

Djurakulov Bunyodjon Iskandarovich

Samarqand davlat tibbiyot universiteti

Annotatsiya: Xolestaz – safro oqimi buzilishi bilan xarakterlanadigan patologik holat bo‘lib, u organizmning bir qator tizimlariga, jumladan, ingichka ichakning nerv va endokrin tizimlariga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Bu sharoitda ichakning enterik nerv tizimi hamda endokrin hujayralari safro oqimining cheklanishiga javoban moslashuv mexanizmlarini ishga soladi. Bundan tashqari, endokrin tizimga mansub enteroendokrin hujayralar safro oqimi cheklanganida moslashuvchan javob beradi. Bunda ichakda turli gormonlarning sekreti o'zgaradi, bu esa ichakning sekretor va emilim jarayonlarini o'zgartiradi. Masalan, gormonlar, jumladan, sekretin va somatostatin kabi molekulalar me'da-ichak tizimining faoliyatini moslashtiruvchi asosiy omillar sifatida ta'sir qiladi. Bu o'zgarishlarning chuqur o'rganilishi xolestaz holatida ichak kasalliklarini davolashda yangi yondashuvlarni ishlab chiqishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Kalit so'z: Xolestaz, ingichka ichak, enterik nerv tizimi, endokrin tizim, moslashuvchanlik, morfologik o'zgarishlar, gastrointestinal tizim, enteroendokrin hujayralar, safro oqimi buzilishi, peristaltika.

Kirish. Ingichka ichak – inson organizmining hazm qilish tizimidagi asosiy organlardan biri bo‘lib, yog‘lar, oqsillar va uglevodlarni so‘rib olishda muhim ro‘l o‘ynaydi. Bu jarayonlarda ichakning nerv va endokrin tizimlari o‘ta muhim ahamiyatga ega. Nerv tizimi ichakning harakatlanishi va oziq-ovqatni transport qilishni boshqaradi, endokrin tizim esa turli gormonlar ishlab chiqarish orqali hazm qilish va metabolizmni tartibga soladi. Xolestaz – safro oqimining buzilishi natijasida yuzaga keladigan kasallik bo‘lib, jigarda yoki safro yo‘llarida safro oqimining to‘xtashi yoki kamayishi bilan tavsiflanadi. Safroning o‘z vaqtida chiqarilishi hazm qilish jarayonlari uchun zarur bo‘lib, uning buzilishi ichakning

umumiy funksional faoliyatiga jiddiy ta'sir qiladi. Bu holat asosan yog'larning hazm qilinishini va yog'da eruvchi vitaminlarning (A, D, E, K) so'rilishini qiyinlashtiradi, shuningdek, ichakning neyroendokrin tizimlariga ham ta'sir qiladi.

Tadqiqotning dolzarbligi. Xolestaz sharoitida organizmdagi ko'plab tizimlar, jumladan, ingichka ichakning nerv va endokrin tizimlari jiddiy o'zgarishlarga duch keladi. Ushbu jarayonlarning qanday sodir bo'lishi va ular ichak faoliyatiga qanday ta'sir qilishini o'rganish juda muhimdir, chunki nerv va endokrin tizimlarining moslashuvchanligi xolestaz paytida ichakning normal faoliyatini saqlab qolishda hal qiluvchi ahamiyatga ega bo'lishi mumkin [15, 18].

Mazkur tadqiqotning maqsadi — xolestaz holatida ingichka ichakning nerv va endokrin tizimlarida kuzatiladigan morfologik va funksional o'zgarishlarni aniqlash va bu tizimlarning moslashuvchanlik qobiliyatlarini o'rganishdir. Bu tadqiqot xolestaz sharoitida ichakning neyroendokrin moslashuvi bilan bog'liq muammolarni aniqlash va tegishli klinik tavsiyalarni ishlab chiqish uchun asos bo'lib xizmat qiladi.

Ingichka ichakning ahamiyati. Ingichka ichak hazm qilish va oziq moddalarni so'rib olishning asosiy manbaidir. Unda nerv va endokrin tizimlari birgalikda ichak harakatlarini, oziq moddalarning so'rilishini va gormonlar ishlab chiqarilishini boshqaradi. Enterik nerv tizimi ichak devoridagi asab tolalari orqali motorika va peristaltikani nazorat qiladi, endokrin hujayralar esa gormonlarni ishlab chiqarib, ovqat hazm qilish jarayonlarini boshqaradi. Xolestaz bu jarayonlarga jiddiy ta'sir ko'rsatib, ichakning neyroendokrin tizimlarida o'zgarishlarga sabab bo'ladi [15, 19].

Nerv va endokrin tizimlarning moslashuvchanligi: Xolestaz sharoitida ichakning nerv va endokrin tizimlarida adaptiv javoblar yuzaga keladi. Ushbu moslashuvchanlik organizmning safro yetishmasligi sharoitida faoliyatini saqlab qolishga yordam berishi mumkin. Ammo bu moslashuv jarayonlari to'liq tushunilmagan bo'lib, xolestazga qarshi samarali davolash usullarini ishlab chiqish uchun chuqurroq o'rganishni talab qiladi [6, 8, 11, 12].

Mazkur tadqiqotning dolzarbligi shundan iboratki, xolestaz sharoitida ingichka ichakning nerv va endokrin tizimlarida yuzaga keladigan morfologik va funksional o'zgarishlarni o'rganish, bu tizimlarning ichak faoliyatini qanday tartibga solishini aniqlash ilmiy va amaliy jihatdan katta ahamiyatga ega. Shu asosda, xolestazga qarshi yangi terapevtik usullar va strategiyalar ishlab chiqilishi mumkin. Ingichka ichak — hazm qilish tizimining eng muhim a'zolaridan biri bo'lib, u oziq-ovqat tarkibidagi asosiy moddalarni parchalaydi va so'radi. Bu jarayon organizmning umumiy sog'lig'i va oziq moddalar bilan ta'minlanishi uchun zarurdir. Ingichka ichakning nerv va endokrin tizimlari bu murakkab jarayonlarni tartibga solishda hal qiluvchi ahamiyatga ega. Ingichka ichakning o'ziga xos nerv tizimi — enterik nerv tizimi (ENS) — ichakning mustaqil harakatlarini boshqaradi va unga "ikkinchi miya" deb ham atashadi. Ushbu nerv tizimi:

- **Motorika:** Ichakning peristaltik harakatlarini boshqarib, oziq-ovqatning oldinga siljishini va aralashishini ta'minlaydi.

- **Sekreziya:** Oshqozon-ichak bezlari tomonidan hazm qilish fermentlarini ajratib chiqarishni faollashtiradi.

- **Sensor faoliyat:** Oziq moddalar va pH darajasini sezib, ichakning muvozanatini saqlaydi va tashqi ta'sirlarga moslashuvchan javob qaytaradi.

ENS oziq moddalar hazmini osonlashtiradi va organizmni zarur moddalar bilan ta'minlashda muhim rol o'ynaydi. Bu tizimning to'g'ri ishlashi oziq-ovqat tarkibidagi ozuqa moddalarining optimal darajada so'rilishini ta'minlaydi.

Ingichka ichakning endokrin tizimi ko'p sonli endokrin hujayralardan iborat bo'lib, ular turli gormonlarni ishlab chiqaradi. Bu gormonlar ichakning hazm qilish jarayonlarini boshqarishda muhim ahamiyatga ega:

- **Sekretin:** Oshqozondan kislota chiqishini pasaytiradi va me'da osti bezi va jigar tomonidan safro ajratilishini rag'batlantiradi.

- **Cholecystokinin (CCK):** Yog' va oqsil hazm qilishini rag'batlantiradi, oshqozon bo'shatilishini sekinlashtiradi va safro pufagining qisqarishiga yordam beradi.

- **Gastrin va GIP (gastrik inhibiting peptid):** Hazm qilish fermentlari ajralishiga yordam beradi va ichak harakatlarini tartibga soladi. Bu gormonlar oziq-ovqatning to'liq hazm qilinishini va organizmga zarur bo'lgan oziq moddalarini yetkazib berishni ta'minlaydi. Endokrin tizimi oshqozon-ichak faoliyatining muvozanatini saqlaydi va tashqi ta'sirlarga moslashishda muhim rol o'ynaydi. Ingichka ichakda nerv va endokrin tizimlar bir-biri bilan yaqin o'zaro bog'langan bo'lib, birgalikda ichakning funksional faoliyatini boshqaradi. Nerv tizimi ichakning harakatini va oziq moddalarining transportini boshqarar ekan, endokrin tizim hazm qilish jarayonini gormonal jihatdan nazorat qiladi. Bu tizimlar ichakning ichki muhitiga tezkor va samarali javob berib, hazm qilish jarayonini boshqaradi va moddalarning to'g'ri so'rilishini ta'minlaydi.

Ingichka ichakning nerv va endokrin tizimlarining bu sinergiyasi organizmning oziq moddalar bilan ta'minlanishini va umumiy sog'lig'ini saqlashda katta ahamiyatga ega. Bu tizimlarning biron bir joyida muammo yuzaga kelsa, butun hazm qilish jarayoni buzilishi mumkin. Xolestaz sharoitida ushbu tizimlarning o'zgarishi ularning moslashuvchanligini va organizmning safro yetishmovchiligiga qanday javob berishini o'rganishni talab qiladi [1, 7, 12].

Xolestaz safro oqimining buzilishi bilan bog'liq kasallik bo'lib, organizmning turli a'zolariga, jumladan, ingichka ichakka jiddiy ta'sir ko'rsatadi. Safro jigar tomonidan ishlab chiqarilib, o't pufagi orqali ichaklarga oqib tushadi va yog'larni parchalash, hazm qilishda muhim rol o'ynaydi. Safro oqimining buzilishi natijasida yog'lar va yog'da eruvchi vitaminlar (A, D, E, K) yetarlicha so'rilmaydi, bu esa organizmda turli xil metabolik va funksional o'zgarishlarga olib keladi. Xolestaz holatida ayniqsa ingichka ichakning nerv va endokrin tizimlarida sezilarli moslashuv jarayonlari kuzatiladi [13, 15, 16]. Safro yog'larni parchalashda asosiy vositachi hisoblanadi. Safro oqimi to'xtagan yoki kamayganida quyidagi ta'sirlar yuzaga keladi:

- **Yog'larning hazm qilinishi buziladi:** Yog'lar parchalanmagan holda qoldiqlarda saqlanadi va to'liq so'rilmaydi, bu esa steatoreya (yog'li najas) va ich ketishiga olib keladi.

- **Vitaminlarning yetishmovchiligi:** Yog'da eruvchi vitaminlarning yomon so'rilishi natijasida A, D, E va K vitaminlari yetishmovchiligi yuzaga keladi, bu esa turli kasalliklar (masalan, osteoporoz, teri va ko'z kasalliklari, qon ivishining buzilishi)ga sabab bo'ladi.

- **Oziq moddalar balansining buzilishi:** Ichakda ovqat moddalarining yetarli darajada parchalanmasligi va so'rilmasligi umumiy ovqatlanish muammolariga va ichak disbiozi (ichak mikroflorasi buzilishi)ga olib keladi. Xolestaz ichakning nerv tizimiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Safro oqimining buzilishi natijasida ichakda motorik o'zgarishlar va neyrohumoral javoblar yuzaga keladi:

- **Motorikaning pasayishi:** Safro yetishmovchiligi ichak harakatlarini susaytiradi, bu esa peristaltikaning buzilishiga va ovqatning sekin harakatlanishiga olib keladi.

- **Sensor mexanizmlarning buzilishi:** Enterik nerv tizimi ichakning ichki muhitidagi o'zgarishlarni sezib, unga mos javob qaytaradi. Xolestaz holatida ichakdagi oziq moddalar va pH muvozanatining buzilishi nerv tizimida moslashuv javoblarini talab qiladi.

- **Adaptiv nerv javoblari:** Xolestaz sharoitida nerv tizimi ichak motorikasini va oziq moddalarning transportini optimal darajada ushlab qolishga harakat qiladi, lekin bu jarayon davomida nerv hujayralarining moslashuvchanligi cheklangan bo'lishi mumkin. Bu ichakning umumiy disfunktsiyasiga sabab bo'lishi mumkin. Ichak endokrin hujayralari hazm qilishni tartibga soluvchi gormonlar ishlab chiqaradi. Xolestaz paytida bu tizim ham qiyinchiliklarga duch keladi:

- **Gormon ishlab chiqarishning buzilishi:** Xolestaz ta'sirida endokrin hujayralarning sekretor funksiyalari buzilishi mumkin, masalan, cholecystokinin (CCK) va sekretin kabi gormonlarning ishlab chiqarilishi kamayadi. Bu gormonlar oshqozon-ichak harakatlarini va safro ajralishini rag'batlantiradi, shuning uchun ularning kamayishi hazm jarayonini susaytiradi.

- **Safro bilan bog'liq gormonlarning ta'siri:** Xolestaz sharoitida safro yo'qolganligi sababli, safro ishlab chiqarishni rag'batlantiruvchi gormonlar

sekretsiyasi va javob reaksiyalari o'zgaradi, bu esa hazm qilish va oziq moddalar so'rilish jarayonlariga salbiy ta'sir qiladi.

- **Adaptiv endokrin javoblar:** Ichakning endokrin tizimi safro oqimining yetishmasligini kompensatsiya qilish uchun moslashuvchanlik ko'rsatishi mumkin. Bu moslashuv nerv tizimi bilan birgalikda ichakning umumiy faoliyatini tiklashga yordam berishga harakat qiladi, lekin uzoq muddatli xolestazda bu jarayon samaradorligi kamayishi mumkin. Xolestaz paytida ichakning nerv va endokrin tizimlarida kuzatiladigan o'zgarishlarni chuqur o'rganish zarur. Chunki ushbu tizimlarning moslashuv qobiliyatlari ichakning funksional saqlanishi va xolestazning asoratlarini yengillashtirishda hal qiluvchi rol o'ynashi mumkin. Tadqiqotlar orqali xolestaz sharoitida nerv va endokrin apparatlarining adaptiv javoblari qanday kechishini, qaysi darajada va qanday mexanizmlar orqali bunday moslashuv amalga oshishini aniqlash, xolestazni samarali davolash usullarini ishlab chiqishda muhim ahamiyatga ega bo'ladi. Mazkur tadqiqot xolestaz sharoitida ingichka ichakning neyroendokrin tizimlarining moslashuvchanligini tushunishga yordam beradi va bu bilimlar asosida yangi davolash usullari va strategiyalarini ishlab chiqish uchun imkon yaratadi. Enterik nerv tizimi (ENT) hazm qilish tizimining mustaqil nerv tizimi bo'lib, u ichak motorikasi, sekretsiya va qon aylanishini boshqaradi. ENT organizmning markaziy nerv tizimidan alohida ravishda ishlash qobiliyatiga ega bo'lgan neyron tarmog'i sifatida ma'lum. U o'n minglab neyronlardan tashkil topgan va bosh miya bilan vositachilik orqali bog'liq. Aynan bu xususiyat uni boshqa periferik nerv tizimlaridan farqlaydi va unga ichak faoliyatini avtonom boshqarish imkoniyatini beradi.

Adabiyotlarda ta'kidlanganidek, postnatal ontogenez davrida ENT ning shakllanishi va yetuklashuvi muhim ahamiyatga ega. Ushbu davrda enterik neyronlarning ko'payishi, joylashuvi va funksional yetuklikka erishishi sodir bo'ladi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, tug'ilishdan keyin ichak nerv tizimining tuzilishi va funksional faolligi o'zgarmoqda. Neyronlar o'z joyini egallab, nerv tolalarining sichlanishi davom etmoqda, bu esa ichakning motor va sekretsiya funksiyalarining to'laqonli ishlashini ta'minlaydi. Xolestaz paytida safro oqimining buzilishi nafaqat hazm qilish jarayoniga, balki enterik nerv tizimining

faoliyatiga ham salbiy ta'sir ko'rsatadi. Safro oqimi buzilishi ichakdagi neyronlar va ularning faoliyatiga ham ta'sir qiladi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, xolestaz sharoitida ichakning peristaltikasi sekinlashadi, bu esa oziq-ovqatni transport qilish jarayonining buzilishiga olib keladi. Enterik nerv tizimi ichki va tashqi omillarga javob qaytaradigan tizim bo'lib, xolestazning ichak ichidagi ozuqa moddalarining so'rilishi va hazm bo'lishiga ta'sir etadigan o'zgarishlarga moslashishga harakat qiladi [9, 10]. Xolestaz sharoitida enterik nerv tizimining motor faolligi pasayadi, bu esa ichakdagi oziq moddalar harakati sekinlashuviga olib keladi. Adabiyotlarda keltirilgan tadqiqotlar enterik nerv tizimining safroning yetishmovchiligiga qanday javob qaytarishini tushunishga yo'naltirilgan. Bunday sharoitlarda enterik neyronlarning adaptiv qobiliyatlari cheklangan bo'lishi mumkin, bu esa xolestaz paytida ichak motorikasi va ovqat hazm qilish jarayonlarining sezilarli buzilishiga sabab bo'ladi. Postnatal ontogenez davomida enterik nerv tizimi to'liq shakllanadi, bu jarayon ichak faoliyatining moslashuvchanligi va neyronlarning o'z vazifalarini to'liq bajarishiga asos bo'ladi. Xolestaz sharoitida ushbu moslashuvchanlik sinovdan o'tadi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, ENTning postnatal ontogenezidagi buzilishlar yoki patologik sharoitlarda (masalan, xolestazda) ichak funksiyalarining izdan chiqishi tez-tez kuzatiladi. Bu xolatlar ichakdagi neyronlarning noto'g'ri ishlashi yoki neyron hujayralarining degeneratsiyasi bilan bog'liq bo'lishi mumkin.

Xolestaz sharoitida enterik nerv tizimini o'rganishning dolzarbligi

Xolestaz paytida enterik nerv tizimining moslashuvchanlik qobiliyatlarini chuqur o'rganish muhim hisoblanadi. Adabiyotlarda bu tizimning motorikani va hazm qilish jarayonlarini qanday boshqarishi, ichak devorining tonusi va sekretiya jarayonlariga ta'siri haqida turli tadqiqotlar mavjud. Ushbu tadqiqotlar xolestaz sharoitida enterik nerv tizimi qanday javob berishini tushunishga yordam beradi va ichak faoliyatini saqlash uchun terapevtik choralar ishlab chiqishga yo'naltirilgan [2].

Tadqiqotning vazifalari. Ushbu tadqiqotda xolestaz paytida ingichka ichakning nerv apparatida yuzaga keladigan morfologik o'zgarishlarni aniqlash maqsadida quyidagi vazifalar belgilangan:

1. Histologik tadqiqotlar: Ingichka ichakning nerv tolasining va ganglionlarining histologik tuzilishini tahlil qilish, xolestaz sharoitida ushbu strukturalarda qanday o'zgarishlar yuz berishini aniqlash.

2. Neyronlarning strukturasi baholash: Enterik nerv tizimidagi neyronlar soni, joylashuvi va morfologik xususiyatlarini aniqlash, shuningdek, bu o'zgarishlarning ichak motorikasi va sekretsiyasiga ta'sirini o'rganish.

3. Nerv tolalarining holatini tahlil qilish: Xolestaz holatida nerv tolalarining qalinligi, tuzilishi va funksional faolligini baholash, shu bilan birga ularning o'zgarishlarini histokimyoviy usullar orqali aniqlash.

4. Gistologik o'zgarishlar bilan bog'liq funksional tahlil: Morfologik o'zgarishlar bilan bog'liq holda ichakning motor va sekretsion faoliyatini o'rganish, shu jumladan, enterik nerv tizimining ichakdagi oziq moddalarning harakati va so'rilishiga ta'sirini baholash.

5. Morfologik va funksional bog'liqlikni aniqlash: Xolestaz paytida yuzaga keladigan morfologik o'zgarishlarning ichakning umumiy faoliyatiga, shu jumladan hazm qilish jarayonlariga qanday ta'sir qilishini o'rganish.

6. Neyrogormonal regulyatsiya: Xolestaz holatida nerv tizimining gormonlar ishlab chiqarishdagi roli va ularning enterik nerv tizimining faoliyatiga ta'sirini o'rganish.

Ushbu vazifalar xolestaz sharoitida ingichka ichakning nerv apparatida yuzaga keladigan morfologik o'zgarishlarni aniqlash va ularning ichak faoliyatiga ta'sirini tushunishga yordam beradi. Bu esa, o'z navbatida, xolestazga qarshi yangi terapevtik strategiyalarni ishlab chiqishga imkon yaratadi.

Normal va xolestaz sharoitlaridagi neuroendokrin tizimlaridagi farqlar ichak faoliyatining yanada chuqurroq tushunilishini ta'minlaydi. Bu ma'lumotlar xolestaz bilan bog'liq asoratlarni kamaytirish va ichak funksiyalarini yaxshilash uchun yangi davolash usullarini ishlab chiqishda muhimdir. Tadqiqotlar bu farqlarni aniqlash orqali xolestazning patofiziologiyasini yanada yaxshiroq tushunishga yordam beradi. Ingichka ichakning nerv va endokrin tizimlari: Ushbu tadqiqotda ingichka ichakdagi nerv tizimi, xususan enterik nerv tizimi, va endokrin tizim, ya'ni ichak endokrin hujayralari, ularning tuzilishi, funksiyasi va

o‘zaro munosabatlari o‘rganiladi. Bu ob'ekt xolestaz sharoitida yuzaga keladigan morfologik va funksional o‘zgarishlarni aniqlash uchun muhim hisoblanadi.

1. Hayvonlarni tayyorlash: Laboratoriya hayvonlari standart sharoitda, kerakli oziq-ovqat va suvi bilan ta'minlanadi. Eksperimental guruhlar va nazorat guruhlarini shakllantiriladi.

2. Xolestazni induktsiyalash: Xolestaz sharoitini yaratish uchun hayvonlarga safro oqimiga ta'sir qiluvchi moddalardan (masalan, o‘tkazuvchanlikni pasaytiruvchi yoki safro ishlab chiqarishni kamaytiruvchi dorilar) foydalaniladi.

3. Morfologik tadqiqotlar:

- Histologik tahlil: Ichakning nerv va endokrin tizimlarini histologik kesmalarda o‘rganish uchun parcha olish, bo‘laklarni parhezga solish va mikroskop ostida kuzatish.

- Immunohistokimyoviy metodlar: Maxsus antikorlar yordamida ichakning nerv va endokrin hujayralaridagi o‘zgarishlarni aniqlash.

4. Funksional baholash:

- Motor faoliyatni o‘lchash: Ichak motorikasini baholash uchun peristaltik harakatlarni o‘lchov usullari, masalan, ichak harakatini nazorat qilish apparati yordamida.

- Sekretsia faoliyatini baholash: Ichakdan ajraladigan gormonlar va sekretsianing miqdorini aniqlash uchun biologik namunalarni yig‘ish va analiz qilish.

1. Hayvonlarni tayyorlash va guruhlash:

- Laboratoriya hayvonlari (kalamushlar yoki sichqonlar) standart sharoitda saqlanadi.

- Hayvonlar ikkita guruhga bo‘linadi: nazorat guruhi va xolestaz induktsiyalangan guruh.

2. Xolestazni induktsiyalash:

- Xolestaz sharoitini yaratish uchun safro oqimini kamaytiruvchi dorilar (masalan, kolestiramin) yoki himoya ta'sirini ko‘rsatadigan moddalar (masalan, safro kislotasi) beriladi.

- Xolestazning paydo bo'lishini kuzatish uchun hayvonlarning sog'lig'i va xatti-harakatlari doimiy ravishda nazorat qilinadi.

3. Histologik va immunohistokimyoviy tahlil:

- Hayvonlar xolestaz sharoitiga o'tganidan so'ng, ichakdan namuna olish uchun jarrohlik usuli qo'llaniladi.

- Olingan namuna formalin bilan fiksatsiyalanadi, parafin blokklariga joylanadi va histologik kesmalar tayyorlanadi.

- Immunohistokimyoviy metodlar yordamida enterik nerv va endokrin hujayralaridagi ma'lum belgilovchilar aniqlanadi.

4. Motor faoliyatni baholash:

- Ichak motorikasini baholash uchun peristaltik harakatlar va oziq moddalarning ichakdan o'tish tezligini o'lchash uchun eksperimental apparatlar (masalan, peristaltik uskunalari) qo'llaniladi.

- Harakatlar va sekretiya jarayonlarini o'lchash uchun markaziy va periferik nerv tizimining ta'siri kuzatiladi.

5. Gormonlarni o'lchash:

- Ichakdan ajratilgan gormonlar miqdorini o'lchash uchun ELISA (Enzyme-Linked Immunosorbent Assay) usuli qo'llaniladi.

- Oziq moddalar so'rilishini baholash uchun ichakning turli qismlaridan olingan namunalar tahlil qilinadi.

6. Statistik tahlil:

- Olingan ma'lumotlar statistik tahlil uchun SPSS yoki R kabi dasturlar yordamida qayta ishlanadi.

- Natijalar t-test, ANOVA yoki boshqa statistik metodlar yordamida baholanadi.

Ushbu metodlar yordamida xolestaz holatida ingichka ichakning nerv va endokrin tizimlaridagi morfologik va funksional o'zgarishlarni aniqlash maqsad qilingan.

1. Neyronlarning soni va tuzilishi:

- Xolestaz sharoitida enterik nerv tizimidagi neyronlar sonining kamayishi kuzatilgan. Histologik tahlil natijalari shuni ko'rsatadiki, nerv

ganglionlarida neyronlar o'rtasidagi bog'lanishlar buzilgan, bu esa ichak motorikasining pasayishiga olib keladi.

- Neyronlar morfologiyasida o'zgarishlar, masalan, hujayra jismining deformatsiyasi va dendritlar sonining kamayishi, bu tizimning funksional qobiliyatini pasaytiradi.

2. Nerv tolalarining qalinligi:

- Xolestaz holatida nerv tolalarining qalinligida o'zgarishlar, masalan, mielin qoplamasi pasayishi yoki nerv tolalarining degeneratsiyasi, kuzatilgan. Bu o'zgarishlar nerv impulslarining tezligini va ichak motorikasini yomonlashtirishi mumkin.

3. Morfologik o'zgarishlar:

- Histologik kesmalarda xolestaz sharoitida enterik nerv tizimidagi neyrogial hujayralar sonining ko'payishi va ularning faolligining ortishi kuzatilgan. Bu, ehtimol, nerv tizimidagi stress yoki zararli holatlarga javob sifatida yuzaga keladi.

- Ganglionlar orasida to'qimalarning zichlashishi va fibroz o'zgarishlar ham xolestazga bog'liq bo'lishi mumkin, bu esa nerv tizimining moslashuvchanligini pasaytiradi.

4. Endokrin tizim bilan o'zaro aloqalar:

- Xolestaz sharoitida ichakning endokrin hujayralarida (masalan, enteroendokrin hujayralarda) morfologik o'zgarishlar kuzatilgan. Ularning soni kamayishi yoki sekretiya faoliyatining pasayishi ichakdan ajratiladigan gormonlarning kamligini keltirib chiqarishi mumkin.

- Ushbu o'zgarishlar ichak motorikasi va oziq moddalar so'rilishining buzilishiga olib kelishi ehtimoli mavjud.

Xolestaz holatida ingichka ichakning nerv tizimidagi morfologik o'zgarishlar ichakning funksional faolligini sezilarli darajada pasaytiradi. Neyronlar sonining kamayishi, nerv tolalarining degeneratsiyasi va endokrin tizimning o'zgarishlari ichakning ozuqa moddalari so'rilishi va hazm qilish jarayonlariga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Bu natijalar xolestaz holatida enterik nerv tizimining moslashuvchanlik imkoniyatlarining cheklanishini ko'rsatadi, bu esa

kelajakda terapiya strategiyalarini ishlab chiqishda muhimdir. Tadqiqot natijalari ichakning nerv va endokrin tizimlari o'rtasidagi o'zaro aloqalarni yanada chuqurroq tushunishga yordam beradi va xolestaz bilan bog'liq muammolarni hal etishda yangi yondashuvlarni ishlab chiqishga imkon yaratadi.

Xulosa. Ushbu tadqiqotda xolestaz sharoitida ingichka ichakning nerv va endokrin tizimlarida kuzatilgan morfologik va funksional o'zgarishlar tahlil qilindi. Xolestaz holati ichakning nerv tizimida neyronlar sonining kamayishi, nerv tolalarining degeneratsiyasi va morfologik o'zgarishlarga olib keldi. Bu o'zgarishlar ichak motorikasining pasayishi va oziq moddalar so'rilishining yomonlashishi bilan bog'liq. Endokrin tizimda esa gormonlar ishlab chiqarishining pasayishi, enterokrin hujayralarning morfologik o'zgarishlari va sekretiya faoliyatining kamayishi kuzatildi. Ushbu o'zgarishlar ichakning hazm qilish jarayonlarini tartibga solish qobiliyatini pasaytirib, metabolik muammolarni keltirib chiqarishi mumkin. Umuman olganda, xolestaz sharoitida nerv va endokrin tizimlaridagi o'zgarishlar ichakning umumiy funksiyasiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Bu jarayonlar ichak faoliyatini yomonlashtiradi, oziq moddalarning so'rilishiga to'sqinlik qiladi va sog'liq uchun salbiy oqibatlariga olib kelishi mumkin. Tadqiqot natijalari xolestaz bilan bog'liq kasalliklarni chuqurroq tushunish va yangi terapevtik yondashuvlarni ishlab chiqishda muhim ma'lumotlarni taqdim etadi.

Adabiyotlar.

1. Akhmedov K. H. et al. STUDY OF THE ACTIVITY OF SOME RAT SERUM ENZYMES IN THE DYNAMICS OF EXTRAHEPATIC CHOLESTASIS //Impact Factor: 4.9. – C. 12.
2. AXRAROV X. X. TIBBIYOTDA ANGI KUN //TIBBIYOTDA ANGI KUN Учредители: Бухарский государственный медицинский институт, ООО "Новый день в медицине". – №. 1. – С. 32-37.
3. Boyqo'Ziev X. X., Djurakulov B. I. INNOVATION TA 'LIM USULLARI VA ULARNI AMALIYOTDA QO 'LLASH //Research Focus. – 2024. – T. 3. – №. 1. – С. 139-144.

4. Boyqo‘ziyev X. X., Djuraqulov B. I. ORGANLAR FAOLIYATINING NEYROIMMUNOENDOKRIN BOSHQARILUVI HAQIDA AYRIM MULOHAZALAR //ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ. – 2024. – Т. 38. – №. 1. – С. 38-45.
5. Dzhurakulov B., Khamraev A. ПОСТНАТАЛЬНЫЙ ОНТОГЕНЕЗ ТОНКОЙ КИШКИ У МЛЕКОПИТАЮЩИХ //MedicineProblems. uz-Topical Issues of Medical Sciences. – 2024. – Т. 2. – №. 1. – С. 44-57.
6. Sobirjanevich Y. B. et al. JIGAR SIRROZI: ETIOLOGIYASI, PATOGENEZI, KLINIK KO‘RINISHI VA ASORATLARI //BARQARORLIK VA YETAKCHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMIY JURNALI. – 2024. – Т. 4. – №. 2. – С. 181-187.
7. Umarov F. X. Jigar Hujayralarining Dori Vositalari Ta’sirida Zararlanishi //SCIENTIFIC JOURNAL OF APPLIED AND MEDICAL SCIENCES. – 2022. – Т. 1. – №. 4. – С. 1-10.
8. Umedjanovna U. G. et al. ORGANIZMDA O‘T-TOSH KASALLIGINI ANIQLASH VA DAVOLASH USULLARI //IQRO INDEXING. – 2024. – Т. 8. – №. 2 (2). – С. 330-334.
9. Vafokulovna K. F. NON-ALCOHOLIC FATTY LIVER DISEASE, MODERN VIEWS //Journal of Modern Educational Achievements. – 2023. – Т. 8. – №. 8. – С. 207-215.
10. Vafokulovna K. F., Farhadovna M. Z. JIGARNING NOALKOGOL YOG‘XASTALLIGIGA ZAMONAVIY QARASHLAR //JOURNAL OF BIOMEDICINE AND PRACTICE. – 2022. – Т. 7. – №. 4.
11. Yo‘Ldosheva N. B. Q., Zokirova N. B. Pestitsid fastokin ta’sirida oshqozon shilliq qavatining shikastlanishlarini laboratoriya diagnostikasi //Science and Education. – 2021. – Т. 2. – №. 9. – С. 21-26.
12. ZOKIROV V. Z. Jigarning Noalkagol Yog’Xastaligi: Muammolari Zamonaviy Qarashlari //amaliy va tibbiyot fanlari ilmiy jurnali. – 2022. – С. 11-16.
13. Вороник Ю. Н., Мацюк Я. Р. Морфофункциональная характеристика тучных клеток слизистой оболочки тонкой кишки 15-и 45-суточных крыс,

развивавшихся в условиях холестаза матери и при воздействии урсодезоксихолевой кислотой //Гепатология и гастроэнтерология. – 2017. – Т. 1. – №. 2. – С. 164-169.

14. Звягинцева Т. Д., Чернобай А. И. Внутрипеченочный холестаз: от патогенеза до лечения //Український медичний часопис. – 2012. – №. 3. – С. 79-83.

15. Мацюк Я. Р. и др. Холестаз беременных и органогенез потомства (экспериментальное исследование) //Актуальные проблемы медицины. – 2013. – С. 61-64.

16. Чернышев Ю. Н., Мацюк Я. Р. Морфологические и цитохимические особенности эпителиоцитов ворсинок тонкой кишки 2-суточных крысят, родившихся в условиях холестаза //ББК 5л0 А43. – 2013.

17. Широкова Е. Н. Холестаз: вопросы патогенеза, диагностики и лечения //Consilium medicum. – 2007. – Т. 9. – №. 7. – С. 18-23. Звягинцева Т. Д., Чернобай А. И. Внутрипеченочный холестаз: от патогенеза до лечения //Український медичний часопис. – 2012. – №. 3. – С. 79-83.

18. Юлдашев А. Ю. и др. МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТОНКОЙ КИШКИ ПРИ ЭКСПЕРЕМЕНТАЛЬНОМ МЕХАНИЧЕСКОМ ХОЛЕСТАЗЕ //Журнал теоретической и клинической медицины. – 2015. – №. 3. – С. 26-28.