

SANDEEP JAUHAR

INIMA
O ISTORIE COMPLETĂ



Cuprins

PROLOG. Tomografie computerizată	9
INTRODUCERE. Motorul vieții	13

PARTEA I METAFORĂ

1. O inimă mică	25
2. Primul Mobil	44

PARTEA A II-A MAȘINĂRIE

3. Ambreiaj	65
4. Dinam	86
5. Pompă	107
6. Nebun	121
7. Fracturi de stres	136
8. Conducute	158
9. Fire	174
10. Generator	194
11. Piese de schimb	217

PARTEA A III-A MISTER

12. Inimă vulnerabilă	239
13. Inimă de mamă	259
14. Pauză compensatorie	272

<i>Referințe suplimentare</i>	287
<i>Mulțumiri</i>	296
<i>Index</i>	299

Editura RAO vă recomandă:

GENIUL DIN NOI

David Adam



În această carte David Adam explorează ultimele descoperiri din neuroștiință în legătură cu subiectul îmbunătățirii sau ameliorării cognitive, al cărei scop este să schimbe modul în care funcționează creierul și mintea pentru a le face să funcționeze mai bine și mai rapid. Adam discută despre modul în care definim, măsurăm și evaluăm inteligența umană, purtându-ne într-un tur fascinant al istoriei cunoașterii științifice cu privire la creier, de la cluburile de autopsie ale oamenilor de știință gentlemeni la studii de caz privind pacienți cu probleme de sănătate mintală, dar cu abilități intelectuale de savanți. Adam pornește el însuși într-o călătorie de descoperire a posibilităților oferite de îmbunătățirea cognitivă, devenind cobai voluntar pentru așa-zise droguri inteligente și stimularea electrică a creierului pentru a-și îmbunătăți scorul IQ și a intra în MENSA.



Despărțire, Edvard Munch, 1896, ulei pe pânză, 96,5 X 127 cm
(Muzeul Munch, Oslo [MM M 00024]; fotograf © Muzeul Munch)

O inimă mică

„Poți muri de inimă frântă – este un fapt dovedit științific –, iar inima mi-a fost frântă din prima zi în care te-am cunoscut. O simt acum, în timp ce suferă profund în cutia mea toracică, așa cum se întâmplă de fiecare dată când suntem împreună, bătând într-un ritm disperat: *Iubește-mă. Iubește-mă. Iubește-mă.*“

ABBY McDONALD,
Getting Over Garrett Delaney (2012)

Când aveam cincisprezece ani, a trebuit să fac un proiect de cercetare pentru ora de biologie din liceu. Am hotărât să măsoar semnalul electric al inimii unei broaște vii. Pentru a putea face experimentul, trebuia să străpung animalul – să îi tai coloana vertebrală cât timp era în viață, paralizându-l astfel –, înainte să îl despic. Am împrumutat un osciloscop pentru a măsoara curentul, un amplificator de tensiune și niște electrozi roșii și negri. Profesorul meu de științe, domnul Crandall, a spus că era un proiect impresionant pentru un elev de clasa a IX-a.

Înainte de toate însă, trebuia să prind niște broaște. Ținând într-o mână plasa de pescuit și cu cealaltă ghidonul bicicletei,

eram pornit înspre pădurea din apropierea casei mele, din California de Sud. Era într-o după-amiază târzie de vineri, la începutul primăverii, iar păsările ciripeau neconținut. Drumul era ud. Roțile bicicletei mele scrâșneau pe pietrișul noroios.

Destinația mea era un mic iaz, nu mai mare decât o piscină din curte. Suprafața era acoperită cu o pătură de frunze, libelule și bucăți întrepătrunse de măr verde. Îmi târșăiam picioarele de-a lungul malului, iar adidașii mi se afundau încet în noroi. Apoi, printr-o despărțitură în alge, am zărit lumea minunată a mormolocilor care fășneau și a broaștelor de copac ce țopăiau. Am aruncat în apă plasa, o sită albă prinsă la capătul unui băț lung de aproape un metru, și am tras-o de-a lungul fundului vâscos al iazului. Când am scos-o, o broscuță galbenă rămăsese prinsă în plasă. Am aruncat-o (împreună cu niște frunze) într-un sac de gunoi. Din câteva încercări, am prins și alte broaște, aproximativ șase în total. Am făcut, cu vârful creionului, câteva găuri mici în sacul din plastic și l-am legat la gură. În final, după ce l-am îndesat în rucsac, am pedalat până acasă.

Am lăsat bicicleta în partea laterală a casei și am descuiat ușa din lemn care dădea în curtea din spate. Buruienile se ițeau de prin crăpăturile aleii din ciment. Lângă foișorul acoperit, se afla un lămâi mic. Datorită prezenței lui acolo, curtea mi se părea un loc mai bun și mai liber decât era în realitate. Treptat, a început să se însereze, înlocuind cerul gălbui. Mama m-a chemat la cină, din bucătărie. Am lăsat sacul cu broaștele în foișor. Când am intrat în casă, mama m-a întrebat dacă voiam să hrănesc animalele. I-am spus că nu avea rost, deoarece oricum urmau să fie sacrificate.

Sistemul circulator la animale, aflasem de la domnul Crandall, a evoluat de-a lungul a milioane de ani. Moluștele și viermii au o circulație deschisă, de presiune joasă. Animalele mai mari au

vase în formă tubulară și pompe din ce în ce mai complexe, pentru ca sângele să poată circula cu o presiune mai mare, permițând astfel oxigenului și substanțelor nutritive să parcurgă distanțe mai mari. Inima broaștelor are trei camere. Inima omului este mai complexă, având patru camere: două atrii (compartimentele colectoare) și două ventricule (pompele). Broaștele au nevoie de mai puțin oxigen decât oamenii, deoarece ele nu încearcă să mențină o temperatură internă constantă. Spre deosebire de oamenii care le disecă, broaștele au sângele rece la propriu.

În ziua următoare, sâmbătă, am luat sacul de gunoi, aparatul electric, un bisturiu și o tavă de disecție și m-am așezat pe un scăunel din plastic, sub balansoarul nostru ruginit. În 1856, cu 127 de ani mai devreme, anatomistii Rudolf von Kölliker și Heinrich Müller au măsurat curentul electric al băților inimii unei broaște, trecându-l prin niște electrozi conectați la un magnet, care a produs o forță ce a deviat acul. Practic, eu încercam să reproduc același experiment cu ajutorul unei tehnologii noi. Am legat electrozii la sursa de tensiune pentru a testa circuitul, obținând un semnal de 60 Hz pe osciloscop. Deoarece capetele electrozilor erau groase și plate, nu eram sigur că acestea vor face contact cum trebuie dacă inima broaștei era prea mică, însă în weekend era cel mai potrivit moment ca să-mi fac experimentul, prin urmare am decis să continui.

Am scos o broască de pe fundul sacului. Ținând-o bine în mână, am atins cu blândețe pielea bej de pe spatele acesteia, cu bisturiul. Broasca a început să dea tare din picioare, încercând să se elibereze. Când mi-am relaxat mâna fără să vreau, aceasta a scăpat și a început să țopăie de colo colo, prin iarba uscată, până când am prins-o. Ținându-i strâns șoldurile și picioarele din spate până când nu s-a mai zbatut, am încercat din nou. În acel moment, propria-mi inimă bubuia deja în piept, încercând să se

Reelibereze! Am împins vârful bisturiului câțiva milimetri, prin orificiul occipital moale și prin baza craniană. Broasca s-a zăbătut, așa că am împins și mai adânc, simțind cum carapacea cartilaginoasă începe să cedeze. Cred că mi-am ținut respirația – sau, poate, mi s-a accelerat respirația –, deoarece particule mici și negre au început să-mi împânzească vederea. Am agitat vârful cu violență înainte și înapoi, cât pe ce să decapitez animalul. Când am pus broasca pe tava de disecție, aceasta a încercat să se târască până la margine. A mai săltat doar un pic, înainte să rămână fără vlagă.

Am făcut o incizie liniară de-a lungul pieptului, din care a ieșit un lichid limpede și vâscos. Inima încă bătea, din câte îmi dădeam seama, deși nu eram sigur, din cauză că era ascunsă de alte structuri toracice. Pentru a putea vedea mai bine, am smuls aceste organe cu degetele. Lacrimile îmi șiroiau pe obraji. Capelele electrozilor erau prea mari, aproape cât inima. Cu toate acestea, cuprins de panică, le-am apropiat de organul mic cât o boabă de mazăre, uitând că ele erau în continuare conectate la baterie. Când acestea au făcut contact, s-a produs o scânteie electrică, pârlind pieptul broaștei. Mirosea îngrozitor, mai rău decât speciemenle înmuiate în formaldehidă, din dulapul domnului Crandall. Până când a ieșit mama afară, eu plângeam de rupeam. Torturasem biata creatură și, mai mult, nu demonstrasem nimic. Mama a privit întreaga scenă cu atenție. Apoi mi-a spus pe tonul ei obișnuit, compătimitor și dojenitor în același timp:

– Ar trebui să faci un alt tip de experiment, fiule. Inima ta este prea mică pentru așa ceva.

În ziua următoare, mi-am făcut curaj să încerc din nou, dar când m-am dus să scot o altă broască, sacul era gol; broaștele dispăruseră. Nici acum nu știu cum au scăpat (și nici mama nu

știe). Fără nicio informație originală, mi-am completat lucrarea cu imagini din manuale. Am primit nota 9. Dezamăgit, l-am întrebat pe domnul Crandall de ce. Mi-a răspuns că nu învățasem nimic nou.

*

Dacă inima dăruiește viața și moartea, atunci dă naștere și metaforei: ea este recipient care se umple cu înțeles. Nu este o surpriză faptul că mama a asociat lipsa mea de curaj cu o inimă mică; inima a fost mereu asociată cu curajul. În timpul Renașterii, inima de pe un blazon simboliza loialitatea și curajul. Până și cuvântul „curaj“ derivă din latinescul „cor“, care înseamnă „inimă“. O persoană cu o inimă mică se sperie ușor. Descurajarea sau teama înseamnă „a-ți fi pierdut inima“¹.

Această metaforă se regăsește în culturile din lumea întreagă. După moartea bunicului, tatăl meu, care avea doar paisprezece ani, s-a înscris la Colegiul Agricol din Kanpur, fiind primul membru al familiei care urma studii superioare. În fiecare dimineață mergea pe jos șase kilometri până la facultate, deoarece familia nu își permitea o bicicletă. La întoarcere, cu rucsacul burdușit de cărți împrumutate, el se întâlnea cu bunica într-un loc stabilit dinainte, pe drumul plin de praf. Atunci când el se plângea că se simțea obosit sau copleșit, ea îl sfătuia pe băiatul ei descurajat să dea dovadă de curaj. „*Dil himmauth kar*, îi zicea ea. Să ai inima tare“.

Shakespeare a explorat această temă în tragediile lui. În *Antoniou și Cleopatra*, Dercetas descrie sinuciderea războinicului Antoniu făcută cu mâna care, „prin vitejia ce inima i-a dat-o, străpunse inima“. Antoniu era îndurerat, crezând că fusese

¹ *Loss of heart* este expresia din limba engleză; în românește, s-ar traduce cu „slab de inger“. (n.red.)

trădat de Cleopatra, iar prin inima lui frântă, Shakespeare se referă la o altă semnificație a inimii: ca fiind locașul iubirii romantice. „Făcut-am tot războiul acesta pentru Egipt și pentru regină, declară Antoniu, cui inima-mi am dat-o, crezând că-n schimb pe-a sa de mult mi-o dăruise.“ După cum scrie criticul Joan Lord Hall, Antoniu are sentimente contradictorii din cauza a două concepte foarte diferite ale inimii metaforice. Într-un final, setea de glorie pe câmpul de luptă îi distruge dorința de împlinire sentimentală, conducându-l spre autodistrugere.

Bogăția și amploarea emoțiilor umane constituie, probabil, ceea ce ne deosebește de restul animalelor și, de-a lungul istoriei și în multe culturi, inima a fost considerată ca fiind locul unde sălășluiesc aceste emoții. Cuvântul „emoție“ derivă din verbul francez *émouvoir*, care înseamnă „a stârni“, și, poate, este logic ca emoțiile să aibă legătură cu un organ definit prin mișcare. Ideea că inima este locașul emoțiilor își are rădăcinile în lumea antică. Acest simbolism a dăinuit peste timp.

Dacă i-am întreba pe oameni ce imagine asociază cel mai mult cu iubirea, fără îndoială că inima s-ar afla în fruntea listei. Forma de ♥, denumită „cardioidă“, este des întâlnită. Apare la frunze, la flori și la semințele multor plante, inclusiv *silphium*, plantă folosită ca metodă de contracepție la începutul Evului Mediu și care ar putea fi motivul pentru care inima a început să fie asociată cu sexul și cu iubirea romantică (deși asemănarea inimii cu vulva ar putea avea, de asemenea, legătură cu asta). Oricare ar fi motivul, inimile au început să apară în picturile ce îi înfățișau pe îndrăgostiți în secolul al XIII-lea. (La început, aceste redări erau limitate doar pentru aristocrați și membrii Curții, de aici verbul „a curta“.) De-a lungul timpului, imaginile au fost colorate cu roșu, culoarea sângelui, simbolul pasiunii. Ulterior, iedera în formă de inimă, renumită pentru longevitatea

sa și pentru creșterea pe pietrele funerare, a devenit emblema iubirii eterne. În Biserica Romano-Catolică, forma de ♥ a devenit cunoscută ca fiind „Prea Sfânta Inimă a lui Iisus“; ornată cu spini și emanând o lumină diafană, aceasta a ajuns emblema iubirii monahale. Devoțiunea față de Prea Sfânta Inimă a ajuns la apogeu în Europa în Evul Mediu. La începutul secolului al XIV-lea, de exemplu, Heinrich Seuse, un călugăr dominican, cuprins de o fervoare pioasă (și automutilându-se îngrozitor), a luat un obiect ascuțit și și-a gravat pe piept, în dreptul inimii, numele lui Iisus. „Dumnezeule Atotputernic, a scris Seuse, dă-mi putere azi să-mi îndeplinesc dorința, căci numele Tău este cioplit în inima mea.“ Fericirea de a avea o rană vizibilă de uniune cu adevărata lui iubire, adăuga el, făcea ca durerea să pară o „dulce încântare“. Când rănila din țesutul conjunctiv i s-au vindecat, numele sacru era scris în litere „de lățimea unui bob de porumb și de lungimea articulației [unui] deget mic“. Această asociere dintre inimă și diferite tipuri de iubire a rezistat până în timpurile moderne. Când Barney Clark, un dentist aflat la pensie, care suferea de insuficiență cardiacă în stadiu terminal, a primit prima inimă artificială permanentă în Salt Lake City, Utah, în 1 decembrie 1982, soția lui de treizeci și nouă de ani i-a întrebat pe doctori:

– Mă va putea iubi în continuare?

În prezent, noi știm că emoțiile nu se află în inimă *per se*, dar, cu toate acestea, continuăm să aprobăm conotațiile simbolice ale inimii. Metaforele despre inimă abundă în viața și limbajul de zi cu zi. „A avea inima tare“ înseamnă a avea curaj. „A vorbi din inimă“ transmite sinceritatea. Spunem că „am învățat pe de rost“¹ atunci când am înțeles bine sau când am memorat ceva. „A pune ceva la inimă“ reflectă îngrijorarea sau tristețea. Dacă ți se rupe

¹ *By heart* este expresia din limba engleză care, tradusă ad literam, ar însemna „prin inimă“. (n.red.)

Reprezentarea inimii pentru cineva, înseamnă că simți empatie față de problemele lui sau ale ei. Împăcarea sau căința necesită „răzgândirea”¹.

Asemenea inimii biologice, inima metaforică are atât mărime, cât și formă. O persoană cu inimă mare este generoasă; o persoană cu inimă mică este egoistă (deși, atunci când mama mi-a spus că am o inimă mică, am crezut că se referea la faptul că aveam un exces de compasiune). Inima metaforică este și ea o entitate materială. Poate fi din aur, piatră sau chiar lichid (de exemplu, se poate „revărsa”, atunci când mărturisim ceva). Inima metaforică are, de asemenea, temperatură – caldă, rece, fierbinte –, precum și o geografie particulară. Centrul unui loc este inima sa. „Miezul inimii” tale, cum îi spune Hamlet lui Horațiu, este locul unde se află cele mai sfinte sentimente ale noastre. A ajunge la inima unui lucru înseamnă a afla ceea ce este cu adevărat important și, așa cum statuia sau monumentul din inima unui oraș are adeseori legătură cu iubirea, vitejia sau curajul, la fel este și în cazul inimii omului.

*

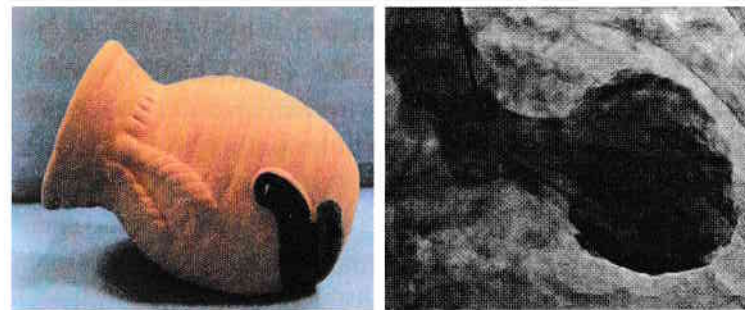
De-a lungul timpului, am descoperit că, pentru a le acorda îngrijirea potrivită pacienților mei, trebuie să încerc să le înțeleg (sau măcar să recunosc) stările emoționale, cauzele de stres, îngrijorările și fricile. Nu există altă modalitate de a practica medicina atunci când vine vorba de inimă. Deoarece, chiar dacă ea nu este locașul emoțiilor, inima este extrem de receptivă la acestea. În acest sens, o evidență a vieții noastre emoționale este ținută în inima noastră. De exemplu, teama și întristarea pot provoca o leziune miocardică profundă. Nervii care controlează procesele inconștiente, cum ar fi bătăile inimii, pot

¹ *Change of heart* este expresia din limba engleză care, tradusă ad literam, ar însemna „schimbarea inimii”. (n.red.)

depista suferința și pot activa un răspuns de tipul „luptă sau fugi” inadapdat, care le semnalează vaselor de sânge să se contracte, bătăilor inimii să o ia razna, iar tensiunii arteriale să crească, provocând daune importante.

Cu alte cuvinte, este din ce în ce mai clar că inima biologică este extrem de sensibilă la sistemul nostru emoțional – la inima metaforică, dacă doriți.

În prima parte a secolului XX, Karl Pearson, un biostatistician care studia pietrele funerare din cimitir, a observat că soții și soțiile tind să moară la un an distanță unul față de celălalt. Această descoperire vine în sprijinul a ceea ce noi știm deja că este adevărat: inima frântă poate produce atacuri de cord; căsătoriile lipsite de iubire pot duce la boli cardiace acute sau cronice. În urma unui studiu din 2004, făcut pe aproape treizeci de mii de pacienți din cincizeci și două de țări, s-a descoperit că factorii psihosociali, inclusiv depresia și stresul, sunt factori de risc la fel de puternici pentru atacurile de cord ca și tensiunea arterială ridicată și aproape la fel de importanți ca diabetul. Inima poate că este o pompă, dar categoric nu este una simplă, și cu siguranță este una emoțională.



Cardiomiopatia Takotsubo (din *Jurnalul Internațional de Cardiologie* 209 [2016]: 196-205)

Respe În urmă cu două decenii, s-a descoperit pentru prima oară o tulburare cardiacă denumită „cardiomiopatia Takotsubo“, sau „sindromul inimii frânte“, când inima slăbește în mod acut drept răspuns la un factor extrem de stres sau suferință, cum ar fi des-trămarea unei relații romantice sau moartea unuia dintre soți. Pacienții (aproape întotdeauna femei, din motive neclare) dezvoltă simptome care le imită pe cele ale unui atac de cord. Pot prezenta dureri pectorale și dificultăți de respirație, chiar insuficiență cardiacă. Pe o ecocardiografie, mușchiul inimii pare împietrit, adeseori umflându-se și luând forma unui *takotsubo*, un vas japonez pentru prinderea caracatițelor, cu fundul larg și gâtul îngust.

Deși nu știm de ce se întâmplă acest lucru, forma anormală pare să reflecte distribuția receptorilor pentru adrenalina în inima normală. Adrenalina crescută duce la eliberarea unei cantități uriașe de calciu în celulele inimii, care deteriorează mecanismele celulare. Zonele cu o densitate mai mare de receptori (cum ar fi apexul sau baza inimii) sunt mai afectate și, prin urmare, sunt cele mai deteriorate. Deși cardiomiopatia Takotsubo se rezolvă adeseori în câteva săptămâni, aceasta poate determina apariția, în perioada de criză, de insuficiență cardiacă, aritmie amenințătoare de viață sau chiar moarte. Primele studii despre această tulburare au fost efectuate la începutul anului 1980, pe victime care sufereau de traume emoționale sau fizice (jaf, tentativă de omor) și care păreau să moară nu din pricina rănilor, ci din cauze cardiace. Autopsiile arătau indicii clare de leziuni ale țesutului cardiac și de moarte celulară.

Cardiomiopatia Takotsubo este arhetipul unei tulburări „neuro-cardiace“ controlate de interacțiunile dintre emoții și trup. În nicio altă situație inima biologică și cea metaforică nu se intersectează atât de mult. Tulburarea poate surveni chiar și atunci când pacienții nu își conștientizează suferința. Soțul unei paciente mai

în vârstă a mea murise cu două săptămâni înainte. Aceasta era tristă, desigur, dar resemnată, poate chiar puțin ușurată: fusese o boală îndelungată; el suferise de demență. La o săptămână după înmormântare însă, ea s-a uitat la poza lui și a început să plângă, apoi a simțit dureri pectorale, însoțite de probleme respiratorii, umflarea venelor jugulare, transpirație la nivelul frunții, gâfâit perceptibil în timp ce ea ședea în fotoliu: semne ale insuficienței cardiace congestive. În urma unei ecografii, s-a observat că inima ei ajunsese la mai puțin de jumătate față de activitatea sa normală. Celelalte investigații nu au dezvăluit nimic altceva – nu existau artere înfundate. Două săptămâni mai târziu, starea ei emoțională a revenit la normal, la fel și inima ei, conform ecografiei.

Cardiomiopatia Takotsubo a fost semnalată în multe situații stresante, inclusiv vorbitul în public, pierderi la jocurile de noroc, certuri domestice, chiar o petrecere-surpriză. „Izbucniri“ ale acesteia au fost asociate inclusiv cu frământări sociale pe scară largă, cum ar fi după un dezastru natural. De exemplu, pe 23 octombrie 2004, un cutremur puternic de 6,8 pe scara Richter a distrus Prefectura Niigata din Honshu, cea mai mare insulă din Japonia. Treizeci și nouă de oameni au murit și mai mult de trei mii au fost răniți. Trenurile au deraiat, iar din cauza alunecărilor de teren, două autostrăzi naționale au fost închise, întrerupând telecomunicațiile, curentul electric și alimentarea cu apă. În urma acestei catastrofe, cercetătorii au descoperit o creștere de douăzeci și patru de ori a cazurilor de cardiomiopatie Takotsubo în districtul Niigata, la o lună după cutremur, comparativ cu o perioadă similară din anul precedent. Reședințele acestor persoane erau strâns corelate cu intensitatea vibrațiilor. În aproape fiecare caz, pacienții locuiau aproape de epicentrul cutremurului.

Folosind o bază națională de date, oamenii de știință de la Universitatea din Arkansas au identificat aproape 22 000 de