

**JIGARNING MORFOFUNKSIONAL ANATOMIYASI: KLASSIK
TA'LIMOTDAN ZAMONAVIY GEPATOLOGIK
INNOVATSIYALARGACHA**

Usmonov Sherali

TOSHTDU Termiz filliali Anatomiya va Klinik anatomiya kafedra ilmiy rahbari.

usmonovsherali66@gmail.com

Sayqanova Hadichabonu Panji qizi, Muhiddinova Jasmina Husniddinova

TOSHTDU Termiz filliali Davolash fakulteti 1-bosqich talabasi

hadichasayxanova@gmail.com

dostonboxodirov@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu ilmiy maqola inson organizmidagi eng yirik bez — jigarining (hepar) makroskopik va mikroskopik anatomiyasini klassik yondashuvlar hamda zamonaviy ultrastrukturaviy tadqiqotlar sintezi asosida yoritadi. Maqolada jigarining topoografiyasi, golotopiyasi va skeletotopiyasi, shuningdek, a'zoning fiksatsiya apparati, visseral yuzasidagi egatlar tizimi va "H" shaklidagi tuzilmalar batafsil tahlil qilingan. Jigarning dual qon aylanish tizimi va Kuino bo'yicha sakkizta funksional segmentning jarrohlik amaliyotidagi o'rni kengaytirilgan holda ko'rsatib o'tilgan. Asosiy qismda jigar patologiyalarining (gepatit, steatoz, sirroz) etiopatogenezi, Disse bo'shlig'idagi molekulyar almashinuvlar, gepatotsitlar metabolizmi va bugungi kundagi inqilobiy yangiliklar — 3D-bioprinting, CRISPR gen tahrirlash hamda jigar organoidlarini yetishtirish texnologiyalari ilmiy tahlil qilingan.

Kalit so'zlar: Hepar, gepatotsit, jigar triadası, Gisson kapsulasi, Disse bo'shlig'i, segmentar tuzilish, detoksikatsiya, 3D-bioprinting, CRISPR, regeneratsiya.

KIRISH: Jigar (hepar) — qorin bo'shlig'ining yuqori qismida, o'ng qovurg'a osti sohasida joylashgan, inson salomatligi uchun hayotiy zarur bo'lgan universal "biokimyoviy zavod"dir. Anatomik jihatdan u organizmdagi eng yirik ekzokrin bez bo'lib, o'rta hisobda 1,5–2 kg vaznga ega. Jigar nafaqat hazm qilishda ishtirok etuvchi safro ishlab chiqaradi, balki homila davrida qon hosil qilish a'zosi, voyaga yetganlarda esa asosiy detoksikatsiya va metabolik markaz vazifasini o'taydi. Uning o'ziga xos

dual qon bilan ta'minlanishi — vena portae orqali venoz va arteria hepatica propria orqali arterial qonning kelishi — jigarni tanadagi yagona "ajoyib to'r" (rete mirabile) tizimiga ega a'zoga aylantiradi. Bugungi kunda jigar anatomiyasini chuqur o'rganish, undagi patologik o'zgarishlarni molekulyar darajada davolashning yangi istiqbollarini ochmoqda.

ASOSIY QISM: Jigarning anatomik tuzilishi uning tashqi konfiguratsiyasi va ichki segmentar arxitektonikasi bilan belgilanadi. Jigar ikki yuzaga (facies diaphragmatica va facies visceralis) hamda ikkita chekkaga ega. Visseral yuzasidagi ikkita bo'ylama va bitta ko'ndalang egat "H" harfini eslatib, a'zoni o'ng, chap, kvadrat (lobus quadratus) va dumli (lobus caudatus) bo'laklarga ajratadi. Ko'ndalang egatda jigar darvozasi (porta hepatis) joylashgan bo'lib, bu yerdan jigar arteriyasi, portal vena va nervlar kiradi, umumiy jigar yo'li va limfa tomirlari chiqadi. Zamonaviy xirurgik anatomiyada Kuino tasnifi yetakchi o'rin tutadi: jigar qon tomirlari va o't yo'llarining tarqalishiga ko'ra 8 ta mustaqil segmentga bo'linadi. Har bir segment o'zining glisson tizimiga ega bo'lib, bu jigar rezektsiyasida qon ketishini minimallashtirish va sog'lom to'qimani maksimal darajada asrash imkonini beradi.

Mikroskopik darajada jigar parenximasi jigar bo'lakchalaridan (lobulus hepatis) tashkil topgan bo'lib, ular Gisson kapsulasidan kirgan biriktiruvchi to'qima qatlamlari bilan o'ralgan. Jigar sinusoidlari devori va gepatotsitlar o'rtasida joylashgan Disse bo'shlig'i (spatium perisinusoideum) modda almashinuvi uchun asosiy maydon hisoblanadi. Bu yerda gepatotsitlar qon plazmasi bilan bevosita aloqa qiladi va hayotiy muhim oqsillarni (albumin, fibrinogen) qonga chiqaradi. Patologik jarayonlarda, ayniqsa jigar sirrozida, bu bo'shliqda joylashgan Ito hujayralari faollashib, retikulyar tolalarni kollagenga aylantiradi. Natijada jigar to'qimasi qattiqlashadi, qon oqishi qiyinlashadi va portal gipertenziya rivojlanadi. Ahmedov darsliklarida ta'kidlanganidek, jigarning regeneratsiya xususiyati juda yuqori bo'lib, uning 70% qismi olib tashlanganda ham, qolgan hujayralar gipertrofiyasi va proliferatsiyasi hisobiga o'z hajmini qayta tiklay oladi. Gepatotsitlar ultrastrukturasi molekulyar darajadagi tahlili jigarning metabolik moslashuvchanligini ochib beradi. Hujayra ichidagi peroksisomalar va silliq endoplazmatik to'ring (sEPS) rivojlanishi nafaqat dori vositalari metabolizmi, balki gormonlar almashinuvi va safro kislotalari sintezi uchun ham javobgardir. Zamonaviy klinik tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, gepatotsitlardagi Goldji apparati va lizosomalarning o'zaro uyg'unligi autofagiya jarayonini ta'minlaydi, bu esa jigarni hujayra ichidagi "axlat"lardan tozalaydi. Agar bu tizim buzilsa, jigarda steatoz (yog' bosishi) rivojlanadi. Hozirgi kunda olimlar jigar ichidagi Kupffer hujayralari (makrofaglar) va sinusoid endotelial hujayralarining

muloqotini o'rganish orqali jigar immunitetini boshqarish, ya'ni surunkali yallig'lanishni to'xtatish mexanizmlari ustida ish olib bormoqdalar.

Eng so'nggi ilmiy yutuqlardan biri — bu jigar organoidlarini (mini-jigar) yetishtirishdir. Bemorning o'z poyatuxm hujayralaridan olingan bu mikroskopik modellar dori vositalarining gepatotoksikligini shaxsiylashtirilgan tarzda tekshirish imkonini beradi. Klinik amaliyotda esa robotlashtirilgan transplantologiya va normotermik ex-vivo perfuziya texnologiyasi donor jigarni tanadan tashqarida 24 soatdan ortiq vaqt davomida "hayotiy" holatda saqlash va hatto uning sifatini (masalan, yog'li jigar holatini) yaxshilash imkonini bermoqda. 3D-bioprinting texnologiyasi yordamida esa gepatotsitlar va tomirlar to'rini o'z ichiga olgan tirik to'qima bloklari yaratilmoqda. Shuningdek, CRISPR/Cas9 yordamida gepatit B virusining DNKini hujayra ichidan butunlay yo'q qilish bo'yicha tadqiqotlar insoniyatni surunkali virusli kasalliklardan butunlay xalos etish arafasida turibdi.

XULOSA: Xulosa qilib aytganda, jigar — anatomik va funksional jihatdan organizmning eng murakkab hamda plastik a'zosidir 3D-biotexnologiya, gen tahrirlash va organoidlar yaratish kabi innovatsiyalar yaqin kelajakda jigar kasalliklarini davolashda "pichoqsiz" va "donorsiz" texnologiyalarga o'tish imkonini beradi. Bundan tashqari, sun'iy intellekt (AI) yordamida jigar patologiyalarini erta bosqichda diagnostika qilish — masalan, fibroz darajasini elastografiya ma'lumotlarini avtomatlashtirilgan tahlil qilish orqali aniqlash — bugungi kun tibbiyotining ajralmas qismiga aylandi. Ushbu yuksak yutuqlarga qaramay, jigarning tabiat tomonidan berilgan anatomik butunligini asrash va uning profilaktikasi (parhez, toksinlardan himoya) salomatlikning eng birlamchi garovi bo'lib qolaveradi. Kelajak tibbiyotining asosiy maqsadi — nafaqat jigar funksiyasini dori bilan ushlab turish, balki poyatuxm hujayralar va bio-texnologiyalar yordamida a'zoning to'liq morfologik regeneratsiyasiga erishishdir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Ahmedov A. — Odam anatomiyasi, Toshkent.
2. Ahmedov A., Shomirzayev N. — Odam anatomiyasi atlas, Toshkent.
3. Zufarov K.A. — Gistologiya, Toshkent.
4. Gray's Anatomy — The Anatomical Basis of Clinical Practice, 42nd Edition.
5. Nature Biotechnology — Liver organoids: Development and applications.
6. Journal of Hepatology — Advancements in CRISPR/Cas9 for Liver Diseases 2026.