

Inspekția de stat pentru igienă și protecția muncii a raionului V. I. Lenin
din București (director: M. Gheorghiuțoiu)

EVOLUȚIA CONCEPTIILOR DESPRE CORELAȚIA DINTRE MORFOLOGIC ȘI FUNCȚIONAL (CU REFERIRE SPECIALĂ LA MEDICII ANTICI)

G. Brătescu

Noțiunile anatomice de care dispuneau vechii egipteni au fost pe cât de sumare, pe atât de puțin exacte. Lucrul poate părea surprinzător, știut fiind că arta îmbăisămării atinsese în Egipt o perfecție aproape de neegalat. Dar această artă nu se întemeia pe o cunoaștere solidă a alcătuirii corpului omenesc, întrucât cadavrele erau deschise „meșteșugărește”, numai atât cât era necesar pentru ablația anumitor viscere și injectarea substanțelor fixatoare și aromatice, fără să se studieze topografia organelor interne. Papirusurile medicale care au ajuns pînă la noi nu ne îngăduie să deducem că egiptenii ar fi vădit o preocupare sistematică pentru discutarea semnificației vitale a morfologiei sau pentru explicarea genezei formelor anatomice.

Nu același lucru se poate spune despre medicina greacă din perioada hipocratică, adică de la sfîrșitul secolului al V-lea și începutul celui de al IV-lea î.e.n. Deși interdicția autopsierii era mult mai categorică în Grecia decît în Egipt, marele clan filozofico-științific manifestat în lumea elină odată cu instaurarea democrației sclavagiste și, corespunzător acestuia, odată cu afirmarea gândirii materialiste și dialectice, nu a putut să nu dea impuls cercetării modului de organizare și a formelor de reactivitate ale corpului omenesc. Prejudecățile religioase se opuneau „profanării” cadavrelor prin disecție, considerîndu-se că neîngroparea grabnică reprezintă o groaznică nefericire pentru „umbră” celui decedat, dar spiritul iscoditor al medicilor a trecut de multe ori peste opreliștile puse de datini. Altfel ar fi inexplicabil în ce chip a reușit să constate autorul hipocratic, că de cele mai multe ori, indivizii cu gibozitate „au în plămîni tuberculi duri și cruzi” (*Despre articulații*, 41), asemenea amănunte anatomo-patologice neputînd fi puse în evidență decît la autopsie.

Cunoștințele de morfologie ale hipocraticilor sînt totuși mult inferioare, ca amploare și precizie, celor de semeiologie, terapeutică și dietetică întîlnite în scrierile timpului. Nu este aci locul să enumerăm erorile anatomice grosolane care abundă în aceste scrieri, ci ne mărginim să anuntim că în *Corpus hippocraticum* nu se face distincție între nervi și tendoane și că interrelația dintre artere și vene nu este nici măcar bănuită. Numai osteologia constituia atunci o grupare de noțiuni anatomice mai exacte, ceea ce a permis, de altminteri, ca practica traumatologică să ajungă la o dezvoltare impresionată.

Insuficiența cantitativă și calitativă a cunoștințelor concrete de morfologie nu a frînat tentativele de teoretizare în ce privește, de pildă, problema corelației dintre formă și funcție. Se poate chiar afirma că însăși această insuficiență a stimulat speculațiile filozofice care aveau menirea „să umple golurile” existente în reflectarea științifică a lumii înconjurătoare.

Ar fi însă nedrept să negăm orice valoare unor asemenea considerații teoretice speculative care, deși se prezintă sub o formă intuitivă și adesea metaforică, exprimă

anumite laturi esențiale ale realității. Intrezărind importanța metodei dialectice, mulți gânditori antici au reușit să releve aspecte inedite ale interdependenței fenomenelor. Dar așa cum notează Engels în *Anti-Dühring*, legătura generală dintre fenomenele naturii nu este demonstrată de greci în amănunt; ea este pentru greci rezultatul contemplării directe. Această „contemplare directă” a fost plină de roade și pentru știința medicală, căci pe ea s-au întemeiat construcțiile teoretice înălțate de hipocratici.

O mare atenție se acordă în scrierile lor înținerii exercitate de factorii geografico-meteorologici asupra conformației fizice și chiar asupra temperamentalului diverselor popoare. Principiul dialectic al unității lumii își află aplicarea în proclamarea corespondenței dintre fizionomia mediului geografic și cea a viețuitoarelor (inclusiv omul) care-l populează: „Înfățișarea și dispoziția (oamenilor) se potrivesc cu caracterul ținutului” (*Despre aer, ape și locuri*, 24).

În *Corpus hipocraticum* întâlnim frecvente referințe la rolul primordial al eredității în determinarea calităților morfologice și funcționale ale individului. De menționat că, toți, în scrierile respective nu se admite existența unui suport al eredității imuabil și menținut de restul organismului: „Sperma omului vine din întreaga substanță imediat aflată în corp”, se arată în primul paragraf al tratatului *Despre generație*. Această participare a întregii „somi” la elaborarea eredității este exemplificată de Hipocrate prin modificările anatomice ce s-ar fi produs la macrocefali, o populație din ținuturile pontice, ca urmare a unor practici tradiționale: „Îndată ce se naște un copil, ei modeleză cu mîna capul încă moale al acestei ființe plăpînde și îl silesc să crească în lungime, folosind bandaje și unelte potrivite. Din pricina aceasta, forma rotundă a capului se pierde și lungimea lui crește. La început numai datina făcea acest lucru, copiii căpătînd după naștere această stare; cu timpul însă faptul a devenit ca o a doua natură, nemai fiind necesară datina” (*Despre aer, ape și locuri*, 14”). „Macrocefalia” dobîndită a căpătîat așadar un caracter ereditar. Relatarea este desigur fantezistă, însă concluzia sa „teoretică” merită să fie reținută.

Hipocraticii recunoșteau importanța exercitării funcției pentru menținerea integrității anumitor organe și structuri anatomice. În cărțile chirurgicale se vorbește în repetate rînduri despre atrofia maselor musculare consecutive impotenței funcționale a membrului respectiv. „Exercițiul contribuie mult ca brațul și mîna să devină cămoase”, observă autorul tratatului *Despre articulații* (53). Numai că hipocraticii nu extindeau la celelalte formații această constatare rezultată din practica lor medicală curentă.

În tratatul *Despre medicina veche* (al cărui autor n-ar fi altul, după părerea lui E. Littré, decît Hipocrate însuși) întâlnim o serie de reflecții privind dependența dintre boală, pe de o parte, și „puterile” și „figurile” corpului, pe de alta. Care sînt sensul acestor ultimi doi termeni? Într-o tălmăcire a tratatului amintit, C. Săndulescu redă grecescul „*dynamis*” (putere, puțință, forță) prin *funcție*, iar „*schema*” (figură, formă, aspect) prin *organ*. Deși transpunerea termenilor pare oarecum liberă, considerăm că interpretarea modernă a intențiilor scriitorului antic este corectă. În pasajul în cauză este vorba deci de raporturile dintre patologie și morfologie.

Dar, iată textul respectiv: „Trebuie să știm și ce anume boli se produc la om din pricina funcțiilor (puterilor) și care din pricina organelor (figurilor). Înțeleg anume prin funcțiune (putere) intensitatea și tăria umorilor, iar prin organe (figuri) toate cele ce sînt cuprinse în corpul omului; unele (organe) sînt scobite și din largi devin strîmte, altele sînt late, altele tari și rotunde, altele turtite și atîmate, altele lățite, altele mari, altele dese, altele moi și zemoase, altele spongioase și puțin dense... Organele scobite și late conțin lichidul affluent mai mult decît toate celelalte, dar nu absorb în aceeași măsură; organele solide și rotunde nici nu absorb, nici nu conțin lichid affluent, deoarece acesta se răspîndește în jur, neavînd spațiu unde să rămînă. Iar organele asemănătoare cu buretele și puțin dense, cum sînt splina, plămîni și namelele, absorb foarte mult lichidele invecinate, se întăresc și se măresc tot atît de

mult prin lichidul căpătat, deoarece lichidul nu stă aci ca într-un organ scobit, — organ scobit care să-l cuprindă și să-l verse zilnic, — ci cînd absoarbe și cuprinde în sine lichidul, atunci spațiile goale și puțin dense se umplă odată cu spațiile mici în întregime, iar splina devine tare și densă, în loc de moale și puțin densă; ea nici nu consumă, nici nu secretă. Acestea se petrec din pricina structurii organului". În continuare, autorul hipocratic încearcă, recurgînd la raționamente similare, să explice dereglarea funcțiilor organice prin stagnarea umorilor, favorizată de anumite conformații anatomice.

Parasul citat este expresia unei concepții în care morfologicul este subordonat unei fiziologii umoraliste. După cum se știe, teoria umorală se bazează pe ipoteza că întreaga activitate corporală, atît în stare normală, cît și patologică, ar fi rezultatul deplasării și modificării lichidelor vitale (sîngele, bila, plasma, etc.). În felul acesta, semnificația diverselor organe ale economiei decurge mai cu seamă din faptul că ele reprezintă conducte și recipiente ale umorilor. Servind în ultimă instanță doar la depozitarea și scurgerea lichidelor, viscerale nu merită interes prin ele însele, ci numai prin conținutul lor umoral. Iată de ce atenția autorului hipocratic nu se îndreaptă către ceea ce, ulterior, avea să se numească *parenchum*, ci către aspectul exterior al organelor, către profilul și dimensiunile orificiului lor, într-un cuvînt către *figura* lor. Structura proprie a țesuturilor este neglijată, întrucît, practic, acestora li se neagă rolul hotărîtor în elaborarea și „prelucrarea” umorilor, a căror modificare s-ar explica prin simple fenomene de derivație mecanică, de stază sau de combinare cu substanțele de origine exogenă. Organele „nici nu consumă, nici nu secretă”, ele comportîndu-se pasiv în cursul proceselor vitale: corespunzător conformației, capacității, calibrului și poziției.

Pentru hipocratici, funcția nu se reflectă propriu-zis în structura fină a organului, ci numai în forma lui globală. În acest sens s-ar putea vorbi despre o anumită tendință „formalistă a fiziopatologiei hipocratice.

Dacă hipocraticii subapreciază importanța corelației dintre funcțional și anatomic, nu este mai puțin adevărat că, în această problemă, ei nu adoptă punctul de vedere idealist, susținut de *Platon* și *Aristotel*, care considerau forma ca fiind creatoarea funcției. Concepția ce se degajă din *Corpus hipocratic* este că morfologicul condiționează fiziologicul, în timp ce, pentru *Platon*, forma generează activitățile materiale, întrucît ea are o existență primordială, absolută, independentă de materia pe care, organizînd-o o face capabilă să existe și să se manifeste.

Lui *Aristotel* i se datoresc o serie de importante descoperiri în morfologie, el fiind unul din precursorii anatomiei comparate. Se știe însă că gîndirea aristotelică se caracterizează prin contradicții profunde, prin oscilația între materialism și idealism. Asemenea contradicții și oscilări se vădesc și în tratarea problemei formei, căci pentru *Aristotel* forma reprezintă latura dinamică a existenței, în timp ce materia ar dispune numai de „posibilitatea” dezvoltării, posibilitate ce se transformă în realitate prin intervenția formei. Organismul vegetal, animal sau uman și-ar dobîndi structurarea datorită formei activatoare, identificată cu „sufletul”, aliat pe diferite trepte de dezvoltare. Astfel, după părerea aristotelicilor, morfologicul este adaptat funcționalului ca urmare a virtuților energetice ale formei.

Aceleași tendințe negative le întîlnim și la *Galen*, celebrul anatomist și fiziolog din secolul al II-lea e. n., care afirmă că perfectă corespondență dintre funcție și organ se explică prin existența unui „creator” preocupat de armonia universului: „Părintele întregii naturi și-a vădit înțelepciunea nesfîrșită alegînd mijloacele cele mai potrivite pentru atingerea țelurilor sale binefăcătoare și a făcut mîntuirea atotputerniciei sale creînd fiecare lucru întru totul potrivit menirii lui” (*Despre funcțiile părților*, III).

Concepțiile lui *Aristotel* și *Galen* au dominat în științele naturii timp de multe secole, de-a lungul evului mediu, căci nu le-a fost greu teologilor creștini să-și anexeze o asemenea doctrină de esență spiritualistă; sufletul, ca formă creatoare, a fost proclamat de esență divină. Concordanța dintre forma anatomică și activitatea

fiziologică s-ar explica prin intervenția unui factor coordonator supranatural. Desigur că această concepție nu era în măsură să favorizeze progresul științei, întrucât întrebărilor pe care și le puneau medicii și naturaliștii religia le dădea un invariabil pseudo-răspuns: este zadarnic să încerci să explici omenеște mecanismele „armoniei dumnezeiești” ce caracterizează alcătuirea corpului uman!

Cei mai proeminenți gânditori și savanți ai Renașterii s-au ridicat împotriva acestei atitudini de dispreț față de rațiunea umană. Printre cei care au militat împotriva obscurantismului teologal, un loc de frunte îl ocupă *Andreas Vesal*, autorul vestitului tratat *Despre construcția corpului omenesc*, publicat în 1543, tratat în care, pe baza investigațiilor personale, iar nu a compilării textelor admise de Sfântul oficiu, oferă o descriere minuțioasă a alcătuirii organismului uman. Este însă de observat că *Vesal* și-a impus să se limiteze la prezentarea concretă a amănunțelor anatomice, ferindu-se, de regulă, să treacă la considerații asupra genezei formațiilor descrise. Atitudinea aceasta exprimă refuzul lui de a recurge la speculații sterile în interpretarea unor fenomene pe care știința epocii era incapabilă, atât din punct de vedere metodologic, cit și datorită insuficienței bagajului de cunoștințe de care dispunea, să le explice în mod corect. Simpla inventariere a fenomenelor constituia, în acea etapă de dezvoltare a științelor naturii, o necesitate stringentă.

Cît de îndreptățită istoricește era atitudinea lui *Vesal* reiese și din exemplul negativ al unora din contemporanii săi, care nu au putut rezista ispitei de a interpreta, folosind rețele medievale, materialul faptic ce se acumula neîncetat. Astfel, *Paracelsus* și adepții săi au preconizat elaborarea unei „anatomii vitale”, întrucît cea obișnuită s-ar fi mărginit la studii exterioare, neglijînd „chintesența”. Anatomia vitală își propunea să pună în evidență sensurile „secrete” ale conformației diverselor organe, sensuri depinzînd de unitatea „mistică” a universului.

O reacțiune împotriva misticei „științifice” medievale a reprezentat-o concepția iatromecanică, dezvoltată în secolele al XVII-lea și al XVIII-lea pe baza fizicii mecaniciste a lui *Descartes*. Fiziologia normală și patologică era asimilată fenomenelor produse prin acțiunea pîrghiilor, arcurilor, burdufelor, pompelor, sitelor, etc. Misterul dispărea, dar explicarea proceselor biologice se dovedea adesea nesatisfăcătoare, ceea ce aducea apă la moara animismului și vitalismului, curente gemene, care au găsit mulți adepți printre medicii secolului al XVIII-lea.

Merită semnalat faptul că *E. Stahl*, principalul reprezentant al animismului, se declară adversar al cercetărilor de anatomie, și fizică, afirmînd că acestea sînt perfect inutile pentru arta medicală.

În schimb, gînditorii materialişti contemporani cu *Stahl* au subliniat însemnătatea anatomiei pentru înțelegerea profundă a proceselor fiziologice, inclusiv a celor ce se petrec la nivelul creierului. Astfel, medicul și filozoful *J. O. de La Mettrie* arată că fără anatomie „nu putem cunoaște corpul de fel, căci numai cu ajutorul ei izbutim să ridicăm cele mai multe din vălurile ce ascund sufletul de privirile și cercetările noastre pline de curiozitate” (*Istoria naturală a sufletului*, X. 7).

Curînd se vor auzi voci din ce în ce mai numeroase, cerînd îmbinarea preocupărilor de anatomie cu cele de fiziologie. *Claude Bernard* avea să afirme categoric în faimoasa *Introducere în studiul medicinei experimentale* că „orică explicație a fenomenelor vieții bazată numai pe considerente anatomice este neapărat incompletă”.

Ideea că studiile morfologice trebuie să se întemeieze pe fiziologie a dobîndit foarte mulți adepți în ultimul secol. *W. Roux* cu a sa „mecanică a dezvoltării”, a căutat să precizeze legile organizării formei anatomice în dependență de funcția îndeplinită de structura respectivă. Orientarea aceasta a fost însă pe drept cuvînt criticată pentru caracterul ei metafizic, întrucît nu ține seama decît de dezvoltarea individuală a unor organe și țesuturi considerate izolate, neglijîndu-se dinamismul filogenetic și unitatea funcțională a organismului.

Înțelegerea justă a noțiunii de formă anatomică trebuie să se bazeze pe concepția materialist-dialectică despre legătura indisolubilă dintre formă și conținut. cu recunoașterea caracterului primordial al conținutului. Conținutul funcțional este cel care determină particularitățile formei, iar nu invers. Dar de aci nu urmează că studiul morfologiei trebuie neglijat, căci fără temeinice cunoștințe anatomice nu pot fi clarificate nici problemele de fiziologie.

Metodologia istorică preconizată de materialismul dialectic impune, totodată, studierea dinamicii morfologice, a evoluției structurilor paralel cu modificările adaptative suferite de speciile biologice. Transformismul a adus prin aceasta o contribuție hotărâtoare la interpretarea corectă a interrelației dintre formă și funcție, demonstrând că modificările mediului extern au determinat modificări adaptative sinergice ale fiziologiei și anatomiei viețuitoarelor.

Un promotor de seamă al orientării fiziologice în anatomie a fost eminentul savant rus *P. F. Lesgaft*, ale cărui lucrări teoretice sînt fundamentate pe teza unității formei și funcției și a influenței determinante a fiziologicului asupra morfologiei. Adîncind această concepție, *Lesgaft* a demonstrat că, prin exerciții fizice adecvate, se poate acționa în mod favorabil asupra dezvoltării diferitelor organe și structuri.

Merită amintit și faptul că anatomistul și antropologul român *Fr. I. Rainer* s-a apropiat mult de înțelegerea materialistă și dialectică a semnificației formei anatomice. Respingînd fără ezitare vitalismul și teleologismul biologic, *Rainer* a promovat o orientare morfologică dinamică și evoluționistă. Pentru el, anatomia este „știința formei vii”, a formei în continuă transformare sub impulsul solicitărilor funcționale. Formațiile anatomice nu reprezintă, în concepția lui *Rainer*, structuri statice, ci „structuri funcționale”, suporturi ale unor multiple activități biologice. *Rainer* era un darwinist convins, drept care s-a preocupat stăruitor de comparativistica morfologică.



Atitudinea în problema corelației dintre structură și funcție prezintă un interes deosebit, întrucît ea constituie o expresie directă a concepțiilor general-biologice și filozofice: savanții materialişti recunosc rolul determinant al funcției, în timp ce idealişții proclamă primordialitatea și chiar autonomia formei. Trebuie subliniat totodată că poziția teoretică adoptată în această problemă are consecințe practice imediate, deoarece numai punctul de vedere materialist garantează justa orientare a cercetării științifice în morfologie și fiziologie, ca și în oricare alt domeniu al cunoașterii.

Sosit la redacție: 22 noiembrie 1962.