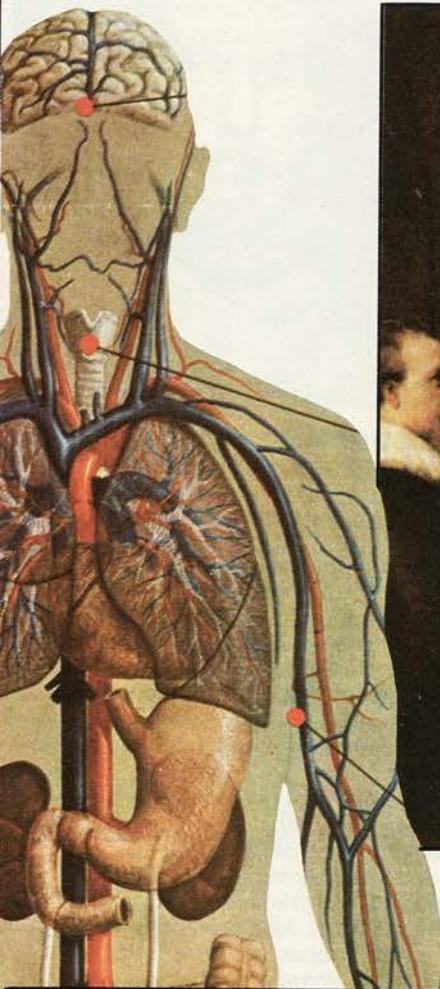


DOSSIER MEDICINA



□ Testi di: Luisa D'Angiolino, Alberto Manzi, Eric Salerno
□ Disegni di: Alberto Catalani, Paolo Di Girolamo, Raoul Verdini



□ Che cosa è accaduto dentro di noi? Perché la pelle non cade ai nostri piedi come un sacco vuoto? Chi la regge? Perché, pur stanto coricati o con le gambe in aria la testa in giù, possiamo mangiare e il boccone va... dentro? Che cos'è il sangue? Rimane sempre quello che abbiamo avuto sin dalla nascita, o si rinnova? E se si rinnova, chi lo fabbrica? Perché, se io voglio, posso piegare il dito mignolo

della mano destra, ma non posso, anche volendolo, impedire al cuore di battere? Chi comanda alcuni miei movimenti?

Ebbene, uno degli aspetti più affascinanti della storia dell'uomo è proprio vedere come sia riuscito a conoscere se stesso, «dentro». Cercheremo di ripercorrere insieme le tappe principali di questo straordinario viaggio.

I SACERDOTI-MEDICI

● La storia della medicina ha inizio quando i popoli cominciano a formarsi in stati. Infatti, quando le genti si aggregano in comunità, devono non solo pensare alla malattia come «attacco» al corpo di un individuo, ma come problema che interessa tutta la comunità. Ben presto si scopri che le malattie si diffondevano rapidamente dove più grande era il numero delle persone. Così nelle città, benché si credesse all'influenza degli astri e dei demoni sulle malattie, si realizzarono impianti di fognature pubbliche, luoghi isolati dove relegare chi fosse afflitto da determinate malattie, come la lebbra, ad esempio. Il che sta a dimostrare che le idee erano abbastanza chiare sulle cause e la prevenzione delle malattie. I Fenici rappresentavano il demonio, Belzebù, con l'immagine della mosca, insetto immondo.

Babilonia

Erodoto, viaggiatore e scrittore greco narra che visitando la città di Babilonia vide che: «... i malati sono portati sulla piazza del mercato. La gente che passa chiede di che male soffrono e se anche loro ne hanno sofferto, spiegano come si sono curati». (Quante persone, ancor oggi, dicono all'amico: ho preso queste pasticche... Provale, starai bene...)

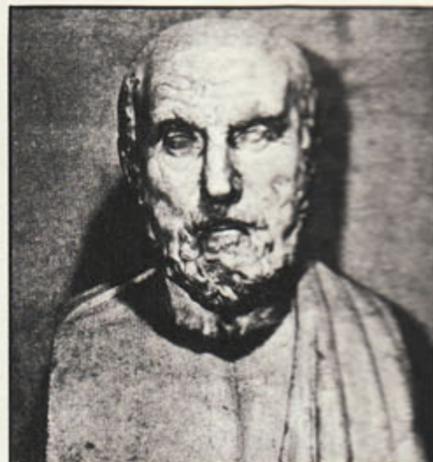
Erodoto non dice, però, che solo chi non poteva pagarsi il medico andava sulla piazza, dato che in Babilonia esisteva un servizio medico già da duemila anni. C'erano gli «ashipu», sacerdoti medici che curavano i dolori interni. Essi facevano una diagnosi dopo aver esaminato il corpo del malato e studiato un campione di sangue.



Le prescrizioni di questi medici, che sono state trovate nelle tavolette d'argilla, ci dimostrano che questi sapevano curare molte malattie con le erbe, anche se poi aggiungevano ingredienti ripugnanti e inutili (ma servivano a scacciare i demoni). Chi doveva farsi curare ferite, piaghe o fratture si rivolgeva agli «asu», i chirurghi. Mentre i sacerdoti-medici erano responsabili verso gli dei, gli «asu» erano responsabili verso lo Stato. Il codice di Hammurabi, già circa 2000 anni prima di Cristo stabiliva quello che i chirurghi dovevano fare, quali erano i compensi e quali le pene se sbagliavano.

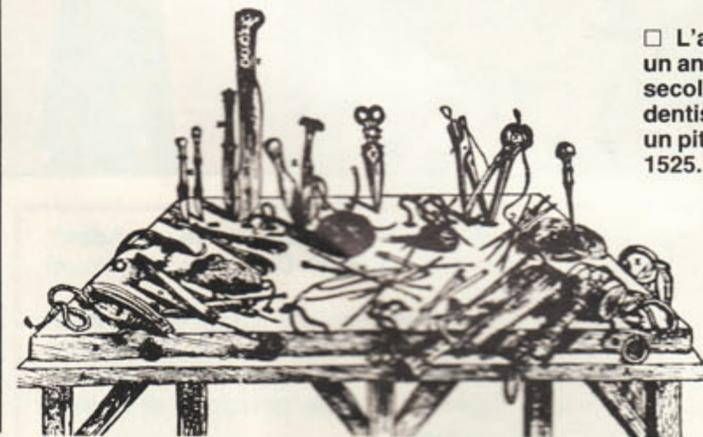
Grecia

Nell'antica Grecia la medicina era legata alla magia e alla religione. Esculapio fu probabilmente uno dei più grandi medici dell'antica Grecia tanto che fu ritenuto un dio. Ma fu Ippocrate a dare alla medicina greca una base sicura, insistendo ad affermare che il luogo del medico era al capezzale del malato e che ogni paziente era un «problema» particolare. Il libro che sembra



Ippocrate

□ Nacque nell'isola di Coa, da un medico, nel 460 a.C. e morì ultracentenario. Genio della Grecia aurea, i suoi insegnamenti portarono al superamento della medicina sacerdotale e all'avvento di una scienza medica fondata sull'osservazione e il ragionamento. Fu il primo, in sostanza, a separare la medicina dalla filosofia e a conferirle basi scientifiche. I precetti ippocratici sono formulati nel libro degli «Aforismi», considerato per due millenni, fino al 18° secolo, il fondamentale testo classico della medicina. Il primo imperativo indicato era quello di «non nuocere al malato», poi occorreva «purgare», ossia eliminare le sostanze e gli umori dannosi; il medico doveva con il suo intervento facilitare e non ostacolare l'opera essenzialmente riparatrice della natura; egli doveva alleviare le sofferenze umane non già attraverso le «grazie degli dei» ma con cure «medicamentose e dietetiche». Ippocrate fu inoltre l'estensore del codice etico dell'arte sanitaria, rappresentato dal «giuramento», nel quale fissava i compiti e i doveri dei giovani medici.



□ L'armamentario di un anatomista del XVI secolo. In alto, «Il dentista», incisione di un pittore olandese del 1525.



LA SCUOLA DI SALERNO

scritto da lui, contiene una descrizione dei sintomi delle malattie così precisi che ancora oggi i medici possono diagnosticare di che disturbi soffrivano i malati.

Roma

I Romani contribuirono nella storia della medicina, ad arricchire gli strumenti chirurgici e a realizzare impianti per l'igiene pubblica. Una tappa importante nella storia della medicina è la fondazione della scuola medica di Salerno (4° secolo d.C.). Si narra che la scuola fu fondata da quattro dotti: Ponto, greco; Adala, arabo; Elino, ebreo; Salerno, latino. Forse non sarà stato così, ma è vero che la scuola accoglieva idee di ogni popolo e studiosi di ogni razza, uomini e donne, lavoravano insieme. Da questa scuola uscivano i medici che si irradiavano poi per il mondo mediterraneo; pubblicazioni e ricerche importanti. Così furono assorbite le nozioni della medicina cinese (che conosceva già come misurare le pulsazioni, rimedi particolari per molte malattie), della medicina musulmana e indiana (in India si facevano già operazioni di chirurgia plastica e chirurgia dell'occhio fin dal 1500 a.C. e gli ospedali erano in uso dal 300 a.C.). La medicina ebraica fece conoscere come prevenire certe malattie, come usare certe accortezze igienico-sanitarie... Insomma, ciò che era stato ideato, scoperto, realizzato in tutti i paesi del mondo antico, veniva riesaminato a Salerno, ampliato e diffuso. Poi, per quasi settecento anni, tutto fu dimenticato, o quasi. Ci furono solo piccoli progressi. La gente ritornò a credere che le malattie erano una punizione che colpiva



□ Un dottore medica la gamba di un guerriero romano con una pinza (Pompei).



□ Medici arabi in una miniatura dell'XI secolo. Nella pagina a fianco, strumenti chirurgici del Seicento (bisturi, forbice e pinza).

l'umanità. E per vincere il male, bisognava scacciare i diavoli con preghiere, esorcismi e pellegrinaggi. Nelle città non si conoscevano più le regole igieniche degli antichi Romani, per cui non ci si preoccupava delle infezioni. Le malattie si propagavano facilmente nelle viuzze, nelle casupole sporche. E la guerra aiutava la diffusione delle epidemie. In Europa, durante questi secoli, morivano milioni di persone durante le epidemie, molte delle quali sono rimaste famose.

"ANIMALETTI" DA MICROSCOPIO



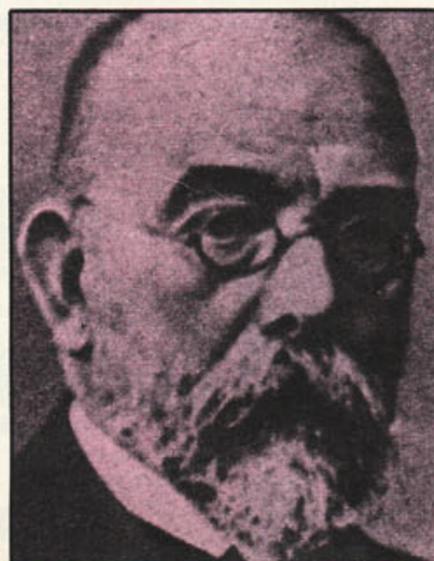
□ Louis Pasteur (1822-95), figlio di un conciatore di pelli, sergente nell'Armata di Napoleone, è stato il più grande studioso. Il suo nome è legato soprattutto alla scoperta del vaccino contro la rabbia.

◀ C'era sempre chi si preoccupava di studiare le malattie e cercarne i rimedi. Un grosso passo in avanti fu fatto con la realizzazione degli ospedali dove i malati, per spirito di carità, venivano curati e nutriti. Durante i primi anni del 1500 comparve una figura eccezionale: un medico che cominciò ad insegnare in tedesco, invece che in latino affermando che quel che gli antichi greci avevano scritto, non era tutto ciò che si sapeva sul corpo umano. Fu un ribelle che pur usando ancora magia e scongiuri, fece rinnovare lo studio della medicina: il suo nome Paracelsus (ma il vero nome era Teofrasto Bombast von Hohenheim).

Negli anni che seguirono i medici continuarono a sospettare della presenza non di demòni, ma di germi trasmettitori di malattie. E chi ne dette la prova certa fu l'olandese Leeuwenhoek, l'inventore del microscopio «Ogni mattina — scrisse — mettendo in bocca dei granelli di sale, metto in bocca tanti animaletti quante sono le persone che vivono negli stati olandesi...». Per combattere però i «piccoli animaletti» occorrerà aspettare Louis Pasteur, che fece conoscere al mondo l'importanza e la vitalità dei microbi e come potevano essere combattuti. E' dalla sua opera che nacque e poi ebbe sviluppo la medicina preventiva e le centinaia di rimedi per distruggere i batteri, dai sulfamidici alla penicillina. Da questo momento la storia della medicina si infittisce di nomi, di scopritori, di ideatori, di tecnici di analisi, di ricerca, di inventori di strumenti per la chirurgia, per le analisi... □



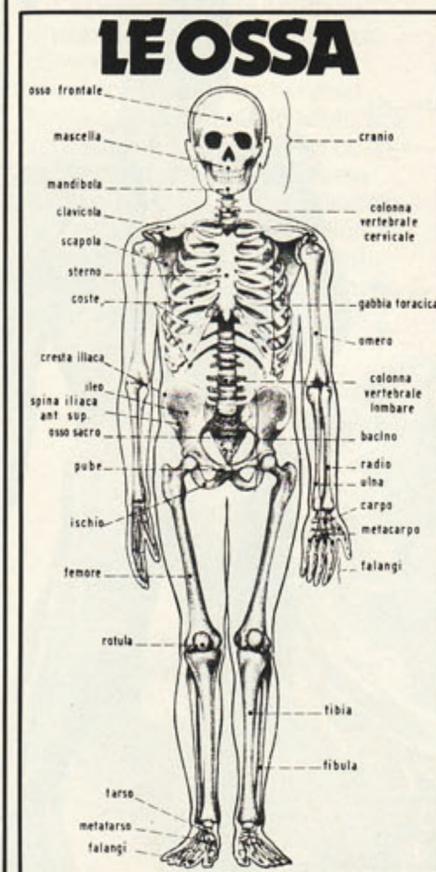
□ Due microscopi del XVI secolo, composti da due lenti convergenti: furono inventati da un occhialaio olandese, Zacharias Jansen. «Animaletti mille volte più piccoli dell'occhio di un pidocchio»: così nel '600 Antony van Leeuwenhoek comunicava alla Royal Society di Londra i risultati delle osservazioni eseguite con il suo periscopio. Commerciante di stoffe, aveva costruito un «curioso strumento», come lui stesso lo definiva: «Con



questo posso ingrandire ogni cosa...». E proprio nell'acqua che si beve tutti i giorni Leeuwenhoek aveva visto i «piccoli animaletti», riuscendo perfino a riprodurre queste piccole realtà su carta. Poi un gran balzo nel tempo e due secoli dopo Robert Koch, medico in un piccolo centro della Germania, pur continuando la sua attività sanitaria comincia a studiare i microbi, quei «piccoli animaletti». E scopre il vibrione del colera e il bacillo della TBC. Dal «divertito stupore» dell'olandese si passa, nei secoli, alla rigorosa ricerca scientifica. Laureato in medicina a Gottinga nel 1866, premio Nobel nel 1905, Koch (nella foto a fianco) dimostrò per primo che i germi sono causa di nuove infezioni a distanza di mesi e anche di anni, poiché sopravvivono grazie alla formazione di spore resistenti al calore e ad altri fattori nocivi. Un altro passo gigantesco nel cammino della scienza. Ci sono voluti decenni e decenni perché dal «curioso strumento» si passasse ai moderni microscopi elettronici capaci di ingrandire quasi un milione di volte: ma sempre un progresso prezioso nella incessante lotta per debellare tante calamità.

L'UOMO SCOPRE SE STESSO

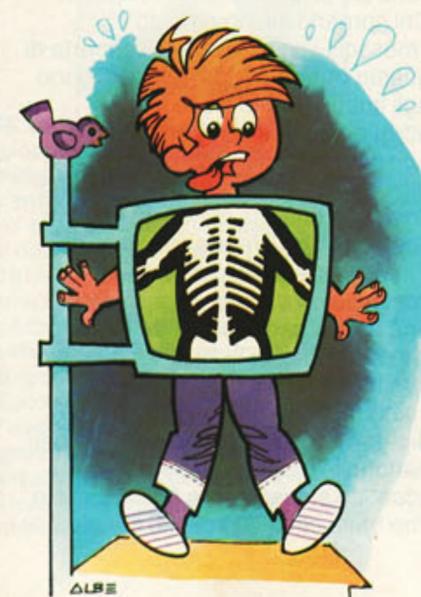
● Che cosa l'uomo abbia scoperto prima, se alcuni organi del proprio corpo o lo scheletro o che cosa altro, non lo sapremo forse mai. Sappiamo soltanto di ciò di cui ci parlano le ossa. Le ossa, infatti, sono l'unica traccia che ci consente di conoscere qualcosa sulla medicina preistorica. Osservando crani preistorici scopriamo che fin dall'età della pietra l'uomo «operava» trapanando il cranio. L'operazione chirurgica serviva forse per liberare il corpo del paziente dagli spiriti, o per alleviare un attacco di pazzia o di epilessia. Il sorprendente è che abbiamo anche le prove che queste difficilissime operazioni riuscivano; su molti crani sono stati infatti trovati calli ossei, ossia che un nuovo osso era ricresciuto intorno al foro della operazione, il che significa che il paziente era guarito. Osservando lo scheletro del corpo umano l'uomo comprese come poteva agire per sanare una lussazione, come l'osso poteva risaldarsi, dopo una frattura, se



veniva lasciato in riposo per un certo periodo di tempo. Altra osservazione, avvenuta lentamente nel tempo, fu la scoperta che il cranio proteggeva il cervello (e ne conseguì l'invenzione dell'elmo per proteggersi dai colpi di mazza o di spada); le vertebre proteggevano i centri nervosi e le costole, il cuore e i polmoni. Scopri anche come le ossa si articolavano. Ma solo verso la fine del secolo scorso l'uomo riuscì a «vedere» lo scheletro nel corpo vivente grazie alla scoperta del tedesco Guglielmo Röntgen. Il fisico lavorava su un tubo catodico facendovi passare della corrente elettrica quando scoprì che, ponendo la mano di fronte al tubo, l'ombra delle ossa era visibile sullo schermo. Muovendo le dita, vedeva lo scheletro al lavoro. I raggi X, così li chiamò Röntgen, consentiranno, da quel momento, di operare sullo scheletro vedendo quel che si deve fare. Il corpo umano è sostenuto dallo scheletro, un capolavoro di ingegneria dove ogni parte è fatta apposta per assolvere un



□ William Konrad Röntgen, nato nel 1845 a Lenep, in Germania. Uno di più geniali fisici sperimentali del suo tempo, scopri i raggi X.



determinato compito. A parità di peso, le ossa sono più robuste dell'acciaio. Sono una delle cose che durano di più sulla Terra. Si sono trovate ossa umane che risalgono a circa un milione di anni fa. Oltre che ad essere sostegno del corpo le ossa producono i globuli rossi, le piastrine (servono a far coagulare il sangue quando ci si ferisce) e i globuli bianchi, i «guerrieri» che lottano contro ogni «invasore» del corpo.

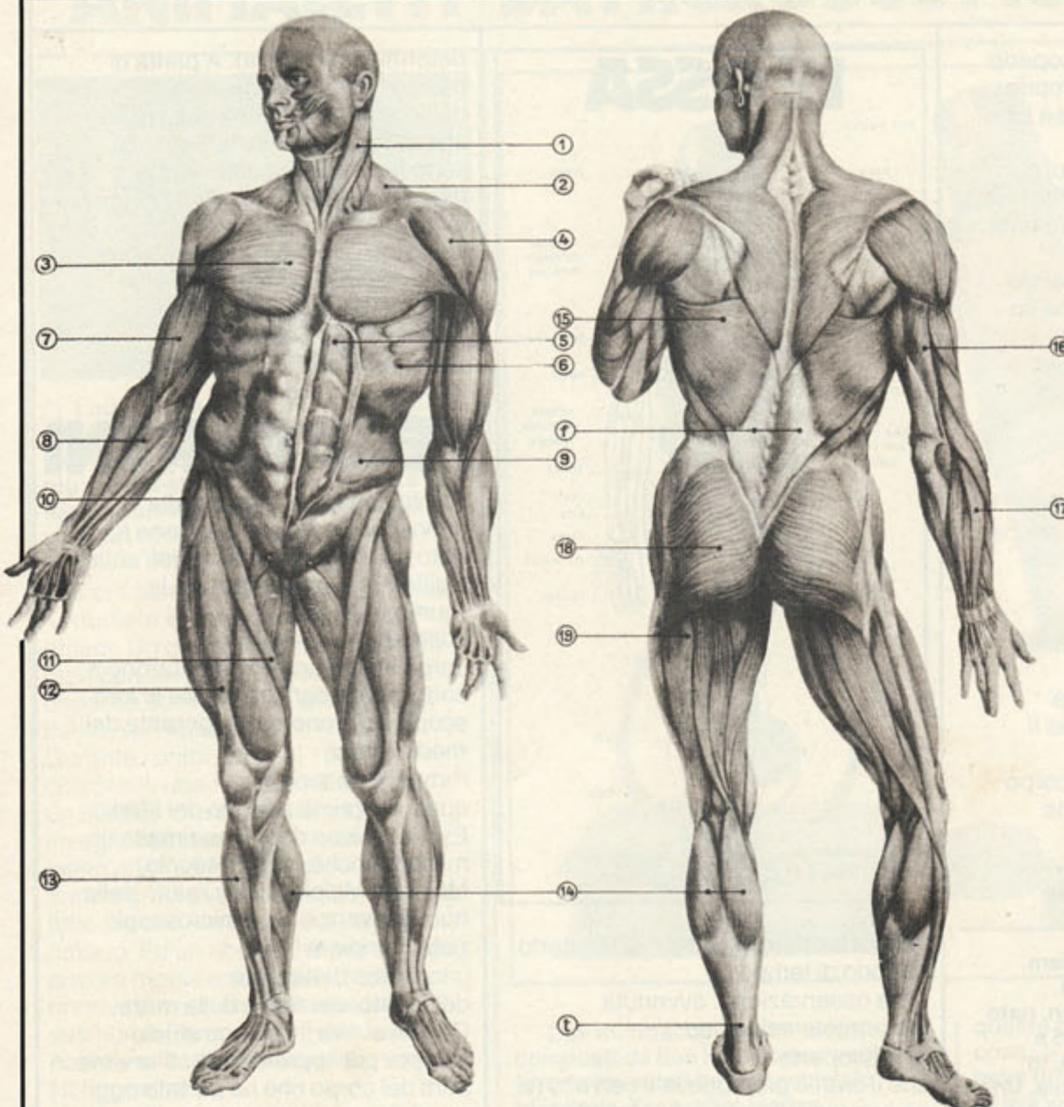
FEGATO, RENI

□ Un grande contributo alla conoscenza del corpo umano fu dato dagli imbalsamatori dell'antico Egitto. Essi, per preparare le mummie, erano costretti ad aprire il corpo del defunto. E impararono a conoscerne ogni parte. Ma le loro scoperte furono quasi ignorate dai medici greci, romani e persino da quelli del primo periodo del Medio Evo. L'interno del corpo rimase un mistero finché nel 17° secolo, Marcello Malpighi, con l'aiuto della nuova invenzione, il microscopio, poté compiere uno studio dettagliato del fegato, dei reni e della milza. Con lui aveva inizio uno studio sempre più approfondito sulle varie parti del corpo che ha portato oggi non solo a conoscere le funzioni dei vari organi, ma anche come sostituirli, come trapiantarne delle parti.

STOMACO

□ A scoprire ciò che avveniva nello stomaco fu Guglielmo Beaumont che poté osservare, per un lungo periodo di tempo, uno stomaco in piena attività. Infatti ad un cacciatore, rimasto ferito allo stomaco, il foro provocato dal proiettile non si richiuse più e il medico poté studiare «vedendolo», come lo stomaco secerne i succhi necessari alla digestione. Oggi ci sono delle microscopiche telecamere che vengono fatte «ingoiare» al paziente e queste controllano, nell'interno dello stomaco, ogni angolo, in modo che il medico, vedendo l'immagine sul video, può diagnosticare il tipo di male e sapere come intervenire. □

APPARATO MUSCOLARE



- 1) Sterno-cleidomastoideo.
- 2) Trapezio.
- 3) Gran pettorale.
- 4) Deltoide.
- 5) Retto dell'addome.
- 6) Gran dentato anteriore.
- 7) Bicipite.
- 8) Flessore radiale del carpo.
- 9) Obliquo esterno dell'addome.
- 10) Gluteo medio.
- 11) Sartorio.
- 12) Retto del femore.
- 13) Tibiale anteriore.
- 14) Gastrocnemio.
- 15) Larghissimo del dorso.
- 16) Tricipite.
- 17) Estensore comune delle dita.
- 18) Grande gluteo.
- 19) Bicipite femorale.
- f) Tendine di Achille.
- t) Fascia lombo-dorsale.

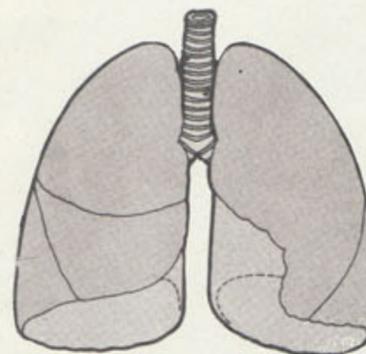
● Furono i Greci che nell'antichità si dedicarono in modo particolare allo studio dei muscoli. Non i medici, ma gli artisti. Le loro statue sono perfette per quel che riguarda la riproduzione dei fasci muscolari. Anche i grandi artisti del Rinascimento fecero lo stesso, compreso il grande Leonardo. Ma Leonardo fece qualcosa di più: sezionò decine di cadaveri e fece centinaia di disegni sul sistema muscolare. Chi rivoluzionò lo studio dell'anatomia umana, fu il belga Andrea Vesalio che nel 1543 pubblicò il primo e più completo libro di anatomia umana, «La fabbrica del corpo umano». Ma è solo nel 19° secolo che gli scienziati scoprirono che i muscoli hanno bisogno come combustibile di zucchero. Un altro problema doveva essere



□ «Lezione di anatomia»: disegno satirico-grottesco, Parigi 1751.

però risolto: come e perché i muscoli rispondono agli impulsi nervosi. In parole povere: perché un muscolo si contrae, si distende, sta in riposo. Chi comanda il movimento? I muscoli — e questa è la scoperta di questo nostro secolo — rispondono agli impulsi elettrici che li attraversano lungo i nervi. I nervi non solo portano i «comandi» per il movimento, ma liberano anche una sostanza che li fa contrarre ed altre sostanze che li fanno distendere. Più della metà del corpo umano è costituita da muscoli. Essi hanno una parte essenziale in tutto quel che facciamo: ci forniscono, con i loro movimenti il calore interno; spingono il cibo lungo il tubo digerente; inalano l'aria nei polmoni; battono le palpebre e mille altre cose. Lo stesso cuore è un muscolo che batte circa 70 volte al minuto. □

POLMONI - SISTEMA NERVOSO



● Era stata sempre un'impresa difficile diagnosticare le condizioni dei polmoni. Come poteva conoscerne lo stato il povero medico? Non aveva nulla che lo aiutasse a capire se erano malati o no; nessun segno, niente di niente. La soluzione al problema la trovò verso la metà del secolo 18° Leopoldo Auenbrugger. Ricordando che suo padre, per sapere quanto vino contenevano i barili, li batteva all'esterno con un martello, il medico cominciò a «picchiare» il torace dei pazienti. Così scoprì che se il suono è cavernoso, i polmoni sono sani; se il suono è troppo acuto o sordo, c'è del liquido nell'interno. E la presenza di liquido presuppone una malattia in atto. □

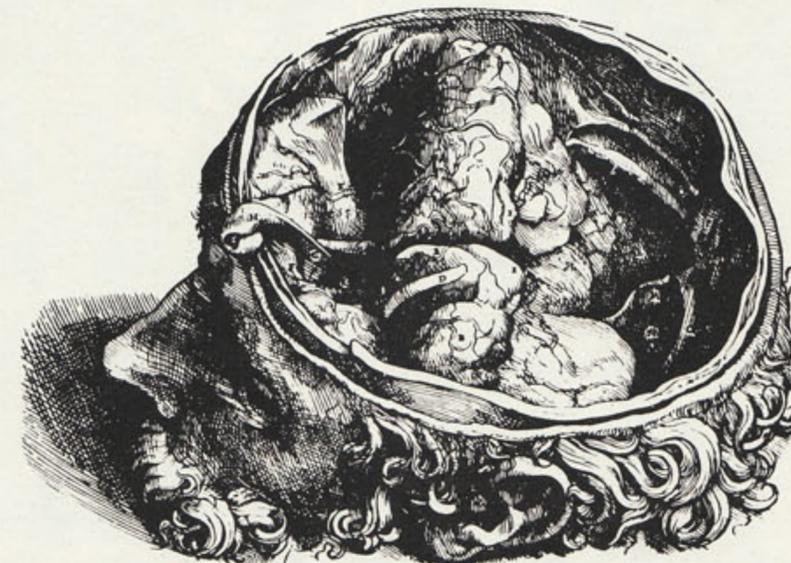
STETOSCOPIO



■ Ricordandosi che da ragazzo giocava a trasmettere messaggi sussurrando all'estremità di una canna ad un compagno che ascoltava all'altra estremità, un medico bretone, il dott. René Théophile Laënnec, nel 1816, dovendo auscultare il cuore di una donna troppo grassa, arrotolò un pezzo di carta. Mise un orecchio ad una estremità del rotolo e l'altra sul torace della donna: udì il battito del cuore così distintamente come non l'aveva mai ascoltato prima. Per giorni provò con tubi di materiali diversi e scoprì che il legno era il «trasmettitore» migliore. Era nato lo stetoscopio.

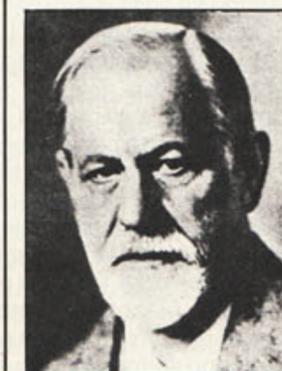
● La pelle racchiude il corpo, lo scheletro lo sostiene, i muscoli lo muovono. Ma chi coordina tutti i movimenti è il sistema nervoso. Pensate ad una centrale telefonica, con il suo intrico di fili.. Essa ci meraviglia: ma il nostro sistema nervoso è ancora più complicato e più vasto di una centrale. Milioni di messaggi passano giorno e notte per i miliardi di cellule che formano il sistema nervoso, impartendo al

scatola cranica, una qualsiasi cosa che «tocchi» il cervello) per avere disturbi mentali. Gli stregoni, che non sapevano nulla sul funzionamento del cervello, sapevano invece molto attorno al trattamento della mente: bastava infatti convincere i malati che la loro malattia era opera di demòni e che per stare bene bisognava scacciarli. E i malati, convinti, talvolta stavano... veramente bene. Ma per



cuore l'ordine di battere, agli arti quello di muoversi, ai polmoni quello di aspirare aria e così via. È sempre il sistema nervoso che invia messaggi al cervello sulla qualità, ad esempio, del cibo. Il cervello interpreta questi messaggi e dà il suo giudizio: le patate hanno bisogno di sale; le arance sono aspre... Così avviene per ogni sensazione che riceviamo. In genere, la funzione dei nervi è di stimolare i muscoli all'azione o di fermarli. Il cervello, invece, regola ogni attività del nostro organismo. Se c'è troppo zucchero nel sangue (il che può produrre gravi malattie), il cervello dispone che quello in più sia bruciato ed espulso; se ce n'è troppo poco ordina al fegato di liberarne la quantità giusta che tiene in riserva. È il cervello che regola la respirazione, i battiti del cuore, la temperatura del nostro corpo; registra ogni fatto, ricorda ogni cosa. Prima di proseguire, sapreste dire che cosa significa MENTE? E che cosa significa CERVELLO? I termini sono stati spesso confusi. Basta infatti un danno al cervello (una scheggia, una frattura della

riuscire a comprendere che le malattie mentali sono da considerarsi alla stessa stregua delle malattie fisiche, sarà necessario attendere Sigmund Freud. Con lui ebbe inizio la psicoanalisi, una specializzazione della medicina per la cura delle malattie mentali. Oggi sappiamo quanto sia legata la mente al corpo. Mente e corpo sono «uniti», sono «psicosomatici» (da «psiche», che significa mente, e «soma», corpo). Questa parola deve ricordarci che l'uomo non è solo uno scheletro, con muscoli, nervi, organi, cervello e mente, ma una UNITÀ. □



□ Sigmund Freud, il padre della psicoanalisi. Nacque a Pribor, in Moravia, nel 1856 e morì a Londra nel 1939.



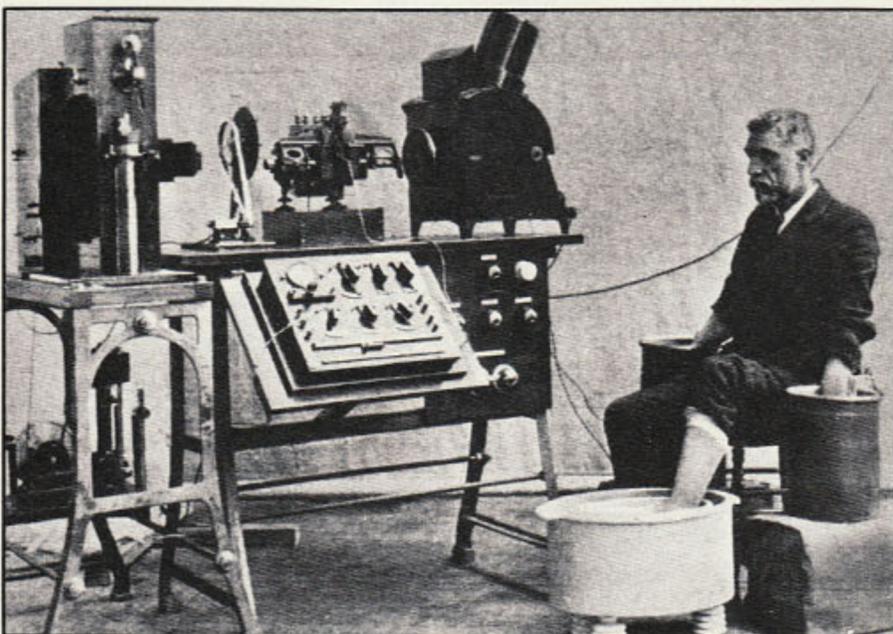
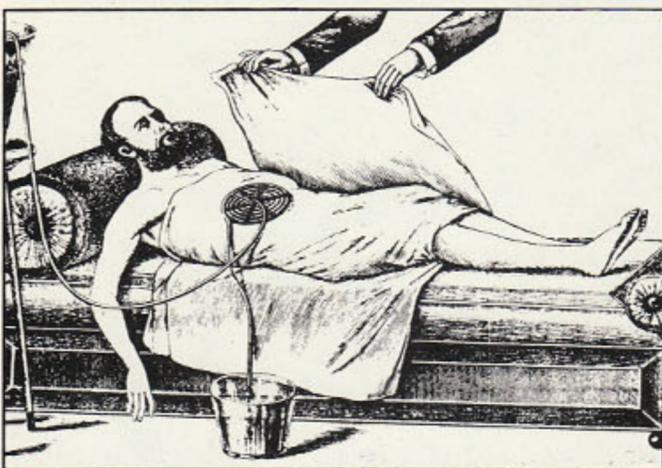
L'uomo giace nella capanna. La febbre lo distrugge. Soffre. Nessuno sa cosa dargli per farlo guarire o almeno per farlo soffrire di meno. Uno solo può aiutarlo. Solo chi può mettersi in contatto con gli spiriti del male ed ingannarli o implorarli. E lo stregone interviene. Il più delle volte una maschera gli copre il viso: una maschera orripilante, in modo che gli spiriti, vedendolo, comprendano che lui non li teme ed ha le armi per combatterli. Poi brucia sul fuoco erbe, soffia fumo, grida, canta, urla... Fa tutto quel che è possibile per scacciare gli spiriti del male che sono penetrati nel corpo del malato. Fa tutto quel che può. Anche oggi, presso i popoli primitivi che ancora vivono sul nostro pianeta, lo sciamano o stregone agisce per scacciare i demoni che sono penetrati nel corpo del malato. Lo sciamano sa togliere una scheggia di ferro o

di legno penetrata nelle carni, sa estrarre un dente, sa preparare infusi di erbe per vincere alcuni dolori, ma quando le sue conoscenze non bastano, ricorre alla magia. Quando l'uomo, quattro-cinquecentomila anni fa, cominciò a comprendere sempre più il mondo in cui viveva, rimase atterrito dai misteri che lo circondavano. Allora cominciò a credere a potenze occulte, e tentò di rendersi amiche o di farle essere meno «cattive» con danze, e cerimonie particolari. Raffigurare gli animali in un dipinto significava possederne lo spirito. (Anche oggi noi teniamo le fotografie dei defunti perché l'immagine ce li faccia sentire vicini). Ora, raffigurando in un oggetto o in qualsiasi altro simbolo un demone, si potrà possederlo. Possedere lo spirito dei demoni non è facile, però. Occorre sapere come conquistarseli, come rendersi amici, come



combattearli al momento opportuno. Lo stregone, o sciamano, nasce così. È colui che conosce quali cerimonie occorre fare per avere il favore dei demoni; sa però anche quali erbe si possano usare quando il corpo duole in un certo modo; sa operare sulle ferite. Così lo stregone è sacerdote, guaritore, psicologo, indovino e insegnante. Lui solo tramanda i segreti delle erbe e i riti per allontanare i demoni. Per migliaia di anni l'uomo ha curato le sue malattie con le arti magiche. Ma intanto ha imparato l'uso di certe erbe, ne ha scoperto le virtù miracolose. Osservando le piante che riescono con le loro radici ad invadere un terreno roccioso, i «medici» botanici pensarono che dovevano contenere sostanze capaci di distruggere la roccia. Potevano essere usate, perciò, nella cura della calcolosi. Ed era giusto. □

LA RICERCA DI GRUPPO



Le grandi, più recenti tappe della storia della medicina sono contrassegnate in questo secolo da una «novità» decisiva: la ricerca di gruppo. Non più il genio solitario che cercava di strappare un segreto al mistero della vita, ma l'équipe — ricercatori, analisti, radiologi — che lavora di concerto, guidata ovviamente da alcune personalità di spicco. Ecco, in rapida sintesi, i più importanti successi degli ultimi sessant'anni. Nel 1922 il batteriologo scozzese Alexander Fleming scopre i lisozimi, agenti difensivi naturali del corpo umano. Qualche anno dopo, nota che una muffa, il «*Penicillium notatum*», è fortemente nociva per molti microbi patogeni: anche se diluita un milione di volte, la soluzione di muffa, che egli chiama penicillina, distrugge i microbi. Nel 1940-41 la penicillina purificata è resa disponibile da Florey. Nel 1944 si scopre la streptomina, nel 1946 il cortisone e due anni dopo la tetraciclina. Si deve attendere il 1955 per ottenere gli antidiabetici orali e il 1960 per le benzodiazepine, i tranquillanti. La poliomielite era un flagello dell'umanità. Tanti, troppi bambini — ma anche gli adulti — venivano aggrediti da questo male che, subdolo, toglieva ogni speranza di vita: nel 1955 il prof. Alber Sabin mette a punto il vaccino antipolio, utilizzando i metodi elaborati da Marx Theiler per produrre il vaccino della febbre gialla. In seguito, gli studi del dott. Jonas Salk porteranno alla realizzazione di un vaccino, semplice ed efficace, contro la polio e tutti i virus attivi.

Nelle foto (dall'alto): un sistema terapeutico dell'Ottocento; vaccinazione contro la rabbia nel 1913; l'antenato dell'elettrocardiogramma: l'elettrocardiografo di Einthoven (1903); sir Alexander Fleming nel suo laboratorio e, a fianco, il dott. Salk.



CHIRURGIA, PASSI DA GIGANTE



180° SOTTO ZERO

La criochirurgia — chirurgia del freddo — è una particolare tecnica operatoria basata sull'impiego di uno strumento che, raffreddato a temperature vicine a -180° , viene successivamente messo a contatto con la parte di organo o di tessuto interessato all'intervento. L'effetto si verifica nel giro di pochi minuti. I campi di applicazione di questa tecnica si stanno continuamente ampliando: da certe forme cerebrali gravissime alla tonsillectomia, dal trattamento dell'ulcera gastrica, al distacco della retina dell'occhio. Grazie al crioelettrolizzatore, uno strumento a forma di matita la cui punta viene raffreddata, l'oculista è in grado di estrarre il cristallino dall'occhio, senza alcun trauma per il paziente.



Già ai tempi di Omero l'intervento del medico con «i strumenti» è tenuto in altissima considerazione. Grande è, infatti, lo sgoamento dei guerrieri greci quando, nel fervore della battaglia, rimane ferito il chirurgo Macaone. Tuttavia il cammino della chirurgia è stato, nei secoli, faticoso e frammentario e anche se gli Egizi eseguivano già vere e proprie trapanazioni del cranio e i Romani furono i primi ad istituire un servizio chirurgico per i loro soldati feriti in battaglia, soltanto negli ultimi cento anni questo campo della medicina conoscerà risultati eccezionali. Il bisturi, in sostanza, è passato dalla tecnica demolitrice a quella ricostruttrice. La tecnologia più recente — calcolatori, strumentazione sofisticata, nuove energie — ha avuto nella chirurgia un ruolo rilevante, ma un apporto altrettanto decisivo è venuto dalla ricerca farmacologica che ha messo a punto nuove sostanze anestetiche. È scomparsa la rischiosa maschera ad etere o al cloroformio; è migliorata la tecnica del chirurgo, che ora opera anche con l'ausilio del microscopio, è aumentata la conoscenza dei cambiamenti metabolici che si verificano con la malattia e dopo l'intervento. Il bisturi che agisce dolcemente nella delicata macchina del cuore ha forse compiuto i progressi più sensazionali. La scoperta dell'anestesia, oltre centotrent'anni or sono, costituisce uno dei momenti più significativi della storia del genere umano: fu un dentista americano, il dott. Wells, a dimostrare l'efficacia del protossido di azoto come analgesico.

Nelle foto (dall'alto): intervento addominale di un chirurgo romano; amputazioni di arti (da stampe del '500); intervento chirurgico in un ospedale di New York nel 1870; il dott. Pean insegna l'uso delle pinze emostatiche (fine '800).

SANGUE

“Tutto il sangue del corpo è sotto il controllo del cuore e circola senza mai fermarsi”, così è scritto su un testo cinese di medicina del 2.600 avanti Cristo. Ma se l'osservazione degli antichi medici cinesi aveva toccato nel segno, bisognerà aspettare fino al 1600 dopo Cristo perché uno studioso, William Harvey, scoprisse e spiegasse il funzionamento della circolazione del sangue. Prima si credeva che il sangue fosse sempre in quel determinato posto, sempre lo stesso sangue che dalla nascita accompagnava l'uomo fino alla sua morte. Harvey nei suoi esperimenti scoprì che la parte sinistra del cuore spinge il sangue entro le arterie, raggiungendo così ogni parte del corpo per portare ossigeno e sostanze assimilate che servono per nutrire le cellule.

Il sangue poi ritorna attraverso le vene, carico di materiale di scarto, affluisce nella parte destra del cuore e da qui viene pompato nei polmoni dove le sostanze di scarto vengono bruciate. Il sangue purificato torna alla parte sinistra del cuore, pronto per essere distribuito nuovamente.

Il sangue è composto di circa 25 mila o 30 mila miliardi di globuli rossi e di 50 miliardi di globuli bianchi. Questi globuli galleggiano in un liquido, il plasma, che contiene le piastrine e delle sostanze chimiche capaci di riparare gli organi dovunque ve ne sia necessità. Il sangue, arricchito dagli alimenti scomposti e filtrati dall'apparato digerente, contiene zuccheri, grassi, proteine, acidi e le

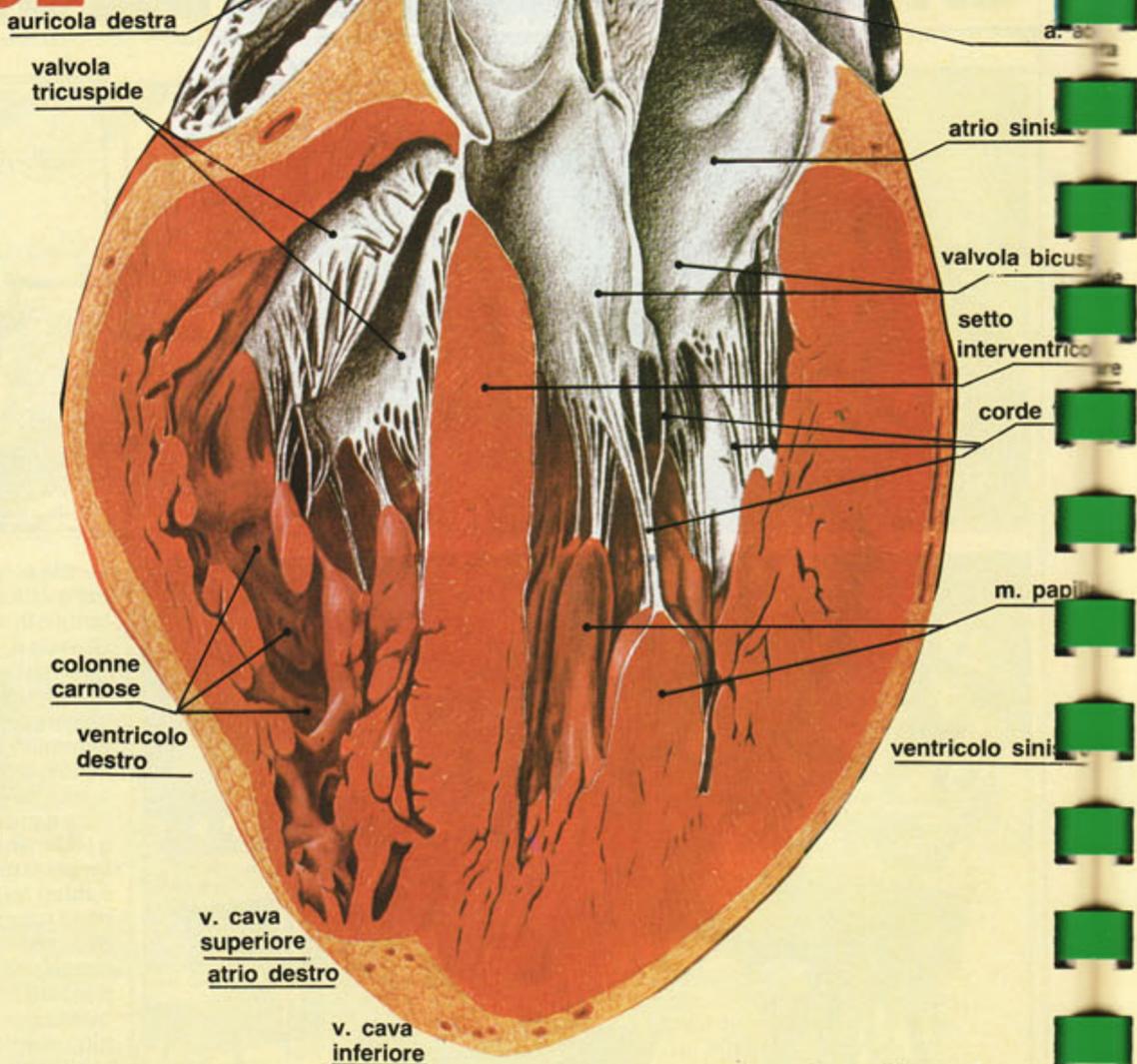


□ William Harvey durante una lezione pratica sulla circolazione sanguigna davanti al Collegio dei medici a Londra (XVII secolo). Descrisse l'intero fenomeno in un opuscolo di 72 pagine e fu il primo a smentire che il sangue umano avesse le stesse caratteristiche di quello animale (colore, densità, viscosità).

secrezioni di tutte le ghiandole. Questo fiume di materiale nutritivo scorre attraverso tutto il corpo dando ad ogni parte il nutrimento necessario e prendendo tutti i materiali di rifiuto. I polmoni purificano il sangue, bruciando le sostanze nocive e «caricando» il sangue di

ossigeno. Infatti i polmoni hanno delle... strade così sottili che i globuli rossi devono percorrerle in fila indiana. Attraverso queste stradine (alveoli) il sangue abbandona l'anidride carbonica e assorbe l'ossigeno vivificante. Ogni pochi minuti tutto il sangue dell'organismo passa attraverso i polmoni. Vi

entra colorato blu scuro, avvelenato dall'anidride carbonica, e vi esce di un bel colore rosso vivo. In quei minuscoli laboratori che sono i reni, il sangue viene purificato dalle ceneri della combustione. Questi rifiuti vengono accumulati in una cisterna (la vescica) da dove verranno scaricati all'esterno. □



GHIANDOLE

Ci sono voluti secoli perché l'uomo scoprisse l'importanza di alcune parti del suo corpo, spesso così minuscole da parer insignificanti. Ma in realtà chi difende ed equilibra il nostro organismo è un gruppetto di otto ghiandole sparse nei punti più importanti e il sistema linfatico. Per tutto il nostro corpo si estende una rete di canali sottili e trasparenti, dove scorre un liquido color paglierino: la linfa. La linfa imprigiona i germi che invadono il corpo (catturati dai globuli bianchi), raccoglie i rifiuti delle cellule e tutte le sostanze estranee penetrate nel corpo e trasporta il tutto ai «bidoni della spazzatura» del corpo umano: i nodi linfatici. Qui i «rifiuti» vengono decomposti; ciò che è buono e utilizzabile ancora viene portato al cuore che lo immette nel sangue; il resto viene distrutto ed eliminato.

Le ghiandole sono i laboratori chimici del corpo. Sono otto e tutte insieme pesano poco più di sessanta grammi. Sono come i comandi di una centrale, o meglio, come un consiglio dei ministri: dirigono una infinità di attività del corpo. Aiutano la trasformazione del cibo (come le ghiandole salivari e il pancreas); trasformano il cibo in energia (come la tiroide); regolano le quantità di calcio e di fosforo necessarie all'organismo (come le ghiandole paratiroidei); regolano la crescita (come il timo); distribuiscono ormoni necessari ad ogni elemento del corpo (come l'ipofisi); in breve, difendono e prevengono ogni infezione del corpo; regolano ogni funzione.



Senza queste ghiandole, l'organismo muore. Se un gatto vede un cane, la sua ghiandola pituitaria (o ipofisi) viene avvertita dal cervello. La ghiandola avverte subito la tiroide e le ghiandole surrenali, che a loro volta, inviano messaggi chimici: il dorso del gatto si inarca, la pelle si contrae in modo che i peli si rizzano (e il gatto pare più grande agli

occhi del cane) e graffia e sputa. Le ghiandole surrenali, intanto, fanno in modo che il sangue, scorrendo più velocemente, fornisca più ossigeno e più combustibile zuccherino ai muscoli, sicché il gatto può fare salti eccezionali, o scattare per una rapida fuga. Più o meno accade la stessa cosa all'uomo. Sono

le secrezioni della ghiandola tiroidea a dare all'occhio un aspetto feroce, e le ghiandole surrenali a far scattare... il pugno. Sono sempre le ghiandole che provvedono a fornire l'energia necessaria ed improvvisa per schizzare di lato al suono di un'automobile che sopraggiunge. □



L'ERA DEI TRAPIANTI

● In un bianco edificio di Ginevra ha la sua sede l'Organizzazione mondiale della sanità (WHO), una specie di Nazioni unite della medicina che ha il compito di coordinare gli sforzi per combattere, in tutto il mondo, le malattie più gravi. In un certo senso l'organizzazione è il simbolo della medicina moderna in un mondo in cui, ovviamente, le frontiere non possono costituire barriere contro il diffondersi dei contagi.

Epidemie, nuovi virus, informazioni su tecniche moderne nel campo della medicina preventiva vengono discussi e trattati dai rappresentanti di tutti i paesi aderenti all'organizzazione. Da Ginevra partono poi le indicazioni per combattere in maniera sempre più efficace la battaglia costante contro le malattie.

Negli ultimi anni la medicina ha compiuto straordinari progressi grazie a nuove tecniche e nuove tecnologie. Dal 1852, anno in cui venne compiuto il primo trapianto di cornea, scienziati di tutto il mondo hanno perfezionato le tecniche di trapianto di organi umani. Oggi la sostituzione di cornea è divenuto un intervento di ordinaria amministrazione e sono sempre più comuni le operazioni chirurgiche per il trapianto di rene, cuore e fegato.

Dal 1953 al 1972, infatti, furono eseguiti oltre novemila trapianti di rene, quasi duecento di cuore e centosessantadue di fegato. Non tutti i pazienti sono riusciti a vivere a lungo. Esiste, infatti, un grosso problema connesso ai trapianti che ancora oggi deve essere



□ Dicembre 1967, Città del Capo: Louis Washkansky, il primo uomo su cui sia stato trapiantato il cuore, stringe la mano a Christian Barnard, il famoso chirurgo che ha realizzato l'eccezionale intervento. Morirà pochi giorni dopo per una crisi di rigetto ma la difficile e tormentata via dei trapianti è ormai aperta.

completamente risolto. Si tratta del cosiddetto rigetto. L'organismo umano non sempre accetta l'organo donato. Ma anche in questo settore sono stati individuati nuove tecniche e soprattutto nuove terapie. Intanto, ha fatto la sua comparsa in sala operatoria il Laser (in inglese, la sigla di «amplificazione della luce per mezzo dell'emissione stimolata di radiazioni»). Strumento di

eccezionale precisione, trova larga applicazione soprattutto negli interventi al cervello.

Il progresso ha portato, inoltre, alla formazione di un ramo nuovo della medicina, quella spaziale, legata ai viaggi degli astronauti. Qui i medici hanno il compito di studiare gli effetti sull'uomo della mancanza di gravità nello spazio, i pericoli dei voli spaziali e le possibilità di vivere fuori dalla Terra. Una medicina nuova per l'uomo del domani. □

LA FEBBRE

● Nel XVIII secolo si credeva alla «febbre fredda», cioè si era convinti che in caso di febbre la temperatura del corpo scendesse, basandosi evidentemente soltanto sull'insorgenza dei brividi. Fu un medico scozzese a scoprire che la febbre è calda, cioè che la temperatura corporea sale. Ancora verso la fine del '700, la febbre si misurava perlopiù contando i battiti del polso. L'olandese Drebber e Galileo avevano inventato, agli inizi del XVII secolo, una sorta di termometro. Tuttavia è probabile che il merito di aver per primo realizzato uno strumento capace di misurare le differenze di temperatura risalga ad un anonimo soffiatore fiorentino. Un «termometro chiuso» infatti, è descritto nel «Saggi» pubblicati dall'Accademia del Cimento a Firenze nel 1667.

Il tubo conteneva alcool: ottenuto il punto fisso inferiore con la temperatura della neve, il tubo era stato saldato. L'accorgimento evitava variazioni di pressione ed evaporazione. Nel 1778 esistevano

una settantina di tipi di termometro. In seguito il numero si ridusse notevolmente e noi conosciamo ora i termometri Celsius, Fahrenheit e Reamur. Alla fine del XVIII secolo si ebbe l'idea dei termometri a massima e minima, ma soltanto molti anni dopo, grazie al clinico francese Paul J. Lorain, si introdusse nella normale prassi medica lo studio del fenomeno febbrile: aveva finalmente trionfato il principio del controllo sistematico della temperatura corporea, una indicazione preziosa dell'evoluzione della malattia. □

LA LINGUA



● Secondo un antico aforisma, la lingua è lo specchio dello stomaco. E i medici, nei secoli scorsi, ne erano pienamente convinti: l'aspetto della lingua — biancastra o meno, fino alle più diverse sfumature di colore — costituiva uno degli elementi tradizionali e insostituibili della diagnosi. L'imbarazzo gastrico, l'infiammazione intestinale, la presenza di vermi e molte altre malattie avevano nella lingua una spia che, si pensava, non poteva fallire. Argante, il malato immaginario di Molière, non faceva altro che guardarsi la lingua. Neppure il medico moderno, in piena era di analisi e controlli clinici, trascura di compiere questo semplice esame, poiché è un fatto indiscutibile, oggi come duemila anni fa, che la lingua «sporca» è un sintomo sicuro di una condizione fisica non soddisfacente. Perciò, quando il medico ci invita a mostrargli la lingua, spalanchiamo la bocca e spingiamola fuori senza reticenze. □

ROSSANA OMBRES ha scelto...



□ Leopardi morente.

Prato», tradotto in italiano da Nina Ruffini, «Guerra in Val d'Orcia», una autobiografia ed altre opere non ancora nella nostra lingua. Eccovi le pagine scelte dal «Leopardi». Il poeta si avvicina alla fine: in una Napoli tristissima, afflitta dal colera.

Leopardi muore

□ I suoi ultimi giorni di vita furono davvero atroci. I due amici erano appena tornati a Napoli, che il colera riprese a imperversare, questa volta con maggiore intensità. La cittadinanza era stata presa dal panico; si erano sparse notizie orrende, si parlava di intere famiglie sterminate dall'epidemia. Lunghe processioni di penitenti, di preti e frati di tutti gli ordini religiosi si riversavano nelle chiese o portavano immagini sacre per le strade implorando la misericordia divina. Ma la paura del contagio non tardò a mettere fine anche a queste processioni. Le scuole erano chiuse, i negozi deserti, i cittadini facoltosi scappati in campagna. I poveri, anientati dal terrore, erano rimasti soli, accalcati nei «bassi» sporchi e senz'aria, e nei vicoli miserissimi. Le strade e le piazze in cui l'epidemia era stata più virulenta e spietata erano contrassegnate da una croce e da un'invocazione «Signore, misericordia!» Anche i Fratelli della Misericordia, ammantati e incappucciati di nero, che andavano a portare via i morti, non entravano in quelle strade ma si fermavano agli angoli a lanciare il loro lugubre richiamo: «Chi ha morti, li cavi!» Nessuno usciva da quelle strade deserte; i vivi restavano accanto ai morenti, rassegnati a seguire la stessa sorte. L'unico suono che si udiva era il sinistro tintinnio del campanellino fatto dondolare dal prete che portava il viatico ai moribondi, ma anche questo fu ben presto proibito. I morti, ammassati l'uno sull'altro, erano sepolti segretamente, di notte, mentre la

leggenda secondo la quale il loro numero aumentava continuamente passava di bocca in bocca tra i terrorizzati superstiti. Leopardi, a detta di Ranieri, rimase profondamente colpito dal terrore che incombeva sulla città, e i suoi timori furono intensificati dalla sorte subita dal suo amico August Platen. Il giovane poeta tedesco era scappato a Siracusa ma, prima che l'epidemia arrivasse fino a lì, rimase vittima dello spavento preso. Per molte settimane Giacomo e Ranieri, pur consapevoli del rischio che correavano, rimandarono di giorno in giorno il loro ritorno a Torre del Greco, trattenuti a Napoli dalla salute sempre più cagionevole di Giacomo e dalla perplessità del suo medico. La «bella morte pietosa» che il Leopardi aveva invocato per tanti anni, il supremo rifiuto, l'ultima valvola di salvezza, era ormai alle porte. Erano passati soltanto cinque anni dal giorno in cui Giacomo aveva scritto a Giordano, a proposito della morte d'un giovane amico, il figlio di Carlotta Lenzi: «Non parlerò mai della sua morte, senza un'infinita invidia». Nello stesso anno aveva scritto a suo padre: «Se mai persona desiderò la morte così serenamente e vivamente come la desidero io da gran tempo, certamente nessuno in ciò mi fu superiore». □

L'AGOPUNTURA

□ Nata forse dalla credenza che bucando alcuni punti del corpo si produceva l'uscita degli spiriti maligni che provocavano le malattie, la sua origine risale ai tempi dell'antica Cina (oltre cinquemila anni o sono). Ogni malattia, secondo i saggi cinesi, dipendeva da uno squilibrio di energia. E l'«energia vitale» scorreva da un punto all'altro del corpo seguendo i «meridiani», linee immaginarie che vanno dal capo ai piedi. Ogni punto di applicazione stabilito lungo i meridiani corrisponde ad un organo interno: l'azione dell'ago in quel punto stimola l'afflusso o il deflusso dell'energia vitale nell'organo interessato in modo da ristabilirne l'equilibrio. L'agopuntura è oggi usata sempre più diffusamente anche nel mondo occidentale, sia come sistema di cura in molte malattie, sia come metodo di anestesia durante interventi chirurgici (notate nella foto l'espressione... ilare del paziente). Qui accanto, un'antica «mappa» sull'agopuntura risalente all'epoca dei Ming, imperatori che tra il 1300 e il 1600 diedero grande impulso alla medicina in Cina.

