

**DR. NORMAN DOIDGE**

**EDITURA PARALELA 45**



**CREIERUL  
SE TRANSFORMĂ**

Redactare: Ioan Es. Pop  
Tehnoredactare: Stelian Bigan  
Pregătire de tipar: Marius Badea  
Design copertă: Mihail Vlad

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României

**DOIDGE, NORMAN**

**Creierul se transformă : experiențele neuroplasticității** / dr. Norman Doidge ;

trad. din lb. engleză de Liviu Mateescu. - Ed. a 2-a. - Pitești : Paralela 45, 2019

Conține bibliografie

ISBN 978-973-47-2977-7

I. Mateescu, Liviu (trad.)

616

*The Brain That Changes Itself*

Norman Doidge, M.D.

Copyright © 2007, Norman Doidge

All rights reserved

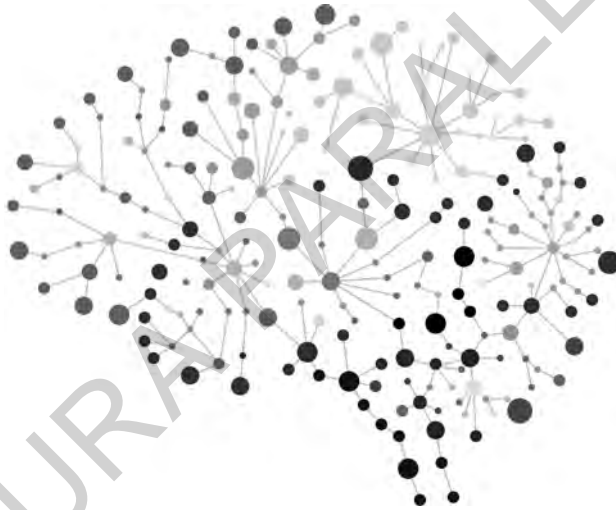
Copyright © Editura Paralela 45, 2019

Prezenta lucrare folosește denumiri ce constituie mărci înregistrate, iar conținutul este protejat de legislația privind dreptul de proprietate intelectuală.

[www.edituraparelela45.ro](http://www.edituraparelela45.ro)

**DR. NORMAN DOIDGE**

# **CREIERUL SE TRANSFORMĂ**



**EXPERIENȚELE NEUROPLASTICITĂȚII**

Traducere din limba engleză de  
Liviu Mateescu

**Editura Paralela 45**

# Cuprins

*Notă către cititor*

9

*Prefață*

11

**1**

## **O FEMEIE CARE CADE TOT TIMPUL**

Salvată de omul care a descoperit plasticitatea simțurilor noastre

15

**2**

## **FEMEIA CARE ȘI-A FĂURIT UN CREIER MAI BUN**

O femeie etichetată drept „retardată mintal“

descoperă cum se poate autovindecă

38

**3**

## **REPROIECTAREA CREIERULUI**

Un om de știință modifică creiere pentru o mai acută percepție și memorie, măbind viteza de gândire și vindecând

problemele de învățare

54

**4**

## **CUM AJUNGEM SĂ AVEM PREFERINȚE ȘI SĂ IUBIM**

Ce ne învață neuroplasticitatea despre atracția sexuală și iubire

96

**5**

## **REÎNVIERI ÎN NOAPTE**

Victime ale apoplexiei învață din nou să se miște și să vorbească

131

6

**BLOCARE CEREBRALĂ DEBLOCATĂ**

Utilizarea plasticității pentru a scăpa de griji,  
de obsesii, de constrângeri și de proaste obiceiuri  
159

7

**DUREREA**

Partea întunecată a plasticității  
170

8

**IMAGINAȚIA**

Execuția gândurilor  
187

9

**FANTOMELE NOASTRE, STRĂMOȘII NOȘTRI**

Psihanaliza ca terapie neuroplastică  
204

10

**REÎNTINERIRE**

Descoperirea celulei stem neuronale  
și lecții pentru prezervarea creierelor noastre  
231

11

**MAI MULT DECÂT SUMA PĂRȚILOR SALE**

O femeie ne arată cât de radicală poate fi plasticitatea cerebrală  
242

**Anexa 1**

Creierul modificat cultural  
267

**Anexa 2**

Plasticitatea și ideea de progres  
290

*Mulțumiri*

295

*Note și referințe*

299

## Prefață

Cartea de față prezintă o descoperire revoluționară: aceea că creierul uman se poate modifica pe sine însuși. Evidențiem acest lucru prin istorisirile oamenilor de știință, ale medicilor și ale pacienților care au produs astfel de transformări uimitoare. Fără operații și fără medicație, ei au profitat de o capacitate până acum necunoscută a creierului de a se schimba. Unele dintre persoanele prezentate au fost pacienți cu probleme cerebrale considerate incurabile; altele au fost oameni fără probleme specifice, care pur și simplu au dorit să-și îmbunătățească modul de funcționare a creierului sau să păstreze funcționarea acestuia la parametri optimi, în ciuda înaintării în vârstă. O asemenea îmbunătățire ar fi fost de neconceput în ultimele patru secole, pentru că medicina și științele-standard au considerat că anatomia creierului e imuabilă. Opinia majoritară susținea că, după perioada copilăriei, creierul se schimbă doar odată cu începutul lungului proces al declinului personal, că, atunci când celulele cerebrale încetează să se dezvolte în mod normal ori când sunt distruse sau mor, ele nu pot fi înlocuite. În plus, creierul era socotit incapabil să-și modifice structura și să găsească noi modalități de funcționare în cazul în care o parte a lui a fost distrusă. Teoria creierului de neschimbat a emis un dictat: dacă te-ai născut cu limitări cerebrale sau mentale ori dacă ai suferit deteriorări ale creierului în timpul vieții, atunci rămâi cu aceste limitări și deteriorări tot restul vieții. Oamenii de știință care și-au pus întrebarea dacă un creier sănătos ar putea fi îmbunătățit sau măcar întreținut prin activități și exerciții mintale au fost invitați să nu-și piardă timpul. Un nihilism neurologic – prejudecata că pentru multe probleme cerebrale un tratament nu este nici eficient și nici de dorit – a prins rădăcini și s-a răspândit în toată cultura noastră, marcându-ne întreaga concepție despre natura umană. Iar dacă creierul nu se poate schimba, natura umană, care e produsul creierului, este în mod necesar fixă și inalterabilă. Credința că un creier nu se

poate schimba își are originile în trei surse principale: faptul că pacienții cu creiere deteriorate își revin total în foarte puține cazuri; incapacitatea noastră de a observa activitățile microscopice într-un creier *viu*; și ideea – care datează de la începuturile științei moderne – că creierul poate fi comparat cu o superbă mașină. Iar mașinile, chiar și când fac lucruri extraordinare, nu se schimbă și deci nu evoluează.

Ideea de creier în schimbare a început să-mi dea târcoale în timpul muncii mele de cercetare în psihiatrie și a practicii mele în psihanaliză. Atunci când pacienții nu progresează psihologic atâta cât ne dorim, recurgem la ideea încetățenită că problemele lor sunt adânc „cablate“ undeva în creierul neschimbabil. „Cablarea“ este o altă metaforă împrumutată din domeniul mașinilor, derivând din comparația dintre creier și hardware-ul unui computer cu circuite și conexiuni permanente, fiecare dintre ele proiectată să efectueze o operație specifică și de neschimbat.

Când am auzit pentru prima oară că creierul uman s-ar putea să nu fie chiar cablat, a trebuit să cercetez și să judec dovezile cu propria mea minte. Investigațiile m-au condus departe de cabinetul meu de consultații.

Am efectuat o serie de călătorii, iar între timp am făcut cunoștință cu un grup de oameni de știință străluciți, care lucraseră la frontierele științei creierului și care, la sfârșitul anilor '60 și începutul anilor '70, făcuseră o serie de descoperiri neașteptate. Ei mi-au dovedit că creierul își schimbă structura cu fiecare activitate pe care o realizează, perfecționându-și circuitele pentru a se preta mai bine la misiunea în cauză. Atunci când anumite „părți“ nu funcționau, alte părți păreau să le preia uneori sarcinile. Metafora mașinii, a creierului ca organ cu părți specializate, nu mai putea să explice toate schimbările observate de oamenii de știință. Iar ei au început să denumească această proprietate fundamentală a creierului *neuroplasticitate*.

*Neuro* vine de la neuroni, celulele nervoase din creier și din întreg sistemul nostru nervos. *Plastic* vine de la „schimbabil, maleabil, modificabil“. La început, mulți dintre oamenii de știință la care mă refer nici nu au îndrăznit să folosească în articolele lor termenul de „neuroplasticitate“, deoarece colegii lor îi luau peste picior pentru promovarea unei denumiri atât de pestrițe. Și, totuși, cei dintâi au persistat, răsturnând treptat doctrina creierului imuabil. Ei au arătat că există copii care nu rămân cu abilitățile mentale cu care s-au născut; că un creier deteriorat se poate adesea reorganiza, ca atunci când, dacă o parte

---

## O FEMEIE CARE CADE TOT TIMPUL

### Salvată de omul care a descoperit plasticitatea simțurilor noastre

*Iar ei văzură glasurile...*

Exodul 20:18

Cheryl Schiltz are permanent senzația că se află în cădere. Și, întrucât simte că e în cădere, ea chiar cade. Când se ridică și nu e susținută, începe, în câteva clipe, să arate de parcă s-ar afla pe marginea unei prăpăștii, gata să se prăbușească în ea. Mai întâi, capul începe să i se clatine și i se înclină într-o parte, iar brațele i se întind, în încercarea de a-i stabili poziția. Curând, întregul ei trup se mișcă haotic înainte și înapoi, iar Cheryl arată ca o persoană care înaintează pe o funie suspendată și trăiește momentul intens de dinainte de pierderea echilibrului – doar că ambele ei picioare sunt bine fixate pe pământ și foarte depărtate. Pare a-i fi frică să nu cadă, dar mai ales pare a-i fi frică să nu fie împinsă.

— Arăți ca o persoană care se bălăbănește pe un pod, îi spun eu.

— Da, mă simt de parcă ar trebui să sar, cu toate că nu vreau să fac asta.

Observând-o mai cu atenție, văd că, deși încearcă să stea nemișcată, are tresăriri, de parcă o bandă invizibilă de huligani ar împinge-o și ar îmbrânci-o, mai întâi dintr-o parte, apoi din cealaltă, încercând, cu cruzime, să o doboare. Atâta că această bandă locuiește de fapt în ea și îi face aceste probleme de cinci ani. Când Cheryl încearcă să meargă, trebuie să se țină de pereți, însă chiar și așa se clatină ca un bețiv.

Nu există liniște pentru Cheryl nici după ce cade la podea.

O întreb:

— Ce simți când cazii? Dispare senzația de cădere după ce atingi podeaua?

— În unele situații, răspunde Cheryl, efectiv pierd senzația că ating podeaua. Sub mine se deschide o trapă imaginară care mă înghite.



Chiar și căzută fiind, încă simte că se află în cădere, o cădere perpetuă într-un abis infinit.

Problema lui Cheryl este aceea că aparatul ei vestibular – organul de simț care ne asigură echilibrul – nu funcționează. Cheryl e foarte obosită, iar senzația permanentă că se află în cădere liberă o înnebunește, pentru că nu se poate gândi la altceva. Îi este frică de viitor. La puțină vreme după apariția problemei, și-a pierdut slujba la o reprezentanță internațională de vânzări, iar acum trăiește dintr-un cec de handicapat de 1.000 de dolari pe lună. A dezvoltat o fobie nouă, aceea că îmbătrânește. Și are și o formă rară de anxietate, căreia încă nu i s-a dat un nume.

Un aspect nediscutat și totuși atât de profund al stării noastre de bine se bazează pe funcționarea normală a simțului echilibrului. În anii 1930, psihiatrul Paul Schilder a studiat modul în care simțul nostru vestibular este legat de o sănătoasă conștiință de sine și de impresia de stabilitate a propriului nostru trup. Când spunem că ne simțim „așezați“ sau că „nu avem astâmpăr“, că suntem „echilibrați“ sau „dezechilibrați“, că „am prins rădăcini“ sau că suntem „neliniștiți“, că nu avem „nicio noimă“, folosim un limbaj vestibular, a cărui realitate le devine evidentă doar unor persoane precum Cheryl. Nu este deci de mirare că pacienții care au boala aceasta sunt ruinați psihic și că mulți dintre ei se sinucid.

Posedăm simțuri despre care nu știm că există decât atunci când nu le mai avem. Simțul echilibrului este unul dintre acestea și funcționează atât de bine, atât de discret, încât nici măcar n-a intrat în lista celor cinci simțuri întocmită de Aristotel și a fost neglijat sute de ani după aceea.

Simțul echilibrului ne conferă capacitatea de a ne orienta în spațiu. Organul specific lui, aparatul vestibular, este compus din trei canale semicirculare aflate în urechea interioară, care ne spun când stăm drept și ne dezvăluie felul cum gravitația ne afectează organismul, detectând mișcarea în spațiul tridimensional. Un canal sesizează mișcarea în planul orizontal, altul – în cel vertical, iar al treilea „observă“ când ne mișcăm înainte sau înapoi. Canalele semicirculare conțin perișori imersați într-un lichid. Când ne mișcăm capul, fluidul îi activează, iar ei trimit spre creier un semnal, comunicând informația că viteza noastră într-o anumită direcție a crescut. Fiecare mișcare necesită o ajustare corespunzătoare a restului corpului. Dacă mișcăm capul spre înainte, creierul le transmite segmentelor corporale să se ajusteze, inconștient, în așa fel încât centrul de greutate să se schimbe, ca să ne menținem echilibrul.

Printr-un nerv, semnalele emise de aparatul vestibular sunt transmise unui mănunchi de neuroni specializați – *nucleul vestibular* –, care le procesează și apoi expediază către mușchi comenzi de ajustare. Un aparat vestibular sănătos posedă și o puternică legătură cu sistemul vizual. Când alergăm după un autobuz, capul ne saltă în sus și în jos, pentru a ne ajuta să menținem autobuzul în colimatorul privirii. Motivul? Aparatul nostru vestibular trimite semnale către creier, comunicându-i viteza și direcția în care alergăm. Aceste semnale îi permit creierului să ajusteze poziția globilor noștri oculari, menținându-i concentrați asupra țintei noastre, autobuzul.

Mă aflu împreună cu Cheryl, cu Paul Bach-y-Rita, unul dintre marii pionieri ai înțelegerii plasticității creierului, și cu echipa acestuia într-unul dintre laboratoarele lui. Cheryl își pune mari speranțe în experimentul de astăzi. Este și stoică, dar și deschisă în legătură cu boala ei. Yuri Danilov, biofizicianul echipei, face calcule pornind de la datele furnizate de sistemul vestibular al lui Cheryl. Este un rus extrem de deștept, cu un accent puternic. El îmi spune:

— Cheryl este o pacientă care și-a pierdut simțul vestibular între nouăzeci și cinci și sută la sută.

În orice accepție convențională, Cheryl nu are nicio șansă. Punctul de vedere convențional spune că creierul este format dintr-un grup de module specializate, care sunt cablate genetic pentru îndeplinirea unor funcții specifice și numai a acestora, fiecare modul fiind creat și rafinat în milioane de ani de evoluție. Dacă unul dintre aceste module este avariat, el nu poate fi înlocuit. Altfel spus, Cheryl, cu aparatul ei vestibular distrus, are tot atâtea șanse să-și recapete echilibrul câte are un om cu retina distrusă să vadă din nou.

Dar azi toate acestea se vor schimba.

Ea poartă o cască de protecție cu găuri laterale, având în interior un dispozitiv numit accelerometru. O bandă subțire de plastic cu electrozi minusculi i se plasează pe limbă. Accelerometrul trimite semnale către bandă, iar ambele, accelerometrul și banda, sunt conectate la un computer din apropiere. Cheryl râde văzându-și imaginea cu casca pe cap, „pentru că, dacă nu râd, o să plâng“.

Această mașină este unul dintre prototipurile cu aspect bizar ale lui Bach-y-Rita. Mașina va înlocui aparatul vestibular al lui Cheryl și va trimite de la limbă semnale de echilibrare către creier. Acest proces ar putea elimina actualul coșmar al lui Cheryl. În 1997, după o histerectomie de rutină, Cheryl, care pe atunci avea treizeci și nouă de ani, a căpătat o infecție postoperatorie