

M VA N XOLINORETSEPTORLAR VA ULARGA TA'SIR ETUVCHI MODDALAR

Kibriyeva Maxfirat Abduraxmonovna

kibriyeva1@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0007-7053-8526>

Nazirova Nilufar Normo'min qizi

Annotatsiya

Ushbu maqolada **M va N xolinoretseptorlar**, ularning organizmdagi joylashuvi, fiziologik vazifalari hamda ularga ta'sir etuvchi dori moddalari keng yoritiladi. Xolinoretseptorlar — asetilxolinga sezgir maxsus retseptorlar bo'lib, ular vegetativ nerv tizimi, somatik nerv-mushak sinapslari va markaziy nerv tizimi faoliyatida muhim o'rin tutadi. Xolinoretseptorlar ikki asosiy turga bo'linadi: **M-xolinoretseptorlar**, ya'ni muskarin retseptorlar va **N-xolinoretseptorlar**, ya'ni nikotin retseptorlar. M-xolinoretseptorlar asosan parasimpatik nerv tizimi ta'sirlarini amalga oshiradi, N-xolinoretseptorlar esa vegetativ gangliyalar, buyrakusti bezining miya qavati, markaziy nerv tizimi va skelet mushaklarining nerv-mushak plastinkalarida joylashadi. Muskarin retseptorlar G-oqsil bilan bog'langan retseptorlar bo'lsa, nikotin retseptorlar ion kanali tipidagi retseptorlar hisoblanadi.

M va N xolinoretseptorlarga ta'sir qiluvchi moddalar tibbiyotda keng qo'llaniladi. Ular yurak-qon tomir, nafas, ovqat hazm qilish, siydik chiqarish, ko'z, markaziy nerv tizimi va nerv-mushak tizimi kasalliklarini davolashda muhim ahamiyatga ega. Bu guruhga xolinomimetiklar, antixolinesteraza vositalar, M-xolinoblokatorlar, N-xolinomimetiklar, ganglioblokatorlar va miorelaksantlar kiradi. Ularning noto'g'ri qo'llanilishi og'ir nojo'ya ta'sirlar, bradikardiya, bronxospazm,

ogʻiz qurishi, koʻrish buzilishi, qabziyat, siydik tutilishi yoki nafas mushaklari falajiga olib kelishi mumkin.

Kalit soʻzlar: xolinoretseptor, asetilxolin, M-xolinoretseptor, N-xolinoretseptor, muskarin retseptor, nikotin retseptor, xolinomimetik, xolinoblokator, atropin, nikotin, antixolinesteraza, miorelaksant.

Kirish

Inson organizmida nerv tizimi aʼzolar faoliyatini boshqaruvchi eng muhim tizimlardan biridir. Nerv impulslarining bir hujayradan ikkinchisiga yoki nerv tolalaridan mushak va bezlarga oʻtishi maxsus kimyoviy vositachilar — **mediatorlar** orqali amalga oshadi. Shunday mediatorlardan biri **asetilxolin** hisoblanadi. Asetilxolin vegetativ nerv tizimida, somatik nerv-mushak sinapslarida va markaziy nerv tizimining ayrim boʻlimlarida muhim signal moddasidir.

Asetilxolin oʻz taʼsirini maxsus retseptorlar orqali koʻrsatadi. Bu retseptorlar **xolinoretseptorlar** deb ataladi. Ular farmakologik xususiyatiga koʻra ikki asosiy guruhga boʻlinadi: **M-xolinoretseptorlar** va **N-xolinoretseptorlar**. M-xolinoretseptorlar muskarin alkaloidiga sezgir boʻlgani uchun shunday nomlangan; N-xolinoretseptorlar esa nikotin alkaloidiga sezgirligi sababli nikotin retseptorlar deb ataladi. StatPearls maʼlumotiga koʻra, nikotin retseptorlar nikotinga, muskarin retseptorlar esa muskarin moddasiga javob berishi bilan farqlanadi; ularning signal uzatish mexanizmi ham turlicha: nikotin retseptorlar ligand-boshqariluvchi ion kanallari, muskarin retseptorlar esa G-oqsil bilan bogʻlangan retseptorlardir.

M va N xolinoretseptorlarni bilish farmakologiya, fiziologiya, klinik terapiya, anesteziologiya, toksikologiya, oftalmologiya, nevrologiya va reanimatologiya uchun juda muhimdir. Chunki koʻplab dori vositalari aynan shu retseptorlarga taʼsir qilib, yurak urishi, bronxlar tonusi, ichak harakati, siydik pufagi qisqarishi, koʻz qorachigʻi diametri, bezlar sekretsiyasi va skelet mushaklari qisqarishini oʻzgartiradi.

Masalan, **atropin** M-xolinoretseptorlarni bloklab, bradikardiya yurak urishini tezlashtirishda, ko'z tubini tekshirishda qorachiqni kengaytirishda yoki organofosfat zaharlanishida qo'llanilishi mumkin. M-xolinoblokatorlar turli holatlarda, jumladan surunkali obstruktiv o'pka kasalligi va organofosfat zaharlanishida muhim dori guruhi sifatida ko'rsatiladi. N-xolinoretseptorlarga ta'sir qiluvchi miorelaksantlar esa operatsiya vaqtida skelet mushaklarini bo'shashtirish va intubatsiyani yengillashtirish uchun ishlatiladi.

Shu sababli M va N xolinoretseptorlarning tuzilishi, joylashuvi, vazifalari va ularga ta'sir etuvchi moddalarni chuqur o'rganish tibbiyot talabalari va amaliy shifokorlar uchun zarur hisoblanadi.

M xolinoretseptorlar haqida umumiy tushuncha

M-xolinoretseptorlar yoki **muskarin retseptorlar** asetilxolin ta'siriga javob beruvchi, asosan parasimpatik nerv tizimi a'zolarida joylashgan retseptorlardir. Ular yurak, bronxlar, ovqat hazm qilish tizimi, siydik pufagi, ko'z, bezlar va markaziy nerv tizimida uchraydi. Muskarin retseptorlar G-oqsil bilan bog'langan retseptorlar bo'lib, hujayra ichidagi ikkilamchi vositachilar orqali ta'sir ko'rsatadi.

M-xolinoretseptorlar odatda **M1, M2, M3, M4 va M5** turlarga bo'linadi. Ularning klinik ahamiyati eng ko'p M1, M2 va M3 retseptorlar orqali tushuntiriladi.

M1-retseptorlar asosan markaziy nerv tizimi, vegetativ gangliylar va oshqozon bezlarida uchraydi. Ular kognitiv jarayonlar, xotira, e'tibor, oshqozon kislotasi sekretsiyasi va ganglionar uzatishda ishtirok etadi.

M2-retseptorlar asosan yurakda joylashadi. Ular yurak urish tezligini kamaytiradi, atrioventrikulyar o'tkazuvchanlikni sekinlashtiradi va parasimpatik ta'sirni amalga oshiradi. Shu sababli M2 retseptorlarning qo'zg'alishi bradikardiya olib keladi.

M3-retseptorlar silliq mushaklar va bezlarda joylashadi. Ular bronxlarning qisqarishi, ichak peristaltikasining kuchayishi, siydik pufagi detruzor mushagining

qisqarishi, soʻlak, bronxial va ter bezlari sekretsiyasi, koʻz qorachigʻining torayishi va akkomodatsiya spazmini yuzaga keltiradi.

M-xolinoretseptorlar qoʻzgʻalganda odatda parasimpatik taʼsirlar kuchayadi. Masalan, yurak urishi sekinlashadi, bronxlar torayadi, ichak harakati kuchayadi, soʻlak va boshqa bezlar sekretsiyasi ortadi, koʻz qorachigʻi torayadi, siydik pufagi qisqaradi. Shu sababli M-xolinomimetik dorilar parasimpatik tizimni ragʻbatlantiruvchi vositalar sifatida qaraladi.

N xolinoretseptorlar haqida umumiy tushuncha

N-xolinoretseptorlar yoki **nikotin retseptorlar** ham asetilxolonga sezgir retseptorlar boʻlib, ular nikotin taʼsirida ham qoʻzgʻaladi. M-retseptorlardan farqli ravishda N-retseptorlar ion kanali tipidagi retseptorlar hisoblanadi. Ular qoʻzgʻalganda natriy va boshqa ionlarning hujayra membranasidan oʻtishi oʻzgaradi, natijada tez depolyarizatsiya yuzaga keladi. StatPearls maʼlumotida nikotin retseptorlar ionotrop, ligand-boshqariluvchi ion kanallari sifatida, muskarin retseptorlar esa metabotrop G-oqsil bilan bogʻlangan retseptorlar sifatida izohlanadi.

N-xolinoretseptorlar ikki asosiy klinik guruhga ajratiladi:

Nn-retseptorlar — vegetativ gangliyalari, buyrakusti bezining miya qavati va markaziy nerv tizimida joylashadi. Bu retseptorlar vegetativ nerv impulslarini gangliyalari orqali oʻtkazishda muhim rol oʻynaydi. Ular simpatik va parasimpatik gangliyalarda boʻlgani sababli ularni qoʻzgʻatish yoki bloklash koʻplab aʼzolar faoliyatiga bir vaqtda taʼsir qiladi.

Nm-retseptorlar — skelet mushaklarining nerv-mushak sinapslarida joylashadi. Asetilxolin bu retseptorlarga taʼsir qilganda mushak hujayrasi depolyarizatsiyalanadi va mushak qisqaradi. Shuning uchun Nm-retseptorlar harakat faoliyati uchun bevosita zarurdir.

N-xolinoretseptorlar tibbiyotda ayniqsa anesteziologiya va toksikologiyada katta ahamiyatga ega. Miorelaksantlar nerv-mushak sinapsidagi Nm-retseptorlarga

ta'sir qilib, operatsiya vaqtida mushaklarni bo'shashtiradi. Ganglioblokatorlar esa Nn-retseptorlarni bloklab, vegetativ gangliyalor orqali impuls o'tishini kamaytiradi.

M va N xolinoretseptorlarning asosiy farqlari

Belgisi	M-xolinoretseptorlar	N-xolinoretseptorlar
To'liq nomi	Muskarin xolinoretseptorlar	Nikotin xolinoretseptorlar
Asosiy agonisti	Asetilxolin, muskarin	Asetilxolin, nikotin
Retseptor turi	G-oqsil bog'langan	Ligand-boshqariluvchi ion kanali
Ta'sir tezligi	Nisbatan sekinroq	Juda tez
Joylashuvi	Yurak, bronx, ichak, ko'z, bezlar, siydik pufagi	Gangliyalor, buyrakusti bezi, skelet mushaklari
Asosiy ta'siri	Parasimpatik a'zolar faoliyatini boshqaradi	Ganglionar uzatish va mushak qisqarishini boshqaradi
Blokatori	Atropin, skopolamin, ipratropiy	Ganglioblokatorlar, miorelaksantlar

M xolinoretseptorlarga ta'sir etuvchi moddalar

M-xolinoretseptorlarga ta'sir etuvchi moddalar ikki katta guruhga bo'linadi: **M-xolinomimetiklar** va **M-xolinoblokatorlar**.

M-xolinomimetiklar M-xolinoretseptorlarni qo'zg'atadi. Ular asetilxolin ta'siriga o'xshash parasimpatik belgilarni chaqiradi. Bu guruhga **pilokarpin**, **betanekol**, **atseklidin**, **karbaxol** kabi moddalar kiradi. Muskarin agonistlar

parasimpatomimetik dorilar hisoblanib, ileus, siydik tutilishi, glaukoma, Alzheimer kasalligi va boshqa holatlarda qo'llanishi mumkin.

Pilokarpin ko'proq oftalmologiyada qo'llaniladi. U ko'z qorachig'ini toraytiradi va ko'z ichki suyuqligi oqimini yaxshilab, ko'z ichki bosimini pasaytiradi. Shu sababli glaukoma davolashida tarixan muhim dori hisoblangan. Betanekol siydik pufagi detruzor mushagini qisqartirib, ayrim holatlarda operatsiyadan keyingi siydik tutilishida ishlatilishi mumkin. Karbaxol esa ko'z amaliyotlarida qo'llanishi mumkin.

M-xolinomimetiklarning nojo'ya ta'sirlari parasimpatik tizim ortiqcha qo'zg'alishi bilan bog'liq: so'lak oqishi, terlash, ko'ngil aynishi, ich ketishi, bronxospazm, bradikardiya, qorin og'rig'i va qon bosimining pasayishi kuzatilishi mumkin. Bronxial astma, yurak blokadasi, og'ir bradikardiya va oshqozon-ichak tutilishlarida ehtiyotkorlik talab qilinadi.

M-xolinoblokatorlar esa M-xolinoretseptorlarni bloklab, asetilxolinning ta'sirini kamaytiradi. Bu guruhga **atropin, skopolamin, platifillin, tropikamid, ipratropiy, tiotropiy, oksibutin, tolterodin, solifenatsin** kabi moddalar kiradi. Antixolinergik ta'sirga ega dorilar asetilxolin ta'sirini bloklaydi; ularning nojo'ya ta'sirlari qatoriga og'iz qurishi, ko'rish xiralashishi, qabziyat, siydik chiqarish qiyinlashuvi, bosh aylanishi va ayrim hollarda chalkashlik kiradi.

Atropin bradikardiya yurak urishini tezlashtirish, operatsiyadan oldin bezlar sekretsiyasini kamaytirish, ko'z qorachig'ini kengaytirish va organofosfat zaharlanishida antidot sifatida qo'llaniladi. Tropikamid va siklopentolat ko'z tubini tekshirishda qorachiqni kengaytirish uchun ishlatiladi. Ipratropiy va tiotropiy bronxlarni kengaytirib, surunkali obstruktiv o'pka kasalligi va bronxospazmda foydali bo'lishi mumkin. Oksibutin, tolterodin va solifenatsin esa siydik pufagi giperaktivligida siydik chiqarish tez-tezligi va shoshilinchligini kamaytiradi.

M-xolinoblokatorlarning tipik nojo'ya ta'sirlari quyidagilar: og'iz qurishi, ko'z qorachig'ining kengayishi, ko'rish xiralashishi, taxikardiya, qabziyat, siydik tutilishi,

terlash kamayishi, tana haroratining oshishi, ayniqsa keksalarda xotira va ong buzilishi. Shuning uchun ular glaukomaning ayrim turlarida, prostata bezining kattalashuvi bilan kechadigan siydik tutilishida va keksa bemorlarda ehtiyotkorlik bilan qoʻllanadi.

N xolinoretseptorlarga taʼsir etuvchi moddalar

N-xolinoretseptorlarga taʼsir qiluvchi moddalar ham qoʻzgʻatuvchi va bloklovchi guruhlarga boʻlinadi.

N-xolinomimetiklar N-xolinoretseptorlarni qoʻzgʻatadi. Bu guruhga **nikotin, lobelin, sitizin** kabi moddalar kiradi. Nikotin vegetativ gangliyalari, buyrakusti bezi va markaziy nerv tizimidagi N-retseptorlarni qoʻzgʻatadi. Kichik dozada u qoʻzgʻatuvchi taʼsir koʻrsatishi, katta yoki uzoq taʼsirda esa retseptorlarning charchashi va bloklanishiga olib kelishi mumkin. Nikotin farmakologik jihatdan N-retseptor agonisti boʻlsa-da, tamaki mahsulotlari orqali qabul qilinganda kuchli qaramlik, yurak-qon tomir xavfi, endoteliy shikastlanishi va boshqa zararli oqibatlarga sabab boʻladi.

Sitizin nikotin qaramligini kamaytirish maqsadida ayrim dori shakllarida qoʻllanadi. U nikotin retseptorlariga qisman agonist sifatida taʼsir qilib, chekish istagini kamaytirishga yordam berishi mumkin. Ammo bunday vositalar shifokor tavsiyasi va nazorati bilan qoʻllanadi.

Ganglioblokatorlar vegetativ gangliyalardagi Nn-retseptorlarni bloklaydi. Bu guruhga tarixan **benzogeksioniy, pentamin, gironiy** kabi moddalar kiritiladi. Ular simpatik va parasimpatik gangliyalari orqali impuls oʻtishini kamaytiradi. Ganglioblokatorlar qon bosimini pasaytirishi, tomirlarni kengaytirishi mumkin, ammo koʻplab nojoʻya taʼsirlari sabab hozir keng qoʻllanilishi cheklangan.

Ganglioblokatorlarning nojoʻya taʼsirlari quyidagilar: ortostatik gipotenziya, ogʻiz qurishi, qabziyat, siydik tutilishi, koʻrish buzilishi, jinsiy disfunktsiya, yurak urishi oʻzgarishi. Ular vegetativ gangliyalarni umumiy bloklagani uchun tanlab taʼsir qilish darajasi past hisoblanadi.

Miorelaksantlar nerv-mushak sinapsidagi Nm-retseptorlarga ta'sir qiladi. Ular ikki turga bo'linadi: **depolyarizatsiyalovchi** va **nedepolyarizatsiyalovchi** miorelaksantlar.

Depolyarizatsiyalovchi miorelaksantning klassik vakili **suksametoniya** yoki **suksinilxolindir**. U Nm-retseptorlarni avval qo'zg'atadi, qisqa mushak tortishishlarini chaqiradi, keyin esa davomli depolyarizatsiya sabab mushak bo'shashadi. U tez ta'sir qiladi, shuning uchun tez intubatsiya zarur bo'lgan holatlarda qo'llanadi. Ammo giperqalemiya, malign gipertermiya xavfi, bradikardiya va mushak og'rig'i kabi nojo'ya ta'sirlari bor.

Nedepolyarizatsiyalovchi miorelaksantlarga **tubokurarin**, **pankuroniy**, **vekuroniy**, **rokuroniy**, **atrakuriy**, **sisatrakuriy** kiradi. Ular Nm-retseptorlarga asetilxolinning bog'lanishini to'sadi va mushak qisqarishini bloklaydi. Operatsiyalar vaqtida skelet mushaklarini bo'shashtirish, sun'iy nafas oldirishni osonlashtirish va jarrohlik maydonini yaxshilash uchun ishlatiladi. Bunday dorilar faqat anesteziologik nazorat, nafas yo'llari va sun'iy ventilyatsiya imkoniyati mavjud holatda qo'llanadi.

Antixolinesteraza vositalar va ularning M hamda N retseptorlarga ta'siri

Antixolinesteraza vositalar asetilxolinni parchalaydigan **asetilxolinesteraza** fermentini bloklaydi. Natijada sinapslarda asetilxolin miqdori ko'payadi va u M hamda N xolinoretseptorlarni kuchliroq qo'zg'atadi. Bu guruhga **neostigmin**, **fizostigmin**, **piridostigmin**, **galantamin**, **donepezil**, shuningdek toksik organofosfat birikmalar kiradi.

Neostigmin va piridostigmin miasteniya gravisda nerv-mushak uzatilishini yaxshilash uchun ishlatiladi. Ular Nm-retseptorlar sohasida asetilxolinni ko'paytirib, mushak kuchini oshiradi. Neostigmin operatsiyadan keyin nedepolyarizatsiyalovchi miorelaksantlar ta'sirini qaytarishda ham qo'llanadi. Donepezil va galantamin markaziy nerv tizimida asetilxolin miqdorini oshirib, Alzheimer kasalligida kognitiv simptomlarni yengillashtirish maqsadida ishlatiladi.

Antixolinesteraza vositalarning nojo'ya ta'sirlari M-retseptorlar ortiqcha qo'zg'alishi bilan bog'liq: so'lak oqishi, terlash, ich ketishi, qorin og'rig'i, bradikardiya, bronxospazm, ko'z qorachig'ining torayishi. N-retseptorlar ortiqcha qo'zg'alganda mushak tortishishi, titrash, keyinchalik mushak zaifligi paydo bo'lishi mumkin.

Organofosfat zaharlanishi juda xavfli holat bo'lib, pestitsidlar yoki kimyoviy moddalardan kelib chiqishi mumkin. Bunda asetilxolinesteraza kuchli bloklanadi va asetilxolin haddan tashqari ko'payadi. Klinik belgilar: ko'z qorachig'i torayishi, ko'p so'lak oqishi, terlash, bronxospazm, nafas qiyinlashishi, bradikardiya, ich ketishi, qusish, mushak tortishishlari, tutqanoq va og'ir holatda nafas yetishmovchiligi. Davolashda atropin, oksimlar va reanimatsion yordam qo'llanadi.

Klinik ahamiyati

M va N xolinoretseptorlarga ta'sir qiluvchi moddalar tibbiyotning ko'plab yo'nalishlarida muhim o'rin tutadi.

Oftalmologiyada M-xolinomimetiklar ko'z qorachig'ini toraytiradi, M-xolinoblokatorlar esa qorachiqni kengaytiradi. Glaukoma, ko'z tubini tekshirish va ayrim ko'z operatsiyalarida bu dori guruhlari zarur bo'ladi.

Kardiologiyada atropin bradikardiya va atrioventrikulyar o'tkazuvchanlik buzilishlarida qo'llanishi mumkin. Ammo M-xolinomimetiklar yurak urishini sekinlashtirishi sabab yurak blokadasi bor bemorlarda xavf tug'diradi.

Pulmonologiyada ipratropiy va tiotropiy kabi M-xolinoblokatorlar bronxlarni kengaytirib, surunkali obstruktiv o'pka kasalligi va bronxospazmda yordam beradi. Muskarin antagonistlari surunkali obstruktiv o'pka kasalligi kabi holatlarda qo'llanilishi mumkin.

Gastroenterologiyada M-xolinoblokatorlar silliq mushak spazmini kamaytirishi mumkin, lekin qabziyat va ichak harakatining susayishi kabi nojo'ya ta'sirlar berishi mumkin. M-xolinomimetiklar esa ichak peristaltikasini kuchaytiradi.

Urologiyada M-xolinomimetiklar siydik pufagi qisqarishini kuchaytirishi, M-xolinoblokatorlar esa giperaktiv siydik pufagida tez-tez siyishni kamaytirishi mumkin. Biroq prostata adenomasida siydik tutilishi xavfi sabab ehtiyotkorlik zarur.

Anesteziologiyada N-retseptorlarga ta'sir qiluvchi miorelaksantlar operatsiyalarda juda muhim. Ular mushaklarni bo'shashtiradi, intubatsiyani osonlashtiradi va jarrohlik sharoitini yaxshilaydi. Lekin ularning ta'siri nafas mushaklariga ham tegishi mumkin, shuning uchun faqat nazorat ostida qo'llanadi.

Toksikologiyada xolinoretseptorlar farmakologiyasini bilish hayotiy ahamiyatga ega. Atropin bilan zaharlanish, organofosfat zaharlanishi, nikotin zaharlanishi va miorelaksantlar bilan bog'liq asoratlarni tushunish M va N retseptorlar mexanizmlarini bilishni talab qiladi.

Muhokama

M va N xolinoretseptorlar organizmda bir-biriga yaqin, lekin mexanizmi va klinik ahamiyati jihatidan farqli tizimlarni boshqaradi. M-xolinoretseptorlar ko'proq ichki a'zolar faoliyati bilan bog'liq bo'lsa, N-xolinoretseptorlar ganglionar uzatish va skelet mushaklari qisqarishini ta'minlaydi. Shu sababli M-retseptorlarga ta'sir qiluvchi dorilar ichki a'zolar funksiyasini o'zgartiradi, N-retseptorlarga ta'sir qiluvchi dorilar esa vegetativ gangliyalar yoki nerv-mushak uzatilishiga ta'sir qiladi.

Farmakologiyada eng muhim masalalardan biri — dori ta'sirining tanlab yo'naltirilganligidir. Masalan, atropin M-retseptorlarni bloklaydi, lekin organizmda M-retseptorlar ko'p joyda bo'lgani uchun uning ta'siri ham ko'p tizimli bo'ladi: yurak urishi tezlashadi, og'iz quriydi, ko'z qorachig'i kengayadi, ichak harakati susayadi, siydik tutilishi mumkin. Shu sababli dori foydasi bilan nojo'ya ta'siri doim birga baholanadi.

Xuddi shuningdek, M-xolinomimetiklar ham faqat bitta a'zoga emas, bir nechta tizimga ta'sir qilishi mumkin. Masalan, pilokarpin ko'z ichki bosimini kamaytirishi mumkin, lekin umumiy ta'sir ko'rsatsa so'lak oqishi, terlash, bronxospazm yoki

bradikardiya chaqirishi mumkin. Bu holat farmakologiyada dozani, yuborish yo'lini va bemor holatini to'g'ri tanlash muhimligini ko'rsatadi.

N-xolinoretseptorlarga ta'sir qiluvchi miorelaksantlar ham juda foydali, lekin xavfli dori guruhidir. Ular operatsiya vaqtida zarur mushak bo'shashishini beradi, ammo nafas mushaklari ham skelet mushagi bo'lgani uchun bemor mustaqil nafas ololmay qolishi mumkin. Shu sababli miorelaksantlar faqat sun'iy nafas oldirish imkoniyati bor sharoitda, anesteziolog nazorati ostida ishlatiladi.

O'zbekiston tibbiyot ta'limi uchun bu mavzu juda muhim. Chunki M va N xolinoretseptorlar farmakologiyaning bazaviy tushunchalaridan biri bo'lib, ular keyingi klinik fanlarni tushunishga yordam beradi. Talabalar atropin, pilokarpin, neostigmin, ipratropiy, suksametoniya va boshqa dori vositalarini faqat yodlab emas, ularning qaysi retseptorga ta'sir qilishi, qaysi a'zoda qanday natija berishi va qaysi holatda xavfli bo'lishini tushunishi zarur.

Amaliy tibbiyotda xolinoretseptorlar bilan bog'liq dorilarni qo'llashda bemorning yoshi, yurak holati, bronxial astma, glaukoma, prostata kasalligi, ichak tutilishi, homiladorlik, boshqa dori vositalari va zaharlanish xavfi hisobga olinadi. Ayniqsa keksa bemorlarda antixolinergik dorilar ong chalkashishi, xotira pasayishi, yiqilish xavfi va siydik tutilishini kuchaytirishi mumkin. Merck Manual antixolinergik ta'sirlar qatorida chalkashlik, xiralashgan ko'rish, qabziyat, og'iz qurishi, bosh aylanishi, muvozanat yo'qolishi va siydik chiqarish qiyinlashuvini ko'rsatadi.

Shu bois xolinergik farmakologiya nafaqat nazariy mavzu, balki bemor xavfsizligi bilan bevosita bog'liq amaliy bilimdir.

Xulosa

M va N xolinoretseptorlar asetilxolin ta'sirini qabul qiluvchi muhim retseptorlar bo'lib, organizmning vegetativ, somatik va markaziy nerv faoliyatida katta ahamiyatga ega. M-xolinoretseptorlar asosan parasimpatik a'zolar faoliyatini boshqaradi: yurak urishini sekinlashtiradi, bronx va ichak silliq mushaklarini qisqartiradi, bezlar

sekretsiyasini oshiradi, ko‘z qorachig‘ini toraytiradi va siydik pufagi qisqarishini kuchaytiradi. N-xolinoretseptorlar esa vegetativ gangliyalarda, buyrakusti bezining miya qavati, markaziy nerv tizimi va skelet mushaklarining nerv-mushak sinapslarida joylashib, ganglionar uzatish va mushak qisqarishini ta‘minlaydi.

M-xolinoretseptorlarga ta‘sir qiluvchi moddalar orasida M-xolinomimetiklar va M-xolinoblokatorlar muhim o‘rin tutadi. Pilocarpin, betanekol, karbaxol kabi dorilar M-retseptorlarni qo‘zg‘atsa, atropin, skopolamin, tropikamid, ipratropiy, tiotropiy, oksibutin kabi dorilar ularni bloklaydi. N-xolinoretseptorlarga esa nikotin, sitizin, ganglioblokatorlar va miorelaksantlar ta‘sir qiladi. Antixolinesteraza vositalar esa asetilxolin miqdorini oshirib, M va N retseptorlarni bilvosita qo‘zg‘atadi.

Ushbu dori guruhlari oftalmologiya, kardiologiya, pulmonologiya, gastroenterologiya, urologiya, nevrologiya, anesteziologiya va toksikologiyada keng qo‘llaniladi. Biroq ularning ta‘siri kuchli va ko‘p tizimli bo‘lgani sabab dori tanlashda bemorning umumiy holati, yosh xususiyati, yurak-nafas tizimi, glaukoma, prostata kasalligi, bronxial astma va boshqa xavf omillari hisobga olinishi kerak.

Umuman olganda, M va N xolinoretseptorlar mavzusi farmakologiya va klinik tibbiyotning asosiy bo‘limlaridan biri bo‘lib, uni chuqur tushunish dori vositalarini xavfsiz va samarali qo‘llash uchun zarurdir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Carlson A.B., Kraus G.P. Physiology, Cholinergic Receptors. StatPearls, NCBI Bookshelf, 2023.
2. Kudlak M., Tadi P. Physiology, Muscarinic Receptor. StatPearls, NCBI Bookshelf, 2023.
3. Bui T., et al. Muscarinic Agonists. StatPearls, NCBI Bookshelf, 2023.
4. Naji A., et al. Muscarinic Antagonists. StatPearls, NCBI Bookshelf, 2023.
5. Pakala R.S., et al. Cholinergic Medications. StatPearls, NCBI Bookshelf, 2023.
6. Merck Manual. Anticholinergic: What Does It Mean?

7. Katzung B.G. Basic and Clinical Pharmacology. McGraw-Hill.
8. Rang H.P., Dale M.M. Rang & Dale's Pharmacology. Elsevier.
9. Goodman & Gilman's. The Pharmacological Basis of Therapeutics. McGraw-Hill.
10. Xarkevich D.A. Farmakologiya. Moskva.