

# Oamenii de știință impulsionează memoria umană cu un implant în creier

*Din când în când, cu toții avem probleme în a ne aminti diverse lucruri. Dar pentru persoane cu afecțiuni severe precum demența și boala Alzheimer, severitatea problemelor lor de memorie poate afecta calitatea vieții. În ultimii ani, cercetătorii care au studiat îndeaproape impulsurile electrice sunt capabili să îmbunătățească memoria persoanelor cu astfel de probleme, având chiar rezultate impresionante. Pentru prima dată, un implant în creierul pacienților a îmbunătățit recuperarea memoriei.*

## CUM SE JOACĂ „TELEFONUL FĂRĂ FIR” ÎN CREIERUL NOSTRU

Creierul sănătos convertește inputul senzorial în amintiri prin trimiterea de semnale electrice prin câteva regiuni ale centrului memoriei, situate în hipocamp. Procesul este asemănător cu jocul de-a „telefonul fără fir”: când un

semnal ajunge la fiecare regiune, este codat astfel ca atunci când ajunge la destinația finală este un complet alt semnal decât a fost la începutul călătoriei. Dar când există o leziune undeva în hipocamp, acel semnal nu mai ajunge la destinația sa, iar amintirea nu se mai formează. De aceea, persoanele cu afectare hipocampică nu mai pot crea amintiri noi, chiar dacă ei sunt

capabili să își amintească evenimente de dinainte ca creierul lor să fie afectat.

În anul 2015, cercetătorii de la University of Southern California și Wake Forest Baptist Medical Center au anunțat că au reprodus cu succes această călătorie de semnal pentru a crea o „proteză de creier” care reface memoria. Pentru a-i testa eficacitatea, echipa a recrutat nouă persoane cu epilepsie care erau deja programate pentru implant de electrozi în creier pentru a trata crizele cronice, pentru ca adăugarea unui electrod să nu fie un stres suplimentar. Odată electrodul de memorie implantat, pacienții au făcut noi amintiri în timp ce echipa „citea” semnalele electrice create de creierul lor în două regiuni diferite ale hipocampului. Apoi, au alimentat aceste semnale în modelul de calculator pe care l-au



creat pentru a imita procesul de creare de noi amintiri și au privit cum au tradus semnalele dintr-o regiune în semnale în regiunea următoare, în comparație cu modul în care creierul pacienților o face în mod normal. Pe parcursul a sute de încercări, modelul a prezis exact modul în care semnalele vor fi traduse cu o precizie de aproximativ 90%.

## „PROTEZA DE CREIER“ POATE FI EXTINSĂ

Acest studiu din 2015 a arătat că „imposibilul“ a fost posibil. Următorul pas a fost demonstrarea faptului că acest experiment a funcționat. Pentru a face acest lucru, echipa a recrutat încă 20 de pacienți cu epilepsie pentru a avea electrodul implantat în creierul lor. Apoi, cercetătorii au înregistrat semnalele din creierul lor în timp ce făceau exerciții de memorie, asemănător cu studiul precedent. Apoi, pacienții au fost supuși unui alt test de memorie, cu excepția faptului că au trimis semnale electrice special proiectate prin hipocampus în aproximativ o

treime dintre exerciții.

Pentru toți pacienții, această stimulare a creierului a dus la o îmbunătățire medie de 15% a memoriei pe termen scurt și la 25% a memoriei de lucru. Pentru a se asigura că rezultatele au fost ca urmare a aplicării modelului de calculator și nu a unor impulsuri electrice aleatorii, cercetătorii au încercat, de asemenea, testul cu impulsuri aleatorii de electricitate. Impulsurile aleatorii au avut un efect negativ asupra creării amintirilor, arătând că într-adevăr modelul creat de cercetători a dus la îmbunătățirea memoriei. Această tehnologie este destinată în primul rând persoanelor cu probleme grave de memorie - la urma urmei, este o operație mult prea invazivă pentru cineva care vrea doar să-și amintească numele oamenilor la petreceri! -, dar este posibil ca ea să poată fi utilizată și pentru alte tulburări ale creierului. Studiarea semnalelor creierului generate de viziune sau de mișcare, de exemplu, ar putea face posibilă crearea unei „proteze de creier“ și pentru aceste abilități.