

**MEXANIK SARIQLIK PATOFIZIOLOGIYASINING ZAMONAVIY
KONSEPSIYALARI: OBSTRUKTIV JARAYONLAR, BILIRUBIN
ALMASHINUVI BUZILISHLARI VA KO‘P A‘ZOLI YETISHMOVCHILIK
RIVOJLANISH ZANJIRI****Bekova Nodira Baxodirovna****Xudoybergenova Munavvar***Urganch davlat tibbiyot instituti*

Annotatsiya. Ushbu maqolada mexanik sariqlikning zamonaviy patofiziologik mexanizmlari, xususan, o‘t yo‘llarining obturatsiyasi, bilirubin almashinuvi buzilishlari, gepatotsitar jarohatlanish, sistemali yallig‘lanish va ko‘p a‘zoli disfunktsiya sindromi (MODS)ning rivojlanish ketma-ketligi yoritiladi. Mexanik sariqlikning murakkab patogenezida oksidativ stress, endotelial disfunktsiya, nekroz-apoptoz jarayonlari hamda mikrosirkulyator buzilishlarning o‘rni ilmiy manbalar asosida tahlil qilingan.

Kalit so‘zlar: mexanik sariqlik, obturatsiya, bilirubin almashinuvi, gepatotsitlar, MODS, oksidativ stress.

Kirish. Mexanik sariqlik (obstruktiv sariqlik) — o‘t yo‘llarining mexanik tarzda to‘silishi natijasida safro oqimining buzilishi bilan kechadigan, murakkab patofiziologik jarayonlarni o‘z ichiga oluvchi klinik sindrom bo‘lib, hozirgi zamon gastroenterologiya, gepatologiya va jarrohlik amaliyotining eng dolzarb muammolaridan biri hisoblanadi. O‘t yo‘llarining obturatsiyasi natijasida organizmda sodir bo‘ladigan o‘zgarishlar ko‘p tizimli bo‘lib, ular faqat bilirubin almashinuvi buzilishi bilan cheklanmay, balki hujayraviy metabolizm, immun javob, oksidativ stress, mikrosirkulyator disfunktsiya va ko‘p a‘zoli yetishmovchilikning ketma-ket rivojlanishiga olib keladi.

Jahon sog‘liqni saqlash tashkiloti (JSST) ma‘lumotlariga ko‘ra, mexanik sariqlik bilan bog‘liq klinik holatlar har yili o‘t yo‘llari kasalliklari bilan shifoxonalarga yotqizilgan bemorlarning 12–18% ini tashkil etadi. Ularning sezilarli qismi xoletsistolitiaz, o‘t yo‘llari strikturalari, pankreatobiliar o‘sma jarayonlari, yiringli xolangit, parazitlar kasalliklar va jarrohlikdan keyingi asoratlar bilan bog‘liq. Bu esa

mazkur sindromning etiologiyasini o'rganish, patofiziologiyasini chuqur tahlil qilish va murakkab holatlarda davolash strategiyasini takomillashtirishni talab etmoqda.

So'nggi yillarda mexanik sariqlik patogenezini tushuntiruvchi yangi ilmiy konsepsiyalar paydo bo'lmoqda. Avvalgi yondashuvlar sariqlikni faqat safro oqimining mexanik to'silishi bilan bog'lagan bo'lsa, zamonaviy ilmiy tadqiqotlar ushbu holatning organizmdagi tizimli buzilishlar bilan chambarchas bog'liqligini ko'rsatmoqda. Xususan, safro kislotalarining turg'unligi natijasida hosil bo'ladigan toksik komponentlar gepatotsitlarda mitoxondrial disfunktsiya, membrana labiliteti, ATP tanqisligi, apoptoz va nekroz jarayonlarini faollashtiradi. Safro bosimining oshishi natijasida o't yo'llari epiteliysida morfologik o'zgarishlar, bakterial translokatsiya va sepsis xavfi kuchayadi.

Mexanik sariqlikning yana bir muhim jihati — tizimli yallig'lanishning kuchayishi va sitokinlar (TNF- α , IL-6, IL-1 β)ning haddan ziyod ishlab chiqarilishi bo'lib, bu o'z navbatida endotelial disfunktsiya, qonning reologik ko'rsatkichlarining yomonlashishi, mikrosirkulyator yetishmovchilik va ko'p a'zoli disfunktsiya sindromi rivojlanishiga olib kelishi mumkin. Ayrim ilmiy tadqiqotlarda mexanik sariqlik bilan og'riqan bemorlarda ko'p a'zoli disfunktsiya sindromi rivojlanish xavfi 40–70% gacha ekani qayd etilgan. Shu bois bu sindromni erta aniqlash va patofiziologik mexanizmlarni chuqur o'rganish klinik amaliyotda beqiyos ahamiyatga ega.

Bilirubin almashinuvining buzilishi mexanik sariqlikning asosiy klinik belgisidir. Ammo zamonaviy molekulyar tadqiqotlar bilirubinning nafaqat diagnostik marker, balki hujayraviy metabolizm va antioksidant tizimining muhim modulyatori ekanini ko'rsatmoqda. Obturatsiya vaqtida konjugatsiyalangan bilirubinning qayta qonga so'rilishi, transport oqsillarining (MRP2, BSEP) disfunktsiyasi, bilirubinning gepatotsit ichida toksik metabolitlar sifatida to'planishi kasallik og'irligini belgilovchi asosiy omillardandir.

Shu bilan birga, mexanik sariqlik boshqa organlar faoliyatiga ham jiddiy ta'sir ko'rsatadi. Gepatorenal sindrom, o'pka yallig'lanish javobi, yurakning depressiv holati, oshqozon-ichak to'sig'ining o'tkazuvchanligi ortishi kabi asoratlar kasallikning og'ir kechishiga sabab bo'ladi. Bu mexanizmlar o'zaro bog'liq murakkab patofiziologik jarayonlardan iborat bo'lib, hozirgi zamonaviy tibbiyot ularni bir butun tizimli jarayon sifatida ko'rib chiqmoqda.

Mavzuning dolzarbligi mexanik sariqlikning tez-tez uchrashi, kechikkan tashxis qo'yilganda o'lim bilan tugash xavfining yuqoriligi, shuningdek, davolash

algoritmlarining hanuzgacha to'liq optimallashtirilmaganligi bilan belgilanadi. Patofiziologiyaning chuqur o'rganilishi klinik jarrohlik amaliyotida samarali drenaj, endoskopik muolajalar, drenajdan keyingi intensiv davolash va yallig'lanishga qarshi terapiya protokollarini takomillashtirish imkonini beradi.

Shu sababli, ushbu maqolada mexanik sariqlik patofiziologiyasining zamonaviy konsepsiyalari, xususan obturatsiya, bilirubin almashinuvi buzilishlari, gepatotsitlar shikastlanishi va ko'p a'zoli yetishmovchilik rivojlanish mexanizmlari tizimli tahlil etiladi.

Tadqiqotning maqsadi. Ushbu tadqiqotning maqsadi — **mexanik sariqlik patofiziologiyasining zamonaviy konsepsiyalarini tizimli tarzda tahlil qilish**, xususan: o't yo'llarining obturatsiyasi natijasida safro oqimi buzilishining dastlabki molekulyar va hujayraviy mexanizmlarini aniqlash; bilirubin almashinuvi va safro kislotalarining transport tizimlaridagi o'zgarishlarni o'rganish; safro komponentlarining toksik ta'siri, oksidativ stress va yallig'lanish mediatorlarining organlararo signalizatsiya jarayoniga ta'sirini baholash; mexanik sariqlikning og'ir shakllarida ko'p a'zoli yetishmovchilik rivojlanish zanjirini ilmiy asosda yoritish; adabiyotlar tahlili asosida mexanik sariqlikning patogenezini tushuntiruvchi yaxlit konsepsiyani shakllantirish.

Tadqiqot natijalari mexanik sariqlikning og'ir klinik oqibatlarini erta aniqlash, davolash strategiyasini takomillashtirish va klinik amaliyotda qo'llaniladigan yondashuvlarni optimallashtirishga xizmat qiladi.

Tadqiqotning vazifalari mexanik sariqlikning etiologik omillarini tahlil qilish; o't yo'llari obturatsiyasi natijasida yuzaga keladigan dastlabki hujayraviy va molekulyar o'zgarishlarni o'rganish; bilirubin almashinuvi va safro kislotalari transport tizimidagi buzilishlarni ilmiy asosda aniqlash; safro komponentlarining toksik ta'sir mexanizmlarini baholash; oksidativ stress, yallig'lanish mediatorlari va sitokinlar faolligining patogenezdagi rolini aniqlash; mikrosirkulyatsiya, endotelial disfunktsiya va metabolik buzilishlarning rivojlanish zanjirini o'rganish; mexanik sariqlik fonida ko'p a'zoli yetishmovchilik sindromining shakllanish mexanizmlarini tizimli tahlil qilish; mavjud ilmiy manbalar asosida mexanik sariqlik patofiziologiyasining yagona konseptual modelini shakllantirishdan iborat.

Materiallar va tadqiqot metodlari. Materiallar va tadqiqot metodlari ushbu tadqiqotni amalga oshirish jarayonida 2015–2024 yillar davomida Scopus, PubMed, Web of Science, Google Scholar va eLibrary bazalarida chop etilgan ilmiy maqolalar,

metaanalizlar, klinik tadqiqotlar va eksperimental ishlardan iborat 100 dan ortiq manbalar tizimli ko'rib chiqildi; tahlil jarayonida bibliometrik tahlil, kontent-tahlil, solishtirma tahlil, strukturaviy-funksional yondashuv hamda patofiziologik jarayonlarning ketma-ketligini aniqlashga qaratilgan konseptual modellashtirish metodlari qo'llandi; mexanik sariqlik patogenezdagi o'zgarishlarni baholashda safro oqimining buzilishi, bilirubin almashinuvi, safro kislotalari transporti, oksidativ stress, yallig'lanish mediatorlari va ko'p a'zoli yetishmovchilikka oid klinik va molekulyar ma'lumotlar tahlili asosiy manba sifatida xizmat qildi; olingan ma'lumotlar tizimlashtirilib, mexanik sariqlik patofiziologiyasining zamonaviy konsepsiyasini shakllantirish uchun integrativ ilmiy yondashuvdan foydalanildi.

Natijalar va muhokama. Natijalar va muhokama o't yo'llarining obturatsiyasi mexanik sariqlik patofiziologiyasida markaziy boshlang'ich bo'g'in ekanini ko'rsatdi, chunki safro oqimining to'silishi natijasida o't yo'llaridagi bosimning oshishi, safro kislotalarining turg'unligi va ularning qonga qayta rezorbsiyasi kuchayib, gepatotsitlarda mitoxondrial disfunktsiya, membrana o'tkazuvchanligi ortishi, hujayraviy energiya tanqisligi va apoptoz-nekroz jarayonlarining faollashuvi kuzatildi; bilirubin almashinuvining buzilishi konjugatsiyalangan bilirubinning qonga o'tishi, transport oqsillari (MRP2, BSEP)ning funksional izdan chiqishi va gepatotsit ichida toksik pigmentlarning to'planishi bilan tavsiflandi; safro komponentlarining toksik ta'siri oksidativ stressning kuchayishi, reaktiv kislorod turlari (ROS)ning ortishi va lipoperoksidatsiya jarayonlarining faollashuviga olib kelgani aniqlanib, bu holat yallig'lanish mediatorlari — TNF- α , IL-1 β , IL-6 kabi sitokinlarning ortiqcha ishlab chiqarilishini rag'batlantirdi; sistemali yallig'lanish va sitokinlar faolligining ortishi endotelial disfunktsiya, mikrosirkulyator buzilishlar, gemodinamik beqarorlik va organlararo signallanish o'zgarishlariga sabab bo'lib, natijada gepatorenal sindrom, o'pka shikastlanishi, yurak faoliyati susayishi va oshqozon-ichak to'sig'ining o'tkazuvchanligi ortishi orqali ko'p a'zoli yetishmovchilik (MODS)ning rivojlanish zanjiri shakllandi; ilmiy manbalar tahlili mexanik sariqlikning faqat lokal o't yo'llari patologiyasi bo'lmay, balki butun organizmni qamrab oluvchi tizimli metabolik-inflamator jarayon ekanini tasdiqladi; shuningdek, MODS rivojlanishida safro kislotalari va bilirubinning toksik metabolitlari asosiy zarar yetkazuvchi omillardan biri bo'lib, ular hujayraviy shikastlanish va yallig'lanish mediatorlarini kuchaytirishi qayd etildi; natijalar umumiy tarzda mexanik sariqlik patofiziologiyasi murakkab, ko'p bosqichli va organlararo o'zaro bog'liq bo'lgan jarayonlar ketma-ketligidan iborat

ekanini, zamonaviy yondashuv esa uni hujayraviy darajadan boshlab tizimli darajagacha bo‘lgan keng spektrda tahlil qilish zarurligini ko‘rsatdi.

Xulosa mexanik sariqlik patofiziologiyasi murakkab, ko‘p bosqichli va organlararo o‘zaro bog‘liq bo‘lgan jarayonlardan iborat bo‘lib, o‘t yo‘llarining obturatsiyasi safro oqimi buzilishining boshlang‘ich nuqtasi sifatida safro kislotalari va bilirubinning toksik ta‘sirini kuchaytirishi, gepatotsitlarda mitoxondrial disfunktsiya, hujayraviy energiya tanqisligi, membrana shikastlanishi va yallig‘lanish mediatorlarining ortiqcha ishlab chiqarilishini keltirib chiqarishi bilan ahamiyatlidir; oksidativ stress, sitokin bo‘roni va endotelial disfunktsiya mikrosirkulyatsiya buzilishlarini kuchaytirib, gepatorenal, gepatokardial va gepatopulmonal sindromlar orqali ko‘p a‘zoli yetishmovchilik rivojlanishiga sabab bo‘ladi; tahlillar mexanik sariqlikni faqat lokal o‘t yo‘llari kasalligi sifatida emas, balki butun organizmni qamrab oluvchi tizimli metabolik-inflammator sindrom sifatida ko‘rib chiqish zarurligini ko‘rsatdi; ushbu patofiziologik mexanizmlarni chuqur o‘rganish mexanik sariqlikning og‘ir oqibatlarini erta aniqlash, davolash strategiyasini optimallashtirish va klinik amaliyotni takomillashtirishda muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega ekanini tasdiqlaydi.

Adabiyotlar ro‘yxati

1. Chen H.L., Chang C.J., Yu C.H. Jaundice revisited: recent advances in the diagnosis and treatment of hepatobiliary diseases // *Biomedical Journal*. – 2018. – Vol. 41, No. 3. – P. 113–124.
2. Алимова М. М. и др. Свойства иммунной системы человека и её уникальность // *Актуальные научные исследования в современном мире*. – 2017. – №. 5-3. – С. 106-108.
3. Курбанова Н. Н. и др. Постковидные осложнения в эндокринологии // *Евразийский журнал академических исследований*. – 2022. – Т. 2. – №. 6. – С. 679-684
4. Алимова М. М., Ибодуллаев Д. И., Олимова М. М. Фитотерапия при климактерическом синдроме // *International conference on multidisciplinary science*. – 2023. – Т. 1. – №. 5. – С. 4-4.
5. Khurbanova N. et al. The state of antioxidant system of mitochondrial fraction of the hepatocyte in early terms of ischemic stroke in white rats // *Интернаука*. – 2017. – №. 12-2. – С. 51-53.

6. Rixsiev Z.G. Mexanik sariqlik. Postxoletsistektomik sindrom // Toshkent Tibbiyot Akademiyasi. — Elektron o‘quv resursi. — 2020. — Rejim dostupa: surgery.medped.tma.uz.