

# **Efectul stresului psihosocial asupra funcției dopaminergice și răspunsul acut la stres**

dr. Bărboi Anny-Denisa medic rezident  
Coordonator: dr.Vornicu Brândușa medic primar

- *Stresul este un fenomen psihosocial complex ce decurge din confruntarea persoanei cu cerințe, sarcini, situații, care sunt percepute ca fiind dificile, dureroase sau de mare importanță pentru persoana respectivă .*
- Persoanele expuse la o viață cu dificultăți psihosociale pot avea o **abilitate afectată de a produce nivelurile de dopamină** necesare pentru a face față situațiilor stresante.
- Cu toate acestea, ne lipsește o înțelegere precisă a modului în care expunerea repetată la situații stresante induce vulnerabilitate pentru apariția bolilor mintale.

Expunerea la stresul psihosocial determină activarea axei hipotalamo-hipofizo-suprarenaliană (HPA) și a sistemului nervos simpatic.

Stresul acut este asociat cu creșterea producției dopaminergice și autonome. Totodată administrarea de hormoni care eliberează corticotrofină are ca rezultat eliberarea de dopamină.

Expunerea repetată la corticosteroizi poate duce la atenuarea activității axelor HPA prin mecanisme de feedback negative .

**Asadar expunerea repetată la stresori este asociată cu un răspuns autonom redus la stres acut.**

## Există dovezi de specificitate regională în ceea ce privește efectele expunerii la stres acut și cronic.

Stresul acut și repetat activează întregul sistem de dopamină care vizează o mare parte din striatum în special striatul asociativ (dorsal) .

- Striatul dorsal mediază în primul rând cogniția ce implică funcția motorie, anumite funcții executive și răspunsul la stimuli .

În stresul cronic are loc scăderea dopaminei în principal în neuronii proiectați spre striatul ventromedial

- Striatul ventromedial mediază în principal recompensa.

dr. Michael Bloomfield, de la University College London, din Marea Britanie împreună cu colegii săi, au efectuat un **studiu** (12 noiembrie 2019, eLife) pentru a înțelege care este **efectul stresului psihosocial asupra funcției dopaminergice**.

Ei au folosit tomografia cu emisie de pozitron (PET) pentru a compara producția de dopamină la 34 de voluntari expuși unui stres acut.

- În studiu au fost incluse două grupuri de voluntari sănătoși din toată Marea Britanie
- S-au recrutat **17 participanți** cu niveluri ridicate de expunere la stres psihologic în copilărie și vârstă adultă - **grup expus adversității mari**, HA- High Adversity.
- Totodată au fost recrutați și **17 participanți** care au avut un nivel semnificativ mai scăzut de stres decât primul grup - **grup neexpus de adversitate scăzută**, LA - Low adversity.

# Recrutarea participanților

- **Criteriile de includere** pentru toți participanții au fost: vârsta cuprinsă între 18 și 45 de ani, o sănătate fizică bună și acordul consimțământului scris informat.
- **Criterii de excludere** au inclus: un istoric personal al bolilor psihiatrice, istoric de boli psihice la rude de gradul I, și contraindicații pentru PET( sarcina, mamele care alăptează, obezitatea severă și expunerea la radiații ionizante semnificative în ultimul an)
- Criteriul de includere pentru grupul HA (expus adversității mari) au inclus cel puțin un stresor din copilărie și cel puțin doi stresori din perioada adultă.

Determinarea stresorilor s-a efectuat cu ajutorul interviului clinic , a Chestionarului pentru traumele din copilărie (Childhood Trauma Questionnaire- CTQ) și chestionarul Experiențelor de îngrijire și abuz în copilărie (The childhood experience of care and abuse questionnaire- CECA) .

# Stresori din copilărie

(vârsta < 16 ani)

- pierderea părinților (deces, adopție, separarea cu pierderea contactului parental);
- abuzul (fizic, sexual);
- bullying - intimidare;
- război;
- internarea în spital pt probleme medicale care puneau viața în pericol.

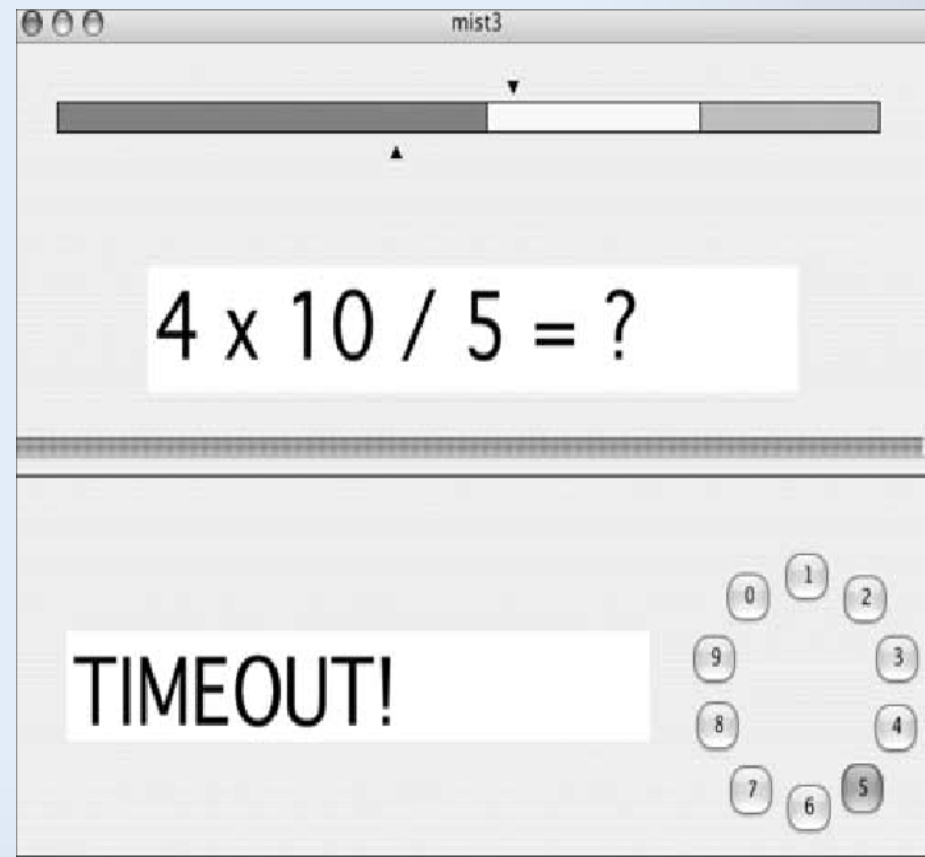
# Stresori din perioada adultă

- statut etnic minoritar;
- evenimente de viață semnificative (deces, schimbarea locuinței, o schimbare a locului de muncă sau a circumstanțelor financiare);
- nașterea unui nou membru al familiei;
- pierderea unei relații importante;
- șomajul în ultimele șase luni.



# Paradigma stresului psihosocial

- Pentru a **induce stres psihosocial** s-a folosit testul MIST “Montréal Imaging Stress Task”.
- Componenta principală a MIST este un program de calculator care afișează o sarcină aritmetică mentală, un cadran rotativ pentru trimiterea unui răspuns, un câmp text care oferă feedback cu privire la răspunsul trimis („corect”, „incorect”, „timeout”) și 2 indicatori de performanță, unul pentru performanța individului și unul pentru performanța medie a tuturor subiecților

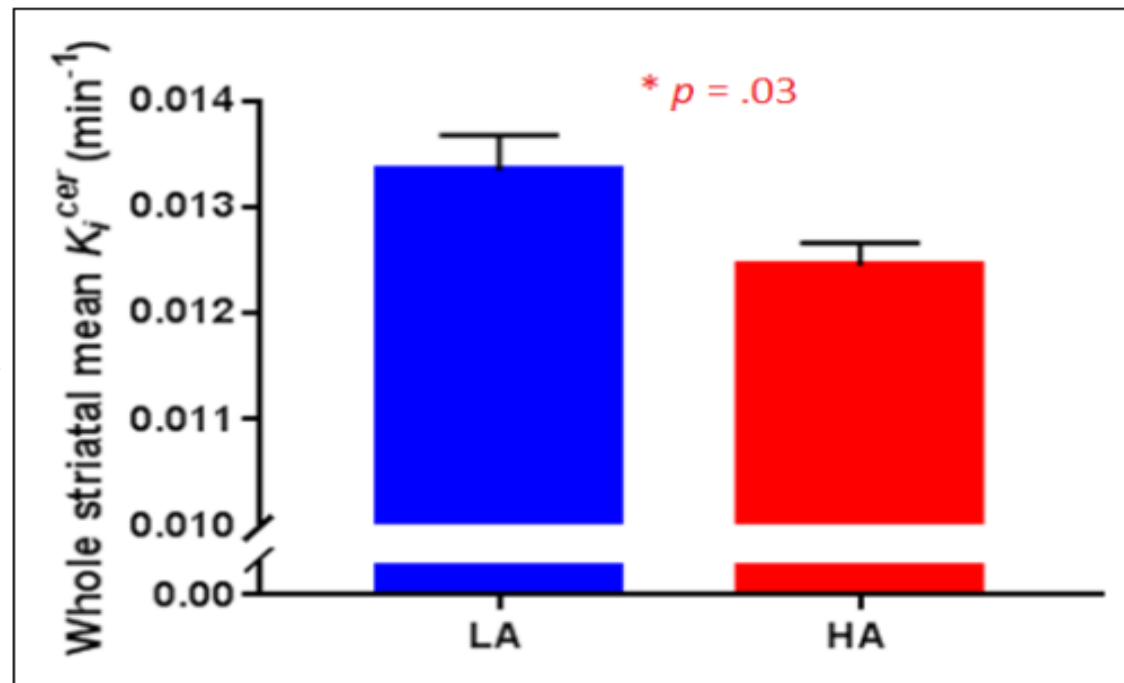


# MIST Task

- Inițial participanții rezolvau problemele aritmetice fără nici o constrângere de timp sau feedback
- Ulterior, în condiții experimentale, timpul și dificultatea au fost reglate pentru a rezulta o rată de eroare de 30-40%.
- În timpul stării experimentale, participanții erau informați asupra performanței lor suboptimale, aceștia nefiind capabili să aibă un scor de peste 40 %, inducându-le astfel o stare de stres psihic.

La două ore după această sarcină de stres, participanții au fost injectați cu cantități mici dintr-un traser radioactiv (3,4-dihidroxi-6-[ $^{18}\text{F}$ ]-fluoro-l-fenilalanină ([ $^{18}\text{F}$ ]-DOPA) care le-a permis oamenilor de știință să vizualizeze producția de dopamină în creierul participanților folosind tomografia cu emisie de pozitroni.

Capacitatea de sinteză a dopaminei a fost redușă semnificativ in grupul expus stresorilor comparativ cu grupul neexpus stresorilor psihociali

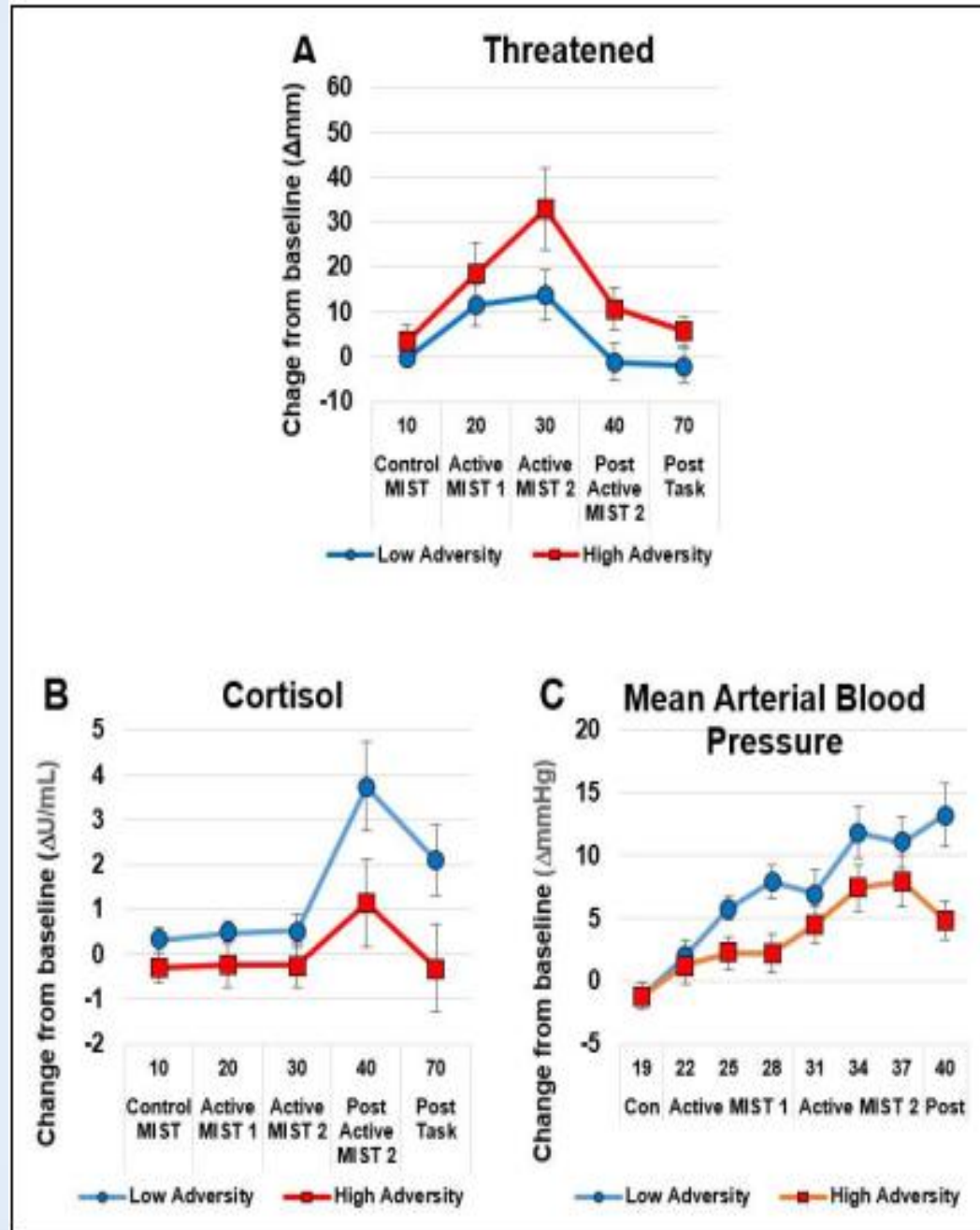


**Figure 1.** Striatal dopamine synthesis capacity in Low Adversity (LA,  $n = 17$ ) and High Adversity participants (HA,  $n = 17$ ). Dopamine synthesis capacity was significantly reduced in HA compared with LA ( $t_{32} = 2.27$ ,  $p=0.03$ ). Error bars indicate standard errors.

DOI: <https://doi.org/10.7554/eLife.46797.003>

Sinteza de dopamină striatală

Cercetătorii au descoperit că unele răspunsuri fiziologice la stres au fost, de asemenea, amortizate în grupul cu adversitate ridicată. De exemplu, tensiunea arterială și nivelul cortizolului nu au crescut la fel ca în grupul cu adversitate scăzută ca răspuns la stres.



# Concluzii

- ❑ Există 2 sisteme diferite care mediază răspunsul dopaminei la stres , *în funcție de durata expunerii la situațiile psihostresante.*
- ❑ Studiul a identificat mecanismul care explică de ce stresul cronic poate crește riscul de boli mintale și dependență de substanțe toxice prin modificarea sistemului dopamină al creierului.
- ❑ Expunerea pe termen lung la stresorii psihosociali este asociată cu o *capacitate redusă de sinteză a dopaminei striatale*, în special în subdiviziunea limbică a striatului

Vă mulțumesc pentru atenție!

