

Rolul dopaminei în procesul motivației

Dopamina este unul dintre principalii neurotransmițători de la nivelul sistemului nervos, structural, este o catecolamină. Se găsește în terminațiile dopaminergice ale sistemului nervos.

În mod normal (adică pe căi normale), creșterea concentrației de dopamină în creier este o consecință directă a vizitării nucleului arcuat al hipotalamusului de către traficul neural al impulsurilor nervoase. Neuronii producători de dopamină pot fi stimulați, însă, și fără implicarea nucleului arcuat al hipotalamusului (de exemplu, nicotina, cocaina, amfetaminele pot determina în mod direct amorsarea sistemului dopaminic mezolimbic).

Dopamina are un rol important în apariția emoțiilor și sentimentelor pozitive. Mobilizează, oferă energie și ajută la menținerea concentrării, considerându-se că ar sta la baza unui comportament exuberant.

Dopamina este implicată în procesul de învățare a recompensei, a motivării, însă, ceea ce stimulează producția sa este încă un subiect cercetat de specialiști.

Putem ieși dintr-o stare de nemișcare în care ne aflăm la un moment dat sau ne putem opri dintr-o activitate oarecare pe care o desfășurăm chiar și în absența unui stimul din exterior.

Întreprindem ceva, în asemenea situații, pentru că vrem, și vrem, de regulă, numai dacă anticipăm că vom avea parte fie de o recompensă pentru faptul de a fi întreprins acea activitate, fie de o pedepsă în cazul în care nu am fi întreprins respectiva activitate.

Există trei sisteme generale de coordonare a comportamentului voluntar:

1. Sistemul de anticipare a recompensării care stă la baza declanșării acelor comportamente ce duc la satisfacerea unor nevoi sau la împlinirea unor dorințe

Când este încununat de succes, acest tip de comportament primește drept recompensă atenuarea până la dispariție a senzației de disconfort provocată de foame sau de sete (de exemplu) și totodată, dobândirea unei stări de plăcere în momentul în care alimentele și apa, după găsim, sunt ingerate (sau după ce o eventuală dorință este împlinită)

Elementul morfologic principal care permite funcționarea sistemului de anticipare a recompensării este fasciculul medial al creierului, principala materie albă aflată în regiunea laterală a hipotalamusului. O parte a fasciculului medial al creierului poartă numele de circuit al recompensei și conține, în principal, axoni plecați din aria ventrală a tegmentului mezopontin (axoni ce transportă dopamină și care se îndreaptă spre nucleul accumbens, spre alte formațiuni limbice precum și cortexul frontal)

Esențial este faptul că aria ventrală a tegmentului mezopontin primește de la nucleul ventromedial al hipotalamusului informații referitoare la gradul de satisfacere a nevoilor, informații folosite



pentru declanșarea comportamentului de hrănire sau de adăpostire, toate acestea pe fondul „trezirii,, sau al înviorării întregului organism, stare generate de descărcarea dopaminei în nucleul accumbens.

O altă zonă importantă a hipotalamusului, numită nucleul arcuat, inundă cu endorfină aria ventral a tegmentului mezopontin ori de câte ori comportamentul de căutare a resurselor este încununat de succes, permițând savurarea utilizării sau a consumului acelor resurse.

2. Sistemul de anticipare a pedepsei, care este capabil să declanșeze, după caz, comportamentul de fugă sau cel de angajare în luptă.

3. Sistemul de inhibiție comportamentală, care intervine atunci când amenințarea este de așa natură încât nici comportamentul de fugă și nici cel de luptă nu par a fi în măsură să rezolve favorabil situația ivită.

Comportamentul voluntar al ființelor vii este motivat fie de înlăturarea unei lipse, fie de evitarea durerii și a disconfortului, dar, cel mai adesea, de dobândirea plăcerii.

Motivarea comportamentelor poate fi apetitivă(asociată cu un eveniment plăcut), sau aversive (asociată cu un eveniment neplăcut).

Dintr-un alt punct de vedere, o motivare poate fi considerate drept intrinsecă sau drept extrinsecă .

Motivarea intrinsecă presupune că persoana întreprinde ceva, pur și simplu pentru că așa vrea, așa îi vine să facă în respectiva împrejurare, pentru că ceea ce face este ceva ce îi face plăcere.

Psihiatrul Allan Reiss crede că există un număr de 16 dorințe fundamentale care exprimă motivarea intrinsecă

(<http://med.stanford.edu/profiles/frdActionservlet?choiceld=showFacPublications&fid=4418&>) :

-dorința de a mânca (de a bea) atunci când apare foamea (setea);nevoia de a se afla în siguranță ;dorința de a posedea; nevoia de mișcare, de exerciții fizice; dorința de a afla, de a ști, de a învăța, curiozitatea; dorința de a fi acceptat, aprobat de cei din jur; nevoia de ai fi respectat un anumit statut social; dorința de a avea prieteni: dorința de apropiere romantic, nevoia de relații sexuale; dorința de a avea familie, de a crește copii ; dorința de a fi onorabil; dorința de a fi respectată ordinea;dorința de putere ; dorința de răzbunare.

Motivarea extrinsecă presupune a înfăptui ceva în vederea dobândirii unei anumite recompense sau de a evita o pedeapsă previzibilă.Persoana poate să facă, în această situație, chiar și ceva ce, pe moment, nu îi place, anticipând, însă o plăcer viitoare.

Unii specialiști susțin că dopamina ar fi eliberată atunci când avem parte de evenimente pozitive și ar fi inhibată în cazul celor negative.Alți cercetători au observat însă o creștere a nivelului de dopamină atunci când s-au confruntat cu experiențe stresante.

Un studiu în acest sens pare să fi ajuns la o concluzie care să împace ambele puncte de vedere, deși este în continuare nevoie de studii suplimentare: dopamina este produsă în ambele tipuri de situații



doar că de neuroni localizați diferit. Testele au arătat că neuronii din partea dorsală a zonei ventrale tegmentale au fost inhibați și nu au produs deloc dopamină. În schimb, cei din partea ventrală au fost activați și au eliberat dopamina.

Dopamina este puternic stimulată de consumul de droguri și de cafeină, doar că nivelul la care acționează aceste substanțe este diferit: drogurile stimulează producția de dopamină din zona cerebrală numită nucleus accumbens, unde este localizat un centru al recompensei și al motivației cu un rol important pentru adicție, în timp ce cafeina acționează asupra cortexului prefrontal.

Cocaina crește concentrația de dopamină prin inhibiția transportorilor de dopamină, în timp ce amfetamina și metamfetamina favorizează formarea dopaminei la nivelul terminațiilor dopaminergice. Consumul drogului determină creșterea secreției de dopamină care susține motivația pentru consumul de droguri și apare reflexul condiționat. În plus, consumul repetat de droguri și suprasedcreția de dopamină duc progresiv la apariția unor modificări plastice moleculare și morfologice în structurile limbice. Studiul a arătat la consumatorii cronici de droguri o scădere a activității receptorilor dopaminergici D2 în nucleus accumbens.

Scăderea disponibilității receptorilor dopaminergici D2 și disfuncția circuitului motivațional sunt corelate, în absența drogului, cu un hipometabolism în cortexul orbitofrontal și cingular anterior, structuri limbice implicate în motivație, dar în egală măsură, în luarea deciziilor și în inhibiția comportamentală.

În mod contrar, în prezența drogului are loc un hipermetabolism în care intensitatea este corelată cu dorința consumului acestuia. Cum aceste structuri sunt implicate în controlul inhibitorilor și luarea deciziilor, a apărut ipoteza conform căreia aceste anomalii ar putea fi corelate anatomo-fiziologic cu consumul compulsiv de droguri și probleme în luarea deciziilor și controlul inhibitorilor (apărând dorința de consum al drogului în ciuda conștienței asupra caracterului nociv).

Concluzia unui nou studiu că persoanele cele mai motivate să avanseze pe scara socială sunt cele care dispun de o densitate mai ridicată de receptori D2, D3 ai dopaminei în corpul striat, o regiune a creierului puternic implicată în motivare și în comportamentele care urmăresc obținerea unei recompense.

În cadrul studiului publicat în revista „Biological Psychiatry”, cercetătorii de la Departamentul de psihiatrie și radiologie din cadrul Universității Columbia, coordonată de Diana Martinez, au analizat o serie de voluntari, aflați într-o stare bună de sănătate, cu ajutorul tomografiei cu emisie de pozitroni (PET). Această tehnică permite vizualizarea receptorilor de tip D2 în creier, iar ulterior, rezultatele au fost corelate statutului social-economic al fiecăruia.

S-a demonstrat că niveluri scăzute de receptori ai dopaminei sunt asociate unei poziții sociale nu foarte ridicate și viceversa, nivelurile ridicate ale acestorași receptori sunt corelate unei poziții mai înalte.



Descoperirea ar putea avea implicații și în ceea ce privește înțelegerea mai bună a înclinației pentru abuzul de alcool și substanțe sau ăzolare socială, ambele comportamente corelate nivelurilor scăzute ale aceluiași receptori dopaminergici.

Cercetări recente asupra timpului de reacție sugerează că variațiile în activarea dopaminei constituie atât explicația lipsei motivației dar și un posibil tratament în cazul schizofreniei. Dopamina are un rol important în procesul motivației și face parte din sistemul nostru de recompense. Orice disfuncție în sistemul recompensei poate explica scăderea motivației și alte simptome cum ar fi patternuri stereotipe de gândire și de comportament. Găsirea legăturii dintre activitatea dopaminei și lipsa motivației poate fi un pas către tratament. În cadrul unei cercetări condusă la Universitatea Cambridge de către doctor Graham Murray și colegii săi, s-au comparat performanțele a 18 pacienți ce prezentau un prim episod psihotic cu 19 voluntari sănătoși. S-a ajuns la concluzia că pacienții cu psihoză aveau deficite motivaționale chiar la prima prezență în serviciile de sănătate. Murray sugerează că următorul pas este de a investiga dacă auto-motivarea poate fi stimulată la pacienții cu psihoză folosind medicamente care pot declanșa eliberarea de dopamină, dar care să nu agraveze simptomele.

BIBLIOGRAFIE

Schultz W.-Multiple reward signal in the brain

Volkov N.,Fowler J.S.,Wang G-J.,Swanson J.M.,Telang F.-Dopamine in drug abuse and addiction.Results of imaging studies and treatment implication

Volkov N. And Li Ting-Kai-Drug addiction:the neurobiology of behaviour gone away

<https://florinsebastian.wordpress.com/2010/05/14/lipsa-motivației-in-schizofrenie>

<http://www.lescienze.it/news/2010/02/04/news> il successo sociale una questione di dopamina

<http://www.romedic.ro/hormonii-fericirii-OP326>

www.sf-neuro.org

http://daneremia.eu/mecanisme_neurale/comportament_voluntar.html

Prof. Tamara CIOCÎRLEA

Liceul Tehnologic „Ion Mincu” Tulcea

