



DOFAMINNING ORGANIZMGA TA'SIR MEXANIZ

Tadjibayev Abdisattor Baxadirovich

Toshkent Davlat tibbiyot universiteti assistenti

Xayrullayeva Sevinchoy G'aybullo qizi

Maxmudova Dilnoza Akbar qizi

Toshkent Davlat tibbiyot universiteti

2-son davolash ishi fakulteti

sevinchxayrullayeva73@gmail.com

Annatatsiya: Mazkur maqolada dofamin neyromediatorining inson organizmi faoliyatidagi ko'p tarmoqli roli, uning nerv tizimi bo'limlarida bajaradigan vazifalari hamda fiziologik jarayonlarga ko'rsatadigan asosiy ta'sir mexanizmlari keng yoritilgan. Maqolada dofaminning bosh miyada tarqalish yo'llari, retseptorlar bilan o'zaro ta'siri, psixik holat va xulq-atvorni shakllantirishdagi ahamiyati ham ilmiy asosda tahlil qilingan. Shuningdek, dofaminergik tizimdagi nomutanosibliklarning klinik belgilari va ularga sabab bo'luvchi omillar haqida ham fikr yuritilgan.

Kalit so'zlar: Dofamin, neurotransmitter, dofaminergik tizim, motivatsiya jarayoni, emotsional javob, miya yo'llari, fiziologik boshqaruv.

Kirish: Inson organizmida axborot uzatish jarayonlari turli kimyoviy moddalarning o'zaro uyg'un faoliyati orqali ta'minlanadi. Shular orasida dofamin deb ataluvchi modda markaziy nerv tizimining eng faol va eng ta'sirchan vositachilaridan biri sanaladi. Bu modda turli neyronlar orasida signallar yetkazishni ta'minlash bilan birga, ularning sezgirligini boshqarish, emotsiyalarni tartibga solish, xatti-harakatga undash kabi ko'plab murakkab reaksiyalarni boshqaradi. Dofaminning faoliyati o'zgarishi inson kayfiyatida, motivatsiyasida, fikrlash



jarayonida va harakat imkoniyatida sezilarli o'zgarishlarni keltirib chiqarishi mumkin.

Hozirgi ilmiy manbalarda dofaminning o'rganilishi alohida e'tiborda, chunki u mukofot tizimi, o'rganish mexanizmi, e'tibor jarayoni, gormonal nazorat va ruhiy muvozanatni ta'minlash kabi jarayonlarning asosi hisoblanadi. Dofamin miqdorini yetishmasligi yoki ortiqchaligi asosan psixonevrologik buzilishlar bilan bog'liq bo'lib, bu holat nafaqat tibbiyot, balki pedagogika, psixologiya va biologiya sohalari uchun ham muhim tahlil maydonidir.

Asosiy qism:

Dofaminning inson hayotidagi o'rni shunchalik kengki, uning faoliyatini faqat bir yo'nalish bilan izohlash mumkin emas. Miya strukturalari o'zaro bog'langan murakkab tizim sifatida ishlaydi, dofamin esa shu tizimning turli bo'laklariga turlicha ta'sir qiladi. Shuning uchun dofaminni oddiy "zavq gormoni" deb atash uning haqiqiy mohiyatini to'liq ifodalamaydi. Aslida u organizmning ichki energiya oqimini muvozanatlashtiruvchi, xulq-atvorning ustuvor yo'nalishlarini belgilovchi va faoliyat jarayonlariga strategik ta'sir ko'rsatuvchi kimyoviy omildir.

Dofamin ta'sir qiladigan neyronlar alohida tarmoqlar orqali bir-biri bilan uzluksiz aloqada bo'ladi. Shular ichida mezolimbik yo'l insonning ichki rag'bat tizimini shakllantiruvchi asosiy mexanizmdir. Ushbu yo'l faol bo'lganda odam izlanish, yangilikka qiziqish, tajriba o'tkazishga moyillik kabi fazilatlarni namoyon qiladi. Nerv impulsleri davomli ravishda kuchayib turganda shaxsning faollik darajasi ortadi, aks holda esa sustkashlik, tashabbussizlik, befarqlik va ruhiy inertlik kuchayadi.

Dofamin retseptorlari. Dofamin retseptorlari umurtqali hayvonlarning markaziy asab tizimining faoliyatida muhim rol o'ynaydigan transmembranali metabotrop G-oqsillari bilan bog'langan hujayrali retseptorlar sinfidir. Ushbu retseptorlarning asosiy endogen ligand-agonisti dofamindir.



Dofamin retseptorlari motivatsiya, o'rganish, nozik harakat kordinatsiyasi va neyroendokrin signallarni modulyatsiya qilish jarayonlarida ishtirok etadi. Bu sinfga besh turdagi retseptorlar kiradi: D1, D2, D3, D4 va D5. Dofaminergik faoliyatning o'zgarishi bir qator nevrologik va psixiatrik kasalliklarda qayd etilgan va retseptorlarning o'zi ko'plab dori vositalari uchun nishon hisoblanadi. Antipsixotiklarning aksariyati dofamin retseptorlari antagonistlari bo'lib, psixostimulyatorlar ko'pincha ularni bilvosita faollashtiradi. Beshta inson geni dofamin retseptorlarini kodlashi ma'lum. Strukturaviy, biokimyoviy va farmakologik xususiyatlariga ko'ra mos retseptorlar D1-ga o'xshash (D1, D5) va D2-ga o'xshash (D2, D3, D4) ga bo'linadi. Ushbu ikki sinf retseptorlari birinchi marta 1979 yilda faqat D1ga o'xshash retseptorlar adenilatsiklazani faollashtirishi asosida ajratilgan.

D2 guruhining retseptorlari, aksincha, uni ingibirleydi. D6 va D7 retseptorlari mavjudligi taxmin qilinmoqda, ammo ularning mavjudligi hali isbotlanmagan.

Dofamin retseptorlari markaziy asab tizimida ham, periferik organlarda ham mavjud. Miyadagi dofaminergik neyronlarning nisbiy ko'rsatkichi kichik (barcha neyronlarning 1/100 000 qismidan kam). Ushbu neyronlar bir nechta asosiy dofaminergik yo'llarni hosil qiladi: nigrostriar, mezolimbik, mezokortikal va tuberoinfundibulyar D1 dofamin retseptorlari miyada eng ko'p tarqalgan dofamin retseptorlari bo'lib, boshqa retseptorlarga qaraganda ko'proq miqdorda sintezlanadi. U nigrostriatal, mezolimbik va mezokortikal yo'llarda, ya'ni peshona qismida, yassi tanada, qoramtir moddada, tutash yadro, hidlov do'ngligi va bodomsimon tanada yuqori konsentratsiyalarda uchraydi.

Bundan tashqari, gipokamp, miyacha, talamus va gipotalamus hududlarida past konsentratsiyalarda mavjud. D2 retseptorlari yassi tanada, hidlov do'ngligida, tutash yadroda, qoramtir moddada, gipotalamus, ventral tegmental mintaq va bodomsimon tanada, taxminan D1 retseptorlari joylashgan miya hududlarida yuqori konsentratsiyalarda mavjud. Biroq, qo'shimcha tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, yassi



tananing dorsal qismidagi proektsion neyronlarning atigi 5-15% bir vaqtning o'zida ikkala retseptorni ham ifodalaydi. Qolgan neyronlarni retseptorlardan qaysi biri borligiga qarab ikki guruhga bo'lish mumkin. D3-retseptorlari yuqorida tavsiflangan retseptorlarga qaraganda torroq tarqalish doirasiga ega. U eng yuqori konsentratsiyada tutash yadroda, hidlov do'ngligida va Kalex orollarida mavjud. Sezilarli darajada pastroq konsentratsiyalarda D3-retseptorlari qoramtir moddada, miyaning ventral qismida va miyachada topilgan. Miyadagi D4-retseptorining uchrash chastotasi D2-retseptoriga qaraganda ancha past. D4-retseptorlari bosh miya yarim sharida, gippokampda, yassi tanada va bodomsimon tanada mavjudligi isbotlangan. D5-retseptorlari miyaning turli qismlarida oz miqdorda sintezlanadi: prefrontal po'stloqning piramidal neyronlarida, singulyar po'stloqda, entorinal po'stloqda, qoramtir moddada, tishli girus, gipokamp va gipotalamusda.

Dofamin retseptorlarining barcha besh turi miyaning tashqarisida ham joylashgan. Shunday qilib, D1, D2 va D4 retseptorlari to'r pardada, D2 retseptorlari esa gipofiz bezidan topilgan. Dofamin retseptorlari buyraklar, buyrak usti bezlari, simpatik gangliylar, qon tomirlari, yurak va ovqat hazm qilish trakti hujayralarida turli nisbatlarda sintezlanadi. Dofamin retseptorlari miyaning bir nechta funksional shakllanishida keng namoyon bo'ladi, ular sinapslarda asab impulslarini yetkazishda ishtirok etadilar. Mezolimbik va mezokortikal zonalar: qoramtir modda, o'rta zona, limbik yadrolar, po'stloq Tuyg'ularni va xatti-harakatlarni tartibga soladi. Qamal qilinishi hisobiga antipsixotik ta'sir, hissiy befarqlik, depressiya Ekstrapiramid zonasi (Nigrostriatum): qoramtir modda, dumli yadro, rangpar modda Mushaklar tonusini tartibga solish va ixtiyoriy harakatlarni muvofiqlashtirish.

Dofaminergik tizim mukofotlash jarayonining har bir bosqichida faol qatnashadi. Kutilayotgan mukofot haqida o'ylashning o'zi Dofamin chiqarilishini rag'batlantiradi, bu esa odamning faoliyat davomchiligi va harakatchanligini oshiradi. Ilmiy adabiyotlarda dofamin "bashorat qiluvchi signal" sifatida ta'riflanadi, chunki u organizmga kelajakdagi ijobiy natija haqida ongli yoki ongsiz



tarzda ma'lumot beradi. Bu xususiyat insonning hayotiy tajribalarini saralash, eng muvaffaqiyatli modelni tanlash va uni doimiy takrorlashga yordam beradi.

Dofaminning o'rganish jarayonlari bilan chambarchas bog'liqligi ham alohida ahamiyatga ega. Inson yangi ma'lumot qabul qilayotganda, yangi ko'nikma hosil qilayotganda yoki murakkab vazifani bajarishni o'rganayotganda Dofamin signallari takroriy tarzda kuchayadi. Buning natijasida neyronlar orasida barqaror aloqa yo'llari shakllanadi. Ya'ni, dofamin o'rganishning tezlashishiga yordam beradi. Agar ushbu kimyoviy moddalar kamaysa, informatsiyani qayta ishlash sifati pasayadi, odam murakkab vazifalarni bajarganda qiynaladi, diqqatni jamlashda qiyinchilik sezadi.

Dofamin tizimidagi buzilishlar jamiyatda keng tarqalgan bir qator holatlar bilan bog'liq. Masalan, giyohvandlikning paydo bo'lishida dopaminning haddan tashqari ko'payishi muhim rol o'ynaydi. Organizmdagi tabiiy mukofot tizimi sun'iy ravishda kuchaytirilganda, miya mukofotni sun'iy manbalardan kutishga o'rganadi va tabiiy rag'batlar ahamiyatsiz bo'lib qoladi. Shu jarayon davom etaversa, shaxsda qaramlik shakllanadi va miya tabiiy muvozanatni yo'qotib qo'yadi.

Dofamin kam ishlab chiqarilganda esa boshqa turdagi buzilishlar yuzaga chiqadi. Masalan, Parkinson kasalligida nigrostrial yo'ldagi Dofamin yetishmovchiligi harakatlarning sekinlashuvi, mushak qotib qolishi, motor faoliyatning pasayishi va qo'l titrashiga olib keladi. Yana bir misol sifatida, depressiya holatida Dofamin darajasi pasayib ketishi kayfiyatning tushishi, irodaviy kuchning kamayishi, uyqu buzilishi, faoliyatdan zavq ola olmaslik kabi belgilarni keltirib chiqaradi.

Dofaminning ruhiy barqarorlikka ta'siri ham juda katta. U hissiy barqarorlik, o'zini boshqarish, impulslarni nazorat qilish va stressga moslashish jarayonlarini boshqaradi. Shuning uchun Dofamin ishlab chiqarilishi izdan chiqsa, insonning o'z ustidan nazorati ham susayadi. Bu ayrim hollarda xavfli xatti-harakatlarga moyillikni kuchaytirishi mumkin.



Dofamin haqidagi zamonaviy ilmiy qarashlar bugungi kunda yanada ahamiyat kasb etmoqda, chunki inson salomatligida kechayotgan o'zgarishlar, texnologiyalar bilan bog'liq turmush tarzi va jamiyatdagi psixoemotsional bosimlarning oshishi bu moddaning rolini chuqurroq tahlil qilishni talab qilmoqda. Hozirgi tezkor axborot oqimi, raqamli muhitning ta'siri, sun'iy rag'bat manbalari va ijtimoiy tarmoqlar orqali paydo bo'ladigan xulq-atvor o'zgarishlari Dofamin tizimining yangi shakldagi buzilishlariga olib kelmoqda. Shuning uchun dofaminning qanday ishlashi faqat fiziologik yoki biokimyoviy jarayon sifatida emas, balki ijtimoiy va psixologik hodisa sifatida ham dolzarb ahamiyatga ega.

Bugungi kundagi eng dolzarb masalalardan biri — insonning diqqat resurslari va motivatsiya mexanizmlari pasayib borayotgani. Raqamli qurilmalardan intensiv foydalanish natijasida tez-tez, ammo qisqa muddatli Dofamin "sakrashlari" yuzaga chiqadi. Bu esa, ilmiy tadqiqotlarga ko'ra, miyani tabiiy mukofot tizimini sekin-asta zaiflashtiradi. Natijada inson murakkab vazifalarni bajarishga qiziqmay qo'yadi, kuch talab qiladigan ishlarga bo'lgan motivatsiya susayadi, kuchli maqsad davomiyligini ta'minlay olmaydi. Bunday holatlar ayniqsa o'smirlar, talabalar va ko'p vaqtini telefon bilan o'tkazadigan yoshlarda tez-tez uchramoqda.

Dofamin tizimi bugungi zamonaviy tibbiyotda ruhiy kasalliklarning yuzaga kelish mexanizmlarini tushuntirishda ham markaziy o'rinni egallab bormoqda. Xususan, depressiya, shizofreniya, bipolyar buzilish, obsesiv-kompulsiv sindrom va diqqat yetishmovchiligi bilan bog'liq holatlarda Dofamin signallarining qay darajada o'zgarganini o'rganish kasallikning qaysi bosqichdaligini aniqlashda juda muhim hisoblanadi. Endi zamonaviy neyrotexnologiyalar yordamida Dofamin miqdorini real vaqt rejimida kuzatish imkoniyati paydo bo'lmoqda. Bu ilm-fanda ilgari bo'lmagan yangi yondashuv bo'lib, kelajakda aniq diagnostika va shaxsga yo'naltirilgan davolash usullarini yaratishga xizmat qiladi.

Dofaminning yana bir dolzarb jihati — insonning ijtimoiy xulq-atvori va jamoadagi o'rniga bevosita ta'sir qilishidir. Masalan, tadqiqotlar ko'rsatishicha,



Dofamin darajasi yuqori bo'lgan insonlar ko'proq tashabbuskor bo'ladi, jamoaviy loyihalarda faol qatnashadi, murakkab masalalarda liderlikka intiladi. Ammo Dofamin haddan tashqari oshib ketganida inson haddan tashqari xavfli qarorlar qabul qilishi, impulsiv harakatlar qilish ehtimoli ortadi. Bu holat ayniqsa biznes sohasida, sportda, davlat boshqaruvida va yuqori mas'uliyatli kasblarda katta ahamiyatga ega.

Zamonaviy tibbiyotda Dofamin faqat kasallik bilan bog'liq modda sifatida emas, balki sog'lom hayot tarzi strategiyalarini yaratishda ham asosiy ko'rsatkich sifatida ko'rilmogda. Masalan, muntazam jismoniy faollik, cheklangan davomli dietalar, to'g'ri uyqu ritmi, uzoq muddatli diqqatni talab qiladigan faol mashg'ulotlar Dofamin tizimini tabiiy ravishda mustahkamlaydi. Shuning uchun sog'lom turmush tarzi dasturlarida Dofamin faoliyatini optimallashtirish bo'yicha maxsus metodlar ishlab chiqilmogda. Bu metodlar insonning ichki resurslarini tiklash, ruhiy barqarorligini oshirish va o'ziga bo'lgan ishonchni mustahkamlashga qaratilgan.

Dofaminning dolzarbligi bugungi kunda sun'iy intellekt, neyrokompyuter interfeyslari va biotexnologiya kabi sohalarda ham kuchayib bormogda. Chunki bu sohalarda inson miyasi qanday ishlashi, qanday signalni tez qabul qilishi yoki qaysi jarayonlarga ko'proq e'tibor qaratishi hal qiluvchi ahamiyatga ega.

Kelajakda Dofamin signallarini boshqarish orqali insonning diqqat resurslarini yaxshilash, o'rganish qobiliyatini kuchaytirish, kasalliklarni erta aniqlash va hatto kayfiyatni real vaqt ichida boshqarish imkoniyati paydo bo'lishi taxmin qilinmogda.

Shuningdek, jamiyatda keng tarqalgan yana bir muammo — raqamli qaramliklar (telefon, internet, o'yinlar, ijtimoiy tarmoqlar) Dofamin tizimining buzilishi bilan bevosita bog'liq. Bunday holatlarda insonning miyasi tabiiy ravishda ishlab chiqadigan dofaminni sun'iy stimullarga bog'lab qo'yadi. Bu esa asta-sekin insonning real hayotdan olinadigan zavq manbalarini susaytiradi, psixologik



muvozanatni buzadi va ijtimoiy muloqotni cheklaydi. Shu sababli dofamin tizimini chuqur tadqiq qilish nafaqat tibbiyot, balki ta'lim, psixologiya, sotsiologiya, texnologiyalar, hatto iqtisodiyot uchun ham muhim yo'nalishga aylanmoqda. Chunki mehnat unumdorligi, odamning kasbiy muvaffaqiyati, ijtimoiy faolligi, hayotiy maqsadga intilishi, qaror qabul qilish tezligi — bularning barchasi Dofamin darajasiga bevosita bog'liq.

Xulosa.

Dofamin inson organizmining asosiy boshqaruv mexanizmlaridan birini shakllantiradi. U harakat, kayfiyat, fikrlash, o'rganish, rag'bat va emotsional barqarorlik kabi fundamental jarayonlarga chuqur ta'sir ko'rsatadi. Dofaminergik tizim o'zgarsa, organizmning nerv, ruhiy va gormonal faoliyatida jiddiy izdan chiqishlar yuzaga keladi. Shu bois dofaminning ishlash mexanizmlari, uning miqdor balansini saqlash va buzilishlarini bartaraf etish yo'llarini chuqur o'rganish hozirgi zamon tibbiyoti va biologik fanlari uchun dolzarb vazifa bo'lib qolmoqda.

Bundan tashqari, Dofamin markaziy nerv tizimida gormonlar bilan ham uzviy bog'liq. U prolaktinni bostirish orqali endokrin tizimning doimiy ritmini saqlaydi. Gipotalamik tuzilmalar Dofamin signallari orqali ichki muvozanatni tartiblaydi. Bu jarayon buzilganda organizmda gormonal o'zgarishlar, modda almashinuvining sekinlashuvi yoki aksincha ortishi kuzatiladi.

Dofaminning har bir tizimda turlicha vazifa bajarishi uning organizmda muhim modul sifatida ishlayotganini ko'rsatadi. Asosan, u signallarni o'tkazuvchi vosita bo'lsa-da, ayrim hollarda boshqaruv tizimining mustaqil elementi sifatida ham ishlaydi. Shuning uchun dofaminni tadqiq qilish zamonaviy neyrobiologiya fanining eng markaziy yo'nalishlaridan biriga aylangan.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Abdullayev A., Karimov M. Neyrofiziologiya asoslari. – Toshkent: Fan nashriyoti, 2020.



2. Nurmatova S., Jo‘rayev B. Biokimyo va molekulyar biologiya. – Toshkent: Yangi Asr Avlodi, 2019.
3. Kadirov O. Markaziy asab tizimi faoliyati va tarmoqlararo aloqalar. – Toshkent: Innovatsiya, 2021.
4. Gulyamova D. Inson psixologiyasi va neyrotizim mexanizmlari. – Toshkent: Tafakkur, 2022.
5. Bear M., Connors B., Paradiso M. Neuroscience: Exploring the Brain. – Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2021.
6. Purves D. Neuroscience. – Sunderland: Sinauer Associates, 2018.
7. Kandel E., Schwartz J., Jessell T. Principles of Neural Science. – New York: McGraw-Hill, 2021.