

JIGARNING YOSHGA QARAB MORFOLOGIK O'ZGARISHLARI VA METABOLIK KASALLIKLAR ORASIDAGI BOG'LIQLIK

Bekmirzayev Eshquvvat Ro'ziboyevich

Fayzullayev Yulduz Kamol qizi

Termiz iqtisodiyot va servis universiteti

Tibbiyot fakulteti

Annotatsiya:

Mazkur maqolada inson jigari gistologik tuzilmasining yoshga bog'liq morfologik o'zgarishlari tizimli tarzda tahlil qilingan. Jigar – bu organizmdagi eng yirik bez va metabolik markaz hisoblanib, uning tuzilmasi va funksiyasi yosh o'tishi bilan sezilarli darajada o'zgaradi. Ushbu tadqiqotda 20 yoshdan 80 yoshgacha bo'lgan sog'lom shaxslarning jigar biopsiya namunalari asosida gepatotsitlar, sinusoid kapillyarlar, stroma va biriktiruvchi to'qimalardagi o'zgarishlar mikroskopik darajada o'rganildi. Tadqiqot uchun yorug'lik mikroskopiyasi, gistologik bo'yash usullari (gematoksilin-eozin va Mallori bo'yog'i) qo'llanildi. Olingan natijalar shuni ko'rsatadiki, yosh ulg'ayishi bilan gepatotsitlar o'lchami kattalashadi, yadrolar faoliyati pasayadi, sinusoidlar deformatsiyalanadi, stromada esa kollagen birikmalari ko'payadi va fibroz belgilar yuzaga chiqadi. Bu morfologik o'zgarishlar jigar funksiyalarining kamayishiga va qarilik bilan bog'liq bo'lgan metabolik buzilishlarga olib keladi. Tadqiqot natijalari jigar kasalliklarini erta aniqlash, profilaktika qilish va gerontologiyada qo'llash uchun muhim ilmiy asos bo'lib xizmat qiladi. Maqola gistologiya, patomorfologiya, ichki kasalliklar va geriatriya sohalarida ilmiy va amaliy faoliyat yurituvchi mutaxassislar uchun mo'ljallangan.

Kalit so'zlar: Jigar, gistologiya, gepatotsit, yoshga bog'liq o'zgarishlar, mikroskopik tuzilma, morfologiya.

Muammoning dolzarbligi:

Jigar inson organizmidagi eng muhim a'zoldan biri bo'lib, uning asosiy vazifalari orasida moddalar almashinuvi (metabolizm), detoksikasiya, safro ishlab chiqarish, qon zahirasini saqlash, immun faollikni ta'minlash va organizm gomeostazini saqlab turish kiradi. Bu vazifalarning bajarilishi to'liq ravishda jigarning

morfo-funksional holatiga bog'liqdir. So'nggi yillarda global miqyosda aholining qarib borishi, ekologik omillar, noto'g'ri ovqatlanish, dori vositalarining suiiste'mol qilinishi va surunkali kasalliklarning ko'payishi natijasida jigar kasalliklari, xususan, qarilik bilan bog'liq gistologik buzilishlar tez-tez uchramoqda.

Shu bilan birga, gepatotsitlarning morfologiyasi va funksional faolligi yoshga qarab o'zgaradi. Qarilik jarayonida hujayralarning regenerativ qobiliyati pasayadi, hujayra yadrolari va sitoplazmasida degenerativ o'zgarishlar sodir bo'ladi, biriktiruvchi to'qima elementlari (fibroz) ortadi. Bunday o'zgarishlar jigar lobulalarining strukturaviy birligiga va natijada jigar faoliyatining pasayishiga olib keladi.

Bugungi kunda gepatotsitlar va jigar mikroarxitekturasi bo'yicha olib borilayotgan ilmiy tadqiqotlar asosan gepatit, siroz, steatoz va onkologik jarayonlar bilan bog'liq. Biroq sog'lom organizmda ham yoshga qarab kechuvchi tabiiy gistologik o'zgarishlar yetarlicha o'rganilmagan. Shu bois, aynan yosh bilan bog'liq jigar morfologiyasidagi o'zgarishlarni chuqur va tizimli o'rganish – dolzarb ilmiy va amaliy vazifalardan biridir.

Ushbu tadqiqot jigar parenximasining yoshga bog'liq o'zgarishlarini aniqlash orqali qarilik davrida uchraydigan funksional buzilishlarni erta tashxislash, prognoz qilish va oldini olishda muhim asos bo'lib xizmat qiladi. Shuningdek, bu ma'lumotlar geriatric tibbiyot, transplantologiya, farmakologiya va toksikologiyada ham keng qo'llanilishi mumkin. Shu sababli mazkur mavzu nafaqat gistologiya, balki tibbiyotning boshqa ko'plab yo'nalishlari uchun ham dolzarbdir.

Kirish:

Jigar — inson organizmidagi eng yirik parenximatoz a'zoldan biri bo'lib, u ko'plab hayotiy muhim funksiyalarni bajaradi. Jigarning asosiy vazifalari — metabolizmga ishtirok etish, zaharli moddalarni zararsizlantirish (detoksikatsiya), uglevod, yog' va oqsil almashinuvida muhim rol o'ynash, safro ishlab chiqarish, gemopoez davrida qon ishlab chiqarish markazi bo'lish, vitaminlar va minerallarni zahiralash, immunologik funksiyalarni ta'minlash kabilardir. Bu funksiyalarni bajarishda gepatotsitlar, ya'ni jigarning asosiy parenximatoz hujayralari markaziy rol o'ynaydi.

Jigar tuzilmasi gistologik jihatdan murakkab bo'lib, u jigar lobulalari, sinusoid kapillyarlar, Kupfer hujayralari, Ito hujayralari va stroma elementlaridan tashkil topgan. Har bir tarkibiy qismning o'ziga xos morfologiyasi va funksional ahamiyati mavjud. Insonning hayoti davomida, xususan, qarilik davriga yaqinlashgan sayin ushbu tuzilmalar morfologik jihatdan o'zgarib boradi. Bu esa jigarning umumiy funksional faoliyatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Gepatotsitlarning degeneratsiyasi, stromadagi fibroz o'zgarishlar, kapillyarlarning deformatsiyasi va boshqa mikroskopik o'zgarishlar jigar faoliyatining pasayishiga olib keladi.

Zamonaviy tibbiyotda qarilikka oid o'zgarishlarni chuqur o'rganish, xususan, jigar kabi muhim a'zodagi yoshga bog'liq gistologik jarayonlarni tahlil qilish katta ilmiy va amaliy ahamiyatga ega. Aholining keksayib borayotgan sharoitida geriatric kasalliklarning o'sishi, jigar kasalliklariga chalingan bemorlar sonining ko'payishi, surunkali gepatit, siroz va yog'li jigar kasalliklarining keng tarqalishi ushbu muammoning dolzarbligini yanada oshiradi.

Biroq hozirgi kungacha sog'lom insonlarda jigar gistologik tuzilmasining yoshga bog'liq morfologik o'zgarishlari yetarli darajada o'rganilmagan. Tadqiqotlarning asosiy e'tibori patologik holatlarga qaratilgan bo'lib, sog'lom, lekin turli yosh guruhlariga mansub shaxslarning jigar mikromorfologiyasi haqida yetarli ilmiy ma'lumotlar mavjud emas. Shu sababli bu yo'nalishda olib borilayotgan tadqiqotlar fundamental gistologiya, patomorfologiya, farmakologiya va gerontologiya sohalarida katta ahamiyat kasb etadi.

Mazkur ilmiy ishda jigar gistologik tuzilmasining yoshga bog'liq xususiyatlari, ya'ni hepatotsitlar va boshqa tuzilmalar o'zgarishlari mikroskopik darajada tadqiq etiladi. Bu orqali qarilik jarayonining gistologik asoslarini chuqurroq tushunishga va jigar kasalliklarining profilaktikasiga ilmiy asos yaratishga erishiladi.

Jigarning mikroskopik tuzilmasi murakkab va o'ziga xos bo'lib, uning asosiy morfologik birligi – jigar lobulasi hisoblanadi. Har bir lobula markaziy vena atrofida joylashgan hepatotsitlar plastinkalaridan tashkil topgan bo'lib, bu plastinkalar radiatsion tarzda joylashadi. Lobulalar orasida portal triadalar – ya'ni portal vena, jigar arteriyasi va safro yo'llari uchligi mavjud. Ushbu morfologik birliklar orqali qon va safro oqimi ta'minlanadi.

Asosiy qism

1. Gepatotsitlar morfologiyasi va ularning yoshga bog'liq o'zgarishlari

Gepatotsitlar — jigar parenximasining asosiy hujayralari bo'lib, o'zida ko'plab organellalarni saqlaydi, ularning yadro soni bitta yoki ikkita bo'lishi mumkin. Yosh o'tishi bilan hepatotsitlar morfologiyasida bir qator o'zgarishlar kuzatiladi:

- **20–30 yoshli shaxslarda** hepatotsitlar aniq chegaralangan, yadro yadrocha bilan, sitoplazma yengil eozinofilik bo'lib, mitoxondriyalar va granular normal holatda saqlangan.
- **31–50 yoshda** hepatotsitlarning o'lchami biroz kattalashgan, ularning ba'zilarida vakuollashgan sitoplazma, yadro atrofida sitoplazmatik zichlashuvlar kuzatilgan.
- **51–65 yosh oralig'ida** hujayralarda degeneratsion belgilar kuchaygan – sitoplazmada yog'li degeneratsiya elementlari, yadroning periferik joylashuvi va yadro zichligining kamayishi aniqlangan.
- **66–80 yoshda** hepatotsitlar o'z morfologik yaxlitligini yo'qotgan, ko'plab hujayralar sitoplazmatik vakuolalar bilan to'la, yadro joylashuvi nomutanosib, ayrim hujayralarda nukleolalar yo'qolgani kuzatilgan.

2. Sinusoid kapillyarlar va ularning o'zgarishlari

Jigar lobulalari orasidagi sinusoidlar orqali arterial va venoz qon aralashib, hepatotsitlar bilan bevosita aloqa qiladi. Yosh ulg'aygani sayin ushbu kapillyarlarning devorlari o'z elastikligini yo'qotadi, endoteliy hujayralari orasidagi poygaklar torayadi.

- Qarilik davrida sinusoidlar sezilarli darajada kengaygan, ularning devorida fibrozlashtiruvchi o'zgarishlar mavjud.
- Kapillyarlarning lumenida plazmatik oqsillar va eritrotsitlar ko'paygan bo'lib, qon aylanishi sekinlashgan.

3. Stroma va biriktiruvchi to'qimalarning fibroz o'zgarishlari

Stromada kuzatiladigan o'zgarishlar — bu qarilik davrida eng yaqqol ifodalanuvchi patologik belgilar sirasiga kiradi. Mallori bo'yoqlari bilan bo'yalganda:

- **Yosh organizmlarda** stromaning kollagen tolalari nazorat darajasida, kam va yupqa bo'lgan.
- **Keksalikda** bu kollagen tolalari soni ko'paygan, ularning to'qimalararo sohalarda zich joylashgani va portal zonalarda fibroz jarayonlar bilan bog'langanligi aniqlangan.

Bu o'zgarishlar portal fibrosis, perisinusoidal fibrosis va hatto boshlang'ich darajadagi lobulyar arxitekturani buzilishi shaklida namoyon bo'ladi.

4. Kupfer va Ito hujayralarining faoliyati

Kupfer hujayralari (makrofaglar) immun javobda ishtirok etadi, Ito hujayralari esa A vitamini zahirasini saqlaydi va fibroz jarayonlarda ishtirok etadi.

- Tadqiqot natijalariga ko'ra, qarilikda Kupfer hujayralarining soni kamayadi, ular gipofunksiyaga uchraydi.
- Ito hujayralari esa, aksincha, faollashib, kollagen ishlab chiqarishni oshiradi, bu esa fibroz jarayonning kuchayishiga olib keladi.

Tadqiqot

Ushbu tadqiqotimiz davomida biz sog'lom insonlarning jigar gistologik tuzilmasini yoshga qarab qanday o'zgarishini aniqlashga harakat qildik. Maqsadimiz — gepatotsitlar, sinusoid kapillyarlar, stroma va boshqa mikroskopik elementlarning qanday morfologik o'zgarishlarga uchrashi hamda bu o'zgarishlarning tizimli holatdagi umumiy tendensiyasini aniqlash edi.

Tadqiqot kuzatuv xarakterida bo'lib, u 20 yoshdan 80 yoshgacha bo'lgan turli yoshdagi insonlardan olingan jigar biopsiyasi namunalarini mikroskopik tekshiruv asosida o'rganishga asoslandi. Har bir yosh guruhi kamida 5 nafar shaxs namunasi bilan ifodalandi. Gistologik preparatlar klassik usulda tayyorlandi: formalin eritmasida fiksatsiya qilinib, paraffin bloklarga quyildi, 5–7 mikron qalinlikdagi kesimlar tayyorlanib, ular gematoksilin-eozin va Mallori usuli bilan bo'yandi.

Shu jarayonda mikroskop ostida ko'rganlarimiz, to'g'risi, juda ham qiziqarli bo'ldi. Yosh guruhlari o'rtasidagi tafovutlar oddiy ko'z bilan ham sezilarli edi. Gepatotsitlarning shakli, yadro holati, stromadagi biriktiruvchi to'qima miqdori, sinusoidlar holati — bularning barchasi yosh o'tishi bilan sezilarli darajada o'zgarayotgan edi.

Tadqiqot natijalari

Tekshiruvimiz davomida har bir yosh guruhida kuzatilgan gistologik o'zgarishlarni quyidagicha umumlashtirish mumkin:

I-guruh: 20–30 yosh

Bu yoshdagi namunalarda jigar tuzilmasi mukammal darajada saqlangan edi. Gepatotsitlar yirik, yadro markaziy joylashgan, ikki yadroli hujayralar soni normal darajada. Sinusoidlar tor, aniq chegaralangan, endoteliy hujayralari muntazam. Stromada esa kollagen tolalari juda kam, ya'ni jigar to'qimasi deyarli toza, hech qanday fibroz belgilar yo'q edi.

II-guruh: 31–50 yosh

Bu guruhda kichik o'zgarishlar ko'zga tashlandi. Gepatotsitlar o'lchami biroz kattalashgan, ba'zilarida vakuollar mavjud. Sinusoidlar biroz kengaygan, endoteliy to'qimalar orasida mikroyoriqlar kuzatildi. Stroma tarkibida kollagen tolalari soni ortgan. Fibroz hali to'liq shakllanmagan, ammo uning boshlang'ich belgilarini ko'rish mumkin.

III-guruh: 51–65 yosh

Bu yoshdagi namunalarda jigar morfologiyasi ancha o'zgargan. Gepatotsitlar shakli notekis, yadrolarning joylashuvi har xil — ba'zida periferik, ba'zida esa deformatsiyalangan. Sinusoidlar juda keng, ularning ichida qon hujayralari va plazma oqsillari ko'proq yig'ilgan. Stromada fibroz belgilar ancha yaqqol ko'rindi — xususan portal zonalarda kollagen to'qimalar zichlashgan edi.

IV-guruh: 66–80 yosh

Kuzatuvlarimiz orasida eng katta o'zgarishlar aynan shu guruhda qayd etildi. Gepatotsitlar yassi, ularning ba'zilarida yadro butunlay yo'q yoki juda zaif bo'lib qolgan. Sitoplazma esa vakuolalar bilan to'la. Sinusoidlar keng va deformatsiyalangan, ba'zida ular shunchalik o'z shaklini yo'qotgan ediki, ularni tanib olish qiyin bo'ldi. Stromadagi fibroz o'zgarishlar kuchli, ko'plab joylarda biriktiruvchi to'qima jigar parenximasini siqib chiqargandek tuyuldi.

Bu natijalar bizga shuni ko'rsatadiki, qarilik jarayoni oddiygina tashqi o'zgarish emas, balki chuqur hujayraviy va to'qima darajasidagi o'zgarishlar orqali kechadi.

Jigarning har bir komponenti — gepatotsitlar, sinusoidlar, biriktiruvchi to'qimalar — o'zgaradi va bu o'zgarishlar jigar funksiyalarining pasayishiga bevosita ta'sir qiladi.

Bu kuzatuvlar bizni jigar salomatligini yoshligidanoq saqlash zarurligi haqida yana bir bor o'ylantiradi.

Tadqiqot o'tkazilgan joy va muallif haqida ma'lumot

Ushbu ilmiy tadqiqot 2024-yilning mart–iyun oylarida **O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi tasarrufidagi Toshkent Tibbiyot Akademiyasining Normal va Patologik Anatomiya kafedrasi** hamda **Gistologiya kafedrasi** bilan hamkorlikda amalga oshirildi. Tadqiqot jarayonida Toshkent Tibbiyot Akademiyasining Markaziy ilmiy laboratoriyasi va akademik klinikasi negizidagi laboratoriya bazasi, mikroskopik tekshiruv uskunalari hamda maxsus morfologik tahlil metodikalaridan foydalanildi.

Xulosa

O'tkazilgan tadqiqot natijalari asosida shuni aniq aytish mumkinki, inson jigarining gistologik tuzilmasi yosh o'tishi bilan muayyan tizimli va regressiv o'zgarishlarga uchraydi. Yosh guruhlari bo'yicha solishtirma tahlil shuni ko'rsatdiki, 20–30 yosh oralig'ida jigar hujayralari — gepatotsitlar morfologik jihatdan mukammal tuzilgan, ularning yadrosi faol, sitoplazmasi bir hil, sinusoid kapillyarlar tor va aniq chegaralangan, stromada esa kollagen tolalari juda kam miqdorda uchraydi.

Ammo 40 yoshdan oshgan shaxslarda bu morfologik strukturalarda asta-sekin degenerativ va fibroz jarayonlar kuzatila boshlaydi. Gepatotsitlar o'lchamining kattalashishi, sitoplazmadagi vakuollanish, yadro joylashuvi va shaklining buzilishi yoshga qarab kuchayadi. Sinusoidlarning kengayishi va deformatsiyasi qon aylanishining buzilishiga sabab bo'ladi. Ayniqsa 60 yoshdan oshganlarda stromadagi fibroz jarayonlar yaqqol namoyon bo'lib, bu jigar to'qimalarining normal funksional salohiyatini sezilarli darajada cheklaydi.

Bu gistologik o'zgarishlar nafaqat morfologik darajada, balki funksional jihatdan ham jigar faoliyatining pasayishiga olib keladi. Qarilik davrida metabolik jarayonlar, detoksikatsiya mexanizmlari, safro ishlab chiqarish va boshqa muhim vazifalar asta-sekin susayadi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatmoqdaki, bu o'zgarishlar tabiiy qarish jarayonining ajralmas qismi bo'lsa-da, ularni erta aniqlash, monitoring qilish va nazorat ostida ushlab turish geriatric muolajalar uchun juda muhimdir.

Mazkur tadqiqot O'zbekiston sharoitida sog'lom insonlarning jigar gistologiyasini yosh oralig'ida o'rganishga qaratilgan ilk amaliy ishlardan biri bo'lib, u ilmiy jihatdan nazariy asoslar bilan mustahkamlangan. Ushbu ish jigar kasalliklarini erta tashxislash, qarilikka oid gepatologik holatlarni prognozlash va ularni oldini olishda muhim axborot manbasi bo'lib xizmat qiladi. Bundan tashqari, gistologiya, morfologiya, geriatric tibbiyot va farmakologiya sohalarida olib boriladigan keyingi tadqiqotlar uchun ham muhim poydevor yaratadi.

Shu boisdan, kelgusida bu yo'nalishda kengroq miqyosda, jumladan, patologik holatlarni, surunkali kasalliklar fonida kechuvchi gistologik o'zgarishlarni ham qamrab oluvchi kompleks tadqiqotlar o'tkazish zarur deb hisoblaymiz.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Бекмирзаев Эшқувват Рузибоевич, Абдуназаров Миржалол Худойшукур угли, Тогаев Азизбек Алиёр угли, & Ашурова Шахноза Ортик кизи. (2023). Витамин А . *Лучшие интеллектуальные исследования*, 10(3), 92–94. Retrieved from <https://web-journal.ru/journal/article/view/1923>
2. Бекмирзаев Эшқувват Рузибоевич, Абдуназаров Миржалол Худойшукур угли, Тогаев Азизбек Алиёр угли, & Ашурова Шахноза Ортик кизи. (2023). Мочевина . *Лучшие интеллектуальные исследования*, 10(3), 85–87. Retrieved from <https://web-journal.ru/journal/article/view/1919>
3. Bekmirzayev , E. R., Xalilov , D. B., & Aminova , M. N. qizi. (2023). Bugungi kundagi transport vositalarining atmosferaga kimyoviy chiqindi gazlarini tarqatishining dolzarb muammolari. *Golden brain*, 1(2), 325–328. Retrieved from <https://researchedu.org/index.php/goldenbrain/article/view/1362>
4. Bekmirzayev , E., & Allaberdiyev , H. (2024). Kaliforniya qizil chuvalchangidan olingan ekstraktning tarkibi, xususiyati va odam terisiga ta'sir mexanizmini o'rganish. *Synapses: Insights across the Disciplines*, 1(4), 275–279. Retrieved from <https://inlibrary.uz/index.php/siad/article/view/63957>
5. Нарзиева , Ф., Saidov , J., & Bekmirzayev , E. (2024). Невро-онкология: мия ўсмалари, уларни даволаш ва уларга қарши курашда замонавий ёндашув. *ACUMEN: International Journal of Multidisciplinary Research*, 1(4), 281–287. Retrieved from <https://inlibrary.uz/index.php/aijmr/article/view/63599>
6. Xolmurodov , I., Bekmirzayev , E., & Tilloyev , S. (2024). Bakteriyalarning bioplenkasi. *ACUMEN: International Journal of Multidisciplinary*

- Research*, 1(4), 210–216. Retrieved from <https://inlibrary.uz/index.php/aijmr/article/view/63585>
7. Ахмадова, Д. К. к., & Бекмирзаев, Э. Р. (2023). Морфология желчного пузыря и желчного сфинктера при верхней дуоденосюанальной обструкции. *Scholar*, 1(18), 189–195. Retrieved from <https://researchedu.org/index.php/openscholar/article/view/4244>
 8. ДК кизи Ахмадова, ЭР Бекмирзаев. SCHOLAR 1 (18), 189-195, 2023. 2023. БИЛИРУБИН. ИР Бекмирзаев. PEDAGOGS *jurnali* 32 (2), 27-31, 2023. 2023. Muscle Biochemistry.
 9. Eshnazarovich, Y. X., Ro‘ziboyevich, B. E., Faxriddinova, K. M., Rahmatovna, X. Y., & o‘g‘li, S. O. B. (2022). Muscle Biochemistry. *Central asian journal of mathematical theory and computer sciences*, 3(11), 32-34. Retrieved from <https://cajmtcs.centralasianstudies.org/index.php/CAJMTCS/article/view/274>
 10. Imamov, E., & Bekmirzaev, E. (2022). Causes and prevention of early post-pregnant bleeding. *Евразийский журнал медицинских и естественных наук*, 2(4), 60–63. извлечено от <https://in-academy.uz/index.php/EJMNS/article/view/3006>
 11. Bekmirzaev Eshquvvat Ro‘ziboevich, Sanoev Bakhtiyor Abdurasulovich, & Namozov Farrukh Jumayevich. (2025). Morphometric Indicators of the Prostate Gland After Hormoneal Therapy of Scar Processes in Experimental Intestines. *American Journal of Pediatric Medicine and Health Sciences* (2993-2149), 3(2), 1–3. Retrieved from <https://grnjournal.us/index.php/AJPMHS/article/view/6786>.
 12. BE Ro‘ziboevich. [Morphometric Indicators of the Prostate Gland After Hormoneal Therapy of Scar Processes in Experimental Intestines](#). International Congress on Biological, Physical And Chemical Studies (ITALY).
 13. Бекмирзаев Эшқувват Рузибоевич, Хусанов Саидбек Алмат Угли EKSPERIMENTAL ICHAKLARDAGI CHANDIQLI JARAYONLARNING GORMONAL TERAPIYADAN KEYINGI PROSTATATA BEZI MORFOMETRIK KO‘RSATKICHLAR // Биология и интегративная медицина. 2025. №. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/eksperimental-ichaklardagi-chandiqli-jarayonlarning-gormonal-terapiyadan-keyingi-prostata-bezi-morfometrik-ko-rsatkichlar> (дата обращения: 24.04.2025).