

R. SUPINO

A decorative rectangular frame with ornate scrollwork at the top and bottom. On the left and right sides of the frame, there are illustrations of various medical instruments, including what appears to be a scalpel, a probe, and a pair of forceps. The frame is set against a dark background.

DIAGNOSTICA MEDICA

L. 4

DEDALUS - Acervo - FM



10700060154

378434









PICCOLA  
BIBLIOTECA MEDICA

di Opere italiane e straniere

PUBBLICATA SOTTO LA DIREZIONE

del Dottore Professore .

**BERNARDINO SILVA**

---

OPERE ORIGINALI

## PICCOLA BIBLIOTECA MEDICA

### Prima Serie, Volumi a Lire 2,50.

- Lavatura dello Stomaco, per G. M. Debove e Rémond; 4 vol. — Dott. L. Sansoni.  
La Clorosi, per C. Luzet; 4 vol. — Dott. G. Giovannelli.  
Le cause della Febbre tifoidea, per J. Gasser; 4 vol. con 44 inc. — Dott. G. Passet.  
Cura della Febbre tifoidea, per Jubel-Bénoy; 4 vol. — Dott. F. Maffi.  
I disturbi dell'andatura nelle malattie nervose, per P. Blocq; 4 volume con 21 incisioni. — Dott. L. Sansoni.  
Bronco-pneumonite, per E. Mosny; 4 vol. — Dott. A. Bondelli.  
Le Emorroidi, per E. Ozenne; 4 vol. — Dott. A. Bondelli.  
Patogenesi e cura delle Nefriti e del morbo di Bright, per il dottore Labadie-Lagrave; 4 vol. — Dott. A. Zubiani.  
Il Rachitismo, per G. M. Comby; 4 volume con 34 incisioni. — Dott. V. Colla.  
La Tisi acuta, per L. Dreyfus-Brisac e I. Bruhl; 4 vol. — Dott. G. Scarpa.  
Cura della Tisi polmonare, per M. G. Daremberg; 2 vol. con 5 inc. — Dott. G. Scarpa.  
L'Ulcera dello Stomaco, per G. M. Debove e J. Renault; 4 vol. — Dott. S. Flarer.  
Appendicite e Peritifite, per C. Talamon; 4 volume. — Dott. L. Sansoni.  
La Tosse convulsiva, per H. Richardière; 4 volume. — Dott. A. Biagini.  
Pneumonite lobare acuta, per M. Boulay; 2 vol. — Dott. S. Belfanti.  
La Difterite, per H. Bourges; 4 vol. — Dott. S. Belfanti. — Sieroterapia, B. Silva.  
La Neurastenia, per A. Mathien; 4 vol. — Dott. A. Zubiani.  
Cura del Diabete mellito, per E. Lecorché — Dott. S. Biva-Bocci.  
I Morfinomani, per E. Chambard; 4 vol. — Dott. G. Giovannelli.  
Anestesia chirurgica ed ostetrica, per A. Auvard ed E. Caubet; 4 volume. — Dott. F. Maffi.  
Sterilità nella donna e sua cura, per De Sinéty; 4 vol. — Dott. G. Giovannelli.  
Le Malattie infettive, loro cause e metodo di cura, per il Dott. L. Capitan. Traduzione con molte aggiunte del Dott. G. Cavallero (Volume doppio), L. 5.

### Seconda Serie, Volumi a L. 4.

- Terapia delle Malattie degli organi respiratori, per H. Barth; 4 volume con incisioni. — Dott. G. Cavallero  
Malattie del Cuore e dell'Aorta, per E. Barié; 4 volume con incisioni. — Dott. S. Biva-Bocci.  
Terapia delle Malattie dello Stomaco, per A. Mathien; 4 volume. — Dott. G. Cavallero.  
Terapia delle Malattie dell'Intestino, per il Dott. A. Mathieu; 4 volume. — Dott. G. Cavallero.  
La Patologia e le Malattie del Sangue, per il Dott. B. Schmaltz; 4 volume. — Dott. A. BRESADOLA e G. BRACCO senior.  
Terapia del Reumatismo e della Gotta, per il Dott. W. Oettinger — Dottor G. Cavallero.  
Terapia delle Malattie della Pelle, con cenni sui sifilodermi e sull'impiego dei Cosmetici e copioso Ricettario, per il Dott. S. Jessner. — Dott. A. Rondelli. L. 6.  
Semeiotica e Diagnostica generali delle Malattie esterne dell'Occhio, per G. Czermack — Dott. P. Bajardi. L. 2.50.



### Opere Originali.

- Il Bambino.** Igiene, Allattamento, Cura, per il dottor **A. Biagini**; 4 volume, L. 5.  
**Il Fanciullo.** Malattie speciali, Cure, per il dottor **A. Biagini**; 2 volumi. — Vol. I, Malattie infettive, con incisioni. L. 5 (Vol. II *in corso di stampa*).  
**Rimedi nuovi e nuovi sistemi di cura delle malattie**, per il dott. **F. Battistini**; 3 volumi. — Vol. I, Lire 8; Vol. II, Lire 10 (Vol. III *in preparazione*).  
**Trattato sulle Malattie dello Stomaco**, per il dottor **L. Sansoni**; 2 volumi. — Vol. I, Lire 6; Vol. II, Lire 10.  
**Contributo clinico ed anatomo-patologico allo studio della genesi dell'Ittero grave**, pel Dottor **L. Sansoni**; 1 volumetto, L. 1,60.  
**Chimica clinica**, per i dottori **G. Cavallero** e **S. Riva-Rocci**; 4 vol. (*In corso di stampa*).  
**Malattie delle Donne**, per il Dott. **Scipione Riva-Rocci** (*In preparazione*).  
**Terapia delle Malattie infettive** (seguito al *Capitan*), per il Prof. **G. Cavallero** (*In preparazione*).  
**Chirurgia renale.** — Osservazioni e riflessioni, per il Dott. **D. Giordano**. — L. 4.  
**Trattato di Odontotecnioatria**, pel Dott. **V. Caccia** (*In corso di stampa*).  
**Terminologia clinica**, per il Dott. **L. Ferrio**. — L. 5.  
**Compendio di Otoiatría**, per il Dott. **G. Garbini**. — L. 2,50.  
**Manuale di Diagnostica Medica**, per il Dott. **R. Supino**. — L. 6.

Dott. **Ernesto Finger.** **La Blenorragia** degli organi sessuali e le sue complicazioni, secondo i più recenti studi. — Prima traduzione italiana a cura del Dott. **T. Pizzini**; riveduta ed arricchita di Note e Aggiunte dal Dott. **A. Bertarelli**. Un volume in-4°, con 39 incisioni e 9 tavole a colori. — L. 10.

**Trattato di Medicina**, pubblicato da distinti specialisti sotto la direzione dei professori **Charcot, Bonchard, Brissaud** e prof. **B. Silva**.

Vol. I. *Patologia generale delle Malattie infettive e della nutrizione.* — II. *Febbri, Patologia del sangue, Malattie veneree e cutanee.* — III. *Malattie della Cola, del Tubo digestivo, del Fegato.* — IV. *Malattie della Laringe e delle vie respiratorie.* — V. *Malattie del Cuore, Vasi sanguigni, del Rene.* — VI. *Malattie del sistema nervoso*, con numerose aggiunte dei professori **B. Silva** ed **E. Morselli**. — Sei volumi illustrati, L. 143.

**Trattato di Chirurgia**, pubblicato da varii specialisti sotto la direzione dei professori **S. Duplay, P. Reclus** e professore **F. G. Novaro**.

Vol. I. *Infiammazioni, Traumatismi, Malattie virulente, Tumori.* — II. *Nervi, Arterie, Malattie delle vene, Lesioni delle ossa.* — III. *Tumori delle ossa, Ferite, Articolazioni, Cranio, Colonna vertebrale.* — IV. *L'occhio e suoi annessi, Orecchio, Naso.* — V. *Vizi di sviluppo della Faccia, del Collo e della Bocca.* — VI. *Petto, Mammelle, Ernie, Fistole.* — VII. *Retto e Ano.* — VIII. *Organi genitali.* — Indice alfabetico-analitico. — Sarà compreso in circa 200 fascicoli di 48 pagine in-4° piccolo a L. 1 e illustrato da 2000 incisioni nel testo.

Publicati 166 fascicoli che comprendono la traduzione del **Duplay** e **Reclus**, il **Manuale di Medicina operativa** del Dott. **Giordano** (1° Appendice) e l'**Indice alfabetico-analitico**.

Si è iniziata la 2° Appendice che conterrà i **Metodi delle principali operazioni chirurgiche, adottati nelle cliniche italiane**; publicati 4 fascicoli.

**Manuale di Medicina operativa** del Dott. **D. Giordano**. — Un volume in-4° illustrato, L. 10 (Estratto dal *Trattato di Chirurgia*).

**Schauta Fed. Trattato completo di Ginecologia e di Ostetricia.** Traduzione italiana a cura del Dott. Prof. **M. Motta**, arricchita di Note ed Aggiunte dai Prof. Dott. **L. Bergesio** e **G. Berruti**. Un vol. con 330 figure, L. 21, legato L. 23,75.

*In corso di stampa:*

**Taylor.** **Manuale pratico di Medicina interna.**  
**Krehl.** **Fisiologia Patologica.**

*In preparazione:*

**Leyden.** **Manuale di Terapia alimentare e di Dietetica.**  
**Günther.** **Introduzione allo studio della Batteriologia.**



616.07  
Sw. 76mm

**Dott. RAFFAELE SUPINO**  
Assistente alla Clinica Medica Generale di Pisa.

**MANUALE**  
DI  
**DIAGNOSTICA MEDICA**

PREFAZIONE  
DEL  
**Prof. G. B. QUEIROLO**  
Direttore della Clinica Medica Generale di Pisa.

BIBLIOTECA  
DESA  
MEDICA  
DESA  
DESA



**TORINO**  
**UNIONE TIPOGRAFICO-EDITRICE**  
33, Via Carlo Alberto, 33

1899

PROPRIETÀ LETTERARIA



## PREFAZIONE

---

**S**ono lieto di presentare ai Medici italiani un ottimo trattato di Diagnostica medica.

Non mancano in Italia manuali di semeiologia, ma questi, o sono senz'altro traduzioni di opere francesi e più specialmente tedesche, oppure, se originali, su quelle si modellano, spesso con troppo evidente fedeltà.

Il dott. SUPINO si è proposto, avanti tutto, di raccogliere in non molte pagine quanto dal punto di vista pratico e dottrinale è nozione necessaria per una diagnosi completa; e come questa non può oggi essere tentata sulla sola base della semeiotica fisica, opportunamente e in giusta proporzione, ha completata la sua opera con l'esposizione dei vari metodi di indagine chimica, microscopica e batteriologica. Di più, e questo è merito speciale del dott. Supino, facendo tesoro del largo ed importante contributo che le diverse Scuole italiane hanno portato all'edifizio della moderna diagnostica clinica, egli ha saputo, laddove l'opportunità si presentava, ricordare, in modo felicemente sintetico, il risultato di molte e buone osservazioni, le quali, sparse in memorie a stampa o pei numerosi giornali medici, troppo ingiustamente vediamo trascurate; talchè, questo Manuale viene per ciò ad

acquistare un'impronta simpatica di originalità che in trattati analoghi abitualmente fa difetto.

Il libro, bene scritto, in forma facile e concisa, si legge senza fatica ed è sempre chiaro; ho quindi la certezza che non gli verrà meno un'accoglienza meritamente benevola da parte del pubblico medico italiano.

Pisa, Agosto 1899.

**Prof. QUEIROLO.**

# MANUALE

DI

## DIAGNOSTICA MEDICA



### ANAMNESI

Chi si accinge all'esame del malato deve prima aver raccolto con la massima cura l'anamnesi con domande formulate in modo chiaro e preciso, per essere edotto degli antecedenti ereditari e personali del malato stesso e delle circostanze etiologiche e dei sintomi morbosi che hanno preceduto la malattia in atto.

**Antecedenti ereditari.** — La nozione delle malattie degli ascendenti immediati o più lontani, dei collaterali e degli ascendenti di questi è importantissima: è noto che la predisposizione ereditaria può risparmiare una o più generazioni per riprodursi nei discendenti di quelli che furono immuni.

Le malattie delle quali importa constatare l'eventuale esistenza nei genitori sono specialmente la tubercolosi e la scrofola, la sifilide, i tumori maligni, il reumatismo articolare acuto e cronico, il diabete e la gotta, le malattie nervose (psicosi, nevralgia, degenerazioni dei fasci nervosi), l'emofilia, le eruzioni cutanee croniche.

Nei figli del malato si chiederà notizie della tubercolosi, della scrofola e della sifilide ereditaria; la morte in tenera età farà pensare a sifilide o a tubercolosi.

**Età.** — Le varie età presentano manifestazioni morbose differenti e costituiscono una causa di predisposizione a malattie che dell'età stessa sono proprie.

Sono malattie dei lattanti il catarro intestinale, il *cholera nostras*, i molti e svariati disturbi legati alla dentizione, l'eclampsia, il rachitismo. Sono malattie dei bambini i comuni esantemi (varicella, roseola, morbillo, scarlattina), la tosse convulsiva, la differite e tutta una serie di malattie del sistema nervoso (paralisi infantile cerebrale e spinale, poliomielite acuta, la malattia di Friedreich, la corea del Sydenham, le miopatie progressive, la paralisi pseudopertrofica, la malattia di Thomsen).

La disposizione morbosa nell'epoca della pubertà dipende in parte dallo sviluppo sessuale; essa si manifesta nel sesso femminile soprattutto per le malattie nervose e per quelle della sanguificazione (clorosi). Di più, nei due sessi, si può dire che certe turbe, rimaste latenti o poco sviluppate fino a quell'epoca, si manifestano d'allora in poi con maggiore intensità; così, ad es., sogliono allora rendersi evidenti le conseguenze dei vizi di cuore contratti nell'infanzia od anche congeniti.

Fra le cause morbose dell'epoca dello sviluppo completo va messa in prima linea la tubercolosi, che, all'opposto di quanto avviene nell'infanzia, in cui la localizzazione si fa prevalentemente nelle glandole linfatiche e nel sistema osseo, fra il 20° e 40° anno di età si presenta in modo speciale come tisi tubercolare dei polmoni, per quanto non resti escluso che tale manifestazione dipenda da un'infezione contratta in epoca anco molto anteriore.

Nel periodo presenile, epoca di passaggio verso l'involutione, esiste una spiccata tendenza alle turbe di nutrizione dei tessuti; talchè facili i disturbi dell'attività del cuore, del fegato e dei reni in seguito a degenerazione grassa; sviluppo di arteriosclerosi e di aneurismi, con facile tendenza agli stravasi nel cervello per rottura spontanea delle pareti dei vasi.

Si deve inoltre rilevare lo sviluppo frequente tra i 40 e i 50 anni dell'enfisema polmonare e una forte disposizione ai tumori maligni (carcinomi).

Nell'età avanzata, come è affievolita in diverso senso la



reazione fisiologica, così può essere diminuita anco quella alle varie influenze morbigenè; ciò conferma l'esperienza stessa, dacchè nell'età senile alcune malattie decorrono più lentamente ed in certo senso più favorevolmente; come avviene ad es. per la tubercolosi, non di rado anco per i tumori maligni (forma scirroso del canero).

**Sesso.** — Sotto certi rapporti la patologia dell'uomo e della donna presentano differenze assai notevoli, in parte per la differente organizzazione del maschio dalla femmina, ma non meno per le diverse condizioni esterne in cui si trovano i due sessi e per il loro differente modo di vita (isterismo, stitichezza).

La maggior delicatezza dei tessuti, il minor sviluppo di muscoli volontari, del cuore e dei vasi, la minor quantità di sangue e una maggior tendenza all'aumento di grasso, spiega nella donna lo sviluppo più frequente dell'anemia e delle cardiopatie.

Di più la vita genitale presenta in essa un'importanza grandissima, e le sue varie manifestazioni — mestruazione, gravidanza, parto, allattamento, menopausa — possono tutte, in vario modo, preparare il terreno alle più svariate malattie.

Anco il sistema nervoso presenta nella donna una speciale tendenza ad ammalare, come risulta dalla maggiore frequenza dell'isterismo, del morbo di Flaiani, della corea e delle nevralgie.

Ma per una serie di malattie non si deve dimenticare che una maggiore disposizione è in evidente rapporto con le esigenze maggiori di attività nella vita e nella carriera dell'uomo (*surmenage* fisico e intellettuale, patemi d'animo) e anco con certe abitudini dannose (abuso di Venere e di alcoolici).

**Condizioni igieniche.** — Dobbiamo prendere in considerazione, prima di tutto, la professione esercitata, la durata del lavoro diurno e notturno, la fatica che richiede, se il riposo concesso è sufficiente, la vita in ambienti confinati, i traumas ripetuti su certe parti del corpo, la temperatura troppo

elevata o troppo bassa e i repentini suoi cambiamenti, l'assorbimento abituale di gas dannosi e di polveri irritanti.

Alcuni mestieri producono in modo diretto un deterioramento nelle condizioni di salute: così si hanno malattie polmonari (bronchiti, enfisema) nei mugnai, fornai, scalpellini, muratori, legnaiuoli, fabbri. Intossicazioni per piombo, zinco, arsenico sopravvengono nei tintori, pittori, tipografi e in certi manifattori. Nei birrai, in seguito ad enorme ingestione di birra (16-20 e più litri al giorno!), malattie di cuore, dei reni e del sistema nervoso (*Jakob*).

L'alimentazione insufficiente per qualità o per quantità ha la sua importanza quale causa predisponente; se esagerata per quantità o troppo esclusivamente azotata, indurrà alla diagnosi delle affezioni del tubo digerente, dell'obesità, della gotta e della renella.

Per alcune malattie endemiche (malaria, reumatismo articolare) va presa in considerazione l'abitazione e il luogo in cui si trova; così pure dovrà tenersi conto dell'eventuale esistenza di malattie d'infezione nelle vicinanze del luogo abitato dal paziente, quando si tratti di tifo, meningite, difterite, scarlattina, vaiuolo, colera, ecc.

**Malattie progressive.** — Importa conoscere lo stato di salute del paziente per il passato e quali malattie ebbe a sostenere.

A riguardo del primo occorre prendere in considerazione specialmente il decorso della prima infanzia e della pubertà (inizio delle mestruazioni), e ricercare se il paziente era di costituzione robusta o debole, quale il suo umore abituale, lo stato della vista, la percezione dei colori, ecc.

Le cause prossime non agiscono spesso che sopra un organismo modificato da altre cause morbigene che vi hanno lasciato sia dei germi persistenti, sia delle alterazioni indelebili. Certi microbi o *virus*, una volta impiantati, non possono essere estirpati completamente, per quanto restino per lungo tempo silenziosi.

Un primo reumatismo articolare guarito dà probabilità di un secondo reumatismo; un primo attacco di gotta ne fa presagire fatalmente altri sempre più frequenti. Gene-

ralmente si ammala una sola volta per tifo, scarlattina, morbillo, ecc.: l'aver superato l'infezione conferisce in questo caso immunità.

Le alterazioni materiali lasciate dalle malattie acute, specie infettive, a volte per lesioni evidenti (alterazioni degli orifizi del cuore, aderenze delle sierose), a volte difficilmente o neppure apprezzabili, fanno dell'organo toccato un *locus minoris resistentiae*.

La sifilide, l'età in cui fu contratta, le sue diverse manifestazioni, la cura o meno che fu eseguita, delucideranno la diagnosi di un gran numero di lesioni viscerali o nervose.

Le adeniti, gli ascessi freddi, le suppurazioni ossee faranno pensare alla tubercolosi. Alcune malattie acute si traggono dietro affezioni aventi altra sede, le quali o seguono immediatamente (paralisi in conseguenza della difterite, nefrite dopo la scarlattina) o compaiono dopo un tempo più o meno lungo (vizio di cuore da endocardite dopo un reumatismo articolare acuto).

Devono inoltre fermare l'attenzione del medico ripetuti attacchi di colica precessi (cole- e nefrolitiasi), ematemesi (ulcera dello stomaco), emottisi (malattie dei polmoni e del cuore), ripetuti catarri bronchiali (tubercolosi, enfisema), pleurite (tubercolosi).

Si tenga conto anco della causa cui il paziente attribuisce il suo male: eventuali strapazzi, raffreddamento, errori dietetici.

I traumatismi diversi, fra gli altri quelli subiti dal feto durante il parto, spiegheranno delle malattie del sistema nervoso (encefaliti, nevriti, paralisi ostetriche) sviluppatesi lungo tempo dopo.

#### **Inizio e fenomeni osservati dal soggetto relativi all'andamento della malattia attuale.**

È importante fissare con esattezza come avvenne l'inizio della malattia: se in modo *acuto* (polmonite, malaria, scarlattina, erisipela), *subacuto* (tifo, tosse convulsiva), o *cronico*

(tubercolosi); — se con febbre o no. Spesso i primi fenomeni nelle malattie croniche sono appena riconoscibili; a volta consistono solo in un cambiamento nella condotta sino allora tenuta, senza che il nuovo stato appaia per sè direttamente morboso.

Si tenga conto in modo speciale dello *stato delle forze* dell'infermo, chè un'eccessiva debolezza è propria di malattie consuntive, quali il carcinoma, la nefrite cronica, la leucemia, la tisi polmonare, il diabete grave: dell'eventuale progressivo dimagrimento, dell'appetito e della sete (aumentata dopo sudori, diarree, nella febbre, nel diabete), del sonno (agitato, forte bisogno di dormire nella nevra-stenia, clorosi, uremia).

L'esame completo anamnestico sarà fatto per regioni e con ordine, cominciando dalla testa e dal collo, con lo speciale rilievo di quei sintomi che meglio indirizzano alla diagnosi.

*Testa e collo:* Dolori, vertigini, disturbi degli organi dei sensi, difficoltà nella deglutizione, esame della voce, paralisi e ulcerazioni delle corde vocali.

*Apparato respiratorio e circolatorio:* Dispnea, dolore puntorio (polmonite, pleurite), tosse, escreato; cardiopalmo (febrile, per malattie cardiache; nervoso, nel morbo di Flaiani).

*Addome:* Dolori piroso (ulcera gastrica, iperacidità, catarro di stomaco), vomito per gastrite, ulcera gastrica (sanguigno), carcinoma (color fondo di caffè), gastrectasia, dispepsià nervosa, negli avvelenamenti acuti. Nella stenosi esofagea il vomito si presenta subito dopo l'ingestione del cibo; nella stenosi intestinale il vomito è fecale: a volta è sintomo prezioso di malattie d'infezione nel loro inizio e di malattie dei centri nervosi (tumori cerebrali, meningite, idrocefalo).

*Defecazione:* Se regolare, se costipazione o diarrea; flatulenza (paresi intestinale, processi fermentativi anormali).

*Apparato urinario:* Modo di mingere; se l'atto della minzione è doloroso, quantità dell'orina.

*Estremità*: Dolori, edemi (per trombosi, disturbi circolatorii in genere, nefrite, cachessia).

Le risposte del malato devono essere accolte, in genere, con molta riserva, specie per ciò che riguarda il giudizio di malattie pregresse, stabilendo al più presto se vi è simulazione.

---

## ESAME GENERALE del malato.

Prima d'intraprendere il rilievo accurato e metodico dei singoli apparati, converrà fare un esame generale e sommario dell'ammalato per quei fenomeni che colpiscono l'intero organismo e ne rivelano complessivamente la condizione morbosa.

Sono specialmente da prendere in considerazione:

- I. Lo stato psichico dell'infermo.
- II. La costituzione in genere e lo stato di nutrizione.
- III. Il decubito e l'atteggiamento.
- IV. Lo stato delle mucose visibili, della pelle e del cellulare sottocutaneo.
- V. La temperatura del corpo.

**Lo stato psichico dell'infermo.** — Questo ha importanza notevole non solo per la diagnosi della malattia, quanto anco per la prognosi.

La lucidità di mente dell'ammalato e soprattutto l'eventuale esistenza di depressione o di eccitamento psichico devono essere prese in considerazione in modo speciale, osservando il modo di comportarsi dell'infermo durante la raccolta dell'anamnesi.

Tra i sintomi più salienti che interessano la medicina interna, devono esser ricordati il *collasso*, quel subitaneo scadimento cioè di forze, con rimpiccolimento ed aumento di frequenza del polso, frequenza notevole del respiro, pallore del volto, raffreddamento del viso e delle estremità, rapido abbassamento della temperatura, che si può avere

nello stadio remittente o durante la convalescenza di malattie febbrili.

Il *coma* è un sonno profondo, con modificazioni della circolazione e del respiro, caratterizzato da un rallentamento con aumento d'intensità, con ottundimento assai marcato o abolizione completa dell'intelligenza e della sensibilità, risoluzione muscolare e assenza dei movimenti volontari.

Esso si osserva nelle malattie infettive con alta temperatura, nelle malattie da autointossicazione (uremia, diabete), in alcune malattie del sistema nervoso (congestione ed emorragia cerebrale, meningiti, tumori del cervello).

L'*agonia* non differisce dal *coma*, al quale spesso succede, che per dei sintomi di morte certa: polso piccolo, faccia ippocratica, sguardo vitreo, rantolo tracheale per raccolta di liquido nelle prime vie respiratorie.

**La costituzione in genere (temperamento) e lo stato di nutrizione dell'infermo.** — La *costituzione* indica la disposizione generale del corpo in relazione alla quantità de' suoi singoli componenti e ai loro rapporti vicendevoli, e secondo la misura della sua attività nell'uno e nell'altro senso e della sua eccitabilità e resistenza.

L'espressione della costituzione nelle sue esterne parvenze viene detta *abito* (*habitus*); il modo di reagire, che spicca soprattutto nei moti psichici, viene detto *temperamento*.

Si parla in genere di un abito apoplettico (statura bassa, collo corto fra spalle basse, viso acceso), di un abito tifico (magrezza, torace sottile e piatto, pelle delicata), di un abito scrofoloso, e così via.

Riguardo al temperamento è da considerare quello sanguigno, quello linfatico e quello nervoso.

Negli individui a temperamento sanguigno la quantità di sangue, per quanto non si sia potuto dimostrarlo sperimentalmente, è molto più notevole che non negli individui a temperamento linfatico e nervoso.

Il sistema osseo e muscolare è bene sviluppato, la pelle spessa è elastica, tesa; il torace largo, attiva l'ematosi. Il

sistema nervoso organico e vasomotore è certamente attivo, ma quello di relazione è lento nelle sue manifestazioni. Energici i movimenti, ma poco rapidi; violente le passioni, ma l'intelligenza è spesso pigra. È un temperamento più facile questo a osservarsi nel sesso maschile e fra le popolazioni che vivono in un'atmosfera viva e pura.

Negli individui con tale temperamento la febbre è viva, le malattie febbrili decorrono abitualmente con regolarità verso la risoluzione, pur presentando sintomi caratteristici, quali il turgore delle vene, la faccia iniettata, il polso pieno, resistente, sino ad una ipertermia dannosa, a un delirio violento.

I soggetti iinfatici, all'opposto, hanno la pelle bianca, poco spessa, sovente rosea per la sua finezza, specie alla faccia, gli occhi bleu, i capelli fini, come di seta, biondi o poco scuri, le forme del corpo rotonde. La fisionomia è dolce, i muscoli poco voluminosi, dotati di scarsa tonicità, flaccidi; il tessuto connettivo facile a caricarsi di grasso.

Il sistema nervoso è poco eccitabile, l'intelligenza torpida, poco attiva la calorificazione, scarso l'appetito.

Si capisce dunque come essi siano predisposti alle malattie atoniche ad andamento lento e prolungato, con tendenza alla cronicità. La loro pelle presenta una speciale irritabilità che predispone alle eruzioni cutanee dell'infanzia (eczema, impetigine, furunculosi), porta d'ingresso per l'infezione tubercolare.

Tutte le malattie infettive poi sono seguite da complicanze prolungate, il morbillo da otiti, da oftalmie, da ozena, da bronchiti croniche; l'influenza da manifestazioni multiple, interminabili; la febbre tifoidea ha carattere gravemente adinamico.

Gli attributi del temperamento nervoso sono: la magrezza, il pallore della pelle, lo scarso sviluppo in volume del sistema vascolare e muscolare; tutto, all'opposto, rivela la speciale eccitabilità del sistema nervoso di relazione; lo sguardo vivo, l'espressione mobile, squisita la sensibilità generale e specifica. attiva l'intelligenza e l'immaginazione,

rapide e intense le reazioni e i riflessi. Capaci qualche volta di energia fisica e morale estrema, ma in modo capriccioso, cadono tali individui con facilità nell'abbattimento; vivamente impressionabili dalle influenze atmosferiche, di elettricità, di pressione.

Non meraviglia se in questi soggetti le malattie sono complicate da disturbi variabili, da dar loro qualche volta un'apparenza insolita e ingannevole.

Una semplice bronchite può produrre una dispnea intensa, dei punti dolorosi che potrebbero far pensare a una polmonite o a una pleurite. L'ipertermia delle malattie acute aumenta in essi l'anormale eccitabilità del sistema nervoso, con oscillazioni di temperatura piuttosto notevoli e frequenti; tuttavia la gravità è più apparente che reale.

Fra le malattie croniche trovano in essi una predisposizione marcata le nevrosi in genere, l'isterismo, le nevralgie, l'angina di petto, il gozzo esoftalmico, le palpitazioni, ecc.

*A De Giovanni spetta il merito d'aver trovato, mercé la misura delle parti del corpo umano, la formola scientifica che può guidare il patologo alla conoscenza dell'individualità, colle sue attitudini fisiologiche e patologiche, sendo mestieri, — come l'illustre clinico di Padova scrive nella dedica del suo lavoro a Charcot, — svelare la radice del fatto morboso nel modo di essere dell'organismo e nelle sue trasformazioni traverso l'età, urgendo spiegare la varietà delle forme cliniche con la varietà delle combinazioni morfologiche.*

*Nella speciale morfologia degli organismi risiede la ragione della speciale morbilità: ecco la formola fondamentale che De Giovanni applica alla patologia clinica, dando con essa una nuova impronta alla dottrina delle costituzioni e dei temperamenti.*

Estendendo, nell'esame generale del malato, la ricerca antropometrica, la quale, secondo il metodo di *De Giovanni*, si compone, oltrechè del peso, della statura e della circonferenza toracica, anco della grande apertura delle braccia, dell'altezza toracica, dell'altezza del ventre, del diametro trasverso del bacino, della triangolazione del cuore, siccome indice di sviluppo di tutto l'albero circolatorio, egli ha presente il *tipo ideale*, per giudicare, nel confronto, dell'eventuale errore di sviluppo, nel qual tipo la circonferenza toracica è metà della statura, la grande apertura le è eguale, l'altezza del torace, la xifo-ombelicale, la omhelico-pubica corrispondono ognuna alla decima



parte della statura, e la biliaca è eguale ai  $\frac{4}{5}$  dell'altezza totale del ventre. Ora, per la varia combinazione delle disarmonie di sviluppo delle singole parti dell'organismo, *De Giovanni* distingue tre tipi principali: in una *prima combinazione* sono compresi gli individui a torace stretto e cuore piccolo: candidati alle malattie croniche polmonari e costituzionali in genere; scrofolosi e linfatici, facili ai rallentamenti della nutrizione. Il ventre può essere eccedente o deficiente; nei due casi la sproporzione indica sempre disposizioni morbose dell'addome. In una *seconda combinazione* si comprendono gli individui a torace eccedente; col torace, il cuore, l'aorta, tutto l'albero circolatorio risente di uno sviluppo esuberante: sono gli individui che passano ordinariamente per molto robusti: eccessivi in tutte le loro manifestazioni, muscolosi, forti. Ma nell'esagerazione del torace vi è la tendenza alle forme infettive acute, alle affezioni reumatiche in genere e alle malattie dell'apparato circolatorio. Finalmente in una *terza combinazione* si raccolgono gli individui in cui essenzialmente risalta un'esagerazione dell'addome, che prende il sopravvento sugli altri errori di sviluppo: il torace può essere poco o troppo sviluppato, e per questo lato l'individuo partecipare della *prima* o della *seconda*. Ma essenzialmente predomina la morbilità del ventre e la pletora addominale e le emorroidi esterne ed interne. Sono individui linfatici, dall'aspetto florido, dai vivaci colori, mangiatori, tendenti alla pinguedine, facili alle malattie cutanee, agli ingorghi glandulari, alle cirrosi epatiche, ecc. Il cuore presenta di solito un predominio della metà destra, e con esso un ricco sviluppo dell'albero venoso.

**L'andatura, la posizione del corpo e l'atteggiamento dell'infermo.** — Se il paziente è in condizioni di poter stare in piedi e di camminare, si prenderanno in esame le attitudini nella stazione, osservando se il malato si tien rigido o no, dritto o inclinato; se nell'andatura la testa o il collo si piegano, se vi è impulso a correre o a rinculare; se l'andatura è sicura o incerta, barcollante; se nel muovere i piedi per camminare presenta qualche deviazione dalla norma, degna di rilievo.

I disturbi dell'andatura hanno grande valore diagnostico specialmente nelle malattie del sistema nervoso; nella paralisi flaccida il malato trascina i piedi che solleva con grande difficoltà e si avvanza così a piccoli passi; nella paraplegia spastica tende a servirsi della punta dei piedi. Contrariamente a questo tipo, l'atassico batte fortemente la base del tallone e lancia le due gambe da un lato e dall'altro,

proiettando più particolarmente in avanti l'arto inferiore disteso, flettendo appena il ginocchio. L'andatura nella malattia di Friedreich fu detta *tabeto-cerebellare* per indicare che essa è al tempo stesso incoordinata come nell'atassia e titubante come nella vertigine cerebellare.

Nella sclerosi a placche e nella vertigine di Ménière, allo stesso modo che in certi tumori del cervelletto, l'andatura è titubante, rassomigliando completamente alla nota andatura di un ubriaco.

Secondo le ricerche di *De Renzi*, la titubazione si può trovare, oltrechè nelle malattie del cervelletto, in diversissimi stati fisiologici e morbosi, quali la vecchiaia, l'anemia grave, la corea minore, l'isterismo, il latirismo e in tutti quei casi in genere in cui esiste un notevole aumento dei riflessi tendinei.

I malati affetti da paralisi agitante camminano tutti di un pezzo, col corpo flesso in avanti, in cerca, come si suol dire, del loro centro di gravità.

Caratteristica è l'andatura del miopatico: l'incedere è vacillante, l'addome si mostra molto proteso, la porzione lombare della colonna vertebrale presenta un incurvamento lordosico in avanti, tutta la parte superiore del corpo traballa sulle gambe; queste si sollevano con lentezza e con difficoltà, e le punte dei piedi, ordinariamente, a causa della paresi dei flessori dorsali, sono pendenti.

La più parte, infine, delle affezioni dolorose degli arti inferiori (coxalgia, sciatica) modificano l'andatura nel senso che i pazienti, cui l'aiuto del bastone è il più spesso indispensabile, fanno portare tutto il peso del corpo sul lato sano, immobilizzando così, per quanto è possibile, l'arto doloroso.

Per quel che riguarda il decubito, si badi se l'infermo, tenendo la posizione supina, giace a letto come un individuo sano, con leggiera tensione dei muscoli (posizione supina attiva), ovvero, cedendo alla gravità, si abbandona con le ginocchia sollevate (posizione supina passiva), il che è sempre un segno di debolezza o di collasso. Questa ma-

niera di giacitura si riscontra generalmente in quegli infermi colpiti da malattie infettive acute (tifo), in cui tale fatto, se si presenta precocemente, può assumere valore diagnostico assai importante.

Negli individui affetti da gravi malattie che si trovano in decubito supino, alcune volte il capo si inclina passivamente sul petto, il corpo sdrucchiola ai piedi o presso le sponde del letto, ed assai spesso le estremità inferiori, piegate sui ginocchi, si appoggiano vicendevolmente; un completo abbandono delle braccia e il tremore delle membra, delle labbra, della lingua, si uniscono ai sintomi ricordati. Se a ciò si aggiunge la perdita della coscienza e della sensibilità, si può da tutto l'insieme, con molta verosimiglianza, pensare alla morte imminente dell'ammalato.

Il decubito laterale, con impossibilità di giacere sul lato opposto, indica che la sede del male deve cercarsi, quando si ha ragione di crederla non superficiale, sul lato ove giace l'infermo, per render più facile l'espansione e l'azione vicaria del polmone sano, e per evitare — come nella pleurite — la maggior fatica che ad ogni inspirazione dovrebbe effettuarsi, se il paziente giacesse sul lato sano per sollevare la parte malata che, pel suo contenuto, è più pesante del normale (*Traube*).

Anco nella polmonite, nel periodo iniziale, i malati giacciono sul lato affetto, perchè limitando i moti respiratorii, mitigano così il dolore; se il dolore però è superficiale o si tratti di affezione profonda legata ad intensa flogosi, in questo caso non sarà più sopportata alcuna pressione del polmone malato.

La posizione del cane da caccia (decubito laterale) si osserva nell'idrocefalo acuto, in cui la contrattura della nuca rende impossibile la posizione dorsale.

La posizione semi-eretta si riscontra nei malati in cui esiste un notevole impedimento al respiro, per abbondante versamento della pleura, per idrotorace doppio complicante vizi cardiaci non compensati, per causa tossica (nefrite) o nervosa, o per copiosi versamenti del cavo

addominale che spingono in alto il diaframma. Non manca quasi mai in tali casi un sintomo di molta importanza, la dispnea, cui s'associa con facilità la cianosi, e che costituisce come l'esponente obiettivo della difficoltata respirazione. Nei casi gravi gli ammalati non possono abbandonare più la posizione seduta, neanche per dormire; lo sforzo continuo del sedere e la impossibilità del sonno in tale posizione, insieme all'angoscia e all'eccitabilità di questi pazienti, conduce rapidamente a profondo esaurimento.

La *dispnea accessionale* che con facilità insorge e cessa, e a cui tien dietro un respiro tranquillo e libero per un assai lungo tempo, si denomina *asma*. Gli accessi di asma vero si presentano quasi sempre di notte, e se avveransi durante il giorno dipendono da cause particolari; in talune circostanze, il freddo e l'umidità bastano a provarli. Il loro manifestarsi nella notte non è dato sufficiente per decidere della natura dell'asma, di cui esistono molte varietà, di origine assai diversa. A parte quella che ha la sua cagione fondamentale in un perturbamento funzionale dell'apparato respiratorio (bronchi, alveoli) o circolatorio, nel suo insieme, l'asma può essere puramente ereditaria, ed è quella che riscontrasi in individui giovani; spessissimo trattasi di neuropatici, i quali provano un malessere premonitorio che predice l'accesso per la notte seguente.

È abbastanza frequente l'asma in talune intossicazioni, come nella febbre palustre, nell'avvelenamento da arsenico e da piombo. A questa varietà si può aggiungere l'asma che si accompagna all'orticaria, nel qual caso è generalmente di natura tossica quando si manifesta per ingestione di mitili (*mytilus edulis*).

Si possono avere, come è noto, accessi di asma per eccitazione di un dato punto dell'organismo (asma riflesso): asma dispeptico, verminoso, epatico, renale, uterino; tali distinzioni, per quanto pratiche, peccano però dal punto di vista scientifico.

La posizione agitata (*jactatio*) è di regola un fenomeno di accresciuta eccitabilità del sistema nervoso, ed ha grave valore prognostico solo nel caso di contemporanea esistenza di altri sintomi minacciosi; mentre non si può dire lo stesso quando si verifica, spesso come precursore della crisi all'acme della malattia, nelle persone facilmente eccitabili.

Anche l'esame dell'espressione della fisionomia è di alto valore diagnostico; faccia composta è l'espressione viva

della fisionomia normale; *faccia ippocratica* o decomposta è lo sguardo immoto, deformato, inanimato nella perdita della coscienza e nell'agonia. Ecco le parole con cui *Ippocrate* la descriveva:

“ Il naso è profilato, gli occhi incavati, le tempie depresse; le orecchie fredde, contratte, coi lobuli rovesciati. La cute che copre la fronte ruvida, tesa ed arida; la tinta generale del volto verdastra, nerastra, livida o plumbea „.

La fisionomia del cardiaco è caratterizzata dalla cianosi o color rosso violaceo bluastrò del viso, principalmente delle congiuntive, del naso, delle labbra, degli orecchi, con dilatazione evidente dei vasi capillari cutanei. Si osserva nella comunicazione del foro di Botallo, e nelle malattie del cuore e dei grossi vasi.

La faccia accompagnata da un'espressione di stupore, apatica, con lo sguardo coperto come da un velo, è caratteristica delle gravi malattie febbrili, quali il tifo addominale, la meningite, la tubercolosi miliare.

La faccia dello *shok*, col suo grande pallore, nel suo atteggiamento ansioso o spaventato, cogli occhi fissi od oscillanti e spesso con le pupille contratte, si vede dopo gravi traumi ed è familiare al chirurgo.

Ma in molti dei suoi caratteri più salienti può incontrarsi pure nelle malattie che producono una subitanea e profonda impressione sul sistema nervoso: la si vede, ad es., nel tifo a forma cerebrale e nel coléra.

Nella patologia nervosa meritano alto valore diagnostico la cosiddetta *faccia di Hutchinson* degli affetti d'oftalmoplegia, la maschera della malattia di Parkinson, la faccia *miopatica*, dell'*acromegalia*, del *mixoedemu*, della *sclerodermia*.

A volte più che modificazioni della fisionomia nel suo insieme, la faccia presenta singole alterazioni in quanto i tratti sono deviati da un solo lato, mentre che il solco naso-labiale è stirato dal lato opposto, come nella paralisi del facciale; a volte è la palpebra oculare semiaperta, nullostante la volontà del paziente a chiuderla, per paralisi dell'orbicolare, o si hanno contrazioni brusche, più o

meno circoscritte in qualche muscolo, contrazioni involontarie, simulanti un movimento coordinato che si ripete ad accessi, come nella malattia dei *tic*.

**Pelle e cellulare sottocutaneo.** — Ogni considerevole disturbo della nutrizione dell'organismo si ripercuote ben presto su tutto l'ambito cutaneo; la pelle si fa floscia, rugosa, secca; la normale elasticità scompare.

*Secrezione sudorifera.* — La secrezione del sudore può mostrarsi aumentata (*iperidrosi generale*) oltrechè per stati morbosi che si esplicano con un aumentato lavoro muscolare (convulsioni isteriche, tetaniche), o per influenza di speciali trattamenti terapeutici (bagni caldi, impacchi caldo-umidi, medicinali sudoriferi, quali i fiori di tiglio, la camomilla, ecc.), nella grave dispnea, nelle malattie febbrili, in coincidenza per lo più col declinare della febbre (polmonite, febbre intermittente, ecc.), nelle protrate suppurazioni, nel reumatismo articolare acuto. Meritano speciale ricordo i sudori notturni dei tisici e il sudor freddo del collasso che precede l'agonia.

Nell'ultimo periodo della tubercolosi non è raro vedere un sudore profuso continuato, che accenna al grado di sommo esaurimento e che dicesi *colliquativo*.

Partendo dal concetto che la eliminazione dei materiali tossici non può avere altro scopo che quello di impedirne l'accumulo nel sangue e conseguentemente prevenirne l'azione nociva sui centri nervosi e sul cuore, *Queirolo* ha ricercato se il sudore degli ammalati possedesse delle proprietà tossiche, dopo aver stabilito che analoghe proprietà nocive non possiede il sudore dei soggetti sani.

Usando del sudore raccolto in diverse malattie: polmonite fibrinosa, vaiuolo, febbre intermittente malarica, febbre tifoide, reumatismo articolare, *Queirolo* ha potuto raggiungere con risultati costanti ed evidenti la dimostrazione obbiettiva della reale esistenza di questi materiali tossici nel sudore degli ammalati.

Aumento parziale di secrezione del sudore si può avere in svariate malattie del sistema nervoso con caratteristica di essere spesso emi-laterale (*emidrosi*), a volte localizzato solamente al capo (morbo di Basedow, isterismo, emicrania, affezioni del cervello).

La diminuita secrezione del sudore fino alla sua scomparsa si ha per lo più nella febbre continua elevata; nelle malattie che inducono perdite abbondanti di acqua dell'organismo dall'intestino o dai reni (nelle forti diarree di varie origini, nel diabete zuccherino e insipido, nella nefrite) o in alcune anemie essenziali (leucemia e pseudo-leucemia), nella generale idropisia in seguito ad anemia dei capillari della pelle per pressione e stiramento.

La pelle in questi casi è secca, un po' rugosa e rassomiglia molto bene alla pelle xerodermica.

Alterazioni qualitative del sudore possono aversi nella grave itterizia, nella quale la materia colorante della bile lo colora in giallo, e nelle gravi affezioni delle vie urinarie, in cui la secrezione dell'urina è diminuita o assolutamente sospesa, e gli elementi costitutivi dell'urina stessa (urea) si trovano sotto forma di lamelle cristalline sul sudore della fronte, del viso e d'altre parti del corpo (*uridrosi*).

### *Colorito della pelle.*

La colorazione della pelle offre delle sfumature variate, in condizioni fisiologiche, secondo il clima, l'età, il sesso, il temperamento, le occupazioni abituali, le passioni, ecc., tantochè si può dire che non si ha nell'adulto due visi la cui tinta sia assolutamente eguale.

Tuttavia, a tal vario colorito della pelle, in rapporto con lo stato di salute, bisogna aggiungerne un certo numero di altri che presentano caratteri particolari in intimo legame con una quantità di malattie interne e che per la diagnosi sono di un'importanza capitale. Sarà sempre opportuno, in questi casi, un esame diligente anche delle mucose visibili (labbra, congiuntiva) e delle parti del corpo abitualmente coperte.

**Colorito pallido.** — È di vario grado ed è in rapporto con la diminuita quantità di sangue, per deficienza dei globuli rossi o dell'emoglobina, o per insufficiente dilatazione

dei capillari cutanei. In quest'ultimo caso il pallore può essere passeggero e dipendente da spasmo vasale d'origine vaso-motoria o da improvviso indebolimento della energia del cuore.

Quando il pallore è permanente, esso è sintomo che per essere ben valutato non deve andar disgiunto dallo esame completo del paziente: solo a questa condizione si potrà dedurre se trattasi di pallore da clorosi, anemia perniciosa progressiva, leucemia e pseudoleucemia; da anemia acuta per emorragie di varia origine (aneurismi, emorragie interne), o per parassiti intestinali (*anchilostoma duodenale*, *botriocefalo lato*); e l'esame, rispettivamente, del cuore, del polso, degli organi emopoietici, delle fecce e di tutti gli altri sintomi concomitanti, autorizzerà con facilità alla diagnosi.

Molto spesso però la pelle, oltrechè pallida, ha nel suo aspetto qualche cosa di caratteristico che non deve essere trascurato. Così nelle gravissime anemie la pelle ha uno splendore particolare cereo, non di rado con tono giallo; uno splendore straordinariamente bianco lucente si ha nel così detto grosso rene bianco, nel saturnismo cronico, nella leucemia e nella tubercolosi.

Nella clorosi la pelle ha un colorito verdognolo caratteristico; nelle malattie del miocardio, nei vizi della mitrale il colorito è per lo più giallo-sporco, nella cachessia cancerosa giallo-grigio.

Quando un bambino di poche settimane presenta pallore giallastro della faccia, tinta oscura e seborrea delle sopracciglia, come pure rinite cronica, anco prima della comparsa di altri segni caratteristici, si può stabilire con tutta probabilità la diagnosi di sifilide congenita.

Colorito pallido infine si può avere nei minatori, nei reclusi, in chi fa vita molto sedentaria e in ambienti confinati.

Colorito rosso. — Questo si ha tutte le volte che vi è aumento di irrigazione cutanea e dilatazione vascolare; in modo speciale nella febbre elevata. Si tenga presente



tuttavia il fugace rossore proprio dell'eccitamento e della vergogna (*rubor pudicitiae*).

Un rossore unilaterale della faccia può acquistare valore diagnostico nell'emicrania parossistica, nella tubercolosi polmonare (rossore etico) e nella polmonite.

Nelle forme leggiere di anemia, specialmente quando essa è unita ad eccitabilità nervosa del cuore, si ha un rossore che può anche nascondere al medico l'anemia medesima. Quelle strie rossastre che si provocano strisciando con l'unghia la pelle del malato, specie della fronte, e che sono dovute a probabili paralisi vasomotorie, sono proprie della meningite e costituiscono il sintomo del Trousseau.

Colorito rosso-azzurro (*cianosi*). — Nei gradi leggieri esso è più distinto in quelle parti dove la pelle è più sottile e ricca di vasi, quindi sulle mucose, sulle labbra, sulle guance e nelle parti più lontane dal centro circolatorio, alle mani e ai piedi. Nei gradi estremi, la superficie del corpo assume estesamente un colorito rosso-azzurro, mentre i punti già citati, e le mucose in ispecie, diventano di un bleu scuro.

Tale sintomo parla per un alto grado d'insufficienza respiratoria e per un rallentamento della corrente sanguigna nelle vene e nei capillari, per cui è impedito il normale scambio di gas nel sangue in modo che fa difetto l'ossigeno e prevale l'accumulo dell'acido carbonico.

Al massimo grado si ha il sintomo nel *morbo bleu* (*cianosi congenita*) dovuto, come è noto, ad una congenita alterazione del cuore per la permanenza del forame di Botallo, per la perforazione in altro punto del setto interventricolare, ovvero per la permanenza del condotto arterioso.

A rigore, in questi casi, nè la stasi, nè la dilatazione vasale, nè l'ostacolo allo scambio gassoso del sangue spiegano a sufficienza il fenomeno, talchè *Murri* ha creduto di rimettere in campo l'antica teoria del passaggio diretto del sangue venoso nell'arterioso, il qual passaggio sarebbe agevolato dall'ipertrofia del ventricolo destro e la cianosi stessa verrebbe favorita dai disordini esistenti nella funzione del respiro.

La cianosi consecutiva, a diminuito ingresso di aria nei polmoni, si presenta in tutte le malattie che producono un restringimento delle vie aeree e in modo tanto più notevole quanto più il restringimento stesso interessa i canali principali, la laringe e la trachea; così nello spasmo della glottide, nel croup e nella difterite, nei tumori intralaringei e in quelli notevoli della glandola tiroide per la compressione dal di fuori sulla trachea.

La cianosi per diminuzione della superficie respiratoria è prodotta da quelle malattie in conseguenza delle quali gli alveoli polmonari o vengono infiltrati, o sono compressi dal di fuori, ovvero divengono meno espansibili per aver perduto la loro elasticità.

Valga l'esempio della polmonite lobare nello stadio di epatizzazione, la compressione che esercita l'essudato pleurico; la diminuita espansibilità degli alveoli polmonari, per perdita elasticità, nell'enfisema sostanziale. Si deve ancora tener presente che tanto più forte si presenta la cianosi, quanto più rapidamente è sopravvenuta la diminuzione della superficie respiratoria, poichè l'organismo male si è adattato alla nuova condizione creatasi improvvisamente, permettendogli di trovare vie compensative per la eliminazione dell'acido carbonico.

Oltre le malattie del cuore già ricordate, inducono cianosi l'insufficienza della mitrale, la stenosi dell'orifizio atrio-ventricolare sinistro, i vizi della tricuspide, la degenerazione avanzata del miocardio, abbondanti versamenti pericardici per diminuita forza aspirante e premente del cuore e per il consecutivo sovrappiù riempimento del cuore destro, del circolo polmonare e più tardi di tutto il sistema venoso (stasi).

La cianosi che è in rapporto con abbondante raccolta di liquido nel cavo addominale (ascite) o con grandi tumori dell'addome (tumori ovarici) con consecutiva distensione del diaframma e minore espansibilità polmonare, non raggiunge mai gradi molto notevoli.

Una cianosi locale, circoscritta, con integrità degli organi

interni, è l'espressione di lentezza o di interruzione della corrente sanguigna per compressione, restringimento od ostruzione di un grosso tronco venoso: così la cianosi del volto nei forti e ripetuti accessi di tosse, o la lieve cianosi degli arti inferiori per trombosi delle vene crurali e femorali.

Colorito itterico. — Varia da una tinta giallognola riconoscibile specialmente, e prima che in altra parte, nella congiuntiva bulbare, al giallo zafferano, al giallo verdognolo fino al verde bruno (melano ittero).

Nei casi molto caratteristici, il colorito itterico si riscontra con lievi differenze egualmente diffuso su tutta la superficie del corpo. Occorre però un certo tempo per mettersi in evidenza.

L'antica distinzione d'ittero *epatogeno* da quello *ematogeno*, di cui seguitano a far menzione anco recenti trattati, si basava, come è noto, sulla loro diversità di origine. Il primo mettevasi in scena per influenza che determinava la produzione e l'aumento del pigmento biliare nello stesso plasma sanguigno, indipendentemente da qualsiasi compartecipazione del fegato; il secondo derivava esclusivamente da questo, si produceva per riassorbimento intraepatico della bile. Senza dubbio il gruppo delle condizioni capaci di provocare l'ittero ematogeno è veramente grande; infatti esso si osserverebbe dopo l'inalazione di etere e cloroformio, in taluni casi d'idremia, anemia e clorosi, nella febbre gialla, nella piovemia. Tra le sostanze tossiche che danno itterizia di supposta origine ematica, per la loro azione emolitica, abbiamo l'idrogeno arsenicale, l'acido pirogallico, il naftolo, la toluilendiamina, l'acido fenico, salicilico, il fosforo, ecc.

Genesi parimente ematica riconoscerebbe l'itterizia che occorre talora di osservare durante parecchie infezioni: tifo, scarlattina, ecc. Essa però riconosce sempre un'origine epatica, in quanto per l'azione emolitica di questa sostanza avviene che al fegato sia apportata una quantità molto rilevante di emoglobina, quindi aumento proporzionale nella produzione di bilirubina e susseguenti modificazioni fisiche della bile (aumento soprattutto della sua consistenza), le quali occasionano il riassorbimento di questa.

E che la produzione della bile è funzione esclusiva del fegato dimostrarono molto bene gli esperimenti di *Minkowschi*, il quale, sopprimendo il fegato nelle oche, vide che l'idrogeno arsenicale non produceva più itterizia; e le ricerche di *Stadelmann*, che illustrò il vario meccanismo con cui l'ittero si mette in scena a seconda del

principio tossico (idrogeno arsenicale, toluilendiamina, fosforo) che occasionò il veneficio.

Esistono poi dei casi di palese itterizia, dimostrata dalla presenza di bilirubina nel siero sanguigno, nei quali le urine non presentavano, come ebbe a constatare il *Mya*, le più piccole tracce di urobilina e bilirubina, dacchè l'alterata funzione renale può impedire l'eliminazione dei pigmenti biliari, sopprimendo l'attitudine che presenta l'epitelio dei tubuli di modificare la bilirubina, trasformandola in urobilina.

Tali casi del *Mya* vanno, come ben osserva il *Patella*, molto apprezzati, perchè tolgono ogni valore al primo tra i segni differenziali stabiliti da *Leyden* tra l'ittero ematogeno e quello epatogeno.

Se il deflusso della bile è diminuito o sospeso, le feci divengono chiare, del color della creta e oltremodo fetide.

Nella grave itterizia possono presentarsi altri fenomeni: prurito e aridità della pelle, piccole emorragie cutanee, rallentamento del polso, disturbi nervosi, fenomeni che si aggravano e possono farsi minacciosi nell'ittero gravissimo e di lunga durata (colemia).

Lo scambio dell'ittero con la colorazione gialla per avvelenamento da acido picrico sarà evitato, tenendo conto di tutte le condizioni e in base specialmente all'esame delle urine.

Colorito bronzino. — È una speciale colorazione che ricorda quella del bronzo, con gradi vari d'intensità dal giallo verdastro al bleu cianotico e che è caratteristica del morbo di Addison. Il pigmento risiede, come nella pelle pigmentata normale, in parte in cellule coi caratteri di cellule migranti provenienti dai vasi, ed in parte in cellule epiteliali della rete di Malpighi. Probabilmente anco qui il pigmento viene distribuito nella pelle da cellule migranti (*cromatofore*) che lo trasportano dai territori circostanti ai vasi sanguigni. Il massimo di colorazione si riscontra nelle parti che soffrono maggiore attrito (cavo ascellare, parte interna delle cosce), nelle parti scoperte, come nella faccia, dorso delle mani, e nelle parti pur molto pigmentate normalmente, come la mammella e i genitali. Piccole macchie scure si osservano anco sulla mucosa orale e più di rado alle labbra.

**Argirosi.** — In seguito a cura prolungata di nitrato di argento, la pelle assume un colorito bruno con tendenza al cianotico, che è dovuto alla deposizione d'argento metallico o di una combinazione di albuminato d'argento nel tessuto cutaneo e nella tonaca propria delle glandole sudoripare. Tale colorito, che può aversi anche per l'uso prolungato dell'arsenico, si presenta più specialmente al viso e alle mani; può apparire sulla sclerotica e sulla mucosa orale, ma scompare con la pressione. Non si può considerare però uno stato morboso, nel vero senso della parola, in quanto le persone colpite non hanno alcun disturbo e si sentono bene.

Il *Fraschetti*, sotto la guida del *Colasanti*, si occupò nel 1892 della questione dell'argirosi in un buon lavoro sperimentale che riassume completamente anco la parte bibliografica.

Tutti i preparati d'argento producono, secondo l'O., argiria, ed usati esternamente la producono *in loco*; la prima riduzione dello argento si avvera nello stomaco, quindi nell'intestino, passando dallo stato di sale allo stato metallico. L'argento penetra negli organi per le vie linfatiche, non si elimina per le feci e per l'urina, ma tutto s'immagazzina nei tessuti. Nessun organo è immune dalla pigmentazione e dai depositi argirici, i quali si localizzano nello stroma, nelle lacune linfatiche e attorno ai vasi; infine la colorazione della pelle e degli organi è data da granuli di argento metallico e probabilmente dall'ossidrato.

**Manifestazioni cutanee di malattie interne.** — Alcune malattie infettive acute, nelle quali la comparsa di speciali eruzioni è in così stretto e costante rapporto col quadro morboso, vanno, come è noto, sotto la denominazione di malattie esantematiche. Esse sono il morbillo, la scarlattina, il vaiuolo, la varicella, ecc.

In alcune altre malattie si possono avere delle manifestazioni cutanee che, pur non costanti, hanno un certo valore diagnostico.

Prescindendo dalle pigmentazioni artificiali, più o meno estese, in rapporto all'uso di senapismi, vescicanti, medicazioni irritanti esterne ed interne (balsamici, iodio, chinino, ecc.), dobbiamo aver presenti la *roseola tifica*, l'*erpete*

*faciale*, la *miliare cristallina* o *sudamina*, le *macchie emorragiche*, il *cloasma*, siccome quelle che più di frequente occorrono al medico fra le svariate manifestazioni delle malattie interne.

La **roseola tifica** è costituita da piccole macchie rosse della grandezza di una capocchia di spillo o di un grano di miglio; si presentano sul tronco e sul ventre al principio del secondo settenario e impallidiscono per lo più alla fine del terzo. Scompaiono sotto la pressione per prontamente ricomparire.

Le macchie del tifo petecchiale sono più abbondanti e divengono emorragiche; si hanno anche in qualche caso di tubercolosi miliare acuta e nell'avvelenamento per carni guaste.

L'**erpete faciale** si manifesta con un gruppo di piccole vescichette di dimensioni varie, grosse da una capocchia di spillo ad un piccolo cece, sopra una zona di pelle rossa per flogosi. Tali vescichette sono dapprima chiare come l'acqua, poi torbide, infine gialle per contenuto purulento. Possono confluire e dopo pochi giorni seccano in forma di croste. Un tale esantema ha sede sulle labbra o in vicinanza di esse (*erpete labiale*); più raramente sulle guance e sulle orecchie.

Accompagna anzitutto la polmonite crupale, inoltre la meningite cerebro-spinale epidemica con manifestazioni molto estese, talvolta l'angina (*angina erpetica*). Non si verifica mai, o quasi mai, nel tifo.

La **miliare cristallina** è rappresentata da vescichette piccole, molto chiare, che riflettono fortemente la luce, per lo più in grande quantità, specie al ventre e al tronco, con una piccola aureola infiammatoria alla base. Compare quando il malato, dopo una protratta anidrosi, comincia fortemente a sudare, nel caso di malattie acute ed anco nelle croniche, e non ha alcun valore diagnostico e prognostico.

**Emorragie della cute**, di preferenza ma non esclusivamente nelle parti declivi, possono presentarsi con le dimensioni le più varie. Emorragie piccole, puntiformi si chia-

mano *petecchie*; allungate a guisa di nastro, *vibici*; grandi ed irregolari, *ecchimosi*; macchie più o meno grandi e regolari, sempre multiple, ma più o meno numerose, che possono confluire, d'un rosso vivo o bluastrò, a volte scure, e che subiscono in seguito le diverse trasformazioni degli spandimenti sanguigni, vanno sotto il nome di *porpora*. Hanno tutte la caratteristica di non scomparire con la pressione, il che vale a distinguerle dal rossore della pelle per infiammazione.

Si riscontrano in molte malattie infettive (tifo, febbre puerperale, piemia, vaiuolo, scarlattina), nel così detto morbo maculoso del Werlhof, nello scorbutò, nell'avvelenamento acuto da fosforo e nell'atrofia gialla acuta del fegato, nelle gravi cachessie di ogni sorta, come sintomo di grave diatesi emorragica. Senza emorragie interne simultanee, nella peliosi reumatica; inoltre, come piccole petecchie, nel tifo esantematico, nel morbillo, nella scarlattina, nei primi giorni della convalescenza, negl'individui mal nutriti in seguito a punture di parassiti.

Le **ciatrici** per affezioni scrofolose e sifilitiche, specie delle ossa e delle glandole linfatiche, per vaiuolo o per ferita, hanno, come si capisce, un'importanza notevole per completare e chiarire l'anamnesi in quanto da esse si possono giudicare le malattie generali o locali subite o le lesioni sofferte.

**Cellulare sottocutaneo.** — Edema (*idrope*, *anasarca*). L'effusione di liquido nel tessuto sottocutaneo va sotto il nome di *edema* o di *idrope*; quando è generale si dice *anasarca*. È reperto molto frequente e presenta modificazioni nell'aspetto assai svariate a seconda del luogo in cui si è prodotto, a seconda dell'estensione che occupa e a seconda della quantità del liquido effuso.

La pelle è pallida, fredda, secca e pastosa; la parte è tumefatta e lucente. La pastosità si riconosce, comprimendo e sollevando una piega della pelle: nel primo caso rimarrà un'infossatura, nel secondo la piega non si

appianerà che lentissimamente per la sua diminuita elasticità e perchè il liquido sottostante compresso sfugge nelle parti vicine e impiega poi un certo tempo a riprendere il suo posto.

La pallidezza deriva da che uno strato più spesso mascherava i vasi sanguigni; ma è però sostituita da un colore rosso-bruno quando l'edema sia prodotto da congestione venosa. La tumefazione della parte si fa ove gli strati sono cedevoli; così è poca al cuoio capelluto, ben evidente alla gamba, evidentissima nello scroto, nulla negli organi resistenti, come, ad es., le ossa. Se l'edema poi è molto pronunciato, si ha sensazione di peso, di distensione, di dolore.

Le cause dell'edema sono molte e varie; esso è prodotto da trasudamento di siero attraverso le pareti venose in seguito o ad eccessiva pienezza delle vene per ostacolo al deflusso del sangue (*edema da stasi*), o ad uno stato sieroso anormale del sangue (*edema da idremia*), o infine da alterazione delle pareti vasali che più facilmente si lascierebbero attraversare dal plasma sanguigno; queste due ultime varietà sono assai spesso unite, in quanto l'alterata crasi del sangue è causa di deficiente nutrizione delle pareti dei vasi.

Il tipo degli edemi da stasi — quando non sia prodotto un ostacolo locale al deflusso del sangue venoso — è rappresentato dall'edema dei cardiopatici; in questi l'edema apparisce dapprima in vicinanza ai malleoli, gradatamente si estende agli arti inferiori, poi alla parete del ventre, finalmente si generalizza. Esso ha sempre tendenza a mostrarsi dapprima e più intensamente nelle parti declivi, talchè sulle prime l'edema che appare alla parte inferiore delle gambe, dopo il riposo, può trovarsi scomparso.

Le cardiopatie croniche, nelle quali si presenta con facilità l'edema, sono quelle non compensate e più specialmente l'insufficienza della mitrale, la stenosi dell'ostio atrio-ventricolare sinistro e la degenerazione grassa del muscolo cardiaco: in un periodo assai avanzato può riscontrarsi anche nell'enfisema polmonare.



Anche le malattie del fegato (cirrosi atrofica, tumori) possono manifestarsi in un dato periodo con degli edemi agli arti inferiori, i quali però sono sempre secondari all'ascite già inoltrata per la stasi nel campo della vena porta e per la consecutiva compressione della vena cava inferiore.

L'edema da idremia si ha in quei casi in cui il sangue è impoverito di albumina per perdite dirette o indirette, subite in modo acuto o cronico, ossia la sua parte acquosa vien ritenuta per la diminuita o soppressa traspirazione cutanea, o per la diminuita o soppressa funzione renale. Vi appartengono tutte le forme di anemia grave, sia questa conseguenza di sottrazioni sanguigne ripetute, di malattie degli organi ematopoietici o di anchilostomiasi; la nefrite acuta e cronica, le malattie consuntive (tubercolosi, cancro), le suppurazioni di lunga durata, le diarree ostinate, le profuse emorragie, le lunghe malattie con perdita di materiali nutritivi: transitoriamente si può avere nella inanizione e nelle convalescenze di gravi malattie infettive.

Per vero fino ad ora, come ben osserva il *Mya*, dal punto di vista strettamente clinico, l'esistenza di una pletora nel morbo di Bright è una semplice supposizione resa molto probabile dalla diminuzione delle quantità di urina emessa, mentre restano immutate le quantità di acque introdotte per il tubo digerente e respinte per gli altri emuntori; ma non è stato dimostrato con sicurezza che l'acqua eccedente sia veramente trattenuta nel sangue e nella linfa per la diminuzione della funzione idropoietica del rene e non venga, ad es., eliminata per un aumento della ventilazione polmonare. Manca finora in patologia umana, per le grandi difficoltà della ricerca, un esatto bilancio dell'acqua introdotta e respinta per le varie vie di eliminazione. Dimostrata non esatta l'asserzione di *Salvioli* che l'edema cutaneo con variazione di grado, osservasi quasi costantemente in tutte le nefriti, tanto se susseguono alla polmonite, alla difterite, alla scarlattina, quanto nel comune morbo di Bright, *chè anzi si danno casi gravissimi di nefriti infettive legati ad oliguria, anuria ed idremia senza che si manifestino edemi*, il *Mya* sostiene brillantemente essere l'insufficienza renale la causa reale degli edemi, non in quanto accumula acque nel sangue, *ma in quanto vi trattiene materiali tossici linfagoghi*. Ammettendo che gli edemi delle forme Brightiche acute siano dovuti in buona parte a un disturbo

della funzione linfogenica dei vari distretti capillari e soprattutto di quelli che hanno una sinergia funzionale coi capillari renali, e che in conseguenza di tale perturbamento, che probabilmente si esplica sotto forma irritativa, trasudi attraverso alle pareti vasali una copia tale di siero che non possa più scaricarsi totalmente per la via dei linfatici, noi avremo acquistato un coefficiente di più per spiegare la produzione degli edemi Brightici e delle forme affini.

Sulla possibilità di questo accumularsi di sostanze tossiche nel sangue degli ammalati, giunti al periodo della insufficienza renale, non può correre nulla di dubbio, mentre sulla esistenza della semplice pleura idremica può sempre accamparsi qualche dubbio. Con la scorta di queste ipotesi è possibile spiegare la varietà nella comparsa degli edemi nelle forme diverse di nefrite acuta, avendo presente che le singole forme infettive (scarlattina, difteria, polmonite) sono appunto connesse ad agenti patogeni differenti e a prodotti tossici di natura diversa.

In poche parole, il vero edema Brightico sarebbe un edema tossico determinato dall'azione di sostanze dannose all'organismo sui meccanismi fisiologici che presiedono alla linfogenesi.

L'edema che si ha nelle malattie renali non comincia di regola nelle parti più declivi, ma ha un carattere vagante, occupa in primo luogo la faccia e specialmente le palpebre, per poi svanire e presentarsi in altri punti (arti inferiori, dorso delle mani), o tornare in quelli da cui era scomparso; solo nelle fasi avanzate diventa stazionario.

L'edema che si verifica negli stati anemici e cachettici è in rapporto non solo con la indebolita funzione del cuore, ma anco con la deficiente nutrizione dei vasi, e raggiunge di rado un grado molto elevato; si limita per lo più agli arti inferiori e scompare col riposo.

L'edema può presentarsi anche siccome una manifestazione puramente localizzata o per alterazione dei vasi cutanei in seguito ad un processo flogistico (*edema infiammatorio*), o per compressione od occlusione di un tronco venoso per trombosi (femorale, iliache). Alla compressione delle vene deve fra le altre riferirsi l'edema locale che così spesso si presenta negli essudati purulenti della pleura sulla pelle del torace nel lato corrispondente a quello dell'essudato. Diagnosticamente importante per il riconosci-

mento di suppurazioni profonde è l'edema infiammatorio anco nell'appendicità purulenta, perforativa (peritiflite), negli ascessi del fegato, ecc.

Non è a dimenticare infine tutta una serie di edemi che la patologia nervosa ha in questi ultimi anni molto ben illustrato e che si verificano nel corso di paralisi cerebrali e spinali, di polinevriti, nella siringomielia, nell'isterismo (*edema bleu*), nella malattia di Basedow, in quella forma speciale che va sotto il nome di edema acuto angioneurotico (*Quinke, Sée, Simon*), e per le cui descrizioni e patogenesi rimandiamo ai trattati speciali.

**Enfisema cutaneo.** — S'intende con ciò la raccolta di aria nel tessuto sottocutaneo e, a seconda dell'estensione di tale stato anormale, si distingue l'enfisema locale o circoscritto da quello diffuso o generale che però è molto più raro. Le parti colpite da enfisema si presentano tumide; sollevate e premute leggermente, danno una sensazione di crepitio simile a quello che si provoca premendo il tessuto polmonare aereato.

D'ordinario si riscontra sul torace, poichè più di frequente è l'aria del polmone che, con meccanismo vario, vi può giungere (frattura di coste, ferite d'arma da fuoco, perforazione di un ascesso polmonare, enfisema sotto-pleurale, lacerazione di alveoli polmonari per esagerata distensione dei medesimi). È chiaro come la maggior parte dei casi di enfisema del tessuto sottocutaneo del petto si riferiscano prevalentemente a casi di croup, difterite laringea, tosse convulsiva, bronchite-capillare dei bambini, come anche di ectasia alveolare di alto grado in individui di età avanzata. Altra causa d'enfisema è rappresentata da processi ulcerativi della laringe, dell'esofago, dello stomaco e dell'intestino.

In questa circostanza si parla con espressione non esatta, perchè l'aria è spinta per lo più sotto pressione positiva, di enfisema aspirato; quello spontaneo ha origine locale in seguito a ferita della pelle, a stravasi sanguigni, ad ascessi profondi con sfacelo di tessuto. La cute si presenta

leggermente sollevata, la pressione vi produce un crepitio ben apprezzabile alla mano e all'orecchio; la percussione vi provoca una risonanza timpanica.

In vari casi, il gas che si sviluppa è in rapporto alla presenza di taluni batteri che hanno la speciale proprietà di produrre del gas; così in certe gravi affezioni settiche, specialmente nel carbonchio sintomatico e nell'edema maligno.

### *Temperatura del corpo.*

Una nozione importante in ogni malattia è rappresentata, senza dubbio, dall'esame della temperatura, reso tanto più facile dacchè fu generalizzato l'uso del termometro.

Lo studio della temperatura del corpo può esser fatto:

1° In un punto che riunisca le condizioni volute per dare la *temperatura centrale media*;

2° Alla superficie del corpo in diversi punti, per avere così la temperatura periferica;

3° A livello di certe regioni, organi o parti di organi a grado termico superiore alla norma e comparativamente a delle parti sane o relativamente sane dello stesso organo: *temperatura locale*.

Il rilievo della temperatura per mezzo della mano (termotatto) è pratica non consigliabile che quale mezzo molto rudimentale da aggiungere al primo colpo d'occhio o se l'agitazione del paziente impedisca l'uso del termometro.

La temperatura media centrale, la più importante, può esser presa nel cavo ascellare, nella bocca, nel retto o nella vagina.

*Temperatura ascellare.* — Il cavo ascellare, per la facilità che offre la sua disposizione anatomica, permette di collocare il bulbo del termometro in uno spazio chiuso che sicuramente lo protegge da tutte le influenze esteriori; di più la prossimità del torace da un lato e delle masse muscolari della spalla dall'altro, assicurano a questo spazio una temperatura tale che di pochissimo si allontana da quella centrale, che noi cerchiamo così di apprezzare.

Tuttavia non si dovranno dimenticare alcune norme per dare a tale esame tutto il suo valore relativo.

Si asciugherà completamente la pelle dal sudore di cui è umettata, perchè la temperatura dell'ascella, inferiore, per l'evaporazione, a quella dei tessuti, falserebbe il risultato. Il bulbo sarà posto esattamente nel cavo ascellare, in contatto con le sue pareti, essendo il termometro orizzontale se il malato è in piedi o a sedere, e quasi verticale se è disteso nel letto.

Il braccio sarà in adduzione forzata e in leggiera rotazione in avanti per applicare fortemente la sua faccia interna contro la parete toracica in modo che il cavo ascellare resti completamente chiuso senza subire alcun spostamento. Occorre che il termometro rimanga nella posizione indicata per dieci minuti almeno, se si vuole che esso dia la temperatura del corpo; per maggior sicurezza, si ripeterà l'osservazione non ritirando il termometro che allorquando la colonna di mercurio resta assolutamente immobile.

*Filatow* seguita a raccomandare, malgrado le proteste di alcuni medici tedeschi, di misurare la temperatura dei piccoli bambini nel cavo ascellare col *termometro riscaldato*, osservando in tal modo l'abbassarsi, non l'innalzarsi della colonna mercuriale. Per l'uso di questo metodo occorre una certa pratica nel riscaldamento del bulbo del mercurio, grande accuratezza nell'applicazione del termometro all'ascella. Il termometro si riscalda strofinandone l'estremo inferiore con la mano bene asciutta o con panno o simili; in tal modo si riesce facilmente in mezzo minuto a spingere la colonna mercuriale fino a 43°; raggiunto questo grado di calore, si applica rapidamente il termometro nella cavità ascellare già preparata per riceverlo; il mercurio discende allora rapidamente, e in 1-2 minuti la determinazione è fatta. Tal metodo non pretende, secondo *Filatow*, un'esattezza assoluta, ma per lo scopo del medico pratico dà risultati soddisfacenti, poichè un errore di 0°,1 - 0°,2 non può avere molta importanza.

Le osservazioni termometriche devono essere fatte in genere due volte al giorno, la mattina e la sera; abitualmente la prima osservazione si fa alle 8 del mattino, la seconda verso le 4 o le 5, in modo che nelle due visite quotidiane non manchi al medico il criterio tanto importante della temperatura.

Due osservazioni, il più delle volte, sono sufficienti; ma per certi casi gravi e per alcune malattie infettive acute (tifo, polmonite), sarà preferibile, seguendo in ciò la consuetudine clinica, di prenderle ogni tre ore, riportandole, insieme al numero delle pulsazioni e delle respirazioni, su speciali diagrammi che permettano a colpo d'occhio di notare non solo le oscillazioni della giornata, ma dell'intera durata della malattia.

È naturale che durante la notte si limita sensibilmente il numero delle osservazioni, per non disturbare senza necessità gli ammalati nel sonno.

*Temperatura della bocca, del retto, ecc.* — È da escludere assolutamente il cavo boccale, perchè gli ammalati in genere padroneggiano male i loro movimenti, ed è facile introducano dell'aria nella bocca, il che abbasserebbe tosto, e di molto, la temperatura.

Il retto e la vagina sarebbero sedi le più adatte, poichè la loro temperatura meglio corrisponde a quella interna del corpo, poichè qui il termometro si colloca con assai comodità, e la temperatura sale rapidamente e più facile ne è quindi la misurazione; ma poichè è nei bambini che non possono essere invocate ragioni di decenza, è in questi soltanto che la pratica può essere consigliata, ed in modo speciale, la pratica della temperatura rettale. Il bambino giace in posizione laterale su di un cuscino, oppure sulle ginocchia della madre col dorso in avanti; il bulbo del termometro, previamente unto, è introdotto a 4-5 cent. nel retto (è meglio spingere profondamente lo strumento, perchè così la colonna del mercurio raggiunge più rapidamente il massimo di temperatura; introducendo nell'intestino solo il bulbo, la misura dura cinque minuti: introducendo il termometro a 5 cent. di profondità ne bastano 2). Durante l'applicazione del termometro nel retto, deve tener fermo il bacino del bambino allo scopo d'impedire movimenti improvvisi e quindi evitare la rottura dello strumento; anche il termometro dev'essere sostenuto con la mano, perchè altrimenti potrebbe scivolar fuori (*Filatow*).

*Il termometro.* — Il termometro deve essere di piccolo volume, a bulbo leggermente conico e di diametro piccolo (3-4 millimetri), assai lungo per contenere un volume di mercurio che dia sull'asta delle distanze ben apprezzabili fra i gradi e le frazioni, a pareti non troppo sottili, perchè, a parte la pericolosa fragilità che esso presenta, avrebbe ancora lo svantaggio che con una pressione continuata si può far salire artificialmente la colonna di mercurio sino a 2 C., con quanto danno per la precisa osservazione non occorre dire.

L'asta sarà graduata fra i 30 e i 45 gradi; la lunghezza totale dello strumento non supererà i 12 cent., e, con un bulbo e un tubo capillare proporzionati, i gradi saranno distanti di circa 8 mill., i decimi intermediari di  $\frac{4}{5}$  di mill. Devono non essere accettati i termometri che abbiano i gradi segnati sopra una scala indipendente dall'asta, essendo spesso inesatta e mal fissata.

Prima di ogni esplorazione, il termometro deve essere disinfettato con cura, per quanto già sia stato disinfettato dopo l'esplorazione precedente; ciò è importante soprattutto se fu collocato nel retto e quando fu usato per parecchi ammalati, alcuni dei quali affetti da malattie infettive.

Il tempo necessario perchè il mercurio abbia preso esattamente la temperatura dei tessuti varia a seconda la sensibilità del termometro e a seconda del sito; per un termometro sufficientemente sensibile e posto nella vagina o nel retto, bastano cinque o sei minuti.

Il termometro sarà di frequente controllato con un termometro campione e sarà bene far uso per tutta la durata della malattia del medesimo termometro.

*Temperatura locale.* — Per la maggior parte degli organi non si può che constatare la temperatura della pelle a livello della lesione o il più vicino ad essa, prendendola comparativamente nel punto omologo o ad una certa distanza, in ogni caso in una regione in cui i tegumenti ricoprono degli organi sani.

Nel termometro adoperato a questo scopo, per mettere

il bulbo in contatto intimo con la superficie la più estesa possibile, il bulbo stesso è formato da un tubo ripiegato in un medesimo piano in spirale serrata, al centro della quale il fusto s'inserisce ad angolo retto. Il contatto non essendo possibile che per la faccia inferiore di questa specie di disco, per evitare dispersione per irradiazione della faccia libera, un involucro conico in vetro è collocato al di sopra del bulbo a spirale saldato alla periferia di questo e al fusto, costituendo una camera d'aria limitata da una parete di vetro, poco conduttrice; su questo cono, al momento dell'applicazione si aggiunge un pezzo di stoffa di lana o uno strato di cotone.

Il termometro di *C. Paul* ha il vantaggio di aderire intimamente alla regione, su cui si applica per una specie di ventosa di cui è fornito.

Per le temperature locali del cranio, vale a dire del cervello, *Broca* ha impiegato la corona termometrica formata da una serie di placche di ovatta contenute fra due bande di seta che corrispondono alle regioni fronto-temporale, parietale e occipitale di ciascun lato. Questa banda serve a fissare sei termometri a bulbo del medesimo volume esattamente e a pareti dello stesso spessore e di cui ciascuno indica approssimativamente, dopo un periodo di applicazione sufficiente, la temperatura della regione corrispondente.

Il termometro locale dà la temperatura della pelle, ossia quella degli organi sottostanti alla parete d'una cavità organica. La prima non può avere interesse che in alcuni casi limitati (paralisi recenti, isteria), la seconda è più utile al diagnostico, malgrado le cause d'errori inevitabili e inerenti al metodo.

#### Temperatura in condizioni normali.

*La temperatura normale del corpo.* — Il retto, organo al riparo da dispersione, che non è sede di produzione attiva di calore e che possiede delle arterie e delle vene,



condizione utile per ottenere la media reale fra le due qualità di sangue, dovrebbe essere un luogo d'elezione per ottenere la temperatura centrale vera; ma, come già osservammo, ragioni di decenza negli adulti si oppongono a tale scelta.

La temperatura ascellare normale, che è quella che utilizza il medico, sorpassa di poco i 37, oscillando fra un minimo di 36,5 e un massimo di 37,25 (*Wunderlich*), e varia a seconda di alcune circostanze fisiologiche.

a) *Età*. — La seguente tabella di *Boerensprung* indica le variazioni dovute all'età; *Wunderlich* dà delle cifre assai analoghe.

Nascita	37,08
Poco dopo la nascita	36,95
Dieci primi giorni	37,55
Sino alla pubertà	37,63
Da 15-20 anni	37,39
21-30	37,08
" 31-40	37,11
41-50	36,94
" 61-70	37,09
A 80 anni	37,46

La temperatura dei neonati, come ben lo fanno supporre le condizioni della loro vita così improvvisamente mutata, offre particolarità degne di nota. Subito dopo il parto, il bambino ha in media una temperatura più alta di 0°,3 C. di quella che presenta la vagina della madre, ha cioè 37°,86 C.

Poco dopo il parto, discende di circa 0°,9 C., per salire di nuovo entro le 12-24 ore e raggiungere i 37°,45 (calore medio del lattante).

Nella prima settimana della vita, si hanno alcune oscillazioni, ma irregolari. Nei lattanti e durante il sonno, la temperatura si abbassa di 0°,34 fino a 0°,56 C.; i vagiti prolungati possono aumentarla di alcuni decimi.

L'elevazione nella vecchiaia avanzata era stata osservata di già da *Haën*.

*Charcot* ha visto una donna di 103 anni, ben portante, che aveva abitualmente nel retto 38°.

b) *Sesso*. — Esso non induce che differenze poco apprezzabili; l'influenza della mestruazione è nulla quando non si accompagna a disturbi generali, e le ascensioni assai notevoli osservate qualche volta sono dovute a un vero stato febbrile.

c) *Differenze individuali*. — La temperatura può essere, in alcuni soggetti, eccezionalmente di 36,5 come limite inferiore e di 37,8 in altri come limite superiore. Tali scarti così marcati dalla media sono rari.

d) *Oscillazioni quotidiane*. — Esse raggiungono il mezzo grado appena; il minimo si osserva dalle dieci della sera a un'ora dopo mezzanotte. *Casey* ha constatato un secondo minimo fra le 6-8 del mattino.

Il massimo si osserva fra le 4-5 della sera, ed esiste anco quando la cena è soppressa (*Boerensprung*). Le esperienze fatte da *A. Mosso* dimostrano che con l'inversione del giorno con la notte si ha pure un'inversione della temperatura massima.

Dalle variazioni che si producono si deve dedurre la necessità di prendere la temperatura nelle stesse ore della giornata in un medesimo ammalato e in una serie di malati di cui si vuol confrontare le curve termiche. Le ore dalle 8 alle 10 del mattino, e dalle 4 alle 5 saranno le preferite.

e) *Influenza del lavoro muscolare*. — Coi movimenti attivi, l'elevazione è di tanto più marcata di quanto il numero dei muscoli in attività è maggiore e le contrazioni più rapide ed energiche (*Wunderlich*).

*Obermier* in una marcia di 30-35 minuti ottenne una elevazione di mezzo grado; con una marcia forzata di un'ora e mezza, di 1°,2.

f) *Influenza del sistema nervoso*. — *Lombard* ha visto un'elevazione di 0°,2 - 0°,5 dopo un forte lavoro mentale.

*Wunderlich* crede che la circolazione cutanea accelerata compensi abitualmente questo aumento con l'accresciuta dispersione.

*Bouchard* ha anche notato che prendendo la temperatura di un malato al momento del suo ingresso all'ospedale, essa è sempre superiore di 1-2 gradi a quella che si osserva nei giorni successivi. Ora, fatta astrazione della fatica muscolare dispiegata per venire all'ospedale, il malato ha subito evidentemente dei disturbi nervosi risultanti dalla inquietudine, dalle preoccupazioni che hanno potuto precedere il suo ingresso all'ospedale.

g) *Influenza della digestione.* — Per *Wunderlich* e *Boerensprung* le oscillazioni giornaliere della temperatura non sarebbero influenzate dalla ingestione di alimenti che alla condizione che i soggetti presentino disturbi morbosi. *Jaccoud* ammette dopo ogni pasto un aumento per la durata di tre o quattro ore, che raggiunge 0,4 più raramente 0,6. *Casey* ha visto la sua temperatura raggiungere il massimo alle tre di sera, un'ora dopo il pasto.

Nei convalescenti e in quelli che hanno il sistema nervoso debilitato, l'equilibrio termico non essendo così stabile come allo stato normale, la digestione è certo una causa di ipertermia (*Bouchard*).

Convieni, ad evitare tale influenza, prendere la temperatura avanti i pasti.

La dieta assoluta abbassa la temperatura (*Jaccoud*); secondo *Lichtenfels* e *Froelich* questo fatto non si produrrebbe che al decimo o quindicesimo giorno; l'abbassamento sarebbe di 0,5 - 0,8, poi la temperatura si eleverebbe per complicità patologiche.

h) *Influenza della temperatura esterna.* — Essa è poco marcata; nei nostri climi le variazioni per l'inverno e l'estate sono al massimo di 0°,2 (*Brown-Séquard*).

Il passaggio brusco da un clima caldo ad un clima freddo ha fatto abbassare la temperatura media di molti soggetti di 0°,9 (*Davy*), e il passaggio di + 8 a + 29 l'ha fatta aumentare pure di + 0°,9 (*Brown-Séquard*). Tali differenze sono passeggere e s'attenuano presto con l'acclimatazione.

Parecchie sostanze, quali il cloroformio e gli anestetici, poi l'alcool, la digitale, il chinino, producono un abbassamento della temperatura,

in quanto rendono forse i tessuti meno adatti in parte all'intimo scambio molecolare che produce calore: forse un'azione di questo genere spiegano gli anestetici sulla sostanza nervosa.

Come temperatura più bassa si osservò perfino 24° C. in ubriachi (*Reinke e Nicolaysen*).

Altri veleni (nicotina, stricnina, picrotossina, veratrina), per cause opposte, aumentano la termogenesi.

## LA FEBBRE

Ogni aumento della temperatura, non in rapporto con l'eccesso di calore o con un esagerato sforzo del corpo, va sotto il nome di *febbre*. Ad essa si accompagna un complesso di sintomi, i cui singoli fenomeni sono prodotti in parte da un aumento del ricambio materiale e in parte dal disturbo della funzione di certi organi. Così il malessere generale, la debolezza, i disturbi più o meno gravi delle funzioni cerebrali (eccitazione psichica, delirio), l'aumento della frequenza del polso e del respiro con aumento di eliminazione di CO<sup>2</sup>, l'anoressia, la sete aumentata, disturbi della digestione; diminuita quantità di urina ed aumento dei prodotti di riduzione dell'organismo (urea, acido urico) ed infine la evidente consunzione, quando la febbre duri per un certo tempo.

Per quanto questi disturbi non siano il più delle volte direttamente proporzionali all'altezza della temperatura, ma in modo speciale con la natura della malattia, tuttavia al letto del malato l'altezza della temperatura è sempre una regola molto pratica per giudicare l'intensità e la gravità della febbre, di cui *Wunderlich* ha dato la seguente tavola:

Temperatura di collasso normale	sotto i 36° C.
" subfebrile	37° 0 - 37° 4
" } febbre leggiera	37° 5 - 38° 0
	38° 0 - 38° 4
" } " media	38° 5 - 39° 0 (al mattino)
	e 39° 5 (alla sera)
Temperatura febbrile } febbre considerevole	39° 5 (al mattino)
	e 40° 5 (alla sera)
" } febbre alta	sopra 39° 5 (al mattino)
	40° 5 (alla sera)

Se la temperatura raggiunge l'altezza di 42°, si parla di *iperpiressia*, *temperatura iperpirettica*; innalzamenti di temperatura che superino questo limite sono eccezionali e durano poco.

Poichè la febbre è l'espressione di un perturbamento patologico del calore del corpo, due spiegazioni si presentano possibili: l'innalzamento della temperatura può dipendere dalla diminuzione dell'emissione di calore, oppure dall'aumento della produzione del medesimo nel corpo. Tutte e due queste interpretazioni hanno avuto parte nella teoria della febbre; e quella del *Traube*, la quale ha pur goduto di sì lungo favore e che mette in giuoco le azioni nervose regolatrici delle circolazioni locali, e dimostra che alcuni spasmi vasali impediscono al sangue di raffreddarsi alla superficie, permettendo al corpo di economizzare un calore normalmente prodotto e rendendo possibile l'elemento febbrile della temperatura, oggi, per effetto delle ricerche moderne, va perdendo terreno. Benchè si debba ammettere che nella febbre, e specialmente nello stadio del freddo, vi siano delle alterazioni della regolazione del calore nella pelle, queste non sono nè costanti, nè sufficienti per spiegare l'ipertermia, specie nelle febbri infettive, che spesso durano delle settimane. Oltre a ciò, le ricerche calorimetriche nei febbricitanti (v. *Liebermeister*, *Leyden*, *Senator*) hanno dimostrato che durante la febbre ha luogo un ingente aumento dell'emissione di calore, mentre solo al principio della febbre vi è una diminuzione della medesima.

Siccome l'innalzamento persistente della temperatura, ad onta della maggior perdita di calore, richiede che si ammetta un aumento della produzione di calore, così si deve ritenere che nella febbre esista ancora un aumento del ricambio materiale, come di fatto la maggiore emissione dei componenti azotati dell'orina sta a confermare.

Resta ancora inesplicata la ragione per la quale, di fronte a un rialzamento della temperatura del corpo, non aumenti la emissione di calore della superficie cutanea, in modo da mantenere nei limiti normali la temperatura stessa, come avviene per gli aumenti di calore di cause fisiologiche (lavoro muscolare).

Quanto alle febbri infettive, è probabile che le sostanze *piregene* che le provocano abbiano origine da elementi del corpo distrutti per l'azione di speciali veleni dei batteri. Con questa opinione si accorda non soltanto l'insorgere della febbre in seguito a quelli atti sperimentali che, distruggendo i globuli rossi, provocano la formazione del fermento di fibrina nel circolo sanguigno, ma anco la comparsa di febbri settiche in certe speciali contingenze patologiche (insolazione, fratture sottocutanee).

Circa il giudizio poi della febbre infettiva e la dimostrazione dei

rapporti specifici di questa reazione coi singoli veleni infettivi, è importante la nozione che in ciascuno dei processi d'infezione la febbre ha un carattere *tipico* in rapporto al decorso della malattia, riguardo al suo grado e al suo *ciclo* (movimenti febbrili).

Quanto all'idea infine manifestata più volte che nella febbre si debba vedere un'espressione della reazione del corpo intesa a distruggere delle sostanze nocive, finora non abbiamo sufficienti dati di fatto per ammettere questa interpretazione teleologica del processo febbrile.

Il decorso della temperatura febbrile è molto vario, presentando dei periodi definiti, a caratteri comuni od analoghi in un certo numero di malattie.

In genere però la maggior parte delle febbri mostrano evidenti variazioni, in modo che al mattino la temperatura più o meno si abbassa: *remissione*, finchè raggiunge il *minimo*; dopo, nel corso della giornata, torna a salire: *esacerbazione*, finchè raggiunge verso sera il *massimo*. Il che non vuol dire che in certi casi il *minimo* e il *massimo* possano presentarsi in tutt'altro tempo, a mezzogiorno, per es., o nel corso della notte, ed aversi perfino una completa inversione, in modo che il massimo è al mattino e il minimo alla sera. Da ciò si deduca l'importanza di misurare la temperatura in tutte le ore del giorno e, possibilmente, della notte, non essendo difficili, d'altronde, sorprese nel senso che furono svelati stati febbrili laddove si pensava sicuramente a condizioni normali.

### 1. *Stadio d'incremento.*

Esso si estende dall'inizio alla fine dell'accrescimento anormale, e può affettare due tipi e diverse varietà.

a) *L'elevazione brusca della temperatura* è sempre accompagnata da modificazioni correlative della temperatura periferica e da fenomeni accessori che costituiscono il brivido.

L'aumento brusco, continuo della temperatura centrale si realizza in una o più ore (accesso di febbre intermittente o di febbre sintomatica tubercolare, piemica, suppurativa,

a volte polmonite crupale, scarlattina, erisipela, meningite cerebro-spinale epidemica, tifo a ricadute; qualche volta influenza, angina catarrale e flemmonosa, meningite acuta) o in un giorno, un giorno e mezzo (vaiuolo, scarlattina, polmonite crupale).

L'andamento termico, durante il brivido, è variabile; a volte per 20 minuti vi ha ascensione lenta e debole (0,1- 0,2), poi più rapida per 30-40 minuti fino a 38°, infine elevazione molto rapida a 38°,5, 39° e 40°; fra 39°-40° insorge il brivido un'ora all'incirca dopo l'inizio (tipo di *Sydney-Ringer*). Molto più spesso (*Wunderlich*, *Hirtz*) il brivido comincia un quarto d'ora dopo l'inizio dell'ascensione centrale, a 37°,7, con intensità massima quando è a 39°,5, d'onde divergenza fra le temperature interne ed esterne, le prime potendo salire a 39°,4 e anco un po' al di sopra, e le seconde discendere fino a 32° e anco a 29° (*Hirtz*). Una volta raggiunto questo minimo, rimonta gradualmente, ristabilendo la convergenza delle curve, mentre che la temperatura centrale resta al suo massimo o si accresce ancora di poco.

La durata del brivido varia da un quarto d'ora a 5-6 ore; d'onde variazioni correlative delle divergenze e del ritorno delle convergenze delle curve. A volte il periodo del brivido è intercalato dal ristabilimento momentaneo incompleto del calore periferico, mentre che il calore centrale continua ad aumentare, il brivido essendo composto di parecchi brividi parziali, d'onde alternative di divergenza e di convergenza fra le curve centrale e periferica.

L'elevazione totale brusca può essere enorme.

<i>Liebermeister</i>	ha visto in 52 minuti un'elevazione di	2°,97
—	56	„ 2°,6
<i>Boerensprung</i>	„ „ 2 ore	„ 3°,9
<i>Michael</i>	„ „ 1 ora	3°,5

Il brivido corrisponde a un freddo periferico reale, a volte intenso, che è anche apprezzato come profondo, con un massimo alle regioni dorsale e lombare e alle estremità: i denti battono.

Alla fine del brivido il freddo cessa prima al tronco, poi agli arti inferiori; il paziente sente delle vampe di calore sostituite da un calore generale, incomodo a misura che si fa continuo: la pelle, da pallida, livida, diviene rossa e turgida.

*Significato diagnostico del brivido.* — Il brivido può permettere di restringere le probabilità ad un piccolo numero di malattie, quali il vaiuolo, la scarlattina, l'erisipela, la polmonite crupale, l'angina eritematosa, flemmonosa od erpetica, la febbre intermittente, a volte gli orecchioni, l'influenza, il tifo.

Se i dati etiologici (eventuale contagio per il vaiuolo, la scarlattina) o se i sintomi locali si pronunziano di già sufficientemente (angina scarlattinosa o eritematosa, erisipela, precedenti d'infezione malarica), le probabilità aumenteranno.

In una malattia cronica il brivido indica sia una suppurazione (ascesso del fegato), o una lesione tubercolare suppurata, soprattutto la tisi polmonare; spesso è l'indizio di una pieemia acuta o subacuta.

b) *Elevazione graduale.* — La curva può essere regolare o irregolare. Il primo tipo appartiene alla febbre tifoide: il brivido manca, l'aumento del calore conduce al massimo con delle oscillazioni vespertine e mattutine, in quanto la esacerbazione di una data sera è sorpassata da quella della sera successiva, e la remissione del mattino corrispondente è meno marcata di quella del mattino successivo, talchè la temperatura di ogni mattina e di ogni sera è quella del giorno precedente, aumentata di 3-6 decimi. Questa forma, nel suo tipo perfetto, ci presenta una curva gradualmente ascendente, con oscillazioni pressochè eguali.

Tuttavia può eccezionalmente non essere la curva così regolare, sotto l'influenza di speciale costituzione o nei paesi malarici. In questi casi la esacerbazione della sera sorpassa la cifra ordinaria di 8-12 decimi, e la remissione del mattino è molto più completa che abitualmente (senza che perciò la temperatura cada al normale). Può aversi un



piccolo brivido seguito da un leggero sudore ogni giorno, al momento dell'ascensione serale.

Dopo 2-4 giorni la remissione mattutina è meno marcata, il piccolo brivido sparisce e il tipo torna regolare.

Una curva molto irregolare presentano alcune malattie ad ascensione graduale che dura 4-8 giorni.

Per quanto tale andamento sia in media ascendente con esacerbazione vespertina il più spesso superiore e l'abbassamento del mattino il più spesso minore di quello del giorno precedente, queste variazioni si manifestano in modo ineguale; a volte si produce una remissione completa o pressochè tale al mattino, e un'elevazione debole la sera, compensata da altri giorni con una remissione mattutina inferiore di molto alle precedenti e una considerevole elevazione serale superiore alle anteriori. A volte v'ha pure remissione molto marcata al mattino, ascensione molto forte la sera dello stesso giorno; a volte la remissione mattutina manca uno o due giorni. Queste irregolarità possono presentarsi con gli stessi caratteri due, tre, quattro giorni di seguito e intercalarsi con ordine capriccioso.

Questa forma appartiene al periodo di invasione della rosolia (4-5 giorni di durata), del reumatismo articolare acuto (6-8 giorni di durata), della pleurite acuta e subacuta (6-8 giorni di durata, a volte più), della bronco-polmonite in cui la durata è poco fissa.

## 2. *Acme o fastigio.*

Durante questo periodo la temperatura si mantiene all'incirca alla medesima altezza, se la si considera allo stesso momento di ogni giorno; ma dal mattino alla sera e reciprocamente esistono variazioni assai estese, e alcune forme irregolari non presentano questa relativa regolarità.

La durata di questo periodo di *acme* è di un'ora e di meno di due ore circa nelle febbri intermittenti o etiche ad accessi, di una a più ore o uno a più giorni nelle esacerbazioni piemiche, di 6-8 giorni nella polmonite crupale,

di 2-3 giorni nella scarlattina, di 3-7 e a volte più nell'erisipela, di 3-5 nel vaiuolo (periodo di invasione), di 4 giorni nella rosolia, di uno o due settenari nel tifo addominale e nel reumatismo articolare acuto, di 2-8 giorni nella semplice influenza.

I *massimi* sono di  $39^{\circ},5 - 40^{\circ},5$  ed eccezionalmente di  $41^{\circ}$  in queste ultime malattie. La polmonite e la scarlattina, e l'erisipela soprattutto, nelle loro forme gravi, raggiungono spesso i  $41^{\circ}$  e i  $41^{\circ},5$ . La differenza dalla mattina alla sera varia da alcuni decimi a un grado, raramente a più di un grado, salvo nelle forme irregolari. Le complicazioni infiammatorie intercorrenti inducono delle ascensioni più marcate che disturbano pure la regolarità delle curve.

Si distinguono alcuni tipi caratteristici (*Wunderlich*):

a) Nella forma *acuminata* il massimo non è raggiunto che una, due o tre volte al più alla sera, prima del periodo terminale (malattie febbrili di breve durata, febbre effimera, erisipela semplice);

b) Nella forma *continua* il fastigio ha oscillazioni stazionarie; il massimo è osservato per più giorni di seguito, e la remissione del mattino fa discendere la curva di 4-6 decimi a 8 al più (polmonite lobare, febbre tifoidea, tifo addominale);

c) Nella forma *discontinua* i massimi sono irregolari e le oscillazioni quotidiane ampie e dissimili, potendo estendersi da 1-3 gradi (malattie catarrali, influenza, reumatismo articolare acuto, rosolia, tubercolosi acuta);

d) Nel tipo *esacerbante*, che appartiene ai casi molto gravi di febbri infettive ed eruttive, gli abbassamenti del mattino sono meno considerevoli che nei casi regolari e le esacerbazioni della sera molto elevate;

e) Il tipo inverso offre per uno o più giorni del periodo del fastigio un'esacerbazione al mattino e un abbassamento la sera;

f) Il fastigio è il più spesso *unico*; può essere doppio, triplo, come nella febbre tifoidea a ricadute, sempre doppio nella febbre ricorrente, o anche presentarsi un più gran

numero di volte, come nel reumatismo articolare acuto e nell'erisipela ambulante.

L'andamento della temperatura durante il fastigio illumina meno il diagnostico che durante lo stadio d'incremento; tuttavia in alcune forme può avere la sua importanza. Il prolungarsi della febbre con *acme* a oscillazioni regolari, senza localizzazioni importanti, potrà far pensare alla febbre tifoide; il *fastigio* remittente o a forma discontinua, senza eruzione di rosolia nè localizzazioni catarrali o articolari, deve far pensare alla piemia, alla tubercolosi o ad un ascesso profondo (fegato, polmone, tessuto perirenale). L'endocardite infettiva può pure produrre questa forma di febbre, a volte con una vera piemia.

L'irregolarità della curva, al di fuori di condizioni etologiche o sintomatiche di malattie pregresse farà pensare all'influenza.

Non è raro di incontrarsi con pleuriti ad andamento subacuto che presentano questo tipo febbrile per lungo tempo, a volte per delle settimane. Per quanto manchino segni ascoltatorii, e la guarigione, almeno provvisoria, sia frequente, esse debbono essere sospettate con molta probabilità di natura tubercolare.

### 3. *Stadio di defervescenza.*

Alla fine del periodo precedente la temperatura può aumentare, le remissioni del mattino sono meno marcate, il fastigio si mantiene molto elevato, la linea si avvicina alla verticale; sintomo assai triste, almeno che non sia passeggero.

A volte, nei casi mortali, l'ascensione finale non si dichiara d'un tratto dopo il periodo del fastigio, ma è preceduta da un abbassamento di  $1^{\circ}$ - $1^{\circ},5$  per un giorno a due di durata, restando il polso molto celere e frequente, e persistendo o aggravandosi tutti gli altri sintomi. A volte, durante i giorni che precedono l'esito infausto, il termometro subisce una serie di oscillazioni ad ampiezza

crescente; poi, dopo una caduta più accentuata, prende l'andamento ascendente agonico, che può raggiungere in poche ore i 2°, 3° e 3° gradi e  $\frac{1}{2}$  (piemia). A volte la morte è preceduta da un abbassamento anormale o collasso.

La caduta della febbre, nell'esito favorevole, può rivestire due tipi diversi. Nella defervescenza brusca, o per *crisi*, si osserva dapprima un'elevazione vespertina leggera o una remissione al mattino molto marcata, poi in un tempo variabile la temperatura cade bruscamente alla cifra normale o anche al di sotto. Talvolta la *crisi* è preceduta da una notevole elevazione termica, ma di breve durata, che gli antichi chiamavano *perturbatio critica*.

La defervescenza graduale o *lisi* può essere regolare od irregolare.

Nella febbre tifoide non complicata, essa si svolge con la stessa regolarità dell'ascensione, ma in senso inverso; invece di sorpassare di alcuni decimi la temperatura del giorno precedente, quella di ogni sera e di ogni mattina è inferiore di qualche decimo e dura un settenario. La scarlattina presenta, dal punto di vista dell'andamento della defervescenza, numerose varietà; nell'influenza a volte la caduta si fa in 2-3 giorni, con oscillazioni discendenti larghe o limitate a seconda dei casi osservati.

Spesso la caduta per *crisi* e per *lisi* è preceduta da un periodo di 2-7 giorni d'irregolarità, esacerbazioni vespertine poco marcate, poi considerevoli, o elevazione del mattino che sorpassa quella della sera, oscillazioni che si ripetono nella giornata (*stadio amfibolo*).

Tutto ciò che abbiamo detto della defervescenza non riguarda che le malattie acute; nelle malattie croniche gli accessi di febbre etica e di suppurazione ci presentano nettamente l'andamento della defervescenza critica.

#### La temperatura diminuita, subnormale.

È noto dalle osservazioni di *Wunderlich* che quando la temperatura del corpo scende al di sotto di 36°,25 C.

questo non può più considerarsi sano. Tuttavia ha significato tutt'altro che infausto, quando si osservi nella scomparsa improvvisa dell'alta febbre, con esito in guarigione nella *crisi*; la temperatura si può abbassare per qualche giorno oltre i 34°, la frequenza del polso e del respiro diminuiscono e l'ammalato prova un certo benessere.

Temperature basse si hanno anche nel collasso; la pelle è pallida, coperta di sudore freddo, la debolezza estrema, il polso miolo. Il collasso può scomparire e la temperatura in questo caso risale all'altezza primitiva; ma può passare anche al periodo agonico e così condurre alla morte.

Il collasso può avvenire in seguito a lesioni interne gravi, il più spesso letali, prodotte bruscamente (emorragie interne abbondanti, peritonite con perforazione, perforazione pleurica con invasione di pus), nei debilitati profondamente per una malattia anteriore o dalla malattia in atto che prolunga il termine abituale o è di una gravità estrema (febbre intermittente malarica, perniciosa, e a volte vaiuolo, scarlattina, febbre tifoide, polmonite, erisipela).

Il collasso è anche un sintomo comune al periodo pre-agonico di un'infinità di malattie gravi cachettiche, lesioni cardiache, anemia perniciosa, cachessia cancerigna e malarica, brightica (intossicazione uremica), lesioni gravi del sistema nervoso centrale.

Emorragie abbondanti di origine la più varia sono spesso cause di collasso.

#### La curva termica in alcune infezioni acute e croniche.

Per quanto, nell'illustrare singolarmente i tre stadi della febbre, già ricordassimo il modo speciale di comportarsi delle principali malattie in rapporto al periodo d'*incremento*, del *fastigio* o della *defervescenza*, non è inopportuno, sulla guida d'una bella lezione di *Maraigliano*, di riassumere l'andamento della temperatura, nel suo decorso complessivo, delle più comuni malattie infettive, in soggetti nei quali ciascuna individualità morbosa decorre senza complicanze, nei quali non si interviene con alcun compenso terapeutico seguendo attentamente lo svolgimento dei focolai locali.

La durata della febbre nella polmonite, nota il clinico di Genova, non è mai maggiore di 7 giorni completi, cioè di 7 periodi di 24 ore

ciascuno; 168 ore in complesso. Qualche volta è invece minore. Questa è la durata della curva termica in rapporto ad un focolaio unico o a più focolai iniziatisi contemporaneamente.

Gli autori tutti ammettono la possibilità di una durata maggiore ed oscillante fra confini molto più larghi; ciò dipende dall'aver sommato la febbre dei focolai iniziali con quella dei focolai svoltisi successivamente e con quella delle complicanze o con quella di infezioni accessorie da streptococchi, associatesi alla pneumonica.

Se prima che siasi esaurita l'azione termogena dei focolai iniziali si accendono nuovi focolai, la febbre si protrae, ma non si allunga di un nuovo periodo di 7 giorni, ma di un periodo minore; e così via via, di guisa che i nuovi focolai influiscono in una misura sempre minore sul prolungamento della curva termica. Questo fatto si vede più chiaramente dimostrato quando ogni focolaio nuovo è diviso dal precedente da qualche giorno di apiressia; in questi casi si vedono i vari periodi febbrili successivamente più brevi. Si possono avere anche nuovi focolai con decorso apirettico.

La pretesa contiguità della curva termica non esiste e, studiando di ora in ora la temperatura, si è visto che nel periodo delle 24 ore si hanno oscillazioni spesso notevolissime, che talora si può avere un andamento largamente remittente e talora anco intermittente, ed in casi nei quali non è punto sospetta la malaria.

La precocità della crisi è molto più frequente di quanto si ammetta; in un gruppo di 264 pneumonitici studiati da *Maragliano*, ebbe per 2 la crisi in secondo giorno, per 3 in terzo, per 7 in quarto, per 35 in quinto, per 41 in sesto; in complesso 88 infermi nei quali avvenne prima del settimo giorno.

La gravezza di una polmonite, in rapporto all'esito, non è segnata dall'altezza dei punti massimi di una curva termica, ma dalla contiguità della curva stessa.

La febbre nella polmonite persiste per tutto il tempo che dura attiva l'infezione generale ed è quindi connessa al periodo più minaccioso della malattia; la sua scomparsa, non il suo attenuamento, segna la fine della infezione generale.

Nella polmonite lobulare, qualunque sia l'agente microbico che la determina, la curva termica è la somma delle singole elevazioni create dai focolai che progressivamente si sviluppano, e siccome questa progressiva associazione è legge quasi costante in questa infermità, così la durata della curva oscilla entro confini amplissimi. *Maragliano* ha potuto, però, in alcuni casi vedere isolata l'influenza di un singolo focolaio perchè mantenutosi unico o perchè diviso da altri da un periodo di apiressia. La durata febbrile di un singolo focolaio non è maggiore di 8 giorni; in media però è di 5 e può essere anche di 2 giorni soltanto. Questo per la pluralità delle polmoniti lobulari connesse alla presenza di streptococchi.

I focolai successivi hanno una durata febbrile d'ordinario minore degli iniziali, e la somma di tutti dà una curva che in media dura quattordici giorni, ma può, in qualche caso però assai raro, protrarsi a 40° C.

Il tipo della curva è remittente e le remittenze si fanno via via più ampie quanto più si prolunga la curva e si moltiplicano i focolai. La febbre è anche nella polmonite lobulare connessa ad un periodo di attività della infezione. Caduta la febbre, persistono i fatti locali, senza che si abbiano più segni di infezione generale.

La pleurite ha un equivalente termico, il quale varia largamente a seconda dei momenti etiologici che la determinano.

*Maragliano*, però, ha acquistato la convinzione che nella pleurite si hanno spesso focolai successivamente associati, il che contribuisce a creare notevoli differenze della durata della curva termica. Questa associazione di focolai è indipendente dal momento etiologico e si può avere per ogni forma di pleurite. I focolai successivi anche nella pleurite danno luogo ad elevazioni termiche più brevi e meno intense. Nella pleurite così detta genuina reumatica, il primo focolaio dà luogo a febbre subcontinua, ma coi focolai successivi la curva assume via via andamento sempre più spiccatamente remittente. Ordinariamente un focolaio solo dà febbre per sette giorni; i focolai successivi sommati, una curva che non dura più di 14-16 giorni, sebbene talora possa durare anche 3 settimane. Ogni manifestazione di perturbamenti generali cessa col cadere della febbre.

Nella poliartrite, detta reumatica, la curva termica ci rappresenta ordinariamente la somma delle elevazioni febbrili corrispondenti a focolai successivamente associantisi.

Il numero delle articolazioni contemporaneamente colpite, non influisce nè sulla durata nè sulla elevazione della curva termica.

Un solo focolaio articolare o più focolai contemporaneamente estrinsecantisi danno una curva termica, la cui durata non oltrepassa i sette giorni, ma che può essere assai minore. Uno o più focolai articolari possono decorrere anche apiretticamente.

La durata complessiva della curva non ha limiti definiti, perchè in rapporto col successivo prodursi di focolai. L'andamento è remittente di consueto.

I fenomeni di infezione sono connessi con la presenza e con la elevazione della febbre e si hanno gravissimi quanto più è elevata la curva termica.

Nella tifoide lo studio della curva termica presenta grandi difficoltà, perchè essa è senza dubbio il risultato di più focolai, la cui successione sfugge in ogni modo al nostro controllo, perchè sotto il nome di tifoide sono comprese molte forme che devono essere differenziate etiologicamente, perchè in fine nelle tipiche tifoidi si ha l'associazione di altri microrganismi che uniscono la loro azione

a quella del bacillo di Eberth. Che nella tifoide si abbiano focolai successivi e successivamente associantisi, non vi ha dubbio alcuno.

Nell'intestino dei tifosi noi troviamo focolai molteplici e non in uniforme periodo di sviluppo, ed abbiamo quindi ragione di ritenere che la curva termica complessiva sia la espressione di questi focolai associati, ed abbiamo tanto più ragione di ritenerlo, innanzi ai casi della clinica di Genova di soggetti nei quali la febbre durò solo sette giorni, nei quali fu dimostrata la presenza del bacillo tifico nel sangue splenico.

In questi casi con molta probabilità si è avuto lo svolgimento di un solo focolaio senza il concorso di infezioni accessorie.

Ad ogni modo quello che è certo è questo: che quando in una tifoide si è raggiunta l'apiressia e poi, dopo un intervallo più o meno lungo, si accendono nuovi focolai intestinali e la febbre un'altra volta si eleva, la durata della curva termica in questa recidiva è costantemente minore di quella che ha accompagnato i focolai precedenti.

Anche nella tifoide la febbre è l'indice dell'attività dell'infezione generale ed ogni segno di infezione generale cessa appena la febbre cade.

Nella faringite noi vediamo ancora la differenza di durata della febbre nei focolai successivi al primo e la somma delle curve termiche di due focolai subentranti, qualunque sia la causa della faringite.

Un solo focolaio nella tonsillite follicolare acuta ordinariamente dà febbre che dura fino al settimo giorno, e se un secondo si dissocia è di durata più breve; due focolai subentranti non durano 14 giorni.

Anche nella tonsillite follicolare acuta le note della infezione generale si hanno finchè dura la febbre.

Nella erisipela la febbre ha una durata diversa secondochè si hanno focolai unici o multipli e questi o subentranti o dissociati. Il focolaio, inizialmente unico, qualunque sia la sua estensione, per sè, come tale, dà luogo a febbre che dura per uno spazio non maggiore di sette giorni; i focolai successivi se subentranti, manifestantisi cioè prima che il precedente sia esaurito, aumentano la durata ma non in eguale proporzione.

La curva termica ha andamento subcontinuo e si esaurisce per crisi. Se però si prolunga per l'aggiungersi di successivi focolai, assume più facilmente andamento remittente e si esaurisce per lisi.

Avviene come nella polmonite: i focolai di erisipela nuovi danno febbre di durata via via minore. Se il focolaio successivo è dissociato da qualche giorno di apiressia, dà febbre che dura ordinariamente sempre meno del precedente. I fenomeni di infezione generale stanno in rapporto con la presenza della febbre, con la sua contiguità e con la sua altezza.



Nel morbillo la febbre dura sette giorni e cessa ove non intervengano nuove localizzazioni. Nella scarlattina succede lo stesso; in entrambe tutta la fenomenologia generale cade col cadere della febbre.

---

A completare ciò che l'illustre clinico di Genova ha scritto siccome risultato della sua esperienza e della sua fine osservazione, due parole ancora debbono essere aggiunte per quel che riguarda la curva termica della malaria e di alcune principali malattie croniche.

Le forme intermittenti periodiche sono febbri od accessi, che si presentano a intervalli regolari, tutti i giorni, ogni due giorni, ogni tre giorni (quotidiana, terzana, quartana). La forma già descritta del primo periodo, con brividi ripetuti, ipertermia ascendente; periodo del fastigio di una a due ore, con calore secco, temperatura ipertermica persistente; il periodo di defervescenza con sudore profuso da due a sei ore, rappresentano l'accesso caratteristico. In questo, la temperatura presenta esattamente l'andamento di una malattia acuta di breve durata, ad ascensione e discesa brusca, con periodo del fastigio molto corto. Quel tipo di febbre per cui entro lo stesso giorno si succedono rapidamente due parossismi, si dice intermittente duplicata; e parlasi pure di *febris intermittens anteponeus* o *postponeus*, quando il nuovo parossismo non avviene come per l'ordinario alla stessa ora del parossismo precedente, ma con anticipazione o ritardo.

Nella febbre pernicioso, le irregolarità sono estreme; uno dei periodi diviene dominante o esiste solo.

---

Nella tubercolosi polmonare, *Strümpell* distingue cinque tipi:

1. *Stato sub-febbrile*. — Normale la temperatura del mattino, lieve febbre verso sera, che non oltrepassa i 38°,5 e si mantiene ordinariamente fra 37°,8 e 38°. Ciò indica che il processo tubercolare è in attività, ma segue un'evoluzione lenta, onde la prognosi è relativamente buona. Gli infermi possono migliorare, ma non proveranno mai un benessere completo.

2. *Febbre etica intermittente*. — È la forma che indica progresso continuo della malattia, tanto più rapido quanto più è elevata la temperatura della sera. Quando questa raggiunge i 40°, la prognosi è molto grave; con una temperatura inferiore è possibile che l'infermo migliori e sopravviva anco a lungo.

3. *Febbre intermittente*. — Questo tipo è contrassegnato dalla remissione mattutina della febbre, remissione che non va mai fino alla temperatura normale. Temperatura del mattino 38°,5-38°; temperatura della sera 40°-39°,5. Essa indica un corso rapido e si osserva nelle forme così dette *floride*; come la febbre etica, dà una prognosi molto triste.

4. *Febbre continua*. — Non si osserva quasi mai durante tutta l'evoluzione della tisi volgare; ma è relativamente comune nel periodo iniziale della tisi ad esordio brusco e può precedere la comparsa dei segni fisici della malattia. Essa indica il più delle volte un corso rapido.

5. *Febbre irregolare*. — In questa, la curva termica non presenta alcuna regolarità, ed è la forma che implica la prognosi più grave e che annunzia l'esito rapidamente fatale.

---

Nella clorosi la febbre può presentarsi senza che esista alcuna contemporanea complicazione infiammatoria. Secondo il *Leclerc*, la temperatura massima raggiunge in media  $38^{\circ},8$ , la minima  $37^{\circ},8$ ; mantenendosi, nei casi leggieri, costantemente al disotto di  $38^{\circ}$ . Le più leggieri complicanze hanno una grande influenza e le fanno facilmente raggiungere o sorpassare i  $39^{\circ}$ .

Si osservano due forme: la febricola e la forma con esacerbazioni irregolari prodotte senza cause apprezzabili. La febricola segue esattamente, nella sua durata, l'andamento della malattia, e la temperatura discende a misura che il miglioramento si produce, ma più lentamente. L'ipertermia leggiera persiste dopo il ristabilimento.

La febbre clorotica non è stata osservata da *Leclerc* che nei casi di clorosi molto accentuati, con tutti i disturbi nervosi che l'accompagnano (soffi vascolari, disturbi digestivi).

Nella diagnosi differenziale, si escluda la tubercolosi solo dopo ripetute e minute indagini.

Circa la curva termica nel morbo di Basedow, nell'isteria, nelle malattie convulsive etc. rimandiamo agli speciali trattati di patologia nervosa.

---

## ESAME

## DELL'APPARECCHIO RESPIRATORIO

## Divisione topografica del torace.

La superficie toracica si suole dividere in due metà, *destra* e *sinistra*; esse anteriormente non si congiungono, ma si arrestano ai margini dello sterno, per cui tra loro resta una regione limitata, la *sternale*. Su queste due metà si considerano una superficie *anteriore*, una *laterale* ed una *posteriore*.

Ciascuna di queste superficie si suddivide in regioni; la superficie anteriore comprende la regione *sopraclavicolare*, *clavicolare*, *sottoclavicolare* e *mammaria*, al di sotto della quale si trova la *ipocondriaca* che fa parte della regione addominale.

La superficie laterale ordinariamente si comprende tutta col nome di *sottoascellare*; la superficie posteriore si divide in regione *sopraspinosa*, *sottospinosa*, *interscapolare* e *infrascapolare*.

La regione *sopraclavicolare*, in cui sono compresi gli apici dei polmoni, ha forma triangolare, con base in basso e vertice in alto, limitata inferiormente dalla clavicola, internamente dal margine esterno del muscolo sterno-cleido-mastoideo, esternamente dal margine del cucullare. La regione *clavicolare* corrisponde allo spazio occupato dalla clavicola; la regione *sottoclavicolare* ha forma singolarmente quadrilatera ed è limitata in alto dalla clavicola, in basso dal margine inferiore del gran pettorale, in dentro dallo sterno e in fuori dal margine anteriore del deltoide.

Nella parte superiore ed esterna di tale regione si nota una depressione, cui si dà il nome di *fossa del Mohrenheim*,

e che, di forma quasi triangolare, è compresa tra il terzo medio della clavicola e i margini del deltoide e del gran pettorale, rivolti l'uno verso l'altro. Al di sotto del muscolo gran pettorale, negli individui magri e muscolosi, si rileva una piccola depressione trasversale, cui si dà il nome di *solco del Sibson*.

Su questa parete (anteriore), per enumerare gli spazi intercostali, si parte dall'*angolo del Louis*, che è una sporgenza trasversale formata dalla unione del manubrio col corpo dello sterno e che corrisponde alle seconde coste. Quando si tiene tra il medio e l'indice questa sporgenza e si procede colle dita verso destra o verso sinistra, si segue il decorso della seconda costa, avendo al di sopra il primo spazio, al di sotto il secondo spazio intercostale.

La numerazione delle coste si pratica comprendendo tra il pollice e l'indice ogni costa successiva, procedendo in basso lungo una linea verticale immaginaria e diretta sulla papilla. Ove la mammella sia molto sviluppata, si deve procedere alla numerazione sulle vicinanze di questo organo, senza avvicinarsi di troppo al margine sternale, ove le cartilagini costali sono molto vicine fra loro ed è quindi difficile affondare tra l'una e l'altra la punta del dito. Spesso a livello dell'apofisi xifoide si osserva una solcatura orizzontale, che si modifica coi movimenti del respiro, il *solco di Harriison*, il cui decorso corrisponde all'inserzione del diaframma.

La regione *ascellare* superiormente è limitata dalla volta dell'ascella, lateralmente dai limiti della superficie laterale, inferiormente da una linea obliqua che dalla terza costa posteriormente si dirige alla quarta in avanti.

Nella parete posteriore, divisa in due metà dalla *linea spondilea*, le fosse *sopraspinose* sono comprese fra la spina e il margine superiore della scapola; le fosse *sottospinose* corrispondono allo spazio occupato dalle scapole in sotto delle loro spine. Gli *spazi soprascapolari* sono compresi tra la colonna vertebrale in dentro, il margine del cucullare in fuori, il prolungamento trasversale del mar-

gine superiore della spalla in basso, la settima vertebra cervicale in alto. Questo spazio è importante, perchè comprende la superficie posteriore degli apici polmonari.

Lo spazio *interscapolare* è compreso tra i due margini interni delle scapole; e lo spazio *infrascapolare* abbraccia tutta la superficie del torace al di sotto della scapola tra la colonna vertebrale e la linea ascellare posteriore, ed è diviso in due metà (interna ed esterna) dalla linea angolo-scapolare prolungata.

Per determinare le altezze della parete toracica posteriore si contano le vertebre a partire dalla settima cervicale, facile a riconoscersi per la sua sporgenza.

Altri punti di ritrovo, sebbene meno esatti, sono l'angolo inferiore della scapola che corrisponde alla settima costa o al settimo spazio, e l'estremo inferiore del gomito (quando l'avambraccio sia piegato sul braccio ed accostato al torace) che corrisponde alla nona costa.

Per la determinazione del torace nel senso della larghezza, e a meglio localizzare i limiti degli organi interni, ci serviamo delle linee seguenti che si immaginano tirate verticalmente sulla superficie del petto: *linea mediana*, che corrisponde alla metà dello sterno; *linea parasternale*, tra il margine dello sterno e il capezzolo della mammella; *linea papillare*, che taglia il capezzolo (che normalmente negli adulti si trova tra la quarta e quinta costa, a dieci centimetri di distanza dal margine dello sterno) e che coincide generalmente con la linea emiclavicolare; *linee ascellari* anteriore, media e posteriore, la prima e l'ultima tirate dai limiti anteriore e posteriore del cavo dell'ascella; *linea scapolare*, che taglia l'angolo inferiore dall'omoplata.

La *linea costo-articolare* corre dall'articolazione sternoclavicolare alla punta dell'undecima costa.

### Topografia dei polmoni.

Il *limite superiore* dei polmoni (apici polmonari) sorpassa l'apertura superiore del torace, al davanti 4-5 cen-

timetri al disopra del margine superiore della clavicola, in dietro a livello del processo spinoso della settima vertebra cervicale. L'apice di destra è circa un centimetro più alto di quello di sinistra.

Il *limite inferiore* taglia la sesta costa sul margine destro dello sterno, il margine superiore della settima sulla linea papillare destra, il margine inferiore della stessa costa sulla linea ascellare anteriore, la nona costa sulla linea scapolare, e, a lato della colonna vertebrale, trovasi a livello del processo spinoso dell'undecima vertebra dorsale.

A sinistra, accanto allo sterno, trovasi l'ottusità del cuore; il limite tra il polmone sinistro e la risonanza timpanica non è sempre facile di precisare con la percussione.

*Topografia dei singoli lobi polmonari.* — Il polmone destro ha tre lobi, il sinistro due. Posteriormente e in dietro stanno il lobo superiore e quello inferiore destro; il confine fra questi due comincia in corrispondenza della 2<sup>a</sup> o 3<sup>a</sup> vertebra toracica; circa a sei cent. sopra l'angolo della scapola, esso si divide in un segmento superiore ed inferiore che si possono considerare per lobi medi. Il segmento superiore va abbastanza orizzontalmente innanzi e raggiunge il margine anteriore del polmone in corrispondenza della 4<sup>a</sup>-5<sup>a</sup> cartilagine costale; il segmento inferiore si distacca quasi perpendicolarmente da quello superiore e raggiunge il margine inferiore del polmone nella linea mamillare; quindi a destra ed anteriormente: lobo superiore fino alla 4<sup>a</sup>-5<sup>a</sup> costa, di qui in giù: lobo medio. A sinistra e posteriormente: lobo superiore come a destra; il limite, senza dividersi, va obliquamente innanzi e finisce nella linea mamillare alla 6<sup>a</sup> costa. Quindi a sinistra e posteriormente lobo superiore ed inferiore, a sinistra ed anteriormente solo lobo superiore (e cuore).

A respiro calmo, l'escursioni dei margini polmonari sono lievi; giacendo sul dorso, i bordi antero-inferiori si abbassano di circa 2 cent. più che nella stazione eretta, e quando si decombe su di un lato, il margine inferiore del polmone dell'altro lato discende di 3-4 cent. sulla linea ascellare.

Facendo profonde inspirazioni, le escursioni respiratorie dei polmoni si fanno più considerevoli, fino a raggiungere i nove cent. nel decubito laterale.

Le escursioni respiratorie dei polmoni (per assunzione dell'aria complementare) sono al massimo grado sulla linea ascellare.

L'escursioni respiratorie si fanno entro limiti ristretti nell'enfisema e nell'indurimento bruno dei polmoni, nella pleurite incipiente e nelle aderenze dei due foglietti pleurici.

Si ha posizione bassa permanente dei margini inferiori dei polmoni nell'enfisema, soprattutto durante gli accessi di asma. Si ha posizione alta dei limiti inferiori nei processi di raggrinzamento dei polmoni e della pleura, come pure quando il diaframma è respinto in alto per raccolte liquide o gassose, ovvero per tumori del cavo addominale.

La posizione bassa dei limiti polmonari superiori si ha in seguito a raggrinzamento degli apici per tubercolosi.

### L'ispezione del torace.

Il torace mostra una costruzione infinitamente varia per rapporto alla sua circonferenza, larghezza, lunghezza e profondità de' suoi diametri e all'architettura di ciascuna delle parti ossee che lo costituiscono: clavicole, sterno, coste e colonna vertebrale.

Un torace normale suppone una perfetta simmetria delle sue due metà, tanto in rapporto alla loro circonferenza che alla forma delle parti che entrano dall'un lato e dall'altro nella sua composizione. La forma del torace tuttavia non è sempre assolutamente simmetrica da entrambi i lati. *De Renzi* ha osservato spesso una prominenzia anteriore del torace a sinistra e una prominenzia posteriore dello stesso torace a destra.

Tale asimmetria fisiologica è così spiegata dal clinico di Napoli: ' A sinistra anteriormente trovasi il cuore, organo non certo elastico come i polmoni; in quel punto perciò la parete toracica è meno

attratta in dentro che nei punti ove corrisponde al disotto il polmone. La sporgenza posteriore del torace a destra rappresenta un fenomeno di compenso, come se ne riscontra continuamente nelle alterazioni di forma e di direzione del torace e della colonna vertebrale. »

La parte anteriore del torace è debolmente arcuata e questa curva si va elevando a poco a poco dalla clavicola fino al quarto spazio intercostale per poi scendere a sua volta gradatamente da tale punto all'ingiù.

Gli spazii intercostali sono situati profondamente, e le coste, negli individui ben nutriti, non sono visibili ai due terzi superiori del torace, mentre lo diventano alle parti inferiori e laterali, ove anco la muscolatura si fa più sottile.

Le regioni sopra e sottoclavicolari devono formare con le clavicole quasi un piano. Lo sterno rappresenta una linea spezzata e deve avere con la colonna vertebrale una direzione parallela. Ordinariamente, la 7<sup>a</sup> costa sporge alquanto più delle altre sulla superficie postero-laterale; questo fatto non è anormale, come non lo è il leggero rientramento che si osserva al di sopra e al di sotto di questo punto. Nella parte posteriore della cassa toracica si nota una moderata curva del dorso, la colonna vertebrale, e le scapole sono poste da un lato e dall'altro in modo simmetrico.

Nell'uomo di vigorosa muscolatura il torace presenta una forma conica con l'apice verso l'addome e la base verso il collo; nella donna la forma è piuttosto cilindrica, presupposto che il suo segmento inferiore non abbia subito, per lungo tempo, gli effetti del busto o di altre allacciature.

Al tipo normale ora descritto si contrappone il tipo *paralitico*, il *quadrato* o *apoplettico*, quello *careinato* o *rachitico*, il *conico*, il tipo *arcuato* o *a botte*.

**Torace paralitico, tisico o del Traube.** — Questa forma che muove per lo più da un deficiente sviluppo, si caratterizza per un diametro antero-posteriore assai accorciato



e per dimensioni all'opposto assai ingrandite del diametro longitudinale. La curva della cassa toracica è pure pronunziata; gli spazi intercostali sono molto incavati ed enormemente larghi, le clavicole sporgenti e disposte obliquamente dall'alto in basso e di dentro e in fuori, e le coste presentano la posizione espiratoria. Posteriormente manca la normale curva del dorso, e le scapole scostansi dal medesimo assumendo l'apparenza di ali, per la poca tonicità, secondo *Engel*, del muscolo grande dentato.

Questa forma si ha negli individui molto magri e si ritiene rappresenti indizio di disposizione alla tubercolosi.

**Torace quadrato o apoplettico.** — Le scapole si presentano in questo tipo elevate e larghe, assai marcate le curve delle metà anteriori, molto rilassate in tutti i suoi diametri, predominando il diametro trasverso sul longitudinale, onde il petto è corto e largo. Si riscontra per solito in individui di media o bassa statura, di temprà forte e sanguigna, dal collo corto, con le carotidi sviluppate e visibilmente pulsanti, disposti quindi con facilità alle iperemie ed emorragie cerebrali.

**Torace carenato o rachitico.** — È contrassegnato dalla sporgenza dello sterno a mo' di carena o di petto di pollo (in quanto le coste, articolandosi con lo sterno ad angolo acuto, l'obbligano a protendere), dall'esser slargato in basso e stretto in alto, appianato o concavo sui lati. Coincide con molte altre deformità ossee, proprie dei rachitici, spesso, ma non sempre, con emaciazione generale, pallore, sottigliezza della cute, ecc.

**Torace conico.** — È caratterizzato dallo sviluppo eccessivo dei diametri antero-posteriori e trasverso della metà inferiore, di fronte alla deficienza di sviluppo di quelli della metà superiore. Tale forma si riscontra fisiologicamente nei bambini; verificandosi in modo permanente, il che non è frequentissimo, nell'adulto è indizio che si ossificarono le cartilagini costali, mentre sulla metà inferiore agivano quelle cause atte a dar sviluppo ai sollevamenti di questa parte, quali ipermegalie epatiche e spleniche rilevanti,

l'idrotorace doppio, l'abbondante versamento pleurico, il meteorismo considerevole, l'ascite, ecc.

**Torace arcuato o a botte, inspiratorio** (*Traube*). — Il torace a botte è caratterizzato da un ampliamento bilaterale e dall'aspetto di torace permanentemente inspiratorio; tutti i diametri sono allungati e più particolarmente l'antero-posteriore, a livello della circonferenza mediana. Le coste sono sollevate e specialmente l'arco toracico rivolto allo sterno; l'angolo epigastrico ottuso; gli spazi intercostali appianati, le fosse sopraclavicolari qualche volta leggermente prominenti. È qualificativo dell'enfisema polmonare, perchè trovandosi il polmone in questa malattia eccessivamente dilatato per la perdita elasticità delle pareti degli alveoli polmonari, e non potendo questi vuotarsi dell'aria che contengono, anco le coste sono costrette a rimanere sempre nella posizione di semirotazione sul proprio asse (cioè in avanti ed in alto) e quindi a produrre, formando un arco più convesso e spingendo lo sterno in fuori, un ampliamento di tutti i diametri, specialmente del diametro sterno-vertebrale.

Varie sono le deformazioni, oltre quelle già ricordate, che può presentare la superficie toracica e che ne interessano una parte soltanto. Si deve prima di tutto far menzione di quegli avvallamenti professionali che non di rado si notano nei calzolai sulla metà inferiore dello sterno e sulle coste corrispondenti, per la consuetudine di appoggiare le *forme* delle scarpe quasi di continuo tra queste parti. Una deformità analoga, consistente in un notevole infossamento (fino a 7 cent.) della parte inferiore dello sterno (petto infundiboliforme di *Ebstein*), può essere anco congenita. Patologicamente possono aversi avvallamenti parziali, specie nella parte anteriore e in particolare nelle regioni sottoclavicolari. La depressione di tutto un lato o della maggior parte di esso è indizio di impedita espansione polmonare (atelettasia) in seguito a compressione patita per copioso versamento pleurico, ovvero di cirrosi del polmone per polmonite interstiziale. La depressione di una parte di un lato dipende da quelle condizioni che

impediscono la libera penetrazione di aria negli alveoli della parte del polmone corrispondente, e si osservano a preferenza nelle regioni sopra e sottoclavicolari di un sol lato o di ambedue, poichè quivi corrispondono le parti superiori dei polmoni, dove d'ordinario s'iniziano processi cirrotici specifici, ed anche perchè la relativa sottigliezza dei muscoli corrispondenti rende molto manifeste anco piccole differenze di livello. Limitate retrazioni della parete toracica nei tratti inferiori possono essere la conseguenza di circoscritti essudati pleurici riassorbiti.

Anco gli ampliamenti del torace, oltrechè totali, possono essere unilaterali e parziali. L'ampliamento unilaterale può riferirsi a tutta una metà del torace o ad una gran parte di esso (per lo più l'inferiore), e dipende da raccolta di liquido o di gas nel cavo pleurico e in qualche caso da epatizzazione di un intero polmone.

Gli ampliamenti parziali sono ordinariamente dati da vizi di conformazione più che da condizioni endotoraciche; in questo ultimo caso si verificano per lo più alle basi e dipendono da versamento pleurico o da aumento di volume del fegato e della milza. Non devonsi escludere tumori del polmone, ascessi peripleurici, enfisema parziale del polmone, cisti da echinococco.

Importanza diagnostica, dal punto di vista delle malattie polmonari, hanno anco le deviazioni della colonna vertebrale. La esagerata convessità posteriore della colonna si chiama *cifosi* ed è dovuta a rachitide, a carie delle vertebre, a cancro del corpo delle medesime, all'età avanzata o a cattive abitudini.

La estensione della colonna vertebrale o la curva a concavità posteriore si denomina *lordosi* ed è compensatrice di deviazioni di altre porzioni della colonna od è dovuta ad atrofia muscolare.

Nella deviazione laterale, detta *scoliosi*, le parti costituenti la colonna vertebrale subiscono una considerevole modificazione: si osserva infatti una torsione o rotazione del corpo delle vertebre intorno al loro asse, capace di

determinare uno spostamento notevolissimo dell'apofisi spinosa verso la concavità e del corpo della vertebra verso la convessità dell'incurvatura (*Roser*); i corpi vertebrali e i dischi si appiattiscono da un lato, si accorciano i ligamenti, gli archi si allungano e torcono. Contemporaneamente, si notano alterazioni delle coste che accrescono la loro curva nel lato toracico a cui corrisponde la convessità dell'incurvatura vertebrale, la diminuiscono invece nel lato corrispondente alla concavità.

Una forma frequente è rappresentata dalla *cifosciosi*, incurvamento contemporaneo indietro e da un lato.

#### Diametri e circonferenze del torace.

La dilatazione e il restringimento vengono per lo più con la semplice ispezione riconosciuti in maniera sufficientemente chiara; tuttavia non è raro che occorra qualche volta stabilire il volume o la misura della cassa toracica con appositi strumenti che è necessario conoscere.

Per misurare la circonferenza si adopera un nastro graduato in centimetri, meglio quello metallico, e per conoscere i diametri un compasso graduato con le branche curve. Ad ottenere il primo intento, si sceglie, come punto fisso l'apofisi spinosa di una vertebra, e si passa quindi il nastro attorno al corpo fino alla linea mediana, prima da un lato, poi dall'altro, avendo cura che esso sia applicato uniformemente sulla pelle e che il livello della misura sia lo stesso da ambo i lati. Questo livello, se si registra l'osservazione fatta, dev'essere sempre notato per avere un dato uniforme di paragone. E per la stessa ragione è meglio adottare il sistema di prendere le misure quanto più si può sulla stessa linea; così, ad es., nel determinare l'ampiezza circolare del torace, si può, di regola, scegliere una linea immediatamente superiore alla mammella, ovvero situare il nastro intorno al torace, circa la sesta articolazione costo-sternale, e però a livello della sesta costa, presso la sua inserzione alla cartilagine.

A questo modo si misura l'ampiezza del torace; se si vuole ottenere il diametro longitudinale, si segue una linea che va dalla clavicola alla base del torace.

Nell'eseguire le misurazioni, specialmente delle circonferenze, conviene mettere l'individuo in esame nella posizione eretta, con le mani alla nuca, talchè, come suggerisce *De Giovanni*, le scapole si elevano, vengono all'esterno con l'angolo inferiore e si fanno, più che è possibile, aderenti al costato.

Il perimetro del torace negli uomini sani, in corrispondenza dei capezzoli e dopo una profonda espirazione, è di 82 cm.; dopo una inspirazione egualmente profonda, di 90.

Per la misurazione dei diametri è usato un compasso di spessore, le cui punte a bottone si applicano sui punti fissi, mentre che le dimensioni si leggono in centimetri su di una scala graduata, disposta superiormente in vicinanza della cerniera.

Quando il torace presenti notevoli deformità, si adopera volentieri il cirtometro di *Woillez*, che, apposto sul torace, ne segue ogni convessità ed ogni avvallamento e, che poi, allontanato, ripresenta la figura esatta della circonferenza nel punto misurato e rispettivamente i contorni della metà del torace.

Il cirtometro consiste in un numero variabile di bacchette di osso di balena, lunghe circa  $1\frac{1}{2}$  cent., riunite tra loro in catena ed articolate per mezzo di congiunture intermedie poco mobili. In due punti trovansi giunture che muovonsi più facilmente e che per distingerle dalle altre sono colorite in bianco. Nell'apporre questo apparecchio sul torace, si spingono contro tutte le infossature di esso (spazi intercostali) i singoli pezzi della catena, e quindi si toglie via tutto insieme con precauzione, rimanendo così al loro posto tutti i pezzetti di osso di balena. Ciò fatto, si disegna sulla carta la figura dei contorni della metà del torace riprodotta sulla catena. Ripetendo le misure di tempo in tempo, e paragonandole fra loro, si rende possibile un giudizio sopra i miglioramenti che fossero eventualmente avvenuti nella deformità del torace.

La differenza delle circonferenze toraciche nell'attitudine espiratoria e in quella inspiratoria è di 5-7 cent.

Quando si voglia riconoscere di quanto gli atti respiratorii modificano le dimensioni del torace, si può ricorrere

al toracometro del *Sibson* o del *Wintrich*, allo stetometro del *Quain*, apparecchi che registrano con precisione i movimenti del respiro; ovvero si possono tracciare le curve respiratorie coll'atmografo del *Burdon Sanderson*, o con l'anapnografo, assai simile allo sfigmografo, ovvero col doppio stetografo del *Riegel*.

### I movimenti del torace.

In condizioni normali, la dilatazione della cassa toracica è prodotta dalla contrazione del diaframma e dei muscoli intercostali, non che degli scaleni, nel sesso femminile.

In quanto prevale l'azione del diaframma a quella dei muscoli intercostali, si determina il tipo della respirazione: *tipo addominale* nel primo caso, *tipo costale* nel secondo, che può essere, alla sua volta, costale superiore e costale inferiore. Quando l'azione di questi due sistemi sia equilibrata, si ha il *tipo costo-addominale*.

Il tipo della respirazione varia nel sano a seconda dell'età e del sesso, predominando, come è noto, nei bambini (fino all'età di 8 anni) e nelle donne il *tipo costale* (detto anco *costo-superiore* o *sublime*), nell'uomo adulto il *tipo addominale*.

Le ragioni di questa differenza inerente al sesso non sono ben chiarite; che derivi dall'uso del busto è smentito dal fatto che anco ragazze che mai lo portarono presentano il tipo costale.

Neanche è da invocare la minore cedevolezza ed elasticità delle coste nella donna; piuttosto può avere una qualche influenza la gravidanza, non solo in quanto l'utero aumentato di volume impedisce i movimenti del diaframma, ma ben anco, come sostiene l'*Eichhorst*, per le donne che non sono state mai incinte, per la legge di trasmissione ereditaria o di accomodamento, la quale fa sì che certi organi si adattino a una funzione a cui sono virtualmente deputati, anche se non la esercitano.

Durante il sonno le differenze nella respirazione relative ai due sessi sono molto lievi. Il tipo respiratorio nell'uomo può divenire *costale* per malattie dell'addome, accompagnate da aumento di pressione (meteorismo,

ascite, tumori addominali), per affezioni della pleura e del pericardio che interessino la superficie del diaframma.

Nelle donne invece il tipo *costale* si cambia in *addominale* per infiltrazioni tubercolari, nelle malattie della pleura. Il tipo normale si esagera a causa di malattie dell'addome o durante la gravidanza, nell'uomo per malattie della pleura.

L'asimmetria della respirazione, prodotta da ciò che un intero lato o la parte superiore o inferiore del torace si dilatano un po' più tardi che l'altra, o si dilatano con minor forza, può esser prodotta da affezioni unilaterali di ogni sorta, inoltre da tutte le malattie degli organi toracici che producono un impedimento unilaterale della respirazione. Questa retrazione è indizio importantissimo d'incipiente tubercolosi, quando si riferisca alle parti anteriori e superiori del torace.

Quando colpisce tutto un lato, dipende o da stenosi bronchiale (per compressione, per corpo estraneo) o da infiltrazione, cirrosi, atelettasia del polmone, o da compressione di questo per formazioni liquide, gassose o solide nella pleura od anco da semplice pleurite secca, per cui l'infermo, ad evitare il dolore, si abitua a respirar meno col lato malato.

L'abolizione del movimento respiratorio di un lato si ha nell'emiplegia completa, per la paralisi dei muscoli di quel lato.

**Rientramenti inspiratorii.** — In corrispondenza degli spazi intercostali infero-laterali, si possono osservare fisiologicamente tali rientramenti in individui magri, con muscoli toracici poco sviluppati, per la diminuita pressione endotoracica nella prima fase dell'inspirazione, talchè la pressione esterna deprime questi spazi.

In condizioni patologiche i rientramenti occupano tutto il tempo dell'inspirazione, interessando gli spazi intercostali, l'epigastrio (talvolta anco lo sterno), la fossa del giugulo e le regioni sopraclavicolari. Avviene in questo caso che non potendo l'aria atmosferica, per un ostacolo che incontra nella sua via, penetrare in sufficiente quantità

negli alveoli, il polmone non è in grado di espandersi normalmente e le pareti toraciche cedevoli restano corrispondentemente depresse per la pressione esterna.

Questo fenomeno, di natura puramente meccanica, è indipendente affatto dalla qualità dell'ostacolo all'introduzione d'aria nella porzione polmonare. Tali ostacoli possono aver sede, quando il rientramento inspiratorio si verifichi da ambo i lati, nelle prime porzioni dell'albero respiratorio, dalla laringe alla biforcazione della trachea. L'esempio più classico di questa forma è dato, massime nei bambini, — per la grande cedevolezza delle pareti toraciche, — dalle stenosi laringee per croup, edema e spasmo della glottide, cicatrici da ulcersi sifilitiche, corpi estranei incuneati, ecc.

Quando l'ostacolo sia localizzato ad uno dei due bronchi principali, il rientramento occupa tutta la metà corrispondente del torace: l'ostacolo può essere rappresentato da un ingrossamento della mucosa, da accumulo di secreto, da corpi estranei, cicatrici, da compressione di un bronco per tumori mediastinici, per glandole bronchiali, aneurismi, essudati pleurici e pericardici.

La impermeabilità di piccoli rami bronchiali determina l'incapacità respiratoria di sezioni limitate del polmone, con circoscritti avvallamenti della parete toracica.

Più rari si presentano i sollevamenti espiratorii che, in condizioni fisiologiche, *Ziemssen* ha osservato durante tosse forte, vomiti o sforzi effettuati a glottide chiusa; in condizioni patologiche, nell'enfisema dei tratti polmonari superiori e nella tubercolosi polmonare, quando si abbiano caverne aderenti alla parete toracica.

**Ritmo della respirazione.** — S'intende con ciò il regolare succedersi d'inspirazioni e di espirazioni col corrispondente dilatarsi e restringersi dei due lati del torace.

La respirazione normale consta, come è noto, di quattro tempi: 1° inspirazione; 2° pausa inspiratoria (non costante); 3° espirazione; 4° pausa espiratoria che comprende quasi un quinto della durata totale, ma difetta nella respirazione affannosa.



Normalmente, il ritmo può essere modificato durante il sonno, in modo che ad un gruppo di atti respiratorii, eguali per ampiezza e frequenza, segue una pausa più o meno lunga, durante la quale manca qualsiasi movimento del torace e del diaframma (respiro ài *Biot*).

Anomalie della regolarità si possono avere negli eccitamenti psichici (gioia, spavento, soggezione), specie dei bambini, nelle malattie dolorose degli organi toracici, nella agonia prolungata e con ottundimento del sensorio, nelle forti lipotimie e in qualche forma di asma.

Una importante modificazione del ritmo respiratorio è costituita dalla *respirazione intermittente* o respiro di *Cheyne* e *Stokes*. Esso è così caratteristico che, una volta osservato, lo si riconosce senza difficoltà e in ogni caso. Dopo una pausa più o meno lunga, che può durare mezzo minuto e più, cosicchè quelli che attorniano il paziente rimasto immobile, inclinano a crederlo già morto, comincia di nuovo la respirazione, e dapprima in forma di movimenti sommessi, tutt'affatto superficiali della parete toracica; a poco a poco, essi crescono d'intensità fino a raggiungere la più forte dispnea, con forte russare ed ansare del malato. Dopochè queste profonde inspirazioni sono durate un certo tempo, in ordine inverso ridiscendono alle piane respirazioni del principio e quindi comincia una nuova pausa. In tale incessante ma tutt'affatto regolare avvicinarsi del riposo completo e della dispnea successivamente crescente e decrescente, può il fenomeno continuare per ore, per giorni e persino per settimane. In un infermo che aveva riportato un trauma al capo, *Stern* osservò nettissimo il fenomeno di *Cheyne-Stokes*, la cui fase apnoica coincideva col periodo d'infacchimento delle funzioni cerebrali, e la fase di attività respiratoria con il ritorno delle funzioni cerebrali.

Una spiegazione esatta del fenomeno che, come è noto, è fisiologico durante il sonno di alcuni animali ibernanti, non è ancora conosciuta. Il presupposto di *Stokes*, secondo il quale tale aritmica e diseguale respirazione avverrebbe solo nella degenerazione grassa del cuore, fu

dimostrato erroneo da *Traube*; per questi si riscontrerebbe in una serie di condizioni morbose le più diverse, a cui però è comune l'elemento di essere tutte legate ad una diminuzione dell'afflusso sanguigno e quindi dell'ossigeno al midollo allungato, sede dei così detti centri nervosi vitali. La letteratura sull'argomento è molta e non priva d'interesse per lo studioso; in Italia vogliono essere ricordati i nomi di *Luciani*, *Mosso*, *Fano*, *Murri*, come quelli che hanno portato il più serio contributo sperimentale alla soluzione dell'importante argomento.

*Luciani* attribuisce le pause del respiro ad oscillazioni della nutrizione del centro respiratorio stesso, cui tengono dietro corrispondenti oscillazioni di periodicità nell'eccitabilità.

*Mosso*, paragonando il fenomeno di Cheyne-Stokes ai tipi di respirazione periodica che osservò durante il sonno fisiologico, considera le pause del respiro come prodotte dalla naturale tendenza al riposo del centro respiratorio.

*Fano* parte dal concetto che il trasformarsi di una funzione ritmica in periodica denota una depressione del centro di questa funzione ed ammette che si tratti di una depressione dell'automatismo del centro respiratorio.

Secondo il *Murri*, il centro respiratorio è costituito da zone di sostanza nervosa che entrano successivamente in azione a seconda del grado di venosità del sangue. In condizioni normali, l'eccitamento della zona più sensibile basta ai bisogni respiratorii; qualora questa zona sia alterata, essa perde la sua eccitabilità per cui fa difetto il movimento respiratorio atto ad ossigenare il sangue. Questo, sovraccarico di  $\text{CO}_2$ , ecciterebbe le zone meno sensibili, provocando atti respiratorii più intensi che spogliano il sangue dell'accumulo di  $\text{CO}_2$ . Avviene allora nuovamente la pausa respiratoria, perchè il grado minore di venosità del sangue non eccita più la zona sensibile e tanto meno le zone suppletive. Questa opinione viene validamente appoggiata da alcune osservazioni anatomo-patologiche del *Tizzoni*.

La comparsa di questo fenomeno è un segno prognostico grave: insorge frequentemente nelle malattie del cervello che conducono ad aumento della pressione endocranica, nelle lesioni del midollo allungato (*Luzzatto*), nelle lesioni del bulbo con processo di nevrite del vago e sclerosi di uno dei suoi nuclei di origine (*Murri*, *Tizzoni*), nell'indebolita azione cardiaca, specie per degenerazione grassa, nelle intossicazioni (uremia, colemia, avvelenamento da muscarina, digitalina, cloralio, oppio).

**Frequenza del respiro.** — La frequenza del respiro non è eguale nei diversi periodi della vita; le donne hanno un respiro più frequente degli uomini. Durante il sonno esso è meno frequente che nella veglia, più frequente in piedi che a sedere; il lavoro mascolare, i patemi d'animo e la alimentazione l'aumentano. Il lavoro intellettuale rende la respirazione meno profonda e più rapida, e la pausa espiratoria è per lo più soppressa (*Binet e Courtois*).

Il soggiorno in un ambiente caldo accelera la respirazione, la quale può assumere anche un carattere dispnoico (dispnea da calore).

Negli adulti all'incirca è normale il numero di 14-18 respirazioni al minuto; valgono, come media, nelle diverse età, le seguenti cifre:

nel neonato	44 respirazioni
fino al 5° anno	26     "
dal 15° - 20° anno	20     "
" 20° - 25°     "	18     "
" 25° - 30°     "	16     "
30° - 50°	18     "

Nell'età vecchia la frequenza diminuisce sino a 15 (*Bouchut*).

In condizioni patologiche si ha aumento della frequenza delle respirazioni (*tachipnea*) nelle malattie dolorose della pleura, del peritoneo, dei muscoli e delle ossa del torace;

in quelle malattie che turbano e rispettivamente diminuiscono il ricambio gassoso nei polmoni, sia per ostacoli alla penetrazione dell'aria nei canali aerei (stenosi laringea, tracheale, bronchiale), o per riduzione della superficie respiratoria (infiltrazioni alveolari per trasudati ed essudati, per sangue, neoplasie, raccolte liquide e gassose nel cavo pleurico, stasi polmonare per vizio cardiaco), sia per alterazioni del sangue, fattosi povero di globuli rossi o reso inetto ad assimilare l'ossigeno dell'aria (perdita di sangue, clorosi, leucemia, stati marantici, avvelenamenti per gas tossici);

nella febbre elevata, pur essendo integri gli organi del respiro, in cui la frequenza può arrivare sino a 50 e nei bambini fino a 50-60;

in alcune forme nervose (isterismo, asma essenziale) e in malattie dolorose di organi che non hanno alcun rapporto con la respirazione (coliche nefritiche, epatiche, uterine, ecc.).

Nell'aumento della frequenza del respiro nelle febbri e nelle riduzioni polmonari febbrili, sia durante il fastigio della piressia, come nei primi giorni dell'avvenuta defervescenza, *Cavallero* e *Riva-Rocci* non vedono un atto di finalità quasi intelligente col quale l'organismo proponga liberarsi di materiali a sè nocivi, bensì un disordine nella funzione di dati apparecchi nervosi lesi nella loro integrità anatomica o funzionale per la intossicazione batterica.

L'aumento della frequenza del respiro non è quindi l'indice di un aumento di produzione o d'insufficiente esalazione di  $\text{CO}_2$ , nè deve, secondo i citati autori, destare nel clinico un assoluto sospetto di una lesione dell'apparato respiratorio che abbia ridotto l'area respirante; ma è l'espressione della quantità della intossicazione generale, indicando sino ad un certo punto il grado di lesione che le secrezioni batteriche hanno prodotto sul sistema nervoso centrale, fatto di tutta importanza per la diagnosi e per la terapia.

La frequenza del respiro insieme alla profondità degli atti respiratorii viene, fisiologicamente e clinicamente, definita *dispnea*, la quale si distingue in *inspiratoria*, *espiratoria* e *mista*, a seconda che gli effetti dei disturbi che ostacolano lo scambio dei gas prevalgono sulla inspirazione o sulla espirazione, ovvero si riscontrano in pari gradi nei due momenti.

Nella *dispnea inspiratoria* l'inspirazione è lunga, difficile, rumorosa e si compie con l'aiuto dei muscoli ausiliari, mentre l'espirazione è facile e breve. Maggiore è il numero dei muscoli inspiratorii accessori entrati in azione e tanto più intensa è la *dispnea*, la quale raggiunge il massimo grado quando si contraggono i muscoli estensorii del capo e della colonna vertebrale. Essa si osserva nell'edema della glottide, nella stenosi laringea o per depositi fibrinosi, false membrane, tumori, corpi estranei nella laringe, nello spasmo della glottide, nella compressione della trachea (gozzo).

La dispnea espiratoria presenta all'opposto la massima difficoltà. Lunghezza nell'espirazione che è rumorosa e si compie con l'aiuto dei muscoli ausiliari, mentre l'inspirazione avviene come normalmente; essa si nota nel catarro cronico dei bronchi, nello spasmo del diaframma, nell'enfisema polmonare e specialmente in casi di corpi mobili in vicinanza della glottide o al di sotto delle corde vocali, in quanto, ricacciati in dentro dall'aria che penetra con l'inspirazione, si sollevano nuovamente durante l'espirazione, spingendosi contro le corde vocali e producendo una chiusura più o meno completa della glottide.

Infine la dispnea mista, che è la più frequente, s'incontra in generale in tutte le malattie del sangue e degli organi respiratorii o circolatorii, nelle neurosi traumatiche (*Silva*) e nella febbre.

Un forte grado di dispnea che obblighi il paziente a stare in posizione seduta, prende il nome di *ortopnea* e si ha nell'edema polmonare, nell'idrotorace e nelle lesioni della valvola mitrale e tricuspide e in molte altre condizioni.

Una forma insolita di alterazione del respiro fu descritta da *Federici*; consiste in una frequenza straordinaria degli atti respiratorii, con una successione di movimenti perfettamente regolare e ritmica e senza alcuna oppressione o ansietà o altro senso penoso che la accompagni. Essa può mantenersi per molti giorni: sorgere d'improvviso e cessare quasi d'un tratto; cedere spontaneamente o per qualche mezzo che scuota con gagliardia il sistema nervoso. Su di essa non hanno influenza la quiete o il moto, gli eccitanti o i sedativi, la giacitura supina, di lato o la posizione eretta, la respirazione di un'aria viziata o artificialmente ricca di ossigeno, compressa o rarefatta. La corrente galvanica ai lati del collo è riuscita più volte a interrompere questo sconcerto, riconducendo la funzione respiratoria alla funzione normale. Con uno sforzo di volontà il paziente riesce talora a sospendere per pochi minuti secondi il respiro, ma al termine di questo sforzo si rimette a respirare con l'istessa frequenza, mentre cadono in convulsioni momentanee i muscoli delle mani, della faccia e delle cosce, quasi colpiti da epilessia parziale.

A proposito della patogenesi di questa forma, *Federici* ammette un centro organico principale delle funzioni respiratorie, situato nel midollo allungato, ove siedono i nuclei del X, ed altro centro sussidiario nel midollo spinale, in corrispondenza dell'origine del ramo

inferiore dell'accessorio e dei primi nervi spinali, il quale opererebbe col ritmo silenzioso ed oscuro nell'andamento ordinario della respirazione e con evidente risalto nelle difficoltà che possono frapporsi al dilatarsi del torace.

A questo centro inspiratorio ne corrisponde un altro espiratorio in quella parte del midollo da cui derivano i nervi dei muscoli addominali coadiuvanti il restringimento del torace.

Una diminuzione anormale della frequenza del respiro (*bradipnea*) si osserva negl'impedimenti alla penetrazione d'aria nel polmone, per restringimento della laringe e della trachea, nelle malattie endocraniche (meningite, emorragie, tumori, processi infiammatorii in vicinanza del vago, nell'uremia, nel colera).

È da pensare a compartecipazione del sistema nervoso centrale quando in malattie che dovrebbero dare aumento della frequenza, questa all'opposto si presenti diminuita.

### *Spirometria.*

La capacità vitale dei polmoni, ossia la quantità di aria che può espellersi per un'espiazione profonda in seguito alla più profonda inspirazione, oscilla nell'uomo sano da 3000 a 4000 cm. (media 3500) e nella donna da 2000 a 3000 (media 2500).

Questa cifra varia con l'altezza del corpo, col volume del tronco, col peso del corpo, con l'età, con lo stato e la professione, con influenze diverse (forti fatiche, ripienezza di stomaco, gravidanza).

L'aria complementare, ossia la quantità di aria che può ancora introdursi nel polmone dopo un'inspirazione ordinaria mercè un'inspirazione profondissima, è eguale a 1500 cm.

L'aria di riserva, ossia la quantità di aria che dopo un'espiazione normale può ancora espellersi sforzando al massimo la espiazione, è eguale a 1500 cm.

L'aria di respirazione, ossia il volume di aria che entra ed esce a respirazione calma, è eguale a 500 cm.

L'aria residuale, ossia il volume d'aria che resta sempre nel polmone anco dopo la più profonda espirazione, varia da 1600 a 2000 cm. (*Hutchinson*).

La determinazione della capacità vitale si fa col noto apparecchio di *Hutchinson*, modificato da *Wintrich* e da *Schneepf*.

Questo strumento consiste in due cilindri, uno esterno aperto superiormente, che viene riempito di acqua, ed uno interno introdotto in quello esterno. L'estremità superiore chiusa del cilindro interno viene tenuta in equilibrio con dei pesi; l'estremità inferiore è aperta. Il cilindro esterno comunica nella sua base con un tubo di guttaperca mediante il quale si espira l'aria dentro l'apparecchio, ovvero si inspira quella che già ci si trova. Nel primo caso il cilindro sale, nel secondo discende. Tale ascensione viene indicata da una scala graduata per centimetri cubici, che perciò indica la quantità di aria espirata o inspirata.

Ordinariamente l'apparecchio non vien posto a profitto per determinare la quantità di aria inspirata, perchè l'inspirazione dell'aria del cilindro mediante il tubo riesce incomoda, ma si adopera invece per misurare la quantità dell'aria espirata.

A tale scopo si colloca il cilindro interno in modo che la scala indichi una cifra bassa, e poi, dopo aver fatto un'inspirazione molto profonda, si espira a narici chiuse dentro al tubo di caoutchouc; il cilindro allora sale, e, compiuta l'espirazione, si arresta ad un punto della scala; così, se ad es. il cilindro è salito dal numero 2000 della scala (in cui lo si era collocato) sino al 5000, la capacità vitale dei polmoni dell'individuo ascende a 3000 cc.

Le condizioni patologiche che diminuiscono la capacità vitale sono rappresentate dalla stenosi ed occlusione dei bronchi, dalle malattie del parenchima polmonare in genere che limitano la superficie dei polmoni, dall'enfisema, dalla pleurite essudativa, ecc.

Oltrechè determinare la capacità vitale respiratoria, lo spirometro può indicare l'eventuale miglioramento che succede in seguito a lunghe cure nella respirazione dell'ammalato, e può essere utilizzato, secondo consiglia *De Renzi*, come apparecchio di ginnastica respiratoria in vece di quelli ad aria compressa e rarefatta, che sono sempre più costosi e di uso più difficile.

## LA PALPAZIONE DEL TORACE

La palpazione toracica, oltrechè un metodo esplorativo di controllo ai dati raccolti con l'inspezione, ha anco un valore essenziale, ed è necessario non sia mai trascurata.

Essa sarà fatta sempre *per confronto* sui due lati del petto, e il torace sarà completamente a nudo. Saranno da prendere in esame:

- le escursioni del torace ;
- la resistenza del medesimo ;
- l'eventuale dolorabilità ;
- la fluttuazione del torace ;
- il fremito trasmesso dalla voce (fremito vocale tattile) ;
- il fremito bronchiale ;
- lo sfregamento pleurico ;
- le sensazioni di scroscio o di guazzamento ;
- le pulsazioni del torace.

### **Escursioni del torace.**

Per studiare le escursioni del torace si sovrappongono simmetricamente e dolcemente le mani (faccia palmare) sulle superfici anteriori, posteriori e laterali del petto, invitando il paziente ad eseguire alcune inspirazioni sensibilmente profonde.

Volendo determinare il grado delle escursioni per singole regioni, si procede ad un esame comparativo, applicando le mani sopra regioni analoghe o punti simmetrici, alternando l'applicazione delle mani sui punti da esaminare, per evitare errori.

### **Resistenza del torace.**

Varia, fisiologicamente, con l'età; minore nei bambini e nei giovani, maggiore nei vecchi, per la ossificazione delle cartilagini costali.



In tre condizioni patologiche, la resistenza trovasi aumentata: nella prematura ossificazione delle cartilagini, nella tubercolosi polmonare, nell'enfisema.

*Concato* consiglia di applicare le tre dita, indice, medio e anulare, sulla parte mediana della seconda costa, spingendo fortemente in dentro e quindi cessando rapidamente la pressione senza abbandonar la costa; in tal modo ci si rende conto, per paragone, del grado di elasticità della parete dal modo di reagire all'urto che fu impresso.

### Dolorabilità del torace.

È d'uopo, per delimitare mediante la palpazione la regione dolorosa, premere col dito lungo gli spazi intercostali e le coste sopra punti vicinissimi. La dolorabilità è in rapporto:

a) *con affezioni delle coste*, per periostiti traumatiche o tubercolari o per frattura; in tali casi il dolore è circoscritto ad una piccola zona e si accresce con la pressione. Nelle fratture è caratteristico il crepitio;

b) *con nevralgie intercostali*. Il dolore si diffonde lungo lo spazio omonimo, ad accessi più o meno periodici. Il nervo intercostale affetto presenta tre punti dolorosi (*punti dolorosi del Valleix*): uno vertebrale (laddove il nervo esce dal foro intervertebrale); un altro laterale (avanti la linea ascellare anteriore, laddove si origina il ramo perforante laterale); ed il terzo sternale (accanto allo sterno, al passaggio del ramo perforante anteriore);

c) *col reumatismo muscolare*. I muscoli sono dolenti alla pressione e il dolore si accresce strisciando col dito in direzione opposta a quella delle fibre del muscolo;

d) *con lesioni della pleura*, sia primitive, sia secondarie a pneumonite lobare, per fatti irritativi della pleura medesima (pleuriti, tubercolosi degli apici) e in molte nevrosi. Sono sospetti i dolori spontanei *continui* che compaiono sempre allo *stesso* punto e quelli da pressione sui segmenti polmonari superiori (tubercolosi polmonare). Nella leucemia è spesso dolorabile lo sterno.

### Fluttuazione del torace.

Negli essudati pleurici copiosi e che riempiono quasi del tutto una metà del petto, verificasi qualche volta la sensazione di fluttuazione quando si applichi la superficie palmare di una mano sulla superficie posteriore e laterale del torace, e nello stesso tempo si scuota la superficie anteriore dandovi un colpo col dito.

Perchè la fluttuazione si verifichi è d'uopo si urti direttamente sulle parti molli degli spazi intercostali e che questi spazi siano ampi e sfiancati (*Vanni*).

In modo speciale, il fenomeno si ottiene nei casi in cui un empiema si è fatto strada fin sotto la cute, dando origine a un vero e proprio ascesso sottocutaneo.

### Fremito vocale tattile.

La palpazione del torace ha specialmente di mira l'esame della trasmissione del *fremito vocale tattile*.

Il fenomeno consiste in ciò, che applicando la mano sopra il torace di un individuo, mentre parla a voce alta (abituamente si fanno pronunciare al malato i numeri *uno, due, tre* per più volte e senza interruzione), si percepiscono delle vibrazioni corrispondenti alle parole pronunziate, che danno l'impressione delle vibrazioni percepite sopra una cassa armonica su cui vibri una corda tesa.

Le corde vocali, poste in vibrazione dalla corrente d'aria respiratoria, comunicano le vibrazioni stesse a tutta la colonna d'aria che trovasi nei bronchi e alle pareti di questi, e, quando non si frappongano ostacoli, dalle pareti dei bronchi alle pareti del torace, il quale è ottimo conduttore delle vibrazioni.

In condizioni normali la forza del fremito dipende:

a) dalla intensità e profondità della voce (meno percettibile quindi nelle donne e nei bambini);

b) dall'ampiezza del bronco principale: il fremito è maggiormente percettibile a destra che a sinistra perchè

il bronco destro è più ampio del sinistro e si distacca dalla trachea in direzione più retta (*Helne*);

c) dalle resistenze, rappresentate da toraci bene sviluppati e con spesso pannicolo adiposo; all'opposto si trasmette più forte sopra toraci a pareti sottili, in quanto le vibrazioni in essi hanno meno strati eterogenei da attraversare;

d) dalla distanza del punto ove si saggia il fremito al suo luogo di genesi;

e) dalla posizione del corpo: nella posizione supina il fremito è più forte che in quella eretta.

Il fremito vocale, anco sullo stesso torace, non si trasmette egualmente sulle varie regioni. Esso è più distinto sugli spazi intercostali che sulle coste; è più forte anteriormente che lateralmente e meno ancora posteriormente. Nelle regioni sopraclavicolari è più debole, ancora più debole sulla clavicola. Sul manubrio dello sterno è debolissimo; è più spiccato sul corpo e sul processo ensiforme. Nelle regioni interscapolari è distinto e più forte che nelle sopra ed infrascapolari per lo scarso spessore del polmone.

Il fremito vocale può essere in condizioni patologiche rinforzato, indebolito e scomparso.

Si osserva rinforzato sugli infiltramenti polmonari in genere (infiltrazione tubercolare, indurimento bruno) e nella polmonite in ispecie. Il polmone infiltrato, fattosi più omogeneo, è più atto alla trasmissione delle onde sonore. Tale fatto il medico mette a partito nella diagnosi differenziale tra polmonite e pleurite. È pure aumentato nella compressione del polmone, purchè non vi sia contemporanea compressione dei bronchi, e nelle dilatazioni bronchiali (bronchiettasie), specie se circondate da una zona di ispessimento polmonare, se in prossimità della parete toracica e purchè la parte dilatata comunichi liberamente con un bronco.

L'indebolimento e la scomparsa del fremito vocale si avrà nelle stenosi ed occlusioni dei bronchi, per accumulo

di muco-pus e di sangue, escrescenze fibrinose della mucosa, per corpi estranei, per compressione operata da tumori, raccolte liquide ecc.; nei versamenti pleurici e nel pneumotorace, in quanto il liquido che si interpone tra polmone e parete toracica, non essendo adatto alla trasmissione delle onde sonore, ne impedisce la loro propagazione; nell'enfisema polmonare, per la eccessiva distensione delle pareti alveolari, e perchè il polmone rarefatto è meno adatto a propagare le vibrazioni dell'aria (*Hope*).

In molte malattie la ricerca del fremito vocale tattile e della broncofonia fallisce interamente, non essendo possibile formar la voce od essendo questa troppo lieve per trarne un vantaggio nella diagnosi. *Schriwald*, nella clinica di *Rosbach* ha tentato di sostituire alla voce la percussione laringea mediante il plessimetro ed il martello col suo metodo della *plegafonia*. In tal modo, il colpo di percussione della laringe viene propagato quasi esclusivamente alla parete toracica per l'aria dell'albero bronchiale e solo in piccola parte dalle pareti delle vie del respiro e dai tegumenti del corpo, e può quivi palparsi invece del fremito vocale.

### Fremito bronchiale.

Si apprezza apponendo la parte palmare di ambedue le mani sulla superficie anteriore, laterale e posteriore del torace e facendo fare al malato inspirazioni profonde.

Tali vibrazioni, in varia coincidenza coi due atti respiratorii, sono prodotte dal passaggio della colonna d'aria attraverso bronchi ristretti per turgore catarrale della mucosa o per deposizione di muco tenue sulla sua superficie o per fatto spastico, ovvero dal passaggio dell'aria attraverso liquidi più o meno densi contenuti nei canali respiratorii (rantoli). Il fremito da ronchi, che dà una sensazione analoga a quella che si prova palpando il torace di un gatto che ronfi, non si avverte che quando è abbastanza forte e il torace sia piuttosto sottile; talvolta si avverte su tutto il torace, talvolta limitato a singole sezioni, allo stesso modo che per il fremito da rantoli, a seconda che

la sede di sua produzione sia nelle prime vie respiratorie, o, cosa più rara, occupi tutto l'albero bronchiale (bronchite diffusa, edema polmonare), oppure dipenda da rantoli bronchiali circoscritti o da rantolo tracheale e laringeo che si propaghi solo per una direzione, nell'altra trovando un impedimento.

Si può apprezzare anche sopra caverne polmonari, purchè superficiali e ad abbondante secreto, e nella polmonite acuta con congestione e conseguente paralisi bronchiale (sintomo grave).

Il fremito bronchiale si modifica, sino a sparire, sotto i colpi di tosse, e ciò vale a distinguerlo dallo sfregamento pleurico.

### **Sfregamento pleurico.**

Quando le due lamine pleuriche, che normalmente sono levigate e umide, divengono scabre per depositi fibrinosi, per formazione di tubercoli, o per abnorme secchezza, nello scorrere che fa l'una sull'altra la pleura viscerale e quella parietale, si ha quel fenomeno acustico che dicesi *sfregamento pleurico* (*Guttman*). Tale sensazione ora è così lieve che a stento si apprezza, ora diviene simile a quella che si ha comprimendo tra le mani una massa di neve indurita, ora ricorda lo scricchiolio prodotto dal piegamento del cuoio nuovo.

Esso si percepisce dalla mano applicata con la sua superficie palmare sulla parete toracica, ordinariamente nella inspirazione, più raramente fra inspirazione ed espirazione, più raramente ancora durante l'espirazione.

Il carattere dello sfregamento pleurico è di non essere uniforme, ma spesso intermittente; si apprezza su tutte le regioni, ma meglio sulle regioni antero-laterali del torace; ordinariamente circoscritto, non si modifica, come già dicemmo, coi colpi di tosse, per quanto, dopo un certo numero di respirazioni profonde, possa scomparire; la

pressione lo rende più intenso. *Woillez* ne ha stabilito quattro diverse qualità, caratterizzate: 1° da un semplice sfregamento; 2° da un rumore ineguale, simile ad un ranto poco sensibile (sfregamento del *Damoiseau*); 3° da un rumore secco di raspa interrotto; 4° da un rumore intensissimo, paragonabile alla crepitazione ossea e percettibile dallo stesso infermo.

Si apprezza in casi di pleuriti secche o nel primo periodo della pleurite essudativa, o per neoplasie tubercolari o cancerigne formatesi sulla pleura.

### **Senzazione di scroscio o di guazzamento**

*(Succussio Hippocratis).*

Si percepisce nel pio-pneumotorace, molto più di rado nelle grandi caverne superficiali e piene di liquido, scuotendo con le mani, secondo l'antico avvertimento di *Ippocrate*, l'ammalato per le spalle. Il fenomeno, in certi casi molto chiaro, tanto da avvertirsi anco a distanza, è dovuto alle vibrazioni del liquido libero che sbatte contro le pareti della cavità piena d'aria.

L'esame locale dello stomaco e del colon eviterà lo scambio col gorgoglio di questi organi.

### **Pulsazioni del torace.**

Le pulsazioni del cuore possono rendersi visibili in punti nei quali esso è coperto da polmone, o perchè questo è epatizzato — come per primo osservò il *Graves* e recentemente confermò *A. Cavazzani* — o perchè colpito da indurimento canceroso.

Pulsazioni possono aversi frequentemente nell'empiema, talchè si è parlato di *empiema pulsante* (*Walsche*); pulsazioni sistoliche furono descritte da *Traube* al disopra di un essudato pleurico, e molti altri casi ha registrato in prosieguo la letteratura medica.

Il fenomeno di pulsazioni toraciche indipendenti da

aneurismi o dal cuore, fu studiato nei versamenti pleurici, e in via sperimentale sugli animali da *Rummo*.

Le ricerche grafiche da lui istituite per la prima volta nella clinica di *Cantani*, l'hanno indotto a concludere che bisogna distinguere il polso visibile e palpabile (polso esopleurico) che si può raccogliere con gli apparecchi grafici opportuni, avente tutti i caratteri del polso cardiaco, dal polso endopleurico che può non tradursi all'esterno (polso laterale), ma che può esser posto in evidenza, mettendo con un tre quarti in comunicazione il sacco pleurico con un manometro scrivente.

Per la determinazione del polso endopleurico si richiede solamente la presenza di un versamento pleurale abbondante, specie a sinistra, con forte pressione positiva che sposti il cuore e comprima il polmone.

Per la determinazione del polso esopleurico, insieme alle condizioni precedenti, si richiede lo sfiancamento spiccato degli spazi intercostali. Il fenomeno diviene classico quando la paralisi dei muscoli intercostali è massima e quando esiste la ulcerazione e l'apertura della pleura costale (*empiema necessitatis*). La maggiore energia del cuore e la posizione laterale destra del corpo nei versamenti pleurici di sinistra rendono il fenomeno (polso endo ed esopleurico) più manifesto. La interposizione di un lembo di polmone ispessito tra cuore e sacco pleurico (*Comby*), le aderenze tra cuore e pericardio e tra pericardio, sacco pleurico e parete toracica (*Broadbent*), la presenza di gaz nella cavità pleurica (*Ferreol*) e di liquido nel pericardio (*Traube*) sono contingenze non necessarie.

La natura del liquido (pus) spiega una mediocre influenza sulla determinazione del fenomeno, quantunque non necessaria, stantechè la pulsazione si è verificata in un caso di pleurite sierosa (*Keppler*) ed in un caso di pleurite siero-ematica (*Martinez*).

Per le ragioni esposte, risulta chiaramente che il fenomeno esopleurico è fenomeno raro, mentre il polso endopleurico è un fenomeno che si può verificare in quasi tutti i versamenti pleurici abbondanti, specie di sinistra, con forte pressione positiva e che spostano il cuore.

Occorrendo distinguere tra *empiema necessitatis* ed aneurisma pulsante, valgono i seguenti segni differenziali:

a) la sede dell'*empiema necessitatis pulsante* è quasi sempre a sinistra ed in basso, mentre gli aneurismi sogliono formarsi sempre a destra e in alto;

b) non esiste per l'aneurisma come per l'*empiema necessitatis* la possibilità di far scomparire il gonfiore con

la pressione e farlo poi ricomparire coi movimenti espiratorii molto forti;

c) nell'*empiema necessitatis* il suono ottuso si intende molto più in là della regione rigonfia;

d) nell'aneurisma si avvertono per lo più rumori circolatorii.

## LA PERCUSSIONE DEL TORACE

La scoperta della percussione, adoperata senza dubbio anche nell'antichità ma incoscientemente e senza che costituisse un metodo ordinato di esplorazione, è gloria di *Auenbrugger* (1722-1809), cui si deve il modesto libretto che intitolò: *Inventum novum ex percussione thoracis ut signo obstruos interni pectoris morbos detegendi* e nel quale il nuovo trovato è così definito: *Signum novum in dete, gendis morbis pectoris; consistit illud in percussione humani thoracis ex cuius sonitum resonantia varia, de constitutione cavi huius iudicium fertur*. Nullostante però il lavoro fosse presentato sotto gli auspicii di un nome illustre — *Van Swieten* — per circa mezzo secolo esso passò inosservato, se non fu deriso, finchè *Corvisart*, il medico di Napoleone I, nel 1808 trasse dall'oblio l'opera dell'*Auenbrugger*, pubblicandola e largamente chiosandola in francese. Il *Piorry* più tardi (1826) sostituì alla pratica della percussione *immediata* quella *mediata*, immaginando il *plessimetro*, e, per mezzo di lui, si può asserire che la percussione si generalizzò, dando luogo, specialmente in Francia, a numerose ed importanti applicazioni. *Skoda* nel 1839 poneva le basi della dottrina *fisica* della percussione, nei suoi rapporti normali e patologici, ed arricchiva le qualità dei suoni del torace con la conoscenza del suono timpanico.

Particolare incremento ricevette poi la percussione riguardo al significato delle singole qualità dei suoni da *Wintrich*, *Traube*, *Biermer*, *Geigel*, *Gerhardt*.

*Wintrich* introdusse (1841), in sostituzione del dito, il martello da percussione.

La percussione si distingue in *immediata* e *mediata*.

La percussione *immediata* si pratica percuotendo sul torace con le estremità delle dita piegate e unite fra loro. La risonanza prodotta con tal metodo è forte soprattutto sulle parti ossee del torace e specialmente sullo sterno, che offre una superficie larga e piana. Oggi è usata solo



per le clavicole; come metodo generale è totalmente abbandonata.

La percussione *mediata* può esser fatta in tre modi: o percuotendo con le dita sul dito sottoposto, o sul plessimetro, ovvero percuotendo col martello sul plessimetro.

Percuotendo con le dita sul dito sottoposto, la prima condizione che si raccomanda è di ottenere l'*indipendenza della mano*, cosicchè possa muoversi senza rigidità nell'articolazione del pugno, e che, una volta sollevata, ricada pel proprio peso. La contrazione muscolare deve, in una parola, restare completamente estranea a questo secondo tempo dell'operazione. È preferibile percuotere con un solo dito (dito medio), e la forza deve variare secondo la regione e le circostanze; tuttavia conviene meglio tenersi nei limiti della percussione leggiera. Si percuoterà con forza in quei punti del torace che sono ricoperti da spesso pannicolo adiposo, ovvero da muscoli molto sviluppati (mammelle, regioni sopraspinoe), affine di poter trasmettere le vibrazioni attraverso le dette parti sino ai polmoni. Nello stesso modo la percussione forte è indicata quando si tratti di riconoscere se contengono o no aria le parti situate profondamente. Devesi per contrario percuotere debolmente quando si debbano fissare i confini fra i tessuti aereati e tessuti privi di aria, che si trovino superficiali e prossimi alla parete toracica, come ad es. i confini tra il polmone e il fegato, tra il polmone e il cuore, e in tutti quei casi patologici nei quali devesi pur determinare se contengono o no aria le parti situate superficialmente.

Finalmente la percussione debole è necessaria sui punti infiammati e dolenti, al disopra di aneurismi pulsanti e di caverne, nei malati emottoici e nei bambini.

Qualche volta il medico sostituisce volentieri al dito sottoposto un piccolo strumento chiamato *plessimetro* (*percussione plessimetrica*), il quale è per lo più d'avorio, a forma oblunga e alquanto ovale, con le estremità fatte in modo da potersi tenere facilmente con due dita e di circa 2  $\frac{1}{2}$  centimetri di diametro.

È da procurare, nel suo uso, che esso venga ben applicato, perchè non rimanga tra plessimetro e parete toracica uno strato d'aria, il cui scuotimento nella percussione può dar rumori secondari.

Il metodo infine della percussione col martello armato di un bottone di gomma sul plessimetro (*percussione martello-plessimetrica*), se è comodo perchè risparmia le dita, fa meno apprezzare la sensazione di resistenza, a parte l'inconveniente di provocare una percussione troppo forte e che induce necessariamente a confondere le leggiere differenze di risonanza.

La *percussione lineare* (*Wintrich*) si esegue applicando il plessimetro di costa e percuotendo sulla costa superiore, oppure usando il plessimetro di *Ziemssen* o di *Bacelli*; serve a delineare con la maggiore esattezza i limiti degli organi toracici e specialmente del cuore.

#### **Norme da seguirsi nella percussione.**

Della preferenza da darsi alla percussione debole o forte già abbiamo detto.

Le regioni del corpo da esaminare saranno nude o al più ricoperte da una sottile camicia senza pieghe. Il medico deve mettersi sempre dirimpetto alla parte su cui percuote, mentre il malato respira normalmente; le respirazioni forzate dei bambini nel piangere, gli accessi di tosse, rendono dubbi i risultati della percussione.

È regola percuotere simmetricamente sui due lati del torace, lungo le linee classiche, anteriormente fino alla 4<sup>a</sup> costa a sinistra, a destra più in basso (margine superiore della 6<sup>a</sup>). La posizione del malato sarà eretta o seduta, e percuotendo le regioni superiori del torace è necessario che il capo conservi senza sforzo la posizione mediana e che le braccia restino cadenti senza suscitare contrazione dei muscoli pettorali; percuotendo sul torace posteriore, le braccia dovranno tenersi incrociate all'innanzi e le spalle leggermente abbassate.

### Origine del suono di percussione.

I suoni o i rumori di percussione hanno in generale delle origini multiple; essi sono dovuti alle vibrazioni delle pareti del corpo, a quelle delle pareti degli organi e infine alle vibrazioni dell'aria e dei gas contenuti negli organi stessi. Risultano dall'insieme di queste vibrazioni rumori, le cui qualità fisiche variano, secondo le dimensioni delle cavità contenenti aria, secondo la tensione e lo spessore delle pareti. *Niemeyer* dice che il suono di percussione è il prodotto collettivo della cooperazione di tutte le parti componenti o riempienti la cavità toracica; ma, a seconda della costituzione individuale, un determinato fattore può essere il dominante. Se percuotiamo, scrive *Luzzatto*, sopra un libro, il suono varia a seconda della grossezza o del formato di esso, ma sarebbe assurdo il discutere se nella genesi del suono ottenuto abbia più influenza la prima o l'ultima carta del libro.

Ma questa influenza collettiva di vari fattori nella genesi del suono di percussione non è accettata da tutti: *Williams* e *Hoppe* invocano le sole vibrazioni delle pareti toraciche, le quali, secondo *Mazonn* e il nostro *Feletti*, sarebbero rinforzate dall'aria dei polmoni. Per *Skoda* e la sua scuola il suono di percussione sarebbe dovuto alle vibrazioni dell'aria contenuta nelle pareti toraciche; *Wintrich* e *Talma* non solo attribuiscono al parenchima polmonare la ragione precipua dell'emissione del suono plessimetrico, ma rifiutano di ammettere che l'aria polmonare e le pareti toraciche possano vibrare sotto l'influenza del movimento del parenchima.

Al concetto del *Niemeyer* si avvicina in parte il *Castex*, che ha studiato di recente l'argomento. Concludendo che nell'atto della percussione l'aria polmonare vibra obbedendo alle leggi della risonanza ed emette un suono proprio che si può chiamare suono polmonare, la parete toracica, o meglio le coste, emettono pure un suono: suono parie-

tale; il parenchima polmonare, come le parti molli, non hanno un suono proprio e fanno l'ufficio di smorzatore di contro ai due corpi sonori indicati.

### Caratteri fisici e significato dei diversi suoni di percussione.

Le parti al livello delle quali si percuote, ove non contengano nè aria nè gas, oppure le pareti spesse che limitano una cavità contenente poca aria, danno un **suono ottuso**, classicamente comparato a quello che dà la percussione di una massa piena, della coscia per esempio (*tamquam percussi femoris*), e chiamato per tal motivo suono *femorale*.

Se all'opposto le pareti percosse non sono compatte e contengono aria, esse danno alla percussione un suono di una certa *intensità* e *durata*, e di un certo *timbro*. Questo suono è designato quale **suono chiaro** (*Skoda*) e si ha in condizioni normali sopra le regioni del torace che corrispondono ai polmoni.

Riguardo all'altezza il suono di percussione può essere alto e basso, e l'altezza dipende dal numero delle vibrazioni in una unità di tempo. I fattori che influiscono sull'altezza del suono sono due: la tensione delle parti che lo producono (tensione del parenchima polmonare e della parete) e il volume della massa vibrante (nella quale si comprende la lunghezza della colonna aerea).

Il **suono timpanico** si produce allorchè le pareti degli organi o delle parti contenenti aria sono poco tese e non danno vibrazioni proprie atte a complicare le vibrazioni della massa gassosa stessa. In tali condizioni il suono è dovuto alle vibrazioni pressochè ritmiche e si avvicina a dei veri toni musicali.

Sul torace normale il suono timpanico non si ha mai, se si eccettua la regione dello stomaco (spazio semilunare di *Traube*) e le parti immediatamente confinanti del polmone

sinistro, le quali, perchè abbastanza sottili, fan consonare nella percussione lo stomaco.

Una esagerazione del timpanico è rappresentata dal **suono metallico**, a cui si sia aggiunta la particolarità acustica del tintinnio. Esso somiglia al tintinnio che si ottiene battendo sopra una botte vuota o sopra un'anfora di vetro a stretta apertura, e si può imitare percuotendo sulle guancie fortemente gonfiate e con le labbra strettamente chiuse.

Il suono metallico si origina nei grandi spazi cavi pieni d'aria circondati da pareti uniformemente lisce, o chiusi da ogni lato o comunicanti col di fuori mediante un'apertura regolare e stretta, nei quali spazi i raggi sonori vengono riflessi dalle pareti in modo molto uniforme.

Il **rumore di pentola fessa** (osservato per primo da *Laennec*) si riproduce esattamente battendo su di una pentola che abbia una crepatura, ovvero battendo su di un plessimetro che non stia adattato precisamente alla parete, per modo che dell'aria rimanga tra plessimetro e torace.

Il rumore di pentola fessa è prodotto dall'aria che viene rapidamente cacciata per una piccola apertura, e in condizioni normali si può riprodurre quando si percuota con forza sul torace di bambini che gridino o di adulti che cantino, tenendo a lungo una nota; l'aria che in tal caso, rapidamente compressa, sfugge, produce il caratteristico rumore.

In condizioni patologiche un reperto frequente è specialmente rappresentato da suono smorzato e da ottusità. Prescindendo dalle condizioni inerenti alle pareti toraciche (polisarcia, edema) l'**ottusità** relativa od assoluta del suono di percussione si ha:

1° Perchè il polmone immediatamente al di sotto della parete toracica diviene privo di aria (l'ottusità sarà assoluta solo nel caso che i bronchi del pari siano privi di aria). La porzione vuota d'aria deve avere per lo meno

4 cent. di estensione. Il tessuto polmonare diviene vuoto per infiltrazione (polmonite, tubercolosi, più di rado gangrena, ascesso, infarto emorragico, neoformazioni) o per atelettasia (per compressione da essudato pleurico o pericardico, o per neoformazione, o per assorbimento d'aria in caso di bronchi chiusi da secreto tenace o per tumori);

2° Perchè nel cavo pleurico, tra polmone e parete toracica si versa del liquido (essudato pleurico, idrotorace), la cui quantità non deve essere inferiore ai 400 c.c. Un certo grado di ottusità può essere dovuto anco ad ispessimenti delle lamine pleuriche. Ottusità nel lobo superiore del polmone, sull'apice, significa nella maggior parte dei casi tubercolosi polmonare, molto più di rado gangrena, polmonite dell'apice e neoformazioni.

Ottusità nel lobo inferiore (posteriormente ed inferiormente) significa per lo più polmonite o pleurite; la diagnosi differenziale si stabilisce con la palpazione e l'ascoltazione.

In malattie di lunga durata, con persistente decubito supino, si formano ipostasi polmonari, che rendono alle due basi ottuse la risonanza. Le condizioni opposte a quelle che attutiscono la risonanza ne accrescono l'intensità. Oltrechè sui toraci a pareti sottili e nelle profonde inspirazioni, la risonanza alla percussione si avrà più forte nell'enfisema polmonare, specialmente sulle pareti inferiori del torace, quando i margini polmonari dilatati occupano gli spazi complementari della pleura (**suono di scatola** [*Biermer*]).

Le condizioni patologiche che inducono il **suono timpanico** si hanno nei seguenti casi:

1. Quando per condensamento del tessuto polmonare, la percussione mette in vibrazione la colonna d'aria della trachea e dei bronchi, ossia degli spazi così ripieni d'aria che normalmente esistono nel polmone: valga ad es. l'infiltrazione del lobo superiore.

2. Quando vi sono delle cavità patologiche ripiene d'aria e propriamente:

a) nella esistenza di caverne a superficie liscia

(bronchiettasiche o tubercolari) adiacenti alla parete toracica o da questa separate da tessuto polmonare ispessito, purchè le medesime siano grandi almeno come una noce avellana;

b) nel pneumotorace, posto che l'aria non stia sotto una pressione molto forte, nel quale ultimo caso si ha piuttosto una risonanza ottusa. Nel pio-pneumotorace la risonanza timpanica si avverte sopra al livello del liquido.

3. Quando si ha rilasciamento del parenchima polmonare, come nelle parti adiacenti a infiltrazioni estese, ovvero ad essudati pleurici o pericardici. Così non di rado trovasi suono timpanico sul lobo superiore nella infiltrazione pneumonica del lobo inferiore dello stesso lato, o quando il polmone è compresso da un versamento pleurico.

4. Quando si ha infiltrazione parziale del tessuto polmonare, di maniera che questo contenga simultaneamente aria e liquido; è il caso della polmonite nel 1° e 3° stadio, della bronco-polmonite e dell'edema polmonare.

Devesi qui far menzione del *cambiamento respiratorio di Friedreich*, fenomeno che si riscontra nelle caverne polmonari e che consiste nel fatto che durante forti inspirazioni il suono timpanico diventa alto e viceversa, per l'aumento di tensione dell'aria e delle pareti della cavità.

Chiamasi *fenomeno di Gerhardt* il cambiamento di altezza che il suono di percussione presenta a seconda della posizione del corpo. Si osserva al di sopra di caverne che hanno diametri ineguali e che son riempite in parte di liquido. Secondo che il paziente sta in posizione orizzontale o verticale, anco il liquido della caverna muta di posizione, e con ciò il maggior diametro della caverna (*ovolare*), da cui dipende principalmente l'altezza del suono, si presenta ora più lungo, ora più breve. Si può così giudicare non solo la forma della caverna, ma anco la sua direzione.

In ultimo è da menzionare il *suono tracheale di Williams*, caratterizzato da suono timpanico basso, in corrispondenza dei primi due spazi intercostali anteriormente, più di frequente a sinistra: tale suono aumenta in altezza quando l'ammalato tiene la bocca aperta, ed è prodotto dalle

vibrazioni dell'aria contenuta nella trachea o nei grossi bronchi; condizione della sua produzione è la compattezza completa delle parti superiori dei polmoni.

Si ottiene nelle infiltrazioni polmonari, negli abbondanti essudati pleurici che comprimono il polmone, negli essudati pericardici, tumori della pleura, del mediastino, negli aneurismi.

La **risonanza metallica**, che distinguesi da quella timpanica per la tonalità più alta, si genera sul torace:

1° in caso di caverne a pareti lisce, superficiali o che abbiano per lo meno la grandezza di un pugno d'uomo;

2° nello pneumotorace, quando il gas si trova in una tensione non troppo forte.

Per ben apprezzare la risonanza metallica si fa uso del plessimetro lineare. Si ascolta sul cavo, mentre si percuote sul plessimetro col manico del martello da percussione allato allo stetoscopio (*fenomeno di Heubner*).

Se nella cavità pleurica, oltre l'aria, sia contenuto del liquido, il suono metallico muterà di altezza col mutare della posizione, in quanto si modifica l'altezza della colonna d'aria. Si avrà quindi suono metallico allorquando, per la diversa posizione del liquido, sia accorciato il diametro maggiore della cavità, e per converso.

Questo fenomeno va sotto il nome di CAMBIAMENTO DI SUONO DEL BIERMER.

Il **rumore di pentola fessa** ricorda quello che si origina battendo su di un piatto o sopra un vaso che abbiano una crepatura o battendo sul ginocchio con ambedue le mani giunte strettamente l'una nell'altra, ma che si uniscono solo incompletamente, e si riscontra al di sopra di caverne superficiali comunicanti per angusta apertura con un bronco, e talvolta in corrispondenza di parti rilasciate e infiltrate. Il fenomeno si rende più netto se si percote a colpi brevi e forti, facendo tenere al paziente la bocca aperta, perchè allora l'uscita dell'aria è facilitata. Si può avere anco nella polmonite fibrinosa, quando in un tratto di polmone epatizzato si trovino porzioni di parenchima



contenente aria, nella compressione del polmone per versamenti pleurici verso il limite del liquido, nello pneumotorace, quando questo comunichi con l'aria esterna mercè una fistola aperta o attraverso la parete toracica.

Il fenomeno, dal punto di vista diagnostico, è da valutare con molta prudenza, perchè, come già dicemmo, si può avere anche in condizioni normali, specialmente nei bambini.

**L'ascoltazione della percussione** — metodo già usato da *Laënnec*, poi da *Dervien*, *Piorry*, *Williams*, *Trousseau* — in Italia ha avuto un caldo fautore in *A. Bianchi*. Essa consiste nell'ascoltare mercè uno stetoscopio biauricolare rigido, applicato in corrispondenza di un organo, mentre si percuote sulla stessa regione. In tal modo si percepiscono delle vibrazioni più o meno alte, a seconda che nel corpo percorso predomini l'elemento solido, liquido o gassoso, ma che si avvertono, per quanto indebolite verso la periferia, su tutto l'ambito del corpo stesso, o si cambiano bruscamente allorchè sia oltrepassato dalla percussione il contorno di questo corpo, divenendo affatto diverse da quelle prima riscontrate.

È questo un metodo che senza essere indispensabile per la pratica, può in certi casi rendere un qualche servizio.

*Federici* e *Bonfigli* lo usarono nella delimitazione dello stomaco.

Vuole essere qui ricordata anco la cosiddetta **trasonanza plessimetrica**, intesa ad ascoltare il modo col quale i fenomeni sonori generati dalla percussione digitale delle prime apofisi spinose delle vertebre lombari o della parte superiore dello sterno si trasmettono, attraverso i polmoni, all'orecchio applicato sulla superficie sternocostale anteriore, ovvero inversamente, percuotendo lo sterno sulla superficie vertebrale.

Il rumore che si percepisce è, in condizioni fisiologiche, una vibrazione ben determinata o quasi metallica, e fu dal *Gueneau de Mussy*, che primo la studiò, definita *trasonanza plessimetrica*. Questa si rende più debole, ottusa e nel medesimo tempo più alta, allorquando il tessuto polmonare perde della sua omogeneità, come negli infiltramenti e focolai tubercolari, negli essudati pneumonici; si accresce nelle condizioni opposte, allorquando aumenta la quantità di gas (enfisema, ecc.). I visceri compatti (fegato, milza, cuore) arrestando le onde sonore nei margini inferiori polmonari, a mezzo della sensibile diminuzione di trasonanza, ci offrono un nuovo modo di disegnarne, con la maggiore esattezza possibile, i limiti.

In Italia il fenomeno fu studiato da *Feletti*, *Fedeli*, *Conti*, *Fazio*, *Bianchi*.

**La risonanza della percussione  
nelle singole regioni del torace.**

Sul torace normale e provvisto di organi sani, si ottiene un suono che varia a seconda della parte che è percossa. La superficie anteriore dà suono più chiaro della posteriore, a causa della minore spessezza delle pareti toraciche; ma anche anteriormente la risonanza toracica non è eguale su tutti i punti. La porzione di polmone che sta sopra alla clavicola dà un suono che si avvicina al timpanico a misura che si va presso la trachea. Difficile è il percuotere in questa regione, essendo pressochè impossibile applicare acconciamente sulla superficie il dito o il plessimetro, talchè si può incorrere in errori di diagnosi, se troppo valore si attribuisce alle insignificanti differenze fra i due lati.

Sulla clavicola il suono è chiaro e polmonare nel centro dell'osso; alla sua estremità scapolare è meno chiaro; verso l'estremo sternale prende un timbro più alto e si fonde col suono dell'osso.

Nella regione sottoclavicolare la risonanza è assai intensa. Difatti il suono di questa regione può esser preso come tipo del suono polmonare; è chiaro e netto, ed il dito percussore incontra scarsa resistenza. Esiste però in generale una lieve disparità fra i due lati; sul lato destro il suono è alquanto meno chiaro, più breve e il timbro è più alto che sul sinistro.

Dalla quarta costa in giù, dal lato destro, la risonanza del polmone, alla percussione forte, trovasi lievemente smorzata; presso la sesta costa il suono perfettamente ottuso indica che si è raggiunto il fegato.

Nel lato destro, durante una profonda inspirazione, il fegato è spinto in basso per lo spazio di due-tre centimetri, ed il suono ottuso di percussione comincia pertanto un po' più in basso, sopra una linea corrispondente allo spostamento dell'organo.

Nel lato sinistro il cuore rende il suono ottuso dalla quarta alla sesta costa e, in direzione trasversale, dallo sterno alla papilla mammaria; l'estensione di questa ottusità diminuisce nell'inspirazione e nell'enfisema, in tutte le circostanze cioè nelle quali il polmone ricopre più completamente il cuore.

Più in basso, arrivando il fegato sino al lato sinistro e per la presenza della milza e di parte dello stomaco, il suono di percussione è un misto del suono ottuso dei visceri solidi e del suono chiaro polmonare col timpanico dello stomaco. Quest'ultimo carattere del suono è predominante quando lo stomaco è vuoto.

Sulla parte superiore, cioè alla terza costa, il suono di percussione è alquanto timpanico: sulla parte inferiore la presenza del cuore e del fegato fa sì che il suono da timpanico si faccia ottuso. La posizione esercita una certa influenza sui risultati della percussione; mutando posizione, dall'eretta alla supina, il timbro del suono sulla superficie anteriore toracica si innalza.

Sulla superficie posteriore del torace il suono varia a seconda della parte percossa.

Direttamente sulle scapole il suono è meno chiaro che nella regione fra esse interposta, o in sotto dei loro angoli inferiori. Al di sotto delle scapole si ha suono ottuso fino al margine inferiore della decima costa, ove sul lato destro ha principio l'ottusità del fegato. Però la percussione forte rende manifesto il suono ottuso anco più sopra.

Sul lato sinistro, sotto all'angolo della scapola, il suono può essere timpanico se l'intestino è disteso o può divenire alquanto ottuso per la presenza della milza. Sull'ascella, o al di sotto di essa, il suono è assai chiaro, ma sul lato destro, al margine inferiore della sesta costa, si avverte l'ottusità; in una corrispondente situazione del lato sinistro, il suono è chiaro o timpanico per distensione dello stomaco, e sulla nona o decima costa l'ottusità ed un senso di resistenza opposta al dito svelano l'esistenza della milza sottostante.

## L'ASCOLTAZIONE DEL TORACE

A parte il rilievo di certi rumori che s'intendono anco a distanza, quali i borborigmi, l'ansar degli asmatici, il rantolo degli agonizzanti, e che dovevano essere apprezzati dai medici di tutti i tempi come segni certi di malattia, per l'ascoltazione propriamente detta si deve ritenere che è ad *Ippocrate* cui spetta il merito di aver per primo messo in evidenza fatti fino allora non conosciuti, quali il rumore di *succussione*, che porta tuttora il suo nome, il rumore di sfregamento nella pleurite, i rantoli catarrali, menzionati più volte nelle sue opere.

Certi passaggi delle opere di *Celio Aureliano*, di *Paolo d'Egina* e d'*Ambrogio Paré* menzionano fatti assai positivi di ascoltazione; più prossimi a noi, troviamo che il rumore di contrazione muscolare, che non si percepisce che con l'orecchio applicato sulla parte contratta, era stato segnalato da *Grimaldi* nel 1863; *Harvey* poi aveva ascoltato il cuore e inteso il rumore de' suoi battiti; *Quarin*, celebre medico tedesco del xviii secolo, ha enumerato parecchi rumori toracici che noi oggi qualificiamo per rantoli crepitanti, sibilanti e mucosi. Infine *Double* pubblicava dal 1811 al 1822 il suo *Trattato di Semeiologia generale*, da cui si apprende come egli non solo ascoltasse il cuore, ma anco l'apparato respiratorio.

Ma un posto speciale vuole avere *Laennec* (nato nel 1781 e morto nel 1826), al quale spetta anco il merito dell'introduzione in medicina dello stetoscopio, suggeritogli fortuitamente dall'esame di un cardiopatico, com'egli stesso racconta.

Trovato lo stetoscopio, *Laennec* s'interessò a moltiplicare le sue indagini all'Ospedale Necker, ove era medico, comparando le lesioni riscontrate in morte coi risultati ottenuti in vita coll'ascoltazione dei malati. Nel 1818 egli presentò all'Accademia delle Scienze una memoria assai lodata sull'ascoltazione, e l'anno appresso comparve la prima edizione del suo *Traité de l'auscultation médiate*, che nel 1826 aveva una seconda ristampa.

Dopo di lui *Skoda*, per il suo talento critico e per il suo studio di attribuire i nuovi fenomeni alla loro base fisica, si è meritato in questa disciplina un posto non secondo a quello dello stesso *Laennec*.

Ma continuano ancora ai nostri giorni a pubblicarsi lavori ed osservazioni che in parte rappresentano cose nuove, in parte contribuiscono all'affermare meglio e a meglio dilucidare le indagini non recenti.

E l'Italia, se pure in qualche momento sembra abbia deviato, tiene, in materia di semeiologia fisica, uno dei primi posti.

### Metodi di ascoltazione.

Si fa distinzione tra ascoltazione immediata (diretta), fatta con l'orecchio apposto sulla parete toracica, ed ascoltazione mediata (indiretta), che si pratica per mezzo dello stetoscopio.

Mentre per l'esame del cuore è preferibile, a meglio localizzare, l'ascoltazione mediata, per l'esame dell'apparecchio respiratorio valgono egualmente i due metodi; comunque, si avrà sempre cura di fare l'esame sul torace nudo o ricoperto di un sottilissimo strato di tessuto, in quanto si apprezzano meglio i fenomeni acustici e si evitano i rumori accessori derivanti dallo sfregamento degli abiti contro la stessa parete toracica.

L'ascoltazione sopra la camicia si farà solo quando la rendano indispensabile ragioni di decenza.

Sull'apparecchio respiratorio l'uso dello stetoscopio può solo essere necessario nei casi in cui la disposizione delle parti non permetta l'applicazione esatta dell'orecchio (regioni sopraclavicolari e sopraspinoase), o quando si abbia interesse a limitare la sfera d'estensione di un rumore, o di stabilire ove un determinato rumore abbia il suo massimo d'intensità.

Di stetoscopi si hanno svariate forme: lo stetoscopio migliore è quello rigido, cavo, di caoutchouc indurito o di legno, di cui l'estremità toracica, imbutiforme (di 2 a 3 cm.), abbia i bordi arrotondati e rivolti all'esterno per non riuscire incomodi alla persona esaminata. Il *padiglione* sarà ampio, sottile, piano o leggermente piano-convesso. Nell'applicare lo stetoscopio si deve osservare che la estremità imbutiforme combaci perfettamente con la parete toracica nuda, per evitare la produzione di rumori accidentali, e si curerà, applicando l'orecchio sul padiglione, di non premere troppo, per non incomodare l'ammalato. Lo stetoscopio viene così tenuto al posto dal capo appoggiato.

Non è da molto che furono raccomandati stetoscopi

doppi, di cui un tipo è rappresentato dall'ingegnoso strumento di *Cammaru* di Nuova York, consistente in due tubi, le cui estremità si situano nelle orecchie. Ha il vantaggio di rendere i suoni più forti, ma aumentandone di troppo l'intensità, sulle prime, è causa di confusione.

Di recente, *Bazzi* e *Bianchi* hanno proposto uno strumento che va sotto il nome di *fonendoscopio*. Esso ha la forma di un grosso orologio da tasca; la sua parte anteriore, che nell'orologio corrisponde al quadrante delle ore, è formata invece nel fonendoscopio da due lamine sovrapposte: quella interna più sottile e più sensibile, quella esterna più resistente e facile a smontarsi per scoprire l'altra. La lamina esterna ha nel suo centro un foro, nel quale può avvitarsi un'asticina bottonata, che serve a localizzare in un punto l'esame e che può avere differenti forme e lunghezze per i diversi esami dell'interno degli organi.

La parte posteriore del fonendoscopio ha due fori centrali per la infissione, nei quali si colloca, allorchè non si adopera, l'asticina bottonata.

Il contorno del fonendoscopio è scavato a puleggia, e può contenere avvolti attorno alla gola di questa i tubi auricolari, allorchè lo strumento è in riposo.

I tubi auricolari sono terminati ad un lato da due tubetti metallici per infiggerli nei fori del fonendoscopio, all'altro da due olive a gambo ricurvo per fissarli entro il meato uditivo.

#### RUMORI RESPIRATORII

I diversi rumori che possono ascoltarsi sull'apparecchio respiratorio, sia allo stato normale, sia in condizioni patologiche, possono essere aggruppati attorno a tre capi principali, secondo che essi si riferiscono alla respirazione propriamente detta, ai fenomeni vocali, o secondo che essi sono tutt'affatto anormali.

*Mormorio vescicolare.*

Il mormorio vescicolare ascoltasi per tutto l'ambito polmonare — escluso molto spesso lo spazio interscapolare — sul torace sano; per rappresentare il carattere di questo rumore si succhia l'aria dolcemente, tenendo ristretta l'apertura della bocca. Si ottiene così un rumore succhiante, che è quasi del tutto eguale al vescicolare.

Esso si apprezza solo durante l'inspirazione, di solito per tutta la sua durata, ma quando l'inspirazione è superficiale, solo alla fine di essa; nella inspirazione infatti il torace si espande largamente, sicchè l'aria si precipita con forza nell'albero respiratorio e, penetrando negli alveoli, produce un rumore assai intenso, che copre totalmente quello che si genera nella glottide; di più il rumore viene udito nel suo luogo di produzione, e, per la direzione della corrente aerea che va dalla glottide alla periferia del polmone, si propaga verso l'orecchio dell'osservatore applicato sulla parete toracica.

Nell'espiazione invece l'uscita dell'aria si compie pel solo rilasciamento dei muscoli contrattisi durante l'inspirazione e per il ritorno elastico delle pareti alveolari su sè stesse; quindi la forza della corrente aerea è minore, e il rumore, di conseguenza, più debole. Inoltre la corrente dell'aria si dirige dalla parete toracica alla glottide, cioè si allontana dall'orecchio dell'osservatore.

Da ciò si intende di leggieri come il rumore prodotto dall'uscita dell'aria dagli alveoli non può essere così forte da coprire completamente quello prodotto dal passaggio dell'aria attraverso la glottide, e ne segue che il rumore espiratorio non avrà carattere tipicamente succhiante, ma un *quid medium* tra il succhiante e il soffiante, diventerà cioè indeterminato.

La sua chiarezza dipende, nella maggior parte dei casi, dall'energia della respirazione; in genere è però molto ineguale nei diversi individui, nonostante che abbiano i polmoni

sviluppati egualmente bene e che respirino con la stessa energia; tali differenze però non hanno alcun significato diagnostico.

La questione della genesi del rumore vescicolare ha dato luogo a varie dottrine, che non è molto facile riassumere in poche parole.

La prima idea che venne a *Laennec*, quando ascoltò i rumori provocati dal giuoco della respirazione, fu di attribuirli al passaggio dell'aria nelle diverse parti dell'apparuccio respiratorio, e implicitamente allo sfregamento esercitato da quest'aria contro le pareti dei bronchi, e specialmente contro la loro biforcazione e al loro imbocco negli alveoli. Egli fondò così la *teoria dello sfregamento* che oggi è fisicamente insostenibile.

*Chomel*, e poi *Beau* e *Spittal*, ritennero che il rumore respiratorio udito sul torace non fosse altro che il rumore generantesi nella laringe (e da essi chiamato perciò gutturale), il quale di là risuonasse nell'albero bronchiale.

Altri hanno spiegato il rumore vescicolare siccome una oscillazione dell'aria nel suo ingresso negli alveoli; le condizioni perchè si origini una tale oscillazione della corrente dell'aria si sono fatte consistere da *Charveau*, *Bondet*, *Niemeyer*, in una stenosi, la quale s'incontra nel passaggio dei più fini bronchioli assai stretti negli infundiboli che si dilatano a guisa di imbuto; il rumore vescicolare sarebbe per conseguenza la risultante d'innumerevoli rumori da stenosi.

*Gerhardt* attribuì la produzione del mormorio vescicolare alle vibrazioni del tessuto polmonare; *Baas* e poi *Penzoldt* ritengono che esso non è altro che il rumore prodotto nella laringe e nei bronchi, modificato durante la sua propagazione traverso il polmone. Contro tale dottrina decisamente si è affermato il *Dehio* nell'ottavo Congresso di medicina interna di *Wiesbaden* dell'89. Egli osserva che il rumore della laringe ascoltato attraverso un pezzo di polmone ha piuttosto del rumore indeterminato che del rumore vescicolare fisiologico. Di più, data una stenosi



laringea, mentre il rumore alla laringe è più forte, sul torace di mormore non se ne avverte o appena; e che, immobile o quasi (per dolori, ecc.) una metà del torace, sulla stessa non si avverte mormore che pur dovrebbersi avvertire se si trattasse di trasmissione senz'altro del rumore laringeo.

*Dehio* ricorda, in appoggio alla sua tesi, i seguenti esperimenti: Sottraggasi ad un polmone l'acqua a mezzo di iniezioni di glicerina nell'arteria polmonare; il polmone conserva non pertanto la sua elasticità, e soffiandovi entro la trachea per mezzo d'una pelle di gomma elastica, si fa svolgere col rigonfiamento polmonare un rumore di soffio sulla trachea e di mormore sul polmone. Si chiuda la trachea con ovatta e si soffi ancora; non si ha più il rumore tracheale e si ascolta d'altronde intatto il rumore vescicolare. Dunque l'ultimo non può dirsi un rumore delle prime vie modificato.

Si occluda anco un grosso bronco con ovatta, essendosi in precedenza, ma di poco, rigonfiata la porzione di polmone rispettiva, indi si comprima a riprese qua e là codesto pezzo di polmone, ed ascoltando si sentirà il mormore per il passaggio dell'aria dalla parete polmonare compressa a parti vicine e viceversa. Or bene, anco qui non ha per nulla a fare il rumore laringo-tracheale, come non si ha neanche quella tensione delle pareti alveolari che vi si vorrebbe per la teoria di *Gerhardt*. — Il rumore vescicolare è da riporsi quindi nello stesso polmone, e la teoria più plausibile è ancora quella di *Niemeyer*.

Fra tante e così varie congetture si deve, per via di eliminazione, rigettare *a priori*, come già dicemmo, la teoria dello sfregamento, in quanto, secondo le leggi della fisica, lo strato esterno dell'aria che si muove in un canale, aderisce alle pareti del canale stesso e, perchè in riposo, non può produrre sfregamento. Rumori non si possono produrre che in due condizioni: grande velocità dell'aria circolante, o esistenza di repentini restringimenti e allargamenti dei canali; il rumore che si determina in tali circostanze è dovuto a formazione di *vortici* o a *vene fluide* da *stenosi*.

Il *Silva* accetta volentieri la teoria del *Breventani* di Bologna (1838), secondo il quale il respiro vescicolare sarebbe un rumore di stenosi generato all'entrata degli alveoli polmonari, che si possono considerare come un punto ristretto dell'albero polmonare. Difatti la capacità polmonare si ritiene trenta volte superiore a quella dei bronchi, e quindi l'aria penetra da un punto ristretto (bronchi) ad uno più largo (polmoni), donde il rumore che si sente più forte nell'inspirazione, anche perchè la corrente inspiratoria è diretta verso le parti del torace.

Notevoli sono le osservazioni di *Queirolo*, il quale ha potuto dare la dimostrazione pratica di questa tesi valendosi di un operato di estirpazione di laringe, e confermando i risultati ottenuti con opportuni esperimenti sopra animali.

Talchè, siccome lo stesso *Queirolo* conclude, oggi si è autorizzati ad affermare che l'origine del rumore respiratorio vescicolare è nelle ultime diramazioni bronchiali, negli alveoli polmonari.

#### **Modificazioni fisiologiche del mormorio vescicolare.**

— Il mormorio vescicolare è in generale più alto nei bambini (respirazione puerile) e nelle donne che negli uomini adulti, e ciò in relazione forse con la minore ampiezza della laringe nel primo caso. Nei bambini poi ha influenza la maggior sottigliezza della parete toracica e la maggior energia respiratoria; nelle donne, il fatto che il tipo respiratorio, essendo in generale costo-superiore, le pareti alte del torace, ove si ode più forte, sono quelle che respirano con più energia. Nei vecchi, per le alterazioni strutturali del polmone, si perde la dolcezza del respiro vescicolare e diventa più aspro e più rude.

Circa la sede, esso si udrà più forte nelle parti del torace, ove gli strati di tessuto interposti fra il polmone e l'orecchio sono meno spessi. Quindi, con forza decrescente, si udrà nelle regioni sotto-clavicolari, sotto-ascellari, interscapolari e sopra- e sotto-spinose.

Per poter dare un giudizio sulla normalità dei rumori respiratorii, devesi adottare il metodo già raccomandato

per la percussione: ascoltar sempre simmetricamente su ambedue le metà del torace.

In generale, con la presenza del rumore respiratorio vescicolare, si può ammettere che l'organo del respiro, specie il parenchima polmonare, è in condizioni normali, solo quando nell'istesso tempo mancano altri sintomi clinici di un'affezione di quest'organo.

Infatti può aversi ad es. un respiro vescicolare ben manifesto, nullostante che il parenchima polmonare sia infiltrato di numerosi tubercoli o contenga, come negli infarti e nella polmonite lobare, piccole zone di infiltramento disperse e profonde.

Con l'esistenza del respiro vescicolare possono all'incontro venire esclusi i seguenti processi morbosi: polmonite, infiltrazione caseosa, vasti infarti emorragici, atrofia del parenchima, occlusione o semplice turgore della mucosa bronchiale, compressione del polmone per essudati pleurici, grossi tumori, infiltrazioni neoplastiche, ecc.

In tutti questi casi è alterata più o meno la permeabilità delle vie aeree, il parenchima polmonare è meno aereato e quindi, insieme ad altri sintomi, si avverte un rumore respiratorio di natura patologica.

#### **Modificazioni patologiche del mormorio vescicolare.**

Circa le modificazioni del mormorio vescicolare in rapporto alla forza, si parla di mormorio vescicolare rinforzato, indebolito, abolito; in rapporto a' suoi caratteri può essere aspro, indeterminato, interciso (*saccadé* dei francesi), o presentare un prolungamento dell'espiazione, o subire variazioni in nesso coi movimenti del cuore.

#### **Mormorio vescicolare rinforzato.**

Esso è paragonabile alla respirazione puerile, ma può essere qualche volta anco più forte e più accentuato di

quest'ultima. Si ascolta, oltrechè nella respirazione accelerata di individui nevropatici e di febbricitanti, nei casi i più diversi di lesioni polmonari, a livello dei punti che sono rimasti permeabili all'aria, e la cui respirazione più energica supplisce all'insufficienza respiratoria delle parti alterate, talchè le si dà spesso il nome di respirazione supplementare.

È sintomo di una certa importanza nella bronchite, per restringimento locale dei più piccoli bronchi in seguito a tumefazione della mucosa e ad accumulo di muco, e soprattutto nella tubercolosi incipiente di un apice polmonare, quando la respirazione aspra è su di un solo lato.

#### **Mormorio vescicolare indebolito e abolito.**

Il rumore vescicolare può presentarsi indebolito in alcune malattie della laringe (paralisi difterica dei crico-arienoidei posteriori), dei bronchi (compressione per tumori, aneurismi, occlusione per corpi estranei, e in tal caso il mormorio può esser completamente abolito), nell'enfisema polmonare, nelle infiammazioni incipienti del parenchima polmonare, nel primo stadio della tubercolosi, nelle malattie dolorose della parete toracica o della pleura, che diminuiscono i movimenti del torace; indebolito su di un lato solo o su punti circoscritti e anco abolito, nella pleurite essudativa e negli inspessimenti della pleura, e, in genere, in tutte le compressioni del polmone per opera di trasudati, essudati, raccolte gassose, neoplasmii, ecc.

Si dice *mormorio vescicolare indeterminato* quel rumore respiratorio che non ha il carattere nè del mormorio vescicolare, nè della respirazione bronchiale, e che non può riferirsi a nessun altro dei rumori udibili sull'apparecchio respiratorio. Esso si riscontra nell'incompleta o insufficiente espansione degli alveoli polmonari, sia per diminuita elasticità (enfisema), o nell'infiltrazione e compressione lieve del polmone, o per ostacolo all'ingresso d'aria, o anche per otturazione incompleta, ma notevole dei bronchi, e

per presenza di rumori accessori (rantoli), che, giungendo di lontano alla periferia, perdono il loro carattere e, mescolandosi al mormorio vescicolare, lo alterano.

In genere, non ha valore diagnostico importante; può acquistarlo quando si presenti durevolmente ad un apice polmonare, mentre sull'altro si ode il mormorio vescicolare normale (infiltrazione specifica).

#### **Espirazione prolungata.**

La respirazione normale non dà a rilevare che un breve, appena apprezzabile rumore espiratorio; ma se questo, per durata ed intensità, viene ad eguagliare il rumore inspiratorio, assume un valore abbastanza significativo e si riscontra nei casi in cui è difficoltà l'uscita dell'aria, sia per la diminuita elasticità dei polmoni (enfisema), sia per la tumefazione della mucosa bronchiale (bronchite). L'espirazione prolungata si accompagna, nella generalità dei casi, a respiro aspro, e circoscritta ad uno o ai due apici, è sintoma probabile d'incipiente infiltrazione specifica.

#### **Mormorio vescicolare interciso (saccadé).**

È caratterizzato dal fatto che la respirazione si compie a riprese, in due, tre o più volte. Si produce soprattutto durante l'inspirazione, ma si osserva anco nell'espirazione (*Forlanini*); sua sede di predilezione è la parte superiore del petto, specialmente in avanti, sotto l'una o l'altra clavicola, raramente nei due lati contemporaneamente.

Descritto per la prima volta da *Raciborsky*, esso si osserva in condizioni normali, su entrambi i polmoni, nei bambini inquieti o negli individui paurosi; in modo permanente può riscontrarsi nelle malattie dolorose della pleura e nel periodo del brivido febbrile; nel restringimento o nell'occlusione dei medi e piccoli bronchi, per tumefazione della mucosa, per accumulo di secreto catarrale o per compressione dall'esterno.

Condizione fisica determinante tale forma di respiro è la impedita contemporanea penetrazione di aria negli alveoli; in questi l'aria non penetra sin dal primo tempo della inspirazione, ma verso l'acme, quando la velocità della corrente e la maggior pressione sono capaci a rimuovere l'ostacolo esistente nei piccoli bronchi; oppure si può avere la respirazione intercisa quando, per ostacolo ai piccoli bronchi, non si dilatano gli alveoli di vari distretti polmonari contemporaneamente.

Secondo *Potain*, nella maggioranza dei casi, dovrebbero attribuire la respirazione intercisa all'influenza dei battiti cardiaci, le cui scosse ritmiche sarebbero comunicate al parenchima polmonare.

Applicando lo stetoscopio sulla regione sopraclavicolare, si può avere nei tubercolosi, secondo *Luzzatto*, un fenomeno simulante la respirazione intercisa e dovuta al soffio della succlavia.

#### Mormorio vescicolare sistolico.

Descritto da *Wintrich*, si riscontra spesso in condizioni perfettamente normali. Consiste nel ritmico rafforzamento e indebolimento del mormorio, corrispondentemente alla sistole e alla diastole del cuore; si rinviene più spesso nella regione del lembo anteriore del polmone sinistro.

Secondo *Niemeyer*, l'urto cardiaco, interrompendo per pressione la corrente inspiratoria, comunicherebbe al rumore una certa ritmicità.

Ha scarsa importanza diagnostica, ma dev'essere conosciuto perchè i principianti non lo confondano coi rumori cardiaci.

#### *Respirazione bronchiale.*

Il respiro bronchiale si distingue pel suo carattere soffiante, e può essere imitato tenendo le labbra nella posizione di pronunciare il *ch* tedesco, mentre si inspira fortemente l'aria a bocca semiaperta.

A seconda della intensità del rumore si parla di un respiro bronchiale *aspro* o *dolce*; il respiro bronchiale si ascolta in ogni uomo sano sulla laringe e sulla trachea (processi spinosi della 7<sup>a</sup> vertebra cervicale); per lo più esso resta limitato a dette regioni, e quella parte dello stesso che si propaga nei bronchi sfugge all'esame, perchè il polmone ambiente lo trasforma in mormorio vescicolare.

Relativamente spesso il rumore bronchiale si ascolta sul sano anche nello spazio interscapolare, più specialmente a destra, ma anco da ambo i lati, ora in tutto lo spazio medesimo, ora solo in un punto circoscritto, corrispondente alla biforcazione dei bronchi. Forzando assai la respirazione, il rumore laringeo può essere trasmesso alla regione sopraspinoza, alle fosse sopra- ed infraclavicolari, e su tutto il torace. Dalla sola presenza quindi del rumore bronchiale sul torace non si può senz'altro dedurre l'esistenza di alterazioni patologiche nell'apparato respiratorio.

Quali criteri per ritenere morbosio il respiro bronchiale valgono la sua speciale intensità e diffusione, nonchè la circostanza di ascoltarlo anche a respirazione tranquilla. Talvolta per decidere sulla sua natura fisiologica o patologica, bisogna valersi degli altri criteri semeiologici. Il respiro bronchiale si forma in primo luogo quando gli alveoli di una sezione polmonare più o meno superficiale si sono, per qualche ragione vuotati d'aria, talchè hanno perduta la facoltà di trasformare in vescicolare il rumore soffiante di stenosi che si produce nella laringe durante il passaggio dell'aria dalla rima glottidea nella cavità sottostante più ampia. Tra i processi che inducono una parziale o totale impermeabilità degli alveoli, vuole essere prima ricordata la polmonite lobare acuta, la quale, al suo secondo stadio, presenta il soffio bronchiale il più classico. In secondo luogo, quando i bronchi maggiori terminano improvvisamente in spazi cavi, posti superficialmente e forniti di pareti solide. Nell'ultimo caso si tratta dunque di un rumore formatosi nella cavità stessa, e però le

due specie di respiro bronchiale manifestano alcune differenze; quello prodotto sul parenchima vuoto d'aria dimostrasi dipendente dalle condizioni del rumore respiratorio laringeo; esso, appunto come quest'ultimo, è più forte nell'espirazione che nell'inspirazione, è più alto nell'inspirazione, non è mai più forte del respiro laringeo.

Il rumore sulle caverne non segue queste leggi, e dipende unicamente dalla conformazione delle cavità.

Per la produzione del rumore nei due casi è necessario che il lume dei bronchi affluenti sia libero. Varia può essere la causa per cui il parenchima polmonare diventa vuoto d'aria, dando origine al respiro bronchiale: la polmonite acuta e cronica, gli infarti, le neoplasie, la compressione per essudati pleurici e pericardici, il sollevamento del diaframma ne sono le principali.

Nel caso di pleurite essudativa e di pericardite, in conseguenza dello strato liquido interposto tra orecchio e polmone, si forma un respiro bronchiale leggero, a risonanza lontana, che è caratteristico (respiro da compressione), mentre invece nella polmonite fibrinosa suol essere forte ed aspro. È questo un carattere differenziale tra pleurite e polmonite che occorre non dimenticare. È inutile far notare che, ove la quantità del liquido fosse molta, per la totale occlusione degli alveoli e dei bronchi, si avrebbe il silenzio d'ogni rumore e mancherebbe il soffio bronchiale.

Quando la polmonite è complicata a pleurite essudativa, il rumore bronchiale può apparire notevolmente indebolito, e nella polmonite centrale può darsi che si percepisca un respiro bronchiale assai debole, insieme ad un respiro vescicolare intenso.

### *Respirazione anforica o metallica.*

È una forma di respirazione accompagnata da tono o eco metallica, e trae la sua denominazione dacchè si imita molto bene soffiando in una bottiglia a collo stretto, o in un'anfora. Si verifica ora nella inspirazione, ora nell'espi-



razione, oppure durante ambedue le fasi; nell'inspirazione però è quasi sempre più forte.

La respirazione anforica, che *Friedreich* avrebbe trovato anco in condizioni normali nei vecchi nelle regioni interscapolari, si origina solo nelle grandi caverne polmonari, o nelle raccolte di aria nella cavità della pleura (pneumotorace), ed il suo carattere metallico, analogamente a quanto avviene pel suono metallico di percussione, dipende dalla riflessione uniforme delle onde sonore nello spazio aereo vibrante.

Le condizioni cui devono corrispondere le caverne polmonari per dare origine a questo fenomeno, sono di essere abbastanza grandi (circa 6 cent. di diametro e della grossezza di un pugno), avere pareti lisce, regolari ed essere disposte superficialmente, perchè l'interposizione di un denso strato di polmone sano, per il mormorio vescicolare, modificherebbe il rumore generantesi nella caverna o lo nasconderebbe del tutto; essere in libera comunicazione con un bronco o circondate da parenchima polmonare indurito, e contenere unicamente aria, perchè la presenza di una grande quantità di liquido impedisce la formazione di onde sonore.

Nel pneumotorace, la respirazione anforica si spiega da ciò che le onde sonore, prodotte nella glottide al passaggio dell'aria nella inspirazione e nella espirazione, si propagano all'aria contenuta nel cavo pleurico e la mettono in vibrazione, ovvero perchè potendo l'aria passare dal polmone attraverso una stretta apertura (fistola) nel cavo pleurico, trova qui le condizioni propizie per la genesi di un rumore bronchiale che fa convibrare l'aria contenuta nel cavo stesso; e poichè lo pneumotorace rappresenta una grande cavità a pareti resistenti e levigate, queste vibrazioni potranno avere ampiezza eguale, onde il timbro metallico del rumore.

Una respirazione metallica, oltre che nei vecchi, come già dicemmo, può aversi nella pleurite essudativa semplice (*Landouzy, Trousseau, Wintrich*), nella polmonite del lobo inferiore (*Ferber*), in casi di grave dispnea (*Skoda*).

*Respirazione versatile.*

È contraddistinta dal fatto che essa accompagna soltanto la inspirazione, la quale comincia con un rumore aspro che, dopo il primo terzo dell'inspirazione stessa, cessa ad un tratto, per dar luogo a un rumore nettamente bronchiale.

Il *Seitz*, che primo l'ha descritta col nome di respirazione versatile o metamorfosante, ha creduto che fosse un sintoma esclusivo di caverne polmonari, spiegabile con l'ostacolo — prodotto dal collasso espiratorio o da ostruzione per muco tenace — che l'aria incontra a passare da un bronco in una caverna, ostacolo che una profonda inspirazione può rimuovere, per tornare a stabilirsi, terminata l'espirazione.

A tale fenomeno, non molto frequente d'altronde, non tutti i semeiologi attribuiscono il valore diagnostico così assoluto del *Seitz*, e del suo meccanismo di produzione manca ancora una spiegazione soddisfacente.

**RANTOLI E RONCHI**

La parola *rantolo* è stata impiegata da *Laennec* per designare tutti i rumori che il passaggio dell'aria, durante l'atto respiratorio, può produrre, sia traversando dei liquidi che si trovano nei bronchi o nel tessuto polmonare, sia a causa del restringimento parziale dei condotti aerei, per accumulo di secreto nel periodo agonico (rantolo tracheale).

Carattere essenziale dei rantoli è di accompagnare la respirazione, di cui possono qualche volta coprire il mormore normale, ma senza per questo sostituirsi in modo assoluto. Tali rumori, che compaiono solo in condizioni patologiche, offrono numerose varietà, e si è tentato di sottoporli ad una regolare classificazione, che, a causa della loro estrema mobilità e della loro accidentale comparsa, è evidente non può essere troppo rigorosa.

Tuttavia, per facilitarne la descrizione, può accettarsi una prima grande divisione, già proposta da *Beau*, secondo il carattere che presentano, in rantoli umidi o bollari e in rantoli secchi o ronchi.

### Rantoli umidi o bollari.

Si rappresentano all'orecchio siccome lo scoppio di bolle prodotte in un liquido. Condizione quindi necessaria per la formazione dei rantoli umidi è la presenza di secreto più o meno viscido (muco, pus, sangue) nelle vie aeree, e la permeabilità di queste all'aria.

Dal carattere dei rantoli può giudicarsi fino a un certo punto quale consistenza abbia il liquido che li origina, perchè i prodotti molto liquidi (sierosi) danno luogo ad un rantolo diverso da quello che è dovuto ad un liquido muco-purulento.

Secondo la loro sede si distinguono i rantoli *bronchiali* da quelli *cavernosi*, *alveolari* e *tracheali*.

I rantoli umidi possono essere tanto abbondanti da sentirsi nell'inspirazione, perdurando persino oltre l'espira-zione; se scarsi, si sentono prevalentemente nella inspira-zione, in certi casi solo alla fine di questa: qualche volta occupano la pausa respiratoria (*Bras*), poichè il liquido, messo in movimento dalla corrente aerea, non si calma appena l'aria abbia cessato di passare, ma continua a formar bolle anche dopo, allo stesso modo di quello che accade per l'acqua di sapone nella quale fu insufflata con un cannello dell'aria, e dove, cessata l'insufflazione, rimangono ancora alla superficie delle bolle che scoppiano più tardi. Una tosse leggera li può rendere più forti, o provarli quando temporaneamente non siano stati apprezzati.

Devono, per le opportune deduzioni diagnostiche, essere i rantoli presi in considerazione, oltrechè sotto il rapporto del tempo di loro formazione e durata, del numero, della grandezza ed uniformità delle bolle, della loro forza e risonanza, e finalmente della loro maggiore o minore umidità.

In rapporto alla grandezza, si parla di rantoli a *grosse, medie e piccole bolle*; si può da ciò distinguere se una bronchite ha colpito solo i bronchi più grossi o anche quelli più piccoli. La grandezza dei rantoli può inoltre procurare un indizio importante nell'esame degli apici polmonari; questi contengono solo dei piccolissimi bronchi; rantoli a grosse e medie bolle agli apici sono quindi l'esponente di una cavità patologica.

Riguardo all'uniformità delle bolle, vi sono rantoli a bolle eguali e rantoli a bolle diseguali; i primi si formano solo nei piccoli bronchi; i secondi nei bronchi e nelle caverne.

Circa la loro forza, essa è molto diversa e varia nello stesso individuo; ma tanto più sarà notevole, quanto maggiore è il liquido raccolto nei bronchi, quanto più ampio il lume che lo contiene, quanto più forte la respirazione e quanto più il tratto di polmone è prossimo alla parete toracica.

Sotto il rispetto della risonanza, i rantoli si distinguono in *sonori o consonanti, non sonori o non consonanti e metallici*.

I rantoli *sonori o consonanti* danno un'impressione acustica che si accosta a quella di un tono musicale, e si originano sempre in un parenchima privo d'aria e nelle caverne polmonari a pareti ispessite, per lo più in corrispondenza dei lobi superiori dei polmoni, assumendo quindi lo stesso significato della respirazione bronchiale. La causa del risonare dei rantoli sta nella migliore propagazione alla parete toracica del suono delle bolle che scoppiano, propagazione favorita da un tessuto ispessito. I rantoli sonori perdono per lo più il loro carattere risonante tosto che trasmettonsi attraverso ad uno strato di tessuto aereato; ché questo, male trasmettendo le vibrazioni, modifica il carattere acustico delle bolle.

I *rantoli non sonori o non consonanti* sono quelli non dotati di alcuna sonorità e che hanno più il carattere del rumore; furono detti anco rantoli indeterminati. Rappresentano una forma di passaggio ai rantoli secchi (ronchi),

e sono indizio di forte tumefazione della mucosa bronchiale, però con secrezione scarsa o molto viscida.

I rantoli più distintamente sonori diconsi *metallici*; si presentano sulle grandi caverne a pareti lisce, poste superficialmente, e nello pneumotorace, ove sono da considerare come rantoli che derivano da sezioni di polmone respirante.

Fra i rantoli metallici si deve menzionare il rumore della *goccia cadente* (*tintement métallique de Laennec*), che dà la impressione di una goccia che cada in un fiasco vuoto; il fenomeno sarebbe dovuto allo scoppio di grosse bolle isolate entro cavità di grande risonanza metallica (caverne polmonari, pneumotorace).

La umidità o secchezza dei rantoli è rispettivamente in rapporto con la densità del liquido; e, come nella prima fase delle bronchiti acute il secreto è scarso, tenace, e quindi le bolle sono quasi secche, scoppiettanti, così nella fase ulteriore il secreto diviene più fluido e le bolle presentano il maggior grado di umidità. Il che è elemento non indifferente pel medico, anco per ciò che riguarda il trattamento curativo.

### **Rantoli alveolari (vescicolari).**

Fra i rantoli a piccole bolle se ne dà una specie particolare che si origina negli alveoli polmonari e nelle estremità dei bronchioli; corrispondentemente al piccolo lume degli alveoli e delle estremità dei bronchioli, questi rantoli sono estremamente piccoli, e siccome tutte le cellule hanno un egual diametro, sono tutti egualmente piccoli. Per l'impressione, che danno all'orecchio, del crepitio dei capelli sfregati tra le dita, diconsi anco *rantoli crepitanti* (*Laennec*).

Essi si percepiscono esclusivamente nella inspirazione, per il distacco delle pareti alveolari per la penetrazione dell'aria, ed è questo uno dei più importanti caratteri; nei

casi in cui si odono, gli alveoli sono ancora permeabili all'aria, e la deduzione diagnostica che se ne può trarre, relativamente allo stato fisico dei polmoni, è anzitutto che gli alveoli polmonari contengano aria e liquido. Ciò si avvera nel modo il più manifesto nel primo e terzo stadio della polmonite crupale; nel terzo stadio si parla di *rantoli di ritorno*, rantoli che, per essere prodotti da un essudato degenerato in grasso, ricco di siero e quindi molto liquido, saranno anche più umidi. Con questi medesimi caratteri si presentano anche nella polmonite catarrale, nell'edema polmonare e nella pneumorragia.

Dicemmo che i rantoli alveolari si percepiscono nella fase inspiratoria: solo in via del tutto eccezionale vennero avvertiti nel periodo espiratorio (*Penzoldt*). Anco *Grocco* ammette che rantoli sicuramente crepitanti si possano avvertire nell'espirazione, ma, per sua esperienza, solo in casi di *espirazioni forzate, difficili, spastiche*; tali sono le *scosse*, o brusche o brevi espirazioni della tosse, alcuni casi di dispnea espiratoria, specie se grave, se complicata da forte stenosi laringea o se il movimento espiratorio è prevalentemente diaframmatico.

Per *rantoli sottocrepitanti* vanno intesi quelli a bolle fini, eguali, che si ascoltano tanto nella inspirazione, quanto nella espirazione. Sede di loro produzione è l'alveolo polmonare e l'estremità infundibolare dei bronchi, e condizione fisica per la loro genesi è la presenza di un essudato non denso, né viscido, ma liquido nei tratti suaccennati. Tali rantoli sono caratteristici della broncoalveolite acuta, allo stesso modo che i rantoli crepitanti sono caratteristici della polmonite lobare.

#### Rantolo tracheale.

È un rantolo in- ed espiratorio, udibile anche da lontano, e che trae origine da raccolta di secreto liquido nelle grandi vie del respiro per diminuita sensibilità della mucosa.

È sintoma d'incipiente agonia o di grave collasso nelle malattie esaurienti.

### Ronchi.

Questi si formano quando esiste un catarro dei bronchi, il quale, ricoprendo la mucosa di scarso secreto, oppure rendendola tumida, restringe il lume bronchiale; talchè si formano delle stenosi e la corrente aerea fa dei vortici i cui effetti acustici sono paragonabili allo scricchiolio del cuoio o di neve gelata.

Secondo l'impressione acustica dai medesimi determinata, abbiamo i ronchi *sonori* o *russanti*, i *fischi*, i *sibili*, i *gemiti*, ecc. I primi, in genere, si riferiscono ai grossi bronchi, i fischi e i sibili ai fini bronchi. Assai spesso le due qualità di ronchi si ascoltano contemporaneamente.

Essi si ascoltano durante l'inspirazione oppure durante l'in- e l'espiazione. Mancano spesso a respiro tranquillo ed appaiono nella respirazione profonda ed accelerata. Il ronco *sonoro* può farsi udire a distanza, mascherando, per la sua intensità, il rumore respiratorio. Per lo più tale specie di rumore si ode diffuso su gran parte del torace, spesso da ambo i lati (bronchite secca diffusa).

I colpi di tosse e l'espettorazione fanno scomparire per qualche tempo i ronchi, o ne modificano almeno l'intensità e la qualità.

Localizzati all'apice, sono sintomo di catarro specifico.

### RUMORE DA SFREGAMENTO PLEURICO

Quando i foglietti pleurici sono diventati rudi per depositi fibrinosi, durante lo scivolamento respiratorio del foglietto polmonare sul costale, che di norma non produce rumori, si determina un rumore di sfregamento a carattere strisciante, scricchiolante, scrosciante o stridente. La causa assai più frequente di questo rumore è data dalla infiammazione della pleura, soprattutto nella pleurite secca.

Tuttavia esso può venir prodotto altresì nella tubercolosi miliare acuta dei polmoni e delle pleure, nonchè in caso di eccezionale asciuttezza delle pleure. Il rumore di

sfregamento si osserva anche nel corso della pleurite essudativa e specialmente al principio e alla fine del processo; del resto si può rilevare in qualunque periodo del medesimo, laddove i foglietti pleurici infiammati trovansi a contatto, ossia nelle parti superiori, mentre naturalmente nel dominio dell'essudato il rumore deve mancare.

Carattere del rumore di sfregamento è la discontinuità, 3-4 interruzioni in una fase respiratoria. L'intensità del rumore varia assai; talora percettibile appena, talora sentito anco dagli stessi malati. Abitualmente è circoscritto in piccola sede, di rado diffuso a tutta la metà del torace; più di sovente dove l'escursione respiratoria è maggiore, in basso e specialmente sui lati. A volte è transitorio, a volte dura settimane e mesi. Quando lo sfregamento ha sede in vicinanza del cuore (specie nella regione della punta), esso può parer dipendente non solo dai movimenti respiratorii, ma anco da quelli cardiaci; allora ricorda il rumore pericardico, e queste specie di rumori si chiamano rumori pleuro-pericardici.

Facile è di scambiare lo sfregamento pleurico coi rantoli umidi a medie bolle e coi ronchi; d'altronde si possono ascoltare insieme rantoli e sfregamenti, specie nella polmonite fibrinosa e nella tubercolosi diffusa. In linea diagnostica sarà da ricordare che i ronchi sono continui e di solito più diffusi del rumore di sfregamento, che i ronchi si modificano sotto i colpi della tosse, ciò che non accade dello sfregamento; inoltre questo può venire esagerato con le profonde inspirazioni e con la pressione dello stetoscopio sul torace, specie negli spazi intercostali, in quanto i due foglietti della pleura si avvicinano, mentre ciò non avviene per i ronchi.

Anche la pressione sul torace riesce in genere più dolorosa nella pleurite che nella polmonite.

Nei casi cronici, lo sfregamento che, come indice della flogosi pleurica, si rileva agli apici od al lato destro posteriormente, ha un valore semeiotico tutto speciale.



## FENOMENI VOCALI

Quando si ascolta un uomo che parla ad alta voce, si è sorpresi del contrasto esistente tra la forza e la chiarezza di questa voce intesa a distanza dell'individuo che la produce e il ronzio vago e confuso che percepisce l'orecchio applicato immediatamente sul petto. Egli è che le vibrazioni della voce si propagano, come è noto, a partire dalla glottide, con intensità decrescente, scendendo l'albero tracheo-bronchiale; esse sono ancora intense e relativamente nette al livello del segmento intratoracico della trachea, della biforcazione dei bronchi (altezza della IV<sup>a</sup> vertebra dorsale), soprattutto a destra a causa del maggior calibro del bronco destro. Ma a livello degli altri punti del torace, attutite dal parenchima polmonare, le vibrazioni vocali non danno più all'ascoltazione che un ronzio indebolito e confuso.

Per ciò che riguarda la tecnica, si dia al paziente la posizione seduta e si rinunci all'uso dello stetoscopio. Le parole che si fanno pronunciare sono quelle che a preferenza contengono molte sillabe, specie dentali, come *trentatrè*.

Il valore della trasmissione vocale varia secondo le qualità iniziali della voce, secondo lo stato del torace; chiarezza ed intensità della prima, spessore del secondo. Ciò in condizioni normali.

In condizioni patologiche l'intensità della voce può indebolirsi fino a cessare affatto, ovvero rinforzarsi, e può anche assumere un carattere acustico peculiare.

**Broncofonia.** — Essa si presenta, al pari della respirazione bronchiale, fisiologicamente sulla laringe e al punto di biforcazione della trachea, però solo a destra della colonna vertebrale e debolmente.

In condizioni patologiche, la broncofonia che può udirsi su ogni punto del torace, è sempre un segno che il parenchima polmonare è, per grande estensione, privo di aria af

di sotto del punto ascoltato (polmonite lobare, estese infiltrazioni tubercolari), ovvero che ivi trovasi una grande caverna circondata da pareti ispessite. Il fenomeno osservasi, però in modo più debole, anche quando il polmone sia comunque compresso (ipertrofia di cuore, aneurismi dell'arco dell'aorta) specie per un essudato pleurico, però solo in quel punto del torace in cui il polmone compresso sta immediatamente a contatto della parete toracica, e per conseguenza, quando l'essudato è libero, nella superficie posteriore tra la colonna vertebrale e la scapola.

Condizione necessaria in tal caso è che i bronchi più grandi rimangano liberi da ogni compressione e in essi possano penetrare le onde sonore: essendo compressi, per un essudato molto copioso, i grossi bronchi, la broncofonia manca.

Sulle grandi caverne essa acquista, come la respirazione bronchiale, il timbro metallico e dicesi *anforofonia* o *voce metallica*.

*Laennec* faceva distinzione tra *pettoriloquia* e *broncofonia*, intendendo con la prima l'impressione uditiva rintonante della voce che spesso si sente nel caso di caverne molto grandi o prossime alla parete toracica. In realtà però la *pettoriloquia* non è che un grado più elevato della *broncofonia* e, senza darle uno speciale significato diagnostico, si può con *Skoda* distinguere una *broncofonia debole* ed una *forte*, in quest'ultima comprendendo la *pettoriloquia* di *Laennec*, la quale, perchè in rapporto con una più buona conduzione di suono, si verificherà specialmente nella polmonite crupale. Con ciò non si esclude però che si ascolti anco sulle caverne, come voleva *Laennec*, quando non facciano difetto le ragioni fisiche necessarie.

**Egofonia.** — In certe speciali condizioni la voce acquista un carattere speciale, tremolante, interrotto, simile, nel suo timbro, al belare delle capre o alla voce nasale dell'uomo a narici chiuse. *Laennec* la chiamò voce di *pulcinella*.

L'egofonia è sintomo assai esatto di versamento liquido nella pleura (non molto abbondante, ma neppure troppo scarso); talchè lo si ha nel corso di pleuriti acute e croniche, nell'idrotorace e nell'empiema: qualche volta in casi

di polmonite o d'infiltrazione tubercolare del polmone. La persistenza del fenomeno per più giorni e al di là del periodo acuto di una pleurite, è di buon augurio perché dimostra che il versamento non aumenta.

Essa si origina probabilmente da ciò che le pareti dei bronchi non completamente compressi, ma solo alquanto schiacciati, vengono poste in movimento tremolante mediante le onde sonore vocali e trasmettono tale movimento al sottile strato di liquido che verso il confine superiore dell'essudato s'interpone tra polmone e parete toracica.

**Fenomeno del Baccelli.** — Un ultimo fenomeno merita speciale menzione, il cosiddetto *fenomeno del Baccelli*. Quantunque questo possa riscontrarsi in diverse lesioni polmonari, specie negl'indurimenti e nelle caverne, ha un notevole valore, specialmente nello stabilire la natura del liquido pleurico.

Le conclusioni a cui giunse *Baccelli* nello studio dei diversi essudati pleurici sono: che il mezzo, il quale più opportunamente trasmette le vibrazioni, anco debolissime, della parola afonicamente sillabata (*trentatrè*), è rappresentato dal liquido più tenue ed omogeneo, quindi dal siero e da quel liquido che al siero meglio si approssima; questa buona conducibilità invece si va perdendo in proporzione della maggiore densità dell'essudato; che i liquidi ricchi in fibrina, albumina e soprattutto quelli abbondanti in forme corpuscolari (cellule di pus, globuli di sangue, cellule epiteliali) sono i peggiori conduttori delle onde sonore.

Quando il liquido è buon conduttore delle onde sonore si ascolta intera la parola *trentatrè*, afonicamente sillabata. A misura che il liquido diventa più denso e corpuscolato, non si ascolta più una parte della parola, dileguandosi prima l'*r*, poi il *t* e poi l'*n*, e, quando il liquido è cattivo conduttore, non si propagano più le vocali. Gli essudati sierosi sono quelli che maggiormente si prestano alla trasmissione della voce afona; gli essudati purulenti ed emorragici sono i meno favorevoli.

Per mettersi nelle migliori condizioni atte a dare il fenomeno di *Baccelli*, occorre ascoltare, applicando strettamente l'orecchio sul petto dell'infermo e turando con l'indice l'altro orecchio; dirigere il capo dell'infermo verso il lato opposto della zona ascoltata di maniera che il fascio delle vibrazioni vocali sia diretto perpendicolarmente all'orecchio dell'ascoltatore; ascoltare soprattutto sulla base del torace e dove il liquido trovasi raccolto nella maggiore quantità.

Secondo il *Baccelli* quattro cucchiariate di liquido si possono perfettamente diagnosticare per mezzo del fenomeno da lui trovato, quando la scarsa quantità del liquido, costituendo un velo sottile tra il polmone e la parete costale, velo che ascende e discende sotto l'escursione respiratoria, non presenta ancora fatti apprezzabili dalla percussione. Egli poi aggiunge che il sintoma può anco applicarsi alla diagnosi differenziale dei versamenti pericardici, se attraverso questi, vorrà farsi attenzione al modo più o meno perfetto con cui si trasmettono i toni del cuore.

---

## ESAME DELL'ESPETTORATO

Si comprende sotto il nome di *espettorato* tutto ciò che è eliminato dalle vie respiratorie sotto l'azione meccanica della tosse o delle espirazioni forzate.

Esso deve esser considerato siccome un miscuglio dei prodotti di secrezione delle diverse glandole, ai quali possono aggiungersi, secondo la natura della malattia, i prodotti patologici i più diversi.

Quando la tosse faccia difetto o sia poco energica, può mancare qualunque espettorato: spesso anche avviene che l'ammalato (bambini, persone torpide di ogni età) inghiotte lo sputo arrivato alle fauci o anche in bocca; come può darsi che per qualche tempo in tutte le affezioni dell'apparato respiratorio non vi sia tosse, o la tosse sia secca, oppure, se vi ha secreto, questo sia in quantità troppo tenue o di natura troppo consistente per essere eliminato anco con gli sforzi più intensi della tosse medesima.

Per la diagnosi completa di tubercolosi polmonare nei lattanti, *Epstein* consiglia d'introdurre un catetere di Nélaton in vicinanza dell'ostio laringeo e così, con o senza aspirazione, ottiene una quantità sufficiente di sputo per la ricerca del bacillo del Koch.

È sempre consigliabile che l'espettorato delle ventiquattr'ore venga raccolto in totalità in un recipiente chiuso di vetro, che sarà affidato al medico per tutti quegli esami che riterrà opportuno di fare.

### *Esame fisico.*

A seconda della sostanza fondamentale e del prevalente contenuto microscopico, ogni espettorato può ascriversi ad uno dei principali gruppi che andiamo enumerando:

1. **Espettorato mucoso.** — Contiene quasi solo muco, è tenace, vitreo, aderisce al fondo del vaso ed è

caratteristico della bronchite incipiente. Annunziando sovente la tubercolosi polmonare, è da valutare con prudenza diagnostica. È a tener presente che lo sputo nasale e faringeo è spesso egualmente mucoso e può aversi in persone del tutto sane.

2. **Espettorato purulento.** — Omogeneo, di un colore simile a quello del pus che deriva dagli ascessi, denso, non filante, precipita al fondo della sputacchiera. Al microscopio risulta formato quasi esclusivamente da cellule di pus. Si ha nell'empiema che si è fatto strada attraverso il polmone, nell'ascesso del polmone o di organi vicini e nella broncorrea.

3. **Espettorato muco-purulento.** — Contiene muco e cellule di pus; quest'ultimo, quando lo sputo sia abbondante e rimanga per lungo tempo nella sputacchiera, deposita, e il muco, con le bolle d'aria ad esso ordinariamente commiste, forma lo strato superiore che galleggia.

Secondo la sua minore o maggiore consistenza, presenta la forma globosa, ovvero si riunisce in una sola massa scorrevole. L'espettorato muco-purulento si ha tanto nel catarro bronchiale semplice, come in ogni altra affezione dei bronchi e del parenchima polmonare ed è il più frequente ad osservarsi.

Lo *sputum globosum, nummosum et fundum petens* è ricordato per lo più come caratteristico delle caverne tubercolari, ma si può osservare anco nella broncorrea.

4. **Espettorato sieroso.** — È piuttosto scorrevole, per lo più leggermente colorato in rosso per la presenza di sangue e assai schiumoso. Esso è molto chiaro, grigio e trasparente o, più di frequente, color di lavatura di carne quando vi è mischiato in poca copia del sangue, e in tal caso è patognomonico dell'edema polmonare; quando il sangue vi è commisto in maggior proporzione, assume il colore scuro di sangue che è proprio dell'edema polmonare della polmonite.

La sua manifestazione è sempre di cattivo presagio, ed è sintoma per lo più di fine imminente.

**5. Espettorato sanguigno.** — Il sangue che si trova nello sputo mucoso può esservi in piccolissima quantità in forma di strie sanguigne e deriva per lo più dalle prime vie aeree (naso e gola); non ha quindi alcun significato. Poco sangue, commisto molto intimamente a muco viscoso, con parziale fuoruscita della emoglobina, dà all'escreato, emesso poco dopo, il caratteristico colore *rugginoso*; se emesso dopo un certo tempo, per la modificazione che subisce la materia colorante del sangue, dà il colore *croceo*: ambedue sono propri della polmonite crupale.

Negli sputi muco-purulenti il sangue può trovarsi intimamente commisto, oppure sotto forma di strie, come nella tubercolosi; il pus poi è giallo-rossiccio o giallo-bruno o molto arrossato non di rado nelle caverne polmonari.

Lo sputo veramente sanguigno (*emottisi*) si ha quando per processi ulcerativi sia eroso un vaso polmonare o come conseguenza di stasi di alto grado in tutto il piccolo circolo o localmente (embolia); in special modo poi nella tubercolosi polmonare, molte volte nel primo stadio (emottisi iniziale), ma anche in ogni stadio dell'ulteriore decorso. La quantità del sangue emessa è varia ed oscilla da 1-2 cucchiaini fino a mezzo litro e più. Più di rado, può aversi nell'ascesso o nella gangrena polmonare, nella stasi di alto grado del piccolo circolo, per vizi della mitrale, specie nell'infarto emorragico dei polmoni, nell'aneurisma aortico che può dar luogo a pneumorragie profuse, per lo più letali, nella cirrosi atrofica del fegato; in molti casi di vene dilatate (varici) dei grossi bronchi, in persone del resto sane.

Il sangue, quando perviene dalle vie del respiro, è emesso per lo più rapidamente e senza l'influenza della tosse, e si presenta rosso chiaro e schiumoso; si distingue dal sangue che deriva dallo stomaco, perchè questo è scuro e, se mischiato a cibo, dà reazione acida.

Lo sputo muco-ematico, simile a gelatina di lampone, trovasi nei casi rari di carcinoma polmonare; inoltre nelle

isteriche si presenta talvolta uno sputo particolarmente rosso lampone, che deriva dalla gola e dall'esofago e che può mettere in inganno.

**Quantità.** — È variabilissima, fino al litro e più; particolarmente abbondante in molti casi di emorragia e di edema polmonare, di irruzione nelle vie aeree di un focolaio purulento situato in vicinanza dei polmoni, sia esso essudato pleuro-purulento od un ascesso del cavo addominale che si sia aperta la strada al polmone attraverso al diaframma.

Il sangue, il pus sgorgano non di rado per la via della bocca in forma di una vera corrente, e già il *Fraenkel* accennò a questo fatto, che prende il nome di espettorazione a bocca piena (*vomica*). Anco grandi cavità nei polmoni, come caverne di origine tubercolare o gangrenosa e così pure le bronchiectasie e gli ascessi polmonari, possono essere la sorgente di abbondante espettorato, che venne pure osservato nella broncorrea senza considerare dilatazione bronchiale e nelle cisti idatidee.

In molti casi è possibile dalla quantità dello spunto giudicare l'intensità del processo morboso.

È evidente che un'espettorazione protratta e abbondante deve produrre una certa perdita del materiale costituente il corpo, la cui somma totale ci è data approssimativamente dal contenuto in azoto dell'escreato: tali studi furono fatti dal *Renk* sui tubercolosi e fu dimostrato che tale perdita costituisce in media il 3-8 % dell'azoto eliminato da un organismo ben nutrito.

La quantità si valuta quotidianamente per mezzo di un cilindro graduato o per pesata.

**Densità.** — Ha poca o punta importanza; oscilla tra 1040-1080, e si determina con l'ordinario densimetro centesimale.

**Colore.** — Lo sputo semplicemente mucoso è incolore o bianco opalino; egualmente lo sputo dell'edema polmonare, se non vi sia commisto del sangue. Quanto più sono mescolati allo sputo elementi cellulari, specialmente corpuscoli



linfatici, tanto più esso appare torbido ed opaco. Alcune colorazioni sono in special modo importanti.

Il colore rosso vivo è proprio dell'emottisi; lo sputo rugginoso è patognomonico della polmonite.

L'espettorato *jus de pruneaux*, secondo la denominazione di *Andral*, lo si osserva nella polmonite dei vecchi e dei debilitati, alla quale si sovrapponga l'edema polmonare. Nella polmonite a lungo decorso e coll'infarto può assumere un colorito giallo se il sangue ha stagnato nelle vie respiratorie.

Lo sputo giallo d'ocra è patognomonico della rottura di focolai epatici (echinococchi, ascesso da calcoli biliari, sostanza epatica necrotizzata) e il colore in questo caso origina dalla ematoidina. Un simile colore proviene anche dall'azione dei batteri della putrefazione (sputo del colore del torlo d'uovo).

Lo sputo color verde d'erba, caratteristico di lenta risoluzione della polmonite, significa per lo più passaggio in tubercolosi quando non si tratti di polmonite associata ad itterizia. Qualche volta anche questa colorazione è dovuta, come la gialla, all'azione di speciali batteri, e vale per ambedue il fatto che trasportati gli sputi su altro non colorato, questo dopo qualche tempo mostra la medesima tinta.

Non è a dimenticare che qualche volta l'espettorato deve il proprio colore a sostanze provenienti dall'esterno: si hanno così sputi azzurri in operai di fabbriche di prodotti chimici, rossi o gialli in operai delle miniere di ferro (*siderosi*), bruni o neri per inalazione di polvere di carbone (*antracosi*).

**Consistenza e forma.** — Gli sputi mucosi e muco-purulenti nei catarrhi bronchiali acuti e nelle diverse affezioni del parenchima polmonare, sono quelli che presentano maggiore consistenza. Gli antichi medici chiamavano *sputum crudum* lo sputo dello stadio iniziale della bronchite acuta, dovuto a muco vitreo tenace, in opposizione a quello che si presenta più tardi, relativamente fluido, muco-purulento e che distinguevano col nome di *sputum coctum*.

Come tipo di sputo tenace deve anche esser ricordato quello della polmonite lobare, dall'inizio fino alla crisi, purchè non complicato da catarro dei grossi bronchi; lo sputo è così consistente che si può capovolgere la sputacchiera senza versarlo. Mancando il muco, che è il mezzo che serve a legare fra loro gli elementi istologici, la consistenza è minima, come nell'espettorato sieroso dell'edema polmonare o in quello di semplice pus derivante da ascesso del polmone.

In rapporto con la consistenza, è la forma dell'espettorato. Gli sputi poco consistenti si raccolgono insieme nella sputacchiera e presentano per conseguenza uno strato omogeneo: gli sputi molto solidi assumono per contrario nella sputacchiera una forma irregolarmente sferica, e i meno solidi una forma appiattita e nummulare, la forma cioè di dischi rotondi come monete, non aereati, natanti in poco liquido salivare.

L'espettorato assume questo aspetto nei catarrhi bronchiali inveterati con bronchiettasie e nella tisi polmonare, specie nel periodo cavitario.

**Odore.** — Gli sputi ordinariamente non hanno odore caratteristico; o leggerissimo, non definibile.

Nella vomica da empiema, l'espettorato purulento ricorda l'odore acidulo del formaggio; nelle cavità per bronchiettasie o per caverne polmonari, ove abbia ristagnato lungo tempo, e in modo speciale nella gangrena polmonare e nella bronchite fetida, è straordinariamente puzzolente e nauseabondo, da ricordare, secondo l'espressione di *Trousseau*, le materie animali in stato di avanzata putrefazione.

### *Esame microscopico.*

**Cellule epiteliali.** — Costituiscono un reperto solito in ogni espettorato.

Le cellule epiteliali pavimentose provengono dalla cavità boccale e dalle corde vocali; le cellule epiteliali a ciglia vibratili sono relativamente rare, anche nelle intense affe-

zioni dei bronchi, e pure in questo caso l'epitelio a ciglia vibratili sembra più spesso provenire da muco nasale che dalla trachea.

Maggior valore avrebbe, secondo alcuni, il reperto delle così dette *cellule alveolari*; sono ellittiche o rotonde, non di rado un po' appiattite, con nucleo spesso indistinto, che l'acido acetico mette bene in evidenza, più grandi dei comuni leucociti. Il protoplasma è granuloso, talvolta riempito da goccioline di grasso o di mielina (*Myelintröpfchen*); si può anco osservare la completa degenerazione delle cellule, formandosi delle grosse gocce di grasso o di mielina che fuoriescono dalle cellule stesse.

Si trovano generalmente in grande quantità in casi di bronco-polmonite, polmonite acuta e cronica, tubercolosi polmonare, ma, contrariamente all'affermazione di *Buhl*, il loro reperto ha scarso valore diagnostico, e *Bozzolo* e *Graziadei* le hanno trovate anche nello sputo d'individui affetti da semplice catarro bronchiale.

Maggior importanza si credette avessero le così dette cellule da vizio cardiaco (*Hoffmann*): però le osservazioni di *A. Cavazzani* ne diminuirono il valore.

**Leucociti.** — Vi si trovano in ogni espettorato in quantità varie e con dimensioni varie; a volte ben conservati, a volte in via di disfacimento con nucleo frammentato, con protoplasma caduto in degenerazione, veri corpuscoli di pus (ascesso polmonare, empiema): talora mescolati ad elementi alveolari, a corpuscoli rossi con notevole quantità di muco, simili spesso a cellule epitelioidi, altri con granulazioni eosinofile o incorporanti dei batteri, circondati eventualmente da granuli di grasso o di albumina.

**Globuli rossi.** — Più o meno alterati, a seconda del loro ristagno nelle vie respiratorie, se in poca quantità, non hanno importanza; spesso possono aversi anche per un circoferito catarro bronchiale cronico; se abbondanti, si trovano nello sputo ematico di certe polmoniti, della tubercolosi, ecc. Disaggregati, danno luogo a granuli di pigmento e a cristalli di ematoidina.

**Fibre elastiche.** — Si presentano sotto forma di lunghi filamenti, spesso riuniti in gruppi, più o meno larghi, a contorno spesso e fortemente rigonfio; spesso presentano una disposizione alveolare.

Anche oggi, al reperto di fibre elastiche nell'espettorato si dà giustamente molto valore per la diagnosi di un processo ulcerativo del polmone, quando si possa escludere con sicurezza che provengano dagli alimenti; si consiglia pertanto di lavare la bocca molto bene con l'acqua, e di non esaminare mai lo sputo emesso durante il pasto.

Si trovano nella tubercolosi, nelle caverne bronchietasiche, nell'ascesso polmonare e, secondo *Jaksch*, molto frequentemente nella polmonite ad esito completamente normale, probabilmente per una circoscritta distruzione del parenchima polmonare.

Nell'espettorato degli affetti da gangrena polmonare le fibre elastiche possono mancare, perchè digerite da un fermento analogo alla tripsina (*Filehne*) e analogamente nello sputo dei tubercolosi, siccome ha dimostrato *Devoto*.

Per mettere in evidenza le fibre elastiche basta, se sono numerose, deporre sopra un vetrino porta oggetti due gocce di una soluzione acquosa di potassa caustica al 10 %, di mescolare con questa lo sputo preso con un'ansa di platino e di esaminarlo al microscopio. Se gli elementi elastici sono poco abbondanti, conviene prendere 25-50 grammi di espettorato, aggiungervi una eguale quantità di potassa caustica del titolo già indicato, lasciando macerare a freddo fino a piena liquefazione della materia in un bicchiere a calice per 24 ore, oppure, se si vuol far presto, centrifugandolo. Ciò che resta al fondo del vaso, o il sedimento centrifugato, servirà per fare dei preparati che si possono anche colorare con soluzione di eosina, o con soluzione acquosa di auranzia.

**Spirali di Curschmann.** — Possono ordinariamente riconoscersi con attento esame anco macroscopicamente; al microscopio si presentano sotto forma di filamento spesso, biancastro (filamento centrale), intorno al quale è un rivestimento particolare di filamenti più sottili e delicati; nel reticolo, tutto avvolto a guisa di cavatappo, si

vede impigliato qualche leucocita. La loro lunghezza e larghezza varia notevolmente.

La loro presenza indica sempre una desquamazione catarrale dei bronchi (*Curschmann*) e degli alveoli (*Lewy*); possono quindi trovarsi anco nella polmonite (*Patella*). Nell'asma la presenza di essi ha considerevole importanza, perchè conferma la diagnosi di asma bronchiale.

**Cristalli di Charcot-Leyden.** — Sono incolori, a forma ottaedrica, molto allungati, da 40-60  $\mu$  di lunghezza, fragili, insolubili nell'etere e nell'alcool, solubili nell'acqua calda, in acido acetico, tartarico e fosforico. Essi si formerebbero nell'espettorato degli asmatici sotto un primo accesso, quando sia lasciato per 24-48 ore al riparo dalla evaporazione: sembra che in parte abbiano origine dalle stesse spirali. La importanza che ha attribuito il *Leyden* a questi cristalli nell'asma bronchiale è negata da *Bizzozero*, *Zenker*; essi poi furono trovati nel semplice catarro bronchiale acuto, nel midollo delle ossa, nel sangue e nella milza di leucemici.

**Cellule da vizio cardiaco.** — Sono delle grosse cellule di forma ora sferica, ora ovale, a contorni perfettamente regolari o leggermente dentellati, provviste in massima parte di più nuclei rotondi e ben evidenti, con nucleoli, e contenenti un pigmento variabile dal giallo chiaro al giallo ed al rosso bruno, pigmento che colora uniformemente le cellule, o si presenta come granuli di diversa grandezza, ma che non assume mai la forma cristallina.

Ricordato vagamente dal *Biermer*, fu il *Sommerbrodt* che primo accennò alla genesi e all'importanza di queste cellule, e di recente l'*Hoffmann* che l'osservò frequentemente nello sputo dei cardiopatici.

*De Grazia*, che si è occupato con molta diligenza dell'argomento, non dà, e giustamente, molta importanza al reperto di tali cellule nell'espettorato. Esse rappresentano in modo certo il primo segno dell'insufficienza cardiaca: in questo caso i primi disturbi di circolazione sono risentiti a preferenza da quell'organo che è in strettissime

relazioni col cuore, cioè dal polmone; onde, prima ancora che sorga l'ingorgo del fegato, assai prima che si manifestino gli edemi e gli altri segni d'insufficienza cardiaca, si nota la presenza delle cellule da vizio cardiaco nell'espettorato.

Esse sono dunque semplicemente e nient'altro che un sintoma dell'indurimento bruno dei polmoni.

*Frammenti di tessuto polmonare* furono trovati nell'espettorato in casi di gangrena del polmone; *stampi di fibrina*, sotto forma di corpi biancastri, più o meno spessi, divisi nel senso delle ramificazioni bronchiali, si trovano nel croup bronchiale, nell'asma, nella bronchite fibrinosa, nella polmonite. *Cristalli di acidi grassi*, per lo più come aghi ripiegati, privi di colore, spesso raccolti in fascetti, facili a distinguere dalla tirosina e da altri cristalli, perchè, riscaldati, si fondono in goccioline adipose, si trovano nella gangrena, nella bronchite putrida, per l'ordinario contenuti in zaffi gialli, grossi come una capocchia di spillo e di odore ributtante (*zaffi di Dittrich*).

#### PARASSITI.

#### Parassiti vegetali.

**Bacillo della tubercolosi.** — La dimostrazione di questo nell'espettorato è della massima importanza per la diagnosi di tubercolosi polmonare nei casi dubbi e, in special modo, nello stadio iniziale.

Quando il risultato dell'indagine microscopica sia stato negativo, non si trascuri, ove l'esame del malato faccia propendere per la diagnosi di tubercolosi, di praticare la inoculazione di un po' di sputo nelle cavie.

Per la ricerca del bacillo di *Koch* nell'espettorato giova, per le esigenze cliniche, il metodo rapido di *Gabbet*.

Deposto l'espettorato contenuto in una scatola di cristallo, sopra una lastra nera, si cerca alcuno di quegli ammassi lenticolari di color gialliccio che si vedono spiccare sul colore verdognolo dello sputo; se ne prende uno con una pinzetta, e si trasporta sopra un

vetrino coprioggetto; su questo se ne capovolge un altro e si schiacciano tra le dita pollice ed indice i due vetrini, facendoli scorrere l'uno sull'altro, in modo che le loro due superficie combacianti restino imbrattate di un sottile e per quanto è possibile uniforme strato di materiale. Si depongono i due vetrini sul tavolo, sopra un foglietto di carta, da bruciarsi in seguito, e si lasciano evaporare naturalmente. Si fissano in seguito alla fiamma e se ne immerge uno nella soluzione di *Ziehl* (1).

Estratto il preparato dalla soluzione di *Ziehl* fumante, dopo 3-4 minuti, si lava con acqua e senz'altro trattamento s'immerge nella soluzione acida di bleu di metilene (2), quindi in 4-5 minuti avviene la sostituzione del colore bleu al rosso in tutti gli elementi che non sono bacilli tubercolari. Si estrae, si lava e si monta in olio di garofani o balsamo del Canada.

**Pneumococco di Fränkel.** — Si presenta sotto forma di cocchi allungati come i grani dell'orzo, o più rotondeggianti, talora isolati, il più spesso uniti a due a due, con le estremità a punte opposte (diplococco lanceolato): le loro dimensioni sono di 0,5-1  $\mu$ . Ogni elemento del diplococco pneumonico è contornato da un alone chiaro che lo racchiude e lo incapsula (diplococco lanceolato capsulato).

Esso è facilmente colorabile con le varie soluzioni acquose dei colori di anilina; meglio di tutte conviene adoperare una soluzione alcoolica satura di violetto di genziana, allungata con acqua di anilina, nella quale i vetrini, su cui si è spalmato e fissato al calore in strato sottilissimo un po' di sputo da esaminare, debbono stare immersi 5-8 minuti.

Il diplococco di *Fränkel* così colorato ha la proprietà di resistere alla decolorazione col metodo di *Gram*, il che permette di distinguerlo dal pneumobacillo di *Friedländer*,

(1) Fucsina	1 - 1,5
Alcool assoluto .	12
Soluzione fenica (5%)	100
(2) Bleu di metilene .	2
Acido solforico	25
Acqua distillata	100

il quale viene decolorato (*Weigert*). Si trova abbondantissimo negli sputi pneumonici, persistendo negli ammalati indefinitamente nella loro saliva, con questo di particolare che, nelle prime settimane dopo la guarigione, esso è meno virulento che non più tardi. Di più, anche nei soggetti sani senza precedenti pneumonici, il pneumococco si trova nella saliva nel 20 % dei casi.

Oltrechè nella saliva, il pneumococco fu trovato nelle cavità nasali e perinasali da *Löwenberg*, *Thost*, *von Besser*, *Netter*; nel muco laringeo e bronchiale da *Pasteur*, *von Besser* e *Netter*.

**Bacillo difterico** (*Löffler*). — Bastoncini diritti o leggermente ricurvi, con estremità arrotondate, della lunghezza circa del bacillo di *Koch*; la parte centrale interamente colorata o mostrante degli spazietti incolori.

Si trova nell'espettorato, nelle pseudomembrane, nel muco nasale; conviene anche per questo microrganismo ricordare che può trovarsi nelle stesse persone sane e per molto tempo dopo sofferto il processo difterico, e in certi casi anche prima di esso. Particolare interesse ha la presenza di streptococchi, la cui associazione al bacillo di *Löffler* darebbe un più grave prognostico.

La colorazione si può fare con qualunque dei comuni colori di anilina; da raccomandarsi la miscela proposta da *Roux*, la quale, oltre dare una tinta brillante, ha il pregio di conservarsi anco a lungo. Il bacillo resiste al metodo di *Gram*.

Il liquido di *Roux* è così composto:

Violetto di Dahlia	gr. 1	} Soluz. A.
Alcool a 90°	c.c. 10	
Acqua distillata	c.c. 90	
Verde di metile	gr. 1	} Soluz. B.
Alcool a 90°	c.c. 10	
Acqua distillata	c.c. 90	

Si mescola  $\frac{1}{3}$  di soluzione A con  $\frac{2}{3}$  di soluzione B, dopo averle filtrate isolatamente.



Il liquido di *Gram* consta di

Iodio	gr.	1
Ioduro potassico	"	2
Acqua distillata	c.c.	100

Oltre a questi microrganismi, che decisamente sono i più frequenti e i più importanti, possono trovarsi nello espettorato l'*actinomyces* (in casi di actinomicosi polmonare), il bacillo della morva, del carbonchio, di *Friedländer* (bronchiti e bronco-polmoniti), dell'influenza, del tifo, del tetano, della peste bubbonica, nonchè stafilococchi e streptococchi (streptococco dell'erisipela), per la morfologia dei quali vedansi gli speciali trattati.

Infine vogliono essere ricordati fra i parassiti vegetali la *leptothrix pulmonalis* negli sputi putridi, l'*oidium albicans* nel mughetto, il *mucor mucedo*, l'*aspergillus*, la *sarcina pulmonare*, i quali ultimi si riscontrano assai di rado.

#### Parassiti animali.

**Echinococchi.** — Nei casi rari di echinococco del polmone, penetrato direttamente nei bronchi o da organi vicini, il che è più frequente, possono aversi nell'espettorato i caratteristici uncini, qualche volta anche pezzi di membrane che si riconoscono alla striatura molto regolare nella sezione trasversa.

Altri parassiti è difficile trovare negli sputi: *Baeltz* riferisce di una specie di distoma dei polmoni, abbastanza diffuso nel Giappone, e che dà per sintoma nient'altro che qualche emottisi: l'espettorato però, che assai raramente è affatto libero di sangue, è gremito di uova di distomi, di color bruniccio, lunghi mm. 0,08-01, larghi mm. 0,05.

In qualche raro caso furono dimostrati anche cisticerchi, infusori, amebe.

*Esame chimico.*

Lo sputo ha di solito reazione alcalina e consta, per la massima parte, di acqua, sostanze albuminoidi (sieralbumina, sieroglobulina, nucleina, mucina in quantità notevole, peptone, ecc.), grassi, acidi grassi volatili, saponi, colesterine, glicogeno, fermenti.

Vi si trovano anche sostanze inorganiche, sali d'acido cloridrico, solforico e fosforico col K, Na, Ca, Mg, ferro e silicati.

Quanto è importante l'indagine microscopica e batteriologica dell'espettorato, altrettanto poco valore ha l'indagine chimica, che per vero quasi mai è messa in atto.

---

## PUNTURE ESPLORATIVE

Tale procedimento, innocente se si seguono le regole volute, deve essere impiegato quando si supponga o si riconosca per altri mezzi la presenza di un liquido in una cavità patologica o naturale (salvo, ben inteso, che non presenti i caratteri di una dilatazione vascolare), o quando si voglia, col materiale che se ne ottiene, procedere all'esame batteriologico o ad innesti sugli animali.

Esso illumina circa l'esistenza presupposta e la qualità di liquidi nelle sierose e negli organi che la loro situazione impedisce di esplorare o nella profondità dei quali le raccolte sfuggono ai mezzi esterni d'indagine, e sulla natura, difficile a riconoscere con la palpazione, dei tumori profondi.

Ecco come si procede: Si sterilizzano con grande cura gli strumenti con l'ebullizione, prima e dopo il loro uso, e la pelle del malato con abbondanti lavaggi di acqua e sapone, alcool, etere e con soluzione di sublimato al 2 ‰ o di acido fenico al 3 ‰. Si eviterà di ferire vasi o tronchi nervosi o altri organi, l'intestino, ad es., scegliendo dei punti ove non si sia esposti a questa possibilità per la disposizione anatomica delle parti e per eventuali spostamenti patologici. Si procederà dunque con un esame preventivo molto minuto e, con la stessa palpazione e percussione, alla determinazione del rapporto delle parti e alla scelta della località da pungere.

Per ciò che riguarda la puntura della pleura, la piccola operazione può eseguirsi con un ago-cannula di una comune siringa di Pravaz, che sarà ficcata perpendicolarmente in uno spazio intercostale con lo stantuffo già spinto e che poi, una volta in sito, si ritirerà. È sempre preferibile che l'ago-cannula abbia una lunghezza di una o due volte maggiore a quella della comune siringa di Pravaz, perchè sia evitata la possibilità che, rompendosi, rimanga completamente confitta nella cavità.

Per determinare il luogo della puntura occorrerà, con un esatto

rilievo dei sintomi fisici, scegliere un punto, come si pratica per la toracentesi, ove la ottusità è completa, accompagnata da respiro bronchiale e da egofonia, senza nessun rantolo; questo punto dovrà essere a sufficiente distanza da organi importanti e specialmente dal cuore, perchè non si sia esposti a ferirlo.

Con tal metodo si giudicherà se nel torace, nel punto corrispondente, esista del liquido e di qual natura esso sia (trasudato od essudato) e si avrà il materiale sufficiente per un eventuale esame microscopico e batteriologico, quando, per i soli caratteri macroscopici, non sia troppo sicura la diagnosi.

Una questione di molta importanza a risolvere è quella che riguarda la natura del liquido in esame, perchè conseguenza di un processo infiammatorio (essudato), di disturbi di circolo o di fatti degenerativi (trasudato). In genere, il peso specifico che superi i 1018 e il quantitativo di albumina il 40 ‰, possono, con una certa probabilità, far concludere per un essudato.

Quando si abbia il dubbio che una pleurite sia di origine tubercolare, e non si trovino microrganismi all'esame microscopico del liquido estratto, sarà utile inoculare il materiale nel peritoneo di una cavia, per poi verificare se l'animale muore di tubercolosi. Ma poichè i bacilli possono essere scarsissimi nell'essudato, così converrà fare iniezioni molto abbondanti o meglio ancora, seguendo il suggerimento del *Monti*, centrifugare una grande quantità di essudato, decantare il liquido e inoculare nelle cavie il materiale precipitato sul fondo dei tubi.

La diagnosi batteriologica della polmonite non ha, in genere, molta importanza clinica, essendo più che sufficienti i criteri che fornisce l'esame fisico. In alcuni casi però la ricerca dei microbi patogeni può servire a risolvere alcuni dubbi. Molti autori (*Bozzolo*, *Monti*, *Netter*, *Patella*) hanno fatto delle punture nel polmone ammalato con una piccola siringa, e hanno estratto alcune gocce dell'essudato con le quali hanno proceduto all'esame batteriologico; questo metodo, che offre il vantaggio di fornire un materiale puro, esente dai microbi accidentali della bocca, eseguito con le dovute cautele non ha mai pro-

dotto alcun inconveniente ed è ora raccomandato da molti trattati.

Nell'eseguire la puntura esplorativa dell'addome, quando la quantità del liquido effuso è scarsa, è bene porre l'ammalato nella posizione laterale sulla sponda del letto, e, mentre un aiuto comprime la parete addominale, che resta superiore, si punge nella regione più declive.

La puntura esplorativa non serve solo per scoprire liquidi raccolti nelle cavità viscerali, ma è utile anco per dimostrare alcune condizioni fisiche dei visceri, ad es., la scabrosità delle superficie delle sierose, gli ispessimenti di esse, lo stato di compattezza del polmone e di altri organi. Per mezzo della puntura esplorativa si possono aspirare dei succhi di organi interni, come per es. della milza (diagnosi di tifo, di malaria), vedere probabilmente alcune condizioni del fegato, come ideò *Maragliano*, che trovò la consistenza maggiore in casi di circosi, e minore (perfino mollezza) in un caso di atrofia giallo-acuta.

La puntura esplorativa del pericardio, non molto diffusa nella pratica, si può eseguire senza inconvenienti, poichè il pericolo di ferire il cuore è minimo, e queste ferite del cuore, secondo tutti gli autori, non hanno mai gravi conseguenze.

Nell'eseguire tale puntura, *Livierato* raccomanda di tener l'ammalato in posizione supina, perchè in tale posizione il cuore, più pesante, cade nella parte posteriore, mentre uno strato di liquido si estende anteriormente. L'ago si fa penetrare lentamente finchè si perde la resistenza, giacchè lo strato del liquido non è mai molto spesso e potrebbesi altrimenti oltrepassare. Il punto d'infissione si sceglie nel 4°-5° spazio intercostale, a seconda dell'estensione dell'ala di ottusità cardiaca, a 4-5 cent. a sinistra del margine sinistro dello sterno. Quivi si è lontani dalla linea che percorre l'arteria mammaria interna, mentre si è ancora all'interno del cul-di-sacco pleurico.

Da non molto (1891), per suggerimento di *Quincke*, si pratica, con una certa frequenza, siccome assolutamente innocua, a scopo diagnostico e curativo, la puntura lombare, specialmente nella meningite e nell'idrocefalo.

La pratica della puntura lombare è basata su due fatti anatomici importanti: anzitutto gli spazi subaracnoidali del midollo e del cervello comunicano tra loro e coi ventricoli cerebrali; in secondo luogo sappiamo che il midollo spinale arriva negli adulti alla 2<sup>a</sup> vertebra lombare, e nei bambini di un anno alla 3<sup>a</sup>. Ond'è che un ago introdotto, con le cautele indicate, nel 3° o 4° spazio intervertebrale non può ferire il midollo, ma passa liberamente tra le radici libere della coda equina.

L'applicazione di questo semplicissimo mezzo d'indagine clinica ha procurato, come giustamente scrive il *Mya*, alla diagnostica medica e alla patologia un buon numero di caratteri relativi alle modificazioni qualitative e quantitative del liquido cefalo-rachideo che prima si potevano ricavare esclusivamente dai casi pervenuti al tavolo anatomico, ed ha reso così possibile la diagnosi generica dell'infezione meningea in un periodo molto precoce della malattia e la diagnosi precisa dell'agente meningetogeno nei casi in cui essa si poteva vagamente congetturare in base ai soliti criteri clinici. Oltre alla dottrina delle meningiti, se ne è avvantaggiata notevolmente la dottrina dell'idrocefalo che alla prima intimamente si ricollega, ed alcuni punti di patogenesi che un tempo erano del tutto oscuri ed incerti cominciano ad acquistare un certo grado di luce dai criteri chimici, batteriologici e quantitativi che fornisce l'esame diretto del liquido cefalo-rachideo estratto durante la vita.

## ESAME

## DELL'APPARECCHIO CARDIO-VASCOLARE

**Ricordi anatomici e fisiologici.** — Il cuore, come è noto, è un organo muscolare cavo, il quale nell'interno è diviso da un setto in due metà del tutto separate tra loro, astrazione fatta da stati abnormi, da anomalie di sviluppo, da permanenza del forame ovale. Ciascuna di queste due metà è divisa da un secondo setto in un atrio ed in un ventricolo, in modo che i due atri e i due ventricoli hanno la medesima capacità di spazio. Ogni atrio comunica col ventricolo dello stesso lato per mezzo dell'ostio venoso (sinistro e destro) alquanto ampio.

Il cuore nel torace trovasi sospeso ai grossi vasi (aorta, arteria polmonare e vene) e poggia con la sua punta sul diaframma; la parte superiore è chiamata base. Per la sua posizione, esso trovasi diretto da destra a sinistra, dall'indietro all'avanti, dall'alto in basso. È irrorato dall'arteria coronaria che ha origine dalla prima porzione dell'aorta; il sangue venoso, per la vena coronaria, si versa nell'atrio destro, e di tempo in tempo lo sbocco ne può esser chiuso dalla valvola di Tebesio.

Il cuore è avvolto nel sacco sieroso del pericardio, perfettamente liscio, il quale, come la pleura, forma una duplicatura, di cui un foglietto è intimamente aderente al cuore e l'altro è più lassamente ad esso connesso, di modo che il cuore viene ad essere tutelato, ma per nulla ne vengono impediti i mutamenti di forma che in esso si avverano per le sue contrazioni.

All'opposto del cuore, la tasca pericardica ha la forma di un cono la cui base è in fondo saldata al centro frenico, e l'apice tronco in alto sui grossi vasi.

La faccia interna del cuore è rivestita dall'endocardio, membrana levigata, la cui struttura anatomica è simile a quella della parete delle arterie e la cui superficie interna ha le medesime proprietà dell'*intima* dei vasi, la proprietà cioè di impedire la coagulazione del sangue. Sull'ostio venoso essa forma una duplicatura che, unitamente ai muscoli papillari e ai filamenti tendinei, forma l'importante apparecchio valvolare (valvola mitrale e tricuspide).

Il sistema nervoso del cuore risulta da accumuli di cellule gangliolari che trovansi nella sostanza muscolare, e da rami del vago, la cui stimolazione determina il rallentamento dei battiti, e la cui paralisi produce il loro acceleramento (nervo inibitore); più, dal nervo acceleratore, che ha il suo centro nel midollo allungato.

Il lavoro del cuore si compie ritmicamente e in modo che le contrazioni simultanee degli atri e quelle dei ventricoli si seguono in modo alterno.

Durante la contrazione (sistole) dei due atri, avviene il rilasciamento (diastole) dei due ventricoli, e viceversa; la sistole dei ventricoli segue immediatamente a quella degli atri; al contrario intercede una piccola pausa tra la sistole dei ventricoli e quella successiva degli atri; inoltre la sistole degli atri dura meno di quella dei ventricoli. Il meccanismo di pompa, proprio del cuore, consiste nella sistole dei ventricoli; al principio di essa, si eleva rapidamente la pressione del contenuto, e quindi le valvole atrio-ventricolari si chiudono. La chiusura delle valvole viene ancora coadiuvata dalla contemporanea contrazione dei muscoli papillari, e la contrazione del ventricolo spinge allora il contenuto sanguigno, con grande energia, nelle arterie (aorta e polmonare). Appena cessa la sistole, per effetto dell'elevata pressione, si distendono le valvole semilunari situate all'origine delle arterie, per modo che è reso impossibile il rigurgito del sangue nel ventricolo rilasciato.

Durante la diastole dei ventricoli, essi vengono riempiti da altro sangue proveniente dagli atri; questi rappresenterebbero, secondo le vedute moderne, solo una terminazione delle vene, a lume variabile, la quale fa sì che il sangue venoso affluisca al cuore senza interruzione, poichè durante la chiusura delle valvole atrio-ventricolari degli atri, si dilatano, e, dopo l'apertura delle valvole, la quantità di sangue necessaria ad una sistole, che si è accumulata al di sopra di esse, si versa nel ventricolo.

La causa principale poi dell'ingresso del sangue nel cuore rilasciato è riposta nel fatto che il cuore stesso e i grossi tronchi vascolari sono sotto l'azione della pressione negativa del torace; ma poichè, anche a torace aperto, un manometro introdotto nel ventricolo indica una pressione negativa (*Goltz e Gaule*), così è evidente che il ventricolo per sè stesso, durante la diastole, esercita un'aspirazione.

Merita di essere ricordata, perchè sostenuta specialmente da fisiologi italiani, l'ipotesi di una diastole attiva, di un'azione cioè antagonista a quella di contrazione.

## ESAME DEL CUORE

### Ispezione.

L'ispezione è il primo processo di esame del cuore; si pratica mettendo a nudo la faccia anteriore del torace ed esaminando le modificazioni che presentano sia la



conformazione esterna della regione precordiale, sia i movimenti che le sono trasmessi dal cuore e dai grossi vasi.

Per tale esame il malato sarà seduto o disteso supino su di un letto, la parte superiore del corpo un po' elevata, nella calma la più perfetta, ogni eccitamento fisico o psichico modificando l'attività cardiaca e le sue manifestazioni apparenti. Si studieranno così le anomalie che può presentare la conformazione della regione precordiale (sporgenza o depressione), i caratteri e le modificazioni dell'urto della punta, le ondulazioni e le pulsazioni che possono eventualmente esistere in altri punti.

**Stato della regione precordiale.** — In condizioni normali la regione precordiale, che occupa lo spazio compreso tra la terza e settima costa di sinistra, deve presentarsi completamente simmetrica alla regione corrispondente di destra.

L'aumento di volume del cuore (ipertrofia) o la distensione del pericardio per un versamento abbondante (pericardite essudativa, idropericardio) possono determinare una sporgenza ovalare, allungata nel senso verticale, visibile tra la terza e sesta costa di sinistra, vicino allo sterno: è la *bozza precordiale*.

Perchè ciò si avveri, è necessaria una grande cedevolezza delle pareti toraciche, quale non si può avere nei vecchi; talchè il sintoma dimostra che l'alterazione rimonta all'infanzia o alla giovinezza.

Si distingue dalle altre deformazioni del torace (rachitismo, enfisema) per la sua unilateralità e la sua perfetta delimitazione.

Nei versamenti pericardici occorre che il liquido raggiunga almeno i 400 c.c.; al di sopra dei 500 c.c. la sporgenza non farebbe mai difetto (*Louis, Woillez*), asserzione che alcune osservazioni di *Potain* hanno contraddetto.

Alcune volte la sporgenza esiste più in basso, e propriamente notasi alla regione epigastrica; ciò per l'abbassamento del diaframma a causa del soverchio peso del cuore, si tratti di ipertrofia o di versamento pericardico.

Quando la sporgenza riconosce per causa, non un'afezione del cuore e del suo involucro, ma un'afezione dei grossi vasi (aneurisma), oltrechè una maggiore limitazione del tumore, essa potrà presentare delle bozze più o meno voluminose, in rapporto con la tendenza del sacco aneurismatico a svilupparsi in punti diversi e in molteplici direzioni, e un rilievo di importanza sarà rappresentato dai battiti, sovente visibili alla semplice ispezione, sincroni con l'urto della punta, da cui il tumore medesimo è animato.

La depressione della regione precordiale, quando non è dovuta ad anomalie dello scheletro per rachitismo, è in nesso con lesioni del polmone, del pericardio o della pleura. Nella sinfisi del pericardio, si ha la depressione quando l'aderenza generale dei due foglietti del pericardio è associata a delle briglie posteriori che lo uniscono al rachide e al diaframma, e a delle aderenze pleuro-costali che impediscono l'interposizione del polmone tra il cuore e la parete toracica.

**Impulso cardiaco.** — In condizioni normali si intende per impulso cardiaco (*ictus cordis*) un sollevamento palpabile o visibile nel quarto spazio intercostale sinistro, sollevamento che ha un'ampiezza di circa 2,5 centim., e si ricopre facilmente con la punta di due dita.

Il battito cardiaco non è dovuto, come si potrebbe supporre, a un movimento di locomozione della punta del cuore che, primitivamente separata dalla parete toracica, verrebbe a colpirla al momento della pulsazione. La punta del cuore non si sposta, ma durante la sistole il ventricolo cambia di forma facendosi più rotondo, si irrigidisce, per spingere il sangue nell'albero arterioso e preme più fortemente contro la parete toracica, d'onde il sollevamento della parete stessa (*Müller, Ludwig, Marey*).

Quanto al significato fisio-patologico dell'*ictus cordis*, vogliono esser ricordate le interessanti ricerche cliniche e sperimentali di *Queirolo* e *Cavazzani*.

Negli ammalati nei quali il battito della punta è molto valido e sollevante, opponendo una resistenza artificiale al sollevamento della regione precordiale, essi osservarono un innalzamento della curva sfigmografica ed un notevole aumento di ampiezza delle pulsazioni per una durata di tempo più o meno lunga.

Negli animali privati della parete toracica, corrispondente al battito della punta, ogni qualvolta si opponga una resistenza eguale a quella normalmente opposta dal costato, si innalza la pressione sanguigna per tutto il tempo in cui dura tale sostegno artificiale del cuore: nello stesso tempo aumenta l'ampiezza delle singole pulsazioni, ed ogni qualvolta si allontana tale sostegno avviene un abbassamento della pressione sanguigna con un impieciolimento delle pulsazioni.

Si può dunque ammettere che la resistenza del torace contro l'urto del cuore favorisce la funzione sua, presentando un punto di appoggio al cuore stesso nel momento in cui questo deve effettuare lo sforzo sistolico.

Diverse circostanze ne impediscono la percezione, e l'indebolimento dell'urto o la sua assenza non sono sempre patologici; manca nei soggetti obesi e a forte muscolatura, nelle donne a seno molto sviluppato. Nei bambini e nei soggetti magri il battito si apprezza con maggior facilità, ed è soprattutto appariscente nella posizione verticale, il tronco flesso un poco in avanti.

Sono da prendere in considerazione successivamente la *sede*, la *estensione*, la *energia*, la *molteplicità dell'impulso cardiaco*, e la *sostituzione*, infine, *di una depressione o di una retrazione al suo abituale sollevamento*.

**Sede.** — In condizioni normali l'urto della punta si presenta visibile un po' in dentro e al di sotto del capezzolo, tra la linea papillare e la parasternale, al 4° spazio intercostale, indifferentemente, secondo le ricerche di *Queirolo*, dall'essere il torace lungo o corto: secondo *Marianini* e *Namias*, nel 67 % delle persone, la sede del battito sarebbe pure al 4° spazio, e solo nel 33 % sarebbe al 5°. Nel bambino, fino a 6 anni, è nel 4° spazio e sorpassa di 2-3 cent. la linea mamillare sinistra in fuori; nel vecchio è nel 6° spazio a causa della diminuita elasticità e dell'allungamento dei grossi vasi.

La posizione del corpo influisce sulla sede dell'urto; nella posizione laterale sinistra esso può oltrepassare la linea papillare, nella laterale destra raggiunge la parasternale sinistra, raramente la mediana.

In rapporto agli atti respiratori, il cuore nell'inspira-

zione, secondo *Livierato*, si sposta in basso, in dentro e in avanti; nell'inspirazione si sposta in alto, fuori ed indietro: tali spostamenti sono relativamente ampi.

Le variazioni patologiche possono dipendere sia da un'affezione cardiaca, sia da malattia degli organi vicini che determinano *in toto* il suo spostamento. Premesso che la punta si riscontra a destra e sul lato corrispondente (destrocardia) nei casi di *situs viscerum inversus*, nelle varie malattie del cuore, la punta stessa può essere abbassata o spostata lateralmente, nel 6°-8° spazio intercostale sinistro, nell'ipertrofia ventricolare sinistra. Nell'ipertrofia ventricolare destra, essa è deviata verso la linea ascellare piuttostochè abbassata per il cambiamento di direzione del cuore che diviene più orizzontale.

Inoltre, nelle grandi ipertrofie, con o senza dilatazione del cuore destro, la punta si avverte a destra, sin verso la parte inferiore dello sterno e l'epigastrio. Nei versamenti pericardici, la punta è progressivamente portata verso il 3° spazio intercostale, il cuore essendo spinto in alto e in fuori dal liquido accumulato nelle parti declivi. Nell'ateromasia dell'aorta, per l'allungamento che subisce il vaso, il cuore discende e l'urto della punta si sposta in basso.

I versamenti pleurici determinano gli spostamenti della punta a seconda della loro abbondanza. Se si tratta di un versamento pleurico destro notevole, la punta è più o meno deviata verso la linea ascellare sinistra. Nei versamenti mediocri della pleura sinistra, finchè il cuore non ha oltrepassato lo sterno, la punta rimane sempre a sinistra; solamente diminuisce la sua inclinazione sulla base, facendosi la posizione del cuore più verticale. Nei versamenti abbondanti, quando il cuore oltrepassa lo sterno, la punta è spinta più a destra della base e la pulsazione più esterna che si osserva sul torace destro è dovuta alla punta (*Cardi*).

Dopo evacuazione del liquido, la punta riprende il suo posto, salvo aderenze già formatesi.

La sclerosi con retrazione del polmone è un'altra causa di spostamento in fuori e di elevazione dell'itto; infine i tumori addominali, l'ascite, il forte meteorismo, le cisti dell'ovajo, le tumefazioni considerevoli del fegato e della milza possono sollevare più o meno l'urto della punta.

**Estensione.** — Normalmente l'estensione del battito cardiaco è circoscritto in guisa che si può coprire con la punta di due dita; si calcola approssimativamente tale estensione da uno a due centimetri. La posizione verticale del corpo, gli sforzi e le emozioni l'aumentano.

Si può supporre uno stato patologico del cuore tutte le volte che l'estensione del battito sorpassa i due centimetri e mezzo. Si osserva nei versamenti pericardici e pleurici con spostamento del cuore, e nella sclerosi con retrazione del polmone sinistro; nell'ipertrofia e dilatazione del cuore, il cui impulso è abbassato e deviato in fuori, fino alla linea ascellare di sinistra, nei rari casi di tumore del mediastino posteriore che abbia obbligato il cuore a mettersi in contatto per maggiore estensione con la parete toracica.

**Energia.** — L'energia dell'impulso cardiaco generalmente si apprezza meglio con la palpazione, e, anche in condizioni fisiologiche, subisce nei singoli individui variazioni notevolissime. Gli eccitamenti fisici e psichici, l'uso di bevande alcoliche e di certi medicamenti (digitale, caffeina) inducono già un aumento nell'energia del battito del cuore; in condizioni morbose poi, oltrechè nei nevropatici e nella febbre, è rinforzato durevolmente nella ipertrofia del ventricolo sinistro, sia per ragioni estrinseche al cuore (arteriosclerosi diffusa, nefrite interstiziale), sia per ragioni intrinseche (insufficienza aortica, mitralica, sinechie pericardiche, ecc.); nelle nevrosi del cuore (cardiopalmò essenziale, angina pectoris), nella corea, nel gozzo esoftalmico.

In luogo di un aumento, si può osservare, come già avvertimmo, una diminuzione nell'energia del battito cardiaco in condizioni fisiologiche (pannicolo adiposo molto sviluppato)

e in condizioni patologiche, per intromissione di mezzi anormali tra cuore e parete toracica (margini polmonari nell'enfisema, essudati pericardici), per aderenze del cuore col pericardio, non potendo l'organo subire quei cambiamenti di forma e di posizione dai quali appunto il battito dipende, per lesioni degenerative del muscolo cardiaco (cuore grasso, sclerosi), per insufficiente irrigazione sanguigna del cuore stesso (stenosi delle coronarie), o per deficiente innervazione cardiaca indotta dall'intossicamento dei centri nervosi per l'alta temperatura nei gravi processi infettivi acuti (tifo, vaiuolo, febbre puerperale). In un vizio cardiaco, specialmente aortico, il battito indebolito, che ha tenuto dietro ad un rinforzamento dell'urto della punta, ove altre cause non si possano invocare, può indicare una insufficienza dell'energia del cuore, uno stato di paresi del ventricolo sinistro e soprattutto della regione della punta.

Mentre però l'indebolimento dell'itto della punta, in persone non troppo grasse, non enfisematiche, indica sicuramente debolezza cardiaca, il rinforzamento dell'itto della punta non si può sempre considerare come segno di forza cardiaca aumentata. *Martius* ha stabilito che la intensità di percezione dell'itto cardiaco non dipende solo dal lavoro del cuore, ma anche dall'ampiezza della superficie del medesimo applicato sul torace.

La sistole del ventricolo si scinde, secondo *Martius*, in due tempi: dapprima si contrae il ventricolo, stando chiuse le valvole dell'aorta; in ciò se ne modifica tipicamente la forma e ne segue l'itto del cuore, ma il suo volume rimane immutato (tempo della chiusura); nella seconda parte della sistole si aprono le valvole aortiche e s'impicciolisce il volume del ventricolo (tempo di espulsione). Così si spiega perchè i cuori dilatati e molto indeboliti abbiano spesso, con piccolo polso, un itto sollevante: nel periodo di chiusura, batte un volume di cuore molto maggiore sulla parete toracica di quello normalmente riempito, e nel periodo di espulsione viene nell'aorta spinto notevolmente meno sangue che dal cuore sano.

**Molteplicità dell'impulso cardiaco.** — La sede della pulsazione, che in circostanze fisiologiche è una sola, può divenire multipla, al di sopra e al di sotto della sede normale, a destra dello sterno ed all'epigastrio.

Lo stesso battito cardiaco, in primo luogo, può presentarsi doppio; si hanno cioè due sollevamenti della punta per ogni sistole cardiaca e per ogni pulsazione della radiale, il che dipende ordinariamente dal fatto che la tensione entro il ventricolo è aumentata a causa di abnormi ostacoli che ad essa si oppongono. Si osserva infatti più di frequente nell'ipertrofia cardiaca da nefrite cronica, da insufficienza o da aterosoma dell'aorta; e si avrebbe più specialmente in questi stati quando sia insorto un certo grado di debolezza da parte del cuore stesso.

Una pulsazione visibile contemporaneamente in parecchi spazi intercostali (terzo, quarto e quinto), indica che il cuore è a contatto per più larga superficie con la parete toracica e che i suoi movimenti sono rinforzati. Si ha quindi nelle ipertrofie con dilatazione del cuore, nei tumori del mediastino posteriore che spingono il cuore in avanti, o nel raggrinzamento dei polmoni per la maggior superficie di area cardiaca che lasciano scoperta.

Le pulsazioni che si possono notare ai lati dello sterno ed a livello del primo paio di coste, sogliono essere in relazione con le grosse arterie che partono dal cuore; con l'aorta cioè che cammina, come è noto, dal lato sinistro verso il destro, e con l'arteria polmonare che tiene una direzione inversa, cioè da destra verso sinistra. Una pulsazione che si noti sulla marginale destra dello sterno potrà essere prodotta o da una semplice ectasia ateromastica dell'arteria — il cui urto, pel fatto di essere ricoperta da una grossa falda di tessuto polmonare, non sempre sarà visibile — o da un tumore aneurismatico. La pulsazione della marginale sinistra, appartenente all'arteria polmonare, sarà prodotta dall'energica espansione del vaso, causa l'accresciuta forza di pressione collaterale con la quale vi arriva il sangue proveniente dal

ventricolo destro ipertrofico; ovvero quando la parte del polmone che copre quest'arteria sia divenuta meglio atta a propagarne la pulsazione perchè solidificata per flogosi crupale o per infiltrazione tubercolare.

Una pulsazione nel terzo spazio dell'istesso lato può essere dovuta ad aneurisma dell'aorta intrapericardica.

La pulsazione epigastrica è quella che si osserva nel triangolo epigastrico in modo transitorio o permanente, ed è dovuta a pulsazioni dell'aorta addominale e a trasmissioni dei battiti cardiaci.

Nei soggetti a pareti addominali sottili e rilasciate, nella donna dopo il parto, nei nevrastenici con disturbi dispeptici e molto denutriti, le pulsazioni dell'aorta addominale si vedono molto chiaramente e sono esagerate da tutte le cause che aumentano in modo transitorio o continuo l'attività del cuore. Il sintoma, spesso oltremodo penoso in soggetti nervosi, è forse da attribuire a un disturbo vasomotorio determinante diminuzione della tonicità vascolare. Queste pulsazioni possono ancora essere dovute ad aneurisma dell'aorta addominale, e sono allora fortissime e accompagnate da un tumore espansivo constatabile con la palpazione: le pulsazioni dell'aorta addominale sono indipendenti dall'urto della punta o leggermente in ritardo.

Molte pulsazioni epigastriche possono essere dovute al cuore stesso abbassato ed ipertrofico; in questo caso l'urto della punta fa difetto; ciò si verifica nell'enfisema polmonare, ove il fenomeno è tanto più apparente in quanto il ventricolo destro è spesso ipertrofico.

#### **Rientramenti sistolici della regione precordiale. —**

È noto che insieme all'urto della punta, immediatamente al di dentro di essa, esiste un rientramento sistolico fisiologico, evidente soprattutto negli individui a torace sottile e cedevole e che, meglio che all'ispezione, si rivela usando il metodo grafico.

I rientramenti sistolici della regione basilare e mesocardica si manifestano con un abbassamento del terzo e quarto spazio intercostale, quando, secondo il *Guttmann*,



il cuore, la cui attività è aumentata, si trovi a contatto più intimo con la parete toracica per lo spostamento in avanti del cuore stesso a causa di tumori del mediastino, oppure quando, in seguito ad ipertrofia delle sue fibre, il lembo del polmone sinistro sia stato spinto indietro, o quando, questo ultimo essendo retratto o il diaframma innalzato, il cuore si trovi ad appoggiarsi direttamente alla parete toracica.

Il *Guttmann* spiega il fenomeno ammettendo che nella sistole, mentre la punta del cuore viene spinta in avanti, la base, a mo' di leva, viene portata indietro; si verrebbe così a stabilire nella sistole uno spazio tra la base cardiaca e la parete toracica, per cui questa, essendo dotata di una discreta cedevolezza, s'infosserebbe nel momento in cui la base del cuore viene a ritirarsi. Tale spiegazione ha provocato controversie ed indagini che non è facile riassumere in breve: d'altronde il valore semeiotico del sistema non è molto.

Maggiore importanza hanno i rientramenti sistolici della punta, limitati qualche volta alla sede e all'estensione dell'impulso cardiaco, talvolta estendentisi all'interno, tanto più pronunciati quanto più vigorosa è l'attività del cuore, e più distinti, di solito, durante l'inspirazione.

Essi si verificano ogniquale volta si trovi impedita la locomozione sistolica normale del cuore dall'in basso e a sinistra, mentre hanno forza sufficiente le contrazioni del cuore stesso; poichè, in tali casi, per l'accorciamento sistolico del diametro di lunghezza del cuore, la regione della punta deve allontanarsi dalla parete interna del torace. Si forma allora tra la superficie del cuore e la parete del petto uno spazio vuoto che può essere compensato solo dal venire spinta verso l'interno la cedevole muscolatura intercostale per opera della pressione atmosferica. Solo quando il margine anteriore del polmone sinistro fosse liberamente mobile e non considerevole la distanza del cuore dalla parete toracica, potrebbe il polmone, gonfiandosi, essere in grado di riempire il vuoto nella sistole, impedendo con ciò la formazione di un rientramento sistolico.

*Skoda* per primo considerò questi rientramenti come

patognomonici delle aderenze del cuore col pericardio e rispettivamente del pericardio col connettivo dello sterno e del diaframma. Molti condivisero questo modo di vedere di *Skoda*, ampliando però il punto di vista diagnostico; *Traube*, ad es., dimostrò che l'aderenza non ha d'uopo di essere completa e che anco *ripiegature* e *duplicature* congenite del pericardio possono originare il fenomeno. *Weiss* rilevò la grande influenza che ha la sede delle aderenze e *Eichhorst* osserva che c'è meno a badare alla estensione che alla sede è all'efficacia meccanica delle aderenze.

Frattanto, col crescere del numero delle osservazioni, i rientramenti sistolici della parete corrispondente alla punta mutarono importanza patognomonica. *Friedreich* comunicò un caso di stenosi grave dell'orifizio aortico con rientramento sistolico dell'urto della punta, senza che esistessero pieghe o aderenze del pericardio.

*Galvagni* ebbe ad osservare il rientramento sistolico in due casi in cui non esistevano aderenze pericardiche, ma, all'incontro, si trovarono una grande ipertrofia e dilatazione del ventricolo sinistro con estesa ateromasia dell'aorta. Ad anormale rigidità delle pareti vasali attribuisce *Weiss* i rientramenti da lui osservati in individui vecchi.

Il rientramento della punta che si presenta all'infuori dei casi di sinfisi del pericardio, sarebbe dovuto, secondo il *Murri*, a condizioni modificanti quelle fisiologiche che generano l'impulso della punta, e ciò è da attribuirsi alle relazioni di volume e di forza che corrono tra i due ventricoli.

Nella sinfisi del pericardio il fenomeno apparirebbe, secondo *Livierato*, solo quando coesistano aderenze extra-pericardiche.

#### PALPAZIONE DELLA REGIONE CARDIACA

Questa completa i risultati già ottenuti con la ispezione, ma anco da sola può avere importanza notevolissima.

Si pratica con l'aiuto del palmo della mano messa a

piatto al di sotto e al di sopra poi della linea mamillare di sinistra, per esplorare successivamente la punta e la base del cuore, come pure l'aorta alla sua origine e nel suo tragitto intratoracico. Con questo mezzo, altrettanto semplice che rapido, si apprezzano egualmente i rumori morbosi che esistono nella cavità del pericardio o in quella del cuore e dell'aorta.

La palpazione d'*insieme* con il palmo della mano, se dà la sensazione di vibrazioni anormali, deve essere tuttavia completata dalla palpazione *limitata* fatta con l'aiuto delle estremità dei diti indice e medio avvicinati l'uno all'altro, applicati a livello dello spazio intercostale ove si percepisce il fremito.

Con la palpazione noi ci proponiamo di meglio apprezzare la forza ed estensione dell'urto del cuore, la presenza eventuale di pulsazioni anormali in altri punti del precordio, e se l'impulso cardiaco si accompagna da sensazioni abnormi.

Circa la forza dell'impulso del cuore dobbiamo accennare ad alcune qualità che possono aver valore diagnostico. Esso dicesi *scuotente* quando impressiona la mano che palpa con urto valido e diffuso nello spazio intercostale dove ha sede, ed anche negli spazi soprastanti: questo nell'insufficienza aortica e nel cardiopalmo.

Alla palpazione poi, meglio che all'ispezione, si rivela quella qualità dell'impulso che fu detto *durevole* e che sta a denotare la durata del tempo nel quale il cuore è a contatto della parete toracica. Esso si verifica nei primi periodi della stenosi aortica e nelle sinechie pericardiali associate a grave ipertrofia del ventricolo sinistro (*Federici*).

Anche il ritmo del cuore, meglio che con l'ispezione, è apprezzato col palpamento: può avvenire, in alcune condizioni morbose, che o gli intervalli fra i diversi momenti di una rivoluzione cardiaca o quello fra una rivoluzione e l'altra, si alterino di modo che il ritmo del battito diviene irregolare, ed allora si ha l'*aritmia*; ovvero che di tempo

in tempo venga a mancare l'urto che si dovrebbe avvertire nella sistole del cuore, ed allora si ha l'*intermittenza*, che sarà *regolare* se la mancanza si verifica dopo lo stesso numero di battiti, *irregolare* se avviene senza ordine, dopo un numero cioè variabile di battiti. *Aritmia* e *intermittenza* sono generalmente l'espressione di disturbata innervazione cardiaca e di alterata nutrizione del miocardio (isterismo, infezioni acute, degenerazione grassa del cuore).

### Fremiti o rumori sensibili.

A seconda che questi si percepiscono nell'istesso tempo dell'urto cardiaco, o ad esso immediatamente precedenti o successivi, si parla di rumori sistolici, presistolici e diastolici; se ne percepiscono però a volte anche intromessi irregolarmente fra le fasi del cuore.

I rumori palpabili sistolici e diastolici, come anche i presistolici si originano nell'interno del cuore e della prima porzione dei grandi vasi; quelli che si intromettono fra i movimenti cardiaci si producono invece al di fuori del cuore. I primi si distinguono col nome di *fremiti endocardici*, i secondi con quelli di *esocardici* o *pericardici*.

**Fremito endocardico.** — Questo sintoma, indicato da *Corvisart* nell'ossificazione delle valvole, è stato descritto con cura da *Laennec*.

La sensazione tattile del fremito è il risultato delle vibrazioni che determina la corrente sanguigna al livello delle lesioni degli orifizi del cuore; *Laennec* riteneva che derivasse da una semplice modificazione dell'innervazione cardiaca. In realtà, a parte qualche caso eccezionale, non esiste che nelle affezioni organiche e manca nei semplici disturbi funzionali. Il rilievo pure del fremito felino e di un soffio cardiaco permette d'affermare quasi sempre una lesione organica.

Il fremito felino non appare qualche volta che sotto l'influenza della maggiore attività cardiaca prodotta dal cammino e dall'esercizio; può essere sistolico o diastolico,

occupare la base o la punta: è più comune e più marcato nella stenosi che nell'insufficienza. Il fremito sistolico della punta indica un'insufficienza mitralica; quello della base (a livello dell'estremità interna del secondo spazio intercostale destro) una stenosi aortica con inequaglianza e rugosità del relativo orifizio. Se è molto esteso, si può supporre un aneurisma dell'aorta.

Il fremito felino è soprattutto comune nella stenosi mitralica; in tal caso è presistolico, come si può constatare mettendo una mano al di sopra della punta, mentre che l'indice dell'altra mano esplora l'impulso cardiaco: il fremito cessa bruscamente al momento dell'urto.

**Fremito esocardico o pericardico.** — Ha ricevuto comunemente il nome di *sfregamento pericardico*, sicchè la parola fremito è stata riservata alle vibrazioni che si originano dall'endocardio.

I caratteri dello sfregamento pericardico sono alquanto variabili; esso si avverte di tratto in tratto e solo quando le contrazioni del cuore sono più energiche. Si può modificare col riposo, con la posizione del corpo, sotto l'influenza di certi medicamenti (digitale); per il tempo, può essere sistolico o diastolico, oppure sentirsi con la massima intensità tra il primo e secondo tono. Ciò che è caratteristico, è la mancanza di perfetto sincronismo tra lo sfregamento ed il tempo della sistole e della diastole cardiaca, sicchè il primo si nota tuttavia quando la sistole e la diastole sembrano cessate.

La natura della sensazione che si prova palpando lo sfregamento pericardico è affatto specifica, si ha l'impressione cioè come di due superficie che si urtano scambievolmente, o meglio di due lamine di cuoio che si urtano l'una contro l'altra.

La causa ordinaria dello sfregamento si trova nelle inequaglianze che hanno sede sulla superficie del pericardio per una pericardite; allo stato fisiologico, in realtà, le due superficie lisce e levigate del pericardio che vengono a mutuo contatto non generano sfregamento, ma per deposizioni

fibrinose, per vegetazioni infiammatorie, la superficie del pericardio si fa irregolare e determina per ciò delle vibrazioni. Se queste sono forti e se non sono troppo ravvicinate, è facile riconoscerle col palpamento: non è necessario però che entrambe le lamine del pericardio siano irregolari perchè si manifesti lo sfregamento; a tal uopo basta che si trovino delle escrescenze sopra una sola superficie (*Friedreich*).

Quando la pericardite, da secca che era prima si trasforma in umida per la formazione di abbondante essudato, le due lamine pericardiche sono separate l'una dall'altra e cessa per conseguenza lo sfregamento. Con la posizione bocconi però, in quanto il cuore per il proprio peso si sposta in basso, torna ad avvertirsi lo sfregamento pericardico.

**Sensibilità locale.** — Ha per scopo di constatare lo stato della sensibilità del cuore — de' suoi muscoli cioè e de' suoi gangli — del plesso cardiaco, dei pneumogastri e dei nervi frenici.

Il procedimento consiste nel premere con l'estremo del dito indice, e con forza moderata, come per la ricerca dei punti dolorosi nelle nevralgie, gli spazi intercostali di tutta la regione precordiale e preaortica, lo sterno e generalmente i punti della regione toracica, della regione cervicale e della nuca in rapporto con gli organi di cui si esplora la sensibilità (miocardite acuta, pericardite, angina di petto, nevrite).

In nesso con tali dolori provocati, o anche indipendentemente da questi, possono aversi subiettivamente sensazioni dolorose alla metà sinistra anteriore del torace, regione precordiale o parti attigue, che *Nothnagel* di recente ha illustrato. Egli conviene col *Sée*, che pure ha trattato l'argomento, come in molti casi si tratti di nevrosici che si lamentano al cuore, pur essendo e perdurando il viscere intatto; ma ha voluto prescindere da questi per studiare il dolore al cuore in chi ha veramente un'alterazione del cuore medesimo, astrazione fatta della pericardite, e, fa-

cendo tesoro di tutti i casi da lui osservati dal 1883 al 1889, trovò il massimo della percentuale per il vizio doppio dell'aorta, il minimo per la insufficienza della mitrale, ciò che concorda con quanto altri autori antichi e moderni hanno notato, avendo essi per altro riguardo alle sensazioni proprie della stenocardia.

Se non che gli ammalati accusano altre molestie dolorose al cuore, pur non essendo stenocardici; sono dolori continui, pungenti, laceranti, scottanti, terebranti alla parte: alcuni sentono come se loro si lacerasse il cuore; o sono attacchi di forti dolori che vengono ad accessi e coincidono col forte battere del cuore, e la sensazione diffondesi di fianco od al dorso, od hanno la sensazione di un corpo straniero sul precordio, o come ci fosse una ferita, o come se il cuore tremasse dolorosamente. Soggiunge il *Nothnagel* che in questi casi vi ha spesso dell'iper-algesia cutanea alla parte, come possono essere dolorosi al pigiamento gli spazi intercostali al precordio ed i nervi intercostali di sinistra (dal 3° al 7°) anco in tutto il loro decorso, e specie alla loro emergenza dalle vertebre; fatti questi ultimi che si possono avere anco indipendentemente dalle sensazioni subiettive e dove, ben inteso, non si hanno sintomi di pericardite.

Anco la miocardite, il cuore grasso e le ipertrofie di cuore con arteriosclerosi danno del pari di quelle sensazioni, con gli stessi caratteri dei vizi cardiaci, delle quali si deve tener molto conto in quanto l'esame fisico di queste malattie riesce spesso del tutto insufficiente.

#### PERCUSSIONE DELLA REGIONE CARDIACA

**Rapporti generali del cuore con la parete toracica.** — Se vogliamo renderci esatto conto della forma, della grandezza e dei rapporti del cuore, bisogna aver cura di esaminare il cuore in sito, nella cavità toracica.

Per bene osservare il cuore in sito, si farà una finestra alla parete interna del petto, avendo cura di non aprire la cavità addominale;

si fa una sezione trasversale dello sterno a livello dell'inserzione della quinta cartilagine destra e sinistra, e dopo la sezione delle cartilagini costali alla loro estremità esterna, a livello della unione con le coste. Si taglia in seguito lo sterno una seconda volta in alto al di sotto dell'attacco delle cartilagini delle prime coste. Una volta tolto questo pezzo, ci si trova in faccia al pericardio e alle due pleure separate da tessuto connettivo. Aperto il pericardio, si osserva direttamente il cuore, che si trova disposto trasversalmente sul diaframma, mentre che quasi tutte le tavole anatomiche lo rappresentano la punta in basso e la base in alto come un cuore di carta da giuoco.

*C. Paul* descrive il cuore sotto la forma di una piramide triangolare; questa figura, che si avvicina più delle altre al vero, rende con maggior facilità delle altre un'idea esatta dei rapporti del cuore stesso.

Il cuore considerato come una piramide presenta dunque tre facce e tre bordi: una faccia anteriore verticale corrispondente alla parete posteriore dello sterno e delle cartilagini costali; questa faccia è triangolare. Il vertice del triangolo è formato dalla punta del cuore, dal vertice cioè del ventricolo sinistro. La base è formata dal bordo verticale (convesso verso destra) dell'orecchietta destra, perchè questa è allungata verticalmente come un fuso, ricevente direttamente la vena cava superiore e quella inferiore. La cava superiore discende verticalmente e penetra nell'orecchietta destra a livello del secondo spazio intercostale, a un centimetro e mezzo dal bordo destro dello sterno e meglio ancora a tre centimetri dalla linea mediana. L'angolo inferiore è retto o quasi: esso è formato dalla vena cava inferiore che normalmente è situata lungo il bordo destro della colonna vertebrale a un'altezza che corrisponde alla inserzione della quinta cartilagine destra allo sterno. Bisogna ancora correggere un errore commesso da quasi tutti gli anatomici, i quali non considerano al cuore che due facce e lo descrivono come sospeso per la sua base ai grossi vasi; insegnano quasi tutti, anco i più moderni, che la vena cava, dopo il suo ingresso nel diaframma, fa un gomito, portandosi orizzontalmente in avanti per penetrare nell'orecchietta destra per l'orifizio di Eustachio. La vena cava inferiore, all'opposto, dopo aver attraversato il diaframma, continua il suo cammino ascendente verticale fino al suo ingresso nell'orecchietta destra, traversando allora la faccia inferiore o diaframmatica che è orizzontale o quasi. Come il diaframma è un po' più alto indietro che in avanti, di circa un centimetro, la faccia interna della vena cava ha un centimetro e mezzo di lunghezza, mentre che la faccia posteriore non ha che un mezzo centimetro al più.

Il bordo inferiore del triangolo va dalla punta del cuore all'inserzione della vena cava inferiore. Il bordo sinistro è obliquo; parte dall'inserzione della vena cava superiore passa al davanti dell'aorta e dell'origine dell'arteria polmonare e segue assai esattamente il



limite anteriore del setto intraventricolare: esso corrisponde al solco che seguono i vasi e i nervi cardiaci, salvo alla punta, ove il ventricolo sinistro fa una leggiera sporgenza.

Una volta in possesso delle nozioni anatomiche, che rapidamente abbiamo esposto, il problema dell'esame del cuore diviene molto più facile, e più comprensibile lo studio dei vari metodi di misurazione di cui diremo a suo tempo.

Per praticare la percussione, il malato è posto nella posizione orizzontale, la testa leggermente sollevata; il medico si colloca alla sua sinistra.

La regione precordiale è messa a nudo, ed è bene segnare i limiti dell'ottusità con una matita dermatografica. Per determinare questi limiti con rapidità e precisione, bisogna percuotere leggermente dalla periferia al centro, dalle zone sonore alla zona ottusa, trascurando le semplici diminuzioni della sonorità che non costituiscono che la ottusità relativa.

La percussione del cuore, dopo aver fissato il punto più basso dove si verifica l'urto della punta, il che facilita l'orientamento topografico, si eseguisce determinando i confini superiori, sinistro e destro, nei quali il suono forte del polmone passa sul suono smorzato del cuore.

La determinazione dei limiti superiori e laterali è generalmente facile; quella del limite inferiore è più difficile perchè in basso e a destra l'ottusità del cuore si continua con quella del fegato e a sinistra può essere mascherata dalla sonorità timpanica dello stomaco. Ciò spiega perchè l'impulso della punta può trovarsi al disotto del limite inferiore della ottusità, particolarità egualmente dovuta all'appendice del polmone che ricopre la punta del cuore (linguetta del cuore di *Luschka*).

**Aia di ottusità assoluta del cuore.** — L'epiteto di assoluta applicato a questa ottusità non deve certo essere inteso nel vero senso della parola, in quanto difficilmente e quasi mai sulla regione del cuore si ha una mancanza così completa di risonanza quale è quella che notasi percuotendo sul fegato o sulla coscia. Sia perchè le pareti toraciche,

per sè e indipendentemente dall'aria contenuta nell'apparecchio respiratorio, sono capaci di vibrazioni (*Williams, Hope*), sia soprattutto perchè la percussione esercitata in un punto influenza eziandio le parti circostanti, è certo che assai spesso si determina una piccola risonanza percuotendo anche sull'aia nuda del cuore.

Secondo *Bouillaud*, essa presenta allo stato normale una estensione di 40-50 millimetri quadrati ed ha la forma di un triangolo a base inferiore o di un quadrilatero irregolare, perchè spesso, secondo *Friedreich*, il lato sinistro è una linea spezzata.

Il confine superiore dell'ottusità cardiaca assoluta comincia per lo più dal margine superiore della quarta costa a sinistra; il confine sinistro decorre con una linea lievemente arcuata dal margine superiore della quarta costa all'interno della linea mamillare fino alla punta del cuore, ed il limite destro trovasi sul margine sternale sinistro, dall'altezza della quarta costa sino alla sesta.

Il limite inferiore dell'ottusità cardiaca, formato dal margine inferiore del ventricolo destro, non può determinarsi, perchè qui l'ottusità cardiaca passa nell'ottusità del vicino lobo sinistro del fegato; esso però corrisponde ad una linea tirata dall'inserzione sternale della sesta costa al punto in cui si verifica l'impulso cardiaco.

La grandezza dell'aia di ottusità assoluta del cuore, che si calcola approssimativamente eguale allo spazio coperto da un ordinario plessimetro, varia a seconda dell'età e della costituzione. Nell'età infantile, per lo sviluppo relativamente incompleto del polmone, l'ottusità si presenta molto ampia e tanto da raggiungere quasi la grandezza reale del cuore; nell'età avanzata invece, a causa dell'enfisema che obbliga i margini polmonari a coprire un'area più grande del cuore, essa è, per le sue proporzioni, inferiore a quella dell'età media. Però *Luzzatto*, nei pochi individui di età molto avanzata (oltre ai novant'anni) da lui osservati e che godevano buona salute, ha trovato, accanto alla mancanza di enfisema e di ateroma, una

forma di ottusità assoluta quale d'ordinario si ha negli adulti.

Le inspirazioni profonde le riducono notevolmente; nel decubito laterale sinistro si estende di 2-3 cm. all'esterno al pari dell'urto della punta; nel decubito laterale destro il limite sinistro si avvicina invece allo sterno di due centimetri, senza che venga modificato il limite destro.

Anco la gravidanza è stata ritenuta causa fisiologica di aumento dell'area cardiaca, più che per ipertrofia dell'organo (?), per probabile spostamento in alto del centro tendineo col diaframma per la distensione del ventre, talché il cuore si trova appoggiato contro la parete toracica per mezzo di una superficie più estesa.

**Aia di ottusità relativa del cuore.** — Essa comprende quella parte del cuore che è coperta dal polmone, e comincia in alto a livello della terza e qualche volta anche della seconda cartilagine costale; arriva a destra, secondo alcuni alla marginale sinistra, secondo altri alla linea mediana e perfino alla marginale destra dello sterno, a sinistra alla mamillare di questo lato ed in basso al quinto spazio intercostale.

La sua figura è irregolarmente quadrilatera, e de' suoi lati il destro, il superiore e il sinistro decorrono paralleli a quelli dell'aia di ottusità assoluta e ad una certa distanza da essi; l'inferiore coincide perfettamente con quello della ottusità assoluta.

Per la determinazione dell'ottusità relativa occorre far uso della percussione forte, poichè quella debole limita le vibrazioni impartite alla parete toracica allo strato di polmone immediatamente sottostante, e dà il suono chiaro polmonare, mentre con la percussione forte le vibrazioni si propagano anco al cuore, situato più profondamente, e quindi il suono diviene un misto tra il chiaro del polmone e l'ottuso del cuore.

L'aia di ottusità relativa del cuore presenta, in rapporto all'età, le medesime modificazioni che già furono descritte proprie dell'ottusità assoluta.

Nelle persone al disotto dei quindici anni l'ottusità a sinistra comincia al 2° spazio intercostale, si estende spesso verso sinistra, al di là della linea emiclaveare, e non oltrepassa in basso la 5ª costa. Si trova con maggior costanza una zona ipofonica a destra dello sterno, il cui margine esterno si trova nel 5° e 6° spazio intercostale di 1-3 centimetri all'esterno del margine destro dello sterno.

Nei vecchi il margine sinistro si trova un po' all'interno dell'emiclaveare, cominciando solo alla 4ª costa e terminando d'ordinario più in basso che negli adulti.

Circa la preferenza da dare ai due metodi di determinazione dell'area cardiaca, la nostra Scuola si attiene, e si attengono i medici in generale, alla determinazione della piccola ottusità del cuore (ottusità assoluta).

È il procedimento diagnostico più sicuro, sapendosi che è precisamente quello che ci fornisce dati più certi e più sicuramente accertabili, in confronto di quelli che ci può fornire la ricerca della grande aia di ottusità od ottusità relativa, che dobbiamo riconoscere attraverso gli spessi strati polmonari che ricoprono tutt'attorno il cuore. Inoltre non vi ha dubbio che tutte le modificazioni assolute di volume del cuore si ripercuotono e si estrinsecano con modificazioni nell'ampiezza della superficie cardiaca che si trova ad immediato contatto con la parete toracica. Perciò, come bene rileva *Queirolo*, i più noti semeiologi si attengono, nel giudizio sulle modificazioni del volume del cuore, a questo criterio; basti citare per tutti il *Bamberger*.

#### **Modificazioni patologiche dell'ottusità del cuore.**

Le condizioni patologiche che modificano la ottusità del cuore possono essere di origine extracardiaca o di origine cardiaca.

Le prime hanno per causa ordinariamente alterazioni

pleuro-polmonari o pericardiche, le quali possono diminuire od accrescere la estensione della normale ottusità.

Un ingrandimento di origine *extracardiaca* si può avere:

1° Nella retrazione cirrotica dei lembi polmonari in seguito a polmonite interstiziale;

2° Nelle aderenze fra pleura, pericardio e superficie interna del torace in seguito a pericardite essudativa con propagazione alla pleura; e dove anche, assorbitosi il versamento pericardico, i lembi polmonari, divaricati e allontanati da questo, non possono riprendere la posizione normale perchè fissati dalle aderenze alla parete toracica. Nell'un caso e nell'altro il cuore viene a rimanere scoperto per una estensione maggiore della normale e quindi la sua aia di ottusità apparisce maggiore;

3° Nelle infiltrazioni dei margini dei polmoni, per cui l'ottusità di questi organi si confonde con l'ottusità propria del cuore;

4° Nei versamenti ed essudati della pleura che occupano la regione pericardica; nella pericardite con versamento, l'ottusità è tanto più aumentata quanto più abbondante è il versamento. Essa può andare dalla 2<sup>a</sup> cartilagine costale sinistra alla 7<sup>a</sup> ed anche all'8<sup>a</sup>; trasversalmente però estendesi dalla linea ascellare sinistra fino a parecchi centimetri all'estremo del margine sternale destro. La ottusità relativa è scomparsa;

5° Negli aneurismi dell'aorta;

6° Nei tumori anteriori e posteriori del mediastino;

7° Negli incurvamenti anteriori della colonna vertebrale che agiscono come i tumori del mediastino posteriore;

8° Nelle malattie degli organi addominali (tumori, ascite, raccolte di gas), che, spingendo molto in alto il diaframma, obbligano il cuore ad innalzarsi e ad avvicinarsi alla parete toracica.

Le modificazioni di origine *cardiaca*, nel senso dell'aumentata estensione dell'ottusità assoluta, sono rappresentate dall'ipertrofia e dalle dilatazioni del cuore, salvo il caso di lesioni enfisematose e di aderenze pleuro-polmonari

o pericardiche, per le quali s'interpone fra parete e pericardio un lembo di polmone più o meno considerevole.

Tali modificazioni possono essere *parziali* o *totali*, a seconda che occupino il cuore destro o il sinistro, a volte localizzate solamente al ventricolo, a volte interessanti simultaneamente l'orecchietta, o risultino di una ipertrofia con dilatazione di tutte le parti del cuore. L'ipertrofia del ventricolo sinistro, come si osserva nella insufficienza aortica o nella nefrite interstiziale, si rivela con un aumento dell'ottusità cardiaca verso il basso e verso sinistra.

Generalmente si afferma che l'ottusità trovasi aumentata nel senso longitudinale allorchè si nota l'ipertrofia del ventricolo sinistro, e nel senso trasversale quando l'ipertrofia attacca il ventricolo destro.

Secondo *De Renzi*, l'aumento dell'ottusità accade effettivamente anco nel primo caso in senso trasversale; perchè, sebbene il diametro longitudinale del cuore sia accresciuto, pure, per la posizione più orizzontale dell'organo e per l'allungamento dell'aorta ascendente, la punta si porta assai più a sinistra e l'ottusità aumenta trasversalmente. Talchè, volendo valutare l'aumento del diametro verticale del cuore, bisogna calcolare la distanza che passa tra l'angolo destro e superiore dell'ottusità cardiaca, e l'angolo esterno ed inferiore dell'ottusità medesima.

Nell'ipertrofia del ventricolo destro la forma del cuore tende ad avvicinarsi a quella di una sfera; il margine anteriore del polmone destro si ritira in proporzione che aumenta il volume del cuore, e la punta di quest'organo nei gradi elevati di ipertrofia rimane costituita dal solo ventricolo destro. La punta medesima portasi ancora più verso sinistra, perchè a causa del suo aumento di volume il cuore prende una posizione più orizzontale: per tal motivo, nell'ipertrofia del ventricolo destro si nota ancora discreto aumento dell'ottusità verso sinistra, sebbene in grado inferiore a quella che trovasi a destra.

L'ipertrofia dell'orecchietta sinistra non può rivelarsi in modo distinto con modificazioni plessiche, perchè questa

orecchietta è situata in alto e profondamente, ed è coperta dall'aorta e dall'arteria polmonare: più facile è il rilievo dell'ipertrofia dell'orecchietta destra, allorchè si nota una ottusità del cuore aumentata verso destra e in alto.

Quando il cuore è ipertrofico e dilatato *in toto*, l'ottusità cardiaca è aumentata in tutti i sensi; ciò avviene nella miocardite sclerosa ipertrofica e nella sinfisi pericardica dei bambini e dei giovani, la quale è accompagnata spesso, come è noto, da ipertrofia e dilatazione del cuore.

Le modificazioni dell'ottusità cardiaca nel senso della sua diminuzione od assenza, astrazion fatta dall'influenza passeggera di alcuni farmaci, quali la caffeina e la stricnina (*Maragliano*), o dai rari casi di atrofia cardiaca per inanizione, sono in rapporto con l'enfisema del polmone, in quanto il lembo polmonare sinistro dilatato ricopre il cuore per una più larga estensione, nel pneumo-pericardio, nel quale caso il gas si frappone tra cuore e parete toracica, avendosi una risonanza timpanica o metallica, nel pneumotorace, e in quella speciale configurazione fisiologica del polmone sinistro per cui manca l'incisura cardiaca che normalmente si riscontra nel margine anteriore del medesimo polmone. Naturalmente nella destrocardia congenita l'ottusità del cuore si trova a destra.

#### Diversi metodi per la determinazione dell'area cardiaca.

Il primo a praticare la percussione mediata ed a precisare i limiti dell'ottusità cardiaca è stato il *Piorry*, che non solo ha indicato i limiti dell'ottusità assoluta, ma ha praticato la percussione anche su quella parte del cuore ricoperta dai polmoni. Egli tracciava quattro linee: la prima, 2 cent. al disopra del bordo superiore del fegato, riconosciuto con la percussione e che va a passare per la punta del cuore; misura 10-12 cent.; la seconda linea è tracciata parallelamente alla prima, 3 cent. al di sopra; la terza linea plessimetrica è obliqua in senso opposto e

partendo dall'apofisi coracoide sinistra viene a terminare sul fegato; la quarta linea infine è verticale e parte dalla clavicola sinistra, presso l'articolazione sterno-clavicolare.

*Ewald* ammette che il margine destro dell'ottusità relativa, nel maggior numero dei casi normali, si rappresenti a destra dello sterno come una linea la quale ha una forma semilunare appoggiata al margine destro dello sterno, dei cui estremi il superiore giace all'altezza delle inserzioni della 2<sup>a</sup> e l'inferiore a quella della 5<sup>a</sup> costa, ed ha la sua cima al 3° spazio intercostale. La distanza orizzontale della linea mediana sino a questo punto, misura normalmente, in un torace non eccessivamente largo, 3-4 cent.; la distanza da esso alla punta del cuore 15-17 cent. Per stabilire questa linea egli ascolta con lo stetoscopio sul fegato, mentre viene percosso sul polmone, metodo questo di percussione ascoltata che egli stesso ignora da chi sia stato proposto.

Tra i metodi che *Luzzatto* definisce *geometrici*, perchè appoggiati al principio di condurre determinate linee dietro determinati criteri, o di inscrivere nell'area cardiaca una figura geometrica, e da questa o da quelle dedurre quindi il giudizio sulle condizioni del cuore, deve esser ricordato prima di ogni altro quello di *Bacelli*, reso noto fin dal 1859 ne' suoi *Prolegomeni alla patologia del cuore e dell'aorta*.

**Metodo di Bacelli.** — Egli distingue nel suo metodo dei punti *plessimetrici*, *anatomici* e *misti*. La percussione, facendoci conoscere, mediante la variazione di suono che in certi dati luoghi si ha, il cuore, fa sì che noi possiamo determinare dei punti che, avendoli raccolti con l'aiuto della plessimetria, il *Bacelli* chiama *plessimetrici*; sono invece *anatomici* i punti che noi fissiamo perchè l'anatomia ci dice che indubbiamente a quel dato luogo corrisponde una data parte del cuore. Come ben si capisce, i punti *misti* ci sono ad un dato tempo somministrati e dall'anatomia e dalla plessimetria.

Premesso questo, col processo di *Bacelli* si comincia a percuotere lungo la linea parasternale sinistra, cercando



di fissare il punto ove dalla sonorità gastrica si passa nella mutezza cardiaca; una volta trovato, si segna con un lapis dermatografico. Dopo di che si passa a segnare il punto ove batte l'apice; chè se questo non sia molto visibile, l'autore insegna di far volgere l'infermo sul lato sinistro, e nel luogo ove allora si avverte l'impulso pone un dito; una volta poi che l'infermo sia ritornato in posizione orizzontale, ritraendo il dito 6-7 linee, si avrà giustamente il luogo ove batte l'apice.

Fissati questi due punti, si passa al terzo, che si ricerca pure lungo il margine sternale in alto, ove la ipofonesi si sostituisce alla prima risonanza polmonare. Fatto ciò, tra questi tre punti si stabiliscono dei punti intermedi, e i cinque così risultanti si riuniscono mediante piccole curve. In questo modo, *Bacelli* ritiene d'aver circoscritta l'area che spetta a sinistra ai ventricoli. E sin qui abbiamo messo in opera punti della prima categoria; ora s'incominci a valersi dei punti anatomici e dei misti. Dodici linee verso destra, al di là del punto ipofonetico inferiore, fissato lungo il margine sternale sinistro, *Bacelli* ritiene che si trovi la vena cava inferiore; tre pollici pure, nella stessa direzione, distante dal punto ipofonetico superiore sinistro, la cava superiore; fissa quindi questi due punti poco lungi dal margine sternale destro, e siccome ritiene che il centro della curva che limita esternamente l'orecchietta destra sia medio fra quei due primi, così fissa un terzo punto che potrà essere riscontrato anco col plessimetro. In siffatto modo i limiti del cuore sarebbero appieno tracciati, ma *Bacelli* si spinge più oltre; vuol definire non solo i contorni, bensì le localizzazioni di alcune parti intime o semplicemente attinenti al cuore; così egli crede che dei grossi vasi si possa appunto precisare la posizione e designarli. Egli dice: vena cava superiore, aorta e arteria polmonare corrispondono a quello spazio che passa tra il punto ipofonetico superiore sinistro e il punto superiore destro, apposto come poc'anzi dicemmo. Ora, ripetute indagini han dimostrato che, se questo spazio si divide in tre

parti eguali, ciascun vaso occupa il punto di mezzo di ognuna delle parti suddette; quindi, una volta che si diano fissati i punti e diviso lo spazio, si può passare direttamente a designare i vasi. Di più il *Baccelli* intende anco di determinare e disegnare il centro del cuore, il setto e le valvole. Ecco come procede: Innalza una retta dal punto plessimetrico inferiore, fissato lungo il margine sternale sinistro, retta che termina al *supercilium homeri* di sinistra, e dalla punta del cuore ne innalza un'altra perpendicolare alla prima, che prolunga fino al *supercilium homeri* di destra; queste due linee presentano un punto d'inserzione, e questo *Baccelli* ritiene che sia il *centrum cordis*. Quel tratto poi di linea che intercede tra il centro e l'apice del cuore descriverebbe l'andamento del *septum cordis*; le valvole poi si disegnano innalzando dal centro di ciascuna delle due parti eguali in cui rimane divisa la prima retta, due triangoli isosceli. In ultimo, l'orecchietta sinistra viene tracciata mediante una curva che ha i suoi due estremi: il primo un poco all'indentro del punto plessimetrico superiore, l'altro in prossimità di quello ove la retta innalzata dal punto plessimetrico inferiore taglia il margine del cuore.

**Metodo di Concato** (1868). — Esso consiste nel segnare con la percussione, eseguita sul malato supino, cinque punti, nel modo seguente:

1° Sotto la clavicola, percuotendo dallo sterno verso l'interno e segnando i punti ove la ipofonesi principia e finisce; in quest'area centrale, così segnata, si trova il fascio vasale extra-pericardico.

2° A livello del secondo spazio, dall'una all'altra linea acromiale, segnando i punti di principio e di fine dell'ipofonesi: l'area ipofonetica così segnata comprende la larghezza del pericardio in alto, il fascio vasale intra-pericardico e la parte superiore dell'orecchietta sinistra del cuore.

3° Nel terzo spazio, dall'una all'altra linea acromiale, segnando i punti estremi nel modo stesso, si comprende il margine esterno dell'orecchietta destra e la parte inferiore della sinistra.

4° Nel quarto spazio eguale percussione per segnare i limiti dell'angolo inferiore destro dell'area del cuore e la parte media del margine esterno del ventricolo sinistro.

5° Dal basso all'alto, lungo le parasternali destra e sinistra e

la clavicolare sinistra, tagliando ad angolo retto le linee succitate si stabilisce il confine fra torace ed addome per tutta l'area cardiaca.

Quando insorgono modificazioni di volume nelle singole sezioni del cuore, essa assume o andamento più declive (insufficienza aortica), o più pianeggiante (vizi della mitrale). Essa dovrebbe corrispondere alla direzione ed altezza del diaframma.

Il Concato, oltrechè di questa linea, tiene conto anco del perimetro, che nell'adulto misura da 34-37 cent.

**Metodo di Orsi.** — Le dimensioni del cuore vengono determinate per mezzo di tre diametri: *obliquo, trasverso e verticale*. Il primo misura la lunghezza del ventricolo sinistro; si determina l'estremo superiore percuotendo dall'alto al basso; sulla parasternale sinistra, dove il suono cambia e si modifica la resistenza alla percussione, si fa un segno. Tale estremo corrisponde ordinariamente al margine superiore della 3ª costa; si determina l'estremo inferiore, punta del cuore, col palpamento o con la percussione.

Si determina l'estremo destro del diametro trasverso percuotendo sul quarto spazio intercostale destro, dall'esterno verso l'interno, segnando un punto ove il suono polmonare si modifica e si avverte un'insolita resistenza alla percussione. Questo estremo corrisponde in condizioni normali alla mediana sternale.

L'estrema sinistra del diametro trasversale si determina percuotendo sullo spazio omonimo di sinistra dall'esterno all'interno; corrisponde ordinariamente alla linea emiclavare. Il diametro verticale ha il suo estremo superiore che coincide con quello obliquo, l'estremo inferiore si determina percuotendo sulla parasternale sinistra, dall'alto al basso, facendo un segno dove l'ottusità cardiaca si muta in quella epatica. Il diametro obliquo misura 9-10 cent., il diametro trasverso 9 cent., il verticale 8.

**Metodo di De Giovanni.** — Si fissano con la percussione tre punti: l'uno corrisponde alla punta del cuore, il secondo è il punto estremo superiore sinistro, il terzo l'inferiore destro. Congiunti questi tre punti si ha un triangolo, il cui sinistro lato misura la lunghezza del ventricolo sinistro, l'inferiore quella del ventricolo destro; il terzo sarebbe il diametro della base.

Nelle condizioni fisiologiche il diametro della base segna una linea che dalla 3ª costa sinistra, 1-2 cent. dallo sterno, va obliquamente al quarto spazio intercostale, presso alla 5ª costa (talvolta sulla 5ª costa) destra, 1-2 centimetri oltre il bordo sternale. Esso misura 7-8 cent., mentre il diametro del ventricolo sinistro misura 7,5-10 centimetri e quello del ventricolo destro 10-12 cent. Negli individui sani si avrebbe questo rapporto, che, se la base misura 9 cent., il ventricolo sinistro ne misura 10, il destro 11. Inoltre, prendendo le mosse dall'analogia ammessa da *Laennec*, tra la grandezza del cuore

e quella del pugno, *De Giovanni* avrebbe trovato che, se si misura lo spessore del pugno della mano destra, ponendo il nastro misuratore sopra le estremità articolari delle ultime falangi dell'indice e del mignolo, dove si articolano con le rispettive ossa del carpo, e si fissano i capi del nastro circondando le articolazioni estreme in modo da comprendere lo spessore, si avrà la misura della base del cuore.

Recentemente, *Rummo* ha comunicato all'Accademia medico-chirurgica universitaria di Palermo un suo nuovo metodo, e, per rendere più facili e sbrigative le misurazioni, ha fatto costruire ad un suo allievo, il *Leone*, uno speciale apparecchio, che ha chiamato *cardio-topometro*.

Dei principali metodi di misurazione del cuore ha fatta una molto diligente relazione il *Castellino* nel suo bel trattato sulla *Patologia del cuore e dei grossi vasi*, che potrà essere consultata con vantaggio dallo studioso, anco per la dotta e fine critica cui li ha sottoposti il valoroso patologo di Napoli.

#### ASCOLTAZIONE DEL CUORE

L'ascoltazione della regione precordiale si propone di determinare, attraverso alle modificazioni dei rumori normali del cuore, i disordini della sua funzione e le alterazioni delle sue diverse parti: orifici e apparecchi valvolari, endocardio e pericardio, miocardio. Tale metodo d'esplorazione è il più importante per la semeiotica cardiaca; gli altri processi di esame già illustrati (ispezione, palpazione e percussione) ne rappresentano in certo modo l'introduzione o il complemento.

Il cuore si deve ascoltare di solito esclusivamente con lo stetoscopio, allo scopo di separare il più nettamente possibile le impressioni acustiche che provengono da diversi punti anatomici, e per poter attribuire ogni sintoma al suo vero punto di origine.

La regione precordiale deve essere coperta dalla sola camicia; meglio sarebbe che fosse nuda per apprezzare con più esattezza la sede precisa dei fatti stetoscopici e determinarne il rapporto con la sede degli altri fenomeni

visibili, quali la bozza precordiale, l'urto della punta, confronto che ha somma importanza diagnostica.

In genere, è utile che il soggetto si trovi in istato di calma fisica e morale; ove occorra, per ridurre la frequenza del polso e per facilitare la giusta valutazione dei toni del cuore, si potrà far uso della digitale; ma in certi casi è da raccomandare di accrescere artificiosamente l'azione del cuore stesso col ripetuto alzarsi a sedere sul letto, col rapido camminare per la stanza, poichè solo allora possono apprezzarsi rumori che in uno stato di completa tranquillità rimarrebbero nascosti.

Circa la posizione del corpo, l'ammalato terrà il decubito dorsale, con la parte superiore del tronco leggermente sollevata da un guanciale; spesso giova modificare, durante l'esame, la posizione del paziente e far intervenire le diverse fasi dell'atto respiratorio: comunque la respirazione sarà sempre superficiale, perchè i rumori respiratori recherebbero disturbo.

**Toni del cuore.** — Tanto sul cuore a nudo, come applicando l'orecchio o lo stetoscopio sulla regione cardiaca del torace, si percepiscono dei movimenti regolari accompagnati da un rumore di *tic-tac* più o meno rapido, variante da 60-80 al minuto; a causa del loro timbro, simile in qualche modo ad un suono, si sono potuti determinare musicalmente rispetto all'altezza, e furono detti *toni del cuore*.

I toni del cuore li ha insegnati a conoscere *Laennec*, e li chiamò *rumori cardiaci normali*, per distinguerli dai *rumori cardiaci anormali*.

La denominazione di *toni del cuore*, come contrapposto dei *rumori del cuore*, è stata introdotta da *Skoda*.

Il primo tono (sistolico) è ottuso, si ascolta con la maggiore intensità in prossimità dei ventricoli e dura quanto la sistole di essi; il secondo tono cardiaco (diastolico) segue immediatamente al primo e coincide con l'inizio della diastole dei ventricoli. Esso è più breve e più chiaro, s'ascolta più intensamente sugli osti arteriosi, viene propagato lungo

le grosse arterie ed è prodotto, in ogni caso, dalla rapida chiusura delle valvole semilunari (aortiche e polmonari), colla cui capacità di chiudersi è in stretta dipendenza (*Williams*).

Fra il primo e secondo tono passa un breve intervallo di tempo, tra il secondo ed il primo seguente un intervallo decisamente più lungo; rispetto al tempo, il primo tono sembra essere sovrapposto al secondo.

**Genesi dei toni.** — La causa del primo tono è duplice: poichè si percepisce nei cuori estratti e dissanguati, in cui non vi ha più liquido che rigonfi e distenda le valvole venose, il momento causale di esso sta principalmente nel rumore muscolare provocato dalle fibre muscolari del ventricolo che si contraggono.

Questo rumore viene coadiuvato e rinforzato dalla tensione che nasce nel momento della sistole ventricolare e dalle oscillazioni delle valvole atrio-ventricolari (aortiche e polmonari), destinate a chiudere gli orifizi venosi e che vengono urtate dalla corrente sanguigna spinta contro di esse nella sistole dei ventricoli (*Rouanet, Bayer, Landois e Giese*).

Il secondo tono del cuore (diastolico) si produce esclusivamente alla base dell'organo per la rapida distensione delle valvole semilunari all'inizio della diastole ventricolare; è quindi un vero tono valvolare (*Rouanet*). L'opinione di *Skoda, Loeffler* ed altri, che il secondo tono che si avverte alla punta del cuore abbia una origine locale, oggidi è generalmente abbandonata; siccome anzi l'intensità del secondo tono si accresce in genere a misura che ci avviciniamo con lo stetoscopio al focolaio di ascoltazione delle valvole semilunari, e siccome il secondo tono manca alla punta od è surrogato da un rumore quando tali fatti si verificano alla base del cuore, così devesi ammettere che il secondo tono ha origine costantemente sulle arterie, dalle quali si diffonde poi alla punta del cuore.

Sull'aorta e sulla polmonare il primo tono è in parte trasmesso dai ventricoli, ma in parte generato *in loco* dalla

repentina distensione che le pareti arteriose subiscono per il passaggio del sangue, spinto dai ventricoli durante la sistole.

**Numero dei toni.** — I toni cardiaci non risultano eguali in tutti i punti della regione del cuore; sulla base, il primo tono è più debole e breve, il secondo più forte e prolungato ( $\curvearrowright$   $\curvearrowleft$ ), sulla punta e sulla xifoide è il contrario ( $\curvearrowleft$   $\curvearrowright$ ). In complesso non si hanno, come si potrebbe credere, otto toni, ma sei, imperocchè i toni diastolici sulla mitrale e sulla tricuspide non si formano in queste valvole medesime, ma sono propagati dall'aorta e dalla polmonare, come lo spiegano gli insegnamenti clinici e i ragionamenti teorici: ossia sopra ognuna delle valvole venose si forma un tono, due sulle arteriose; ciascuno dei quattro osti dà un tono sistolico, solo gli arteriosi danno anche un tono diastolico.

**Intensità dei toni.** — Già dicemmo che i toni cardiaci non risultano eguali su tutti i punti della regione cardiaca; devesi aggiungere che la loro intensità varia a seconda delle condizioni fisiologiche degli individui; più intensi nelle persone magre, nei bambini, durante e dopo lavori muscolari, nell'espiazione e nella posizione orizzontale.

*Azoulay*, che si occupò recentemente della questione, dimostrò che per ottenere la massima intensità nei toni bisogna far prendere al soggetto la speciale posizione, che egli così descrive: L'individuo giace orizzontalmente, con la testa sollevata in modo che il mento tocchi lo sterno; le braccia sono estese e parallele; sotto le natiche si pone un guanciale che le rialzi molto sul piano del letto. Le membra inferiori vengono flesse sul bacino ad angolo di 40°-50° „

L'inverso accade quando la parete toracica è molto spessa (adiposità, edema) o quando il cuore è allontanato da essa, durante l'inspirazione, nella posizione verticale, negli individui deboli, nel digiuno, ecc.

**Focolai di ascoltazione dei toni cardiaci.** — Diconsi focolai di ascoltazione del cuore quelle parti della regione precordiale sulle quali è possibile ascoltare con la massima intensità i singoli toni. Però il focolaio di ascoltazione non

sempre corrisponde alla parte d'onde trae origine il tono (sede anatomica), chè anzi, d'ordinario, bisogna porre lo stetoscopio in un punto diverso per apprezzare nettamente i fenomeni acustici del cuore.

La differenza tra la posizione anatomica delle valvole e la sede loro corrispondente per l'ascoltazione appare con evidente chiarezza dalla seguente tabella:

NOME DELLA VALVOLA	SEDE ANATOMICA DELLE VALVOLE	PUNTO DI ASCOLTAZIONE
1° Valvola mitrale	Margine superiore della terza cartilagine costale sinistra presso lo sterno.	Alla sede dell'impulso cardiaco.
2° Tricuspidale	Punto di unione del terzo spazio intercostale sinistro con la quinta cartilagine costale destra.	Sulla linea mediana all'altezza della quinta cartilagine costale.
3° Polmonare	A metà del secondo spazio intercostale sinistro, 4,5 cent. a sinistra del margine sternale.	Nel secondo spazio intercostale sinistro, presso il margine sternale sinistro.
4° Aortica	Fra la linea mediana e la terza cartilagine sinistra.	Nel secondo spazio intercost.° destro, presso lo sterno.

Risulta da questa tabella che si ascoltano là dove sono realmente soltanto le valvole dell'arteria polmonare e della tricuspide. Il punto di apertura della valvola mitrale è ricoperto da troppo densi strati polmonari perchè la sua posizione reale possa apparire vantaggiosa per l'ascoltazione, mentre i fenomeni acustici da essa prodotti secondo la direzione della corrente sanguigna ci guidano ottimamente alla punta del cuore.



L'origine dell'aorta viene in parte ricoperta dal principio dell'arteria polmonare, per cui i fenomeni acustici che ne risultano, non si odono sopra il vero orifizio aortico, ma sopra l'aorta ascendente; ma anche qui ci insegna l'ascoltazione clinica che il loro proseguimento sull'aorta ascendente è straordinariamente favorevole al vero punto di ascoltazione.

### Modificazioni patologiche dei toni.

I toni cardiaci possono per condizioni patologiche modificarsi rispetto alla *intensità*, alla *chiarezza*, al *timbro*, alla *partizione* ed al *ritmo*.

**Intensità dei toni.** — I toni del cuore possono essere indeboliti fino a scomparire, o rinforzati.

Indebolimento di tutti i toni del cuore compare in ogni asistolia quale si presenta nel cuore, prima sano, in seguito a sforzo eccessivo, a grave emorragia, ad avvelenamenti di diversa specie (CO<sup>2</sup>, veleni del cuore), nella paralisi centrale o periferica del vago in conseguenza di malattie del miocardio o per ipertrofia del medesimo, nelle lunghe malattie febbrili. Inoltre i toni del cuore si trovano sempre indeboliti nell'enfisema polmonare per sovrapposizione del cuore, fino ad essere al massimo impercettibili, compreso lo stesso secondo tono polmonare che pure nell'enfisema è rinforzato.

Indebolimento dei singoli toni può verificarsi in svariate contingenze. L'indebolimento del secondo tono alla punta sarebbe, secondo *Bucquoy* e *Marfan*, il miglior segno della diminuita azione del miocardio nella maggior parte delle malattie infettive gravi: esso indicherebbe un grado elevatissimo dell'astenia cardiaca.

Indebolimento del secondo tono sulla polmonare si ha nella stenosi della polmonare e nell'insufficienza della tricuspide: analogamente, quando per stenosi dell'aorta penetri in essa meno sangue, anche la corrente reflua è meno intensa e resta indebolito il secondo tono aortico.

Nell'insufficienza delle valvole aortiche può essere indebolito il primo tono sulla punta, mentre è accentuato il secondo tono (*Traube*); è egualmente debole e può mancare del tutto nella degenerazione grassa del cuore.

L'accentuazione dei toni cardiaci può del pari riguardare entrambi i toni od uno solo di essi, e significa sempre aumentato lavoro del cuore, o per eccitazione passeggera o per malattie cardiache nervose (morbo di Basedow), come fenomeno transitorio nella febbre, nell'anemia e specialmente nella clorosi, nel periodo iniziale delle infiammazioni del pericardio, dell'endocardio e del miocardio e nella ipertrofia totale del cuore.

L'accentuazione del primo tono alla punta (mitrale), si ha nell'ipertrofia del ventricolo sinistro per la maggiore energia della contrazione cardiaca, e nella stenosi dell'orifizio mitralico, perchè in questo vizio, per il lento penetrare del sangue dall'atrio nel ventricolo, la differenza tra la tensione iniziale e terminale delle valvole dev'essere superiore al normale.

Il secondo tono dell'aorta è accentuato nella ipertrofia del ventricolo sinistro, perchè il sangue, spinto con maggior forza nell'arteria, ricade con una pressione maggiore sulle valvole quando queste si chiudono, e quindi le fa vibrare con maggior energia. È sottinteso però che le valvole debbano essere integre, capaci cioè di dare un tono, come si può avere nell'ipertrofia idiopatica, per ostacoli accumulati nel campo aortico in seguito ad ateromasia o a nefrite cronica, nella diatesi urica e nella gotta, chè diversamente il secondo tono sarà sostituito da un rumore diastolico.

L'accentuazione del secondo tono della polmonare ha grande importanza diagnostica e prognostica; si riconosce facilmente in condizioni patologiche se lo si confronti col secondo tono dell'aorta, in quanto con l'accentuazione del secondo tono polmonare si associa d'ordinario un indebolimento del secondo tono aortico. Dal punto di vista diagnostico, esso dimostra soprattutto aumento della pres-

sione sanguigna nel distretto della piccola circolazione ed ipertrofia del ventricolo destro del cuore. Qualunque causa faccia aumentare la pressione sanguigna nei vasi polmonari, come catarro bronchiale, polmonite, liquido nella pleura, determina un'accentuazione del secondo tono della polmonare, anche prima che abbia avuto tempo di manifestarsi l'ipertrofia del ventricolo destro. Allorchè poi si manifesta tale ipertrofia, l'accentuazione diviene sempre più considerevole, ed in genere mostrasi in rapporto col maggiore sviluppo del miocardio. Siccome poi in nessun caso l'aumento della pressione sanguigna nel circolo polmonare e l'ipertrofia del ventricolo destro sono tanto considerevoli quanto nei vizi della mitrale, così, seguendo l'esempio di *Skoda*, si è sempre ritenuto un'accentuazione molto forte come un criterio quasi patognomnico dei vizi dell'orifizio venoso sinistro.

L'accentuazione del secondo tono polmonare ha anco un notevole valore prognostico, perchè, per tutta la durata del compenso del vizio mitralico da parte del ventricolo destro, l'accentuazione è molto intensa; appena però l'ipertrofia cardiaca comincia ad essere sostituita dalla dilatazione passiva, scompare l'accentuazione, la quale, per tal motivo, manca completamente negli ultimi periodi del vizio della mitrale.

**Chiarezza dei toni.** — Possono essere chiari ed oscuri; in quest'ultimo caso possono anche perdere il loro carattere di tono, talchè riesce difficile decidere se debbano ancora riguardarsi come toni, ovvero come rumori. Talora i toni non netti, sotto l'influenza di una maggiore attività del cuore, si convertono in rumori.

La oscurità dei toni può esser passeggera, perchè dovuta a lieve imbibizione sierosa, ad ispessimento della valvola o a difettosa contrazione dei muscoli papillari, che, rendendo ineguale la tensione e vibrazione delle varie lacinie valvolari, generano un fenomeno acustico irregolare.

S'incontra perciò nell'anemia, nella febbre, in certe malattie nervose (neurastenia, isteria, corea), e in questi casi indica solo un disturbo della funzione delle valvole. In

altri casi, specie se l'oscurità del tono non è transitoria, può rappresentare il primo passo verso la formazione di un rumore, siccome appunto sosteneva *Concato*. Per *Federici* il primo tono *schacciato* alla punta sarebbe indizio di stenosi mitralica, se il vizio è afono.

In genere però quando manchino altri sintomi percussori ed ascoltatori da parte del cuore, i toni impuri hanno uno scarso valore semeiotico.

**Timbro dei toni.** — In alcuni casi i toni del cuore assumono un timbro particolare che dicesi metallico, perchè assomiglia appunto al suono dato da un metallo in vibrazione. Oltrechè nell'aumentata energia contrattile del cuore (ipertrofia cardiaca, eccitazioni psichiche, febbre) e nell'aumentata tensione delle valvole (ateromasia aortica), il fenomeno si ha molto chiaro nei casi di raccolta d'aria entro il pericardio (pneumo-pericardio), e quando in vicinanza al cuore si trovano delle caverne polmonari piene d'aria.

Il timbro metallico può originarsi anco a pericardio intatto per la consonanza dei toni nello stomaco, e precisamente quando le pareti dello stomaco stesso trovansi vicine il più possibile al cuore, come talora accade nelle aderenze pericardiche (*Riess*), il qual fatto viene soprattutto favorito dall'ectasia: lo stesso fenomeno si verifica in casi di meteorismo addominale.

Nel pneumotorace sinistro non sempre è dato verificare i toni del cuore a timbro metallico, e specialmente mancano quando il cuore è spinto con forza verso destra.

**Partizione e sdoppiamento dei toni.** — Si possono percepire tre rumori invece di due ad ogni rivoluzione cardiaca, sia per sdoppiamento di uno dei toni normali, sia per un rumore accessorio. *Skoda* aveva indicato questa doppia origine, distinguendo, come fanno tuttora gli autori tedeschi, i rumori raddoppiati da quelli sdoppiati. *Potain* fa distinzione fra gli sdoppiamenti che si hanno abitualmente sul secondo tono del cuore e il rumore di galoppo dovuto all'associazione di un rumore accessorio ai due toni normali del cuore.

**Sdoppiamento del secondo tono (bruit de rappel). —**

Tale rumore, segnalato per la prima volta da *Bouillaud*, fu da lui paragonato al noto rullo del tamburo, e riscontrato solo in individui colpiti da stenosi di alcuno degli orifizi del cuore, con indurimento delle valvole per postumi di pericardite. *Gendrin*, pur dando un'interpretazione erronea del fenomeno, ebbe il merito di stabilire che lo sdoppiamento del secondo tono si ascolta verso la base del cuore (più propriamente nel terzo e quarto spazio sinistro, vicino allo sterno), e che esiste non solo nella stenosi mitralica, ma anco, in condizioni fisiologiche, nelle semplici palpitazioni: in quest'ultimo caso il rumore diastolico è variabile ed incostante. Lo sdoppiamento del secondo tono risulta dalla vibrazione delle valvole sigmoidi dell'aorta e dell'arteria polmonare.

Per lo sdoppiamento fisiologico questa vibrazione successiva è dovuta ai cambiamenti di pressione che i movimenti respiratori producono nei grossi vasi.

Per lo sdoppiamento patologico, *Skoda* invocava l'eccesso di pressione nell'arteria polmonare, facilitando oltre misura la caduta delle valvole sigmoidi di questo vaso. *Potain* pensa che l'origine dello sdoppiamento del secondo tono in certi casi abbia origine dalla caduta anticipata delle sigmoidi aortiche rispetto alle sigmoidi polmonari, a causa della pressione negativa che esiste nel ventricolo sinistro per la difficile penetrazione del sangue in questa cavità durante la diastole, d'onde un'aspirazione sulle valvole aortiche; il *Gabbi* spiegherebbe il fenomeno per una non contemporanea chiusura dei veli dell'aorta e della polmonare.

Qualunque sia il meccanismo di sua produzione, esso è sintoma capitale della stenosi mitralica, purchè esso permanente; esiste anche, ma in via eccezionale, nella sinfisi pericardica (*Potain*). Si percepisce bene negli ammalati a pareti toraciche sottili e durante l'espiazione, quando si abbia cura però di non comprimere troppo con lo stetoscopio, perchè una pressione eccessiva può essere causa d'indebolimento.

La posizione seduta e più ancora la eretta lo esagera in modo manifesto; spesso però si tratta di sfumature difficili ad apprezzarsi.

**Rumore di galoppo (bruit de galop).** — Un tipo particolare di sdoppiamento è quello che va sotto il nome di *rumore di galoppo*, datogli da *Potain* (1875), e che è caratterizzato dal fatto che un nuovo rumore breve, sordo, che precede immediatamente la sistole, si aggiunge ai due toni normali del cuore.

La massima intensità del rumore si ha fra la punta e il margine sinistro dello sterno, nel 5°, 4° e 3° spazio; secondo è più o meno forte, può essere percepito più o meno lontano sulla regione anteriore del torace; a sinistra fino all'ascella e a destra fin verso la linea mamillare.

Il *rumore di galoppo* si presenta in un gran numero di circostanze, ma specialmente nella nefrite cronica interstiziale, nella quale appunto *Potain* lo descrisse per la prima volta, e di cui costituisce un sintoma tanto importante quanto la poliuria, l'albuminuria, l'ipertrofia del cuore e l'aumento della tensione arteriosa. Oltre che nella nefrite cronica, può aversi nella nefrite acuta (*Lépine, Bouveret*), nella nefrite scarlattinosa con anuria (*Merklen*), nella arteriosclerosi, anco senza importanti manifestazioni renali, nella pericardite sin dall'inizio (*Potain*), nella quale affezione è presistolico e non differisce da quello della nefrite interstiziale se non per la minore intensità, nella febbre tifoide (secondo e terzo settenario), nella polmonite lobare, nella difterite (*Fraentzel*), nella miocardite acuta infettiva (*Leyden*). In tutti questi casi si tratta di un rumore di galoppo del cuore sinistro; *Potain* ha anco osservato un rumore di galoppo del cuore destro, a sede retrosternale e a massimo d'intensità sull'appendice xifoidea, dovuto all'eccesso di tensione dell'arteria polmonare e alla dilatazione ed ipertrofia del ventricolo destro, in certe affezioni delle vie digestive e specialmente gastro-epatiche.

Più si addestra l'orecchio alla ricerca dello speciale sintoma, e più, nota il *Grocco*, lo si trova frequente. Esso lo ebbe perfino a

rilevare transitoriamente nel corso di nevrosi, là dove non potevasi invocare altra spiegazione che un perturbamento d'innervazione cardiaca.

Il meccanismo del rumore di galoppo fu variamente spiegato: *Sibson*, *Leyden* e *Peter* si sono fatti sostenitori della mancanza di sincronismo dei due cuori, per l'ipertrofia del ventricolo sinistro susseguente ad endocardite generalizzata; ma tale difetto di sincronismo non è dimostrato.

*D'Espine* e *Bouveret* considerano il galoppo come sistolico, ed ammettono, fondandosi sopra tracciati cardiografici, che il ventricolo sinistro si contrae in due tempi, siccome anche alcuni fisiologi (*Martius*) accettano.

*Exchacquet* e poi *Kriege* e *Schmall* sostennero che il galoppo risulta da una contrazione esagerata dell'orecchietta; nello stato normale la contrazione dell'orecchietta è silenziosa e passa inavvertita così all'ascoltazione, come alla palpazione. Ma, in certi casi, essa diventa brusca ed esagerata ed il sangue viene cacciato con forza nel ventricolo: allora la contrazione e l'urto del sangue nel ventricolo darebbero luogo ad un rumore accessorio che costituisce il rumore di galoppo: è la teoria della presistole sonora.

Secondo *Potain*, che lo definisce rumore di tensione diastolica, il rumore di galoppo dipenderebbe sempre dalla penetrazione del sangue nelle cavità dei ventricoli del cuore quando la parete di esso è modificata in modo che prevale la resistenza degli elementi fibro-connettivi, o perchè essi hanno più o meno largamente proliferato, come avviene nei nefritici, o perchè il miocardio ha subito una rapida degenerazione, come nella febbre tifoide. D'altra parte la resistenza fibro-connettivale della parete è tanto più sicuramente cimentata, quanto più il cuore, sempre dilatato, s'avvicina al grado di distensione nel quale questa resistenza entra in atto; ecco perchè in alcuni individui il rumore di galoppo compare quando prendono la posizione orizzontale, ed una maggiore pressione intracardiaca dà luogo ad un notevole grado di dilatazione. In conclusione,

il rumore di galoppo della specie diastolica, deve la sua causa immediata e costante alla tensione brusca della parete ventricolare durante la diastole.

### Modificazioni del ritmo cardiaco.

**Acceleramento dei battiti del cuore.** — È questa una alterazione del ritmo caratterizzata da un aumento del numero e conseguentemente dalla frequenza delle rivoluzioni cardiache in un dato tempo.

Può essere *fisiologica* e *patologica*: la prima è eventualmente legata all'età, al sesso, alla costituzione, all'influenza della digestione, dei movimenti, della temperatura esterna o della pressione atmosferica. È noto che il numero dei battiti diminuisce dalla nascita fino all'età adulta, e aumenta di nuovo nel vecchio; nel primo anno è di circa 134, fra quattro e cinque anni 103, e non raggiunge i 72 che verso la pubertà: nel vecchio si eleva a 75-80. Il numero è maggiore nella donna che nell'uomo, nei soggetti deboli e delicati che nei robusti; nello stesso individuo si osservano delle variazioni dopo il pasto, che accelera i battiti del cuore; nel digiuno e dopo il sonno i battiti sono diminuiti; la frequenza è maggiore nella stazione eretta che nella seduta, nella fase espiratoria, che non nella forte inspirazione.

Alcuni alcaloidi (atropina) hanno la proprietà, agendo direttamente sul vago, di accelerare i battiti cardiaci. Certi individui infine possono aumentare i battiti del cuore con un semplice sforzo di volontà (*Taschanoff*).

L'acceleramento patologico può aversi nelle malattie acute o febbrili e nella loro convalescenza, come nelle malattie croniche e apirettiche.

Nella maggior parte delle malattie febbrili, il numero dei battiti va crescendo con l'aumento della temperatura; però vi sono delle eccezioni. Secondo *Liebermeister*, a una elevazione di temperatura di un grado corrisponderebbe un aumento di 8 battiti al minuto, secondo *Lorain* di 25.



*Jürgensen* sostiene che in certe polmoniti dei vecchi si possa avere 30 pulsazioni, pur essendo la temperatura 39°. Tale dissociazione del polso e della temperatura è ancor più evidente nelle meningiti della base, i battiti del cuore essendo rallentati dall'eccitazione diretta dei nuclei e delle fibre d'origine dei pneumogastrici. In altre affezioni questa sproporzione è inversa: nella scarlattina, ad es., la frequenza insolita del polso può far supporre la malattia prima dell'eruzione.

Comunque, l'acceleramento febbrile dei battiti del cuore ha più fattori: l'ipertermia per una parte e l'infezione e le conseguenti alterazioni del sangue per un'altra. Quanto alla pressione arteriosa, essa può essere diminuita per rilassamento e per indebolimento paralitico dei piccoli vasi (*Marey*), ma poichè la pressione è qualche volta aumentata, bisogna invocare la maggiore attività del miocardio, con eventuali lesioni degenerative, in certe speciali contingenze.

L'acceleramento dei battiti cardiaci può persistere e sopravvenire durante la convalescenza di malattie acute, soprattutto nei vecchi, nei soggetti nervosi e nei debilitati; può essere permanente e intermittente, e in questo caso si produce sotto l'influenza del cambiamento di posizione.

Nelle malattie croniche l'aumento dei battiti cardiaci si osserva nell'anemia e nella clorosi, soprattutto quando l'anemia raggiunge un periodo avanzato; in tal caso il più piccolo sforzo, emozioni anche leggiere provocano delle crisi passeggere di palpitazione con aumentata frequenza delle contrazioni cardiache. Anche nella tubercolosi polmonare l'acceleramento del cuore diviene considerevole nella fase avanzata, sia per diminuzione progressiva dell'ematosi, in rapporto alle molto estese lesioni polmonari, sia per compressione di uno o di ambedue i vaghi per opera di gangli tracheo-bronchiali caseificati, sia infine per l'atrofia del miocardio propria del periodo ultimo delle malattie in genere cachetizzanti (*Klippel*).

Ma è specialmente nelle malattie del cuore e dei vasi

che l'acceleramento dei battiti cardiaci ha molto interesse. Si può avere un acceleramento intermittente con dispnea sotto l'influenza dei pasti, di sforzi, di emozioni, negli ammalati che hanno un'afezione valvolare o una miocardite.

Un acceleramento continuo, ma moderato, si ha all'inizio e nel corso dell'arteriosclerosi (*Huchard*), e quale sintoma premuntorio nella nefrite interstiziale (*Bouveret*); con significato differente si trova nell'asistolia, quale ne sia la causa, per la fatica del cuore, obbligato a supplire con la frequenza alla sua diminuita energia. Tale frequenza raggiunge le 120 pulsazioni, e scompare, se la fibra del cuore non è degenerata, con l'intelligente somministrazione della digitale; altre volte l'acceleramento persiste, con un significato prognostico che non ammette più dubbi.

**Tachicardia.** — Alcuni autori, e giustamente, fanno un capitolo a parte, staccandolo da quello del semplice *acceleramento dei battiti cardiaci*, della *tachicardia*, rappresentata da un acceleramento estremo degli stessi battiti, i quali possono, da 140 circa, arrivare a 250-300, e che si manifesta, non di rado, accessionalmente, sotto forma di crisi.

**Tachicardia essenziale parossistica.** — Con questo nome *Bouveret* ha descritto un'afezione caratterizzata da un perturbamento funzionale della innervazione motrice del cuore, senza lesioni apprezzabili di questo organo. Essa si manifesta con delle crisi di tachicardia che iniziano e cessano bruscamente, che durano alcune ore o qualche giorno, mentre negli intervalli della crisi la salute è buona e tutti gli organi integri.

Durante la crisi i battiti sono regolari, forti, sollevano la parete per un largo tratto e possono salire a 200-250 al minuto; viceversa il polso è così debole che il dito percepisce solamente una vaga ondulazione. Quando l'accesso dura a lungo, il cuore si stanca e si dilata, e la crisi termina col quadro clinico dell'asistolia.

*Bouveret* ritiene che la malattia, che ha per cause note lo strapazzo fisico e morale, sia dovuta a una nevrosi del

pneumogastrico, e attribuisce la crisi di tachicardia a un esaurimento momentaneo dei centri e dei rami cardiaci di questi nervi. *Debove* crede si tratti piuttosto di una nevrosi bulbare, o, meglio, bulbo-spinale, con che si spiegherebbe la tachicardia, l'abbassamento della pressione arteriosa, i disturbi della secrezione urinaria, l'eventuale febbre, la miosi, la secrezione esagerata del sudore e la sincope.

**Tachicardie intermittenti sintomatiche.** — Queste differiscono dalla forma sopra descritta per il fatto che hanno per substrato una cardiopatia cronica.

Crisi di tachicardia possono aversi nelle affezioni valvolari, ma non frequentemente; devono esser ricordate le osservazioni di *Bristowe*, citate da *Bouveret*, quelle di *Zunker* e *Nothnagel*, quelle di *Larcena* e di *Stokes*.

Le crisi sopravvengono in seguito a raffreddamento, emozioni, eccessi di ogni genere, e in nulla differiscono da quelle della tachicardia essenziale; si presentano nuovamente a intervalli assai lunghi, che a mano a mano si avvicinano per condurre all'asistolia: tuttavia sono compatibili con una vita abbastanza lunga. La causa intima di tali crisi non è nota; data la loro rarità nelle affezioni valvolari, è logico pensare che le comuni lesioni degli orifizi e delle valvole siano estranee alla loro comparsa, e che risultino piuttosto da alterazioni sovrapposte e ancora indeterminate del sistema nervoso intra ed extra-cardiaco.

Eguale rare sono le crisi di tachicardia che si presentano nell'arteriosclerosi e nella miocardite cronica; nel primo caso presentano una speciale gravità se vi si associ una malattia acuta, polmonite o influenza. Con minore intensità, per quanto le sensazioni subiettive siano più accusate (dispnea, angoscia, pallore o rossore), si presentano le crisi di tachicardia di origine riflessa (dispepsia), quelle della menopausa, dell'isterismo e della neurastenia.

**Tachicardie continue.** — Si comprendono in questa classe le tachicardie dovute a lesioni anatomiche o funzionali del sistema nervoso, e quelle dovute a lesioni acute o

croniche del cuore e soprattutto del miocardio. In genere, il numero dei battiti cardiaci è in queste meno elevato che nelle tachicardie intermittenti, sorpassando raramente i 160-180 e oscillando, il più spesso, attorno ai 160.

Fra le lesioni nervose capaci di determinare la tachicardia, le più interessanti sono quelle che, alterando o distruggendo i nuclei di origine dei vaghi, determinano una paralisi dell'apparecchio moderatore del cuore: il che si verifica nella paralisi labio-glosso-laringea, nel rammollimento del bulbo, nella mielite ascendente acuta, nella sclerosi laterale amiotrofica, nella paralisi difterica: in queste malattie la tachicardia è continua, ma con dei parossismi durante i quali si osserva un polso a 150, una dispnea minacciate e, a volte, la morte per sincope.

Anco le lesioni dei pneumo-gastrici sono causa di tachicardia permanente; tali lesioni possono essere rappresentate da una nevrite, come fu verificato nella tabe (*Oppenheim, Kussner*) e in certe paralisi alcooliche (*Deyerine*); più spesso da semplice compressione per tumori del mediastino e nell'adenopatia tracheo-bronchiale.

Fra le malattie funzionali del sistema nervoso, ha speciale importanza la tachicardia del morbo di Basedow, la quale è un sintoma costante, anco nelle forme incomplete, e non scompare che dopo la guarigione: essa è continua e parossistica; i battiti del cuore da 100-120 salgono, sotto l'influenza dei movimenti e delle emozioni, a 150 e più; si osservano contemporaneamente pulsazioni esagerate delle arterie del collo e disturbi vaso-motori. Tachicardia permanente può osservarsi con gli stessi caratteri anco nella neurastenia, che male si può distinguere dalle forme incomplete del morbo di Basedow.

Nelle diverse affezioni acute e croniche del cuore e delle sue sierose, si ha pure una frequenza esagerata dei battiti del cuore; così nella endocardite infettiva, nella pericardite con versamento, nel periodo avanzato della miocardite acuta: la diagnosi si fa in hase ai fenomeni concomitanti: soffi cardiaci ed embolie nell'endocardite infettiva;

aumento e configurazione speciale della ottusità cardiaca nella pericardite essudativa; debolezza dei toni del cuore, irregolarità del ritmo e soffio dolce alla punta nella miocardite manifestatasi nel corso di malattie infettive (tifo, vaiuolo, difterite, scarlattina, pertosse, febbre puerperale, peritonite da perforazione).

Certi veleni infine agiscono come le malattie infettive, e sono descritte delle tachicardie tossiche per avvelenamento da nicotina, digitalina e atropina.

**Palpitazioni.** — S'intende con questo termine l'acceleramento dei battiti cardiaci avvertiti dall'ammalato stesso con una speciale sensazione, piuttosto penosa; il fenomeno di percepire le pulsazioni del cuore può aversi in condizioni affatto normali; è solo però in condizioni patologiche che i battiti sono frequenti e rumorosi, mentre il paziente è preso da senso di oppressione, di soffocamento, con pallore del viso, sudori e talora persino lipotimia.

Questi accessi di palpitazione, che durano un tempo molto variabile e si presentano sotto l'influenza di cause diverse, sono frequenti nei giovani anemici e nevropatici e soprattutto nelle clorotiche.

Se manca alcuna lesione al cuore si dicono palpitazioni idiopatiche: se in nesso all'abuso del tabacco e del caffè, o per eccessi venerei o per fatica intellettuale esagerata, si dicono riflesse.

**Bradycardia.** — Si parla di bradicardia allorchè il numero dei battiti del cuore è inferiore alla media fisiologica di 70-72: una bradicardia estrema comincia a 40 pulsazioni per discendere anco a 24, 18, 15 e meno; la bradicardia leggera varia da 44-60.

In condizioni fisiologiche può presentarsi nel digiuno prolungato, soprattutto se causato da stenosi esofagea, e nei digiunatori di professione; durante la convalescenza di malattie infettive, specie tifo, polmonite, erisipela, o in seguito al parto. Esiste anco una bradicardia idiopatica, di cui l'esempio più noto è quello di Napoleone I, sul quale *Corvisart* non ha potuto mai contare più di 40 pulsazioni.

In condizioni morbose, bradicardie transitorie si hanno nella itterizia, per la presenza nel sangue di acidi biliari; raramente nelle malattie infettive; qualche volta nella difterite, nell'influenza e nel reumatismo articolare acuto.

Di osservazione comune è la bradicardia nelle affezioni del sistema nervoso; diagnosticamente importante nelle meningiti, soprattutto della base (polso cerebrale), nell'ascesso e nei tumori del cervello, nel periodo primo della emorragia cerebrale, nella commozione cerebrale. Non di rado è conseguenza di irritazione del sistema nervoso periferico o viscerale, nevralgie, per crisi gastralgiche, gravi contusioni.

**Polso lento permanente.** — Una special menzione spetta alla bradicardia continua, che va sotto il nome di *polso lento permanente*, descritto da *Adams* e soprattutto da *Stokes*; esso non è solo un sintoma, ma un'affezione caratterizzata da un rallentamento permanente ed estremo dei battiti cardiaci (40-30 fino a 20-15 nel momento dei parossismi), e da crisi sincopali ed epilettiformi che coincidono coi periodi del maggiore rallentamento. Tali crisi, che possono ripetersi molto spesso, non lasciano paralisi; ma la rarità estrema, e a volte anco la soppressione momentanea dei battiti cardiaci, può provocare la morte per sincope.

Il polso lento permanente si osserva in condizioni diverse, abitualmente nei vecchi affetti da ateromasia con o senza ipertrofia di cuore; in qualche caso, in seguito a un traumatismo della nuca che ha determinato un restringimento dell'orifizio superiore del canale spinale e del foro occipitale, d'onde la compressione del bulbo; infine nelle malattie infettive, specie nella difteria; *Charcot* ritiene che l'alterazione risieda sempre nel bulbo, la causa immediata essendo pure di origine traumatica, funzionale o tossica.

**Eubriocardia.** — È questa una modificazione particolare dei toni cardiaci caratterizzata dal fatto che sono ambedue meno forti e sono quasi completamente identici.

*Stokes*, che per primo ha segnalato il sintoma, lo ha messo in rapporto colla debolezza cardiaca nel tifo, e per

la stretta rassomiglianza con i battiti cardiaci del feto ha dato al fenomeno il nome di *ritmo fetale*; *Huchard* e *Gillet* gli hanno dato il nome di *embriocardia*.

Secondo *Huchard* esso sarebbe caratterizzato dall'acceleramento dei battiti del cuore, dall'eguaglianza e durata dei due silenzi, dalla rassomiglianza di timbro e d'intensità dei due toni, per indebolimento soprattutto del secondo tono in seguito all'abbassata pressione sanguigna. L'embriocardia è dunque un sintoma di ipotensione arteriosa, e corrisponde a uno stato di degenerazione più o meno marcata del miocardio, come lo indica l'indebolimento del primo tono. Si osserva in tutte le malattie infettive, ma specialmente nella febbre tifoide, ed il suo significato è oltremodo grave (*Huchard*); esso precede di qualche giorno gli accidenti del collasso cardiaco e l'animalato muore per asfissia o subitamente per sincope.

Secondo *Weill* questo ritmo nella prima infanzia non avrebbe nulla di inquietante, all'opposto della seconda infanzia, nella quale sarebbe in rapporto con un disturbo funzionale del cuore o con una lesione del miocardio.

Oltrechè nelle malattie infettive, l'embriocardia può osservarsi in tutte le malattie organiche del cuore nel periodo ultimo, nell'arteriosclerosi, nel morbo di Basedow, nell'avvelenamento per cloralio, atropina, ecc.: in questi ultimi casi, si capisce, il fenomeno è passeggero.

*Grasset* distingue un'embriocardia *completa* ed una *dissociata*; nella completa esistono tachicardia e ritmo fetale; nella dissociata si ha soltanto il ritmo fetale, ossia la eguaglianza delle due pause. La forma completa sarebbe l'effetto di una ipotensione arteriosa ed avrebbe un valore prognostico quasi sempre fatale. Nella seconda forma il ritardo che avviene del secondo tono indicherebbe diminuita elasticità delle arterie.

**Aritmia e intermittenze.** — L'aritmia è caratterizzata da una modificazione dei rapporti che devono normalmente intercedere fra i diversi tempi della contrazione cardiaca: le pulsazioni sono ineguali, non equidistanti, e come già

aveva osservato *Laennec*, presentano delle variazioni nella frequenza.

Per *intermittenze* s'intende comunemente una sospensione improvvisa e momentanea del polso, durante la quale l'arteria non si apprezza più sotto il dito; *Laennec*, dando questa definizione, vi ha aggiunto la distinzione, divenuta classica, delle *intermittenze vere* e *intermittenze false*, queste ultime associate, il più delle volte, all'aritmia, alla tachicardia, alla bradicardia.

L'*intermittenza vera* è caratterizzata dall'assenza simultanea di una pulsazione radiale e di un battito cardiaco; unita all'aritmia o anche indipendente da questa, esiste spesso in soggetti che non presentano alcuna lesione del cuore; essa si produce in forma di crisi che durano settimane e mesi, sotto l'influenza di strapazzi o di disturbi generali della salute, per abuso di tabacco, e, contrariamente a quanto si verifica nell'aritmia, l'ammalato ha coscienza delle sue intermittenze. Ma se si osservano, come dicemmo, in chi ha il cuore del tutto sano, sono anche comuni nel vecchio, in nesso con l'ateromasia senile, nelle miocarditi croniche, dopo l'amministrazione della digitale, nella febbre tifoide, ove, secondo *Hayem*, hanno differente significato prognostico in rapporto al periodo della malattia nel quale si presentano.

Anco l'aritmia può non avere uno speciale significato semeiologico; chè un polso irregolare presentano molti soggetti normalmente, specie i bambini anemici e nervosi, sotto l'influenza di emozioni, bagni freddi, disturbi viscerali, ecc.; si dicono queste *aritmie riflesse*.

L'aritmia si osserva poi in diverse malattie febbrili (difterite, scarlattina), e il suo valore ha notevole importanza soprattutto se, come può verificarsi nel tifo, è continua, e il polso è piccolo e frequente (*Nothnagel*).

L'aritmia si trova, oltrechè in seguito a varie intossicazioni (stramonio, digitale, oppio), con la particolarità di non apparire che un giorno o due dopo l'ingestione del tossico (*Bettelheim*), nella miocardite difterica, nella



pericardite acuta, o per concomitante infiammazione del tessuto muscolare (*Stokes*), o per versamento molto abbondante (*Sibson*), nelle varie forme di miocarditi croniche in nesso o no con l'arteriosclerosi, nelle affezioni mitraliche, per quanto il fenomeno in questi casi sia con molta probabilità in rapporto con la già iniziata degenerazione della fibra del cuore.

**Emisistolia.** — *Leyden* ha dimostrato con parecchie osservazioni come possa aver luogo un molteplice urto della punta quando il ventricolo destro si contrae indipendentemente dal sinistro (emisistolia) e più spesso del medesimo. Si trattava nei suoi casi di vizi mitralici congiunti a relativa insufficienza tricuspide; si riconosceva quivi la contrazione del ventricolo sinistro all'apparire del polso radiale, mentre le contrazioni indipendenti emisistoliche del cuore destro davano luogo solo a pulsazioni delle vene.

Poichè il sintoma fu generalmente riscontrato in casi di vizi mitralici, nei quali dal ventricolo destro si richiede una molto maggior produzione di lavoro, *Leyden* ha supposto che qui si avesse a fare con una specie di tendenza compensatrice, sforzandosi il ventricolo destro a tener dietro, con raddoppiate contrazioni, alle cresciute esigenze.

*Riegel*, da una critica dei casi pubblicati fino al 1891, quali esempi di emisistolia, crede che nessuno sia sicuramente dimostrativo e che tutti si possano ridurre a semplici casi di bigeminismo del cuore (ogni due contrazioni cardiache sono separate dalle successive da una pausa più lunga). Ora, se la seconda contrazione è troppo debole per rendere sensibile il polso radiale, mentre il ventricolo destro basta ancora a produrre il polso venoso, si comprende come ad un esame superficiale può facilmente sorgere il dubbio di una emisistolia del cuore.

Bisogna anco non confondere l'emisistolia e la bigeminia cardiaca con le *contrazioni frustranee* del cuore (*Bamberger*). Si danno invero dei casi in cui la forza del muscolo cardiaco non basta a far percepire l'onda sanguigna come polso radiale ad ogni sua contrazione, cosicchè vengono a mancare singole pulsazioni. Con un esame affrettato può occorrere di dare a tal fatto un'interpretazione non esatta (*Eichhorst*).

## RUMORI CARDIACI

A seconda della sede di origine, i rumori che possono ascoltarsi sull'area cardiaca si distinguono in *endocardici* ed *esocardici*, volendo significare con questi termini i rumori prodotti rispettivamente entro il cuore o fuori di esso. I rumori endocardici si distinguono alla loro volta in *organici* ed *inorganici (funzionali)*, secondo che abbiano per origine alterazioni di struttura del cuore o semplici disturbi di funzione, e gli esocardici si distinguono in *pericardici* ed *extrapericardici*, secondo che si producano nel pericardio o fuori di esso.

A. *Rumori endocardici organici.*

**Dottrina dei rumori endocardici.** — Per lungo tempo si è ammesso che l'attrito della corrente sanguigna contro la superficie ruvida e diseguale dell'endocardio o dell'intima dei vasi fosse la causa del rumore che si avverte nelle più svariate contingenze morbose sul cuore stesso e sui vasi. Contro tale teoria *Chauveau* ha dimostrato che le rugosità che esistono nell'interno di un tubo non sono capaci di produrre un rumore di soffio, ed *Heynsius* ha opposto il fatto che la massima intensità del rumore non corrisponde al punto ristretto ma alla parte dilatata. La fisica difatti dimostra che lo strato liquido più esterno che bagna la parte interna dei vasi e che, secondo la dottrina dello sfregamento, dovrebbe generare il rumore, rimane all'opposto immobile e non può per conseguenza dar luogo ad alcun attrito (*Neumann, Poiseuille, ecc.*). Di più, spesso esistono sull'endocardio delle scabrezze senza che si abbia rumore, ed esistono rumori senza che si abbiano scabrezze.

Oggi è generalmente riconosciuto come i rumori hanno le loro origini dai liquidi, da questi propagandosi alle pareti e alle parti circostanti; tuttavia, due teorie si contendono

ancora il primato: *Heynsius* (1854) sostiene che le oscillazioni si produrrebbero nelle parti laterali della corrente allorché essa è passata da un punto più ristretto in uno più largo; *Chauveau* (1858) riconosce per causa di simili fenomeni la *vena fluida*, e la sua dottrina è difesa in Germania da *Niemeyer*, in Italia da *Luzzatto*.

Dove un liquido esce da un recipiente, attraverso un punto più ristretto, si produce indubbiamente una *vena fluida*; tale denominazione e la illustrazione fisica del fenomeno è dovuta a *Savart*. Questi dimostrò come allorché un liquido scola da un recipiente mediante un ostio ristretto, la colonna si presenta costituita da due porzioni differenti di aspetto e di forma: la prima è trasparente, regolare e rassomiglia ad un tubo di cristallo; la seconda, che le viene subito dopo, è priva di trasparenza e torbida, a causa dell'agitazione molecolare incessante, e con una serie di rigonfiamenti allungati (*ventri*), separati regolarmente gli uni dagli altri da porzioni strozzate (*nodì*). Queste ritrazioni dei ventri danno luogo ad un rumore della stessa natura del rumore di soffio.

*Bergeon* dimostrava più tardi che la diversità delle sezioni vascolari poteva essere rassomigliata: 1° a quella di un manicotto di piccolo calibro che penetra in uno più grosso; 2° a quella di un manicotto che penetra in un'ampolla; 3° a quella di un manicotto diaframmato. Finalmente, per *Bergeon*, il soffio può prodursi anco quando la corrente passa da una porzione più larga in una porzione più ristretta, a condizione che la porzione ristretta penetri nella più larga in modo da formare tutt'attorno, a livello del punto di passaggio, un cul-di-sacco circolare.

In conclusione, si può affermare, in modo generale, che un rumore di soffio è dovuto al passaggio del sangue attraverso un orifizio stenosato (valvole atrio-ventricolari durante il periodo diastolico — valvole sigmoidi durante il periodo sistolico), o al riflusso attraverso valvole insufficienti (valvole atrio-ventricolari durante il periodo sistolico — valvole sigmoidi durante il periodo diastolico).

**Caratteri generali dei rumori di soffio.** — I rumori di soffio hanno delle qualità diverse d'intensità, di tonalità e di timbro che possono essere in clinica opportunamente utilizzate. Ma la diagnosi delle lesioni valvolari è soprattutto fondata sul *tempo* della rivoluzione cardiaca nella quale coincide il soffio, e sulla *sede* di questo.

*Tempo dei rumori di soffio.* — Mentre i toni normali sono soltanto due — uno sistolico e uno diastolico — i soffi possono essere sistolici, diastolici e presistolici, in quanto questi ultimi precedono immediatamente la sistole ventricolare. Un soffio sistolico non può esser dovuto che al passaggio del sangue attraverso un orifizio arterioso ristretto o al suo reflusso attraverso ad una valvola auricolo-ventricolare insufficiente.

Inversamente un soffio diastolico risulta o dal passaggio del sangue attraverso un orifizio auricolo-ventricolare ristretto o dal suo reflusso attraverso le valvole sigmoidi insufficienti.

Per determinare il tempo del rumore di soffio, occorre esplorare il polso mentre l'orecchio è appoggiato sul petto; a seconda che il soffio è apprezzato prima, durante o dopo delle pulsazioni della radiale, si dice che il rumore è presistolico, sistolico o diastolico: se il polso non è percettibile, si esplorerà la carotide, e quando anche ciò sia impossibile, si vedrà in qual rapporto il soffio sia con l'urto della punta che, com'è noto, è sensibilmente sistolico.

*Sede e massimo d'intensità dei rumori.* — È regola generale, e importantissima, che il massimo d'intensità dei rumori si ha nel punto il più prossimo al luogo di loro origine, talchè basta conoscere la sede degli orifizi e le loro proiezioni sulla parete per concludere che un rumore che si percepisce col massimo della sua intensità nel punto sovrapposto all'orifizio riconosce appunto questo per origine.

Bisogna anco tener presente: 1° che ogni soffio il cui massimo d'intensità si trova alla base del cuore (secondo spazio) è un soffio arterioso, poichè è questa la sede degli orifizi dei vasi efferenti del cuore e che, a seconda questo massimo è a destra o a sinistra dello sterno, il soffio dipende da una lesione aortica o polmonare; 2° che ogni soffio percepito verso la punta origina da una lesione degli orifizi auricolo-ventricolari, cioè, dall'orifizio tricuspide se ha il suo massimo alla base dell'appendice xifoidea,

e dall'orifizio mitralico se questo massimo è alla punta dell'organo.

*Direzione e propagazione dei rumori.* — In genere i soffi, come dimostrò sperimentalmente *Chauveau*, sebbene *Hope*, *Bouillaud*, *Breventani*, *Baccelli*, avanti di lui già avessero enunciato la legge, *si propagano nella direzione della corrente sanguigna*, il che non significa però che la corrente del sangue sia quella della circolazione generale, la direzione potendo cambiare per il fatto della lesione stessa e in seguito alla disposizione di questa.

Tuttavia nella stenosi arteriosa la propagazione si fa nella continuità dell'asse del vaso, ad es. per l'orifizio aortico, verso l'articolazione sterno-clavicolare destra, poi nella direzione delle carotidi e dell'aorta discendente. Egualmente il soffio della stenosi polmonare si propaga verso il mezzo della clavicola sinistra, talchè se si esiti sull'origine del soffio sistolico della base e non si sappia esattamente a quale delle due arterie malate dobbiamo riferirci, occorre di allontanare lo stetoscopio dalla linea mediana, partendo dai due orifizi, come vuole *Eichhorst*. La diffusione avvenendo non solo nella direzione della corrente, ma un po' anche in quella delle zone vicine, si può riferire ad una lesione aortica l'origine di un soffio che si ascolterebbe ancora leggermente sul secondo spazio intercostale destro, mentre che sarebbe scomparso dalla stessa regione del lato sinistro a una distanza eguale.

Anco per le insufficienze arteriose, la legge di *Chauveau* è pure applicabile, il soffio propagandosi nel senso dell'onda di reflusso verso la base, cioè, dell'appendice xifoide; non è egualmente applicabile nell'insufficienza mitralica, nella quale la propagazione del soffio si fa in senso inverso. È noto, infatti, che per le leggi dell'acustica, il suono si propaga nel senso dell'urto primitivo del liquido; ora, nelle stenosi l'urto avviene nel punto di uscita dall'orifizio ristretto e il suono segue la corrente. Nell'insufficienza auricolo-ventricolare, l'urto primitivo si produce prima del passaggio dell'orifizio mitralico, nel cul-di-sacco

che circonda l'apparecchio valvolare: il suono si propaga dunque nel senso opposto alla corrente.

In casi rari, i soffi si ascoltano molto al di là della regione precordiale (in tutte le parti del corpo, lungo la colonna vertebrale, le coste, nella testa, fino agli arti), ciò che costituisce la *propagazione lontana dei soffi cardiaci*.

*Intensità e timbro dei rumori di soffio.* — L'intensità dei rumori di soffio è estremamente variabile e dipende da cause complesse. A volte il rumore è rude, intenso, propagandosi fino a zone molto lontane dal suo luogo di elezione; in altre circostanze, al contrario, il rumore è dolce, debole, e occorre una certa attenzione per essere percepito. Tali variazioni riconoscono cause multiple, le cui principali sono: le disposizioni delle lesioni anatomiche (pareti rugose, ineguali, con placche calcaree), lo stato della tensione intraventricolare, la celerità della circolazione, la composizione del sangue, la posizione del corpo (*Azoulay*), oltrechè le cosiddette influenze di vicinanza (pneumo-pericardio, pneumo-torace, pneumatosi gastrica e intestinale, caverne tubercolari, ecc.).

Anco il *timbro* è estremamente variabile: il rumore di soffio è vibrante, acuto, stridente; è stato paragonato allora al getto di vapore, al rumore di lima, di raspa, di sega (*Laennec*). Il rumore di soffio può essere all'opposto dolce, molle, aspirativo, come nell'insufficienza aortica (*Hope*). In certe contingenze, il soffio cardiaco può assumere il timbro musicale e rassomigliare ad es. al pigolio del piccione (*Bouillaud*), al gemito della tortorella (*Adam, Watson*). In genere, tali rumori musicali sono la conseguenza di lesioni piuttosto circoscritte, come nei casi in cui fu riscontrato un piccolo aneurisma valvolare perforato al suo vertice (*Lépine*). A volte, il timbro musicale ricorda quello prodotto dalla vibrazione di una corda di arpa; in altre circostanze, il rumore era causato dalle vibrazioni di corde tendinee distaccate per rottura da uno dei loro punti d'inserzione, poi fissate più tardi a un punto della parete ventricolare per formare così una vera corda tesa e vibrante sul tragitto della colonna sanguigna.

**Semeiologia**  
**dei rumori endocardici organici.**

Il loro studio sarà fatto nel senso della corrente sanguigna, dall'orecchietta destra fino all'origine dell'aorta, indipendentemente quindi dall'importanza che essi possono avere.

**a) Rumore mesodiastolico o presistolico nella stenosi della tricuspide.** — Questo rumore è estremamente raro, la lesione che esso rappresenta essendo assolutamente eccezionale. Di più, non è isolato ma coesiste il più spesso con una stenosi mitralica, la cui sintomatologia può essere affatto sovrapposta, d'onde una estrema difficoltà a riconoscerlo.

Quando esiste, è presistolico o mesodiastolico; il suo massimo si ha nel punto di ascoltazione della tricuspide, a livello cioè dell'inserzione della 5<sup>a</sup> costa sinistra sopra lo sterno. È preceduto da un rumore diastolico grave, si accompagna da un fremito felino spesso molto pronunciato, e si propaga nella direzione del cavo epigastrico.

**Rumore sistolico nella insufficienza della tricuspide.** — Questo rumore coincide esattamente con la sistole ventricolare; la sua sede non è la punta del cuore, ma lungo il bordo sinistro dello sterno, all'inserzione della 4<sup>a</sup> cartilagine costale, o più spesso ancora alla parte inferiore dello sterno, fra l'inserzione sinistra e destra della 5<sup>a</sup> cartilagine costale. È abitualmente dolce, grave e poco intenso; può però presentare un carattere di asprezza accentuata quando, invece che risultare da una semplice insufficienza relativa (in quanto manca ogni lesione all'endocardio), sia in rapporto con escrescenze di questo orifizio, quali si possono avere nel reumatismo, nell'endocardite pneumonica, di origine settica od infettante.

Il rumore dell'insufficienza tricuspide può essere confuso con quello dell'insufficienza mitralica; quest'ultimo si differenzierà per il suo massimo di intensità a livello della

punta del cuore, per la sua propagazione all'ascella del lato sinistro e anco sino al dorso.

Esistendo contemporaneamente un'insufficienza mitralica e tricuspidale, la diagnosi d'insufficienza del cuore destro ha bisogno di essere appoggiata da due fenomeni molto importanti: il polso venoso vero e il battito venoso epatico.

**b) Rumore sistolico nella stenosi della polmonare.**

— È un rumore rude, intenso, qualche volta come di raspa, che ha sede nel 2° spazio intercostale a sinistra dello sterno, nella regione cioè che corrisponde all'infundibolo del ventricolo destro e all'orifizio dell'arteria polmonare: di là si propaga nel senso di questa arteria, nella parte interna della clavicola sinistra, ma sparisce un po' al di sotto di questa e non si diffonde ai vasi del collo.

Questo rumore è accompagnato da un fremito felino, che si apprezza nella stessa regione; esso è ordinariamente molto intenso, per essere l'arteria superficiale e prossima alla parete toracica, ed è sistolico. La presenza d'un soffio sistolico alla base può far confondere la stenosi della polmonare con quella aortica; ma per quest'ultima il massimo del rumore è a destra dello sterno e rimonta nella direzione della clavicola dello stesso lato; di più i disturbi funzionali nelle due affezioni sono diametralmente opposti, prevalendo in uno quelli della piccola circolazione, nell'altro la comparsa, in un dato periodo, di edemi e fenomeni di stasi periferica, mentre i disturbi polmonari sono relativamente poco pronunciati.

**Rumore diastolico nell'insufficienza della polmonare.**

— È più raro che non il rumore sistolico dello stesso orifizio e d'importanza assai minore; localizzato a livello del 2° spazio intercostale sinistro, vicino allo sterno, ha un timbro rude, accompagnato da fremito. Si propaga verso la base dell'appendice xifoide, coincide spesso col soffio sistolico della polmonare e anco con quello della insufficienza tricuspidale, provocando rapidamente la dilatazione del cuore destro.



Per analogia col polso capillare dell'insufficienza aortica, *Gerhardt* ha pensato che l'insufficienza della polmonare dovesse accompagnarsi con un egual polso capillare polmonare; ora, poichè è stabilito che ogni qualvolta l'affluire del sangue al polmone è difficoltà, il murmure vescicolare diminuisce nella proporzione di tale difficoltà (*Woillez*), avverrà che nell'insufficienza della polmonare si noterà una diminuzione del rumore respiratorio in rapporto alla sistole e alla diastole del ventricolo destro: il sintoma tuttavia è di molto difficile apprezzamento.

Non è difficile all'opposto differenziare il rumore da quello dell'insufficienza aortica.

**c) Rumore diastolico e presistolico nella stenosi della mitrale.** — Giova ricordare che durante la diastole del cuore il sangue contenuto nell'orecchietta sinistra traversa l'orifizio mitralico sotto la doppia influenza della pressione venosa polmonare e dell'aspirazione del ventricolo che si rilascia; tale passaggio, prima lento, si termina bruscamente, alla fine della diastole, con la contrazione della orecchietta. Normalmente, il sangue sorpassa con facilità l'orifizio, e, sotto una debole pressione, non produce alcun rumore. Ma se l'orifizio mitralico è ristretto, questo passaggio produce una vena fluida che entra in vibrazione, e si manifesta con due soffi, l'uno diastolico, corrispondente alla prima parte della diastole, l'altro presistolico al momento della contrazione auricolare.

Il soffio diastolico della stenosi mitralica ha sede alla punta, in una regione generalmente circoscritta, con propagazione piuttosto verso lo sterno che verso l'ascella; meglio si apprezza facendo distendere il malato sul lato destro, in modo da portare il ventricolo sinistro sotto l'orecchio. Quanto al momento preciso in cui si produce, salvo alcune varianti, tale rumore comincia dolcemente verso il mezzo del gran silenzio per terminare, rinforzandosi, al momento della presistole. Il soffio diastolico della stenosi mitralica ha una tonalità bassa per la debole pressione dell'orecchietta, e un timbro sordo che dà all'orecchio l'impressione di una vibrazione tattile insieme ad un'impressione sonora; *Duroziez* l'ha chiamato *bruit de roulement*.

E questo rumore prolungato, che esige, per essere percepito, il rallentamento delle contrazioni cardiache, manca quando il cuore è accelerato.

Il soffio presistolico della stenosi mitralica ha per sede la punta ed esiste solo quando il cuore è accelerato, spesso associato al rullo diastolico, quando la lentezza dei battiti cardiaci permette al sangue di passare dall'orecchietta nel ventricolo prima della presistole. È un soffio assai rude, breve, che cessa bruscamente al momento della sistole ventricolare; all'opposto del soffio sistolico, aumenta di forza e presenta il suo massimo d'intensità quando si termina; abitualmente coesiste un fremito felino presistolico, rude, vibrante, che si apprezza bene applicando esattamente, ma non con troppa forza, l'estremo di due o tre dita nello spazio intercostale situato al di sopra della sede della punta.

I sintomi acustici della stenosi mitralica sono dunque multipli, e quando si trovino associati e non manchi lo sdoppiamento del secondo tono normale (*Bouillaud*), — dovuto, secondo alcuni, all'aumento della tensione sanguigna nel dominio dell'arteria polmonare, che provocherebbe una caduta anticipata delle valvole sigmoidi della arteria stessa al momento della diastole, — si ha il così detto *ritmo mitralico di Duroziez*, esattamente rappresentato dalla nota onomatopea: *rroun ffout ta-ta*, e così caratteristico da non poter essere confuso con alcun'altra lesione del cuore.

È a tener presente che il rumore presistolico che si ascolta alla punta del cuore non è sempre patognomonico della stenosi mitralica, potendosi riscontrare, per quanto raramente, anco nell'insufficienza dell'aorta (*Flint*).

*Grocco* ritiene giustamente che, lesa in parte o in totalità una delle semilunari, lo zampillo di sangue che rigurgita nel ventricolo assume necessariamente una direzione obliqua. Se lo zampillo è diretto posteriormente, potrà urtare e tendere il pizzo mitralico anteriore che chiuderà in parte l'orifizio venoso, per guisa da prodursi un rumore per l'onda di sangue che viene dall'orecchietta; se poi lo zampillo non urta la valvola, può urtare la parete ventricolare e riflettersi in senso opposto alla corrente che esce dall'orecchietta.

**Rumore sistolico nell'insufficienza mitralica.** — Il soffio sistolico della punta costituisce una delle manifestazioni organiche le più comuni, ed è l'indizio dell'insufficienza della valvola mitrale: ad ogni contrazione del ventricolo si produce un riflusso sanguigno del ventricolo sinistro nell'orecchietta, attraverso l'hiatus della valvola bicuspide; il soffio, che è sistolico, inizia dunque con la contrazione stessa del ventricolo e si prolunga, indebolendosi gradatamente, per tutta la durata del piccolo silenzio. Il rumore è frequentemente rude e forte, e ricorda molto bene il timbro di un getto di vapore; quando le valvole sono poco alterate o quando si tratti di un'insufficienza puramente funzionale, il rumore di soffio può essere dolce, poco marcato, profondo.

Il massimo d'intensità si ha a livello della punta del cuore; dalla punta si propaga nella direzione dell'ascella, nel cavo della quale abitualmente esso si spegne, costituendo ciò un sintoma di molta importanza. Qualche volta la propagazione è più lontana, e si può seguire il rumore che ha girato dietro l'ascella, avendo guadagnato l'estremità inferiore dell'omoplata, fino anche alla colonna vertebrale.

Per la diminuita energia della sistole ventricolare, quando la malattia sia molto inoltrata ed il cuore dilatato, ed alterata la fibra del muscolo cardiaco, il rumore in genere fa difetto; tuttavia, se le alterazioni non siano troppo accentuate, sotto l'influenza del riposo e di qualche cardiocinetico, non sarà difficile veder riapparire il soffio caratteristico dell'insufficienza mitralica.

In conclusione, il prodursi del rumore in modo assolutamente sincrono alla sistole, la sua decrescenza dall'inizio fino alla fine, il massimo d'intensità alla sede esatta della punta, la propagazione abituale all'ascella e fino al dorso, la rudezza assai marcata, l'elevata tonalità e la intensità considerevole, stabiliscono la diagnosi di insufficienza mitralica pura.

*d) Rumore sistolico nella stenosi aortica.* — Presenta il massimo d'intensità alla estremità sternale del 2° spazio intercostale destro, ed è dovuto generalmente a un restringimento dell'orifizio aortico per endocardite, ateroma o per lesione delle pareti dell'aorta: è esattamente sistolico in quanto è dovuto alla proiezione del sangue attraverso a un orifizio ristretto per la contrazione del ventricolo sinistro, comincia con questa, persiste per la più gran parte della sua durata e non si spegne che al momento della caduta delle sigmoidi.

A volte di un timbro dolce, — per endocardite recente, — è, il più spesso, intenso, grave, duro, musicale e percettibile a distanza, se legato ad indurimento calcareo con rugosità delle valvole aortiche; è raramente localizzato al focolaio aortico, ma si propaga in alto lungo le carotidi, e in basso in tutta la regione precordiale, con una diminuzione progressiva d'intensità a misura che ci avviciniamo alla punta. Quando la stenosi è dovuta ad ateroma, è facile percepire un fremito felino, sincrono con la sistole ventricolare, col suo massimo di intensità alla base del cuore, che si propaga nella direzione dell'aorta.

**Rumore diastolico nell'insufficienza aortica.** — Originato dal riflusso nel ventricolo del sangue che era stato spinto nei vasi per malformazione o alterazione delle valvole sigmoidi, o per alterazione del loro anello d'inserzione, questo rumore nasce dall'inizio stesso della diastole e si produce al momento della caduta delle sigmoidi. Ha sede alla base del cuore, al 3° spazio intercostale, lungo il bordo destro dello sterno, si irradia verso il 3° spazio e ridiscende lungo lo sterno che esso occupa in tutta la sua larghezza, inclinando un po' verso sinistra, seguendo il corso retrogrado del sangue che rifluisce nel ventricolo.

La sua tonalità è elevata quando il cuore è vigoroso, ipertrofico, capace ancora di lanciare il sangue con una certa energia, e l'orifizio valvolare è poco largo; il timbro è dolce, aspirativo, a getto di vapore (*Hope*), perchè l'onda di ritorno è prodotta da decompressione, non da com-

pressione, cioè da una vera aspirazione del ventricolo dilatato bruscamente al momento della diastole.

L'insufficienza dell'aorta, col suo soffio diastolico alla base e con tutti gli altri sintomi che devono sempre essere cercati (ipertrofia del ventricolo sinistro, polso di Corrigan, polso capillare, battiti arteriosi al collo, ecc.), è generalmente di facile diagnosi.

### B. *Rumori endocardici inorganici.*

Questi rumori, di origine intracardiaca, senza lesione di orifizi, sono in generale dolci, soffianti, poco intensi se l'impulso cardiaco è debole, sistolici, presenti od assenti e più o meno forti, secondo le circostanze fisiologiche del momento.

Il caso di un rumore inorganico diastolico, associato ad un altro sistolico, viene riferito da *Friedreich*, e si trova poi citato in tutti i trattati; ciò dimostra evidentemente la grande rarità dei rumori inorganici diastolici.

Si trovano esclusivamente in soggetti anemici, deperiti, d'onde il loro nome di *soffi anemici*.

Quanto alla loro sede e alla loro estensione, l'opinione la più generale era, anche fino poco tempo fa, che il massimo d'intensità fosse alla base del cuore, principalmente verso il 2° spazio, con propagazione, ma rara, verso la punta. Per quanto *Parrot* ritenga come costante la localizzazione alla tricuspide col massimo all'appendice xifoidea, il che per vero è la eccezione, la sede più frequente deve essere ammessa senza contestazione nel 2° e 3° spazio di sinistra.

I soffi inorganici o funzionali sono rari prima della seconda infanzia, a tal punto che in un bambino al di sotto dei cinque anni un soffio al cuore indica quasi sempre una lesione organica (*West, Hochsinger, Henoch*).

Essi appartengono a tutte le anemie; nella clorosi è uno dei sintomi i più caratteristici che non può mai far difetto

e che è in coincidenza coi rumori venosi del collo (*bruit de diable*). Abitualmente dolci, possono, specie in questa affezione, assumere il carattere rude, essere musicali o accompagnati da un fremito. Scompaiono col miglioramento delle condizioni generali; ricompaiono se queste si aggravano.

Sono pure frequenti nelle donne incinte e che hanno partorito, forse per l'anemia concomitante, nei dispeptici, nei nevropatici (nevrastenia, isterismo) e in tutti i soggetti comunque impressionabili. Nel morbo di Basedow i soffi cardiaci non differiscono da quelli anemici, ma si osservano anco dei soffi variabili della punta che accompagnano la tachicardia e che sembrano dovuti a disturbi d'innervazione del muscolo cardiaco.

La febbre, soprattutto nel tifo, la tubercolosi acuta, le febbri eruttive, specialmente il vaiuolo, il reumatismo articolare acuto, anco senza localizzazioni cardiache, possono produrre dei soffi al cuore funzionali (quando si escludano lesioni degenerative del miocardio), in genere dolci, variabili, incostanti, apprezzabili all'inizio della malattia.

*Parrot* ritenne che i rumori anemici fossero dovuti ad un'insufficienza relativa della tricuspide per la dilatazione del ventricolo destro; *Bouillaud*, *Bondet*, *Neukirch* riscontrarono molte volte un soffio sistolico sul focolaio aortico, di natura anemica e dovuto, secondo il primo, a disturbi nutritivi della parete, secondo *Bondet* a spasmo nervoso, secondo *Neukirch* a una stenosi relativa del ventricolo sinistro dilatato, reperti ed interpretazioni impugnate tutte da *Virchow*, *Leyden* ed altri.

Una spiegazione soddisfacente del fenomeno non è facile; senza dubbio non è senza importanza il fatto che il sangue, impoverito di elementi plastici, è divenuto più liquido, e in parte che ogni grave anemia importa un degradamento nutritivo delle valvole e dei muscoli papillari, talchè da un lato le valvole non possono più subire la tensione necessaria per dare vibrazioni regolari (tono), e dall'altro la corrente sanguigna, più fluida, con maggior

facilità va incontro a movimenti vorticosi nel suo passaggio attraverso gli orifizi.

Una minuta analisi delle varie teorie ha fatto il *Sehrwald*, il quale partendo dalla considerazione clinica che i soffi anemici sono quasi sempre sistolici, si odono sulla polmonare, alla punta e di rado sull'aorta, si accompagnano talora a lievi dilatazioni del cuore sinistro, si riscontrano negli anemici, nelle malattie consuntive, negli accessi febbrili, scompaiono facilmente e si modificano nella stazione eretta, con l'inspirazione, ecc., inclina ad ammettere che questi stessi rumori abbiano la medesima genesi del rumore di trottola alle giugulari, e cioè siano in rapporto con la diminuita quantità di sangue.

Quando il bulbo della giugulare interna, aderente alla fascia del collo, si riempie poco di sangue, generansi in esso dei vortici e quindi dei rumori; egualmente quando le grosse vene, al loro sbocco nei seni del cuore, sono poco piene di sangue, il loro calibro non può adattarsi alla diminuita massa del sangue e così si ingenerano vortici nella corrente, onde i rumori.

### C. *Rumori inorganici extra-cardiaci* (soffi cardio-polmonari).

I rumori di soffio di origine extra-cardiaca, segnalati da *Laennec* nel suo *Traité d'auscultation médiate* (1819), furono più tardi illustrati da *Richardson* in malati colpiti da bronchite cronica e da tubercolosi polmonare, da *Stille* e da *Barth* in individui già affetti da pleurite. In Germania, *Kuessner* (1875) pubblicò un interessante lavoro sui rumori patologici extra-cardiaci, dividendoli in due gruppi: quelli che simulano i rumori endocardici e si originano nel polmone, e quelli che rassomigliano ai rumori pericardici e dipendono ordinariamente da essudati pleurici. Ma è a *Potain* cui bisogna riconoscere il merito di aver studiato con precisione scientifica i caratteri e il meccanismo dei rumori di soffio extra-cardiaci.

Prodotti dai movimenti che il cuore imprime al bordo anteriore del polmone (d'onde il nome di *soffi cardio-polmonari*), essi possono esistere su tutti i punti della regione precordiale, ove occupano una superficie ristretta o molto estesa: i loro focolai sono *multipli*, differenti in ciò da quelli

organici. Tuttavia, sui loro rapporti di frequenza, *Potain* divide la regione precordiale in tre zone secondarie: una *zona basilare*, una *zona apexiana* o della punta, una *zona mesocardica*, intermedia alla precedenti. E questa regione è più particolarmente la sua parte sinistra, ove si ascolta il più gran numero, almeno la metà, dei soffi cardio-polmonari.

Questa regione corrisponde al 3° spazio intercostale sinistro, immediatamente al di sopra e al di fuori della piccola ottusità del cuore. Circa al ritmo, la più parte dei soffi extra-cardiaci sono sistolici; cominciano però dopo la sistole e terminano prima della diastole. Sono dunque, propriamente, mesosistolici, il che è carattere di molta importanza.

I soffi extra-cardiaci diastolici sono più rari; essi sono egualmente mesodiastolici, ma tale particolarità si riscontra per alcuni soffi organici diastolici, onde essa non ha che un limitato valore.

La loro tonalità è estremamente varia e non può rappresentare perciò un sintoma differenziale; abitualmente essa è poco elevata.

Il timbro è il più spesso dolce, aspirativo, superficiale; ma come può essere anco rude, non possiamo basarci sul timbro per la diagnosi.

Alla stabilità dei soffi organici si può contrapporre la estrema mutabilità dei soffi extra-cardiaci; essi compaiono e scompaiono, cambiano di sede, di tempo, di ritmo, di timbro da un momento all'altro, senza però propagarsi a distanze. Tale mutabilità può essere provocata ad arte, modificando la respirazione e la posizione del malato; si può concludere anzi che ogni soffio che scompare o si modifica in modo considerevole sotto l'influenza del cambiamento di posizione, dev'essere considerato come un rumore inorganico.

Nel gozzo esoftalmico l'esistenza di soffi extra-cardiaci è quasi la regola; si hanno anche frequentemente nella clorosi e in un certo numero di malattie acute: febbri



eruttive, reumatismo, febbre tifoide, ecc. Esistono, più raramente però, nelle affezioni polmonari, nelle affezioni cerebrali, nelle malattie del fegato, dei reni e in alcune lesioni organiche del cuore.

#### D. *Rumori pericardici.*

In condizioni normali il movimento del cuore nell'interno del pericardio non si associa a rumore, non solo perchè le due lamine del pericardio sono lisce e levigate, ma perchè separate da una piccola quantità di liquido sieroso.

Quando tale uniformità delle due pagine del sacco pericardico venga ad alterarsi per qualche fatto infiammatorio, per cui la lubrificazione della sierosa che smorza i fenomeni di attrito fra le due superficie diminuisce, o per qualche processo neoplastico o traumatico che alteri la levigatezza delle pagine della sierosa, il movimento allora non avviene più in modo silenzioso, ma si accompagna a rumori più o meno circoscritti, di maggiore o minore tonalità, intensità e timbro, a seconda delle condizioni speciali inerenti alla durata ed alla diffusione del processo morboso.

**Carattere acustico.** — Il rumore pericardico rassomiglia qualche volta a un leggero fruscio; altre volte è più aspro ed intenso e ricorda quello di raschiamento; altre volte è simile a scricchiolio, talchè ha potuto essere paragonato da alcuni scrittori al rumore che si produce piegando il cuoio nuovo. Il carattere della superficialità e quello non meno costante dell'asprezza permette di distinguerlo dal rumore endocardico, il quale, com'è noto, è abitualmente dolce e soffiante.

**Sede.** — La sede del rumore pericardico è spesso indipendente dai focolai di ascoltazione del cuore, e suol corrispondere alla base di quest'organo e in vicinanza del margine sinistro dello sterno. Nei casi leggeri è esteso in una regione molto limitata: *il naît et meurt sur place*, per

usare un'espressione di *Jaccoud*, e tale assenza di propagazione è caratteristica.

Quando le lesioni sono più estese, esso si ascolta su punti diversi, con timbro, ritmo ed intensità varia, che corrispondono ai diversi focolai infiammatorii del pericardio.

In più di 15 casi fedelmente seguiti da *Castellino* giorno per giorno durante tutta l'evoluzione del morbo, egli ha osservato che la sede del rumore è quasi sempre doppia: uno dei punti — nel quale il rumore ha la maggiore intensità — trovasi a livello del 2°, 3°, 4° spazio intercostale sinistro, e sarebbe limitato dalla linea mediana dello sterno e parasternale sinistra. L'altro punto trovasi nella metà inferiore della zona cardiaca, sulla linea mediana dello sterno. La limitazione di esso segue una curva che, partendo dall'angolo inferiore destro del cuore (angolo epato-cardiaco), arriva alla zona endo-apicale, descrivendo una parabola regolare il cui punto più alto trovasi a livello della 4ª articolazione contro-sternale. È facile pertanto che su quest'ultimo punto i due rumori si riscontrino e si fondano.

**Tempo.** — È di somma importanza il rapporto tra i rumori di sfregamento e l'attività del cuore; d'ordinario non coincidono con una sola delle fasi dell'azione cardiaca e sono per lo più sistolici e diastolici; di più, a differenza dei rumori endocardici, non corrispondono esattamente al tempo della sistole o della diastole, ma assai spesso cominciano al termine di una delle fasi, per prolungarsi nella pausa successiva, occupandola tutta od in parte.

Devesi anco tener presente il fatto che, pur essendo i rumori pericardici sistolici e diastolici, non presentano su tutti i punti lo stesso ritmo, perchè lo sfregamento non si fa ovunque contemporaneamente; a ciò si aggiunga che a volte, insieme ai rumori, si ascoltano in alcuni punti uno o più toni, e da questo e dal fatto che i rumori pericardici talvolta si scindono in due elementi, ha origine un rumore particolare che può essere tripartito, e che il *Guttman* ha chiamato *ritmo di locomotiva*.

**Modalità dei rumori in rapporto a condizioni anatomico-fisiologiche.** — L'intensità e le forme diverse dello sfregamento dipendono dalla forza delle contrazioni cardiache, ma soprattutto dalle qualità fisiche dell'essudato;

questo ha sede abitualmente sui due foglietti, più di raro sopra un solo.

L'influenza della pressione dello stetoscopio sulla comparsa o l'intensità del rumore è assai marcata; la pressione aumenta lo sfregamento o lo fa apparire nei casi in cui non lo si percepiva (*Stokes*); deve però non essere troppo energica, poichè in tal caso essa lo sopprime, immobilizzando più o meno il cuore e limitando lo spostamento delle due superficie. Uno sfregamento debole o nullo nel decubito dorsale, aumenta o apparisce nella posizione eretta, ancora di più nella posizione assisa, o pel decubito laterale sinistro e più ancora se si fa inclinare il soggetto in avanti per il riavvicinamento del cuore alla parete a causa del peso e della pressione aumentata fra le superficie delle sierose. A volte la posizione verticale può semplicemente far sparire lo sfregamento nelle regioni inferiori della faccia anteriore, allorchè persiste alla base: è questa la prova che il liquido esiste, ma in scarsa quantità.

L'azione del respiro sull'intensità dello sfregamento è molto controversa: secondo *Eichhorst*, *Traube*, *Potain*, lo sfregamento pericardico è rinforzato alla fine della inspirazione, perchè le due lamine vengono portate a più stretto contatto del polmone che si espande; secondo *Chabalièr* la frequenza delle modificazioni respiratorie dello sfregamento è grandissima, quando se ne faccia ricerca sistematicamente nelle respirazioni normale e forzata. Solo in un terzo delle pericarditi lo sfregamento non subirebbe modificazioni di sorta sotto l'influenza del respiro.

**Semeiologia e patogenesi.** — I rumori pericardici si presentano nella pericardite acuta, nella maggioranza dei casi di origine reumatica, a volte tubercolare o complicante il periodo ultimo delle malattie cachettiche, o per propagazione di flogosi sviluppata primitivamente in un organo vicino, quasi sempre il polmone, eccezionalmente il fegato. Essi sono una riprova dell'intimo contatto dei due foglietti pericardici e della irregolarità della loro superficie; sono dunque patognomonic dell'infiammazione di tale sierosa.

È probabile che si abbiano anco quando la sierosa si dissecca, come nelle perdite abbondanti di liquido che seguono ai vomiti infrenabili e alle frequenti evacuazioni alvine (colèra).

## ESAME DELLE ARTERIE

### Ispezione.

L'ispezione delle arterie rivela la disposizione serpentina di quelle superficiali e le pulsazioni visibili delle arterie vicine e lontane dal cuore.

**Disposizione serpentina delle arterie superficiali.** — In condizioni normali, la disposizione delle arterie superficiali, e in special modo delle temporali, non si riconosce che quando la loro pulsazione è rinforzata, ma in questo caso non presentano alcuna tortuosità. All'opposto, quando le arterie siano ateromasiche per la perdita elasticità e pel conseguente loro allungamento, le radiali, e specialmente le temporali, si vedono disposte a *zig-zag*, assumendo un andamento che, per analogia, dicesi serpentino.

**Pulsazioni visibili.** — In condizioni fisiologiche, le pulsazioni delle arterie, anche delle più grosse e delle più superficiali, sono appena percettibili; quando però l'attività del cuore è aumentata, per sforzi corporei, per agitazione morale, per abuso di alcoolici, per febbre, per innervazione cardica disturbata, la pulsazione delle arterie, massime alle carotidi, nelle succlavie, nelle temporali, diviene visibile, e tanto più se esse siano contemporaneamente ateromasiche. Acquista carattere però di speciale valore semeiotico se il fenomeno divenga permanente; il che si può verificare in certe affezioni accompagnate da ipertrofia del ventricolo sinistro, e in modo speciale nell'insufficienza dell'aorta. Condizione favorevole di sua pro-

duzione è rappresentata dall'elasticità delle arterie; quindi costante nell'insufficienza aortica dei giovani, di origine endocardica, è meno spiccata e può anche mancare nell'insufficienza di origine ateromasica.

Pulsazioni limitate alla regione del collo si osservano nel morbo di Basedow, nella tachicardia parossistica essenziale, nella pericardite, ecc.

Cagione di pulsazioni visibili alle carotidi non sempre è l'aumentata attività del cuore; chè possono aversi in casi di anemia e di clorosi, pel fatto che le pareti arteriose, più flaccide pel deperimento generale della nutrizione, cedono di più alla pressione laterale del sangue e quindi si dilatano maggiormente.

**Polso capillare di Quincke.** — Il fenomeno consiste in ciò che comprimendo l'unghia della mano per modo che venga a prodursi un'area bianca contornata da una zona rossa, questa si vede ad ogni sistole cardiaca allargarsi sulla parte scolorita per retrocedere ed impallidire a ciascuna diastole.

*Eichhorst* ammette che lo si possa riscontrare nei soggetti sani; *Lebut* e *Quincke* l'avrebbero osservato nella clorosi, nell'aneurisma dell'aorta e in diverse altre malattie. Sta il fatto però che in modo incontestabile non si presenta che nell'insufficienza dell'aorta, di cui costituisce uno dei migliori sintomi periferici, ed ha la stessa importanza del polso di *Corrigan* e del doppio soffio crurale. Può mancare però se l'ateromasia è la causa della lesione aortica, e nei casi in cui l'impulso del cuore è indebolito, specie quando esistono lesioni mitraliche concomitanti.

**Polso amigdalico di Müller.** — È un fenomeno consistente in battiti esagerati delle carotidi interne, visibili a livello delle tonsille, e che, segnalato per la prima volta da *F. Müller*, sarebbe, al pari del polso capillare di *Quincke*, un sintoma dell'insufficienza dell'aorta.

### Palpazione.

#### *Esame del polso delle arterie.*

La palpazione delle arterie col dito, oltrechè precisare i dati già forniti dall'ispezione, specie per quel che riguarda lo stato di nutrizione delle loro pareti, permette anco di apprezzare l'impulso che essi ricevono dall'onda sanguigna spinta dal cuore, allo stesso modo che la forza, la frequenza e la regolarità di tale impulso. È questo il *polso*.

Esso risulta dalla dilatazione intermittente delle arterie che ritornano su sè stesse in virtù della loro elasticità e della loro forza contrattile, poichè, oltre al tessuto elastico, esse contengono anche uno strato contrattile, destinato a restringere o ad allargare il diametro vasale, secondo che esso si contrae nel senso del diametro medesimo o nel senso longitudinale.

Ogni diastole arteriosa produce sotto il dito un urto, che indica il grado di tensione del vaso e che corrisponde alla sistole del cuore, di cui rivela la maggiore o minore energia. Oltre che da questa, però, le proprietà del polso dipendono dalla quantità di sangue che ad ogni sistole è lanciato nell'albero arterioso e dalla elasticità e dallo stato di nutrizione delle pareti arteriose.

Abitualmente il polso viene esplorato alla radiale per la posizione superficiale di questa, e perchè tale pratica non disturba l'ammalato; ma non si esclude con ciò che in alcune contingenze debba esplorarsi alla carotide, sopra la cartilagine cricoide, al davanti dello sterno-mastoideo, specie per confronto nell'esame del cuore, o alle temporali, soprattutto nei bambini che si vuole non destare, o alla tibiale posteriore, all'indietro del malleolo interno.

L'esplorazione della radiale, che è tuttavia la più frequente, si fa applicando i polpastrelli dell'indice, del medio e dell'anulare sull'arteria in vicinanza dell'articolazione radiocarpica, comprimendo leggermente su di essa, ed è sempre da raccomandare l'esame di ambedue le arterie

(radiale sinistra e destra), perchè, come vedremo, il polso di un lato può esser diverso da quello dell'altro.

L'infermo dovrà prendere la posizione orizzontale, in riposo assoluto e senza parlare; l'avambraccio riposerà senza sforzo e in un'attitudine naturale sul letto o sopra un mobile.

Dopo aver preso il braccio del malato, questo sarà invitato a respirare come d'ordinario, procurando che nessuna causa speciale intervenga ad alterare il ritmo normale del polso. E poichè la visita del medico suole in molti casi, e specie in soggetti molto impressionabili, produrre un'eccitazione psichica che fa aumentare la frequenza del polso, si avrà cura di non esplorarlo appena arrivati, distraendo prima l'attenzione dell'infermo con domande varie, e ripetendo poi più volte l'esame medesimo per riconoscerne gli eventuali cangiamenti.

**Diverse qualità del polso.** — 1. *Frequenza.* — Vale per essa ciò che fu detto a proposito delle modificazioni del ritmo cardiaco. Normalmente arriva negli adulti in media a 70 battiti per minuto (60-80), nei bambini a 120 (100-140), nei vecchi a 80 (70-90) o poco più.

L'aumento della frequenza del polso è fenomeno costante nella febbre; manca solo nelle malattie febbrili del cervello con aumento della pressione endocranica.

Nella massima parte dei vizi valvolari le pulsazioni sono più frequenti: fa eccezione la stenosi aortica.

Sono accompagnate da polso frequente le malattie del miocardio che conducono ad un'insufficiente attività del cuore, la paralisi del vago sia centrale che periferica, le nevrosi del muscolo cardiaco (cardiopalmò, stenocardia, morbo di Basedow), l'isterismo.

Diminuisce la frequenza del polso nella degenerazione del miocardio, nella stenosi aortica, dopo cospicue emorragie o svuotamento di abbondanti versamenti pleurici e peritoneali, nelle malattie del sistema nervoso centrale con aumentata pressione endocranica, nell'ittero, per gli acidi biliari circolanti, nella faringite acuta causa l'irritazione

del processo infiammatorio sulle terminazioni del laringeo superiore (*Queirolo*), per l'azione di certe sostanze (bromuri, digitale).

2. *Ritmo* (polso regolare ed irregolare). — Nell'individuo sano i battiti del polso si seguono ad intervalli regolari, costituendo quello che si dice *polso ritmico*. In svariate condizioni morbose tale ritmo si può alterare ed aversi allora il polso *alloritmico* o *intermittente*, e il polso *aritmico* o *irregolare*.

Il polso *alloritmico* non ha conservato il ritmo normale, ma le pulsazioni si succedono tuttavia con una certa regolarità; si distingue in polso *paradosso*, *bigemino* e *alternante*.

Il polso *paradosso* (*Griessinger*, *Kussmaul*) è quello che ad ogni inspirazione si indebolisce notevolmente e scompare del tutto e che gli antichi chiamavano perciò *pulsus inspiratione intermittens*. Può dipendere da ostacolo meccanico che nell'inspirazione si oppone al passaggio del sangue dal cuore nell'aorta; è questo il caso della sinfisi del pericardio e della mediastino-pericardite fibrosa, che, a causa di briglie cicatriziali le quali dallo sterno e dal pericardio vanno ai grossi vasi, vi si fissano e li allacciano per modo che ad ogni dilatazione inspiratoria del torace esercitano su di essi una trazione, con conseguente restringimento del loro lume e con impedito deflusso del sangue, d'onde rimpicciolimento e scomparsa del polso.

*Franck* lo riscontrò in casi di aneurismi intratoracici voluminosi, di persistenza del canale arterioso e quando si è stabilito un ostacolo all'ingresso dell'aria (croup, stenosi laringea); *Silva* l'osservò in un caso di versamento pleurico unilaterale.

Il polso *bigemino* è quello in cui ad ogni pulsazione succede una pausa più lunga; può essere provocato dalla compressione del vago, dalla sospensione del respiro dopo forzata inspirazione; la febbre può farlo comparire e scomparire: fu osservato anche in seguito alle inalazioni di nitrito di amile (*Patella*), per iniezioni di pilocarpina (*Petrina*) e nell'intossicazione da digitale.



Nelle malattie di cuore si osserva più specialmente nell'ateroma aortico e nell'insufficienza della tricuspide; a questo seguono per frequenza l'insufficienza mitralica, l'insufficienza aortica e la stenosi mitralica, più di rado l'aneurisma dell'aorta, la mediastino-pericardite, l'endocardite e la pericardite.

Varietà del polso bigemino sono il *trigemino*, il *quadrigemino*, ecc., in cui la pausa più lunga segue dopo tre, quattro pulsazioni.

Il polso *alternante* è quello in cui ad una pulsazione forte segue sempre una pulsazione debole; abitualmente si ha nei vizi mitralici.

Nel polso *aritmico* o *irregolare* finalmente non si osserva alcuna regolarità nella successione delle pulsazioni; si incontra anch'esso nei disturbi d'innervazione o nutritizi del miocardio, specie nelle lesioni del cuore nel periodo di deficiente compenso, nella vecchiaia, nelle affezioni cerebrali, nelle gravi infezioni.

3. *Qualità del polso.* — È in rapporto con la grandezza e la forma delle singole pulsazioni, come pure della tensione delle pareti vasali e dello stato di replezione del vaso.

Si ha polso *grande, ampio* negli eccitamenti nervosi del cuore, nella sua ipertrofia, che produce una più energica contrazione, nelle condizioni di rilasciamento paralitico delle arterie quali si hanno nelle fasi che seguono al brivido febbrile.

Il polso *piccolo*, fino ad essere *filiforme*, si avrà invece in tutti i casi in cui l'energia sistolica del cuore è indebolita, come negli stati adinamici, nell'iposistolia, nella stenosi dell'aorta per la diminuita quantità di sangue spinta dal cuore nell'unità di tempo, nei vizi mitralici e nelle anemie.

La grandezza del polso può presentare differenza tra un'arteria radiale e l'altra (*pulsus differens*), tanto in condizioni fisiologiche (obliterazione congenita di una delle brachiali, congenita piccolezza o divisione in due rami della radiale) quanto in condizioni morbose (ineguale

ateromasia, tumori intratoracici, tumori glandolari nelle fosse clavicolari o nel cavo ascellare, aneurismi dell'aorta, affezioni chirurgiche del braccio, trombosi ed embolie).

4. *Forma del polso.* — Sotto l'aspetto della *forma* si ha il polso *eguale* e *inequale*, *celere* e *tardo*; con una certa precisione se ne può valutare anco la tensione: polso *duro* e *molle*.

Mentre in condizioni normali le singole pulsazioni sono fra loro eguali, in condizioni patologiche (stenosi mitralica, insufficiente energia del cuore) può cessare l'uniformità delle pulsazioni.

Il polso *celere* è caratterizzato da un colpo breve e rapido dell'onda sanguigna e da una egualmente rapida contrazione del vaso; l'esagerazione del fenomeno (polso *scoccante* o di Corrigan) si ha nell'insufficienza dell'aorta con contemporanea ipertrofia di cuore. Questa dà ragione dell'ingresso rapido del sangue nell'arteria, mentre la ricaduta sollecita di esso, per la insufficienza delle valvole aortiche, rende conto dell'immediato ritorno della parete arteriosa su sè stessa e quindi dello speciale carattere del polso. Quando il polso è *tardo*, la dilatazione e il restringimento si compiono più lentamente che non in condizioni normali, e nella diastole l'arteria si ferma per un certo tempo, il che un dito esercitato avverte subito. Il polso *tardo* si ha nella stenosi aortica e mitralica, nell'aneurisma, nella colica saturnina, nella peritonite, e in genere nelle malattie dolorose.

Esercitando un certo grado di pressione sulla radiale si valuta la durezza del polso che è in rapporto con la forza del cuore e con la tensione della parete vasale. È caratteristica la durezza del polso nella nefrite interstiziale cranica con ipertrofia del cuore e nella colica saturnina, nella quale il polso dà la sensazione di una corda tesa e vibrante.

Il polso *molle* si osserva principalmente nella stenosi mitralica, nelle anemie e nella convalescenza di malattie febbrili pel rilassamento paralitico delle arterie.

Un fatto su cui in modo particolare ha richiamato l'attenzione *De Giovanni* è la contrattilità provocata del polso arterioso. Se dopo fatta la palpazione ordinaria dell'arteria la si comprime fortemente con le dita e dopo si torna alla posizione iniziale, il polso, dopo tale forte compressione, resta contratto. Il fenomeno può anche ottenersi facendo un ruvido atto di soffregamento o di pressione sulla cute che copre il decorso dell'arteria. Eguale fenomeno può verificarsi su altre arterie, non esclusa l'aorta addominale.

Secondo *De Giovanni* il grado di contrattilità provocato sarà maggiore o minore secondo che sia più o meno eccitabile l'elemento nervoso, più o meno intatto l'elemento muscolare; la contrazione che si ottiene sarebbe esagerata nelle condizioni di eretismo nervoso, sarebbe diminuita nelle malattie delle pareti arteriose, anco quando queste non siano rivelate da altri segni.

### *Sfigmografia.*

La palpazione dell'arteria radiale nell'uomo o di ogni altra arteria superficiale per mezzo del dito, permette di constatare l'esistenza dell'ondulazione del polso che tien dietro od ogni sistole cardiaca. Valendosi di speciali apparecchi registratori, chiamati *sfigmografi*, si può ottenere una grafica (curva del polso) che è di grandissimo sussidio all'insegnamento della clinica.

L'idea della sfigmografia dell'uomo si deve a *Vierordt* (1855), cui tennero dietro, con continui miglioramenti, *Marey*, *Wolff*, *Landois*, *Sommerbrodt*, *Riegel*.

Nello sfigmografo di *Marey*, molto usato in Francia e altrove, il movimento di espansione dell'arteria si trasmette per l'intermediario di un bottone e di un'asta a una leva assai lunga che amplifica tale movimento e ne traccia la curva sopra una striscia di carta affumicata. La superficie che riceve la grafica è messa in movimento da un meccanismo di orologeria contenuto in una piccola cassa annessa all'istrumento; tutto l'apparecchio si fissa al pugno.

Nelle nostre cliniche è generalmente adoperato lo sfigmografo di *Dudgeon*, che, oltreché tascabile, ha una maggiore sensibilità della leva e dà tracciati più ampi.

Per ottenere risultati paragonabili fra loro, è bene servirsi sempre dello stesso strumento applicato sul medesimo vaso, essendo il tronco e gli arti nella identica posizione.

Si determinerà, prima di tutto, sulla superficie anteriore del braccio, il punto che corrisponde al radio e sul quale si sente nettamente

la pulsazione dell'arteria, e si segnerà quel punto con una matita dermatografica. Per far sporgere l'arteria si raccomanda di far posare il dorso del carpo sopra un guanciaie, in modo che la mano rimanga leggermente flessa sull'avambraccio. La costrizione dell'avambraccio coi legacci dev'essere sufficiente per fissare l'apparecchio; nulla più.

Le striscie di carta saranno prima esposte al fumo di piccoli pezzi di canfora; per fissare il tracciato lo si passerà in una vernice così composta:

Trementina	5 grammi
Sandaraco	50
Alcool	100

facendolo seccare poi all'aria per ventiquattro ore.

Nella curva sfigmografica si distingue una branca ascendente ed una discendente: i sollevamenti sulla prima si indicano col nome di *anacroti*, quelli sulla seconda col nome di *catacroti*.

Nel polso normale dell'adulto la branca ascendente, che corrisponde all'accrescimento della tensione sanguigna nell'arteria, sale diritta; la branca discendente presenta normalmente un più grande sollevamento: elevazione di rimbalzo (proveniente dal rimbalzo del sangue nelle valvole aortiche) e parecchie più piccole elevazioni di elasticità dovute alle vibrazioni delle pareti arteriose. Le elevazioni di elasticità sono molto pronunziate, quando la parete arteriosa è fortemente tesa, come nella colica saturnina: divengono piccolissime o cessano quando l'arteria è molle, poco tesa. Allora l'elevazione di rimbalzo segue molto forte e nel palpare il polso si percepisce una seconda onda più piccola: il polso è *dicroto*.

Il *dicrotismo*, che è l'esagerazione di un fenomeno fisiologico, si ha nelle malattie febbrili acute e soprattutto nel tifo, alla cui diagnosi conferisce un certo valore, e nel reumatismo articolare acuto; e propriamente con l'elevarsi della temperatura e col diminuire della tensione arteriosa, il polso è *ipodicroto*, poi diviene *dicroto*, *iperdicroto*, e da ultimo *monocroto* quando la temperatura raggiunge una altezza eccessiva. Nel polso ipodicroto la elevazione di

rimbalzo si ha prima che la linea discendente abbia raggiunto la base della curva, nel polso perfettamente dicroto dopo che essa ha toccato la base, nel polso iperdicroto trovasi già a principio della linea ascendente dell'onda successiva, e nel polso monocroto l'elevazione di ripercossa non è più distinguibile.

L'inverso del polso dicroto è il *polso diplasio*, in cui ad ogni due sistoli cardiache corrisponde una diastole arteriosa; se il cuore dà, ad es., 80 battiti, il polso ne dà 40, fenomeno che si verifica quando le sistoli cardiache, frequenti e deboli per deficiente innervazione o nutrizione, non bastano a spingere il sangue nell'arteria con la forza necessaria per dare rispettivamente la pulsazione, talchè, pur bastando ciascuna sistole a dare un impulso cardiaco, per quanto lieve, se ne richiedono due per dare una diastole arteriosa.

### Percussione.

L'applicazione della percussione alle arterie è forzatamente molto limitata; non si può cercare, con la percussione, che i limiti dell'aorta a livello in cui il suo arco si pone in contatto con la parete toracica; tale percussione si confonde evidentemente con quella del cuore: ma è impossibile distinguere l'ottusità dell'aorta da quella che può appartenere alla polmonare e alla vena cava superiore, tutte strettamente unite fra di loro (*Duroziez*).

L'ottusità dovuta all'aortite acuta non è in generale molto estesa, ha una forma regolare ed occupa la regione dell'aorta, estendendosi più o meno a destra dello sterno.

La dilatazione per aortite cronica da ateromasia dà una ottusità spesso minore, per quanto in alcuni rari casi possa superare lo sterno di 1-2 centim.

L'ottusità dovuta a un aneurisma sacciforme può essere molto estesa, ma altrettanto variabile fino a raggiungere una dimensione enorme a destra dello sterno, estendendosi, nella sua maggior larghezza, con un diametro di

10-15 cent. Se la tasca occupa l'arco dell'aorta, può raggiungere e sorpassare la forchetta sternale.

Può succedere che gangli tubercolari occupino il mediastino e la regione compresa nella concavità dell'aorta, e, formando una massa molto voluminosa, spingano l'aorta a destra e aumentino l'estensione della ottusità della regione ponendosi in contatto con lo sterno; l'assenza però di fatti subiettivi e il trattarsi il più spesso di soggetti giovani, a parte i sintomi certi dal lato dell'apparecchio respiratorio, non possono far dubitare sulla diagnosi.

#### Ascoltazione.

In condizioni normali si ascoltano, tanto sulla carotide come sulla succlavia, collocando lo stetoscopio senza esercitare pressione, un suono sordo, breve ed intermittente che corrisponde alla sistole cardiaca, rispettivamente alla diastole arteriosa (*tono arterioso*).

Nell'insufficienza aortica *Traube* constatò un *doppio tono*, più frequente quando la lesione ha per origine un'endocardite e le arterie hanno conservato la loro elasticità; cosicchè si ascolta più facilmente nei giovani e negli adulti che nei vecchi. La crurale sembra realizzarsi specialmente nelle condizioni favorevoli alla produzione di questo rumore, tanto pel suo volume quanto per la sua situazione superficiale e la tensione del vaso allorchè l'arto è esteso, perchè, flettendo la coscia, il rumore diminuisce di intensità.

È da osservare che un *doppio tono* fu ascoltato qualche volta anco nella stenosi mitralica (*Weil*), nell'avvelenamento saturnino (*Matterstock*), nel gozzo esoftalmico (*Tripier e Devic*), nella gravidanza (*Gerhardt*).

Esercitando sul vaso una pressione sufficiente si apprezza, invece di un tono arterioso, un soffio corrispondente alla sistole ventricolare, che scompare, se la compressione si esercita maggiore, per far posto nuovamente al tono arterioso: si ammette generalmente che tale soffio sia in rap-

porto con l'esagerata azione del cuore o con manifestazioni di accentuata anemia (*Laënnec*).

Sotto il nome di *doppio soffio crurale*, *Duroziez* ha descritto, nell'insufficienza aortica, un rumore vascolare caratterizzato da un soffio sistolico e diastolico, percettibile soprattutto al livello della femorale quando vi si applica uno stetoscopio rigido, senza obliterarne il suo calibro.

Tale soffio è dovuto al regurgito della corrente che provoca l'insufficienza aortica, e lo si apprezza con un massimo differente secondo che si considera la sistole o la diastole. Questo doppio soffio non è però esclusivo della insufficienza aortica, ma si riscontra ancora in tutte quelle condizioni in cui vi ha una corrente di reflusso maggiore del normale; così per es. nell'aneurisma dell'aorta, nell'ateroma aortico, nell'atrofia renale.

È sottinteso che il soffio non esiste che in quanto il ventricolo ha una sufficiente forza di propulsione per rendere rapido il movimento del circolo sanguigno; si avrà quindi nei casi in cui il polso è scoccante, farà difetto ove il polso sia debole, per concomitante lesione mitralica, per aritmia cardiaca o per qualunque altra causa che abbia per effetto un polso piccolo e debole.

Il *soffio cerebrale* dei bambini, segnalato da *Fischer* nel 1833, si ascolta fra il 3° mese di vita e il 16° anno, è sistolico e non si modifica sotto la influenza dei cambiamenti di posizione della testa e del tronco: si percepisce più facilmente nella regione temporale che a livello della grande fontanella (*Eichhorst*), e si osserva nell'anemia perniciosa, nell'anemia per emorragia, nella clorosi, nelle lesioni intracraniche (tumori, idrocefalo); che sia patognomonico di rachitismo non è da tutti ammesso.

**Sintoma dell'Oliver.** — In appendice allo studio del polso, dev'essere ricordato un fenomeno che può occorrere negli aneurismi dell'aorta, e che va sotto il nome di *sintoma dell'Oliver*. Questi nel 1878 osservò che nei casi di aneurisma dell'aorta (o di semplice dilatazione) della parte ascendente o del primo tratto della parte orizzontale, la trachea, stirata fortemente in alto, presenta una

distintissima pulsazione orizzontale. *Oliver* consigliava di collocare l'infermo in posizione eretta, con la bocca chiusa, e di sollevare il mento quanto più è possibile; poi si prende la cricoide fra il pollice e l'indice e vi si esercita una dolce pressione verso l'alto: ove esista dilatazione o aneurisma dell'aorta, la pulsazione di questa si avvertirà nettamente trasmessa alla mano pel tramite della trachea.

L'anno dopo, *Cardarelli*, senza conoscere il lavoro inglese, diede come sintoma caratteristico dell'aneurisma dell'aorta una pulsazione della laringe e specialmente della tiroide, in senso trasversale (orizzontale) per lo più da sinistra a destra. Dopo d'allora molti si occuparono di questo segno, fra i quali il *Cardarelli* stesso, *Laganà*, *Cantalamessa*, il *De Renzi*, il *Ross*, il *Davison*, il *Taylor*, l'*Ewart* ed altri. Quantunque fra i diversi autori sianvi notevoli divergenze, si può però ritenere come assodato che nell'aneurisma di certe porzioni dell'aorta il sintoma è costante e che se esso si verifica anco in condizioni morbose differenti e in condizioni normali, raramente in queste raggiunge la intensità propria degli aneurismi (*Queirolo*).

## ESAME DELLE VENE

### Ispezione e palpazione.

**Turgore delle giugulari.** — In condizioni normali le giugulari esterne non sono visibili se non negli sforzi espiratori, poichè durante l'espirazione forzata aumenta la pressione positiva nell'interno del torace, il sangue trova difficoltà a scaricarsi nel cuore e le giugulari esterne, sotto forma di cordoni azzurri ai lati del collo, si gonfiano e si rendono appariscenti: la giugulare interna invece non è mai visibile fisiologicamente.



Il turgore delle giugulari può farsi permanente per la diminuita attività funzionale del ventricolo destro in rapporto con lesioni del cuore (miocardite, insufficienza e stenosi mitralica, pericardite<sup>s</sup> essudativa), o perchè nel polmone non si può dalle vene scaricare tutto il sangue, essendo in esso la circolazione difficoltà da infiltrazione (polmonite), compressione (pleurite essudativa, idrotorace), impicciolimento dell'alveo circolatorio per atrofia dei capillari (enfisema polmonare).

Una seconda ragione di turgore delle giugulari è rappresentata dalla compressione sulle vene stesse per tumori del collo e più specialmente per voluminosi aneurismi, o dall'aumento di pressione sulle vene cave per la difficoltà espansione polmonare, talchè i polmoni non potendo espandersi come normalmente, viene ad affievolirsi la forza aspirante che essi esercitano sulle cave, ed il deflusso da queste al cuore è così reso difficile: il che si verifica nell'occlusione e restringimento delle vie aeree, nell'infiltrazioni pneumoniche, nell'enfisema polmonare, nell'ascite di alto grado, nel meteorismo, nei grossi tumori dell'addome.

Il turgore delle vene degli arti inferiori dipende da ostacoli al circolo nella vena cava inferiore e nelle sue branche, ed è in rapporto (se si eccettua lo stato puerperale, causa di trombosi frequenti) con tumori dell'addome che comprimono le vene di questa cavità.

Nella dilatazione delle vene epigastriche e loro branche, tutta la parete addominale è percorsa da questi vasi più voluminosi e più visibili che allo stato normale, formando qualche volta, attorno all'ombelico, una corona raggiata, che va sotto il nome di *caput Medusae*. Tale dilatazione si ha spiccata nella cirrosi atrofica del fegato per trombosi della porta, nei tumori dello stomaco e dell'addome.

L'ectasia delle vene della parte superiore del corpo (torace ed arti superiori) può essere dovuta all'obliterazione della vena cava per trombosi, o alla sua compressione per un tumore o per aneurisma dell'aorta.

### Movimenti visibili delle vene.

**Movimenti respiratori.** — Nell'inspirazione l'efflusso del sangue venoso al cuore viene favorito dall'aspirazione del torace che si dilata, mentre nell'espiazione, per la ragione opposta, è ostacolato; tale influenza del respiro sul circolo venoso non è evidente, in condizioni normali, che nei colpi di tosse e negli sforzi espiratori prolungati. Se esiste una causa di stasi, anco una respirazione tranquilla mostra un rigonfiamento delle vene stesse nell'espiazione ed un afflosciamento nell'inspirazione. Spesso tale fenomeno si limita alle vene del collo, il che si spiega facilmente, data la immediata loro prossimità al torace; ma *Eichhorst* ha potuto in singoli casi seguire distintamente con l'occhio le oscillazioni respiratorie della ripienezza anco nelle vene del braccio, del viso, del petto e della superficie del ventre.

Il modo inverso di comportarsi delle giugulari può essere prodotto da una mediastinite callosa per le sinechie connettivali formatesi tra la parete toracica e i grossi vasi venosi, le quali, ad ogni dilatazione inspiratoria del torace, esercitano una trazione su questi e ne stringono il lume.

**Movimenti pulsanti** (*Polso venoso*). — In dipendenza coi movimenti del cuore, si possono osservare sulle vene dei movimenti pulsatori i quali bisogna saper distinguere da quelli che sono semplicemente influenzati dagli atti del respiro: sarà opportuno quindi far sospendere il respiro stesso quando si voglia conoscere l'influenza che ha il cuore da solo nel movimento delle vene.

Pulsazioni venose possono essere autoctone o trasmesse; in quest'ultimo caso si presentano il più di sovente alla giugulare esterna, a cui il movimento pulsante viene comunicato dalla sottostante carotide: spostando lateralmente la vena, mercè una posizione rilassata del collo e comprimendo la carotide verso il centro, si vedrà cessare col polso della carotide anco l'ondulazione della vena. Se

questa all'opposto si comprime alla metà del collo, a causa del ristagno, la parte periferica si rigonfia più fortemente, e più evidenti vi si riconoscono i movimenti di pulsazione, mentre la parete centrale avvizzisce e non li manifesta più.

Per ciò che riguarda i movimenti pulsatori autoctoni, opportunamente si fa distinzione fra polso venoso negativo, positivo e progressivo.

**Polso venoso negativo.** — Per quanto si possa osservare anco in condizioni fisiologiche, il polso venoso negativo è specialmente appariscente nelle malattie che inducono un sovraempimento del sistema venoso e del cuore destro. Esercitando una compressione a metà delle vene del collo, collabiscono così il tronco periferico come il centrale dei tubi venosi, ma il polso venoso negativo non scompare; questo è presistolico, cioè la vena si dilata nel momento della contrazione dell'atrio e si vuota nella sistole ventricolare, quando l'atrio si dilata.

*Mosso*, cui spetta il merito di averlo primo descritto nell'uomo sano, spiega la genesi del polso venoso negativo ricordando che ad ogni sistole il muscolo cardiaco si impiccolisce, cosicchè a causa della pressione negativa endotoracica, il sangue venoso viene richiamato più velocemente al cuore. Tale spiegazione sembra veramente non esatta, dacchè *Gottwal* ha dimostrato sugli animali che, pur aprendo il torace e rendendo impossibile la pressione negativa, il polso venoso persiste.

**Polso venoso positivo.** — Questo, che è sempre un fenomeno patologico, viene prodotto da un'onda reflua, cioè positiva del cuore destro, la quale non può originarsi che in seguito ad insufficiente chiusura della tricuspide; quindi ad ogni sistole del cuore una parte del sangue passa dal ventricolo destro nell'arteria polmonare, mentre una parte refluisce attraverso l'orecchietta destra nelle vene cave. Fino a che la valvola venosa, superiormente al bulbo giugulare, chiude ancora, si vede d'ordinario solo un polso bulbare; ma ben presto anco la valvola

venosa diviene insufficiente per l'urto continuo del sangue, e allora mostrasi un polso spiccato e genuino lungo tutta la vena giugulare fino alla regione del processo mastoideo.

Il polso venoso positivo suole apparire più presto e più distintamente sulla giugulare interna e precisamente soltanto a destra, o prima a destra che a sinistra, il che è dovuto al fatto che la giugulare interna destra sale dalla vena cava in direzione più verticale della sinistra, per cui l'onda reflua può propagarsi più facilmente.

Come accennammo, il polso venoso positivo, che è sistolico cardiaco, è patognomonico della insufficienza della tricuspide, sia l'insufficienza dovuta a lesione intrinseca (endocardite), o, come è più frequente, a vizi valvolari del cuore sinistro, segnatamente alla stenosi mitralica, o ad affezioni polmonari (enfisema); nei casi più spiccati non solo è visibile, ma il dito, applicato sulla vena, riceve la sensazione come di un urto energico pari a quello di una pulsazione arteriosa e talora si può apprezzare anco un fremito provocato dal reflusso del sangue.

**Polso venoso progressivo.** — Descritto da *Stikes* e *Quincke*, si osserva a livello delle vene del piede e della mano nei soggetti a pelle fina. È un'oscillazione centripeta, che persiste malgrado la compressione della vena, nell'estremo periferico, leggermente in ritardo sul polso radiale, dovuto all'energico impulso del ventricolo ipertrofico che si propaga ai capillari e da questi alle vene, e a uno stato di rilassamento degli uni e delle altre che permette all'onda sanguigna di diffondersi.

Si ha specialmente nella insufficienza delle valvole aortiche, congiunto, come è facile di comprendere, col polso capillare di *Quincke*, ma fu anche osservato nelle malattie febbrili, nell'anemia, nel marasma.

**Polso venoso epatico.** — Un sintoma, su cui specialmente *Seidel* con le sue ricerche ha richiamato l'attenzione e che è patognomonico dell'insufficienza della tricuspide, è il polso venoso epatico, il quale si suol presentare molto prima del polso venoso delle giugulari, poichè,

come è noto, all'onda sanguigna reflua nella cava inferiore non si oppone l'ostacolo di valvole venose. Che il polso epatico sia dovuto ad un semplice sollevamento del fegato provocato dalla pulsazione anormale della cava inferiore, è sicuramente inesatto, poichè la forza pulsativa della cava stessa non sarebbe sufficiente a comunicare una distinta pulsazione a un organo così pesante. È piuttosto a ritenere che l'onda sanguigna retrocedente dal cuore nella cava inferiore penetri nelle vene del fegato, e, ingrandendo ritmicamente il volume dello stesso, provochi il polso venoso epatico.

Esso può temporaneamente scomparire; il che si osserva nei casi di indebolimento del muscolo cardiaco, o quando, per meteorismo od ascite, le pareti dell'addome sono allontanate dalla superficie del fegato.

**Polso venoso capillare.** — Il polso sottoungueale da riflusso del sangue venoso fu descritto per la prima volta da *Grocco* (1885) e vuole essere distinto dal polso di *Quincke*, il quale è bene chiamare *polso arterioso-capillare*, mentre il primo è stato chiamato da *Grocco* per contrapposto *polso venoso capillare*. Lo si osserva sotto le unghie ed è dovuto ad un'onda di riflusso dal cuore destro alle vene, sintomatico di insufficienza delle valvole tricuspide (*Sacchi, Landi*).

#### **Ascoltazione.**

Con la pressione dello stetoscopio sulle vene si possono produrre in speciali contingenze dei toni e dei rumori: i primi sono prodotti dal brusco dispiegamento delle valvole nelle vene situate vicino al cuore, quando il sangue rigurgita in esse con una certa forza, il che si verifica più specialmente nella insufficienza della tricuspide. Si tratta per lo più di un solo tono che si ode non di rado sul bulbo della giugulare interna, isocrono alla sistole cardiaca.

I rumori delle vene che si ascoltano quasi esclusivamente sulla giugulare interna possono essere *propagati* e si hanno nella insufficienza della tricuspide, poichè l'onda sanguigna reflua conduce nelle vene il rumore generatosi nel cuore destro: i rumori *autoctoni* si verificano in queste medesime circostanze pel movimento vorticoso che viene impresso alla colonna sanguigna dall'urto fra l'onda reflua e quella che scende verso il cuore, e anco dal suo passaggio attraverso le valvole giugulari insufficienti, ovvero in quelle contingenze che rendono il sangue più povero di elementi figurati, come nell'anemia profonda e nella clorosi.

Applicando lo stetoscopio fra i due capi dello sternocleido-mastoideo o lungo la doccia della laringe, avendo cura di non esercitare una soverchia pressione, che oblitererebbe il calibro del vaso, si ascolta un murmure dolce e continuo, a periodi rinforzato: tale rinforzo è ritmico, sia con l'inspirazione, sia con la fase diastolica della rivoluzione cardiaca, poichè nell'uno e nell'altro caso il ritorno del sangue venoso si opera con una rapidità più grande e dà luogo quindi ad un soffio più forte. Le condizioni richieste per la formazione del rumore sono palesemente favorevoli nel bulbo della giugulare, perchè quivi ha luogo un improvviso allargamento del lume del vaso; il rumore è rinforzato ad arte da tutte le circostanze che accelerano la rapidità del circolo nella vena giugulare o che accrescono la differenza del lume tra il tronco venoso ed il bulbo.

Esso va sotto il nome di *rumore di trottola* (*bruit de diable* [Bouillaud]); qualche volta è musicale, è palpabile e può dare la sensazione di un fremito; qualche volta è anche percepibile con l'occhio a distanza, o può essere percepito dagli stessi pazienti, e già Aran lo fece rilevare, siccome un ronzio molesto che non di rado diventa causa di angosciose preoccupazioni.

Senza avere uno speciale valore diagnostico, poichè si può avvertire anco negli individui sani e giovani, si constata più specialmente e più intenso nell'anemia e nella clorosi.

## ESAME DEL SANGUE

Il sangue normale dell'uomo è un liquido opaco, colorato in rosso, di reazione alcalina, del peso specifico di 1,045-1,075; in media 1,055 (*Landois*). È composto di una parte liquida, il *plasma*, e di elementi anatomici che vi notano liberamente, gli uni colorati, *globuli rossi* (*ematie* o *eritrociti*), gli altri incolori, *globuli bianchi* (*leucociti*).

Un terzo elemento, sul quale sin dal 1865 *Max Schultze* aveva richiamato l'attenzione, e che nel 1877 fu meglio descritto da *Hayem*, è costituito dalle *piastrine del sangue*, le quali furono studiate molto bene da *Bizzozzero* e dalla sua scuola, per quanto il loro significato fisiologico non sia ancora ben dilucidato; il concetto di *Hayem* che riteneva trattarsi di forme giovani di globuli rossi, e li chiamò *ematoblasti*, è generalmente non accettato.

I corpuscoli rossi constano di acqua, della sostanza colorante (emoglobina), di globulina, lecitina, colesterina, e di sali di sodio, potassio e magnesio. I globuli bianchi contengono acqua, un albuminato simile alla miosina, sieroglobulina, fermento di fibrina, peptone, glicogeno, cerebrina, colesterina e grasso; fra i sali, acido fosforico e cloruro sodico.

Il plasma consta di acqua (90 %), sieroalbumina e sieroglobulina, grassi neutri ed acidi, saponi, lecitina e colesterina, tracce di glucosio, creatina, urea; dei sali, specialmente il cloruro e il carbonato sodico.

**Colore.** — Considerato nelle sue qualità più appariscenti, il sangue si presenta come un liquido rosso (rosso-scarlatto il sangue arterioso; *dicroico*, ossia rosso-scuro a luce riflessa, verdastro a luce refratta, il sangue venoso), alquanto viscoso, di sapore leggermente salino e dolcigno, di odore caratteristico. — In casi di avanzata anemia è evidente il notevole impallidimento del sangue, che appare appena appena

roseo; nella stasi accentuata, nell'asfissia, negli avvelenamenti, specie da acido carbonico, il colore passa al rosso-bruno, fin quasi al nero; nell'avvelenamento per ossido di carbonio prende un colore rosso-ciliegia caratteristico.

**Emometria.** — Il contenuto di emoglobina si determina con sufficiente esattezza mediante l'emometro di *Fleischl* o col cromocitometro di *Bizzozero*.

Col primo apparecchio il colore del sangue disciolto in acqua si paragona con un vetro colorato in rosso-porporino; il sangue viene aspirato in un tubicino capillare di determinata grandezza, e disciolto in acqua nella metà di un cilindro diviso in due; sotto l'altra metà, che si riempie di sola acqua distillata, si fa scorrere la slitta colorata, il cui colore, secondo la spessorezza, cresce di intensità da un estremo all'altro, ed è fornito di una scala empiricamente stabilita, sicchè 100 corrisponde al colore del sangue con contenuto normale di emoglobina. L'apparecchio non deve adoperarsi alla luce del giorno, nè con una sorgente luminosa elettrica, ma soltanto con illuminazione artificiale (candela, lampada ad olio, gas).

Il *cromocitometro* di *Bizzozero* si compone di due tubi avvitabili uno sull'altro e che all'estremo sono chiusi con un piccolo disco di vetro; uno dei due tubi è provveduto nella parte superiore di un piccolo serbatoio, che comunica liberamente con l'interno. Avvitando o svitando il tubo interno, si diminuisce o si aumenta la distanza fra i due dischi di vetro, e corrispondentemente si modifica lo spessore del liquido che si può introdurre nello strumento per mezzo dell'apertura superiore. Volendo fare una determinazione cromometrica, si scioglie il sangue raccolto colla pipetta corrispondente in volume di acqua noto, con la soluzione si riempie lo strumento e il serbatoio. Il quantitativo di emoglobina si calcola in rapporto allo spessore che occorre dare al liquido per ottenere un colore della stessa intensità di quello di un vetro colorato campione di cui è provvisto ciascun istrumento.

Si rimprovera a questo, come ad ogni altro processo colorimetrico di determinazione del contenuto del sangue in emoglobina, l'inconveniente di rendere la ricerca troppo subordinata all'elemento subiettivo. L'abitudine ovvia in buona parte a tale inconveniente, riuscendosi dopo un certo esercizio ad avere risultati propri perfettamente comparabili.

In condizioni di salute, sopra 100 c. c. di sangue vi



sono 14,75 gr. di emoglobina nell'uomo, 13,57 nella donna (*J. Otto*); il contenuto di emoglobina è notevolmente più alto nei bambini, mentre nella fanciullezza e nella vecchiaia è più basso che negli adulti. Le oscillazioni giornaliere sono insignificanti, e sembrano specialmente in dipendenza della nutrizione e dell'introduzione di liquidi. In condizioni patologiche la diminuzione del contenuto emoglobinico del sangue si verifica, com'è noto, molto spesso e raggiunge talora un alto grado, tanto che il potere colorante del sangue discende non raramente fino ad  $\frac{1}{3}$  e talora più della norma: in questi casi però non fu sempre riscontrata una corrispondente diminuzione del numero dei globuli rossi, poichè questi, anco quando il contenuto emoglobinico è fortemente diminuito, possono essere approssimativamente normali.

Nell'anemia perniciosa, ad una riduzione spesso enorme del numero degli eritrociti, corrisponde un proporzionale contenuto emoglobinico (*Schmaltz*).

**Peso specifico.** — La densità del sangue dell'uomo oscilla entro limiti abbastanza ampi, da 1,057 a 1,066; quello della donna da 1,053 a 1,061.

Si presenta diminuito in quasi tutte le forme di anemia, nell'aumento assoluto di contenuto acquoso del sangue, per ingestione di acqua, nelle ipoalbuminosi, dopo perdite sanguigne, nelle discrasie, ecc.

L'aumento della densità si verifica nella diminuzione assoluta del contenuto acquoso per abbondanti perdite d'acqua (sudori copiosi, poliuria, diarrea), nell'uso continuato di alimenti poveri di acqua (cura di Schrott), ecc.

Il peso specifico si può determinare in vari modi: direttamente col picnometro capillare, quando però si disponga di una certa quantità di sangue; indirettamente, sospendendo una goccia di sangue in un liquido di densità nota. *Fano* si serve di una soluzione di gomma, *Roy* della glicerina, l'*Hammerschlag* di una miscela di cloroformio e benzolo. Per gli usi clinici è praticamente raccomandabile il metodo di *Landois*.

Fatta una soluzione di solfato di sodio purissimo, della densità di 1070 a 15° (circa 8 gr. ‰), se ne preleva un terzo che si diluisce con altrettanta acqua distillata pure a 15°, ottenendosi così una seconda soluzione della densità di 1035. Mescolando ora una delle due soluzioni con quantità gradatamente crescenti dell'altra, si ottiene una serie di soluzioni di una densità gradatamente ed uniformemente sempre maggiore, 1035-1036-1037....1068-1069-1070, che si tengono in boccette chiuse con tappo di gomma. Col calcolo si determina antecedentemente in modo esatto la differenza di densità che si vuole avere tra le soluzioni successive, e per conseguenza la quantità di ciascuna delle soluzioni primitive, necessaria per avere quella data densità che si desidera. Ad ogni esame che si vuol fare, si versa 10 cc. di ciascuna di queste soluzioni in altrettanti tubetti di saggio disposti in serie, e per mezzo di una siringa del Banti, lasciando cadere il sangue a gocce, rapidamente cercare quella soluzione nella quale la goccia appena caduta si mantiene un istante sospesa ed immobile: in pochi secondi si determina così in modo indiretto, ma preciso, la densità del sangue, senza dover determinare di volta in volta la densità della soluzione che ha eguale densità del sangue esaminato.

**Reazione.** — È sempre alcalina, in condizioni normali e patologiche, per la presenza di fosfato disodico ( $\text{Na}_2\text{HPO}_4$ ): solo dopo lungo tempo che il sangue è fuoruscito dai vasi, può divenire acida. È minore nei bambini che negli adulti, nella donna che nell'uomo (*Peiper*).

Si dimostra poi diminuita per esagerata attività muscolare, pel coagularsi del sangue stesso, nella defervescenza delle malattie febbrili, nei vomiti violenti, nell'uremia, nell'avvelenamento da fosforo e da ossido di carbonio, nel tifo, nella leucemia, nell'anemia perniciosa, nel diabete, nelle affezioni epatiche; è aumentata nella polmonite lobare e nell'erisipela faciale, durante l'acme (*Mya e Tasinari*).

Dei moltissimi processi di esame chimico adoperati nella ricerca dell'alcalinità è solo in uso, a scopo clinico, il metodo di *Landois*, siccome quello che richiede minor quantità di sangue e una tecnica relativamente facile. Egli adopera la soluzione decimo-normale di acido tartarico e una soluzione satura, perfettamente neutra, di solfato di sodio; come indicatore usa delle cartine finissime di lacca-muffa. Delle due soluzioni si fanno dieci miscugli nelle proporzioni seguenti:

Misc. I p.	10 sol.	$\frac{N}{10}$	ac. tart. su p.	100 di sol. sat. di NaSO <sup>4</sup>
II	20		90	"
X	100		10	"

Si aspira con una pipetta graduata, fatta con un tubo di vetro del calibro di 1 mm., fino all'altezza di 8 mm. la prima miscela (allo stesso scopo può essere utilizzata la pipetta graduata dell'emoglobinometro di Gower, purchè abbia due divisioni). Si pulisce bene la punta della pipetta e, portata a contatto del sangue, si aspira quanto ne abbisogna per spingere il liquido prima entrato fino al secondo segno. Si ripulisce di nuovo la punta, si soffia il contenuto della pipetta entro un vetrino da orologio, si mescola con cura e si saggia infine la reazione con la cartina di tornasole.

Si procede di mano in mano e sempre allo stesso modo con gli altri miscugli II, III, IV, ecc., fino a che non sia del tutto scomparsa la reazione alcalina, e sia, in sua vece, comparsa la reazione acida.

Una semplice puntura di ago basta a procurarsi dall'uomo quella quantità di sangue che occorre per simili indagini.

Ogni prova deve eseguirsi senza frapporte indugi, affinchè il sangue nel frattempo non si alteri.

Nell'uomo sano l'alcalinità viene in media saturata col miscuglio IV.

**Isotonia.** — È noto che i corpuscoli rossi abbandonano la loro emoglobina nell'acqua distillata, mentre ciò non avviene se all'acqua si aggiunge cloruro di sodio od altri determinati sali; *Hamburger* ha chiamato *isotonica* quella soluzione salina il cui grado di concentrazione impedisce pienamente l'uscita della sostanza colorante dai corpuscoli rossi del sangue.

Il metodo proposto da *Hamburger* per la determinazione della isotonia serve male a scopo clinico, e per la troppa quantità di sangue che richiede e perchè questo deve essere prima defibrinato; risponde assai bene invece con le modificazioni che *Mosso* ha suggerito.

Preparasi una serie di soluzioni di NaCl con un quantitativo di 0,34-0,36-0,38 fino a 0,70 % in acqua distillata e sterilizzata. In una serie di provette si versano 10 cc. della detta soluzione, e in ogni provetta si aggiungono due gocce di sangue ottenuto mediante puntura del dito. Si mescola e si lascia a sè per 24 ore, dopo il qual termine si fa l'osservazione.

Nelle soluzioni a titolo più elevato il liquido è limpido ed incolore, con sedimento rosso; ad una certa provetta trovasi il liquido

colorato in rosso, e molto più nelle successive. Si tien calcolo della provetta precedente a quella in cui il liquido incomincia ad essere colorato, segnandosi il suo titolo come quello della *resistenza minima*. Procedendo si arriva ad altra provetta in cui anco il sedimento manca, essendosi i globuli completamente disciolti; questa corrisponde al limite per la resistenza media.

La resistenza minima, in condizioni normali, è di 0,48 circa; quella media di circa 0,40. Nelle infezioni e negli avvelenamenti l'isotonia appare diminuita.

**Analisi spettroscopica.** — L'emoglobina e le sue modificazioni possiedono la proprietà di non lasciar passare alcune parti dello spettro solare, ma invece di assorbirle: questi spettri di assorbimento sono diversi per i diversi derivati dell'emoglobina, e mostrano anche delle caratteristiche modificazioni a seconda della densità e della concentrazione delle loro soluzioni.

L'ossiemoglobina, in soluzione acquosa anche molto allungata, presenta due strie di assorbimento, una più netta nel giallo, presso la linea *D* di *Frauenhofer*, un'altra nel verde, presso la linea *E*.

Sottoponendo il liquido contenente l'ossiemoglobina all'azione di sostanze riduttrici (solfuro di ammonio), le due strie vengono sostituite da un'unica, molto larga ed a limiti poco netti e che occupa presso a poco lo spazio tra le due linee della ossiemoglobina: si è formato dell'emoglobina disossigenata, detta stria di riduzione di *Stokes*. Trovasi normalmente nel sangue venoso, e abbondantemente in quello asfittico; nelle soluzioni acquose ha un colore più scuro di quello dell'ossiemoglobina, tendente al violetto o porpora.

L'emoglobina ossicarbonica si forma nel sangue in seguito ad avvelenamento per ossido di carbonio o per gas illuminante; essa impartisce al sangue, tanto venoso, che arterioso, un colore rosso-scarlatta vivo; lo spettro presenta due linee simili a quelle dell'ossiemoglobina, solo un po' più verso il violetto, e, a differenza delle prime, non scompaiono con l'aggiunta del solfuro ammonico.

Una prova chimica raccomandata da *Hoppe-Seyler* e modificata da *Salkowski*, consiste nel diluire il sangue con venti volte il suo volume di acqua distillata, e trattandolo a parti eguali con idrato di soda (densità 1,34): se il sangue contiene ossido di carbonio, si ha un precipitato fioccoso, che dopo alcuni minuti appare colorato in rosso.

**Emoglobinemia.** — Si designa con questo nome la presenza nel sangue dell'emoglobina disciolta; il che avviene nei casi in cui ordinariamente si riscontra l'emoglobinuria.

Per la dimostrazione dell'emoglobinemia, si raccoglie 2,3 cc. di sangue in una pipetta e si lascia a sè per 24 ore nel ghiaccio. Se il sangue è normale, il siero sarà assolutamente chiaro, colorato in giallo; all'opposto nell'emoglobinemia apparirà colorato in rosso: il reperto sarà confermato dall'esame spettroscopico.

**Corpi albuminoidi.** — Il loro quantitativo si trova diminuito in tutti i casi in cui v'ha perdita continuata di albumina da parte dell'organismo; così nella emorragia, nella dissenteria, nell'albuminuria; ordinariamente, con la diminuzione dell'albumina, si constata un aumento dell'acqua nel sangue (idremia). Un aumento assoluto dell'albumina nel sangue non è ancora stato constatato con certezza; un aumento relativo si trova nelle affezioni che determinano grandi perdite d'acqua, senza che l'acqua introdotta nell'organismo possa compensare le sue perdite: il che si verifica nel coléra e nelle ostinate diarree.

Un aumento della fibrina fu osservato nella polmonite e nell'erisipela; *Ludwig* e *Jaksch* trovarono aumentato il peptone nella leucocitemia.

La determinazione del quantitativo degli albuminoidi del sangue si può fare col metodo di *Kyeldhal*.

**Urea.** — Tracce di urea si trovano normalmente nel sangue (*Picard*): è aumentata quando vi è ostacolo alla escrezione di questo corpo o per malattia dei reni, o per ostruzione delle vie urinarie.

Per ricercarla si tratta una quantità non troppo piccola di sangue, con 3-4 volumi di alcool; dopo 24 ore si filtra e si lava ripetutamente il residuo con alcool, che si unisce al primo filtrato. Si evapora

l'alcool e si scioglie il residuo in poca acqua, e su di una goccia della soluzione si opera la ricerca dei cristalli di nitrato d'urea.

**Acido urico.** — Manca nel sangue normale; trovasi in quello di ammalati di forme renali, di gravi anemie e di malattie che implicano un difficile scambio respiratorio; soprattutto abbondante negli uricemici e nei gottosi, specie durante l'accesso.

Per la ricerca dell'acido urico nel sangue, il metodo di *Garrod* è inesatto; è preferibile, secondo il consiglio di *Hoppe-Seyler*, di diluire nell'acqua, far bollire, filtrare ed evaporare il prodotto sino a secchezza. Il residuo è allora trattato con acqua bollente e filtrato a caldo; il filtrato è in seguito ridotto, con l'evaporazione, a piccolo volume, trattato con acido acetico e lasciato in riposo per 24-48 ore, fino a cristallizzazione. I cristalli ottenuti sono lavati nell'acqua fredda, poi nell'alcool; l'esame microscopico o il saggio delle mureside riveleranno l'acido urico.

**Zucchero (*mellitemia*).** — In piccole quantità nel sangue normale, aumenta notevolmente in certe malattie e soprattutto nel diabete.

È buono, per metterlo in evidenza, il metodo recentemente raccomandato da *Williamson*.

Si versa in una piccola provetta 44 mc. di acqua e si mescola con 20 mc. di sangue, prelevato con una puntura del dito: si aggiunge 1 cc. di soluzione acquosa di bleu di metile all'1 per 6000 e 40 mc. di idrato di potassio della densità di 1,058, corrispondente ad una soluzione al 6%. La stessa operazione si ripete con un altro sangue normale: le due provette si tengono nell'acqua bollente per 3-4 minuti senza agitarle. Il liquido col sangue diabetico, sotto l'azione del calore, diventa giallo, mentre l'altro resta verdastro.

### Tecnica per l'estrazione del sangue.

Di rado accade di dover ricorrere al salasso se si voglia esaminare il sangue di un malato; generalmente, per l'esame microscopico, si estrae il sangue pungendo la cute con una lancetta sterilizzata, scegliendo l'estremità di un dito o il lobulo dell'orecchio, e favorendone l'uscita con lo sfregamento locale o con attivi movimenti della mano, previa accurata disinfezione della parte.

Si consiglia anche di estrarlo asetticamente da una delle vene superficiali dell'avambraccio o della piega del gomito, appena un po'

inturgidita da una leggera compressione esercitata dalle dita dell'operatore sul terzo inferiore del braccio, per mezzo d'una comune siringa di Pravaz, o, meglio, di una siringa del Tursini sterilizzate.

Si raccoglie qualche goccia su vetrino copri-oggetti, schiacciandola con una modica pressione fra copri-oggetti e porta-oggetti pulitissimi; si contornano i margini del copri-oggetti con paraffina liquefatta quando si voglia ritardare la evaporazione, e si ha così un preparato microscopico *a fresco*. Volendo preparati di sangue da conservarsi, se ne stende uno strato sottile sul vetrino copri-oggetti, si passa rapidamente alla fiamma per essiccarlo, o, meglio, si lascia per qualche ora in una stufa a 120°. Per colorare i preparati occorre prima fissarli o con l'essiccazione a 120°, o con l'immersione in liquidi diversi, quali ad es. la miscela di *Nikikoroff* (alcool ed etere a parti eguali), la soluzione satura di sublimato, il liquido di *Flemming*, ecc.: si può dopo usare il bleu di metile in soluzione acquosa, in soluzione fisiologica (0,75 di NaCh), in siero sterilizzato, e per la doppia colorazione il bleu di metile e l'eosina, l'ematosilina e l'eosina, che mettono bene in evidenza le varie qualità di leucociti, i corpuscoli rossi nucleati, le granulazioni eosinofile di *Ehrlich*.

**Numerazione dei corpuscoli sanguigni.** — Si adopera abitualmente l'apparato numeratore di *Thoma-Zeiss*.

Il pavimento della camera di numerazione presenta nel mezzo un campo di 1 mmq. suddiviso in 400 quadretti da linee intersecantisi tra loro ad angolo retto: la presenza di una linea più marcata ogni cinque file di quadretti facilita maggiormente il conteggio.

La pipetta consta di un tubo capillare a pareti robuste con un rigonfiamento a forma di ampolla in cui si ha una perla di vetro: prima di adoperare la pipetta, si laverà con alcool ed etere. Mediante un tubo di gomma che si trova all'estremità superiore della pipetta, si aspira dalla punta il sangue fino al segno 1 che si trova vicino all'ampolla. Si pulisce quindi ben bene la punta, e portando questa a contatto con una soluzione al 2% di NaCh si aspira di nuovo, riempiendo l'ampolla fino al segno 100. Chiusa con un dito inferiormente la pipetta, si agita fortemente; quando il liquido è reso omogeneo, soffiando, se ne caccia via qualche goccia, e poi se ne depone una piccola parte sul pavimento della camera di conteggio, coprendola con un coprioggetti usuale. Prima di procedere alla numerazione si aspetta qualche minuto perchè i corpuscoli sanguigni si depositino uniformemente sul pavimento della camera; pel conteggio è indicato un ingrandimento di circa 250 diametri (*Zeiss, Ob. D. Oc. 2*).

Si comincia ora a contare con ordine i corpuscoli che stanno nei singoli quadretti, e per ottenere una certa esattezza bisogna contarne

almeno 200. La distanza tra la superficie dei quadretti e il coprioggetti è di 0,1 mm.; essendo stato diluito il sangue 100 volte, supposto di aver dal conteggio di 200 quadretti ottenuto il numero 1500, si stabilisce la seguente equazione:

$$x = 1500 \times 2 \times 10 \times 100 = 3.000.000.$$

Il conteggio dei globuli bianchi vien fatto allo stesso modo, solo si impiega (*Thoma*) una soluzione di acido acetico al 3% che scioglie i corpuscoli rossi, ed un'apposita pipetta che permette un minor grado di diluizione.

Il *Poggi*, per suggerimento del *Murri*, ha intrapreso una lunga serie di osservazioni sul valore clinico della numerazione dei globuli del sangue, fatta coi moderni contaglobuli sugl'individui sani, nella clorosi, e in individui affetti da altre malattie, e le sue conclusioni, molto importanti dal punto di vista pratico, inducono a molta riserva sull'apprezzamento dei singoli risultati. Non bisogna essere troppo corrivi nel credere che davvero da una numerazione all'altra si possano riconoscere i mutamenti avvenuti nella massa del sangue, e nel fare calcolo su di una differenza ottenuta per due o pochi esami: le numerazioni fatte alla spicciolata non possono fornirci alcun dato certo sulle variazioni concomitanti.

Cause di errore, e non indifferenti, sono rappresentate dall'apparecchio in sè, dal liquido con cui si diluisce il sangue, dal modo con cui si computano le emazie nelle varie malattie.

I corpuscoli rossi (*eritrociti*) si trovano nell'uomo sano nel numero di circa 5 milioni per ogni cc.; nella donna se ne hanno circa 4-5 milioni. Il loro diametro è di 7,6  $\mu$ .

Gli *eritrociti* mostrano la ben nota forma a disco con ombellicatura centrale, sono sprovvisti di nucleo ed hanno nel preparato fresco la tendenza a disporsi a forma di pile di monete.

Diminuzione dei corpuscoli rossi (*oligocitemia*) si trova (fino a raggiungere la cifra di 500.000) nell'anemia perniciosa, nell'anemia secondaria (non nella clorosi), nella leucemia, nelle copiose perdite di sangue.

I globuli bianchi (*leucociti*) si trovano nel numero di circa 7500 (6000-9000) per cc. di sangue; essi sono scolorati, nettamente granulosi, possiedono un nucleo che diviene molto evidente con l'aggiunta di acido acetico e



colorandoli; presentano vivaci movimenti ameboidi, e la loro grossezza varia da 5-15  $\mu$ .

A seconda del nucleo, si distinguono grossi leucociti polinucleati (circa il 65-70 %), piccoli leucociti mononucleati (circa il 25 %), forme di passaggio, leucociti in via di distruzione (circa il 5 %).

I corpuscoli bianchi racchiudono nel loro protoplasma delle granulazioni che, per l'affinità che mostrano con alcune sostanze coloranti (colori di anilina acidi e basici), si distinguono in più categorie.

Le cellule *acidofile*, *eosinofile* contengono le grosse granulazioni  $\alpha$ , che si colorano in un rosso splendente con l'eosina; le cellule *basofile* contengono i grossi granuli  $\gamma$  [mastzellen], o i minuti granuli  $\delta$ ; ambedue si colorano intensamente col bleu di metilene. Le cellule *neutrofile* contengono le finissime e abbondanti granulazioni  $\epsilon$ , che si colorano col violetto neutro; è dubbio se in una stessa cellula possano trovarsi riuniti granuli di differente natura (cellule *amphofile*).

L'aumento dei corpuscoli bianchi in modo passeggero (*leucocitosi*) si ha fisiologicamente durante la digestione, nella gravidanza, nei neonati; patologicamente (fino a 60.000) in molte malattie infettive (polmonite, meningite purulenta, piemia, erisipela, poliartrite, difterite, scarlattina, pertosse).

Le cellule *eosinofile* furono trovate in aumento in alcune anemie, nell'asma, ecc.

Aumento durevole dei leucociti si ha nella leucemia (50.000-300.000), in cui il rapporto dei corpuscoli rossi ai bianchi, invece di 700:1, può scendere a 50:1, e fino a 2:1.

Le piastrine di *Bizzozero* sono piccoli globuli pallidi, incolori, biconcavi, di grandezza variabile (in media 3  $\mu$ ); *Fusari* ne rinvenne da 180 a 250.000 in 1 mmc. di sangue normale.

Per l'esame delle piastrine che, nel sangue appena estratto, si alterano con somma facilità, occorrono dei procedimenti molto rapidi. Si riesce a scorgerle con la loro forma allungata e disposte irregolarmente facendo entrare, secondo la raccomandazione di *Hayem*,

direttamente sul tavolo del microscopio una goccia di sangue fra il copri- ed il porta-oggetti.

Il loro numero diminuisce nella febbre e nel tifo (*Afanassiew*), aumenta nella leucemia, nelle gravi anemie (v. *Limbeck*), nelle malattie infettive quando l'infezione è molto virulenta (*Petrone*).

### **Microrganismi patogeni.**

**Ematoozo della malaria.** — La scoperta dei parassiti malarici è stata di grande importanza per la diagnosi della malaria; prima di questa memorabile scoperta le febbri continue venivano spesso confuse col tifo e con altre infezioni gastriche; le perniciose sono state più volte confuse con avvelenamenti e anche con infezioni acutissime; le quotidiane leggieri, in casi speciali, hanno lasciato il medico in dubbio tra la malaria ed una tubercolosi incipiente.

Per l'esame del sangue nell'infezione malarica il metodo migliore è anche il più semplice, vale a dire è quello col quale si allestiscono dei preparati a fresco senza alcun impiego di reattivi. Una gocciolina di sangue, ottenuta per puntura di spillo dal polpastrello di un dito o dal lobulo di un orecchio, raccolta sopra un vetrino coprioggetti, ben pulito (con acido, alcool ed etere), viene con la maggior possibile prontezza recata sul vetro portaoggetti. Immediatamente col polpastrello di un dito, coperto da un lino pulito, od anche soltanto con l'unghia del mignolo, si esercita sul coprioggetti una modica pressione, a fine di ottenere la uniforme distribuzione dello straterello di sangue e d'impedire la formazione delle pile, costringendo i globuli a presentarsi di piatto; la rapidità della manovra è richiesta anco per impedire il raggrinzamento del globulo.

Si riconoscerà così il parassita malarico ne' suoi vari aspetti: forme apigmentate e pigmentate, forme segmentate a margherita, forme semilunari, rotonde, flagellate, forme intra- ed estraglobulari.

**Parassiti vegetali.** — Il bacillo della tubercolosi si trova più specialmente, ma non sempre, nella forma miliare acuta: la ricerca del bacillo del carbonchio si farà in casi di speciali setticemie, o quando si abbia motivo di sospettare il cosiddetto carbonchio interno, ché quando si ha

la pustola, conviene far la ricerca sul materiale della lesione cutanea, essendo il sangue invaso solo secondariamente.

La presenza del bacillo di *Eberth* nel sangue dei tifosi non è possibile; fu trovato invece frequentemente nel sangue delle roseole (*Nenhaus*) e nella milza; il diplococco di *Fränkel* abbonda nel sangue in certe setticemie primitive, frequentemente in casi di polmonite e in processi morbosi cronici metapneumonici.

Nel sangue possono trovarsi poi lo spirillo della febbre ricorrente, il *bacterium coli*, il bacillo di *Friedländer*, il bacillo dell'influenza e della peste, lo streptococco dell'erisipela nel periodo agonico, e i comuni stafilococchi piogeni.

#### Sierodiagnosi (*Widal*).

Le osservazioni di *Pfeiffer*, del *Kolle*, del *Gruber* e del *Durham* che il siero di sangue di animali immunizzati per le infezioni tifica e colerica, ha la proprietà di precipitare nelle colture in brodo gli agenti patogeni di questa malattia sotto forma di fiocchetti biancastri, trovò un'applicazione pratica per la diagnosi della febbre tifoide e del coléra. Il merito della prima applicazione clinica di questo metodo spetta al *Widal*, il quale, in una serie di comunicazioni, stabilì che il siero di sangue d'individui ammalati di febbre tifoide ha la proprietà di agglutinare i bacilli del tifo.

Questa prova siero-diagnostica il *Widal* propone di fare in due modi; secondo un primo metodo, si fanno cadere poche gocce di siero di sangue d'individuo malato, o supposto malato di tisi, in tubi contenenti una determinata quantità di brodo (1-2 gocce per ogni cc. di brodo); s'innestano questi tubi con bacilli del tifo e si mettono nel termostato a 37°: dopo 24 ore, in generale anco prima, la coltura assume l'aspetto caratteristico descritto da *Pfeiffer* e *Kolle*. All'esame microscopico, in goccia pendente, si notano degli aggruppamenti di bacilli immobili, deformati, che si presentano come agglutinati. La prova si può fare più rapidamente col secondo metodo, che consiste nel

mescolare 10 gocce d'una coltura in brodo rigogliosa di bacilli del tifo con una goccia di siero, e nel fare poi con questo miscuglio un preparato in goccia pendente, che si esamina al microscopio. Dopo 1-3 ore è già evidente la disposizione a mucchietti di bacilli. Il *Widal* trovò che la prova siero-diagnostica era sempre positiva negl'individui affetti da febbre tifoide. L'agglutinamento può prodursi col siero preso nei diversi periodi delle malattie, ma è più intenso nel periodo di stato, più lieve nella convalescenza, e può mancare nei primi giorni (3°-5° giorno).

Talvolta, non sempre, il siero d'individui guariti da mesi e da anni da un'infezione tifica, conserva ancora il potere agglutinante.

Invece del siero preso direttamente dal sangue, si può servirsi, secondo il *Widal*, del siero che si forma nelle bolle dei vescicanti; il risultato sarebbe eguale nei due casi.

---

## ESAME

## DELL'APPARECCHIO DIGERENTE

## Cavità boccale.

**Labbra.** — La forma delle labbra può essere modificata per deformità congenita (labbro leporino), per la paralisi dell'orbicolare e dei muscoli che si uniscono alle commessure: nella paralisi facciale una delle commessure è abbassata, mentre l'altra viene stirata in alto e in fuori.

Un insolito spessore del labbro superiore si nota negli scrofolosi perchè soggetti a frequenti manifestazioni di eczema impetiginoso, a livello dell'apertura delle narici, con consecutiva formazione di fessure e ragadi; per contro le labbra si assottigliano nella sclerodermia.

Il tremore si riscontra nella paralisi generale, nell'alcolismo, nell'isteria, nelle febbri a carattere atassico-adinamico (in questo caso transitoriamente).

Il colore roseo delle labbra cambia notevolmente in un gran numero di malattie: sono rosse nelle malattie acute a carattere infiammatorio, divengono pallide e addirittura bianche nella clorosi, nelle anemie sintomatiche e nei cachettici (tubercolosi); azzurrastre durante il brivido della febbre, negli individui con cianosi congenita, nei cardiopatici con gravi sintomi di stasi venosa, nella stenosi dell'arteria polmonare, nell'asfissia semplice, nel *croup* all'ultimo periodo, nel colera, ecc.; pallido-terree nella sifilide dei neonati.

Negli stati febbrili la mucosa si secca, si fende, si screpola, ricoprendosi di una patina fuliginosa; sulle labbra possono manifestarsi erosioni aftose, vescicole di erpete, il cancro, placche mucose sifilitiche, pustole d'impetigine, ragadi degli angoli labiali (sifilide ereditaria).

**Denti e gengive.** — Dal punto di vista clinico, l'evoluzione dei denti è utile a conoscersi, poichè essa è in rapporto spesso nel bambino con fenomeni morbosi i più vari, specie all'epoca della prima dentizione.

I *denti di latte*, in numero di 20, appaiono nell'ordine seguente: i due incisivi mediani e inferiori dal 6° all'8° mese; i sei altri incisivi dal 7° al 9° mese; i quattro molari anteriori (1 molare da ogni lato, alla mascella superiore e a quella inferiore) dal 10° al 15° mese; i quattro canini dal 16° al 20° mese; infine i quattro ultimi molari (molari posteriori) alla fine del 2° anno.

La seconda dentizione comincia generalmente dal 4° al 5° anno con la comparsa del 3° molare; la caduta dei denti inizia verso i sette anni e si continua all'incirca col medesimo ordine della loro comparsa.

I denti definitivi sono in numero di 32, e comprendono per ogni lato 2 incisivi, 1 canino, 5 molari. A 7 anni si presentano gl'incisivi mediani; a 8 anni quelli laterali (gli inferiori precedono i superiori); da 9 a 10 il primo molare; da 10 a 11 anni i canini; da 11 a 12 anni il secondo molare, da 12 a 13 il quarto molare, e, ordinariamente, dai 16 ai 30 anni il quinto e ultimo molare (*dente del giudizio*).

La colorazione dei denti tendente al nerastro si può avere nei dispeptici con eruttazioni di idrogeno solforato, la colorazione verdastra negli operai che respirano pulviscolo carico di rame, l'azzurra in quelli che fanno uso di mercuriali o nei saturnini.

I difetti di impianto possono essere in rapporto alla razza o a patologica configurazione del mascellare, soprattutto per rachitismo: la cattiva conformazione si ha come conseguenza di malattie gravi, o in seguito ad una sola malattia di lunga durata sofferta nel periodo della dentizione. Una escavazione semilunare del margine inferiore degli incisivi superiori è sintoma patognomonico della sifilide ereditaria (*dente di Hutchinson*). Una dentatura guasta e in parte mancante può esser causa di disturbi della digestione per l'insufficiente masticazione; i denti cariati albergano un numero infinito di microrganismi che, nello stomaco, possono dar origine ad abnormi fermentazioni, quando la secrezione e soprattutto la motilità gastrica siano insufficienti. Carie dentaria si potrà osservare nei rachitici,

nei debilitati in genere, nella donna nei vari periodi della vita genitale, nei diabetici.

Il rilassamento dei denti e una gengiva di un colorito rosso, azzurrognolo sporco, staccata dai denti, leggermente sanguinante e suppurante è sintoma importante dello scorbuto; il rilassamento con discreta tumefazione è sintoma di avvelenamento cronico da mercurio. Un rivestimento grigio dei denti vicino alla gengiva, anco una colorazione grigio-azzurrastra del margine gengivale, è l'effetto dell'intossicazione saturnina (colore di Burton).

Come le labbra, anco le gengive sono rosa-pallide, quasi bianche, nelle gravi anemie e nella clorosi, almenochè, per infezione secondaria, assumano una colorazione vinoso non permanente.

**Odore della bocca e dell'alito.** — In condizioni normali l'alito non ha alcun odore, almenochè non vengano eliminate, più o meno modificate dall'apparato respiratorio, sostanze volatili introdotte nello stomaco o per altre vie (intestinale, ipodermica) nell'organismo (aglio, cipolla, alcool, etere, paraldeide, valeriana, muschio, ecc).

Il cattivo odore può dipendere semplicemente da mancanza di nettezza nei denti o da carie dentaria; l'odore è putrido nel noma, nella stomatite ulcero-membranosa e mercuriale, nell'angina tonsillare flemmonosa, nella gangrena dei polmoni, in certi catarri bronchiali cronici dei vecchi; un odore speciale caratteristico presenta l'alito nel diabete, piuttosto acre nelle dispepsie acide, di idrogeno solforato nelle dispepsie con fermentazioni secondarie.

**Mucosa boccale.** — L'anestesia totale è in rapporto con lesioni diffuse cerebrali e bulbari; si tratta però quasi sempre di emianestesia di una guancia, di una metà della lingua e delle labbra.

La sensibilità della bocca può essere esagerata (*iperestesia*) o essere pervertita (*parestesia*); il che può essere dovuto ad infiammazione della mucosa. Si riscontrano tali iperestesiane e parestesiane anche nell'isterismo, in altre nevrosi od affezioni organiche del sistema nervoso, nell'alienazione

mentale, ecc.; possono decorrere come vere nevralgie, ad accessi, delle quali la più frequente è quella della lingua (*glossalgia*). Le alterazioni della sensibilità speciale gustativa sono sempre in rapporto con lesioni del sistema nervoso centrale e con l'isterismo; l'abolizione del senso del gusto (*ageusi*), se passeggera, può esser dovuta a secchezza della bocca per impermeabilità del naso che obblighi gli ammalati a dormire con la bocca aperta, catarro boccale febbrile o no.

La mucosa del palato, in condizioni fisiologiche, è la parte più pallida; per contro, i fondi ciechi, formati dal riflettersi della mucosa alla base delle gengive, sono le parti più colorate. Nei casi di grave anemia o di intensa congestione, queste parti possono presentare un pallore o un rossore uniformi: dal rossore diffuso delle stomatiti si differenziano le macchie di color rosso più carico proprie degli enantemi delle febbri eruttive o delle intossicazioni.

Nel palato molle interessano specialmente le tonsille, delle quali si noterà la grandezza e l'aspetto della superficie. Grosse amigdale con lacune profonde e vuote, indicano angina supurata più volte; cicatrici spiccatamente bianchiccie, sifilide. Se vi è stata malattia recente, si tratta di sapere se si trovano zaffi lacunari e se vi sia un rivestimento, nel qual caso, se è limitato alle lacune o sulle tonsille stesse, oppure se è esteso alle arcate palatine (*difterite*), se con facilità si lasci asportare (toccandolo cautamente con la spatola), e se sanguini per necrosi profonda delle tonsille.

L'ascesso tonsillare si riconosce per esser solo da un lato, per l'incurvamento dell'arcata palatina anteriore, per la fluttuazione provocata dal dito.

Le ulceri delle tonsille e del palato molle che durano a lungo sono per lo più sifilitiche, più di rado tubercolari.

**Lingua.** — Essa può presentarsi atrofica, ipertrofica e paralizzata: l'atrofia linguale si presenta sotto forma di emiatrofia in seguito a paralisi di una metà dell'organo; la *macroglossia* si può osservare come affezione isolata,



ma il più spesso una lingua veramente enorme che pende fuori delle labbra, fra le quali appena può passare l'aria, è caratteristica, insieme all'aumentato volume delle estremità, dell'acromegalia.

La paralisi della lingua è, il più spesso, unilaterale; coesiste allora una paralisi del lato omonimo del corpo, ed è dovuta ad una lesione cerebrale che interessa a un tempo i centri corticali dell'arto superiore, inferiore e della faccia. La lingua paralizzata è deviata dal lato non colpito, sotto l'azione del muscolo genio-glosso sano.

Il tremore della lingua è sintoma importante di alcoolismo cronico e di gravi infezioni (tifo).

La lingua risente l'influenza di una malattia del tubo digestivo a distanza, talchè *Chomel* scriveva che essa è *lo specchio dello stomaco*; si può dire però che non vi ha malattia generale, d'infezione, che non si accompagni dal noto stato saburrale caratterizzato da uno strato più o meno spesso di patina biancastra o grigio-giallastra, con ai bordi l'impronta dei denti, propria specialmente dell'imbarazzo gastrico. La lingua si può presentare più o meno sporca, floscia e con l'impronta dei denti nel cancro, nel catarro cronico, nelle forme nervose; in quest'ultimo caso sovente la causa della patina linguale è dovuta al grattamento cui essa è accuratamente soggetta ogni mattina per parte dei pazienti (*Sansoni*).

Nel tifo addominale, all'inizio, la lingua è larga, umida, quasi interamente coperta da patina dal V linguale alla punta, che si presenta coi margini secca; più tardi, durante il fastigio — ove sia trascurata qualunque cura — la lingua diventa secca, nerastra, coriacea, con fenditure e fuliginosa, lo stato della lingua andando di pari passo con lo scadimento progressivo delle forze.

Nelle affezioni delle vie respiratorie, la lingua è biancastra, sporca nelle temperature di modica altezza, secca quando la temperatura arriva a 40°; negli affetti da pleurite è coperta da un velo opalino, come se l'ammalato avesse bevuto una tazza di latte; in certi casi d'influenza la lingua

assume una tinta biancastra ed un aspetto lucente, come di porcellana.

Il rossore locale si trova di solito nei febbricitanti, e va abitualmente parallelo col rossore febbrile delle guancie; il rossore molto intenso, insieme a tumefazione delle papille, è proprio della scarlattina (lingua color lampone) che già in singoli casi è evidente prima di ogni altra manifestazione cutanea.

L'abnorme secchezza della lingua è dovuta, nei febbricitanti, alla diminuita quantità di saliva, e, nelle gravi malattie, anco al fatto di tener la bocca aperta; la superficie della lingua allora si fa scabra e screpolata.

Sulla mucosa linguale possono presentarsi *cicatrici* (per morsicatura della lingua stessa nell'epilessia) ed *ulcerazioni*.

Le ulcerazioni della stomatite eritematosa sono piccole, superficiali, lenticolari; la stomatite mercuriale si inizia sempre all'indietro dell'ultimo molare e va gradatamente guadagnando terreno; se l'affezione si aggrava, si manifestano ulceri ricoperte da uno strato grigiastro pseudo-membranoso che rapidamente aumentano, più in larghezza che in profondità, per formare poi una sola superficie ulcerata.

L'*afta* comincia con una macchia rossa, nel cui centro è un punto bianco che presto si acumina in vescicola; questa vescicola si rompe a capo di due o tre giorni, lasciando una ulcerazione rotonda, coperta da una falsa membrana aderente, circondata da un alone rosso.

Ulcerazioni superficiali prima, presto sostituite da una poltiglia giallastra, poco aderente, sotto la quale la mucosa è fungosa e sanguinante, caratterizzano la stomatite ulcero-membranosa, ulcerazioni le quali, oltre che alla lingua, possono aver sede alle gengive, alle gote, al labbro inferiore, al velo del palato; comunque, son sempre unilaterali e ciò costituisce un buon carattere semeiotico.

Le *ulceri tubercolari* possono svilupparsi su qualunque punto della lingua; con maggior frequenza però sui margini vicino alla punta, o verso la faccia inferiore di essa.

L'*ulcera sifilitica* è rotonda, poco profonda, a fondo liscio, talvolta rossastro o violaceo, tal'altra grigiastro, a margini netti ma non sollevati; essa risiede su di una base indurita, emisferica o irregolare, con ingorgo costante dei gangli corrispondenti al lato affetto.

Le *placche mucose* si presentano sotto forma di superficie irregolari, il più spesso molteplici, ricoperte da una pellicola biancastra, talvolta pseudo-membranosa, ma abbastanza lassamente aderente per poterla staccare e vedere sotto di essa un fondo rossastro e sanguinante.

Sulla lingua si inizia ancora e si localizza, potendosi estendere al resto della bocca e all'esofago, il *mughetto (oidium albicans)*: la lingua diviene rossa, lucente, poi sul dorso e sui bordi si disseminano dei piccoli strati di un bianco di neve, che restano isolati o si confondono in maniera da formare una patina bianca, spessa, leggermente marmellonata, che ricorda il latte coagulato.

Il mughetto si presenta abbastanza spesso nei bambini; negli adulti, nelle gravi malattie, quando poco sia curata la pulizia della bocca, specie nei diabetici, nei tubercolosi, ecc.

**Glandole salivari e saliva.** — Delle glandole salivari ha solo importanza la parotide, la cui infiammazione produce tumefazione e dolore, e quando conduce all'ascesso, rossore e fluttuazione al disopra dell'angolo della mascella.

La presenza di *calcoli* nei dotti escretori delle glandole salivari si diagnostica col dito e con lo specillo, con l'ispezione quando fanno prominenza nel punto di sbocco. I sintomi caratteristici sono: impaccio alla masticazione, alla parola, alla deglutizione, coliche salivari ed eventualmente ascessi o flemmoni della cavità boccale per infezione del tumore.

La saliva che, come è noto, è una miscela della secrezione delle tre glandole (parotide, sottomascellare e sottolinguale) e del secreto dalle glandole mucipare del cavo orale, si presenta siccome un liquido mucoso, lubrico, trasparente o assai leggermente torbido, di reazione alcalina e del peso specifico di 1002-1009.

La quantità oscilla nelle 24 ore fra 400 e 1500 grammi (*Bidder e Schmidt*).

L'acqua entra a comporla nella proporzione del 993 a 995 ‰; i sali ci sono rappresentati da cloruri, solfati e carbonati di K, Na, Ca, Mg (1-2,5 ‰); finalmente acido nitroso, e spesso, ma non sempre, tracce di solfacianuro di potassio: la saliva contiene inoltre tracce di albumina, mucina e il fermento diastatico.

Col nome di diastasi si designano, come è noto, quei fermenti inorganici che hanno la facoltà, in presenza dell'acqua, di trasformare l'acqua in destrina e lo zucchero di uva in maltosio.

La reazione, che si saggia con le note carte di tornasole, può osservarsi acida nelle malattie che inducono processi di decomposizione, in varie gastropatie, specialmente nei carcinomi, nel diabete mellito, nell'isterismo (*Boas*).

La secrezione della saliva diminuisce nelle affezioni febbrili e nelle sottrazioni continuate di acqua dall'organismo per diarree, sudori, poliuria.

La secrezione è aumentata (*scialorrea*) nelle irritazioni che colpiscono la mucosa boccale, sia fisiologiche (con la masticazione), sia morbose, in tutti gli stati infiammatori della bocca (eruzione dei denti, odontalgie, nevralgie del trigemino, stomatiti, avvelenamenti da caustici, ecc.).

In certi casi di scialorrea riflessa, il punto di partenza è lo stomaco (dispepsia nervosa); insieme alla nausea, può aversi nella indigestione, per azione dell'emetina e nel mal di mare.

### Esame dell'esofago.

Nell'adulto l'esofago ha una lunghezza media di 25 centimetri, e da questo organo all'arcata dentaria vi sono ordinariamente 15 centimetri; quando la sonda sia penetrata per più di 40 centimetri, è da ammettere che il suo estremo inferiore è già dentro la cavità gastrica.

A una distanza di 23 centimetri dall'arcata dentaria, l'esofago è in rapporto, in avanti, con l'origine del bronco

sinistro che lo incrocia; è a questo livello egualmente che l'esofago presenta il suo più ristretto diametro (22 mm.).

Gli organi vicini coi quali esistono, nelle varie malattie, importanti reciproche relazioni, sono: la trachea, le glandole bronchiali, la pleura, il pericardio, l'aorta (dalla biforcazione della trachea in basso), il nervo ricorrente (dalla biforcazione in alto).

L'esofago è accessibile dall'esterno solo al collo; in basso esso si sottrae ai comuni metodi di indagine. Le lesioni principali che possono constatarsi nell'esofago sono le *stenosi* o l'esistenza di *diverticoli* (tasche formate dalla parete stessa).

**Sintomi funzionali.** — *Dolore.* — Il dolore è esteso a tutto il tubo esofageo quando si tratta di *esofagite* dovuta a liquidi molto caldi o tossici; si tratta allora di una vera sensazione di *bruciore*: quando, al contrario, si tratta, ad esempio, di una stenosi lentamente formatasi, il dolore non esiste che al passaggio del bolo alimentare, e tanto è più intenso quanto più grosso è il bolo.

Il dolore dell'*esofagismo* — senso di contrattura a livello della base del collo e dietro lo sterno, di origine abitualmente isterica — è molto forte per la deglutizione di liquidi o di minime particelle alimentari, mentre che può essere tollerato il passaggio di un bolo solido o di un catetere voluminoso.

Il dolore della stenosi dà alla deglutizione un carattere tutto speciale: il malato procura di non farsi del male, inghiotte con precauzione, girando il collo con sforzo studiato (*Mondière*).

Il dolore dell'ulcera rotonda è urente, intenso e localizzato.

*Vomito.* — I vomiti esofagei hanno la speciale caratteristica di presentarsi poco tempo dopo l'ingestione di alimenti e di farsi senza molto sforzo, quasi fosse piuttosto un rigurgito: la brevità dell'esofago e la sua libera comunicazione con la bocca spiegano perfettamente questo doppio carattere.

I vomiti sanguigni sono dovuti specialmente a varici esofagee, e sono indizio di circolazione collaterale per obliterazione del sistema della porta, il più spesso per cirrosi atrofica del fegato.

Dei mezzi fisici di indagine l'ispezione dà scarsi risultati; migliori e più usate la palpazione indiretta, per mezzo del cateterismo e l'ascoltazione.

**Cateterismo.** — Questo si pratica con una sonda olivare, il cui pomo ha diverse grossezze a seconda del grado della stenosi; la sonda esofagea inglese è una cannula di *caoutchouc* cilindrica, un po' assottigliata ad una estremità e chiusa, ma munita di due finestre laterali: prima di adoperarsi, l'estremità deve essere rammollita con acqua calda.

Il paziente siede sopra una seggiola o sulla sponda del letto, col capo un po' sollevato, con la bocca largamente aperta e sporgendo all'infuori la lingua. La sonda sarà tenuta vicino alla sua estremità come una penna da scrivere, con le tre prime dita della mano destra che la spingono sulla guida dell'indice sinistro verso la parte posteriore della faringe. Quivi giunta, basta l'innalzamento della parte rimasta fuori della bocca perchè l'estremità inferiore della sonda scivoli sopra l'indice al disopra dell'epiglottide nell'esofago. La si spinge dolcemente ma rapidamente dall'alto al basso, poi si portano le dita della mano destra un po' più in alto, e si continua a far penetrare la sonda se non esiste ostacolo. Alla minima sensazione ci si arresta, si tira indietro alquanto la sonda, poi la si rispinge con la massima prudenza. — Dovrà sempre escludersi la possibilità che i disturbi della deglutizione siano dipendenti da compressione dell'esofago per aneurisma dell'aorta.

Quando non vi sono ostacoli, la sonda arriva facilmente nello stomaco; — se ne ha la sicurezza quando ne fu introdotta più di 40 cm.

Nella stenosi esofagea, ad un dato punto, si avverte un ostacolo: se questo si presenta dopo che sono entrati 23 cm. della sonda, si è in corrispondenza dell'incrocciamento col grosso bronco (diverticolo, tumore delle glandole, cicatrice, aneurisma); se sono entrati 38-40 cm. della sonda, l'ostacolo è all'altezza del cardias (carcinoma).

I diverticoli esofagei possono risiedere al principio dell'esofago; se ripieni di alimenti, possono comprimere l'esofago stesso ed essere visibili al collo come tumefazioni neoformate. Se essi giacciono più in basso, si formano per aderenza con le glandole circostanti; possono condurre ad abnormi comunicazioni tra l'esofago ed i bronchi o i grossi vasi; la diagnosi è incerta. Frequenti i reperti necroscopici causali di tali forme.

L'**ascoltazione** dell'esofago si esegue a sinistra della 7<sup>a</sup> vertebra toracica, a sinistra della colonna vertebrale; l'ammalato tiene in bocca del liquido che inghiotte ad un cenno del medico. Nel sano si sente un gorgoglio in tutto il decorso dell'esofago, il quale cessa bruscamente, in caso di stenosi, all'altezza corrispondente; al di sotto del punto stenosato questo rumore non si ascolta più, oppure è indebolito o ritardato.

## ESAME DELLO STOMACO

### Ispezione e palpazione.

Lo stomaco si trova pe' suoi  $\frac{5}{6}$  nella metà sinistra, per  $\frac{1}{6}$  nella metà destra del corpo; il fondo è situato nella cupola diaframmatica sinistra, la grande curva (limite inferiore dello stomaco) passa 2-4 cm. al di sopra dell'ombelico, la piccola curva è coperta dal margine epatico, e così il piloro, che si trova lungo la linea sternale destra, all'altezza dell'inserzione della 9<sup>a</sup> costa, al di sopra o al disotto, a seconda delle varietà individuali.

Quel segmento della parte inferiore del lato sinistro del torace, che è posto al di sotto del polmone (rispettivamente del cuore), tra il fegato e la milza, e che nel sano dà di regola un suono timpanico, va sotto il nome di *spazio semilunare di Traube*. I limiti di questo spazio sono: margine inferiore del polmone sinistro (in alto), bordo epatico sinistro (a destra), ottusità splenica (a sinistra), arco costale sinistro (in basso).

In condizioni normali lo stomaco non è mai del tutto riconoscibile attraverso le pareti dell'addome; lo può divenire solo eccezionalmente nelle persone molto denutrite.

Mostrasi assai sporgente l'epigastrio nei casi di distensione dello stomaco; nelle dilatazioni gastriche, specie per stenosi pilorica, la regione epigastrica si presenta depressa e più o meno notevolmente sporgenti quelle ombelicale e sottombelicale. Qualche volta, specialmente nella dilatazione da stenosi pilorica con enorme sviluppo di gas nello stomaco, si può veder disegnarsi sotto le pareti dell'addome la figura dell'organo, e si riconosce allora abbastanza facilmente la grande curvatura che oltrepassa la linea ombelicale trasversa, giungendo talora fino al pube.

In qualche caso è possibile vedere distintamente nella regione stomacale un tumore che, se appartiene allo stomaco, non si muove, o si muove pochissimo coi movimenti respiratori; quando il tumore occupi il cardias ed abbia contratto aderenza col diaframma, o si trovi in contatto con la faccia o col margine inferiore del fegato, è mobile.

Con l'ispezione si possono anco osservare, nel senso di quelli intestinali, i movimenti peristaltici, che, con la pressione digitale o con polverizzazioni di etere, si mettono meglio in evidenza; quando siano energici ed indipendenti dai pasti, siamo in presenza di quel processo che *Kussmaul* ha designato col nome di *inquietudine peristaltica*, e che è l'espressione della difficoltata espulsione del chimo dallo stomaco, per dilatazione o per una neurosi di motilità.

Infine con l'ispezione si notano gli eventuali vizi di conformazione dello stomaco (stomaco a clepsidra).

Molto vantaggiosa riesce la palpazione dello stomaco, specie se eseguita secondo le norme che *Boas* suggerisce.

La palpazione deve eseguirsi con la mano abbastanza riscaldata, tenendo l'ammalato supino per avere il necessario rilassamento delle pareti addominali, col ginocchio e l'articolazione coxo-femorale flesse, mentre la sua attenzione è distratta con discorsi che non sono in rapporto con la malattia in atto. Ottenuto un sufficiente rilassa-



mento, è importante un orientamento generale esterno sulla topografia degli organi addominali; si esegue quindi la palpazione cominciando dall'epigastrio, estendendosi man mano verso il mesogastrio, gli ipocondri, la regione ombelicale, la regione iliaca o ileocecale, l'ipogastrica e la regione inguinale. Si osservi in tutti questi punti se vi ha una certa dolorabilità, se vi è un'abnorme resistenza, se vi sono fenomeni acustici, guazzamenti, borborigmi, neoplasie o fatti anormali di altro genere.

Seguirà una sistematica palpazione dei singoli e più importanti organi addominali.

**Modificazioni della sensibilità.** — La dolorabilità della regione epigastrica è da ascriversi quasi sempre allo stomaco; quella che si rileva in corrispondenza della grande curvatura può anco esser dovuta ad un'affezione del colon trasverso o dell'epiploon.

La sensibilità alla pressione è sintoma frequente, ma non costante delle infiammazioni croniche della mucosa gastrica e più specialmente del catarro cronico, della gastrectasia, dell'ipertrofia della muscolatura pilorica, del carcinoma, ecc.; nell'ulcera dello stomaco si ha tale sensibilità negli stadi avanzati, quando essa non è ancora cicatrizzata.

Il dolore, propriamente detto, è circoscritto e diffuso; è diffuso, si irradia cioè per tutta la superficie epigastrica fino all'ombelico, nella gastrite flemmonosa e nella perigastrite, e nelle aderenze dello stomaco con organi vicini (colon trasverso, pancreas, fegato, duodeno), dopo la perforazione dell'ulcera. Il dolore è circoscritto nell'ulcera dello stomaco; in questo caso è limitato ad un punto grande come una moneta da due soldi, è fortissimo, terebrante, e si associa ad un dolore che corrisponde al dorso, circa alla 12<sup>a</sup> vertebra toracica. L'ulcera cronica dello stomaco mena spesse volte a diffusa infiltrazione ed ispessimento dei dintorni, d'onde la sensazione come di un tumore piano; però la forma del tumore stesso e lo stato della nutrizione per lo più buono, spesso i sintomi primi dell'ulcera, determinano la diagnosi.

Anco la pressione sopra un tumore è quasi sempre dolorosa, però il dolore non è così intenso come quello dell'ulcera.

Nelle isteriche e nei nevrastenici gastropatici si riscontrano sovente, su vari punti, dolori circoscritti.

*Boas*, allo scopo di misurare l'intensità del dolore in una data sezione del tratto gastro-intestinale, ha fatto costruire un *algesimetro*, che consta di un cilindro cavo, entro cui si trova una spirale; al cilindro è unita una scala che indica la tensione della spirale stessa per un carico che va da 0,5-10 kili.

**Tumori, resistenza anormale, aderenze.** — Clinicamente, la maggiore importanza, per la loro frequenza, spetta ai carcinomi; circa alla sede, nel 60% dei casi, risulta che questa è al piloro, il 17% alla piccola curvatura, l'8% al cardias, il 2% alla grande curvatura.

Lo scirro del piloro prevale in tale proporzione, che quando si parla di carcinoma del piloro si allude implicitamente ad esso: la sua resistenza suole essere dura e compatta, la superficie ineguale, ruvida, bernoccoluta, la grossezza varia da una noce ad un pugno.

Un carattere importante dei tumori gastrici è rappresentato dalla loro mobilità, spiccata soprattutto nei tumori del piloro, almenochè non abbiano assunto aderenze con organi vicini (fegato); nei movimenti respiratori però la loro mobilità è assai scarsa.

Oltre ai tumori propriamente detti della parete gastrica, si hanno ispessimenti della muscolare, corpi estranei (sostanze deglutite, gastroliti), aderenze parziali della parete gastrica con qualche parte di intestino, che possono simulare un tumore.

Nelle gastropatie, specie in quelle accompagnate da ipercloridria, si palpano dei tumori fecali; le scibale sono durissime e si palpano a sinistra, lungo il colon discendente.

Nella palpazione dell'addome non si devono dimenticare mai le ghiandole periferiche (inguinali, ascellari, sopraclavicolari), di regola tumefatte nel carcinoma dello stomaco.

**Rumore di guazzamento.** — Imprimendo allo stomaco con la punta delle dita una scossa brusca, se esso contiene liquido e gas, per la loro collisione, si origina un rumore detto di *guazzamento*, paragonabile a quello che si ottiene scuotendo una bottiglia per metà piena, rumore già segnalato da *Chomel* e la cui importanza diagnostica per la dilatazione gastrica fu messa in chiaro da *Bouchard*. Non vi ha dubbio, come osserva il *Sansoni*, che tale rumore è fenomeno molto più frequente di quanto si creda, e si riscontra in persone del tutto sane (specie nelle donne che hanno avuto molti parti), il che ammette lo stesso *Bouchard*; potrà tuttavia avere un qualche valore per la diagnosi di gastrectasia, quando si apprezzi al di sotto dell'ombelico e a stomaco digiuno.

Il rumore di guazzamento sarebbe anco, secondo *Boas*, un sintoma dell'atonìa della muscolatura dello stomaco, e, in questo caso, si metterebbe in evidenza dando a bere 50-100 gr. di acqua al soggetto in esame.

### Percussione.

Poichè si tratta il più delle volte di distinguere differenze di risonanza minima, si userà, per stabilire i limiti dello stomaco, esclusivamente la percussione con le dita, la quale sarà in genere leggera, leggerissima nella determinazione del limite inferiore, un po' più forte per quella del limite del fondo gastrico coperto dal polmone sinistro.

Prima di praticare la percussione è utile sapere se il paziente è digiuno, oppure se ha mangiato e da quando.

La posizione più acconcia è la supina; però per la determinazione del limite inferiore è evidente che è raccomandabile la posizione eretta, come pure, quando l'organo contenga dei liquidi, per determinare il confine destro e sinistro, si dovrà collocare il malato nelle posizioni laterali, rispettivamente destra e sinistra.

La risonanza che dà lo stomaco alla percussione è delle più variabili, e la sua qualità non dipende tanto dalle sue

membrane, quanto dal suo contenuto: chè l'abituale suono timpanico assume timbro diverso a seconda della quantità di liquido o di gas contenuti nel cavo gastrico.

Con la percussione noi ci proponiamo di determinare il limite superiore, inferiore e laterali dello stomaco.

**Determinazione dei limiti dello stomaco.** — Per fissare il limite superiore (gastro-polmonare), si percuote dall'alto al basso successivamente sulla linea mediana, parasternale, mamillare, ascellare sinistra, segnando con una matita i punti nei quali il suono chiaro polmonare si cambia nel timpanico dello stomaco.

Secondo le ricerche di *Pacanowski*, normalmente il limite superiore si trova sulla linea parasternale, al bordo inferiore della 5<sup>a</sup> costa o nel 5<sup>o</sup> spazio intercostale; sulla mamillare sinistra, nel 5<sup>o</sup> spazio intercostale, fino alla 6<sup>a</sup>-7<sup>a</sup> costa; sulla linea ascellare anteriore, al bordo inferiore della 7<sup>a</sup>-8<sup>a</sup> costa, raramente sotto la 6<sup>a</sup>, mai sotto l'8<sup>a</sup>

La delimitazione di tale confine ha una certa importanza negli essudati pleurici, nella polmonite, nell'enfisema, nel pneumo-torace, quando tali processi si trovano a sinistra e riducono perciò più o meno notevolmente lo spazio semilunare del Traube.

Nelle stesse malattie dello stomaco, poi, contrariamente alla generale affermazione, è utile il rilievo di questo limite, per non essere indotti a diagnosticare, ad es., una dilatazione laddove non si tratta che di un semplice spostamento (*Cantù*).

I limiti laterali (gastro-epatico e gastro-splenico) sono di difficile determinazione ed hanno d'altronde importanza molto limitata.

Molto importante all'opposto è il limite inferiore, per determinare il quale si percuote dall'alto al basso, lungo le stesse linee verticali parallele. Quando però lo stomaco sia vuoto e l'intestino contenga del gas, la distinzione fra i due suoni non è facilissima, essendo eguale la risonanza, talchè è raccomandato di far bere al paziente una certa quantità di acqua (250 grammi), per sostituire al suono

timpanico chiaro non differenziabile da quello del colon, uno più basso ed affatto ottuso.

In condizioni normali, il limite inferiore è situato sulla linea parasternale sinistra, a 3-5 cm. sopra l'ombelico, talora più in alto; nella donna a 4-7 cm. (*Pacanowski*).

Soprattutto, per valutare la tonicità della muscolatura gastrica, *Dehio* fa bere prima  $\frac{1}{4}$  di litro di acqua, determinando la posizione della grande curvatura, quindi fa seguire a brevi distanze altre tre dosi di  $\frac{1}{4}$  di litro; lo stomaco sano non raggiunge allora l'altezza dell'ombelico, mentre quello ectasico la oltrepassa di molto.

*Pacanowski* ha anco determinato le dimensioni dello stomaco, sperimentando sopra gran numero di persone sane; ecco la media de' suoi risultati:

	Altezza	Larghezza	Rapporto dell'altezza alla larghezza
Uomini	11-14 cm.	21 cm.	1 : 1,5-2
Donne	10	18 „	1 : 1,8-2

Nella dilatazione gastrica il rapporto tra le dimensioni dello stomaco si altera sempre in favore dell'altezza.

### Ascoltazione.

Ascoltando lo stomaco si possono sentire rumori vari, di cui alcuni sono estrinseci all'organo, altri sono provocati entro lo stomaco stesso.

I primi sono soprattutto rumori di deglutizione, e non hanno che un molto scarso valore semeiotico; i secondi possono esser dovuti, dopo il pasto, al movimento del chimo per la peristalti gastrica, e se si apprezzano, dopo 6-8 ore ad un ristagno alimentare.

Nelle dilatazioni con ristagno accompagnato da fermentazioni abnormi, certi speciali rumori di ebullizione sono dovuti allo scoppio di numerose bollicine di gas.

*Borgherini* ha richiamato l'attenzione anco su certi rumori di soffio da lui riscontrati sull'area gastrica nel cancro

dello stomaco, in due casi di ulcera dello stomaco di vecchia data con ispessimento delle pareti gastriche, e nella dilatazione considerevole dello stomaco, quando le sue pareti erano distese da liquido e in rapporto a questo.

### **Esame dello stomaco mediante la sonda.**

Già dicemmo dell'uso della sonda per la determinazione di eventuali ostacoli lungo il canale esofageo; nella diagnostica delle malattie gastriche essa può indicarci la posizione e la grandezza dello stomaco e metterci nella possibilità di studiare la digestione dal punto di vista chimico, nelle sue singole fasi e nelle varie contingenze morbose.

Lo strumento consiste in un tubo cavo e rotondo, di lunghezza tale che mentre un'estremità si trova nel punto più profondo dello stomaco, l'altra sia ancora alcuni centimetri fuori dei denti.

In genere, tutti gli strumenti hanno la lunghezza di 0,75 cent., cosicchè la distanza dalla serie degli incisivi al fondo normale dello stomaco può calcolarsi a 0,60-0,65 cm., e rimane fuori della bocca ancora un pezzo lungo abbastanza per l'uso ed il maneggio.

La grandezza dello strumento è variabile secondo l'età del paziente; perciò se ne costruiscono di calibri vari, progressivamente numerati come i cateteri.

La sonda stomacale, come dimostrò per primo *Ewald*, dev'essere affatto molle, per eliminare così il pericolo di arrecare con essa alcuna lesione, e, se la parete non è troppo sottile, si può introdurla con tutta facilità nello stomaco senza guidarla, tenendo le dita nella bocca dell'ammalato.

Queste sonde gastriche, costruite così in gomma vulcanizzata, flessibili e molli, sono le migliori; si porta la punta della sonda, dopo aver bagnato lo strumento con acqua calda, fino alla parete della faringe, si fa deglutire l'ammalato e contemporaneamente lo si spinge a poco a poco fin nello stomaco: il pericolo di entrare nella laringe o nella trachea è generalmente esagerato.

La punta delle sonde può esser chiusa od aperta; quelle chiuse possiedono solitamente due larghe finestre da due parti opposte, quelle aperte un certo numero di piccoli fori, grandi come una capocchia di spillo, ed insieme anco una finestra più larga.

È raccomandabile che ogni ammalato possenga una sonda propria, che sarà prima disinfettata; l'anestesia della faringe non è sempre necessaria; nei vari casi di iperestesia di alto grado e nella laringite cronica si potrà ricorrere ad una energica pennellatura con una soluzione di cocaina al 10 %.

Costituiscono una controindicazione al cateterismo dello stomaco le emorragie recenti, qualunque ne sia la sede, le affezioni del cuore, gli aneurismi dei grossi tronchi arteriosi, l'ateromasia diffusa, le bronchiti croniche con enfisema, le profonde cachessie; l'ulcera rotonda dello stomaco e il cancro ulcerato vogliono moltissima prudenza.

**Insufflazione dello stomaco.** — Introdotto nella semeiotica gastrica da *Frerichs* e *Mannkopf*, tale metodo fu diffuso per opera di *Ziemssen*, il quale usava egualmente, per rigonfiare lo stomaco, del bicarbonato di soda e dell'acido tartarico sciolto nell'acqua, ma in quantità maggiori (5-6 gr.): la distensione con tal metodo è semplice e rapida, è esente da inconvenienti (salvo, si capisce, il caso di ulcera gastrica e di aderenze cicatriziali con altre parti del tratto digerente), per quanto il grado di distensione non possa venire in tal modo regolato.

È quindi preferibile il suggerimento di *Runneberg* ed *Oser*, i quali insufflano direttamente l'aria nello stomaco per mezzo di una sonda alla quale è applicato il doppio pallone di un comune apparecchio di Richardson.

Oltrechè la possibilità di dosare in tal modo la quantità di aria secondo si vuole, si può dedurre, dalla quantità stessa che occorre per gonfiare lo stomaco, lo stato di tonicità e di dilatazione.

Il metodo richiede tuttavia certe cautele; l'insufflazione sarà fatta lentamente e sarà sospesa non appena il paziente

avverta un senso di tensione o di dolore nella regione gastrica.

I vantaggi della distensione artificiale dello stomaco sono molti e notevoli: si può spesso, con la sola ispezione, riconoscere la posizione e la grandezza dell'organo, soprattutto la grande curvatura, e, nei casi di dislocazione del ventricolo, anco la piccola. Se esiste un tumore nella porzione anteriore, sulla grande curvatura o al piloro, specie quando si tratti di soggetti magri, si fa più evidente; scompare se è situato sulla faccia posteriore o più profondamente.

L'insufflazione può dar risultati negativi nei vari casi di insufficienza del piloro (*Ebstein*).

Allo scopo di avere dei dati sulla grandezza, posizione e capacità dello stomaco, sono stati proposti da *Schreiber*, *Rosembach*, *Neubauer*, *Fleischer*, *Jaworski* tutta una serie di metodi, per la esposizione dei quali veggansi i trattati della specialità; il loro valore semeiotico è minimo. Tralasciamo di dire anco della *gastroscopia* e della *gastrodiafania*, perchè metodi che richiedono strumenti costosi e di applicazione non frequente e molto delicata.

### Esame del contenuto gastrico.

L'esame del contenuto gastrico senza la sonda è generalmente abbandonato; i metodi di *Edinger*, di *Späth*, di *Günzburg* sono di incomoda attuazione e non danno, dal punto di vista diagnostico, risultati sicuri.

Quando si voglia fare uno studio completo sul chimismo dello stomaco, si ricorrerà alla sondatura ed estrazione del contenuto gastrico al mattino, a digiuno, previa gastrolusi la sera innanzi, se si hanno dubbi di forte ristagno o di stenosi pilorica: per l'esame della funzione chimica e del potere secretorio la sondatura si ripeterà nell'acme della digestione dopo un pasto di prova. Per valutare la motilità gastrica, la sondatura sarà fatta 6  $\frac{1}{2}$  - 7 ore dopo il pasto ordinario.

Si ottengono in tal modo quantità maggiori o minori di contenuto gastrico, sufficienti alle indagini necessarie.



Il sondaggio dello stomaco a digiuno non solo ha il vantaggio di farci edotti se esso è vuoto o no, il che può essere conseguenza di speciali processi morbosi, ma anche di eliminarne eventualmente il contenuto, perchè l'esame successivo col pasto di prova sia eseguito nelle migliori e più opportune condizioni.

**Pasti di prova.** — Per eccitare la mucosa gastrica alla secrezione, sono stati proposti parecchi pasti di prova; quello di *Ewald* è il migliore ed è generalmente adottato. È composto di 35-70 gr. di pane bianco arrostito (è sufficiente uno dei nostri comuni *kiffel*) e di 200 cc. di acqua calda o di thè. Questo pasto, in cui sono rappresentati l'albumina, l'amido, lo zucchero, il grasso, i sali, le sostanze estrattive non azotate, viene somministrato la mattina a digiuno; dopo  $\frac{3}{4}$  d'ora se ne fa l'estrazione o col metodo di *Kussmanl*, adattando l'estremo libero della sonda con l'aspiratore del *Potain*, che è in comunicazione con una boccia a due fori (in tal caso occorre molta cautela), o col metodo dell'*espressione* di *Ewald* e *Boas*, facendo tossire l'ammalato, mentre il medico esercita una leggera pressione sullo stomaco e sull'addome.

Quando non sia possibile dar cibi solidi, ai 35-70 gr. di pane si può sostituire del semolino, o, per valutare meglio la tendenza alla fermentazione lattica, il pasto di *Boas*, che si prepara facendo bollire per alcuni minuti, in un litro circa di acqua, un cucchiaino di farina di Knorr, cui si è aggiunto un po' di sale da cucina; è però mal tollerato, e, non raramente, quando si dovrebbe praticare la sondatura, lo stomaco è già vuoto.

La sondatura a digiuno è importantissima e quindi da non trascurare; in base ai suoi risultati si può assicurare la diagnosi di molteplici disordini di secrezione e di motilità dello stomaco, come la gastrosucorraea, l'ipersecrezione di muco, l'ostacolata eliminazione per la via pilorica, se una stenosi è assoluta, ecc.

Il pasto di *Ewald* però, da solo, il più delle volte è insufficiente per informare del come procede la digestione gastrica; specie nelle forme con ipercloridria i reperti sono fallaci. Preferibile è un pasto che per i suoi ingredienti rassomigli, più che sia possibile, al vitto

abituale del paziente, e tale da richiedere una certa attività da parte delle funzioni gastriche. Per la generalità dei casi il pasto può consistere in una minestra, un piatto di carne semplicemente preparata, pane.....; per bevanda è da preferire il vino bianco, che contenga pochissimi principii acidi, mescolato con acqua.

Dopo 3  $\frac{1}{2}$ -4 ore in condizioni normali, con tale pasto, si trova circa il terzo in quantità sotto forma di liquido, e che, filtrato, dà un materiale più che sufficiente per le ordinarie ricerche (*Flora*).

### Caratteri generali del contenuto gastrico. — *Quantità.*

— In condizioni normali e a digiuno non si estrae dallo stomaco che una piccola quantità di liquido mucoso che non supera i 30 cc.; una secrezione continuata di succo gastrico all'infuori dell'atto digestivo (gastro-succorrea) è caratteristica della malattia di *Reichmann*; si può avere nell'ulcera rotonda, nella stenosi, nella tabe, nella paralisi progressiva e nell'isteria.

Col pasto di *Ewald* dopo un'ora si estraggono in media 40 cc. di contenuto gastrico; se, come qualche volta avviene, si trova lo stomaco vuoto, si faccia l'estrazione dopo solo mezz'ora e si raddoppi la quantità del pasto.

*Colore.* — È quello di una poltiglia biancastra, più o meno fluida; in casi patologici può presentarsi verde-smeraldo per pigmento biliare; rosso per sangue (ematemesi); bruno-rossastro o nero se il sangue ha soggiornato nello stomaco; giallastro, bruno, verdastro se commisto a materiale stercoraceo.

*Odore.* — Nullo o insignificante in condizioni normali; odore di acido butirrico, acetico si ha per fermentazioni anormali (carcinoma, stenosi); di ammoniacca nell'uremia, di idrogeno solforato nella forte stasi gastrica.

Gli esami chimici, di cui andiamo a dire, saranno fatti sempre sul liquido filtrato; la rapidità della filtrazione è in rapporto con la scarsità del muco e dei peptoni contenuti. Il residuo rimasto sul filtro sarà esaminato dal punto di vista della sua consistenza, omogeneità, quantità più o meno grande di pane non digerito, filamenti di muco, ecc.: a questo farà seguito l'esame microscopico.

La densità del filtrato dipende da elementi vari; quando non è commisto a sostanze eterogenee, il suo peso specifico oscilla da 1005-1010.

Le ricerche più importanti che si eseguono, a scopo diagnostico, sul filtrato, riguardano la reazione e l'acidimetria, l'acido cloridrico (qualitativamente e quantitativamente), l'acido lattico, butirrico ed acetico, i prodotti della proteo- ed amilolisi, la mucina, i gas, le eventuali sostanze eterogenee (bile, sangue, urea, ecc.).

**Reazione ed acidimetria.** — In condizioni normali la reazione è fortemente acida; può essere alcalina nel contenuto gastrico a digiuno, per presenza di muco, bile, sangue, o per gravi lesioni della mucosa (atrofia); può essere anco in rapporto con sostanze viziate o con sintomi di dispepsia, come fu notato da alcuni autori. La si saggia con le comuni cartine di tornasole.

Per la determinazione dell'acidità totale, si usa una soluzione decinormale di idrato di soda (il suo quantitativo per litro corrisponde in grammi al decimo del peso molecolare), 1 cc. della quale neutralizza 0,00365 di acido cloridrico. A 5-10 cc. di succo gastrico filtrato si aggiungono 2-3 gocce di soluzione alcoolica di fenoltaleina; da una boccetta di Mohr si fa cadere goccia a goccia la soluzione decinormale di soda; il liquido in esame è perfettamente neutralizzato quando la fenoltaleina, di color giallo-pallido, assume una tinta rosea appena al liquido stesso esistono tracce di alcali libero.

Volendo riferire l'acidità in acido cloridrico, si moltiplica il numero dei cent. cubici della soluzione di soda impiegati per 0,00365, e si otterrà una cifra che corrisponde ai grammi di acido cloridrico dei 5-10 cc. di contenuto gastrico: è semplice dedurne il quantitativo per cento o per mille.

L'acidità totale che, calcolata in acido cloridrico, oscilla in condizioni normali fra 1,8 e 2-4 ‰, si presenta diminuita nel cancro, nell'atrofia, nel catarro mucoso, nel morbo di Brinton, in alcune forme nervose. Le acidità superiori al 4 ‰ sono indice di ipercloridria.

Dosata l'acidità totale, resta a stabilirne i fattori rappresentati dall'acido cloridrico libero e combinato, secon-

dariamente dai fosfati acidi e da alcuni acidi organici (lattico, acetico, butirrico).

**Ricerca qualitativa e quantitativa dell'acido cloridrico.** — Sono numerosissime le sostanze coloranti raccomandate per svelare la presenza dell'acido cloridrico; ci limitiamo a dire delle più sensibili, secondo quanto è risultato dagli esperimenti di *Giacosa*, *Sansoni* e *Molinari*.

*Reattivo di Günzburg:* Si prepara nel modo seguente:

Floroglucina	gr. 2
Vanillina	1
Alcool a 80°	, 100

Alcune gocce di contenuto gastrico si riscaldano lentamente, a bagnomaria, in una capsula di porcellana con 3-4 gocce del reattivo. Prima dell'essiccazione del liquido si manifestano sui margini del miscuglio delle strie ondulate, di un bellissimo e vivissimo colore rosso-porpora.

*Rosso Congo:* La soluzione acquosa aggiunta al contenuto gastrico per l'acido cloridrico libero cambia dal rosso al bleu. Si possono adoperare anco speciali cartine.

*Tropeolina:* Si adopera in soluzione acquosa al 0,025%; ha un colorito giallo, che passa al rosso vivo in presenza di acido cloridrico.

*Reattivo di Boas:* È così composto:

Resorcina	gr. 5
Zucchero di canna .	" 3
Alcool diluito	100

Dà, in presenza di acido cloridrico, un colore rosso-rosa fino al rosso-cinabro, in rapporto alla diluizione dell'acido stesso. Il reattivo si altera con facilità.

Per la ricerca quantitativa è raccomandabile il metodo di *Sjöqvist*.

10 cc. di contenuto gastrico filtrato, di cui è stata dosata l'acidità totale, vengono messi in un crogiuolo di platino o di argento; ad essi si aggiunge una punta di coltello di carbonato di bario puro, libero di cloro: si evapora a secco, a bagnomaria, o su una piccola fiamma ad alcool. Il residuo secco poi si carbonizza e si arroventa per qualche minuto: non è necessario un completo incenerimento.

Alla massa raffreddata si aggiungono circa 10 cc. d'acqua distillata, polverizzando con una bacchetta di vetro la massa carbonosa e portando all'ebollizione. Si filtra e si lava il residuo con acqua

distillata, fino ad avere circa 50 cc. di liquido, ai quali si aggiunge  $\frac{1}{8}$ - $\frac{1}{4}$  del suo volume d'alcool e 3-4 cc. di una soluzione di acetato sodico ed acido acetico al 10 %; poi si titola il cloruro di bario con una soluzione titolata di bicromato di potassio. Ci si può servire, come indice finale della reazione, delle cartine di Würster (alla tetrametil-parafenilendiamina).

L'eccesso di bicromato di potassio in soluzione con acido acetico, per una lenta ossidazione, produce la reazione colorando le cartine in bleu. Per avere la quantità di acido cloridrico, si moltiplica il numero dei cc. di soluzione di bicromato potassico adoperati per la quantità di cloruro di bario a cui corrisponde 1 cc. della soluzione stessa. Dalla quantità di cloruro di bario trovata si deduce la quantità di acido cloridrico.

In genere, si usa una soluzione di bicromato di potassio che contenga l'8,5 di sostanza pura per ogni litro d'acqua distillata, e di cui ogni cc. corrisponde a 4,05 milligrammi di acido cloridrico. Se per 10 cc. di contenuto gastrico adoperati furono necessari 5 cc. di soluzione di bicromato potassico per precipitare tutto il cloruro di bario ed ottenere la reazione con le cartine di Würster, si avrà

$$5 \times 0,00405 = \text{gr. } 0,02025 \text{ di HCl.}$$

ossia, gr. 0,2025 di acido cloridrico per 100 di succo gastrico.

Una secrezione cloridrica aumentata si ha nella semplice ipercloridria, nella gastro-succorrea continua e periodica, nell'ulcera gastrica, nell'atonìa della muscolare dello stomaco. Secondo *Cantù* e *Oswald* la ipercloridria sarebbe costante nella ciorosi.

È diminuita la secrezione cloridrica nel cancro dello stomaco e nelle gastriti croniche, in alcune nevrosi di secrezioni, nelle avanzate anemie, nella febbre.

**Acidi organici.** — Per l'analisi qualitativa dell'acido lattico è generalmente usato il metodo di *Uffelmann*.

A 10 cc. di soluzione al 4% di acido fenico si aggiungono 20 cc. di acqua distillata e una goccia di percloruro di ferro nella soluzione comune dei reattivi; tale mescolanza assume un bel colore azzurro-ametista. In presenza di acido lattico il colore si cambia in giallo canarino; la reazione è sensibile usando una soluzione all'1‰. Ad evitare cause di errore, si consiglia di estrarre l'acido lattico contenuto nel succo gastrico, agitando questo con etere solforico neutro, decantando ed evaporando a bagno-maria, per tentare la reazione sul residuo ripreso con acqua distillata.

Gli acidi acetico e butirrico si riconoscono all'odore; il primo dall'odore di aceto, il secondo da quello di burro rancido.

L'acido acetico, dopo estratto dal succo gastrico con etere, si può trasformarlo in acetato sodico, che, in presenza di poche gocce di una soluzione diluita di percloruro ferrico, assume un colore rosso.

Per svelare l'acido butirrico, separato per distillazione, si aggiungono alla soluzione acquosa piccoli pezzetti di cloruro di calcio, e subito si presentano a galla del liquido delle goccioline oleose dall'odore caratteristico.

Circa la determinazione quantitativa di tali acidi, veggansi i trattati speciali.

Secondo l'esperienza di *Boas*, l'acido lattico si troverebbe nel contenuto gastrico, dopo il pasto di prova, nella quantità di 0,01 - 0,03 %; cifre in più sono a considerarsi come patologiche (fermentazioni della bocca o dello stomaco, carcinoma, stenosi pilorica di alto grado); lo stesso si dica dell'acido butirrico. Si abbia presente che nei bambini sani dell'età dai 3-5 anni, il succo gastrico non presenta mai la reazione di *Uffelmann (Mensi)*.

Quanto al significato semeiotico dell'acido acetico, esso è per lo più il risultato di un'attiva fermentazione alcolica e, verificandosi costantemente, può ritenersi un sintomo dell'alcoolismo.

**Prodotti della digestione.** — *Albuminoidi.* — 10-20 cc. di contenuto gastrico filtrato si neutralizzano con soluzione decinormale di soda e si scaldano; precipita la sintonina. Si filtra, si acidifica leggermente con acido acetico e si scalda; precipita l'albumina. La determinazione quantitativa di questa può esser fatta col metodo di *Hammerschlag*.

Si filtra, si aggiunge a parti eguali una soluzione satura di cloruro sodico e si acidifica fortemente con acido acetico; precipita il propeptone, che è solubile a caldo.

Si filtra e si esegue per il peptone la prova del biureto: 2-3 cc. del filtrato sono alcalinizzati con 4-5 gocce di soluzione concentrata di potassa; aggiungendo una goccia di soluzione allungata di solfato di rame, si ha una intensa colorazione rosso porpora.

Una mancanza assoluta di peptone, per vero assai rara, significa una lesione profonda della mucosa gastrica, una distruzione completa dei suoi elementi specifici (cancro con diffusa degenerazione della mucosa, atrofia glandolare).

La determinazione quantitativa dei vari termini della proteolisi non ha, secondo *Linossier*, alcuna importanza, essendo in rapporto, oltrechè con la funzione secretoria della mucosa gastrica, con quella motrice e assorbente.

*Amilacei*. — Pochi centimetri cubici di succo gastrico si trattano con 2-3 gocce di soluzione di *Lugol*. Un colore bleu-violetto indicherà la presenza di amido, il violetto-rosso l'eritrodestrina; l'acrodetrina e lo zucchero non modificano il colore della soluzione. Lo zucchero si può ricercare poi col liquore di *Fehling*.

La reazione positiva dell'amido e dell'eritrodestrina si ha nell'ipercloridria; nella ipocloridria abbonda lo zucchero.

*Mucina*. — Precipita a freddo con acido acetico in eccesso; in piccole quantità, in condizioni normali, si trova di molto aumentata nella gastrite cronica. Qualche volta ha origine dalle vie aeree e digerenti superiori.

*Gas delle fermentazioni gastriche*. — I gas più frequenti sono l'idrogeno che si sviluppa nella fermentazione lattica ed acetica ed, insieme all'acido carbonico, in quella butirrica; l'acido carbonico nella fermentazione alcolica; l'idrogeno solforato nella fermentazione putrida nel cancro, nella gastrite flemmonosa (*Boas*).

Per la ricerca dei gas che si sviluppano dal contenuto stomacale *Ewald* usa i così detti *tubi di fermentazione*, tubi di vetro spesso, grossi e chiusi con tappo di gomma, traverso il quale passa un tubo di vetro ricurvo a forma di U. Ripieni del contenuto gastrico, sono messi nella stufa; sviluppandosi del gas, questo spinge nel tubo ad U il liquido, che cade in un recipiente di vetro.

**Sostanze eterogenee.** — Fra le più importanti devono essere ricordate la bile, il sangue, l'urea, l'ammoniaca e l'acetone.

La bile, in piccola quantità, non ha alcun significato; all'opposto, un reflusso continuo di grandi quantità di bile

nello stomaco caratterizzerebbe la stenosi duodenale al di sotto dell'imboccatura del dotto coledoco (*Hochhaus, Boas*).

L'assenza della bile si riscontra nelle stenosi piloriche.

Vale, per dimostrarla, la prova di *Gmelin* quale si pratica per le urine.

Il sangue è sintomatico di processi ulcerativi della mucosa gastrica, specie dell'ulcera e del cancro, e si riconosce bene al colore: rosso se estratto o vomitato poco dopo l'avvenuta emorragia, di color cioccolata o fondo di caffè, se ebbe a subire per un certo tempo l'azione dell'acido cloridrico. — Si mette in evidenza con la prova dei cristalli di emina (cloridrato di ematina).

Si raccolgono in un vetrino da orologio alcune gocce di contenuto stomacale e si evaporano lentamente ad una piccola fiamma fino a secchezza; si raschia il residuo secco e si mescola con una o due gocce di soluzione concentrata di cloruro di sodio; si aggiunge una o due gocce di acido acetico glaciale e si riscalda lentamente fino allo sviluppo di bollicine. Si formano allora i cristalli di cloridrato di ematina che al microscopio si presentano come tavole rombiche di un color rosso bruno, allungate, molto caratteristiche.

L'urea si trova nel contenuto gastrico degli uremici; si mette in evidenza trattando il filtrato stomacale con 3-4 volte il suo volume di alcool, concentrando a bagnomaria e il residuo sciogliendo in alcune gocce di acqua. Per l'aggiunta di acido nitrico precipitano i cristalli caratteristici di nitrato di urea.

In piccole quantità (0,1-0,15‰) l'ammoniaca si riscontra anco nei sani (*Rosenheim*): in maggiore quantità negli anemici, e, secondo *Ewald*, nell'ipersecrezione continua cronica.

A 10 cc. di filtrato gastrico si aggiungono 3-4 gr. di cloruro di sodio e alcune gocce di acido acetico, poi si filtra; si riscalda in una provetta con del latte di calce, e l'ammoniaca che si sviluppa si riconoscerà all'odore, alla carta di tornasole o ai vapori che forma in contatto di acido cloridrico.

La presenza dell'acetone nel contenuto gastrico è ancora controversa; si ricerca mediante la prova del *Lieben*, con l'iodoformio. (Vedi: *Urina*.)



### Funzione assorbente dello stomaco.

**Prova dell'ioduro** (*Penzoldt e Faber*). — Si somministrano, prima del pasto, 0,20 centigr. di ioduro di potassio esente di acido iodico, preferibilmente in capsula gelatinosa; l'ioduro, appena assorbito, compare nelle secrezioni, ed è facile svelarne la presenza nelle urine o nella saliva, con la carta d'amido o con l'acido nitroso-nitrico.

Normalmente, la reazione compare dopo 5-10 minuti dall'ingestione dell'ioduro; vi ha ritardo in tutte le malattie dello stomaco, più specialmente nella dilatazione gastrica, nel cancro, nell'ulcera (*Zweifel*). Tuttavia il valore diagnostico di tale prova è minimo (*Boas e Abele*).

### Funzione motrice dello stomaco.

Furono proposti parecchi metodi intesi a valutare il tempo di totale passaggio dei cibi dal ventricolo nell'intestino.

*Ewald e Sievers* usarono il salolo che resta insolubile, perciò non assorbibile nello stomaco e che, passato nell'intestino, è scomposto dal fermento pancreatico e uno dei suoi due componenti, l'acido salicilico, passa pel circolo nell'urina, ove si dimostra col percloruro di ferro. *Brumer* ha reso più sensibile la reazione, con l'acidificare le urine con acido cloridrico, scuoterle quindi con etere e sul residuo stesso far la prova del percloruro di ferro.

Il metodo di *Klemplerer* consiste nel mettere nello stomaco con la sonda 105 gr. di olio d'oliva, che non si assorbono; dopo due ore si estrae il contenuto gastrico con la sonda e se ne valuta, pesandolo, la differenza; nel sano passerebbero dallo stomaco nell'intestino 70-80 gr. di olio. Il processo però è poco pratico.

Il metodo migliore è quello di *Leube*, che consiste nell'introdurre una certa quantità di cibi nello stomaco e nel valutare il tempo in cui tutta sia passata nell'intestino. Secondo *Leube*, una colazione composta di una zuppa, un panino, una cotoletta e un bicchiere di vino scompaiono nei sani dopo 7 ore in media.

In condizioni patologiche si possono trovare residui alimentari dopo 10-20 ore e più; specie nella stenosi pilorica, nel catarro gastrico, soprattutto se legato a dilatazione, nell'atonìa dello stomaco.

### Vomito.

L'atto del vomito consiste nella compressione dello stomaco per le contrazioni spasmodiche simultanee del diaframma e dei muscoli addominali, mentre, in pari tempo, si rilascia l'orifizio cardiaco dello stomaco per la contrazione delle fibre che si irradiano dall'estremità inferiore dell'esofago lungo le pareti gastriche. La contrazione di queste fibre fa sì che il ventricolo sia tratto all'insù verso il diaframma e che le pareti dell'esofago si scostino all'estremità inferiore, aprendo il cardias.

Quando l'orifizio di questo dilatasi, nel momento in cui lo stomaco è compresso tra il diaframma e i muscoli addominali, il contenuto è cacciato fuori e si ha il vomito. Ove la compressione dello stomaco e la dilatazione dell'orifizio del cardias non siano simultanee, il contenuto dello stomaco non viene espulso, e si hanno gli sforzi od *urti di vomito*.

S'intende che il vomito tanto più facilmente si verifica quanto meno è avanzato lo sviluppo del fondo dello stomaco e quanto meno è resistente la muscolatura del cardias. Vomitano quindi con straordinaria facilità i neonati e i piccoli lattanti, e quasi senza compartecipazione dei muscoli addominali; in loro si osserva il più spesso vomito abituale, che costituisce un fenomeno quasi fisiologico.

Il vomito può avvenire per stimolazione *diretta* o *riflessa* del relativo centro che si trova nel midollo allungato: *direttamente*, per emetici, sostanze tossiche (cloroformio) e in certe malattie da intossicazione generale (nefrite, uremia, colera). In via *riflessa*, dagli organi i più diversi: dal cervello (meningite, tumori, idrocefalo), dal peritoneo (peritonite, peritiflite), dall'intestino (costipazione, occlusione), da reni (calcoli renali, pielite), dalla vescica (contrazioni vescicali), dagli organi sessuali (gravidanza, lesioni dell'utero e dell'ovaio) o dallo stomaco in moltissime gastropatie.

Nelle gravide il vomito isolato non ha importanza; in

esse, una sindrome sintomatica speciale e pronosticamente molto grave è costituita dal vomito incoercibile, che fornisce l'indicazione pel parto prematuro artificiale.

Molto importante per la diagnosi è l'ostinazione del vomito cerebrale che per giorni consecutivi resiste ad ogni misura dietetica e terapeutica, come pure il fatto che il paziente, dopo il vomito gastrico, prova sempre un sollievo maggiore o minore, mentre dopo il vomito cerebrale si sente sempre più prostrato. Inoltre parlano in favore dell'origine cerebrale del vomito una lingua pulita, feci normali o costipazione, mancanza di cattivo odore dalla bocca, assenza di meteorismo e di dolorabilità alla pressione dell'epigastrio, cefalea intensa, sonnolenza e polso irregolare e rallentato.

L'importanza diagnostica del vomito nelle malattie febbrili acute varia a seconda l'età del malato. Nei piccoli bambini di 2-3 anni circa, un vomito solo, con rapida elevazione della temperatura ad altezza considerevole, non ha speciale valore semeiotico; altrimenti stanno le cose nei fanciulli nei quali il vomito si osserva solo al principio di poche malattie, prevalentemente nei processi esantematici (scarlattina, vaiuolo, erisipela), ed anche in alcune malattie locali, come ad es. la peritonite.

A forma periodica il vomito si ha nella colelitiasi, in rapporto con le coliche, nella tabe dorsale (crisi gastriche), nella neurastenia e in molte nevrosi.

Talvolta, in individui che sotto ogni riguardo sono sanissimi, si sviluppano, in determinati periodi, accessi di vomito che hanno molti punti di contatto con le crisi gastriche. La malattia, descritta per la prima volta da *Leyden*, inizia con cefalea, debolezza generale, inerzia, e irrompe improvvisamente nel bel mezzo di una perfetta salute, o con dolori spasmodici che si irradiano dal ventre al dorso, partendo dall'epigastrio e dando poi luogo al vomito, oppure semplicemente con questo. Il vomito consta del contenuto gastrico, poi di muco e finalmente di bile e di succo duodenale: i malati si sentono fiacchi, la fisionomia è abbattuta, la lingua è secca e sporca, il ventre avvallato. Tale stato di cose può durare da 1 a 14 giorni.

In quella speciale forma che va sotto il nome di gastroxinsi, il vomito è molto acido (sino al 4 ‰), e si presenta contemporaneamente un senso sgradevolissimo di puntura o di bruciore caustico nello stomaco, al quale si aggiunge ben tosto il dolore al capo.

Il vomito può essere sanguigno (ematemesi), e si ha nell'ulcera dello stomaco e nel carcinoma, con quei caratteri differenziali di cui già dicemmo; nella cirrosi atrofica, nelle causticazioni per acidi e per alcali. È vicariante nelle anomalie della mestruazione. Quando l'atto del vomito è molto violento, vi si può mescolare della bile; il vomito appare allora verde-giallo ed ha un sapore intensamente amaro. È positiva la reazione dei pigmenti biliari.

Il vomito purulento, per gastrite flemmonosa o per rottura di un ascesso da un organo vicino allo stomaco, è raro.

Il vomito fecale si presenta nell'occlusione intestinale (incarcerazione, intussuscezione, volvolo). Il vomito mattutino, a digiuno, col quale, con grande nausea, non viene cacciato che del muco, è sintomatico della gastrite alcoolica.

Il vomito ripetuto abbondante, che si presenta a grandi intervalli, è caratteristico della dilatazione di stomaco.

La *reazione* del vomito è per lo più acida, per acido cloridrico o per acidi organici. La reazione alcalina si può avere nell'abbondante vomito di sangue, nel vomito del mattino, in quello del colera asiatico, nel vomito dei nefritici.

È degno di rilievo l'odore del vomito in alcuni avvelenamenti, p. es. da fosforo (odore di aglio), da olio di mandorle amare, da ammoniaca (uremia), da acido fenico.

L'odore fecale compare nell'ileo, l'odore gangrenoso nei carcinomi ulcerati.

**Esame microscopico.** — Nel contenuto stomacale o nelle materie vomitate durante la digestione si trovano abitualmente detriti alimentari costituiti da granuli di

amido, fibre muscolari ed elastiche, cellule e fibre vegetali, gocce di grasso, ecc. Corpuscoli di amido in notevole quantità, quando è già trascorso il periodo amilolitico della digestione, indicano amilolisi incompleta per iperacidità.

Globuli rossi e bianchi inalterati anco nelle forti gastrorragie sono rarissimi, perchè con facilità si disgregano; il muco può aver origine dallo stomaco o dall'esofago.

Dei numerosi microrganismi meritano speciale menzione la *sarcina ventriculi* nella sua caratteristica forma a palla di cotone ed il *saccharomices*: essi, in grande quantità, sono in rapporto con un ristagno alimentare.

Dei patogeni si può trovare il bacillo della tubercolosi ingerito con lo sputo; dei parassiti animali, gli ascaridi, gli ossiuri, gli anchilostomi, che già si osservano ad occhio nudo; microscopicamente, le loro uova; infine anche trichine e teste od uncini di echinococco.

## ESAME DELL'ADDOME E DELL'INTESTINO

### Confini e divisioni dell'addome.

L'addome può considerarsi diviso in quattro parti: anteriore, posteriore e laterali.

La parte anteriore, per convenzione, è limitata clinicamente, in alto dalla linea toraco-addominale che, cominciando dall'appendice ensiforme, segue l'arcata cartilaginea dalla 7<sup>a</sup> alla 10<sup>a</sup> costa, si prolunga sulla punta delle coste fluttuanti e si conduce alla colonna vertebrale seguendo il margine inferiore della 12<sup>a</sup> costa; in basso dal pube e delle pieghe inguinali, e lateralmente dalle linee ileo-spinali che partono dalla spina iliaca anteriore e superiore di ciascun lato, vanno in su perpendicolarmente e raggiungono l'estremo libero delle coste fluttuanti.

La parte posteriore è compresa tra la linea toraco-addominale in alto, le creste iliache in basso e lateralmente tra le due ascellari posteriori prolungate.

Anatomicamente la regione anteriore della cavità addominale si divide in tre grandi zone: *epigastrica*, *mesogastrica* ed *ipogastrica*. L'*epigastrica* è compresa tra la linea toraco-addominale in alto e un'altra linea tirata trasversalmente e tangente agli archi costali, 2-2,5 cm. al disopra dell'ombellico che riunisce i due lombi o bordi costali in basso; la *mesogastrica* è compresa tra quest'ultima ed un'altra che da una spina iliaca anteriore-superiore va a quella dell'altro lato, detta perciò bis-iliaca; l'*ipogastrica* finalmente tra la bis-iliaca e la piegatura degli inguini in basso.

Ciascuna di queste tre zone va suddivisa in tre parti, inalzando una linea perpendicolare, rispettivamente da ciascun lato, dal centro dell'arcata crurale verso l'arco costale, donde la parte superiore o epigastrica va suddivisa in ipocondrio destro, epigastrio e ipocondrio sinistro.

La regione mesogastrica si divide in fianco destro e sinistro ed ombellico; l'*ipogastrica* in regione ileo-cecale, regione iliaca di sinistra ed ipogastrio; nella parte più bassa dell'ipogastrio vi ha un'eminanza rivestita di peli nell'adulto e che costituisce il pube nell'uomo, il monte di Venere nella donna.

*Concato* divide la parete anteriore dell'addome in quattro parti che, dalla figura loro approssimativa, si dicono *quadranti*, tagliando ad angolo retto la linea alba con una linea che da destra va a sinistra per l'ombellico, detta perciò *ombellico-trasversa*: così ne risultano quattro quadranti, due superiori e due inferiori: superiore ed inferiore destro, superiore ed inferiore sinistro. Occorrendo più minuto dettaglio nei casi di tumore addominale, lo stesso *Concato* raccomanda di tirare due altre linee trasversali, una tra le punte delle due decime coste, l'altra tra l'una e l'altra apofisi anteriore-superiore dell'ileo, ciascun quadrante riescendo allora scomposto in due minori regioni.

La parete posteriore è divisa in due metà dalla linea vertebrale o rachidiana che scorre lungo le apofisi spinose delle vertebre, e ciascuna parte della regione lombare è suddivisa in due metà da una linea tirata lungo il margine esterno del muscolo quadrato dei lombi.

**Posizione dei visceri addominali.** — All'epigastrio corrisponde il lobo sinistro del fegato, piccola parte del destro, una parte dello stomaco, il piloro, una parte del colon trasverso, del duodeno e del pancreas; all'ipocondrio destro, il lobo destro del fegato, sotto al quale il colon ascendente passa nel trasverso; all'ipocondrio sinistro corrisponde la grande curvatura dello stomaco e la flessura sinistra del colon; più profondamente sta posta la milza, congiunta col fondo dello stomaco mercè l'epiploon gastrosplenico.

Nella regione ombelicale si trovano una parte del colon trasverso, il digiuno e parte dell'ileo; profondamente giacciono i corpi trasversali delle vertebre lombari, l'aorta addominale sino alla sua divisione, a sinistra del capo della 4<sup>a</sup> vertebra lombare.

Alla regione lombare destra corrispondono il colon ascendente ed il rene destro; alla regione lombare sinistra il colon discendente e il rene sinistro; all'ipogastrio alcune anse intestinali, la vescica, il retto, e, nelle donne, tra l'una e l'altro, l'utero.

Alla regione iliaca destra corrispondono l'intestino cieco, altre anse del tenue, e, nelle donne, l'ovaio destro; alla sinistra la flessura sigmoidea del colon, alcune anse del tenue e l'ovaio sinistro nelle donne.

### Ispezione.

L'ispezione studia, nell'addome, la forma e il volume, i movimenti, lo stato della circolazione sottocutanea, le eventuali manifestazioni cutanee.

**Forma e volume.** — Nei bambini l'addome forma un ovale insieme al torace; in essi e nei neonati ha una proporzione maggiore che nelle altre epoche della vita, e ciò per il grande volume degli organi addominali e in specie del fegato. Col crescere degli anni il torace aumenta e il volume dell'addome diminuisce, e, al tempo della pubertà, si origina la forma dell'addome e di tutto il tronco caratteristici degli adulti, cioè la forma ovale con la parte ampia in basso e ristretta in alto.

Nelle donne è ristretto in alto, anco per la cattiva abitudine di stringersi troppo il busto; in basso è più ampio, e poco al di sotto dell'ombellico comincia ad essere sporgente; la parte inferiore si distende in largo più che negli uomini, per la conformazione aperta delle ossa del bacino (*Federici*); durante la gravidanza poi il ventre della donna acquista un'ampiezza di cui conserva anche in seguito le tracce.

Gli individui magri presentano nella parte anteriore addominale molte depressioni che corrispondono ai punti in cui le parti carnose dei muscoli passano nelle aponeurosi o sono interrotte da intersezioni tendinee; gli individui grassi presentano un addome sporgente, e, negli alti gradi di obesità, la massima raccolta di adipe si forma nella regione ipogastrica, talchè la regione ombellicale appare quasi incavata. Il ventre slargato ai fianchi (ventre a bisaccia) si trova normalmente nelle donne che hanno avuto molti figli, per la diminuita tonicità delle pareti muscolari.

In stati patologici, le modificazioni nella forma dell'addome sono rappresentate da aumento o da diminuzione di volume. L'aumento può essere generale o parziale.

Una tumefazione diffusa ed uniforme dell'addome è originata per lo più da versamenti liquidi nel sacco peritoneale (*ascite*) o da accumulo di gas nell'intestino o nel peritoneo (*pneumatosi addominale*), qualche volta da ricche neoformazioni del peritoneo o di uno dei tegumenti addominali.

Nelle raccolte di gas nel peritoneo o negli intestini, l'addome, uniformemente tumido, assume una forma quasi sferica che non cangia col cambiamento di posizione; la distensione invece dell'addome, per modiche quantità di liquido intraperitoneale, interessa specialmente le parti basse della cavità, e questo stato subisce una modificazione col cambiamento di posizione; nella posizione eretta o seduta si distendono maggiormente i tratti inferiori, nella supina le parti laterali (*addome batraciano*). Se il liquido contenuto



nella cavità è straordinariamente abbondante, il cambiamento di posizione non induce modificazioni nella figura dell'addome.

Tumefazioni parziali dipendono da lesioni di organi contenuti nel cavo addominale: per l'ipocondrio destro, dal fegato ingrandito per iperemia, infiammazioni (varie forme di epatite in un dato periodo), neoplasmi, cisti da echinococco, processi degenerativi, e anche dal rene per idronefrosi; per l'epigastrio, dalla piccola ala del fegato ingrandita per uno dei ricordati processi o dallo stomaco per dilatazione o neoplasmi; pel mesogastrio dal sacchetto intestinale, dall'epiploon (tumori) e dalle glandole mesenteriche e retroperitoneali; per le regioni iliache dal cieco e dal colon (tumori fecali, tiflite e peritiflite); per l'ipogastrio dalla vescica o dall'utero (ritenzione di urina, tumori, gravidanza); per le regioni inguinali (parti alte) dalle ovaie nella donna (cisti, neoplasmi).

La depressione dell'addome può egualmente essere generale e parziale. La *forma a barca* si ha quando l'infermo è in preda a grave denutrizione per malattie del ricambio (diabete), per mancato assorbimento (stenosi esofagea, carcinoma gastrico), per processi esaurienti (suppurazioni di lunga durata, tubercolosi, diarrea e dissenteria cronica), nel colera. In modo acuto si nota nella colica saturnina, quando l'ammalato è preso da forti dolori addominali per spasmo delle anse intestinali: la *forma a barca* si è osservata anche in talune malattie del cervello (meningite tubercolare, idrocefalo) per spasmo di origine centrale.

La semplice retrazione dell'addome nei bambini sani è l'indizio di buona attività digestiva; ha solo valore diagnostico se ad essa accompagna diarrea frequente, ed è caratteristica della colite e della dissenteria, della enterite follicolare, dell'occlusione intestinale (*Filatow*).

Le depressioni parziali sono per lo più in rapporto con restringimenti ed occlusioni dell'intestino, e si verificano in corrispondenza dei punti ristretti ed occlusi, mentre al di sopra si ha una dilatazione.

**Movimenti della parete addominale dello stomaco e degli intestini.** — In condizioni fisiologiche, la parete addominale si solleva durante l'inspirazione per la discesa del diaframma e quindi degli organi a questo sottostanti e si abbassa durante l'espirazione; nei casi di paralisi del diaframma questo movimento s'inverte, cioè la parete addominale si abbassa nell'inspirazione e si solleva nella espirazione. Anche nell'emiplegia si può avere un'evidente alterazione nei movimenti respiratori nel fatto che il lato colpito rimane immobile, mentre il lato sano continua a muoversi; il che si rende specialmente manifesto sotto i colpi di tosse.

Oltre ai movimenti della parete addominale provocati con gli atti respiratori, possiamo osservare, attraverso di essa, i movimenti di alcuni organi contenuti nella cavità addominale: dello stomaco, ad es., nella stenosi pilorica, con ipertrofia e dilatazione gastrica; degli intestini, per raccolta di gas che passano da un punto all'altro; per dolori colici, per stenosi intestinale, specie se la parete addominale è afflosciata e atrofica come nei bambini atropsici, nei vecchi marantici, nella diastasi dei muscoli retti dell'addome, ecc.

**Stato della circolazione venosa sottocutanea.** — Le vene sottocutanee dell'addome si rendono appariscenti in certe speciali condizioni sotto forma di grossi cordoni azzurrognoli, tortuosi, decorrenti ora in senso più o meno verticale, ora dirigentisi dalla periferia dell'addome all'ombelico a mo' di serpenti (*caput Medusae*) a ricordare quelli che la mitologia distribuì attorno alla testa di Medusa.

La dilatazione di queste vene indica sempre un impedimento alla circolazione della porta o della cava inferiore, il che fa sì che una parte del sangue arrivi alle vene della parete addominale per le vie collaterali.

Le vene epigastriche hanno origine, com'è noto, dalle vene iliache esterne (vena cava inferiore) e, dirigendosi in alto, si anastomizzano con le mammarie, che sono rami della succlavia (vena cava superiore): inoltre molte vene sottocutanee comunicano coi rami delle

epigastriche attraversando alcune aperture dell'aponevrosi degli obliqui esterni e dei retti anteriori, e alcuni rami della porta, scorrenti entro il ligamento falciforme del fegato, si anastomizzano, in vicinanza dell'ombellico, con le radici delle vene epigastriche e delle mammarie interne. Si comprende pertanto che quando esista una causa di stasi notevole nel sistema della porta (specie nella cirrosi atrofica del fegato, nella trombosi della vena porta, ecc.), il sangue rifluisca, per le vene del legamento falciforme, nelle vene periombellicali, e da queste vada a scaricarsi, per le mammarie, le epigastriche superiori e le succlavie, nella cava superiore, producendo, nei gradi lievi, maggiore sporgenza delle vene della metà superiore dell'addome, e nei gradi avanzati la forma tipica del *caput Medusae*; come pure si intende che quando l'ostacolo al circolo venoso è nella vena cava inferiore, tutto il circolo venoso della parete addominale si renda visibile, insieme alla comparsa di stasi e di edema degli arti inferiori.

**Macchie dell'addome.** — In rapporto alla loro importanza devono esser ricordate per prime le speciali manifestazioni cutanee che si presentano verso la fine del primo settenario del tifo: sull'addome specialmente appaiono delle macchie rosso-pallide, rotonde, della forma di una lenticchia o di un centesimo, sollevantisi alquanto dal livello cutaneo, che impallidiscono sotto la pressione; ora sparse, ora confluenti; poche o numerose da ricordare il morbillo; sembra siano il prodotto di emboli dei vasi cutanei provocate dai bacilli del tifo (*Neuhaus*).

Nel vaiuolo emorragico, cominciata l'efflorescenza cutanea, possono avvenire nell'addome emorragie cutanee che occupano lo spazio compreso tra l'ombellico e il pube; così nella porpora emorragica, nella cachessia malarica e nell'epatite interstiziale da malaria cronica per alterazione delle tuniche dei vasi arteriosi partecipanti al deperimento generale.

In due casi di cirrosi atrofica del fegato, *Piazza-Martini*, al posto dei cordoni venosi sottocutanei addominali scomparsi, notò come postumi, delle macchie oscure, verticali, della larghezza dei cordoni venosi, di cui restarono ad indicarne il decorso.

Le *smagliature* che l'ispezione può rilevare sulla parete

anteriore del ventre sono delle cicatrici a striscie, irregolari, di color bianco splendente, dovute a lacerazione del reticolo di Malpighi per precessa distensione della parete addominale; si verificano quindi in seguito a gravidanza, ad obesità eccessiva, nei notevoli versamenti peritoneali.

### Palpazione.

La palpazione dell'addome si pratica *in massa*, abbracciando, se è possibile, tutto l'ambito addominale con le due mani a piatto che agiscono simultaneamente o alternativamente; si nota così la resistenza eguale o diversa delle differenti sezioni del ventre, se si suscitano dolori o se si esacerbano, se esistono tumori che lo deformino. Alla palpazione *in massa* tien dietro la palpazione *metodica*, che si esegue sul prolungamento delle linee classiche toraciche con la punta delle dita; essa serve a stabilire la posizione dei visceri e dei prodotti abnormi (posizione che verrà controllata poi dalla percussione), e ad esplorare la resistenza e la dolorabilità dei diversi punti dell'addome.

L'ammalato riposerà nella posizione orizzontale o anche sul fianco; se la parete addominale è molto tesa per la contrazione dei muscoli del ventre, si procurerà di far rilasciare questi, indicando all'infermo di piegare le cosce sull'addome, di aprire la bocca, mentre si procurerà di distrarre la sua attenzione rivolgendogli alcune domande. Si cerchi di aver la mano calda e di applicarla dolcemente per non eccitare moti riflessi; inoltre la pressione si faccia sul finire dell'espiazione, quando cioè le parti si trovano nel maggior grado di rilassamento. La pressione esercitata non deve però esser sempre la medesima: se si vogliono esaminare le parti profonde, la pressione dev'essere maggiore; se è causa di dolore, non deve essere continuata senza necessità. Cautele speciali richiedono alcune contingenze morbose (tifo addominale, tiflite e peritiflite),

potendo una pressione troppo forte esser causa di rottura dell'intestino ulcerato.

Il carattere e l'intensità del dolore spesso giovano ad illuminarci sulla natura della malattia; così se solo la pressione profonda suscita dolore, avremo ragione per concludere che la lesione non è superficiale; il dolore della infiammazione della sierosa suole esacerbarsi con la pressione ed ha un carattere assai intenso, puntorio; tutti i dolori nevralgici, come quello della colica, sono mitigati piuttosto che accresciuti dalla pressione, e possono così distinguersi dalla dolorabilità per fatti infiammatori. Il dolore circoscritto può significare una peritonite limitata, quale si presenta specialmente per neoplasmii, ulcera dello stomaco e dell'intestino. In via generale, appena il peritoneo diviene sede di una irritazione qualunque, sia pure flussionaria e passeggera come le manifestazioni pseudo-peritoniche dell'isterismo, il potere reattivo di questa sierosa, così ricca di vasi e di nervi, si traduce con una sindrome imponente: dolore vivo, superficiale, rapido, considerevole timpanismo con dispnea, acceleramento del polso, paralisi della tonaca muscolare dell'intestino e quindi ristagno del suo contenuto, vomiti.

Quando non esiste un'irritazione persistente e specialmente manca l'elemento infettivo, non si ha febbre, nè ipotermia; la *facies* non si altera tanto profondamente e la sindrome grave non tarda a dissiparsi. In tal caso si dice che si ebbe a che fare con un *peritonismo* (*Gubler*).

Un dolore esteso a tutto il ventre, spontaneo, che aumenta notevolmente ad ogni lieve pressione, oltrechè peritonite, può indicare una enterite acuta o dissenteria. Un dolore alla pressione dell'ipocondrio destro nelle vicinanze del cieco accenna ad ulcera tifosa o tubercolare, e, se in tale regione si può dimostrare contemporaneamente una forte resistenza, si tratterà di tiflite o peritiflite. Una sensibilità alla pressione su altri punti dell'addome si riscontra pure nei tumori maligni dell'intestino, come anche nelle stenosi, nelle rotazioni assiali e nell'invaginamento.

La palpazione dell'addome, oltre a determinare la spessorezza e la tensione delle sue pareti, l'eventuale esistenza di diastasi dei muscoli retti, di tumori glandulari o di altra natura della parete medesima, fornisce una serie di dati, non solo da riferire all'addome in genere, ma anco a ciascuno degli organi in esso contenuti e che meritano di essere partitamente esaminati.

**Tumori.** — Questi possono originare così dalla parete anteriore, come da qualsiasi degli organi contenuti nel cavo addominale; quelli che appartengono alla parete posteriore si definiscono retro-peritoneali, ed iniziano per lo più dalle glandole linfatiche che trovansi ai lati della colonna vertebrale.

Ogni qualvolta la palpazione ci rivela un corpo solido, sarà necessario precisare la regione cui appartiene e circoscriverlo, studiandone il *volume* e la *forma*, la *consistenza*, lo *stato della superficie* e dei *bordi*, la *dolorabilità* e la *mobilità respiratoria*.

*Volume e forma.* — Il *volume* dei tumori varia entro limiti amplissimi; raggiungono le maggiori proporzioni le cisti ovariche, le cisti da echinococco del fegato, il fegato amiloide, la milza leucemica e malarica cronica, i carcinomi e sarcomi del mesentere; i più piccoli sogliono essere gli ingorghi linfatici e tubercolari delle glandole mesenteriche. Circa la *forma*, per lo più nei processi ipertrofici e iperplastici, essa ricorda, ingrandita, quella dell'organo in cui il tumore si è sviluppato, mentre nei neoplasmi essa è alterata ed irregolare.

*Consistenza.* — Egualmente varia può essere la *consistenza*: dura, molle, elastica, fluttuante, con tutte le graduazioni intermedie. La massima durezza è data dai tumori fecali (coproliti), dai carcinomi, dai sarcomi, mentre i tumori che contengono liquido hanno una consistenza elastica che può divenire fluttuante (idrocistovario, peritoniti saccate, idronefrosi).

*Fremito idatideo.* — Una sensazione particolare che riceve talvolta la mano applicata su tumori della cavità addominale o degli

organi che essa racchiude è rappresentata dal *fremito idatideo*, sensazione che ricorda quella che si riceve percuotendo uno stomaco estratto pieno d'acqua. Il metodo migliore per renderlo percettibile è quello di appoggiare un po' saldamente il palmo della mano sinistra sul tumore e di percuotere col dito medio della mano destra sulle prime falangi della mano che sta appoggiata sul tumore (*Rovighi*). Esso sarebbe dovuto al movimento che, nei casi di echinococco, viene impartito alle miriadi di vescicole contenute nella ciste-madre (*Cruveilhier, Jaccoud*), e, secondo *Bacelli*, sarebbe l'effetto della speciale tessitura tremolante, elastica della membrana ialina o germinale.

*Stato della superficie.* — Quanto alla *superficie*, questa si presenta liscia e levigata nei tumori da iperemia, ipertrofia, iperplasia, degenerazione grassa ed amiloide, nelle cisti ovariche; diviene bernoccoluta nelle neoplasie cancerigne, sarcomatose e fibromatose; irregolare negli echinococchi e negli ascessi; con prominenze ineguali e allungate, divise da solchi, nei processi sifilitici.

I margini qualche volta sono ingrossati, ottusi, tondeggianti (iperemia, degenerazione adiposa e amiloide), qualche volta sottili, taglienti (cirrosi), continui o frastagliati.

*Dolorabilità.* — I tumori cronici sono per lo più indolenti, almeno che non sia in giuoco una peritonite più o meno circoscritta che spesso accompagna il tumore in un certo periodo del suo sviluppo; la dolorabilità provocata dalla palpazione è per lo più in rapporto con tumori a decorso acuto, prodotti cioè da iperemia o da infiammazione.

*Mobilità respiratoria.* — Sotto questo speciale punto di vista, noi possiamo classificare in tre ordini i tumori dell'addome, a seconda che appartengano alla parete anteriore addominale o agli organi intra-peritoneali, o a seconda che originino dai tessuti ed organi situati dietro al peritoneo (tumori retro-peritoneali).

I tumori della parete addominale seguono i movimenti del respiro, allo stesso modo della parete in cui sono compresi; cioè, tenendo l'infermo la posizione orizzontale, si sollevano nell'inspirazione e si abbassano, con la parete, nella espirazione. La cute ad essi sovrastante non si può sollevare in larghe pieghe, e, sotto i colpi di tosse,

entrando in contrazione i muscoli addominali, il tumore, se non molto grande, fa maggior sporgenza sulla superficie dell'addome.

I tumori degli organi intra-peritoneali (fegato, milza, stomaco, pacchetto intestinale ed annessi, pancreas, ecc.), in quanto sono sotto la immediata influenza del diaframma, si abbassano nell'inspirazione e risalgono nell'espiazione; tale mobilità respiratoria può peraltro far difetto in casi di estese aderenze del tumore, specie con la parete addominale anteriore, quando lo stesso abbia raggiunto proporzioni siffatte da toccare la pelvi, come si verifica per milza ipertrofica, o perchè i movimenti del diaframma sono impediti, o per lo meno limitati, a causa della sua paralisi, o per impedita espansione polmonare (enfisema, ecc.).

I tumori retro-peritoneali (reni, glandole linfatiche retro-peritoneali), perchè fissati alla parete posteriore dell'addome, sono immobili; chè anzi nella inspirazione sembra si allontanino dalla mano finchè questa segue il sollevamento della parete anteriore, e, per la ragione opposta, sembra si avvicinino nella espiazione. Allorchè tali tumori siano cresciuti al punto da toccare la parete anteriore dell'addome, evidentemente il carattere che li distingue viene a mancare.

I tumori possono appartenere a qualunque delle regioni dell'addome: così i tumori dell'ipocondrio destro appartengono più ordinariamente al fegato e al rene; quelli dell'ipocondrio sinistro alla milza o al rene; i tumori dell'epigastrio, allo stomaco o alla piccola ala del fegato; quelli della regione ombellicale all'epiploon e al pacchetto intestinale, alle glandole mesenteriche o ai tessuti retro-peritoneali; i tumori della fossa iliaca destra ad ostruzione stercorale ed a tiffite; della fossa iliaca sinistra a rene mobile; quelli della regione soprapubica, alla vescica nell'uomo, alla vescica e all'utero nella donna: quelli delle regioni superiori inguinali possono essere dalle ovaie.

**Sfregamenti.** — Ricordano lo strofinio dei capelli o quello del cuoio nuovo; *Bright*, che fu il primo a segnalare



il fenomeno, l'attribuiva a formazione di aderenze peritoneali recenti. Nel primo periodo della peritonite, avanti che il versamento sia formato, si ha lo sfregamento dovuto alla scabrezza che offre la fibrina depositata tra le due lamine del peritoneo; il fenomeno scompare quando le due lamine vengano allontanate per formazione di aria o di liquido nel cavo del peritoneo.

Sfregamenti si riscontrano in modo speciale sulla regione del fegato, soprattutto se aumentato di volume, per la superficie e resistenza maggiore che quest'organo offre allo sfregamento medesimo, e sulla regione della milza; più di rado negli ascessi peritiflitici e nei tumori dell'intestino.

**Fluttuazione.** — Il fenomeno della fluttuazione si ha quando nella cavità del peritoneo esiste una raccolta libera, non molto copiosa, cosicchè l'ondata di essa, spinta, mercè colpi brevi e secchi delle dita della mano destra, da un punto dell'addome, vada ad infrangersi alla parete opposta, sulla quale sta applicato a piatto il palmo della mano sinistra.

La fluttuazione può essere anco data dal liquido cistico dell'echinococco che occupi quasi l'addome, dalle cisti ovariche estese, a pareti sottili, rilasciate (*Gerhardt*), e dalla stessa idrope della cistifellea, quando però abbia tal volume da occupare pressochè tutto l'addome (*Erdmann*).

Il sintoma può far difetto nelle collezioni abbondantissime di liquido nel cavo peritoneale, per l'alta pressione cui è sottoposto, od essere simulato, senza che vi sia versamento, nelle persone molto grasse, per un tremolio del loro pannicolo adiposo e dell'adipe intraddominale, specie dell'epiploon, e nelle donne che hanno avuto parti ripetuti e quindi presentano floscezza delle pareti e atonia degli intestini e conseguentemente il fenomeno in discorso.

**Gorgoglio intestinale.** — È una particolare sensazione tattile provocata dallo scoppio di bolle di gas entro un liquido contenuto nell'intestino, quando con le due mani si preme alternativamente su questo. Limitato alla regione ileo-cecale destra (gorgoglio ileo-cecale), acquista un certo

valore, perchè suole incontrarsi specialmente nel tifo, di cui costituisce uno dei sintomi più importanti. È prudente però ricercare il fenomeno con molta cautela, per non provocare una perforazione intestinale con le relative conseguenze (peritonite).

**Misurazione addominale.** — Non necessaria per la diagnosi, è molto utile per stabilire il decorso di un'afezione addominale e, in modo speciale; per determinare l'aumento o la diminuzione di un versamento liquido. Per lo più è sufficiente notare il perimetro addominale con una comune cordella metrica, tenendo l'infermo sul decubito dorsale e col tronco sollevato il meno possibile. In certe speciali contingenze sarà opportuno di prendere le misurazioni della linea xifo-ombellicale, dell'onfalo-pubica, della spina iliaca anteriore superiore all'ombellico a destra e, rispettivamente, a sinistra.

### Percussione.

La percussione generale dell'addome, la quale fornisce risultati molto meno soddisfacenti che la palpazione, si esegue sulla linea mediana, dall'appendice ensiforme al pube, e trasversalmente da una spina iliaca anteriore superiore all'altra; la posizione dell'infermo è quella già indicata per la palpazione; la forza del colpo di percussione varia secondo che si voglia ricavare il suono di organi profondi o superficiali: nel primo caso si percuote leggermente, forte nel secondo, avuto riguardo però alla eventuale maggiore o minore dolorabilità delle parti su cui si fa la percussione.

Come pel torace, così per l'addome, la percussione si può fare in più modi: percuotendo col dito sul dito, col martellino sul dito, col dito sul plessimetro, o col martellino sul plessimetro. È da notare che col plessimetro si ricava un suono più forte, più netto, perchè bene si adatta sulla parete addominale anteriore, sulla quale deve

anco approfondirsi per avvicinarlo quanto più è possibile agli organi sottostanti per evitare la presenza di aria sotto al plessimetro.

Il suono di percussione sui vari visceri dell'addome è fisiologicamente diverso: all'ipocondrio destro si ha suono smorzato od ottuso, assolutamente smorzato, dovuto al lobo destro del fegato; all'epigastrio, da un lato il suono è ottuso-timpanico per la presenza del lobo epatico sinistro, posto al di sopra dello stomaco, e dall'altro risulta timpanico sulla parte dello stomaco che rimane scoperta.

Il suono timpanico dell'ambito addominale è dato dalle vibrazioni dell'aria o dei gas contenuti nello stomaco e negli intestini (tenue e grasso), le cui pareti non sono così tese da vibrare; tale suono, peraltro, non è eguale su tutto l'addome, ma è più basso in corrispondenza delle cavità più ampie (stomaco, colon), più alto in corrispondenza di quelle meno ampie (tenue), e varia poi per altezza e per timbro a seconda del contenuto più o meno grande di sostanze solide e liquide nelle cavità stesse.

Questa normale risonanza può modificarsi per abnorme raccolta di gas nell'intestino (meteorismo) o nel cavo addominale (pneumatosi addominale), o per raccolta di liquido nel peritoneo, o per tumori solidi dell'intestino, del peritoneo, dell'omento, delle glandole retro-peritoneali.

Deve non dimenticarsi però che, secondo le ricerche di *Queirolo*, esiste, in condizioni fisiologiche, sull'addome un'aia di ottusità od ipofonesi, che è mobile nelle diverse posizioni del corpo e variabile, per intensità ed estensione, nei diversi soggetti. Tale ottusità occupa la parte declive dell'addome, dovuta al contenuto intestinale, ed è tale da simulare in date evenienze una raccolta liquida nel cavo peritoneale.

Nel caso di raccolta di gas nell'intestino o nel peritoneo, la risonanza ha qualche volta un carattere decisamente timpanico e perfino metallico (*Guttmann*), e, se la raccolta sia tale da tendere fortemente le pareti intestinali e dell'addome, la normale aia di ottusità epatica e splenica può

in questo caso sparire. Nel caso invece di raccolta liquida nel peritoneo, si avrà, alla percussione, risonanza ottusa, e più o meno completamente a seconda dello spessore dello strato liquido, la quale si sposta col cambiamento di posizione dell'infermo, almenochè la raccolta non sia circoscritta da adesioni, ovvero chiusa in una ciste.

Nei versamenti addominali liberi, copiosi, la percussione rileva ottusità all'ipogastrio o ai fianchi; tale ottusità può essere più estesa, ma il limite superiore descrive una curva a concavità superiore, e ciò per la disposizione fisica del liquido.

A confermare la diagnosi di versamento libero nel peritoneo, ai segni già raccolti (fianchi slargati, poca prominenza della regione periombellicale, fluttuazione, limite superiore della ottusità a semicerchio), la percussione aggiunge un altro criterio: la spostabilità del liquido. Per verificarla si segna un punto di ottusità con la percussione praticata sul fianco destro, e, senza staccare il plessimetro, si fa volgere l'infermo a poco a poco sul lato sinistro: se il liquido è libero, scende in basso e a sinistra per la gravità, e al punto di ottusità, prima segnato, si deve sostituire la risonanza timpanica; viceversa, se l'infermo riprende il decubito precedente, tornerà manifesta l'ottusità.

Si ricerca preferibilmente il fenomeno sul fianco destro, per evitare la possibile coesistenza di una splenomegalia che renderebbe meno chiaro il reperto.

Quale conseguenza di cospicui versamenti liquidi si può avere lo spostamento dei visceri dell'addome e il ricacciamento del diaframma in alto.

Nelle raccolte liquide saccate la risonanza è più o meno ottusa a seconda della quantità dell'essudato, e non si modifica col cambiamento di posizione; tali raccolte si presentano il più delle volte nella regione ileo-cecale in seguito a tiflite e a peritiflite; abbastanza frequenti sono pure nella regione periuterina (essudati peri- e parametrici); più rare nelle altre regioni.

Dati importanti ci offre infine la percussione nei casi di tumori dell'ovario, specie nel periodo del loro inizio, facendo tesoro del segno del *Baccelli*, che consiste nella diversità del suono ottenuto comparativamente, percuotendo sulle due fosse iliache esterne e precisamente sulla diafisi dell'ileo. Egli trovò che mentre in condizioni normali la percussione fatta in questa sede dà un suono profondamente timpanico su ambedue i lati, il suono è timpanico da un lato ed ottuso dall'altro quando esiste un idrocistovario; l'ottusità naturalmente è in rapporto con l'ovaia su cui s'impianta la ciste. La percussione dev'essere praticata con forza; quindi è preferibile il martello ed il plessimetro alle semplici dita; preferibile un plessimetro lineare al plessimetro piano.

Questo segno può essere di immensa utilità nella diagnosi di idrocistovario; *Baccelli* l'ha riscontrato in quasi tutte le inferme di idrocistovario da lui osservate, ed è stato riscontrato od utilizzato anche da clinici italiani e stranieri.

Circa alla natura del liquido, l'esame minuto dei fenomeni generali può con una relativa probabilità rivelarlo; ma è soltanto con la puntura esplorativa, eseguita con tutte le cautele di cui già dicemmo in altra parte, che si decide la questione.

### **Ascoltazione.**

L'ascoltazione, nell'esame generale dell'addome, viene adoperata come ausiliaria degli altri metodi di ricerca, e ha pochissima importanza; le applicazioni sue più notevoli riguardano l'ostetricia, e di quelle condizioni nelle quali essa è applicabile con vantaggio alla patologia interna, già abbiamo avuto occasione di discorrere in altre parti. Nella viva peristalsi si odono, durante la digestione, tutti i rumori possibili (borborigmi), i quali danno un suono

più alto se si formano nel tenue che non nel crasso; il loro valore semeiotico però è nullo.

---

In certi casi, a scopo diagnostico, può essere indicato il distendimento artificiale dell'intestino per mezzo dell'acido carbonico (*Ziemssen*) o dell'aria (*Russemberg*) per facilitare la cognizione di eventuali spostamenti, dilatazioni e stenosi intestinali, come pure quella della loro sede; la tecnica non differisce da quella già descritta per l'insufflazione dello stomaco.

Dati meno positivi fornisce il metodo delle iniezioni di acqua *per anum*, a mezzo di una grossa sonda di gomma in comunicazione con un irrigatore, a parte che in molte persone l'esame deve presto interrompersi per i forti disturbi subiettivi provocati dalla penetrazione dell'acqua stessa nell'intestino troppo sensibile.

## LA DEFECAZIONE

Con l'atto fisiologico della defecazione l'uomo rende il residuo degli alimenti introdotti nel tubo digestivo, modificati più o meno dai processi di digestione e putrefazione, commisti ai succhi secreti lungo tutto il tratto gastro-intestinale, insieme a una notevole proporzione di cellule epiteliali desquamate, di muco, di principi biliari e di prodotti di loro decomposizione.

La frequenza della defecazione è varia secondo l'età e gli individui.

Un lattante sano, con funzione gastrica normale, ha 2-3 defezioni al giorno, color giallo d'uovo, di consistenza poltacea e così ricche di acqua da bagnare i pannolini a circa 1 cm. nella loro periferia, onde questa zona umida tanto più si estende quanto più acquose sono le feci.

Nell'adulto si ha abitualmente una defecazione ogni 24 ore; non è raro però che in certi individui si abbia un'evacuazione due, tre o quattro volte al giorno, e tale stato perduri per anni senza che ne soffrano in modo

notevole, senza che siano costretti a richiedere il consiglio del medico. Allo stesso modo ve ne hanno altri le cui defezioni alvine si succedono soltanto alla distanza di tre e persino anco di quattro giorni, senza che del resto si manifestino disturbi da parte dell'intestino o lesioni dello stato generale. La stitichezza, siccome fatto morboso, è da ciò caratterizzata che, o sono anormalmente dure le evacuazioni, oppure, avvenendo esse giornalmente, si sofferma in ogni caso nell'intestino una parte di materie fecali, il cui accumularsi nell'ultimo tratto provoca molestie da parte dell'intestino medesimo e disturbi dello stato generale, o la defecazione si effettua solo con sforzi o mediante l'aiuto dell'arte.

La costipazione abituale cronica si ha negli individui che fanno vita sedentaria, o soggetti a dieta prevalentemente carneá, negli obesi, nelle donne che, per un sentimento eccessivo di pudore, s'impongono la volontaria repressione del bisogno di evacuare, nell'insufficiente introduzione di liquido od aumentata escrezione di acqua attraverso la pelle, i polmoni e i reni, in molte affezioni del tubo digerente (ulcera dello stomaco, ectasia, stenosi del piloro, gastrite cronica, carcinoma, enterite cronica, tiffite, ecc.) e in tutti quegli stati morbosi dei polmoni, del cuore, dei vasi, del fegato, dei reni e di altri organi che, direttamente o indirettamente, producendo stasi nel dominio della vena cava inferiore, difficultano in tal modo il deflusso del sangue venoso dall'intestino.

È di molto valore diagnostico la costipazione che, insieme al meteorismo, accompagna la peritonite acuta e quella che riconosce per causa un ostacolo meccanico, sia questo dovuto a corpi refrattari all'azione dei succhi digerenti, a oggetti solidi inghiottiti per inavvertenza (ossa, noccioli di frutta), a calcoli biliari, o a briglie peritoneali che diminuiscono il calibro del grosso intestino in seguito a peritonite tubercolare.

In conseguenza dell'ileo e specie dell'invaginamento, la soppressione delle feci può divenire assoluta, costituendo

insieme al vomito fecale, ai dolori, al marcato meteorismo, uno dei sintomi assai importanti.

Tra le affezioni del sistema nervoso centrale, sono spesso accompagnate da stipsi in special modo la meningite cerebrale e spinale, i tumori del cervello, le apoplezie, l'idrocefalo cronico, alcune forme di mielite; fra le neurosi e le psicosi, la neurastenia, l'isterismo, l'ipocondria e la melanconia.

Si ha stipsi ostinata, infine, nell'intossicazione da oppio, piombo (saturnismo), ecc.

Un sintoma opposto a quello descritto è rappresentato dalla diarrea. Questa si manifesta con scariche liquide più o meno numerose e frequenti, da una o due per giorno fino a venti e più, e si ha per aumentata peristalsi quale conseguenza di eccitazioni nervose (spavento, angoscia), per raffreddamento, per sostanze irritanti contenute nel tubo intestinale, specie fermentanti e in via di putrefazione (catarro gastro-enterico, diarrea estiva), per ulcerazioni della mucosa (ulcera esfoliativa, enterite cronica, ulceri tifose, tubercolari o sifilitiche), per sostanze tossiche in circolo (uremia). Un'altra causa generale è rappresentata dall'insufficiente assorbimento del chimo in conseguenza di degenerazione dell'epitelio intestinale (degenerazione amiloide, stasi nel circolo della vena porta [cirrosi] e nel gran circolo [cardiopatie]).

Diarrea alternata a stitichezza è sintoma di catarro intestinale cronico.

Fra le particolarità del processo della defecazione hanno importanza i dolori che si sentono all'ano, e alla parte inferiore dell'addome, in tutte le possibili affezioni infiammatorie all'ano, nel retto o in prossimità di questo (essudati peri- e parametrici, ragadi anali, ascessi periproctitici). Sono caratteristici i dolori nella defecazione per stenosi del retto di natura carcinomatosa, sifilitica o gonorroica e anco per emorroidi, e i dolori propri delle affezioni dell'intestino crasso (dissenteria) seguiti da tenesmo.

La incontinenza delle feci è prodotta il più spesso da



perturbamento di coscienza negli ammalati gravi, ma può essere anco effetto di paralisi, specie nelle malattie del midollo spinale.

### ESAME DELLE FECI

A riconoscere e a distinguere i singoli stati morbosi dell'intestino e degli organi che prendono parte alla digestione, un accurato esame macroscopico e microscopico delle feci, la cui significazione diagnostica non è ancora sufficientemente valutata dalla generalità dei medici, malgrado le estese ed importanti ricerche di *Nothnagel*, è in molti casi indispensabile, come l'esame dello sputo e delle urine per il riconoscimento e la diagnosi differenziale delle malattie degli organi respiratori e dei reni.

Specialmente nelle malattie della digestione dei lattanti e dei bambini un po' grandicelli, qualora il medico voglia formarsi un concetto esatto della natura e della sede della malattia, deve esso fare assegnamento sopra il risultato dell'esame delle feci che, nell'interesse dei piccoli pazienti, non si dovrebbe mai tralasciare.

In certi casi può bastare l'esame fisico; in altri, risultati sicuri e definitivi può dare il solo esame chimico e batteriologico, quest'ultimo in special modo.

#### *Esame fisico.*

Normalmente, la quantità delle feci in un adulto ammonta nelle 24 ore a 60-250 gr.; in media 170 (*Vierordt*). Questa quantità varia secondo il genere di alimentazione (maggiore nell'alimentazione erbivora), ma in limiti non molto estesi; in condizioni patologiche è aumentata nell'esagerata peristalsi, nella diarrea, nella dissenteria, nel colera.

Per forma le feci si presentano cilindriche, omogenee; in scibile più o meno grosse, più o meno regolari nella sticchezza, nastriformi nelle stenosi delle ultime porzioni

dell'intestino. Circa la consistenza, le feci normali sono dure, *formate*, con un'alimentazione mista o puramente carnea, mentre con un'alimentazione vegetale presentansi di solito denso-poltacee: la consistenza, in rapporto al diverso modo di nutrimento, è dipendente soprattutto dal quantitativo di acqua. Semiliquide, liquide, acquose sono nelle enteriti acute, più di rado nelle croniche, nelle ulceri tifose e tubercolari, e in certe nevrosi.

L'odore, determinato principalmente dallo scatolo (*Brieger*), in minor proporzione dall'indolo, è più o meno fetido, a seconda delle fermentazioni intestinali; quelle sierose sono pressochè inodore; odore putrido presentano, ma non sempre, quelle acoliche, nauseabondo quelle della disenteria gangrenosa, delle ulcerazioni carcinomatose e sifilitiche del retto. Odore di acidi grassi è proprio delle forme più lievi della diarrea dei bambini, un fetore distintamente putrido, per putrefazione di albuminoidi, nelle forme più gravi della stessa malattia.

La reazione è ordinariamente alcalina (*Nothnagel*); in condizioni patologiche (tifo) tale reazione può accentuarsi; nel catarro acuto dei bambini e nel periodo dell'accrescimento (*Jaksch*) hanno una reazione acida.

Secondo *Pfeiffer*, le feci dei poppanti hanno reazione costantemente acida; se essa diviene alcalina, questo fatto può considerarsi come sicuramente patologico.

Le opinioni circa la reazione delle feci nelle diverse malattie sono molto disparate, e una discussione intorno alle stesse può omettersi, tanto più che, secondo il giudizio competente di *Nothnagel*, la reazione delle feci è quasi priva di significato per la diagnosi.

Il colore varia considerevolmente, dipendendo dalla qualità degli alimenti. Mentre le deiezioni semiliquide dei lattanti (feci del latte) hanno un colore giallo-chiaro, quelle degli adulti, con un'alimentazione mista, presentano un colore bruno-chiaro fino al color cioccolata, e, con la dieta puramente carnea, un color bruno-scuro fino al bruno-nero. Il colore bruno delle feci normali è provocato da due

diverse sostanze coloranti, derivanti entrambe dalla bilirubina, rispettivamente dalla biliverdina della bile, per azione del processo di putrefazione intestinale, cioè la bili-prasina e l'idrobilirubina (urobilina). Altre vegetali se ne possono presentare nelle feci, derivanti dagli alimenti (clorofilla), come pure dall'ematina dopo l'uso di carni sanguinanti.

Nell'ostacolo completo all'efflusso della bile nell'intestino, in conseguenza di occlusione delle vie biliari (catarro, calcoli, tumori), le feci, com'è noto, sono bianco-grigie, di color terreo o cretaceo; il che non è in relazione con l'assenza del pigmento biliare, ma, come giustamente ha sostenuto *Bunge*, con la copiosa mescolanza di grasso. Del resto, evacuazioni con caratteri siffatti possono presentarsi anche in ammalati in cui le vie biliari sono perfettamente pervie e la cui cute non è itterica; così nel semplice catarro intestinale dei bambini, nel carcinoma dello stomaco e dell'intestino, nella tubercolosi intestinale, nella peritonite cronica specifica, nella nefrite cronica, nella leucemia, clorosi, scarlattina ed altre ancora (*Nothnagel* e *Jaksch*).

Circa l'influenza di medicamenti, le feci si presentano gialle dopo la somministrazione del rabarbaro, senna, santonina e gomma-gotta; nere dopo l'uso del ferro e di acque ferruginose, manganese, bismuto; verdi dopo l'uso del calomelano, per la presenza del pigmento biliare (biliverdina) immutato. Tale colorazione verde può aversi spesso nei lattanti e nei piccoli bambini per enterite catarrale semplice o per diarrea provocata da speciali microrganismi (*Lesage*), e negli adulti per catarrhi estesi del crasso e del tenue insieme, e nel tifo addominale. Colorazione nera, priva delle evacuazioni, si osserva dopo copiose emorragie nel tenue e nella parte superiore del crasso (grave iperemia venosa, ulcersi tubercolari, tifose, differiche; ulcersi dello stomaco e del duodeno), poichè l'emoglobina, a contatto dei succhi digestivi, si converte in ematina.

Come tipi speciali di feci devono esser ricordate quelle mucose, acquose o sierose, biliose, acoliche, grassose,

sanguigne, purulente, risiformi, tutte in rapporto con speciali processi morbosi.

Lembi di tessuto nelle feci dimostrano processi ulcerativi (dissenteria, carcinoma ulcerato, invaginamento); membrane in forma di nastri, di cilindri, di lacerti, talora molto voluminose, tubulari, si hanno nella enterite membranosa.

Le sostanze eterogenee (noccioli, parti di cibo non digerito), calcoli biliari, coproliti, gli stessi vermi intestinali possono essere svelati col semplice esame fisico.

### *Esame chimico.*

**Mucina.** — Ogni evacuazione normale contiene del muco (secreto delle glandole del *Lieberkühn*) in modica quantità, il quale, siccome trovasi intimamente commisto col contenuto intestinale, non può riconoscersi che con l'analisi chimica. In maggior copia trovasi nelle forme catarrali.

Per metterlo in evidenza si trattano le feci sciolte nell'acqua con parti eguali di acqua di calce; dopo qualche ora si filtrano e si acidificano con acido acetico: la mucina precipita.

**Albumina.** — Nelle feci normali di regola le sostanze albuminoidi fanno difetto; possono comparire nella diarrea, nella dissenteria, nel tifo.

Si estraggono le feci con acqua, si acidificano con acido acetico, e il filtrato si tratta con la soluzione di ferrocianuro potassico.

**Sostanze coloranti.** — *Urobilina.* — L'urobilina è ritenuta come la sostanza colorante normale delle feci; la sua ricerca non ha molta importanza pratica. In grande quantità si trova nelle feci acoliche.

*Riva* consiglia di stemperare in 10 c.c. di cloroformio 5 gr. di feci fresche, filtrare e acidificare con una goccia di acido nitrosc-nitrico diluendo poi con alcool (6 c.c.) per avere ad 1 cm. di spessore una linea appena visibile tra *d* e *F* della urobilina.

**Pigmento ematico.** — Il sangue viene evacuato da solo in massa, frammentato, coagulato, nero, o allo stato liquido, oppure unitamente alle feci, più o meno o niente alterato, ora intimamente commisto alle materie fecali, ora soltanto depositatosi sulla superficie.

La ricerca del sangue si fa con la prova di *Teichmann*, con quella di *Heller* o con quella spettroscopica (V. *Orine*).

**Pigmento biliare.** — Manca in condizioni normali, abbonda nel catarro del tenue (V. *Orine*).

**Grassi.** — Questi si trovano nelle feci siccome grassi neutri, acidi grassi biliari e saponi, talchè queste tre sostanze devono essere ricercate separatamente.

Si pesa una determinata quantità di feci e si essicca a b.m., si estrae con etere caldo, si evapora l'etere e si essicca il residuo. Il suo peso dà la quantità dei grassi neutri e degli acidi grassi liberi.

Sciolto nuovamente il residuo nell'etere, si aggiunge come indicatore un po' di soluzione alcoolica di acido fenico, fino ad evidente colorazione gialla, e si titolano gli acidi grassi liberi con una soluzione alcoolica alcalina decimale (1 vol. di soluzione normale di soda, 7 c.c. di alcool assoluto, 2 c.c. di acqua), finchè si forma marcatamente manifesta una colorazione rossa, deducendo allora dalla quantità di soluzione alcalina adoperata quella degli acidi grassi (per l'acido palmitico si calcola che ad 1 c.c. di soluzione di soda corrispondano gr. 0,0256 di esso).

Nelle feci essiccate o esaurite con l'etere si ricercano quindi i saponi, trattandole con acido cloridrico o solforico diluiti (saponi di calce e di magnesia) e si estraggono con l'etere gli acidi grassi, che in tal modo divengono liberi. Si filtra l'estratto, si caccia l'etere e si pesa il residuo; questo peso esprime la quantità dei saponi, dedotto quello degli acidi grassi.

Sotto l'influenza della bile la massima parte del grasso, in condizioni normali, viene smaltita e saponificata; l'opposto avviene nei casi in cui la bile non può passare nell'intestino (feci acoliche).

**Concrementi.** — I concrementi evacuati con le feci provengono dall'intestino, dalle vie biliari o dal pancreas e si ricercano sciogliendo le feci stesse nell'acqua o facendole passare per lo staccio.

a) I *calcoli intestinali* risultano di fosfati che si sono depositati su residui alimentari rimasti a lungo nel tubo intestinale.

Si frantuma o si sega il calcolo e si saggia sulla lamina di platino; se si tratta di calcoli biliari, bruciano in gran parte, se di fosfati il residuo è abbondante. Un'altra porzione si digerisce a mite calore con una soluzione diluita di acido cloridrico.

I fosfati si mettono in evidenza trattando il liquido come l'urina per la ricerca di detti sali (soluzione ammonico-magnesiaca); la colessterina e il nucleo restano indisciolti e si ricercano con le prove microchimica e microscopica.

b) I *calcoli biliari* constano di colessterina, in parte amorfa e in parte sotto forma cristallina, e rappresenta il 70-80% circa della loro massa; di bilirubina in combinazione con la calce e che per solito forma il nucleo dei calcoli cristallini; di acidi biliari combinati con la calce; di sali di calce e di acidi grassi; di carbonato di calce; fosfati, ferro (tracce). Si presentano di forma rotondeggiante, a superficie liscia, di volume variabile, non superiore in genere a quello di una piccola noce, leggeri più dell'acqua quelli di colessterina, più pesanti quelli di pigmento. Spaccati, si mostrano a strati concentrici, di un colore grigio-giallastro, talora rosso-bruno.

Una porzione del calcolo polverizzato in un mortaio, si fa bollire nell'acqua per eliminare i resti della bile che vi si trovano; si decanta l'acqua e si aggiunge una miscela calda di alcool ed etere a parti eguali. Una o due gocce dell'estratto etero-alcoolico si pongono sopra un vetrino porta-oggetti e si lasciano cautamente evaporare; si ottiene, come residuo, la colessterina in tavole grandi rombiche, la quale non è difficile riconoscere alle sue reazioni; si scioglie, ad esempio, un po' della massa cristallina in una provetta con del cloroformio e vi si aggiunge un eguale volume di acido solforico concentrato; la soluzione cloroformica diviene color rosso-sangue, poi rosso-porpora, e quindi, versandola in una capsula, bleu, verde e finalmente gialla. Il residuo, rimasto dopo aver decantato l'estratto etero-alcoolico di colessterina, contiene la bilirubina. Vi si aggiunge in eccesso dell'acido cloridrico diluito, e se vi ha del carbonato di calce, si forma effervescenza; lo si lascia alcun tempo in riposo, ad una temperatura un po' elevata, e quindi lo si estrae con cloroformio nel quale passa la bilirubina. Sull'estratto si istituisce la reazione di Gmelin.

e) I *calcoli pancreatici*, che generalmente si presentano in più esemplari e che possono determinare coliche, come pure l'occlusione del dotto wirsungiano con conseguente formazione di cisti ed atrofia del pancreas, si trovano pure qualche volta nelle feci. Essi presentano una superficie scabrosa, qualche volta faccettata e di consistenza molle, friabile; facilmente solubili nel cloroformio, bruciando sviluppano un odore aromatico (*Minnich*).

### *Esame microscopico.*

L'esame microscopico delle feci si pratica facilmente ponendo un frammento di materia fecale solida sopra un porta-oggetti, e quindi, dopo l'aggiunta di una goccia di acqua o glicerina se è necessario, schiacciandolo uniformemente con un copri-oggetti.

Con una grande quantità di microrganismi, si trovano normalmente nelle feci fibre muscolari, di solito colorate in giallo dalla bile, cellule vegetali, cristalli di acidi grassi, goccioline di grasso, ecc. Gli epiteli intestinali e i leucociti, se abbondanti, se degenerati, attestano uno stato catarrale dell'intestino, suppurazione; i globuli rossi hanno valore se dimostrabili nell'interno della scibale formata, indicando uno stilloidio sanguigno dalle alte vie intestinali.

Il grasso è contenuto normalmente nelle feci; all'osservazione microscopica esso si presenta sotto forma di zolle incolore o leggermente gialle, e specie per una dieta esclusivamente lattea, o per uso di olio di fegato di merluzzo, olio di ricino, in forma di gocce. Si trova in considerevole aumento nel catarro intestinale. La grande quantità di aghi di acidi grassi è sintomatica di disturbato riassorbimento di grasso, per impedito afflusso di bile nel tubo intestinale e si ha in ogni forma di enterite, tubercolosi, degenerazione amiloide dell'intestino, infine nelle affezioni delle glandole mesenteriche.

Fra i cristalli che si possono trovare nelle feci, devono

esser ricordati quelli di fosfato ammonico-magnesiaco nella nota forma di coperchio di bara, di fosfato e ossalato di calce, i quali tutti non hanno speciale significato patologico. I cristalli di Charcot, che per l'aspetto e forse anche chimicamente coincidono coi cristalli dell'asma di Charcot-Leyden, si osservano, in casi rari, nella tubercolosi intestinale e nell'anchilostomiasi.

#### PARASSITI.

##### Parassiti vegetali.

Il reperto batteriologico delle feci normali oscilla entro limiti molto ampi, essendo in relazione con gli alimenti introdotti e variando notevolmente, a mo' d'esempio, con l'alimentazione esclusivamente lattea, con la dieta mista e colla dieta puramente carnea.

*Nothnagel* per primo ha notato che nella digestione intestinale i microrganismi sostengono una parte molto importante, poichè essi sono la causa dei processi di putrefazione e di fermentazione degli albuminoidi e degli idrati di carbonio, e anco una piccola porzione di grasso viene scomposta per azione dei medesimi.

È a tener presente però che infiammazioni catarrali e di altra natura dell'intestino vengono provocate non, come prima si riteneva, da agenti morbosi organizzati speciali, ma da quegli stessi batteri che tengono nell'intestino un soggiorno ordinario ed occasionale, e che qualche specie batterica determina ora un'affezione leggera, ora una malattia grave, mentre in altri casi non reca alcun danno all'intestino. Il *bacterium coli*, ad es., che costantemente si riscontra nell'intestino crasso di persone sane, in certe circostanze non anco ben note, può provocare il catarro intestinale, il *cholera nostras*, persino la dissenteria; lo stesso microrganismo, di più, immigrando nelle vie biliari, può determinare un'angiocolite, come pure una colecistite (*Naunyn, Fränkel, Guarneri*), e, traversando in massa



le pareti intestinali, può invadere vari altri organi e provocare peritoniti, peritifliti, cistiti, meningiti, pericarditi, tonsilliti, flemmoni, paterecci, ecc. (*Lewin, Posner, Nocard*). Un gruppo importante è quello dei microparassiti patogeni.

**Bacillo del tifo addominale.** — Alcuni autori (*Parietti, Seitz, Karlinski, Grawitz*), applicando provvedimenti speciali, sono riusciti a coltivare il bacillo del tifo dalle feci. Ma il reperto è ben lontano dall'esser costante e le difficoltà che si frappongono alla diagnosi differenziale e alla separazione del bacillo di Eberth da quello di Escherich tolgono molto valore clinico a questa ricerca, anco perchè richiede un tempo assai lungo.

**Vibrione del colèra asiatico.** — Si riscontra nelle deiezioni degli ammalati e nel contenuto intestinale dei cadaveri, solo eccezionalmente nel sangue e negli organi dei colerosi. Scoperto da *R. Kock* nel 1883, si presenta siccome un bacillo più o meno ricurvo, della grandezza di 1-1,5  $\mu$ , di frequente unito ad altri a forma di S o di semicerchio, o aggruppato in forma di catena; possiede un lungo ciglio ad una delle estremità, ed è dotato di intensi movimenti di rotazione e di traslazione, che ben si rilevano nei preparati a goccia pendente. Si colora facilmente in comuni colori di anilina e non resiste al metodo di Gram.

Nei casi in cui i bacilli del colèra sono poco numerosi nelle feci, mentre vi abbondano altri batteri, è utile il metodo di *Schottelius*, molto raccomandato anco dal *Kock* e dal *Dubnar*.

Si preparano dei matraccini e dei tubi contenenti una soluzione di peptone all'1%, addizionata col  $\frac{1}{2}$ % di cloruro sodico: in una serie di questi tubi con l'ansa di platino si seminano dei fiocchetti di muco delle feci sospette. Si portano tali colture nella stufa, e dopo 6-12 ore si esaminano, prendendo dalla superficie del liquido una gocciolina di materiale, che si versa a goccia pendente ed in preparati a secco. Di solito, già dopo 6 ore, sulla superficie del liquido si è formata una tenue pellicola, tutta costituita da bacilli del colèra: questi si riconoscono all'esame della goccia pendente e dei preparati a secco. Se si hanno ulteriori dubbi, con questo materiale si allestiscono delle colture disseminate in gelatina, ove le colonie di colèra compariranno con le note caratteristiche già descritte.

I bacilli della tubercolosi compaiono nelle feci o per ulcere specifiche dell'intestino, o perchè deglutiti con gli sputi; egualmente possono trovarvisi quelli del carbonchio e della difterite; infine diplococchi, streptococchi e stafilococchi.

### Parassiti animali.

**Amebe.** — Nella dissenteria dei paesi caldi si trovano molto regolarmente delle amebe nelle feci, specie nel muco dissenterico; a schiere innumerevoli nei casi iniziali di dissenteria, più rare nelle forme subacute e croniche. Dobbiamo dire però che si trovano spesso amebe in numero variabile anco nelle feci di individui sani, e perciò il loro valore diagnostico sarà nullo finchè non si avranno criteri differenziali per distinguere quelle dissenteriche.

**Vermi intestinali.** — Si devono ricercare pazientemente non solo quando si abbiano sintomi di dispepsia o di catarro intestinale, ma in ogni anemia, nei disturbi vari e complessi da parte del sistema nervoso non altrimenti spiegabili coi fatti obiettivi.

**1. Cestodi.** *Taenia solium* (ospite intermedio: il maiale). — Lunga da 1-3 metri. Testa grande quanto una capocchia di spillo, munita di quattro ventose sporgenti e di rostrello, il quale porta una doppia corona di uncini. Le proglottidi hanno apertura genitale laterale, un utero poco ramificato; le uova sono ovali, lunghe circa 0,036 mm., larghe 0,03 mm.; guscio spesso con striatura raggiata. L'embrione (*cysticercus cellulosae*), grosso come un pisello, può pervenire negli organi del corpo (cute, muscoli, cervello, occhio) quando le uova, per autoinfezione, arrivino nello stomaco.

*Taenia saginata* o *mediocanellata* (ospite intermedio: il bove). — È più spessa e più lunga della precedente. Testa munita di quattro ventose, senza rostrello e corona di uncini; proglottidi con le aperture sessuali lateralmente ed un utero mediano fornito di 17-30 sottili ramificazioni sessuali. Le uova sono simili a quelle della *taenia solium*, ma un po' più grandi.

*Bothriocephalus latus* (ospiti intermedi sono diversi pesci: luccio, salmone). — È lungo 5-6 metri; la testa è lunga 2 mm. e larga 1, a forma di clava, sulla cui linea mediana si trovano delle ventose superficiali. I primi anelli sono brevi e piccoli, i terminali quasi qua-

drati; l'utero, pieno di uova, è bruniccio e presenta una ramificazione stellata. Uova ovali, lunghe 0,07 mm., larghe 0,0045, un guscio bruno-chiaro e piccolo opercolo.

La diagnosi dell'esistenza del botriocéfalo ha molta importanza per i sintomi di grave anemia che produce e che cessano con la espulsione del parassita.

**2. Nematodi.** *Ascaris lumbricoides*. — Abita l'intestino tenue ed assomiglia al lombrico comune; il maschio è molto più piccolo della femmina (150-200 mm.) e spesso presenta la testa accartocciata. Le uova, che si eliminano in gran numero con le feci, sono rinchiuse in una capsula spessa, a strati concentrici, a cui trovasi addossato un rivestimento albuminoso uniforme, singolarmente sfrangiato. Spesso non producono incomodi, ma non è neppur raro che siano causa di sintomi locali e riflessi i più vari e anco di una certa gravità (itterizia, stenosi intestinale).

*Oxyuris vermicularis*. — Il maschio è lungo 4 mm., la femmina 10: contenuto in gran quantità nell'intestino. Le uova, lunghe 0,05 mm. e larghe 0,02 mm., hanno un orlo con doppio e triplo contorno. Il prurito vespertino e notturno provocato da tali parassiti è così caratteristico che, anco senza l'esame delle feci, è possibile stabilire la diagnosi.

*Anchorlostomum duodenale*. — Il maschio è lungo 10 mm., la femmina 12-18; il maschio ha un'estremità caudata trilobata, la femmina conicamente aguzza: l'estremità cefalica ha una capsula clavata, fornita di 4 denti a mo' d'uncini. Le uova sono lunghe 0,05 mm. e larghe 0,30, hanno un grosso guscio e contengono due o più sfere di segmentazione. Il parassita vive nell'intestino tenue dell'uomo, per lo più nel duodeno, specie dei fornaciai e dei minatori, producendo una gravissima anemia che può decorrere colla forma clinica dell'anemia perniziosa.

Le uova dell'anchilostoma possono essere confuse, per la loro somiglianza, con quelle dell'*anguillula intestinalis*.

Minore importanza hanno il *trichocephalus dispar* e la *trichina spiralis*, la quale fu trovata nelle feci solo raramente nel primo stadio della trichinosi.

**3. Trematodi.** *Distomum hepaticum* e *distomum lanceolatum*. Due parassiti rari, ma patologicamente importanti; abitano i dotti biliari e la cistifellea, e le loro uova, presentandosi talvolta nelle feci, si riconoscono bagnate dalla bile.

Infusori di diverse specie si trovano nelle feci diarroiche, nei cattari intestinali acuti e cronici, nel tifo e nella tubercolosi intestinale; sono più però d'importanza diagnostica.

## ESAME DEL FEGATO

## Ispezione.

La forma del fegato, alquanto irregolare, può grossolanamente esser paragonata, con *Glisson*, a quella di un segmento di sferoide. Vi si considerano due faccie: supero-anteriore ed infero-posteriore; due margini, uno anteriore ed inferiore molto sottile, l'altro posteriore e superiore molto grosso; due estremità, destra e sinistra.

Rivestito del peritoneo, il fegato è situato nella cupola del diaframma, molto aderente a questo organo e tenuto fermo dal legamento sospenditore o falciforme, e dalla pressione intra-addominale che influisce sulla sua superficie inferiore. Per circa  $\frac{3}{4}$  esso cade sulla metà destra del corpo, per  $\frac{1}{4}$  in quella sinistra; secondo la topografia più nota, esso appartiene per la maggior parte all'ipocondrio destro e all'epigastrio, e per una piccola parte all'ipocondrio sinistro. A destra si trovano il lobo destro del fegato, il lobulo di Spigel e per lo più anco tutto il lobo quadrato; a sinistra si trova soltanto il lobo sinistro del fegato.

Gli organi vicini al fegato sono: in alto i polmoni, il cuore (per cui si spiega la trasmissione dei battiti di questo alla parte superiore dell'epigastrio), il diaframma; in basso il rene destro, il colon, lo stomaco.

Circa l'estensione dell'organo riguardo alla parete toracica, esso, con la sua superficie unita al diaframma, arriva nella posizione dell'inspirazione cadaverica, fino al 4° spazio intercostale sulla metà destra del torace, fino al margine inferiore della 5ª costa con l'estremità sinistra più esterna. Il margine inferiore sta, sulla linea scapolare e sull'ascellare media, circa all'11ª costa, sulla mamillare all'arco costale, sotto il quale esso poi sporge per proseguire a sinistra in alto, attraverso l'epigastrio, sotto l'arco costale sinistro e quasi fino alla punta del cuore; sulla linea mediana sta nel mezzo circa tra la base del processo xifoide e l'ombellico.

Nei bambini il fegato è proporzionatamente più grande in tutte le sue dimensioni, talché il margine inferiore, già sulla linea ascellare, sporge sotto all'arco costale.

In condizioni normali, nell'adulto l'ispezione del fegato non offre un'apprezzabile differenza dalla sezione corrispondente del lato sinistro del torace; solo nei bambini, per il fatto che il loro fegato è particolarmente grande,

si osserva spesso una sporgenza assai maggiore, che si estende oltre il margine inferiore del torace, fino all'altezza dell'ombellico.

Una distensione della regione del fegato indica un ingrossamento più o meno notevole dell'organo; anco le coste si possono presentare inarcate, se molto pieghevoli, come nei fanciulli e nelle persone giovani del sesso femminile; egualmente può divenire visibile, sotto ai tegumenti addominali, il margine inferiore del fegato, specie se si osservi il malato lateralmente. A render visibile il margine inferiore contribuisce non solo l'ingrossamento dell'organo, quanto il suo spostamento verso il basso, sia per raccolta liquida nella cavità pleurica di destra, il che è il caso più frequente, sia per enfisema, pneumotorace, tumori del mediastino, pericardite, deformità toraciche: infine nelle donne che hanno avuto parecchi parti, per rilassamento dei legamenti sospensori (fegato mobile).

Lo spostamento del fegato verso l'alto si presenta nell'innalzamento del diaframma per raggrinzamento polmonare, per l'aumento della pressione endo-addominale (meteorismo, ascite, tumori).

Quando la pelle sia molto sottile, possono esser visibili alla superficie del fegato ingrandito delle sporgenze, le quali partecipano agli spostamenti respiratori del viscere: si capisce però come la semplice ispezione non basti a far giudicare la natura della sporgenza medesima, che può esser dovuta a tumori solidi, a cavità cistiche, a circoscritte raccolte di pus. Una particolare sporgenza può esser rappresentata dalla vescichetta biliare eccessivamente distesa da bile, pus o liquido sieroso, o per degenerazione cancerosa delle pareti della vescichetta stessa. Nel primo caso il tumore è liscio, di forma ovale od allungata, simile ad una pera; nel caso della degenerazione cancerosa, il tumore presenta una superficie scabra e gibbosa e può anco perdere la normale forma della cistifellea.

Dei movimenti pulsatori visibili sulla regione del fegato già abbiamo detto in altro capitolo.

### Palpazione.

Per le modalità di questa, vale ciò che fu detto a proposito della palpazione dell'addome. È utile, in qualche caso, che l'ammalato respiri profondamente, perchè in tal guisa il fegato meglio può distinguersi, co' suoi movimenti, dagli altri organi (rene, colon, epiploon, pareti addominali).

Notevoli difficoltà alla palpazione rappresentano i densi strati di grasso, la tensione esagerata e dolorosa delle pareti del ventre, il meteorismo e l'ascite; in quest'ultima circostanza può riuscire indispensabile lo svuotamento del liquido.

Nel sano, la superficie del fegato e il margine inferiore di esso non sono comunemente raggiunti dalle dita; non si verifica lo stesso nel bambino, pel fatto già enunciato del maggior volume dell'organo: particolarmente distinto suol risaltare il margine inferiore quando si facciano eseguire delle profonde inspirazioni. Egualmente tale rilievo può aversi nelle donne, sia per l'abitudine di portar busti o fascette strette, dalle quali il fegato viene meccanicamente spinto in basso, sia perchè, in seguito a parti ripetuti, i ligamenti superiori del viscere si rilassano, onde esso abbandona la sua normale posizione e discende nell'addome (fegato migrante), a guisa di tumore palpabile. In condizioni patologiche il fegato può palparsi, o perchè realmente aumentato di volume (iperemia, cirrosi ipertrofica, ascesso, carcinoma, degenerazione grassa, amiloide, ecc.), o perchè è disceso in seguito ad abbassamento del diaframma per enfisema polmonare, pleurite destra, pneumotorace, ecc.

Con la palpazione del fegato, nelle diverse contingenze morbose, noi prendiamo anco in esame, oltrechè l'eventuale dolore alla pressione, circoscritto o no, la grandezza e la forma, lo stato della superficie e la consistenza dell'organo. È sensibile il fegato nelle cirrosi, nella stasi, specie se

formatasi rapidamente, nel carcinoma, se vi compartecipi il peritoneo, negli ascessi epatici contigui alla parete. In certi casi il dolore locale è dovuto a peritonite cronica, spesso tubercolare, senza perciò che l'organo sia leso.

La forma del fegato è solo apprezzabile se si trovi dietro la parete addominale per una considerevole estensione; l'alterano i tumori di ogni sorta, ma soprattutto il carcinoma, l'echinococco, la sifilide.

La superficie palpabile del fegato può essere liscia o scabra; ove si riesca, devesi tentare di riuscire con le dita sotto il margine inferiore del viscere, e in tal modo palpare quanto più oltre è possibile la sua superficie inferiore. Questa si presenta liscia nel fegato da stasi, nel fegato grasso e amiloide; granulosa nella cirrosi epatica, bernoccoluta nel cancro, interrotta da solchi che circoscrivono lobature nella sifilide; mostra protuberanze notevoli nell'ascesso e nella ciste da echinococco, dove si ha quella particolare sensazione, già descritta, di fluttuazione e di fremito idatideo.

Uniforme ed aumentata si presenta la consistenza del fegato in genere nelle flogosi acute e nella stasi biliare, nelle stasi sanguigne e nella degenerazione grassa; notevolmente nella degenerazione amiloide, nelle cirrosi e nel carcinoma, ove può anche acquistare una durezza quasi lignea.

Devesi tener presente che i tumori del fegato, in quanto interessano un organo che è sotto il dominio del diaframma, sono mobili con gli atti respiratorî: ogni inspirazione cioè cagiona la discesa, ogni espirazione l'ascesa del viscere, per quanto talora l'esistenza di tumori in altri organi addominali, di meteorismo o di ascite possa di molto limitare tale spostamento. Siffatta mobilità viene a mancare quando gli ingrandimenti del fegato sono molto accentuati da riempire ambedue gli ipocondri, quando esistano estese aderenze tra la superficie dell'organo e la parete anteriore dell'addome o nelle infiammazioni dolorose della sierosa del diaframma.

### Percussione.

Sulla regione epatica, alla stessa guisa che sulla regione del cuore, noi possiamo con la percussione rilevare due aree diversamente sonore; una di queste, ottusità assoluta, corrisponde a quella parte dell'organo che sta in immediato contatto con la parete; l'altra, ottusità relativa, corrisponde a quella parte nella quale il fegato è separato dalla parete da uno strato di parenchima polmonare.

Anteriormente e lateralmente la percussione si fa in posizione supina, posteriormente in posizione eretta.

La percussione del fegato ha per oggetto di determinare il limite superiore ed inferiore della sua ottusità e si esegue perciò sulla direzione delle varie linee verticali del torace, cominciando ad un livello su cui normalmente corrisponde la maggior risonanza del polmone, cioè nel terzo spazio intercostale. Percuotendo prima sulla parasternale di destra, poi sulla papillare, sulle ascellari e sull'angolo-scapolare, si procederà verso il basso fino ad incontrare il suono timpanico dello stomaco e del colon per determinare così l'ottusità della grande ala del fegato; per determinare l'ottusità della piccola ala, si percuoterà sulla linea mediana, dall'apofisi ensiforme in giù, e dalla stessa linea mediana trasversalmente verso destra, fino a raggiungere il suono timpanico dello stomaco.

Nella determinazione del limite superiore si farà uso della percussione forte, poichè, essendo il fegato coperto da un lembo di polmone, questo, vibrando, deve dare la sola risonanza chiara che gli è propria; all'opposto si farà uso della percussione debole per delimitare il limite inferiore e sinistro, perchè trovandosi qui il fegato a ricoprire in sottile strato lo stomaco, la percussione forte metterebbe in vibrazione le parti profonde e quindi darebbe la risonanza timpanica dello stomaco.

Il limite superiore (epato-polmonare) dell'area di ottusità assoluta del fegato descrive una curva discendente verso



destra e in dietro che corrisponde sulla mamillare alla 6<sup>a</sup> costa, sulla ascellare anteriore alla 7<sup>a</sup>, sull'ascellare media all'8<sup>a</sup>, sull'ascellare posteriore alla 9<sup>a</sup>, sulla linea scapolare alla 10<sup>a</sup>. Il limite cardio-epatico si può solo stabilire in relazione con l'urto della punta del cuore.

Il limite inferiore (gastro-epatico), sulla linea mediana è equidistante dal processo xifoideo e dall'ombellico; sulla mamillare corrisponde all'arco costale, sull'ascellare media si trova al di sotto della 10<sup>a</sup> costa, sulla scapolare all'11<sup>a</sup>; verso la colonna vertebrale l'ottusità epatica si confonde con l'ottusità propria del rene e della muscolatura lombare, talchè in questo tratto il limite non si fissa.

L'aia di ottusità relativa che, per le difficoltà che può presentare, è generalmente nella pratica trascurata, ha il suo limite superiore parallelo a quello dell'aia di ottusità assoluta, da cui dista 3-4 cent.: quindi sulla parasternale corrisponde al margine superiore della 5<sup>a</sup> costa, e così progressivamente sulle altre linee.

**Modificazioni fisiologiche dell'ottusità epatica.** — Per effetto dei movimenti respiratori si modificano, in condizioni fisiologiche, i limiti dell'aia di ottusità del fegato, abbassandosi nell'inspirazione, innalzandosi nell'espiazione; il limite inferiore però subisce solo l'influenza dei movimenti del diaframma e si abbassa di poco (1-1½ cent.), mentre maggiormente (2-3 cent.) si abbassa il margine superiore per tutto quel tratto per il quale il polmone si insinua nello spazio complementare costo-frenico durante l'inspirazione.

Quanto all'influenza che le varie posizioni del corpo esercitano sui limiti dell'ottusità del fegato, *Ampugnani*, riprendendo ed ampliando le indagini che fin dal 1885 *Maragliano* già aveva rese note, poteva affermare che la ottusità epatica presenta una straordinaria mobilità; mentre difatti i confini superiori di tale ottusità sono eguali nella posizione supina e nella seduta, essi variano quando l'individuo passa alla posizione laterale sinistra od alla posizione bocconi. Nella posizione laterale sinistra i confini superiori della ottusità epatica si abbassano di circa una costa

sulle varie linee e specie sulla papillare, sulla ascellare e sulla scapolare, mentre restano immutati i limiti inferiori. Nella posizione laterale sinistra l'ottusità posteriore si allontana dalla colonna vertebrale; nella posizione bocconi è anco più accentuato il fatto dell'allontanamento del fegato dalla colonna vertebrale e dalla parete toracica. Il limite superiore nelle varie linee esaminabili arriva appena all'11<sup>a</sup> costa.

La zona di risonanza osservata nella posizione laterale sinistra aumenta in questa posizione diversamente nei vari individui, ma sempre in modo notevole, tantochè in vari casi l'ottusità scompare del tutto.

**Modificazioni patologiche dell'ottusità epatica.** — La ottusità epatica può trovarsi aumentata, ridotta o scomparsa, e pei primi due casi tanto in modo apparente che reale. La scomparsa delle ottusità si verifica nei casi di fegato migrante o di esagerato meteorismo; l'ottusità della piccola ala del fegato può poi scomparire nella cirrosi epatica che lede principalmente questa parte del viscere.

La riduzione dell'aia di ottusità è apparente nei casi di enfisema polmonare e di meteorismo, o quante volte tra fegato e parete toracica venga ad insinuarsi un'ansa intestinale; è reale in tutti i processi che inducono, in modo più o meno rapido, diminuzione di volume dell'organo, cioè nell'atrofia giallo-acuta, nella cirrosi ipertrofica nel suo secondo periodo, e, siccome fenomeno dei più caratteristici, nella cirrosi volgare (portale) di Laënnec.

L'aumento apparente dell'ottusità epatica può essere dovuto a tumori di organi limitrofi (stomaco, epiploon, milza) i quali, in date circostanze, confondono la loro ottusità con quella del fegato. Delle lesioni degli organi endotoracici, è soprattutto la pleurite di destra quella che aumenta solo apparentemente l'aia di ottusità epatica; in questo caso, con la percussione, vediamo che il limite superiore dell'ottusità segue una direzione discendente dall'avanti all'indietro, descrivendo una curva a convessità superiore, mentre il limite superiore dell'ottusità pleurica segue una direzione inversa, ascendente cioè dall'avanti

all'indietro, descrivendo una curva a convessità inferiore (*linea di Jaksch*): confermano la diagnosi di pleurite, l'appianamento degli spazi intercostali e la mancanza di estesi spostamenti respiratori.

Quando si tratti di polmonite, manca la *linea di Jaksch*, a parte che la respirazione bronchiale, il fremito aumentato, i rantoli crepitanti, la febbre e l'espettorato caratteristico rendono impossibile qualunque dubbio.

Le principali cause di ingrandimento reale del fegato sono l'iperemia, la stasi (sanguigna e biliare), l'epatite interstiziale, l'ascesso e i tumori del fegato, la ciste da echinococco, la degenerazione grassa ed amiloide, la malaria, il diabete, la leucemia; nella calcolosi epatica, durante l'accesso, è facile trovare lievemente aumentato il limite superiore dell'ottusità.

Le dislocazioni del fegato o l'abbassamento della sua ottusità possono esser conseguenza di abbassamento del diaframma per enfisema, pleurite essudativa, pneumotorace, pericardite, tumori del mediastino; lo spostamento dell'ottusità in alto si verifica nei casi di meteorismo, ascite, tumori addominali, ossia per retrazione del polmone destro dovuta a cirrosi, atelettasia, ecc.

#### Ascoltazione.

Questa fornisce dati molto limitati; rumori di sfregamento possono ascoltarsi nei casi di periepatite: particolari rumori sono dovuti eventualmente all'attrito dei calcoli entro la cistifellea.

#### ESAME DELLA MILZA

La milza occupa l'ipocondrio sinistro, fra il diaframma in alto, le false coste (9<sup>a</sup>, 10<sup>a</sup>, 11<sup>a</sup>) al di fuori e lo stomaco in dentro, ed ha la forma press'a poco ovale; si distinguono in esse tre superficie:

l'esterna, convessa, che corrisponde alla concavità del diaframma; l'interna, concava, che si adatta al fondo dello stomaco, e l'inferiore, la più piccola, che ricopre una parte della sezione superiore del rene sinistro, talchè le due ottusità si confondono.

### Ispezione.

In condizioni normali, questa non rileva nulla di speciale; solo quando si tratti di notevoli ingrossamenti della milza, specie se cronici, potrà notarsi un'evidente tumefazione dell'ipocondrio sinistro, che occupa tutto il lato sinistro dell'addome per arrivare perfino oltre la linea alba sulla metà destra.

Talvolta, ponendosi con lo sguardo a livello della superficie anteriore del ventre, quando le pareti addominali non siano troppo tese nè esista meteorismo od ascite, possono osservarsi i contorni mediani ed inferiori della milza disegnati sotto alle pareti stesse come linee leggermente sollevate; ove il tumore non sia troppo considerevole, possono anco nella milza riconoscersi due proprietà assai caratteristiche, la spostabilità con i cambiamenti di posizione e con le fasi del respiro. Tuttavia l'influenza di questo suole manifestarsi in minor grado che pel fegato, poichè con minor superficie la milza aderisce al diaframma.

### Palpazione.

La milza normalmente non è accessibile alla palpazione; può esserlo non di rado nei piccoli bambini. Diviene palpabile quando sia *ambulante* per rilassamento del ligamento superiore, o sia ingrandita per processi morbosi.

La tecnica della palpazione non è difficile. L'ammalato, specie se il tumore splenico non è molto grosso, assume la posizione diagonale destra, raccomandata da *Schuster*, una posizione di mezzo cioè tra la supina e quella sul fianco destro, in cui il paziente si trova a giacere appunto sulla scapola destra; in pari tempo tiene sollevato il

braccio sinistro e al di dietro del capo. Si insinuano, con dolce pressione, le tre dita mediane della mano destra nell'angolo compreso tra l'estremità libera dell'11<sup>a</sup> costa sinistra e la cartilagine della 10<sup>a</sup> rivolta verso l'alto; nella profonda inspirazione si sentirà allora che un corpo arrotondato viene ad urtare contro le dita leggermente incurvate, per sparire in parte, ad ogni inspirazione, dietro all'ipocondrio sinistro.

Per più precisi dettagli circa la tecnica della palpazione, veggasi quel che fu detto a proposito dell'addome.

Non ogni milza ingrossata è però palpabile, e perchè può avere una tenue consistenza e perchè, nei modici ingrossamenti, può non raggiungere il bordo costale. Quando oltrepassi l'arco costale, si percepisce l'estremo anteriore della milza liscio ed arrotondato, diretto alla cicatrice ombellicale.

Nelle malattie croniche del sangue e nelle infezioni croniche (leucemia, anemia splenica, malaria, rachitismo, sifilide) il tumore di milza suol esser cospicuo, raggiunge e talora oltrepassa la linea mediana; egualmente nei disordini della circolazione biliare del fegato che, disturbando il circolo portale, influiscono prima di tutto sulla milza (*Maragliano*).

Come per l'esame del fegato, giova anco per la milza prendere in esame, con la palpazione, l'eventuale dolorabilità del viscere, la forma, la consistenza e la sua mobilità.

Il dolore alla pressione, derivante sempre dal peritoneo, si presenta particolarmente nelle infezioni acute, nella stasi stabilitasi con rapidità, negli ascessi, negli infarti splenici, nelle degenerazioni cancerose. Pigiando certi punti dell'organo ingrandito, qualche volta si provoca la così detta *tosse splenica*, dovuta all'irritazione meccanica dei rami terminali del gogo.

Fatta eccezione pel carcinoma, echinococco, ascesso, la milza conserva la sua figura primitiva anche se notevolmente accresciuta di volume; se oltrepassi l'arco costale,

non è raro distinguere le intaccature del margine superiore, il che costituisce un criterio di grande utilità. Circa alla consistenza, i tumori acuti di milza sono per lo più molli e quindi non facilmente riconoscibili al tatto; quelli cronici all'opposto sono duri e si palpano distintamente. Se aderenze contratte con la parete addominale o l'enorme volume non lo impediscono, i tumori splenici debbono seguire le escursioni diaframmatiche: nella inspirazione l'organo ingrandito si abbassa, nell'espirazione risale.

Una notevole mobilità alla pressione e persino coi cambiamenti di posizione, mentre i movimenti respiratori sono senza influenza, caratterizzano la *milza ambulante*, la quale può scendere fino nel piccolo bacino, ed è riconoscibile per la figura e per le caratteristiche intaccature. Si presenta specialmente nelle donne, ma fu osservata anco nei piccoli bambini (*Henoch*).

### Percussione.

La percussione della milza ha specialmente di mira la parte non coperta dal polmone, e deve essere praticata debole a causa del lieve spessore dell'organo per evitare che le vibrazioni, propagandosi allo stomaco, all'intestino e al polmone, facciano quasi del tutto scomparire la sua risonanza relativamente ottusa.

*Queirolo* preferisce la posizione verticale o la supina, poichè nessun criterio potrebbe dedursi dai risultati ottenuti nella posizione diagonale sul fianco destro, in quanto l'estremità anteriore dell'ottusità in questa posizione non ha un limite preciso e costante, ma si porta invece più o meno in avanti a seconda dei vari individui o della maggiore o minore inclinazione che si dà al corpo.

**Confini normali dell'aia splenica.** — Per la determinazione del diametro verticale, si percuote lungo la linea ascellare posteriore, dall'alto in basso; normalmente, il limite superiore dell'aia di ottusità della milza si riscontra

sul margine superiore alla 9<sup>a</sup> costa, il limite inferiore in corrispondenza dell'11<sup>a</sup> costa o del suo margine inferiore. Per determinare il diametro trasverso, da un punto intermedio tra la 9<sup>a</sup> e la 11<sup>a</sup> costa sulla ascellare posteriore, si percuote trasversalmente in avanti e in dietro e si trova che il limite anteriore corrisponde, verso l'ascellare media, fra la 9<sup>a</sup> e 11<sup>a</sup> costa, oltrepassa cioè la linea sterno-costale; mentre il limite posteriore — più difficile a determinare pei suoi rapporti col polmone in alto e col rene in basso — corrisponde, pure tra la 9<sup>a</sup> e 11<sup>a</sup> costa, alla linea angolo-scapolare.

Il diametro verticale dell'ottusità misura in media 7-8 c.; quello trasversale 5-6.

**Modificazioni fisiologiche dell'ottusità splenica.** — L'aia di ottusità della milza non ha, secondo accertarono le molto accurate ricerche di *Queirolo*, limiti fissi, ma muta col mutare di posizione dell'individuo: passando l'individuo dalla posizione verticale a quella diagonale, avviene che la ottusità splenica si abbassa e si porta più anteriormente; il diametro antero-posteriore della ottusità stessa si allunga di circa 2 cent. in media, il diametro verticale non muta in modo sensibile. Nella posizione supina la ottusità splenica si trova negli stessi confini in cui è nella posizione verticale; nella posizione bocconi la ottusità conserva gli stessi confini della posizione bocconi molto inclinata. Non occorre far notare la speciale importanza clinica di questi fatti che *Queirolo* ha messo in luce, specie della mobilità e del conseguente spostamento dell'aia di ottusità splenica dalla posizione verticale a quella diagonale sul fianco destro, nello stabilire la diagnosi di una piccola raccolta libera o saccata nell'angolo complementare pleurico o di un ispessimento polmonare circoscritto, ove nasca il sospetto che l'ottusità in quella regione potesse attribuirsi alla presenza della milza.

Circa le modificazioni che con gli atti respiratori viene a subire l'aia di ottusità splenica, è da avvertire che nell'inspirazione profonda, venendo il polmone a ricoprire

la massima parte dell'estremo superiore e posteriore del viscere, il limite superiore dell'ottusità si abbassa in modo notevole, mentre un abbassamento corrispondente non subisce il limite inferiore, poichè la milza nell'inspirazione non discende di quanto discende il margine polmonare insinuantesi nel seno costo-diaframmatico; donde una riduzione dell'aia di ottusità che può arrivare talvolta fino alla sua scomparsa.

Condizioni fisiologiche di organi vicini possono rendere difficile la percussione della milza; specialmente le raccolte di gas nello stomaco e negli intestini, che nascondono, col suono timpanico o smorzato, la normale ottusità splenica, quando non spostino il viscere indietro ed in alto.

**Modificazioni patologiche dell'ottusità splenica.** —

La scomparsa dell'aia di ottusità splenica si verifica più specialmente in casi di pneumotorace molto avanzato e nelle grandi pneumatosi intestinali per la risonanza timpanica dovuta ai gas introdottisi tra la parete costale e la superficie della milza. La scomparsa dell'ottusità può anco esser dovuta al fatto che l'organo è spostato in basso (milza migrante) e nei casi, invero rarissimi, di mancanza congenita della milza stessa.

Una forma particolare di spostamento è il *situs viscerum inversus*; in luogo della sua ottusità è subentrata quella del fegato. In genere, tutti gli altri visceri sono egualmente spostati, ma *Salomone-Marino* ha riferito un'osservazione in cui gli organi endotoracici avevano conservato la loro sede normale, mentre fegato e milza avevano scambiato la loro.

La diminuzione apparente dell'aia di ottusità splenica si riscontra abitualmente nell'enfisema polmonare, in seguito a notevole meteorismo e nella stessa ascite, ma in questo caso l'ottusità della milza si confonde con quella del liquido peritoneale. La diminuzione reale si verifica quando l'organo sia colpito da un processo di atrofia.

Anco la maggiore estensione dell'ottusità splenica è apparente o reale. È apparente nei casi di polmonite basilare sinistra, negli essudati circoscritti alla porzione inferiore.



del cavo pleurico, nei grandi tumori del fegato che arrivano fino alla milza, nei tumori del polmone; ma è difficile però, dopo quanto dicemmo, di chiarire il diagnostico.

L'aumento reale dell'aa di ottusità splenica si presenta nelle malattie infettive acute (milza infettiva) e specialmente nel tifo (addominale, ricorrente, esantematico), nella polmonite, scarlattina, piemia, tubercolosi miliare acuta; nella milza da stasi (stasi venosa generale, cirrosi epatica, occlusione della vena porta), nella malattia del Banti (splenomegalia con cirrosi epatica), nei processi degenerativi, specie nella degenerazione amiloide; nelle malattie croniche del sangue e nelle infezioni croniche (leucemia, pseudoleucemia, anemia splenica, malaria, sifilide, rachitismo), nelle quali il tumore di milza si fa cospicuo; infine negl' infarti splenici (vizi di cuore) piuttosto frequenti, data la speciale espansione delle arterie e l'ampiezza relativamente notevole del tronco principale, e nella peritonite tubercolare. In modo non uniforme la milza si osserva ingrossata nelle neoformazioni, specie nel carcinoma, nell'echinococco e nell'ascesso.

L'ingrandimento in genere si esplica prima di tutto verso dietro e in basso, e poi verso avanti, e solo, quando raggiunge proporzioni molto notevoli, anco verso l'alto.

Nelle malattie infettive la tumefazione acuta della milza sembra in rapporto con la presenza in circolo dei batteri speciali a queste diverse malattie. Il liquido sanguigno ristagna per un certo tempo in quest'organo, dove subisce delle modificazioni nella sua composizione; i germi pure soggiornano nella milza e vi determinano delle lesioni irritative più o meno accentuate, alle quali non sono estranei i processi fagocitari. L'esempio tipico dell'accumulo dei gerini in questo organo ci è fornito dal carbonchio degli animali o dell'uomo.

Forse questa congestione splenica è anco verosimilmente in rapporto con la funzione propria della milza stessa, con la distruzione dei germi, con la formazione e distruzione dei globuli rossi.

Quanto al tumore acuto di milza che tanto di frequente accompagna la polmonite crupale, *Queirolo*, sia pel fatto che negli animali riscontrò la tumefazione della milza per semplici irritazioni della pleura e del polmone mediante iniezioni in queste parti di olio di croton o di cantaridina, sia pei risultati negativi ottenuti nell'uomo

con le colture della milza, ritiene giustamente che la tumefazione di quest'organo, nel decorso della polmonite, non sia una splenite infettiva, ma una semplice iperplasia fisiologica, chiamata a compensare la perdita degli elementi del sangue che per la febbre e pel processo pneumonico sarebbero distrutti.

Tumori ragguardevoli possono occupare gran parte del cavo addominale ed arrivare fino al pube; ciò specialmente nella leucemia e nella malaria cronica.

### Ascoltazione.

L'ascoltazione della milza ha importanza molto secondaria: nei casi di stratificazioni infiammatorie sulla sierosa della milza, si presentano talora dei rumori da sfregamento peritoneale in nesso coi movimenti del respiro o provocati ad arte con la pressione dello stetoscopio.

Rumori di soffio ha riscontrato *Griesinger* nella febbre intermittente durante lo stadio del calore; *Mosler* riferisce di aver udito speciali rumori sibilanti sulla regione splenica nello stadio algido della intermittente, che, più deboli nello stadio del calore, cessavano con l'apiressia: esso suppone che siano dovuti alla contrazione delle arterie della milza. Un distinto soffio splenico, intermittente o sincrono col polso della radiale, potè avvertire il *Testi* in alcuni casi di milza mobile, pseudoleucemia splenica, ipersplenotrofia malarica e anemia splenica infantile. Egli pensa che la milza ingrossata, provocando uno stiramento del ligamento gastro-lienale con stiramento e compressione dell'arteria splenica, fosse la causa del soffio.

Giustamente ritiene il *Testi* non accettabile la spiegazione di *Leudet*, che cioè la congestione della milza dia il soffio come il gozzo vascolare lo dà, poichè in tanti casi di milza molto vascolarizzata il soffio manca, mentre lo si ha per milze ipertrofiche e indurite.

---

ESAME  
DELL'APPARECCHIO URINARIO

---

RENI.

Ispezione e palpazione.

In condizioni normali e nella maggior parte dei casi patologici l'*ispezione* non dà alcun risultato: solo quando si tratti di gravissimi ingrossamenti o di notevoli dislocazioni il rene può essere rilevabile all'*ispezione*. Nella regione lombare, ai lati, nelle parti laterali del ventre, vicino all'arco costale possono così apparire i tumori renali, rotondi, lisci, irregolari, scabrosi, più o meno spostabili con le varie posizioni, non spostabili però con gli atti del respiro. Nei grossi tumori dei reni è caratteristico il fatto che sopra la superficie anteriore o laterale del tumore stesso si vede decorrere a destra il colon ascendente, a sinistra il colon discendente; quando avvenga che l'intestino sia dal tumore compresso talmente che i suoi contorni visibili spariscono, riesce facile riconoscerlo ugualmente con la palpazione siccome un cordone rotondo e per la direzione che gli è propria.

Spesso il rene, quando è sede di un tumore, abbandona il suo posto e, divenuto *mobile*, può con facilità essere rilevato con la sola *ispezione*, ma che in base a questa possa esser riconosciuto un rene di grossezza normale ectopico è molto raro, tantochè è citato volentieri nella letteratura il caso di *Bartels*.

Tumefazioni della regione lombare e della superficie laterale del ventre possono essere provocate da processi flogistici del cellulare perinefritico; in tal caso è frequente un arrossamento erisipelaceo della pelle soprastante, che appare

liscia, tesa, lucente, edematosa. È anche a tener presente ad evitare errori di diagnosi, la possibilità di ascessi da congestione per malattie delle vertebre, d'onde il consiglio di esaminar sempre accuratamente la colonna vertebrale.

Infossamenti — specie unilaterali — della regione renale possono manifestarsi allorchè un rene abbia abbandonato la sua sede normale; è difficile che ne sia causa l'atrofia dei reni.

La *palpazione* è una parte dell'esame semeiotico che ha molta importanza, ma che non sempre è possibile e che domanda comunque una pratica non comune. Difficilissimo riesce, ad es., nell'uomo fornito di discreto pannicolo adiposo, con la ordinaria tensione dei muscoli anteriori e laterali del ventre e coi visceri addominali situati nella posizione normale; e se la tolleranza grande del paziente può permettere alle dita dell'esploratore di raggiungere la parete posteriore dell'addome dopo una serie di profonde inspirazioni ed espirazioni, l'impressione che si ricava dal contatto mediato del rene è così vaga ed indistinta che la mente non può trarne criteri sufficienti ad emettere un giudizio; e chi vuole ad ogni costo giudicare in tali contingenze si espone ad errare. Ben diversamente vanno le cose, nota il *Mya*, allorquando la resistenza dei tegumenti addominali è diminuita, o quasi completamente annullata, come interviene soprattutto nelle donne dopo ripetute gravidanze e negl'individui che presentarono ascite o tumori cospicui successivamente rimossi, oppure sono molto magri ed hanno scarso o mancante il riflesso addominale.

Circa le modalità della palpazione, vale in parte quanto fu detto per l'esame dell'addome: le gambe del paziente saranno flesse nell'articolazione del ginocchio e del cotile con contemporanea abduzione, e applicando la mano sinistra (per l'esame del rene destro, ad es.,) di piatto normalmente alla colonna vertebrale in corrispondenza alla regione renale, tra le ultime coste cioè e la cresta iliaca, mentre le dita sono spinte dall'indietro in avanti, ed affon-

dando gradatamente la mano destra in corrispondenza delle regioni coliche, si riuscirà a comprendere il rene tra l'apice delle dita delle due mani, in modo da apprezzarne con una certa esattezza i contorni, le dimensioni, la consistenza, la dolorabilità, la mobilità e soprattutto le eventuali modificazioni (calcoli, tumoretti od altro) esistenti all'ilo (*Mya*).

La stasi, la degenerazione amiloide, la nefrite (grosso rene bianco), pur aumentando il volume dell'organo, non lo rendono mai palpabile: sono palpabili all'opposto le neoplasie, alcune delle quali (carcinoma, sarcoma) possono occupare tutta la metà del ventre, l'idro- e pionefrosi, l'echinococco, la perinefrite. Il rene si presenta per lo più duro, nodoso nelle neoformazioni; liscio, rotondo, più o meno teso e con una distinta fluttuazione nell'idronefrosi; liscio ed elastico nell'echinococco.

Il dolore renale spontaneo o provocato con la palpazione è assai raro; e quando esiste deve essere distinto da quello della lombaggine, il quale è più superficiale, continuo e risvegliato dai più piccoli movimenti. In genere non manca il dolore in quelle affezioni acute a rapidissima evoluzione che portano a un cospicuo ingrossamento dell'organo e quindi a un certo grado di distensione della capsula renale nel giro di pochi giorni; quando la distensione non esiste, oppure si determina così lentamente da permettere un certo grado di adattamento, il dolore può mancare affatto anche nelle forme acute.

Acutissimo, lancinante, continuo può essere il dolore del carcinoma se comprime rami nervosi circostanti; è acuto, accessionale, con febbre o no, irradiantesi al testicolo o al ventre verso gli inguini, unito a vomito, nell'attacco di colica renale.

### Percussione.

Per quanto sulla possibilità e sul valore di una percussione renale non tutti i semeiologi si trovino completamente d'accordo, dai più è generalmente riconosciuta

la impossibilità di delimitare con la percussione in tutto il suo contorno l'ottusità che spetta ai reni, allo stesso modo di quello che si suol praticare pel cuore, per il fegato e per la milza: nè può essere diversamente, data la loro ubicazione tra la 11<sup>a</sup> dorsale e la 3<sup>a</sup> lombare e le spesse masse muscolari che li coprono. Ciò valga pel margine interno, più o meno addossato ai lati della colonna vertebrale, e pel margine superiore del rene destro, al quale immediatamente si sovrappone il fegato.

Il margine superiore del rene sinistro si lascia non di rado delimitare, secondo *Baduel*, in quei casi non infrequenti in cui la milza giace con la sua estremità superiore lontana per un certo tratto dalla colonna vertebrale e non viene quindi a contatto che parzialmente col rene nel punto ove il contorno superiore renale passa ad essere laterale esterno. Il margine esterno, salvo casi speciali, *Baduel* ha potuto perfettamente delimitare con una buona percussione; occorre percuotere, secondo il suo consiglio, in un piano normale all'asse del corpo per non essere ingannati dalla curva che verso i lati fanno le pareti lombari. Alla stessa guisa egli avrebbe potuto delimitare il confine inferiore, stabilendo un tratto di risonanza chiara tra ottusità renale e ottusità dell'ileo.

Per ciò che riguarda la tecnica, la posizione che abitualmente, secondo il suggerimento di *Piorry*, si fa prendere al paziente è la giacitura bocconi, ponendogli, per rilasciare possibilmente i muscoli dorsali, sotto l'addome un guanciaie: può anco il paziente rimanere sul decubito laterale, nella posizione semiseduta o anche eretta. La percussione sarà fatta con una certa forza per gli spessi tessuti che ricoprono i reni, ricorrendosi anco all'uso del plessimetro.

Tale metodo d'indagine può solo avere valore quando si tratti di spostamento o di tumori dei reni: nello spostamento si riscontra comunemente nella regione renale un suono timpanico, assai manifesto quando è unilaterale. Se il rene è mobile, ricondotto in sito il viscere, compare nuovamente il suono ottuso.

Nei notevoli ingrossamenti dei reni, dipendenti in specie da idronefrosi o da tumori, è possibile dimostrare una più estesa ottusità della regione renale, la quale però non deve essere confusa con quella eventualmente dovuta a riempimento del colon con masse solide.

La percussione è sempre impossibile o dubbia negli individui con sviluppo considerevole del tessuto adiposo, nei casi di edema della parete lombare, negli ingrandimenti notevoli del fegato, specie del lobo destro, negli accumuli fecali del colon (di solito del discendente), nei casi di ascite, di essudati peritoneali copiosi.

#### **Ascoltazione.**

L'ascoltazione dei reni è addirittura senza importanza e può quindi essere trascurata. *Grocco* ha potuto avvertire in un *unico* caso con lo stetoscopio, essendo le pareti addominali sottili, flaccide ed avvallate, il rumore di soffio sull'arteria renale di un rene notevolmente spostato.

### URETERI E VESCICA

L'esame degli ureteri è specialmente del dominio della chirurgia e possiamo non occuparcene. L'esame esterno della vescica è, di regola, possibile solo quando essa è rigonfia e distesa per raccolta abnormemente copiosa di urina: in tali casi, se la semplice ispezione può essere sufficiente, meglio riesce però la palpazione e la percussione che delimitano un tumore allungato ovale o in forma di pera, che, in date circostanze, può arrivare fino al di sotto dell'appendice ensiforme. La superficie si palpa uniformemente liscia e tesa, ed è caratteristico il fatto che una tenue pressione suscita il bisogno di urinare.

Le cause del soverchio riempimento della vescica sono date da paralisi per disturbata innervazione, crampo dello

sfintere, calcoli vescicali, restringimenti uretrali, ecc. Quando la parete della vescica è affetta da carcinoma, il tumore si sente gibboso, scabro, duro; l'esame digitale del retto non deve essere mai trascurato.

## ESAME DELLE URINE

Con l'esame metodico e completo delle urine, il medico ha la possibilità di conoscere non solo le condizioni anatomiche e funzionali dei reni (e della vescica urinaria), ma anco il decorso del ricambio materiale, poichè, come è noto, i prodotti ultimi della disintegrazione degli albuminoidi si eliminano con le urine medesime e in esse possono eventualmente trovarsi delle sostanze che si generano in conseguenza di anomalie del ricambio o che sono sfuggite alla normale distruzione (zucchero, acetone, ecc.).

Di più, dipendendo la secrezione urinaria in parte dalla pressione arteriosa, ogni abbassamento di questa, o rispettivamente ogni aumento della pressione venosa si farà riconoscere nell'urina stessa con modificazioni varie nei caratteri fisici e chimici delle urine (colore, peso specifico, abbondante sedimento, eventualmente albumina), che saranno sempre preziose pel giudizio diagnostico; infine non è a dimenticare che anco malattie di altri organi possono esser meglio conosciute con l'esame dell'urina, nella quale potrà altresì svelarsi, con opportuni metodi chimici, la presenza di sostanze eterogenee (mercurio, jodio, ecc.), che furono introdotte nell'organismo.

Occorrono però certe cautele nella tecnica generale di tale esame, che, pur essendo non difficile, spesso vediamo eseguito troppo grossolanamente.

L'urina sarà sempre raccolta in vasi molto puliti, possibilmente di vetro, e qualunque ricerca sarà fatta sulla urina mista nelle 24 ore, a meno che non si voglia, per



speciali ragioni di studio (influenza dei pasti, della fatica, di medicamenti), farla ogni 12-8-6-3 ore. Nella stagione calda l'esame sarà fatto entro il più breve tempo; se ciò non è possibile, si manterranno le urine in luogo fresco e al riparo dalla polvere.

Si abbia cura altresì che alle urine non si uniscano sostanze che potrebbero alterarne la composizione, quali materie fecali, sangue mestruo, scolo leucorroico e blenorragico, e si ricorra anco al cateterismo se gli ammalati si trovino in uno stato di sopore o comunque abbiano difficoltà l'emissione dell'urina.

### Caratteri generali.

**Quantità.** — La quantità dell'urina in condizioni fisiologiche oscilla fra 1200 a 1600 cc., in media 1500. È minore nel vecchio e nella donna; nel bambino fino a 2 anni non sorpassa i 600 cc.; dai 2 ai 4 tale quantità raddoppia. In genere è proporzionale con la quantità delle bevande ingerite e con l'aumento della traspirazione.

In condizioni patologiche diminuisce (oliguria) nella febbre (profusi sudori), per debolezza del cuore, nella insufficienza renale (vedi: *peso specifico*), nella nefrite acuta, in casi di essudati o trasudati, e per diarree e vomiti ostinati. Cessa la secrezione urinaria (anuria) nelle nefriti acute, nella calcosi con occlusione di ambedue gli ureteri, nelle gravi anemie, nell'embolismo dell'arteria renale.

L'aumento (poliuria) si ha nel diabete mellito ed insipido, nella cirrosi renale (specie di notte), nella pielite, al cessare della colica nefritica, per riassorbimento di essudati o trasudati, per eccitazioni psichiche, nella defervescenza di malattie febbrili acute.

La quantità si può valutare in base al volume versando l'urina delle 24 ore in un cilindro graduato e facendone la lettura, o, in base al peso, detraendo dal peso (in grammi) del liquido, più il recipiente, quello di quest'ultimo precedentemente determinato.

**Colore.** — Di solito, nel sano, è giallo più o meno carico, tanto più scuro quanto più scarsa è l'urina; in genere, vi ha un rapporto molto stretto fra il colore e il peso specifico. Un'eccezione è rappresentata dalla urina diabetica, che si avvicina al colore dell'acqua ed ha una densità altissima pel glucosio che contiene.

Riassumiamo in un quadro le diverse gradazioni di colore dell'urina, con a lato le cause e le condizioni fisio-patologiche in cui tali gradazioni si presentano:

Colore dell'urina.	Causa del colore.	Condizioni patologiche.
1. Quasi incolora (pallide, acquose).	Diminuzione o soluzione allungatissima dei pigmenti normali.	Malattie nervose, diabete, nefrite interstiziale, anemia.
2. Giallo-scuro, rosso-bruno (o vivo cariche).	Aumento dei pigmenti normali e comparsa dei patologici.	Malattie acute febbrili, affezioni epatiche.
3. Lattescente.	Globuli di grasso e corpuscoli purulenti.	Chiluria, malattie delle vie urinarie e nefriti acute emorragiche, calcolosi renale.
4. Rosso (dal rosso dell'acqua della lavatura di carne al rosso intenso).	Globuli rossi, emoglobina, rabarbaro, sena, santonina, acido crisofanico.	Emoglobinuria.
5. Bruno o bruno nerastro.	Ematina, metaemoglobina, melanina, idrochinone.	Emorragie, sarcomi melanotici, avvelenamenti per acido fenico o salicilico.
6. Giallo-verdastro, bruno-verdastro.	Pigmenti biliari.	Itterizia.
7. Verde sporco o bleu.	Indacano.	Colera, tifo, dispepsie intestinali, coprostasi.

Per il rilievo del colore, l'urina sarà osservata per trasparenza in un vaso di vetro di diametro non troppo piccolo; se occorra decolorarla, si tratterà con carbone animale chimicamente puro, e si filtrerà, oppure si potrà precipitare con acetato basico di piombo, eliminando l'eccesso di questo con una corrente di acido carbonico o con un carbonato alcalino.

**Trasparenza.** — L'urina normale è limpida, però intorbidasi dopo qualche tempo per la lenta precipitazione di epiteli, muco, cristalli, o perchè ha subito la fermentazione ammoniacale. L'intorbidamento dell'urina acida dipende da urati, e in questo caso scompare subito riscaldandola; in quella alcalina dipende da fosfati, più di rado da ossalati e da elementi istologici.

È torbida appena emessa per muco-pus, epiteli, precipitazione di sali (carbonati, fosfati, ossalati, urati), batteri (batteriuria idiopatica).

**Consistenza.** — Può aumentare per la presenza di muco-pus o di sangue; in alcune speciali contingenze può diventare *filante* per l'azione di uno speciale batterio (*Albertoni* e *Malerba*).

**Spuma.** — Normalmente è bianca e presto scompare. È verde nelle urine itteriche, da rabarbaro, senna, ecc. Persiste lungamente se è presente muco, albumina, zucchero.

**Odore.** — È noto l'odore dell'urina normale; varia in condizioni normali in rapporto alle sostanze ingerite (asparagi), o semplicemente inalate (trementina). In condizioni patologiche l'odore fortemente ammoniacale è proprio dell'urina fermentata; l'odore di idrogeno solforato indica la esistenza di fistole vescico-rettali; l'odore di mele o di caramelle (specie se riscaldata) è propria del diabete.

**Peso specifico.** — In condizioni normali e con la dieta ordinaria esso oscilla fra 1015-1025; è in rapporto inverso con la quantità emessa. La sua densità varia nelle differenti ore del giorno, dopo i pasti, secondo la natura dei cibi e l'esercizio muscolare. In condizioni morbose diminuisce (fino a 1002) nelle malattie renali, nel diabete insipido, nell'anemia, nell'isterismo; aumenta (fino a 1060) nel diabete mellito, nella nefrite, nelle malattie febbrili.

Il peso specifico si misura mediante un comune areometro graduato da 1000 a 1040; generalmente è usato quello di *Heller*, che ha una scala con 9 divisioni: ogni divisione corrisponde a circa 7 millesimi della scala centesimale, per cui le tre indicazioni di 1, 2, 3, 4, ecc., dell'uroometro corrispondono a 1.007, 1.014, 1.021, 1.028... della scala ordinaria. Le sotto-divisioni di 1, 2, 3, fra grado e grado, sono di circa 2 millesimi ciascuna. S'introduce pulitissimo e asciutto in una provetta a piede, non troppo stretta, avendo cura non urti contro le pareti e che alla superficie del liquido siano tolte le eventuali bolle di aria. Si attende che sia fermo e si fa la lettura tangenzialmente al menisco inferiore.

Si può dedurre dal peso specifico la quantità degli elementi solidi dell'urina (in 1000 cc.), moltiplicando le due ultime cifre per 2,33 (coefficiente di *Hüger*).

Oggigiorno, come indice della secrezione regolare del rene, serve la quantità dell'urea; tale indice è però insufficiente, poichè l'urea non rappresenta che la parte relativamente può innocua, per quanto preponderante, dei materiali azotati destinati alla eliminazione. Tale criterio diventa addirittura fallace quando si trascura la quantità dell'orina e si tien conto unicamente del tasso dell'urea ‰ di orina. Invece calcolando la quantità complessiva dell'orina (il che non esige speciali apparecchi o cognizioni speciali) e misurando con un semplice urometro la densità delle urine insieme riunite, è facile rilevare la insufficienza complessiva del rene, quando la diminuzione della densità coincide con una diminuzione delle quantità, oppure l'aumento di quella non basta a compensare la deficienza delle quantità (*Mya*).

**Reazione.** — L'orina normale è acida. Solo transitoriamente l'orina, nel sano, può divenire alcalina per alcali fisso (carbonato di potassio), dopo ingestione di forti quantità di vegetali, o, in genere, dopo pasti piuttosto copiosi e nella fatica (*Aducco*); in condizioni patologiche, dopo una medicazione alcalina, nel riassorbimento di essudati alcalini, nei gastropatici dopo vomito frequente o per lavanda dello stomaco. La reazione dell'orina per alcali volatile (carbonato di ammonio) si ha per decomposizioni batteriche dell'urea in carbonato di ammonio, quando sia lasciata a sé per un certo tempo, specie nella stagione calda. Se l'orina è emessa già decomposta, è dimostrata l'esistenza di una cistite.

L'acidità è più spiccata, in condizioni patologiche, nelle urine concentrate e con alto peso specifico, nella febbre, nella diatesi urica, nel diabete, dopo avvelenamenti per acidi.

In singoli casi può aversi la reazione anfotera, in quanto l'orina colora in bleu la carta rossa di tornasole, e in rosso quella bleu: ciò sembra dovuto alla contemporanea presenza di fosfati monoacidi (reazione alcalina) e fosfati biacidi (reazione acida).

La reazione si saggia con le carte di tornasole. Per riconoscere se la reazione dipenda da alcali fisso ovvero da alcali volatile, si porrà immediatamente al disopra dell'urina la carta rossa di tornasole bagnata; se la carta rossa diviene azzurra senza contatto, la reazione alcalina è dovuta al carbonato ammonico; se la colorazione azzurra si manifesta solo dopo l'immersione della carta reattiva nell'urina, la reazione alcalina dipende dal carbonato di potassio o di sodio.

#### ELEMENTI NORMALI

quantitativamente alterati nelle malattie.

##### 1. *Elementi inorganici.*

**Cloruri.** — Questi si trovano nell'urina specialmente sotto forma di cloruro di sodio: la quantità normale dipende dall'alimentazione, e importa in media 10-15 gr. di cloruro sodico. I cloruri diminuiscono nella febbre, nella polmonite (sino a scomparire); nell'anemia, nel carcinoma, nel vomito iperacido, nella diarrea, nel colera, nell'inanizione: aumentano nel riassorbimento di essudati (nella polmonite, dopo la crisi) e nella pleurite.

Il saggio si stabilisce aggiungendo in un tubo da saggio, a circa 10 cc. di urina dealbuminata, poche gocce di acido nitrico, per impedire che i carbonati e soprattutto i fosfati precipitino, e trattando con soluzione di nitrato d'argento al 5%. Dall'abbondanza del precipitato bianco, fioccoso, insolubile nell'acido cloridrico e nitrico, si ha un criterio per dedurre la quantità dei cloruri (assenti o scarsi, normali, abbondanti).

Per la ricerca quantitativa, vale il metodo di *Mohr*: a 10 cc. di urina sono aggiunte alcune gocce d'una soluzione a  $\frac{1}{100}$  di cromato neutro di potassio, poi da una boccetta graduata in decimi di centimetro cubo vi si versa goccia a goccia la soluzione di nitrato d'argento puro e fuso, nella quantità di gr. 2,907 in un litro. Ogni centimetro cubo impiegato esprime in grammi per litro la proporzione di cloruro sodico contenuta in un litro di urina. Per ricerche esatte però tale metodo non è consigliabile, perchè il nitrato d'argento precipita anco i principi organici dell'urina e i valori del cloro sono più elevati.

**Fosfati.** — I fosfati sono contenuti nell'urina in parte come sali di sodio e di potassio (fosfati alcalini), in parte

come sali di calcio e di magnesio (fosfati terrosi). La quantità giornaliera media di acido fosforico varia secondo l'alimentazione, ed è di circa 3 gr.:  $\frac{1}{3}$  è combinato con le basi terrose,  $\frac{2}{3}$  con le alcaline. Aumentano col digiuno, con lo strapazzo, col *surmenage* intellettuale; patologicamente nella convalescenza di malattie febbrili acute, nell'epilessia e nel diabete mellito. Diminuiscono nella maggior parte delle infezioni acute (polmonite, tifo, tubercolosi, reumatismo, nefrite), nella malaria, nell'anemia e nella stessa osteomalacia.

Abbiamo detto che il rapporto abituale fra i fosfati terrosi e quelli alcalini è come 1 a 2; l'inversione di tale rapporto si presenta, secondo *Gilles de la Tourette*, nell'isterismo e avrebbe un importante significato diagnostico per differenziare tale affezione dalla epilessia.

Per la ricerca qualitativa dell'acido fosforico, si aggiunga a 10 cc. di urina 5 cc. di liquore ammonico-magnesiaco, agitando fortemente con una bacchettina di vetro. Si forma lentamente un precipitato bianco, cristallino, di fosfato ammonico-magnesiaco, solubile negli acidi minerali e nell'acido acetico. Per la ricerca quantitativa è raccomandato il metodo di *Neubauer*, fondato sulla precipitazione dell'acido fosforico con soluzione titolata di nitrato di uranio.

Quando si vogliano separatamente ricercare i fosfati alcalini da quelli terrosi, ecco come si procede:

**Fosfati terrosi.** — A 10 cc. di urina dealbuminizzata si aggiungono alcune gocce di ammoniaca, si scalda fino ad ebollizione; dopo qualche minuto si otterrà un precipitato grigiastro fioccoso.

**Fosfati alcalini.** — A 10 cc. dell'urina trattata come sopra e filtrata per eliminare i fosfati terrosi, si aggiungono alcune gocce di soluzione ammonico-magnesiaca, e si fa bollire. Si avrà la formazione di un precipitato dopo qualche minuto.

**Solfati.** — L'acido solforico esiste nelle urine in parte come sale di potassio (*acido solforico preformato*), in parte combinato all'indolo, scatolo, fenolo (*eteri solforici*); normalmente il primo sta al secondo nella proporzione di 1 a 10. Complessivamente l'acido solforico si elimina nella quantità di gr. 2-2,5 nelle 24 ore.

I solfati aumentano in quei processi che implicano un più attivo ricambio, nella febbre, nel diabete, nella leu-

cemia: diminuiscono nella convalescenza di malattie acute, nella nefrite.

Gli eteri solforici danno un criterio sicuro dell'intensità delle putrefazioni intestinali (*Baumann*). *Hoppe-Seyler* trovò difatti aumentata l'escrezione degli eteri solforici nella tubercolosi intestinale, nella peritonite, nel colera, e *Kast* e *Boas* nell'occlusione intestinale. *Biernacki* riscontrò aumentati gli eteri solforici nelle nefriti e nell'ittero catarrale con chiusura completa delle vie biliari, ed *Albertoni* nell'anemia grave, nella bronchite putrida, nel carcinoma epatico primitivo.

Si aggiunga all'urina, debolmente acidificata con acido acetico, un eccesso di cloruro di bario; si forma un precipitato bianco, pesante di solfato di bario, che si raccoglierà sopra un filtro. Per dimostrare la presenza poi degli eteri solforici, si tratti il filtrato con acido cloridrico concentrato e si faccia bollire: per la decomposizione degli eteri solforici in fenolo ed acido solforico si avrà un nuovo precipitato di solfato di bario, dalla cui quantità si potrà dedurre quella degli eterici solforici.

La semplice dimostrazione dei solfati non ha però molto valore; per la ricerca quantitativa vale il metodo di *Baumann* modificato da *Salkowski*.

**Carbonati.** — Si trovano per lo più in assai piccola quantità; aumentano dopo l'ingestione di alimenti vegetali, di frutta e di speciali medicamenti (carbonati alcalini). Abbondano nelle urine decomposte.

Per metterli in evidenza, basta aggiungere ad alcuni cent. cubici di urina alcune gocce di acido cloridrico; si avrà effervescenza.

**Ammoniaca.** — Esiste solo in traccia nelle urine non decomposte (0,6 - 0,8 gr. al di); aumenta nelle malattie epatiche e nel diabete (fino a 6 gr.), in rapporto con la gravità dell'affezione. In maggior quantità si trova nelle urine decomposte (alcaline).

**Idrogeno solforato.** — È raro nell'urina; la sua presenza denota una comunicazione anormale fra l'intestino e l'apparecchio urinario. Secondo *Betz*, questo corpo potrebbe dall'intestino passare nella urina per endosmosi, tramite il torrente circolatorio.

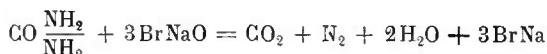
## 2. Elementi organici.

**Urea.** — È il più importante prodotto di decomposizione delle sostanze albuminoidi, e forma l'ultimo termine della loro metamorfosi regressiva. La quantità normale dell'urea escreta dipende in gran parte da quella dell'albumina ingerita; in media, oscilla nelle 24 ore per il sesso maschile da 30-40 gr., un po' minore pel sesso femminile, relativamente superiore nel bambino in rapporto con la maggior inerzia del ricambio materiale.

In condizioni patologiche aumenta nelle malattie acute febbrili (polmonite, reumatismo articolare), nel diabete mellito, fino a raggiungere cifre considerevoli, in molti casi di carcinoma, anemia e leucemia, nella dispnea continuata, nelle intossicazioni da fosforo, arsenico, cloroformio. Diminuisce nell'inanizione e in tutte le malattie croniche con scadimento della nutrizione, nelle lesioni parenchimali del rene, proporzionalmente al grado e all'estensione della lesione, e nell'uremia, in modo non costante nell'atrofia giallo-acuta del fegato.

Per la ricerca qualitativa, si evaporano a b. m., fino a consistenza siropposa, circa 100 cc. di urina, si riprende il residuo con alcool e si filtra. Si lascia raffreddare il filtrato, che si tratta poi con acido nitrico puro; precipita il nitrato di urea sotto forma di piccole tavolette scolorite e rombiche.

Dei molti metodi di analisi quantitativa il più pratico e il più generalmente adottato nelle cliniche è quello di *Esbach*, basato sul fatto che l'urea, trattata con una soluzione acquosa di ipobromito di sodio, che contiene idrato sodico in eccesso, viene decomposta in acido carbonico, acqua e azoto, secondo la formola:



Mentre l'acido carbonico viene assorbito dall'idrato sodico esistente in eccesso, l'azoto si può raccogliere in un tubo e misurare. Il tubo che si adopera (ureometro di *Esbach*) è una campana da gas graduata in decimi di centim. cubici, e che, all'estremità aperta, si può chiudere con un tappo di gomma o semplicemente col pollice applicato con



forza. Vi si versano 8 cc. di ipobromito sodico (1), e sopra a questo, inclinando leggermente la campanella, si fanno arrivare, con una pipetta graduata, goccia a goccia, lungo le pareti, 4 cc. di acqua distillata, in modo che i due liquidi non si mescolino; da ultimo si aggiunge con un'altra pipetta 1 cc. di orina dealbuminizzata, esattamente misurata e si legge sulla scala della campanella a che altezza arriva il liquido.

Tenendo ben chiuso col pollice l'ureometro, lo si capovolge e si agita ripetutamente il liquido fino a che sia cessato lo sviluppo del gas; allora s'immerge la campanella, sempre tappata e capovolta, entro l'acqua contenuta in un recipiente qualunque, e si toglie il dito; il gas resta libero in alto, mentre il liquido si abbassa fino a che si è ristabilito l'equilibrio con la pressione atmosferica. Dopo alcuni minuti dacchè la campanella è rimasta nell'acqua, si solleva, finchè il liquido all'interno sia alla stessa altezza dell'acqua all'esterno, si richiude col dito e si capovolge.

Si notano i centimetri cubici di liquido rimasti nell'ureometro; la differenza fra questi e la quantità primitiva del liquido corrisponde in centimetri cubici all'azoto sviluppatosi, fatte le debite correzioni della pressione, della temperatura e della tensione del vapor d'acqua al momento dell'operazione.

A tale scopo è aggiunto all'apparecchio già descritto un baroscopio; il calcolo si esegue con le tavole baroscopiche di *Esbach*, disposte nella foggia delle tabelle per moltiplicazione, in modo che la quantità di gas ritrovato rappresenta uno degli indicatori, e la posizione del baroscopio espressa in millimetri l'altro.

**Acido urico.** — È questo il secondo prodotto più importante del ricambio delle sostanze azotate; la quantità di eliminazione giornaliera è di 0,2-1 gr. (*Ranke*) e varia, in condizioni normali, parallelamente all'urea, talchè la quantità di quella a questa sta nel rapporto approssimativo di 1:45.

---

(1)	Itrato sodico	gr. 34
	Acqua	" 166
	Aggiungere lentamente, agitando, alla soluzione raffreddata	
	Bromo	gr. 10

L'operazione sarà eseguita sotto la cappa, per evitare i vapori di bromo oltremodo irritanti; il reattivo deve essere conservato in recipiente opaco. Però dopo qualche settimana il liquido diventa inservibile, ossidandosi l'ipobromito sodico in bromato di sodio, onde occorre rinnovarlo.

Difficilmente solubile nell'acqua, si trova nell'urina normale solo legato a basi (specie di sodio e potassio), sotto forma di urati facilmente solubili: quando tali basi non esistono in quantità sufficiente, se ne produce una precipitazione sotto forma di urati acidi oppure allo stato libero.

È aumentato l'acido urico, oltrecchè nell'abbondante regime animale, nelle malattie febbrili, nella leucemia e nell'anemia perniciosa, nella diatesi urica, in cui si separa di frequente già nelle vie urinarie; dopo un attacco di reumatismo articolare acuto, nelle malattie cardiache e polmonari che decorrono con difficoltà di respirazione, dopo continuate inalazioni di nitrito di amile (*Mya*). Diminuisce in tutte le malattie croniche in cui è rallentato il ricambio materiale, nel reumatismo articolare subito prima o durante l'accesso (*Garrod*).

Per dimostrare la presenza dell'acido urico, si pone in una capsula di porcellana un po' della massa da esaminare (sedimento, polvere, calcoli), vi si aggiunge qualche goccia di acido nitrico puro e si fa evaporare lentamente. Si forma così una macchia giallo-arancio che, umettata con ammoniaca, assume un colore rosso porpora, e trattata poi con soluzione di potassio, diventa di un bel bleu (saggio delle mureside).

Per la ricerca quantitativa, in modo approssimativo, si aggiunge all'urina dell'acido cloridrico e si abbandona a sè per 24 ore; i cristalli che precipitano al fondo del vaso sono raccolti su filtro tarato, lavati con acqua e poi con alcool e pesati. Il metodo però dà spesso valori troppo bassi, e per ricerche più esatte è preferibile quello proposto da *Salkowski*.

**Acido ippurico.** — Si trova scarsissimo nella urina umana; quantità giornaliera 0,3-1 gr. La sua ricerca non ha alcuna importanza pratica: è a tenere presente che aumenta notevolmente la sua escrezione quando vengano introdotte nell'organismo a scopo terapeutico dosi ingenti di acido benzoico o di benzoato di soda.

**Acido ossalico.** — Se ne eliminano nelle 24 ore fino a 0,02 gr., disciolto, o nel sedimento come ossalato di calcio (*V Sedimenti*).

**Creatinina.** — È un componente costante dell'urina e viene eliminata nel corso delle 24 ore nella quantità di 0,6 - 1,3 gr. (*Neubauer*); in media 1 gr. Essa si trova aumentata dopo un'alimentazione abbondantemente carnea e dopo un accresciuto ricambio muscolare; diminuisce nell'inanizione e manca nei lattanti (*Hoffmann*). In condizioni patologiche è aumentata nei processi febbrili acuti; è diminuita nella nefrite, nel diabete mellito, nelle paralisi amiotrofiche di origine spinale e periferica (*Grocco*).

**Reazione di Weyl.** — Si aggiungono all'urina alcune gocce di soluzione concentrata, recente, di nitroprussiato di soda e di idrato potassico; si ottiene un bel color rosso che sparisce con l'aggiunta di acido acetico, mentre, se è dovuto ad acetone, si accentua passando al violetto. È sempre consigliabile di scacciare prima l'acetone, evaporando l'urina o distillandola.

Per la ricerca quantitativa vale il metodo di *Neubauer-Salkowski*, con le modificazioni suggerite da *Grocco*.

**Fenoli** (*idrochinone, creosolo*). — I fenoli, come già avemmo a dire, si trovano nell'urina combinati all'acido solforico nella forma degli eteri solforici, e il loro aumento accenna a processi di intensa putrefazione intestinale.

Si distillano in una storta 100 cc. di urina, cui previamente furono aggiunti 5 cc. di acido solforico concentrato; il distillato, quando contenga del fenolo, dà, con acqua di bromo, un precipitato gialliccio di tribromofenolo.

**Indacano.** — L'indolo che si produce nella putrefazione degli albuminoidi entro il tubo intestinale e nelle suppurazioni icorose, riassorbito dall'organismo, si ossida e viene eliminato con le urine in combinazione all'acido solforico, sotto forma cioè di sale potassico dell'acido indossilsolforico. Esso, sdoppiandosi mercè l'acido cloridrico concentrato e ossidandosi (col cloruro di calcio o col permanganato potassico), dà l'indaco bleu; su tale formazione fondasi la ricerca qualitativa.

Nell'urina normale trovasi in minima quantità; aumenta in tutte le malattie dell'intestino che danno luogo a diminuzione della peristaltica e dell'assorbimento, specie nella

occlusione e nella stipsi ostinata, nella peritonite suppurativa, nel carcinoma degli organi addominali, negli ascessi. *Keilmann* ritiene che la presenza dell'indacano nelle urine è un segno coadiuvante di grande valore quando si tratti di diagnosticare una suppurazione latente, essendo l'indacaturia proporzionale all'intensità della suppurazione stessa. Questo segno servirebbe anco per la diagnosi differenziale fra versamento sieroso e purulento.

Quanto all'importanza dell'indacaturia nella tubercolosi infantile, le ricerche di *Giarré* escludono il valore semeiologico che *Hochsinger* e *Kahane* le avrebbero assegnato.

Per la sua dimostrazione si aggiunge all'urina, seguendo il metodo di *Jaffé*, un egual volume di acido cloridrico, 2-3 cc. di cloroformio, e poi a gocce, agitando, una soluzione recente al 5% di cloruro di calcio; se è presente l'indacano, il cloroformio sedimentato si colorisce in bleu.

Quando le urine sono troppo colorate, è utile defecarle prima con acetato di piombo e operare poi sul filtrato.

#### ELEMENTI PATOLOGICI

**Albumina.** — Di tutte le sostanze proteiche che nelle varie contingenze morbose possono comparire nell'urina, l'albumina — e con ciò intendesi complessivamente la serina e la globulina (paraglobulina) — è quella che ha la maggior importanza clinica.

Quanto alla questione se l'urina normale contenga dell'albumina, non si può non disconoscere che i perfezionati metodi d'indagine hanno recentemente messo in evidenza, nell'urina d'individui che non presentavano alcun disturbo morboso, nè obiettivo, nè subiettivo, e che una prolungata osservazione aveva dimostrati sani, dell'albumina in quantità estremamente minima, ma dell'albumina che non differisce in alcun modo da quella che compare nelle ordinarie forme di albuminuria. *Leube*, ad es., su 119 soldati constatò albuminuria 6 volte in uomini che erano stati in riposo, 19 volte dopo marce faticose; la

proporzione variava dunque dal 5-16‰. E albuminuria potè dimostrarsi sotto l'influenza, oltrechè del lavoro muscolare, anco della digestione, specie del primo pasto (colazione), dei bagni freddi, delle fatiche morali o delle violenti emozioni, della mestruazione (*Senator*).

Ma, pur concludendo per un'albuminuria fisiologica, non si dimentichi che prima condizione deve essere la mancanza di ogni stato morboso purchessia nel soggetto in esame, e l'orina, emessa di recente, deve comportarsi normalmente quanto al volume, all'aspetto, alla densità, alla composizione e alla presenza di elementi figurati (cilindri, emazie, leucociti, cellule epiteliali); di più, l'albuminuria fisiologica, oltrechè in quantità minima, dev'essere di breve durata e transitoria.

In genere, l'occorrere di una notevole e persistente quantità di albumina nelle urine implica una lesione anatomica dei reni, una nefrite; e anco quella speciale forma che va sotto il nome di malattia del Pavy e che essenzialmente si caratterizza in modo ciclico, a parte i sintomi vari e neanche costanti, non è escluso che sia legata ad una facile vulnerabilità della capsula glomerulare e segni il primo gradino di un processo che se va in là diventa albuminuria di un rene malato (*Mya*).

Devesi distinguere l'albuminuria vera da quella spuria o falsa: con la prima denominazione intendiamo i casi nei quali l'albumina proviene dai reni (albuminuria renale); con la seconda i casi in cui l'orina, nel suo passaggio per le vie urinarie, si mescola con liquidi albuminosi (pus, sangue, sperma), come, ad esempio, nella cistite, nelle donne nel periodo mestruale, e negli affetti da spermatorrea. Nell'albuminuria mista l'albumina è proveniente in parte dai reni, in parte da un essudato purulento o sanguigno.

È sempre raccomandabile in ogni caso di filtrare l'orina; nell'albuminuria spuria l'orina filtrata dimostra minor quantità di albumina che quella non filtrata. Su neonati sani, dell'età varia da pochi minuti a poche ore, a pochi giorni, l'albuminuria è un fatto quasi

costante; il contenuto di albumina oscilla fra 0,1 - 0,3 %. Dal quinto al decimo giorno scompare ogni traccia di albumina (*Mensi*).

Ogni albuminuria genuina è sostenuta da un abnorme passaggio di albumina dal sangue nell'urina. Il punto in cui questo passaggio avviene è da ricercarsi specialmente nei glomeruli, e la ragione è un'anormale permeabilità delle loro pareti, prodotta da alterazioni patologiche dei glomeruli stessi e segnatamente dagli epitelii glomerulari.

L'albuminuria si presenta nelle più svariate contingenze morbose, e riconosce svariatissime cause.

All'albuminuria, la cui prima causa è una vera e propria alterazione del tessuto anatomico del rene, appartiene quella che si presenta in tutte le malattie dei reni, in tutte le forme cioè di nefrite acuta e cronica, nella tubercolosi renale, nella degenerazione amiloide, ecc.

Per deviazione dei rapporti circolatori normali, in quanto si ha un'alterazione della pressione sanguigna, si può avere albuminuria, e specialmente in seguito a malattie di cuore, dei polmoni e della pleura; per anemia ed ischemia dei reni, arresto del deflusso dell'urina, ecc. Potrebbe forse trovar posto in questa categoria l'albuminuria che non sempre si verifica nelle varie alterazioni del sistema nervoso (apoplezia, commozione cerebrale, epilessia, morbo di Basedow, *delirium tremens*).

Infine è da ricordare quell'albuminuria la cui ragione è in un'anomalia chimica o morfologica del sangue: debbonsi annoverare le malattie febbrili ed infettive (polmonite, tifo, scarlattina). In queste ultime l'albuminuria è un indice prezioso per valutare la malignità dell'infezione, specialmente nel gruppo delle forme infettive nelle quali la sindrome clinica ha un'origine prevalentemente tossica, come ad es. nella difterite: sistema nervoso e reni sono i due apparati che più visibilmente si risentono dell'azione delle sostanze tossiche elaborate dagli agenti infettivi.

Eguale causa risente l'albuminuria negli avvelenamenti per arsenico, fosforo, mercurio, ecc., o pel semplice uso continuato di urea (*Mya e Vandoni*), o di acetone (*Albertoni*)

e *Pisenti*); verosimilmente, anco in alcune malattie costituzionali e del sangue (diabete, clorosi, leucemia, anemia perniciosa). Circa alla eventuale albuminuria nel corso di malattie del fegato (calcolosi, atrofia giallo-acuta, carcinosi epatica, cirrosi biliare, colemia), non si dimentichi che si danno, secondo dimostrò *Grocco*, tali urine itteriche le quali, in base alle reazioni più comuni adottate nella pratica medica, si direbbero albuminose, mentre in realtà non lo sono, o contengono meno albumina di quella che vien dimostrata dalle reazioni medesime. Il precipitato, simulante la presenza dell'albumina, è costituito da pigmenti biliari, e più specialmente da biliverdina; si scioglie in alcool e non dà la reazione del biureto. Ad evitare tale causa di errore, si acidifichi l'orina a freddo con acido acetico concentrato, lasciandola a sè per varie ore, si filtri e quindi si analizzi con gli ordinari processi chimici.

A seconda della quantità di albumina escreta, si parla di albuminuria debole, di medio grado ed intensa. Nella prima la perdita di albumina nelle 24 ore raggiunge 2 gr.; nella seconda 5, nella terza 10 e 20. Solo raramente furono osservate cifre più alte.

**Ricerca qualitativa.** — *Prova dell'ebollizione.* — Si riscaldano fino all'ebollizione in una provetta circa 5 cc. di urina fresca e acida (si saggi sempre la reazione con la carta di tornasole) e vi si aggiungono 5-10 gocce di acido nitrico.

Prima dell'aggiunta dell'acido può già formarsi un precipitato: se con l'acidificazione esso sparisce, è dovuto a fosfati; se persiste o allora soltanto scompare, è dovuto all'albumina.

Dopo l'uso di balsamici può aversi un intorbidamento che sparisce con l'alcool.

*Prova di Heller.* — Sul fondo di una provetta o in un bicchierino a calice si versano 8-10 cc. di acido nitrico officinale, a cui si aggiungono, cautamente, lungo le pareti del recipiente, altrettanti centimetri di urina; sulla superficie di contatto dei due liquidi l'albumina, eventualmente esistente, si separa sotto forma di un precipitato molto ben limitato in alto e in basso, di forma lenticolare, di color grigio-biancastro, il cui spessore dipende dalla quantità di albumina contenuta nell'orina. La prova è molto sensibile.

Per l'azione dell'acido nitrico sull'orina può egualmente aversi un precipitato di acido urico; l'anello è formato da piccoli cristalli e

non alla superficie di contatto fra l'orina e l'acido, ma più in alto, nello strato orinoso.

*Prova di Boedeker.* — Alcuni centimetri cubici di orina acidificata con poche gocce di acido acetico sono addizionati con un po' di soluzione al 10% di ferrocianuro di potassio. Si forma un precipitato o un intorbidamento caratteristici.

La presenza di mucina o di urati può dare un eguale intorbidamento; la mucina si scioglie con l'aggiunta di acido nitrico, gli urati scompaiono col riscaldamento.

*Prova di Heynsius.* — Si acidifica l'orina con alcune gocce d'acido acetico e si addiziona con 2-4 cc. di soluzione satura di cloruro o di solfato di soda, facendo poi bollire. L'albumina precipita in fiocchi biancastri, mentre il liquido diviene opalino.

Altri reattivi sono stati proposti, la cui enumerazione ci porterebbe troppo per le lunghe; basti citare l'acido picrico, l'acido metafosforico, il reattivo di *Tanret*, di *Roberts*, di *Spiegler*, l'acido tricloracetico e via di seguito.

Quelli però che abbiamo sopra ricordato sono più che bastevoli per un'analisi delicata e sicura.

**Ricerca quantitativa.** — Se si vogliono risultati esatti, occorre pesare l'albumina precipitata. Si riscaldano in una capsula di porcellana, fino all'ebollizione, 100 cc. d'orina, si aggiungono poche gocce di acido acetico e si filtra. Il filtro dev'essere precedentemente seccato e tarato. Il precipitato si lava con acqua calda, alcool ed etere, si dissecca e si pesa; la differenza del peso dà il contenuto percentuale di albumina.

Per gli scopi clinici è sufficientemente esatta la determinazione con l'albuminometro di Esbach. L'istrumento consiste in un tubo di vetro lungo circa 18 cm., con una scala che va dall'1 al 7 e fornito di due segni, uno verso la metà con la lettera *U*, e l'altro più in alto con la lettera *R*. Si riempie la provetta fino al segno *U* di orina, indi fino al segno *R* del reattivo citro-picrico (1); si agita e si lascia in posizione verticale per 24 ore. Il numero letto corrisponde ai gr. ‰ dell'albumina contenuta nell'orina. Evidentemente, poichè la scala non va più in là del 7 (‰), si diluirà l'orina di 1-2-3 volte con acqua distillata, quando con la prova di *Heller* l'orina stessa si sia mostrata fortemente albuminosa.

**Emialbumosi (propeptone).** — È un termine di passaggio dell'albumina al peptone e fu trovato per la prima

---

(1) Il reattivo di Esbach si prepara con 10 gr. di acido picrico chimicamente puro, e 20 gr. di acido citrico puro, seccato all'aria, cui si aggiunge tant'acqua distillata da formare il volume complessivo di un litro.



volta nell'urina di un'osteomalacico da *Bence Jones*, e quindi studiato da *Kühne* e *Salkowski*. Non precipita col calore, ma con l'acido nitrico e il ferrocianuro potassico, come pure con l'acido acetico e il cloruro di sodio.

Tutti questi precipitati hanno la proprietà di disciogliersi col calore e di ricomparsi col raffreddamento.

La presenza dell'emialbumosi, oltrechè nelle urine contenenti sperma, fu notata anco in certe lesioni ossee (mielomi multipli), nell'albuminuria accompagnata da orticaria (*Leube*), nelle ulcerazioni dell'intestino (*Senator*), nel morbillo (*Loeb*). Tuttavia il valore clinico dell'emialbumosi è minimo, non rappresentando nelle ricordate malattie un fatto costante.

Si tratta l'urina con poche gocce di acido acetico e con  $\frac{1}{6}$  del suo volume di una soluzione concentrata di cloruro di sodio, e si riscalda; precipita così l'eventuale albumina. Si filtra a caldo e il filtrato si lascia raffreddare. Se col raffreddamento e con successiva aggiunta di cloruro sodico si manifesta un nuovo intorbidamento, questo dimostra la presenza dell'emialbumosi.

**Peptone.** — In condizioni normali, il peptone manca nell'urina; trovasi principalmente in seguito a riassorbimento di pus o di essudati (polmonite, empiema, ascessi, febbre puerperale), nello scorbutico, reumatismo acuto, anemia perniciosa, carcinoma dello stomaco, tifo addominale, atrofia giallo-acuta, avvelenamento da fosforo. Il peptone non viene precipitato dai comuni reagenti per l'albumina, bensì dal tannino, dalle deboli soluzioni cloridriche di acido fosfowolframico e fosfomolibdico; inoltre con la prova del biureto dà una reazione rosso-violetta, e con l'acido nitrico si ottiene la reazione dell'acido xantoproteico. Siccome però tali proprietà valgono anco per l'albumina, questa che accompagna così di frequente il peptone deve esser sempre liberata dall'urina nel modo il più rigoroso.

Si tenga presente che l'urina su cui si pratica l'esame deve esser fresca, bastando la sola putrefazione per l'effetto di speciali microgermi dell'albumina (*Hoppe-Seyler*),

o la conservazione in ambiente molto caldo (*Mya*) per l'azione di fermenti digestivi nell'orina, a determinare la formazione del peptone.

Trattata l'orina, secondo consiglia *Hofmeister*, con una soluzione concentrata di acetato di soda, vi si aggiunge a gocce una soluzione concentrata di cloruro fenico, finchè il liquido si fa permanentemente rosso. Si porta poi il liquido, con cauta aggiunta di soluzione di potassa, a reazione neutra o debolmente acida, si bolle di nuovo e si filtra. Se il filtrato è esente di albumina, si stabilisce la prova del *biureto*. Alcune gocce di soluzione di potassa e alcune di una soluzione di solfato di rame all'1%, in presenza di peptone, danno una bella colorazione rossa.

*Devoto* tratta l'orina col solfato di ammonio puro, cristallizzato, in un *becher* a b. m. per mezz'ora, agitando perchè il sale si sciolga, ponendola poi in una stufa a 100° per altra mezz'ora; precipitano così tutti gli albuminoidi, il peptone compreso. Il contenuto raffreddato del *becher* si filtra, e il residuo rimasto sul filtro si lava più volte con acqua bollente; il filtrato, che si alcalinizza fortemente con soda, si sottopone alla prova del *biureto*, previamente assicurati dell'assenza di albumina.

**Sangue.** — Il sangue nell'orina significa ematuria o emoglobinuria; la prima implica la presenza di corpuscoli rossi e si ha principalmente per nefrite acuta, infarto renale emorragico, neoformazioni e tubercolosi dei reni, cistite acuta, carcinoma della vescica, calcoli vescicali e renali, nei traumi dell'apparecchio uropoietico. L'emoglobinuria, che attesta il passaggio della sostanza colorante del sangue disciolta (senza corpuscoli rossi), trae origine dal dissolvimento di questi per veleni (chinino, clorato di potassa, idrogeno arsenicale, crisarobina, pirogallolo), nelle gravi infezioni, nella trasfusione di sangue, o, idiopaticamente, in quella speciale forma che va sotto il nome di *emoglobinuria parossistica da freddo*, e che il *Murri* specialmente ha illustrato con quell'acume che gli è proprio.

Il sangue nell'orina si riconosce pel colore che presenta — simile ad acqua di carne — rosso-chiaro, con riflessi verdastri, in presenza di ossiemoglobina, rosso-bruno-sporco in presenza di metemoglobina. Tuttavia dal solo colore non è possibile diagnosticare la presenza del sangue

nell'urina; si ricorre piuttosto all'esame microscopico del sedimento o all'esame chimico, quando non si preferisca quello spettroscopico.

**Reazione di Heller.** — Si rende fortemente alcalina l'urina con soluzione di idrato di potassio e si riscalda; i fosfati terrosi precipitando in fiocchi, coinvolgono la materia colorante del sangue e si presentano, depositati, di color rosso-bruno, mentre ordinariamente sono bianchi.

**Reazione di Van Deen** (*reazione del guaiaco*). — Si aggiunga all'urina 1 cc. di tintura di guaiaco e altrettanto di essenza vecchia di trementina, agitando fortemente: il miscuglio, in presenza di sangue, diviene, dopo alcuni minuti, di un colore azzurro. Il pus dà la medesima reazione.

**Bile.** — I componenti principali della bile sono, come è noto, i pigmenti biliari, gli acidi biliari e la colesterina; la presenza di quest'ultima nell'urina è però estremamente rara (chiluria, calcoli urinari).

**Pigmenti biliari.** — Tra questi figura principalmente la bilirubina, che per ossidazione si tramuta in biliverdina e per riduzione in urobilina.

L'urina che contiene pigmenti biliari è colorita intensamente in bruno e talora in verdastro, e, agitata, dà una schiuma gialla, madreperlacea, mentre la schiuma di una urina scura, ma scevra di bile, appare bianca. La presenza dei pigmenti biliari nell'urina è sempre da considerare come un fatto patologico ed è intimamente legata con la colorazione gialla della pelle (itterizia).

**Saggio della bilirubina** (*reazione di Gmelin*). — Si aggiungono in una provetta, a dell'acido cloridrico concentrato, 1-2 gocce di acido nitrico fumante, poi, cautamente, vi si fa scendere, lungo le pareti, l'urina in esame. Nel punto di contatto si forma un anello colorato che dal verde va al rosso e al giallo, passando pel violetto.

**Saggio della urobilina.** — Si tratta l'urina con ammoniaca in eccesso, si filtra del precipitato formatosi di fosfati terrosi, e al filtrato si aggiungono alcune gocce di una soluzione al 10 % di solfato di zinco. In presenza di grandi quantità di urobilina il liquido mostrasi di un fondo oscuro, una fluorescenza verde, a luce trasversa con color roseo cangiante. All'osservazione spettroscopica la soluzione, convenientemente diluita, presenta una stria di assorbimento tra il verde e l'azzurro.

L'urobilina si ha, in condizioni patologiche, nelle forme febbrili acute (polmonite, malaria), nelle affezioni che producono un disfacimento dei globuli rossi, in modo speciale nella emoglobinuria parossistica e nello scorbuto, nella lieve itterizia (itterizia urobilinica), nel riassorbimento di abbondanti versamenti sanguigni, nelle emorragie interne (apoplessia, infarto).

*Acidi biliari.* — La ricerca di questi nell'urina ha una molto limitata importanza clinica.

Si dimostrano con la reazione di *Pettenkofer*. L'urina dev'essere prima concentrata fino a secchezza, estratta con alcool, concentrato nuovamente l'estratto alcoolico a b. m., e ripreso il residuo con poca acqua. Il liquido allora, previa aggiunta di un granellino di zucchero di canna, di una goccia di acido solforico concentrato, si evapora a lento calore sopra una piastra di porcellana. La presenza di acidi biliari è rivelata da una colorazione rosso-porpora.

**Glucosio.** — Delle varie specie di zucchero che eventualmente possono comparire nell'urina, il più frequente e il più importante dal punto di vista clinico è senza dubbio lo zucchero di uva (glucosio o destrosio). Esso fa parte di molte frutta e trovasi normalmente in vari organi del corpo umano, specie nel sangue (circa il 0,2 %). In presenza di fermenti dà luogo, alla temperatura di circa 15°, alla fermentazione alcoolica, sdoppiandosi in alcool etilico ed acido carbonico: le sue soluzioni volgono il piano di polarizzazione verso destra, e, in quanto possiedono un potere riducente sulla soluzione alcalina di vari ossidi metallici, su tale proprietà si basano quasi tutte le reazioni con le quali viene ricercato nell'urina.

A parte la questione se in condizioni fisiologiche tracce minime di zucchero, neppure svelabili coi comuni reattivi, si trovino nell'urina (*Brücke, Kühne, Seegen, Udranszky*), è a ritenere che la sua presenza costante e in quantità notevole indica sempre un fatto morboso. E prima di tutto la glicosuria è un sintoma principale del diabete mellito; l'urina in questa malattia ha un alto peso specifico e la sua quantità complessiva è notevolmente aumentata, fino

ad arrivare, nelle 24 ore, a 7-10 litri. Glicosuria può poi manifestarsi in alcuni avvelenamenti (ossido di carbonio, curaro, nitrito di amile, trementina), in seguito a disturbi dell'attività digestiva (catarro gastrico, cirrosi epatica) e in seguito ad alterazione dell'attività nervosa (*surmenage* intellettuale, traumatismi, commozione cerebrale, nevralgie, apoplezia). Nelle malattie dell'encefalo, sono soprattutto le lesioni che interessano il fondo del quarto ventricolo quelle che con maggior frequenza danno la glicosuria.

Dei moltissimi metodi proposti per la ricerca dello zucchero, diamo quelli generalmente adoperati siccome i più sicuri.

**Reazione di Böttger.** — Alcuni centimetri cubici di urina sono alcalinizzati con  $\frac{1}{4}$  del volume di soluzione di idrato potassico, e, dopo aggiunta di una punta di coltello di sottonitrato di bismuto, si riscaldano all'ebollizione. Si ottiene in presenza di zucchero una colorazione bruna che va sino al nero. Dev'essere sempre eliminata l'eventuale albumina.

**Reazione di Nylander.** — Ad alcuni centimetri cubici di urina si aggiungono 8-10 gocce del reattivo di *Nylander* (1) e si scalda fino all'ebollizione per 1-2 minuti; si ottiene un color bruno-nero. La prova del *Nylander* è comoda e molto sensibile, però, come pel reattivo di Böttger, deve prima eliminare l'albumina; anco il rabarbaro e la santonina danno la medesima reazione, ma il bismuto, in tal caso, cala rapidamente a fondo, mentre quando si tratti di glucosio, rimane a lungo sospeso nel liquido.

**Reazione della fenilidrazina.** — A 20 cc. di urina si aggiunge in un tubo da saggio 1 gr. di cloridrato di fenilidrazina e  $1\frac{1}{2}$  gr. di acetato di soda, lasciando il miscuglio a b. m. per 30 minuti circa. Il deposito formatosi dimostra al microscopio, se vi ha glucosio, abbondanti cristalli gialli, riuniti in gruppi o liberi, di color giallo intenso.

**Saggio della fermentazione.** — È da considerare come il più sicuro; si agiti l'urina nella provetta con un pezzetto grande come

---

(1)	Itrato sodico (all'8%)	gr. 100
	Tartrato sodico-potassico	" 4
	Si scalda leggermente e si aggiunge	
	Sottonitrato di bismuto	2

Agitare ripetutamente e dopo 24 ore decantare il liquido dall'ossido giallo di bismuto. Si conservi in recipiente opaco.

un pisello di lievito fresco di birra e la miscela si versi in un tubo da fermentazione in modo da riempire interamente di liquido il cilindro.

Nell'apparecchio riempito si mette un po' di mercurio per isolare il cilindro e si tiene in un luogo caldo (a circa 24°). In presenza di zucchero, bolle di acido tartarico in poche ore ascendono nel cilindro. A scopo di controllo si dispongono ancora due tubi da fermentazione, uno con una miscela di soluzione di glucosio a fermento (devesi dimostrare prima l'efficacia di questo), l'altro con orina normale e fermento.

**Ricerca quantitativa (Metodo di Fehling).** — Occorre avere a disposizione le due soluzioni *A* e *B* del liquido di *Fehling* (1), delle quali due soluzioni si prendono rispettivamente 10 cc. che si allungano in una capsula con 40 cc. di acqua distillata. Si riscalda il liquido cautamente e da una buretta graduata si versa l'orina, previamente diluita quattro-sei volte (la densità dà per questo criteri attendibili), cosicchè il suo contenuto in zucchero non superi il 0,5 %. Quando il miscuglio ha preso una colorazione rossa ben distinta, si ritira dalla lampada la capsula, si lascia depositare il sottossido di rame e si osserva il colore del liquido sovrastante; se questo possiede ancora la tinta azzurra, si torna di nuovo a riscaldare aggiungendo nuova quantità di orina e facendo poi riposare. Si ripete l'operazione finchè la tinta azzurra sia completamente scomparsa, il che avviene quando tutto il reattivo è stato ridotto dal glucosio. Si avrà la prova che il liquido contiene sempre piccole tracce di reattivo rameico quando il liquido stesso, filtrato e acidificato con acido acetico, con ferrocianuro potassico dia ancora un precipitato rosso vivo di ferrocianuro di rame. Il calcolo definitivo è semplice, sapendosi che i 10 cc. di reattivo adoperati sono ridotti precisamente da gr. 0,05 di glucosio, talchè, essendo  $x$  il quantitativo di

(1) Soluzione *A*: Solfato di rame cristallizzato secco, gr. 34,64  
 Acqua calda q. b. per la soluzione,  
 portandola poi al volume di 500 cc.  
 (a + 15°).

Soluzione *B*: Idrato di sodio . . . . . gr. 60  
 Acqua q. b. per la soluzione;

aggiungere

Tartrato sodico-potassico . . . . . gr. 173  
 in acqua . . . . . " 300

allungandola al volume di 500 cc. (a + 15°).

Le due soluzioni devono essere conservate in recipienti separati e saranno unite, in volumi eguali, solo al momento di adoperarle.

glucosio in grammi ‰, se nella ricerca sono occorsi 7 cc. di orina si stabilirà la seguente reazione:

$$0,05 : 7 = x : 1000$$

$$x = \frac{0,05 \times 1000}{7} = \text{gr. } 7,14 \text{ ‰}$$

È sottinteso che per questa ricerca l'orina deve essere affatto esente da albumina.

Altri zuccheri (levulosio, lattosio, inosite) possono trovarsi eventualmente nell'orina, senza però che la loro ricerca abbia speciale importanza clinica.

**Acetone.** — L'acetone è, secondo *Jaksch*, uno dei componenti normali dell'orina, certo in quantità scarsissima, e può aversi soprattutto in rapporto a un'abbondante alimentazione azotata (*Rosenfeld*). Aumenta in modo notevole nel diabete, specie nelle forme gravi (acetonuria), nel carcinoma gastrico, assumendo in questo caso un significato prognostico grave, nelle malattie febbrili, specie infettive, nelle forme gastro-intestinali dei bambini e in certe psicosi. Disturbi dell'apparecchio digerente, per uso di carni guaste, per affezioni croniche dello stomaco o per malattie intestinali (catarri, ulcerazioni, tenia), possono dare egualmente, secondo *Lorenz*, quantità notevoli di acetone nelle urine. Secondo *Vicarelli* la diagnosi di feto morto nell'utero sarebbe facilitata dalla presenza dell'acetone nell'orina delle gravide.

**Reazione di Légal.** — Si trattano circa 10 cc. di orina con alcune gocce di soluzione recente e assai concentrata di nitroprussiato sodico e con altrettante di una soluzione di liscivia alcalina. Il liquido si colora in rosso cupo; aggiungendo dell'acido acetico, il liquido diviene rosso-cremisino se l'acetone è scarso, rosso-porpora se abbondante. Tale reazione ha il vantaggio di poter essere praticata sull'orina medesima e non sul distillato: però non è troppo sensibile.

**Reazione di Lieben.** — Si distillano circa 200 cc. di orina e a 5-10 cc. del distillato si aggiungono alcune gocce di idrato sodico e alcune altre di soluzione di Lugol. La presenza dell'acetone viene dimostrata dal precipitato minutissimo di cristalli di iodoformio, dall'odore caratteristico, e che al microscopio si presentano nella forma di tavolette esagonali o di piccole stelle. La reazione è sicura e molto sensibile.

Per ricerche quantitative può essere adoperato il metodo di *Messinger-Huppert* o quello di *Supino*.

L'**acido diacetico**, che è sempre un reperto patologico, è stato egualmente trovato nell'urina nei processi febbrili dei bambini, nel carcinoma, nel diabete, nelle autointossicazioni; per solito accompagna coll'acetonuria.

In un tubo di saggio si aggiunge all'urina non riscaldata 1-2 gocce di percloruro ferrico liquido, e si ottiene un precipitato grigio di fosfato di ferro. Aggiungendo altro percloruro di calce, si ha, in presenza dell'acido diacetico, una colorazione rosso-scura come di vino di Bordeaux (*reazione di Gerhardt*), che scompare immediatamente con l'aggiunta di acido solforico. Estraeendo con eterè l'urina acidificata con acido solforico, l'acido diacetico passa in quello, e nell'estratto eterico lo si può egualmente ricercare col percloruro di ferro.

**Reazione dei diazocorpi** (*Ehrlich*). — L'impiego delle proprietà dei diazocorpi di produrre in unione ad un gran numero di sostanze chimiche e specialmente coi mono- di- e polifenoli, come pure con le mono- e diammine primarie, secondarie e terziarie, una reazione di colore, è stato introdotto nella diagnostica medica da *Ehrlich*. Egli non adopera il diazocomposto allestito (acido diazobenzol-solfonico), ma l'acido solfanilico del commercio.

Devonsi aver pronte due soluzioni. La prima è così composta:

Acido solfanilico	gr.	5
Acido cloridrico puro	cc.	50
Acqua distillata	,	1000

La seconda è una soluzione di nitrito potassico al 0,5% (gr. 100).

Per eseguire il saggio, si versano in un vaso graduato 50 cc. della soluzione prima con 1 cc. della soluzione seconda; tale miscuglio si unisce ad altrettanto di urina, cui si è aggiunta, fino a saturazione, dell'ammoniaca. Si agita il tutto fortemente; come diazoreazione positiva si indica la colorazione rosso-chiara della spuma prodotta dall'agitazione.

La diazoreazione che, secondo *Zaniboni*, si avrebbe anche nell'uomo sano, forse in rapporto a speciali costituzioni individuali (esuberanza dell'addome), si presenta ordinariamente nel tifo (fra il 4°-7° giorno della malattia), nel



morbillo, nella polmonite, nella tubercolosi miliare, nei processi puerperali. Nei casi in cui la diagnosi è dubbia fra tifo o febbre gialla, gastro-enterite o malaria, nel reperto positivo della diazoreazione si avrebbe, secondo *Jez*, un sintoma diagnostico differenziale importante, perchè essa non si presenta nelle tre ultime malattie.

### ESAME DEL SEDIMENTO

Per praticare la ricerca del sedimento è conveniente di versare l'urina in un calice che sarà tenuto al riparo dalla luce e dalla polvere per parecchie ore, oppure, specie nella stagione calda, di ricorrere senz'altro alla centrifugazione per eliminare così la possibilità che taluni elementi si alterino. Quando si voglia esaminare al microscopio il materiale raccolto, si porta, mediante una pipetta munita di una lunga punta, una goccia del sedimento sul portaoggetti, si copre col coprioggetti e il preparato è pronto.

Si adopera dapprima un piccolo ingrandimento (100 diametri); per dettagli minuti si ricorre poi ad ingrandimenti più forti (2-300 diametri). Occorre spesso ripetere il preparato più volte; specialmente i cilindri talora non si trovano che dopo numerosi tentativi.

Si fa distinzione fra sedimenti organizzati e non organizzati, e di questi ultimi si differenziano quelli che compaiono nelle urine acide da quelli che si trovano nelle urine alcaline.

#### Sedimenti organizzati.

**Sangue.** — I leucociti si trovano anche in urine di sani; se in grande quantità, indicano infiammazione o suppurazione in qualche punto dal rene all'uretra (nefrite, pielite, cistite, blenorragia, leucorrea). Nelle donne, in certi casi, è bene praticare il cateterismo.

I globuli rossi si presentano più o meno deformati, talora scoloriti, e provano l'esistenza di un'emorragia dell'apparecchio uro-genitale. Se il sangue è commisto a muco-pus ed è abbondante, se l'emissione di sangue è accompagnata con l'orina da sintomi vescicali, è da pensare alla vescica siccome sede della emorragia; se la sua presenza coincide con attacchi di colica renale, si riterrà piuttosto proveniente dagli ureteri, dai bacinetti, dai canalicoli.

**Epiteli.** — Gli epiteli renali sono piccole cellule, rotonde o cubiche, nucleate, spesso stipate di gocce grassose. La comparsa di epiteli renali accenna sempre ad un processo morboso dei reni; numerosi epiteli degenerati in grasso indicano una nefrite parenchimale cronica.

Gli epiteli della vescica, degli ureteri e dei calici renali non presentano tra loro alcune differenze; quelli degli strati più superficiali sono cellule piatte, poligonali; quelli invece degli strati profondi sono rotondi, spesso forniti di prolungamenti (piriformi) e con nucleo vescicolare. Tali epiteli, commisti nell'orina a leucociti, attestano un processo infiammatorio della vescica, degli ureteri o dei calici renali. In genere, nei casi di pielite, l'orina si presenta acida, alcalina nei casi di cistite.

La vagina e il prepuzio hanno epiteli piatti molto voluminosi, simili a quelli della mucosa buccale. L'uretra maschile ha epiteli cilindrici; questi si trovano talvolta nel pus blenorragico.

**Pseudocilindri e cilindroidi.** — I falsi cilindri, reperibili specialmente nelle urine di neonati e di individui affetti da diatesi urica, sono formati da cristalli soprattutto di urati. I cilindri batterici possono aversi nei casi di nefrite infettiva o di piemia, già formati nei canalicoli, quando non si trovino, il che è più frequente, nelle urine abbandonate a sè stesse.

I cilindroidi, che non sono sempre rotondi, ma si presentano spesso appianati a mo' di binda, talora di spirale, lunghi e con superficie striata, sfrangiati all'estremità,

oltrechè nelle malattie renali, si trovano nella cistite e perfino nell'urina normale; il loro significato semeiotico è privo d'importanza.

**Cilindri.** — Sotto questo nome s'intendono masse di albumina visibili solo al microscopio, che entro i canalicoli urinari hanno assunto uno stato di aggregazione solido e si sono accomodati alla forma del lume del canalicolo stesso: la corrente dell'urina può scacciarli dal loro sito di formazione nei canali riuniti più profondi e di là nella pelvi renale, per guisa che, in ultimo, vengono espulsi con l'urina. Furono scoperti da *Henle* nel 1842.

I *cilindri ialini*, che costituiscono la varietà più frequente, sono trasparenti, pressochè omogenei, a contorni delicati, e ora diritti, ora più o meno contorti; la loro trasparenza è tale che per vederli occorre muovere dolcemente la vite di accomodazione e far cadere la luce su di essi in modo obliquo. In una certa quantità e commisti ad altri elementi (globuli sanguigni, cellule renali), richiama a una lesione renale (nefrite interstiziale, degenerazione amiloide); possono però trovarsi anco nella semplice stasi, dovuta a malattie febbrili o generali, in urine itteriche, senza albumina (*Nothnagel*), insieme a numerosi cilindroidi e mancano di significato diagnostico deciso (*Péhn*).

I *cilindri epiteliali* constano di epiteli ammassati derivanti dalle cellule dei canalicoli e si presentano con l'aspetto di tubicini cavi oppure quali corpi solidi con uno scheletro di massa ialina o granulosa, la cui superficie è fittamente coperta di epitelio renale più o meno degenerato in grasso. Accennano ad una desquamazione dell'epitelio renale, e si osservano al principio di ogni nefrite acuta diffusa, come pure nella nefrite cronica parenchimale (nel così detto grosso rene bianco) e, di frequente, nella nefrite scarlattinosa.

I *cilindri granulosi* si trovano tanto nella nefrite cronica, diffusa, specie interstiziale, quanto anco nelle nefriti acute. Hanno un aspetto granuloso in tutte le parti, alquanto oscuro; ordinariamente sono spessi e corti e sono

formati solo da epitelii renali degenerati. I granuli sono particelle di albumina (raramente di grasso), ora più grossi, ora più fini, in modo che si possono distinguere dei cilindri a granulazione fine o a granulazione grossa. Nell'urina itterica i cilindri granulosi mostrano un colorito itterico.

I *cilindri cerei* assomigliano a quelli ialini e come questi spesso perfettamente omogenei, però hanno un potere di refrazione più grande; sono infatti splendidi come cera, il contorno è spiccato, e il colorito giallognolo li fa riconoscere con facilità; sono di solito piuttosto lunghi e formati come da tanti frammenti articolati. Si presentano con la massima frequenza nelle gravi nefriti acute (nefrite scarlattinosa, nefrite acuta primaria), ma si osservano pure nelle forme gravi della nefrite cronica diffusa (*Strümpell*).

I *cilindri di corpuscoli del sangue* sono formati dagli elementi del sangue più o meno sformati e degenerati, tantochè non sempre è facile riconoscerli. Si hanno nelle nefrorragie.

Il significato clinico-diagnostico dei cilindri urinari è molto importante; anzitutto essi costituiscono sempre un segno sicuro dell'esistenza di un'alterazione renale, giacchè nell'urina normale i cilindri non esistono affatto o soltanto eccezionalmente e sempre in numero scarsissimo. Inoltre la determinazione delle diverse forme di cilindri e dei loro rivestimenti ha un valore diagnostico speciale; sebbene da ciò non si possa mai in generale desumere senz'altro la forma della lesione renale, questo esame può far riconoscere con sicurezza una serie di alterazioni anatomicopatologiche dei reni, tantochè *Frerichs* giustamente definiva i cilindri come i "messaggeri delle alterazioni dei reni".

**Spermatozoi.** — Possono trovarsi normalmente nelle urine dopo il coito o dopo una polluzione; abbondano nella spermatorrea. Talvolta si trovano gli spermatozoi nell'urina anche dopo accessi epilettici o dopo accessi convulsivi di altra specie, inoltre nelle malattie gravi, soprattutto negli ammalati di tifo.

**Microorganismi patogeni.** — Sul modo di raccogliere le urine per esami batteriologici si è molto discusso. Dopo che i lavori di *Lustgarten* e *Mannaberg*, di *Bartow*, *Neumann*, *Hofmeister* ed altri hanno dimostrato che l'uretra normale contiene quasi costantemente micrococchi e bacilli saprofiti e spesso anco stafilococchi, streptococchi, ecc., il cateterismo è stato messo in pratica dai più e il *Krausf* lo considera se non un metodo completamente esatto, almeno come il più accettabile per la clinica.

Si usano siringhe di argento sterilizzate con l'ebollizione e si lava accuratamente con soluzione borica al 4 % il meato urinario, facendo poi la siringatura con la precauzione di lasciar sgorgare una certa quantità di orina prima di raccogliere quella che deve servire per le colture. Tale precauzione è consigliata dal fatto che col catetere, possono, come è noto, respingersi dall'uretra in vescica una certa quantità di microorganismi (*Giarre* e *Comba*).

A meglio scoprire germi accidentali o d'inquinamento, è opportuno non solo far cultura in tubi ma anco su piastra.

Quando si debbano far preparati a secco da un sedimento o si vogliano colorare coi metodi comuni, conviene toglier di mezzo tutto ciò che è commisto al sedimento stesso, e specialmente i sali, i quali saranno trattati con soluzioni acide o alcaline (a seconda della qualità dei sali), aggiungendo una tenue quantità di chiaro d'uovo, perchè il materiale di preparazione meglio aderisca al coprioggetti.

I microorganismi più frequenti a trovarsi nell'urina sono il bacillo di *Kock* in dipendenza, di solito, a lesione tubercolare delle vie urinarie, più raramente nelle forme acute di tubercolosi diffusa: il *bacterium coli* in certe pieliti, nella febbre urinosa, in processi suppurativi localizzati anche al di fuori delle vie urinarie: il diplococco di *Fränkel*, reperibile nelle urine in processi suppurativi delle vie urinarie, in casi di nefrite, di polmonite, di setticemia primitiva: gli stafilococchi piogeni, il bacillo di *Eberth* (la cui differenziazione da certe varietà di colibacillo è diffici-

lissima), il gonococco di *Neisser* nel deposito di urine purulente.

Nei casi rari di urina filante, è stato descritto uno speciale microrganismo detto appunto dell'urina filante.

**Parassiti animali.** — Possono trovarsi gli ematozoi della malaria in casi di ematuria, di emoglobinuria o comunque in casi di versamento sanguigno per le vie orinarie in persone malariche.

Dei parassiti animali si sono trovati, in casi rari, porzioni di echinococco (lacerti di membrane, uncini, piccole vescicole), embrioni di *filaria sanguinis* e uova di *distoma haematobium* che danno luogo ad ematuria: il primo provoca anco chiluria.

### Sedimenti non organizzati.

#### A) *Nell'urina acida.*

**Acido urico.** — Si deposita lentamente in cristalli isolati abbastanza grossi, rosso-bruni, aderenti alle pareti del vaso o galleggianti; forma qualche volta un sedimento bianco-grigiastro che mal si differenzia macroscopicamente da quello fosfatico.

La forma basamentale è quella di tavole rombiche, tetraedriche, dalle quali però, in seguito allo smussamento degli angoli e degli spigoli, possono derivare le forme più svariate. Dalla asportazione degli angoli acuti, si formano delle tavole esaedriche (è possibile equivocare con la cistina); invece, arrotondandosi gli angoli ottusi, essi assumono la forma di pietra da arrotino o di piccole botticelle. I cristalli possono unirsi a rosette oppure addossarsi l'uno all'altro simulando quelli di ossalato di calcio. Un sedimento di acido urico si scioglie per l'aggiunta di alcali; esso dà inoltre la reazione della muresside.

Spesso un abbondante sedimento di acido urico attesta la così detta diatesi urica (nefrite urica, artrite urica).

**Urato acido di sodio.** — Sedimento assai minuto, polverulento, colorato in rosso-giallo (sedimento laterizio); col raffreddamento dell'urina, precipita intorbidandola uniformemente. Si scioglie col semplice riscaldamento. Al microscopio si presenta sotto la forma di granuli amorfi, per lo più raccolti in masse; con l'aggiunta di acido cloridrico, si formano cristalli di acido urico. Privo di importanza semeiotica, prova soltanto l'acidità e la concentrazione dell'urina.

**Ossalato di calcio.** — Questo si trova tanto nell'urina acida quanto in quella neutra; cristallizza in ottaedri splendidi (forma di buste da lettera), in prismi con estremità piramidali oppure in forme sferoidali con o senza addossamento l'una all'altra. Sciogliesi con acido cloridrico, non con l'acido acetico.

Grandi quantità di cristalli di ossalato di calcio possono tenere all'ingestione di certi alimenti (acetosella, pomidori), a malattie implicanti difficoltà ricambio respiratorio, e nella così detta diatesi ossalica che spesso va unita a quella urica.

**Cistina.** — Cristallizza in tavolette esagonali incolore che possono eventualmente scambiarsi coi cristalli di acido urico; si sciolgono però nell'ammoniaca e non danno la reazione della muresside. Si riscontra solo in tracce nella urina normale; trovasi in soluzione o in sedimento, come costituente anormale dell'urina, specialmente quando vengano a trovarsi nelle vie urinarie calcoli di cistina.

**Leucina e tirosina.** — La leucina (acido amido-capronico) e la tirosina (acido amido-idroparacumarico) costituiscono un sedimento assai raro che manca nell'urina di persone sane; possono trovarsi nell'atrofia giallo-acuta del fegato e nell'avvelenamento da fosforo, più di rado nel tifo e nel vaiuolo, come nell'anemia perniciosa, nella leucemia e nelle altre malattie del sangue. La leucina cristallizza in sfere bianco-giallastre, spesso con striatura raggiata; la tirosina in bei fascetti aghiformi.

B) *Nell'urina alcalina.*

**Fosfato ammonico-magnesiaco** (*fosfato triplo*). — Cristallizza in forma di coperchi di bara; facilmente solubili in acido acetico.

**Fosfati.** — Possono venire emessi con l'urina già precipitati o precipitare dopo un certo tempo per fermentazione dell'urina. Formano un sedimento bianco-sporco, fioccoso, amorfo, che si scioglie con l'acido acetico.

**Fosfati terrosi** (*fosfati basici di calce e di magnesia*). — Precipitato amorfo finemente granuloso.

**Carbonato di calcio.** — Amorfo o in forma di sfere tra loro riunite o di biscotto o di manubrio; con l'aggiunta di acidi si sciolgono svolgendo delle bollicine di gaz.

La così detta fosfaturia è uno stato nel quale precipitano dall'urina fosfati e carbonati già prima o immediatamente dopo la minzione, ma in questo caso non è aumentato l'acido fosforico. La precipitazione è dovuta probabilmente all'alcalinità dell'urina.

La fosfaturia si presenta nella neurastenia, nell'ipocondria, nelle affezioni articolari croniche.

**Urato ammonico.** — Cristalli bruni, sferici, isolati o uniti a rosario, provvisti taluni di punte: più raramente formati da aghi riuniti in rosette.

Si sciolgono in acido acetico dando luogo a formazione di cristalli di acido urico.

**Calcoli.**

Si distinguono, secondo la grandezza, i calcoli propriamente detti dalla renella che è composta di granuli variabili, di dimensioni puntiformi fino a quella di una capocchia di spillo.

I calcoli di urati, che sono i più frequenti, si presentano duri, a superficie liscia, di color giallastro fino al rosso bruno.

I calcoli di ossalato di calce sono egualmente molto duri, pesanti, a superficie scabra e verrucosa e di colore bruno.



I calcoli di fosfati (fosfati terrosi e fosfato triplo) vanno spesso uniti a carbonato di calce e a urato di ammonio; sono molli e friabili, a superficie piuttosto ruvida e di colore bianco-grigiastro.

I calcoli di carbonati sono duri come creta, a superficie liscia e di colore bianco: i calcoli di cistina sono piccoli, lisci, giallastri, non molto duri ma rari.

I calcoli di xantina sono discretamente duri, bruni come la cannella; nel soffregarli, la superficie acquista una lucentezza cerea.

Spesso la concrezione consta non di un solo elemento, bensì nel nucleo e nel guscio risulta di varie sostanze; la composizione si desume dall'analisi chimica. A tale scopo, quando i calcoli son piccoli, si trituran in un piccolo mortaio di agata per ottenere un miscuglio regolare dei vari componenti. Se il calcolo è grosso, si divide in due parti mediante una sega fine: la polvere che cade durante la segatura è sufficiente per la determinazione dei principali componenti.

L'analisi speciale si compie arroventando una piccola quantità del calcolo polverizzato sopra una lastra di platino.

a) La polvere si carbonizza completamente .	{ Acido nrico } (Prova della { Urato ammonico } muresside). { Cistina (fiamma azzurragnola, odore di zolfo). Xantina.
b) La polvere brucia lasciando scarso residuo	
c) La polvere non brucia ed annerisce soltanto	{ Ossalato di calce. Carbonati. Fosfati.

Un'altra porzione della polvere si riprende con acqua acidulata con acido cloridrico e si tratta a caldo.

a) La polvere non si scioglie	Acido nrico.
b) La polvere si scioglie	{ Carbonato di calcio (sviluppo di gas). Ossalato di calcio. Fosfato triplo. Cistina. Urato ammonico.

La soluzione cloridrica si allunga con acqua e si tratta con ammoniaca in eccesso, rendendola nuovamente acida con acido acetico e abbandonandola a sè.

Precipitano l'ossalato di calcio (amorfo o cristallino, insolubile in ammoniaca, solubile in acido cloridrico) e la cistina (tavolette esagonali, solubile in ammoniaca).

Rimangono disciolti i fosfati terrosi e il fosfato triplo, che si possono precipitare con ammoniaca o con acetato di uranio.



# I N D I C E

---

## Anamnesi:

Antecedenti ereditari — Et� — Sesso — Condizioni igieniche — Malattie pregresse — Inizio, e fenomeni osservati dal soggetto relativi all'andamento della malattia attuale	Pag. 1
---	--------

## Esame generale del malato:

Lo stato psichico — La costituzione in genere (temperamento) e lo stato di nutrizione — L'andatura, la posizione del corpo e l'atteggiamento	7
Pelle e cellulare sottocutaneo: — Secrezione sudorifera — Colorito della pelle — Manifestazioni cutanee di malattie interne — Edema — Enfisema	16
Temperatura del corpo: — Temperatura ascellare — della bocca, del retto, ecc. — Il termometro — Temperatura locale Temperatura in condizioni normali	30 34

## La febbre

1. Stadio d'incremento	40
2. Acme e fastigio	43
3. Stadio di defervescenza	45
La temperatura diminuita, subnormale	46
La curva termica in alcune infezioni acute e croniche	47

## Esame dell'apparecchio respiratorio

Il torace: Divisione topografica	ivi
<i>Topografia dei polmoni</i>	55
<i>L'ispezione del torace:</i> — Torace paralitico, tisiico o del Traube — quadrato o apoplettico — carenato o rachitico — conico — arcuato o a botte, inspiratorio	57
Diametri e circonferenze	62
I movimenti del torace: — Rientramenti inspiratori — Ritmo della respirazione — Frequenza del respiro	64
Spirometria	72
<i>La palpazione del torace .</i>	74
Escursioni del torace	ivi
Resistenza	ivi
Dolorabilit�	75
Fluttuazione . . .	76
Fremito vocale tattile.	ivi
Fremito bronchiale . . .	78
Sfregamento pleurico	79
Sensazione di scroscio o di guazzamento ( <i>succussio Hippocratis</i> ) „	80
Pulsazioni	ivi

<i>La percussione del torace</i>	Pag. 82
Norme da seguirsi nella percussione	84
Origine del suono di percussione	85
Caratteri fisici e significato dei diversi suoni di percussione	86
(L'ascoltazione della percussione — La trasonanza plessimetrica)	91
La risonanza della percussione nelle singole regioni del torace	92
<i>L'ascoltazione del torace</i>	94
Metodi di ascoltazione	95
Rumori respiratori	96
Mormorio vescicolare	97
Modificazioni patologiche del mormorio vescicolare: — Mormorio vescicolare rinforzato — indebolito e abolito — Espirazione prolungata — Mormorio vescicolare interciso ( <i>saccadè</i> )	"
— sistolico	101
Respirazione bronchiale	104
anforica o metallica	106
versatile	108
Rantoli e ronchi: — Rantoli umidi o bollari — alveolari (vescicolari) — Rantolo tracheale — Ronchi	ivi
Rumore da sfregamento pleurico	113
Fenomeni vocali: — Broncofonia — Egofonia — Fenomeno dei Baccelli	115
<i>Esame dell'espettorato</i>	119
Esame fisico: — 1. Espettorato mucoso — 2. purulento — 3. mucopurulento — 4. sieroso — 5. sanguigno — Quantità, densità, colore, consistenza e forma, odore	ivi
Esame microscopico: — Cellule epiteliali — Leucociti — Globuli rossi — Fibre elastiche — Spirali di Curschmann — Cristalli di Charcot-Leyden — Cellule da vizio cardiaco	124
Parassiti vegetali: — Bacillo della tubercolosi — Pneumococco di Fränkel — Bacillo difterico	128
Parassiti animali: — Echinococchi	131
Esame chimico	132
<i>Punture esplorative</i>	133
<b>Esame dell'apparecchio cardio-vascolare</b>	137
Ricordi anatomici e fisiologici	ivi
Esame del cuore:	
<i>Ispezione:</i> — Stato della regione precordiale — Impulso cardiaco — Sede — Estensione — Energia — Molteplicità dell'impulso cardiaco — Rientramenti sistolici della regione precordiale	138
<i>Palpazione della regione cardiaca</i>	148
Fremiti o rumori sensibili: — Fremito endocardico — esocardico o pericardico — Sensibilità locale	150
<i>Percussione della regione cardiaca:</i> — Rapporti generali del cuore con la parete toracica — Aia di ottusità assoluta del cuore — Aia di ottusità relativa	153
Modificazioni patologiche dell'ottusità del cuore	158
Diversi metodi per la determinazione dell'area cardiaca: — Metodo di Baccelli — di Concato — di Orsi — di De Giovanni	161
<i>Ascoltazione del cuore:</i> — Toni del cuore — Genesi dei toni — Numero — Intensità — Focolai di ascoltazione dei toni cardiaci	166

Modificazioni patologiche dei toni: — Intensità dei toni — Chiarezza — Timbro — Partizione e sdoppiamento — Sdoppiamento del secondo tono ( <i>bruit de rappel</i> ) — Rumore di galoppo ( <i>bruit de galop</i> )	Pag. 171
Modificazioni del ritmo cardiaco: — Acceleramento dei battiti del cuore — Tachicardia — Tachicardia essenziale parossistica — Tachicardie intermittenti sintomatiche — Tachicardie continue — Palpitazioni — Bradicardia — Polso lento permanente — Embriocardia — Aritmia e intermittenze — Emistolia „	178
Rumori cardiaci	188
A. Rumori endocardici organici: — Dottrina dei rumori endocardici — Caratteri generali dei rumori di soffio „	ivi
Semeiologia dei rumori endocardici organici: — a) Rumore mesodiastolico o presistolico nella stenosi della tricuspide; Rumore sistolico nella insufficienza della tricuspide — b) Rumore sistolico nella stenosi della polmonare; Rumore diastolico nell'insufficienza della polmonare — c) Rumore diastolico e presistolico nella stenosi della mitrale; Rumore sistolico nell'insufficienza mitralica — d) Rumore sistolico nella stenosi aortica; Rumore diastolico nell'insufficienza aortica	193
B. Rumori endocardici inorganici	199
C. Rumori inorganici extra-cardiaci (soffi cardio-polmonari) „	201
D. Rumori pericardici: — Carattere acustico — Sede — Tempo — Modalità dei rumori in rapporto a condizioni anatomico-fisiologiche — Semeiologia e patogenesi	203
<i>Esame delle arterie:</i>	
Ispezione: — Disposizione serpentina delle arterie superficiali — Pulsazioni visibili — Polso capillare di Quincke — Polso amigdalico di Müller	206
Palpazione: — Esame del polso delle arterie — Diverse qualità del polso	208
<i>Sfigmografia</i>	213
Percussione	215
Ascoltazione — Sintoma dell'Oliver	216
<i>Esame delle vene:</i>	
Ispezione e palpazione: — Turgore delle giugulari „	218
Movimenti visibili delle vene: — Movimenti respiratori — Movimenti pulsanti (Polso venoso) — Polso venoso negativo — — positivo — progressivo — epatico — capillare	220
Ascoltazione	223
<i>Esame del sangue:</i> — Colore — Emometria — Peso specifico — Reazione — Isotonia — Analisi spettroscopica — Emoglobi-	
nemia — Corpi albuminoidi — Urea — Acido urico — Zucchero (mellitemia)	225
Tecnica per l'estrazione del sangue — Numerazione dei corpuscoli eanguigni	232
Microrganismi patogeni: Ematoozo della malaria — Parassiti vegetali	236
<i>Sierodiagnosi (Widal)</i>	237
<b>Esame dell'apparecchio digerente:</b>	
<i>Cavità boccale:</i> — Labbra — Denti e gengive — Odore della bocca e dell'alito — Mucosa boccale — Lingua — Glandole salivari e saliva	239

<i>Esame dell'esofago: — Sintomi funzionali (Dolore Vomito) — Cateterismo — Ascoltazione</i>	<i>Pag.</i> 246
<i>Esame dello stomaco:</i>	
Ispezione e palpazione: — Modificazioni della sensibilità — Tumori, resistenza anormale, aderenze — Rumore di guazzamento	249
Percussione — Determinazione dei limiti dello stomaco	253
Ascoltazione	255
Esame dello stomaco mediante la sonda — Insufflazione dello stomaco	256
Esame del contenuto gastrico: — Pasti di prova — Caratteri generali del contenuto gastrico — Reazione ed acidimetria — Ricerca qualitativa e quantitativa dell'acido cloridrico — Acidi organici — Prodotti della digestione (Albuminoidi Amilacei Mucina Gas delle fermentazioni gastriche) — Sostanze eterogenee.	258
Funzione assorbente dello stomaco — Prova dell'ioduro	267
Funzione motrice dello stomaco	<i>ivi</i>
<i>Vomito — Esame microscopico</i>	268
<i>Esame dell'addome e dell'intestino:</i>	
Confini e divisioni dell'addome — Posizione dei visceri addo- minali	271
Ispezione: — Forma e volume — Movimenti della parete addo- minale dello stomaco e degli intestini — Stato della circola- zione venosa sottocutanea — Macchie dell'addome	273
Palpazione: — Tumori (Volume e forma Consistenza Fremito idatideo Stato della superficie Dolorabilità Mobilità respiratoria) — Sfregamenti — Fluttuazione — Gorgoglio intestinale — Misurazione addominale	278
Percussione	284
Ascoltazione	287
<i>La defecazione</i>	288
Esame delle feci	291
Esame fisico	<i>ivi</i>
Esame chimico: — Mucina — Albumina — Sostanze coloranti (Urobilina Pigmento ematico Pigmento biliare) — Grassi — Concrementi (Calcoli intestinali biliari pancreatici)	294
Esame microscopico	297
Parassiti vegetali: — Bacillo del tifo addominale — Vibrione del colera asiatico	298
Parassiti animali: — Amebe — Vermi intestinali (1. Cestodi 2. Nematodi 3. Trematodi)	300
<i>Esame del fegato: — Ispezione</i>	302
Palpazione.	304
Percussione: — Modificazioni fisiologiche dell'ottusità epatica — Modificazioni patologiche	306
Ascoltazione	309
<i>Esame della milza</i>	<i>ivi</i>
Ispezione	310
Palpazione.	<i>ivi</i>
Percussione: Confini normali dell'ala splenica — Modificazioni fisiologiche dell'ottusità splenica — Modificazioni patologiche „	312
Ascoltazione	316

**Esame dell'apparecchio urinario:**

<i>Renì:</i> — Ispezione e palpazione	Pag.	317
Percussione	"	319
Ascoltazione	"	321
<i>Ureteri e vescica</i>	,	<i>ivi</i>
<i>Esame delle urine.</i>		322
Caratteri generali: — Quantità — Colore — Trasparenza — Consistenza — Spuma — Odore — Peso specifico — Reazione		323
Elementi normali quantitativamente alterati nelle malattie:		
1. Elementi inorganici: — Cloruri — Fosfati — Solfati — Carbonati — Ammoniaca — Idrogeno solforato	"	327
2. Elementi organici: — Urea — Acido urico - ippurico - ossalico — Creatinina — Fenoli — Indacano	"	330
Elementi patologici: — Albumina — Emialbumosi (propeptone) — Peptone — Sangue — Bile — Glucosio — Acetone — Acido diaceticco — Reazione dei diazocorpi (Ehrlich)		334
<i>Esame del sedimento</i>	"	347
Sedimenti organizzati: — Sangue — Epiteli — Pseudocilindri e cilindroidi — Cilindri — Spermatozoi — Microrganismi patogeni — Parassiti animali		<i>ivi</i>
Sedimenti non organizzati:		
A) Nell'urina acida: — Acido urico — Urato acido di sodio — Ossalato di calcio — Cistina — Leucina e tirosina	"	352
B) Nell'urina alcalina: — Fosfato ammonico-magnesiaco (fosfato triplo) — Fosfati — Fosfati terrosi (fosfati basici di calce e di magnesia) — Carbonato di calcio — Urato ammonico	"	354
Calcoli		<i>ivi</i>





















