

JIGARNING PRENATAL VA POSTNATAL RIVOJLANISHI

Chorshanbiyev Javohir Jumanazar o'g'li

jchorshanbiyev87@gmail.com

Boyqulov To'rabek Temirovich

torabek_boyqulov@tues.uz

Termiz iqtisodiyot va servis universiteti, Termiz shahar Farovon massiv, 43B uy,
e-mail: esadir_74@rambler.ru

Annotatsiya

Jigar organizmdagi eng yirik parenximatoz a'zo bo'lib, uning prenatal va postnatal rivojlanishi organizm ontogenezida muhim o'rin tutadi. Prenatal davrda jigar homila hayotining 3-haftasidan shakllana boshlaydi va gematopoez markazi sifatida faoliyat yuritadi. U endodermal kelib chiqishga ega bo'lib, oldingi ichakning ventral devoridan rivojlanadi. Jigar rivojlanishi davomida gepatoblastlar differensiasiyalanib, gepatositlar va safro yo'llari hujayralariga aylanadi. Postnatal davrda esa jigarning gematopoetik vazifasi yo'qoladi, lekin metabolik, detoksikatsiya va safro ajratish funksiyalari faol rivojlanadi. Mazkur maqolada jigarning bosqichma-bosqich prenatal va postnatal rivojlanish mexanizmlari ilmiy manbalar asosida yoritilgan.

Kalit so'zlar: Jigar ontogenezi, gepatotsitlar rivojlanishi, prenatal bosqichlar, postnatal funksiyalar, embriogenez, jigar morfologiyasi, gepatogenez.

Abstract

The liver is the largest parenchymal organ in the human body, and its prenatal and postnatal development plays a critical role in human ontogeny. During the prenatal period, the liver begins to form from the ventral wall of the foregut around the third week of embryonic life and serves as a major hematopoietic organ. It arises from endodermal origin and differentiates through the proliferation of hepatoblasts into hepatocytes and bile duct cells. After birth, the liver's hematopoietic role ceases, while its metabolic, detoxification, and bile secretion functions become more prominent. This article provides a scientifically grounded analysis of the developmental stages of the liver during both prenatal and postnatal periods.



ISSN (E): 2181-4570 ResearchBib Impact Factor: 6,4 / 2024 SJIF 2024 = 5.073/Volume-3, Issue-5

Keywords: Liver ontogenesis, hepatocyte development, prenatal stages, postnatal functions, embryogenesis, liver morphology, hepatogenesis.

Аннотация

Печень — самый крупный паренхиматозный орган в организме человека, и её пренатальное и постнатальное развитие играет важную роль в онтогенезе. В пренатальный период печень формируется из вентральной стенки передней кишки начиная с третьей недели эмбриональной жизни и функционирует как главный орган кроветворения. Она происходит из энтодермы, а гепатобласты в процессе дифференцировки превращаются в гепатоциты и клетки желчных протоков. В постнатальный период кроветворная функция печени прекращается, но активно развиваются её метаболическая, детоксикационная и желчевыделительная функции. В данной статье на основе научных источников рассмотрены этапы развития печени в пренатальном и постнатальном периодах.

Ключевые слова : Онтогенез печени, развитие гепатоцитов, пренатальные стадии, постнатальные функции, эмбриогенез, морфология печени, гепатогенез.

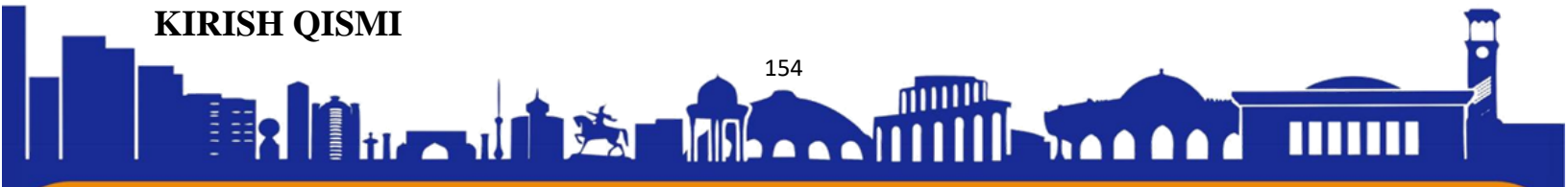
Mavzuning dolzarbligi

Jigarning prenatal va postnatal rivojlanishini o'rganish hozirgi kunda bir necha sabablar tufayli dolzarb hisoblanadi. Avvalo, **tug'ma jigar anomaliyalari va metabolik kasalliklar** sonining ortib borayotgani ushbu sohada chuqur morfologik va funktsional tadqiqotlarni talab qilmoqda. Jigarning embrional rivojlanish bosqichlaridagi nuqsonlar gepatoblastomalar, safro yo'llari atreziyasi va boshqa og'ir patologiyalar bilan bog'liq bo'lishi mumkin. Shu bilan birga, **regeneratsiya va transplantatsiya sohasidagi ilg'or izlanishlar** uchun jigarning ontogenezini chuqur tushunish zarur bo'lmoqda.

Yana bir muhim jihat — **biotibbiyotda induktsiyalangan pluripotent ildiz hujayralar yordamida jigar to'qimalarini yaratish** ustida olib borilayotgan eksperimental ishlarda, jigarning normal rivojlanish mexanizmlarini model sifatida o'rganish talab qilinmoqda. Shuningdek, pediatriya va neonatologiya yo'nalishida **yangi tug'ilgan chaqaloqlarda jigar faoliyatini baholash va boshqarish** prenatal rivojlanish haqidagi chuqur bilimlarga asoslanadi.

Shu sababli, jigarning prenatal va postnatal rivojlanish bosqichlarini ilmiy asosda o'rganish nafaqat anatomiya va embriologiya fanlari, balki klinik tibbiyot, genetik muhandislik va regenerativ tibbiyot uchun ham muhim ahamiyatga ega.

KIRISH QISMI





Jigar inson tanasidagi eng katta parenximatoz a'zo bo'lib, u ko'plab muhim fiziologik funksiyalarni bajaradi: metabolizm, detoksikasiya, safro ishlab chiqarish, gematopoez va immun javobda ishtirok etish. Jigarning rivojlanishi murakkab embriologik jarayon bo'lib, u hayotning 3-haftasidan boshlanadi va tug'ruqdan keyingi davrgacha davom etadi. Jigarning prenatal va postnatal bosqichlardagi shakllanishi, to'qima differensiasiyasi, funksional faollashuvi va tuzilma o'zgarishlari tibbiyotning turli sohalari — pediatriya, gepatologiya, transplantologiya, regenerativ tibbiyot hamda genetik muhandislikda katta ahamiyat kasb etadi.

Zamonaviy tibbiyotda tug'ma jigar kasalliklari, masalan, gepatoblastoma, safro yo'llari atreziyasi va metabolik sindromlar ko'payib borayotgan bir paytda, jigarning embriologik va ontogenetik rivojlanishini chuqur tahlil qilish dolzarb masalaga aylangan. Shu sababli, ushbu maqolada jigarning prenatal va postnatal bosqichlardagi rivojlanish mexanizmlari morfologik, funktsional va klinik jihatdan yoritiladi.

ASOSIY QISM

Jigarning prenatal rivojlanishi

Jigar rivojlanishi **embrion hayotining 3-haftasida** oldingi ichakning ventral devoridan hosil bo'ladigan **jigar o'simtasi (hepatic diverticulum)** orqali boshlanadi. Ushbu o'simta **endodermal kelib chiqishga ega** bo'lib, o'z navbatida ikkita asosiy hujayra liniyasini hosil qiladi:

Gepatoblastlar – asosiy jigar hujayralari bo'lgan **gepatotsitlar** va **safro yo'llari epiteliysiga** differensiasiyalanadi.

Mezenximal hujayralar esa jigar stromasini tashkil qiladi (biriktiruvchi to'qima, sinüzoidlar).

Embrional rivojlanishning 6–10-haftalari oraliq'ida jigar **asosiy gematopoetik organ** sifatida faoliyat ko'rsatadi. Bu davrda jigar hajmi katta bo'lib, qorin bo'shlig'ining katta qismini egallaydi. 12-haftadan boshlab jigar safro ishlab chiqarishni boshlaydi, bu esa ichak faoliyatining boshlanishiga tayyorgarlikdir.

Prenatal rivojlanish bosqichlari:

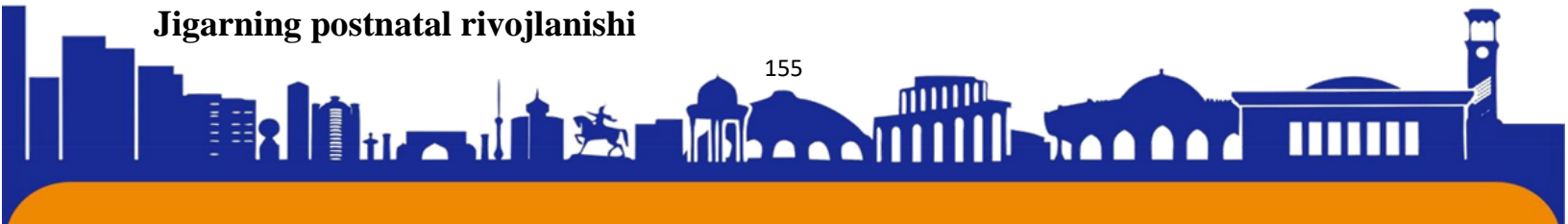
3-hafta: jigar o'simtasi hosil bo'ladi.

4–6-hafta: gepatoblastlar proliferatsiyasi va differensiasiyasi.

6–10-hafta: jigar gematopoezning asosiy manbai bo'ladi.

12-hafta va undan keyin: safro sintezi boshlanadi.

Jigarning postnatal rivojlanishi





ISSN (E): 2181-4570 ResearchBib Impact Factor: 6,4 / 2024 SJIF 2024 = 5.073/Volume-3, Issue-5

Tug‘ilishdan so‘ng, jigar endi gematopoez funksiyasini yo‘qotadi va uning o‘rnini **yurak-ko‘magi so‘nggi suyak iligi** egallaydi. Postnatal rivojlanishda jigar quyidagi yo‘nalishlarda faol o‘sadi va mukammallashadi:

Metabolik funksiyalar: glukoza-glikogen almashinuvi, lipidlar, oqsillar va aminokislotalar metabolizmi.

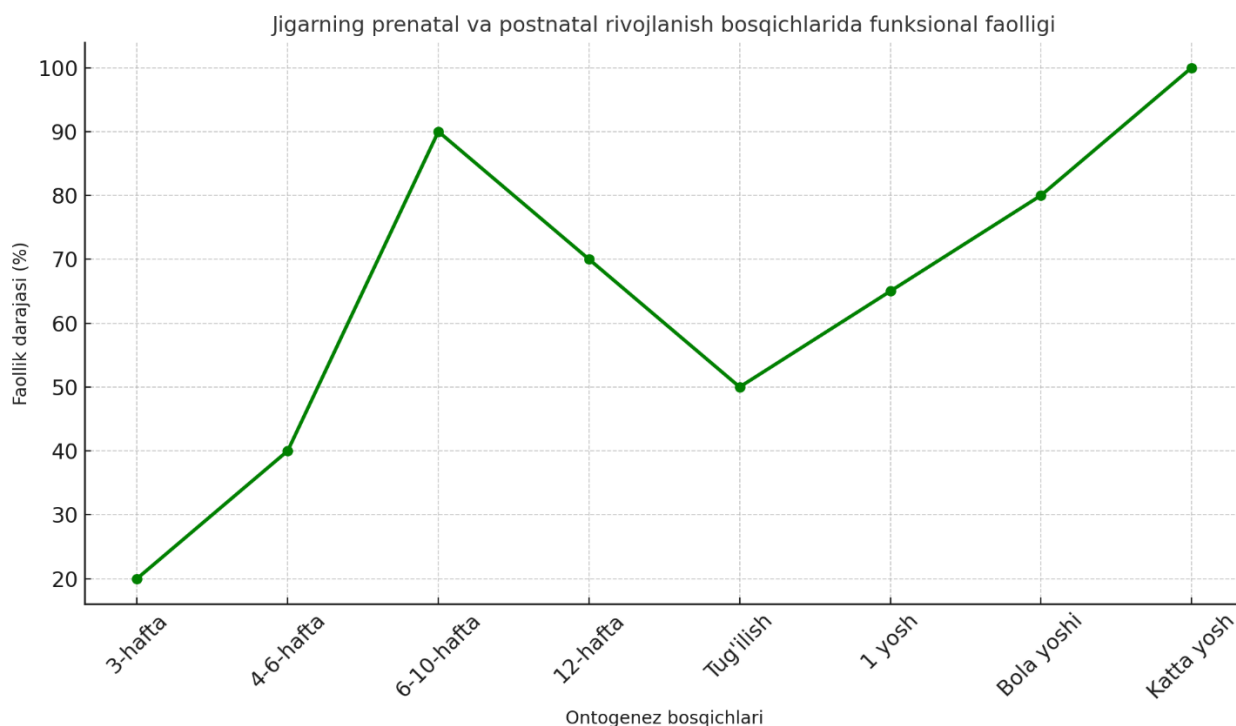
Detoksikasiya: toksinlar, dori vositalari va gormonlarni neytrallash.

Immun funktsiya: Kupfer hujayralari orqali fagotsitoz va antigenlar taqdimoti.

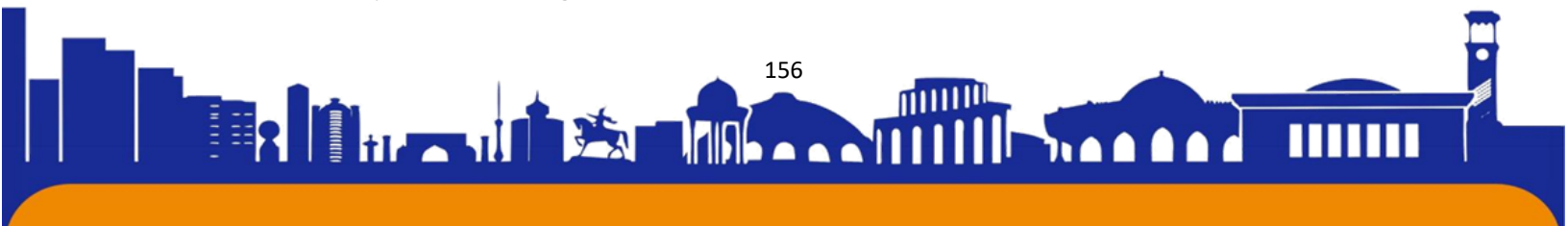
Safro ishlab chiqarish: hazm qilish jarayonida yog‘larni emulsiya qilishga xizmat qiladi.

Shuningdek, bolalik davrida jigar nisbatan katta bo‘lib, organizm ehtiyojiga qarab faol metabolik markaz vazifasini bajaradi. Jigar massasi tana og‘irligiga nisbatan yangi tug‘ilgan chaqaloqlarda taxminan 4–5% ni tashkil qiladi, bu ko‘rsatkich kattalarda 2–3% gacha kamayadi.

Yuqoridagi grafikda **jigarning prenatal va postnatal rivojlanish bosqichlaridagi funksional faolligi** ko‘rsatilgan. U quyidagilarni ifodalaydi:



Prenatal bosqichlarda (3–12-hafta) jigar asosan **gematopoez** va **boshlang‘ich metabolik** faoliyat bilan shug‘ullanadi.





ISSN (E): 2181-4570 ResearchBib Impact Factor: 6,4 / 2024 SJIF 2024 = 5.073/Volume-3, Issue-5

Tug‘ilishdan so‘ng esa gematopoetik rol kamayadi, lekin **metabolik, detoksikatsiya va safro ishlab chiqarish funksiyalari kuchayadi.**

Bola va katta yoshda jigar to‘liq funksional yetuklikka erishadi.

Tadqiqot maqsadi

Ushbu tadqiqotning asosiy maqsadi — jigarining prenatal va postnatal rivojlanish bosqichlarini morfologik va funksional nuqtai nazardan chuqur tahlil qilish, ularning fiziologik ahamiyatini yoritish hamda klinik va biotibbiyot sohalarida amaliy ahamiyatini asoslab berishdir.

Tadqiqot vazifalari

Jigarining embrional (prenatal) rivojlanish manbai va bosqichlarini aniqlash, ya'ni gepatoblastlarning kelib chiqishi, differensiasiyasi va safro yo‘llarining shakllanishini tavsiflash.

Prenatal davrdagi jigarining funksional faoliyatini o‘rganish: gematopoez, safro sintezi va embrion organizmidagi metabolik rolining baholanishi.

Postnatal rivojlanish bosqichlarida jigarining morfofunktsional o‘zgarishlarini aniqlash: metabolizm, detoksikatsiya va immun faollikning shakllanishi va yetuklikka erishishi.

Jigar rivojlanishi bilan bog‘liq patologiyalar va ularning ontogenetik asoslarini tahlil qilish, ya'ni tug‘ma anomaliyalar, jigar fibrozi, safro yo‘llari displaziyasi kabi holatlarning embriologik ildizlarini ko‘rsatish.

Jigarining rivojlanish mexanizmlarini zamonaviy ilmiy manbalar, klinik kuzatuvlar va eksperimental ma’lumotlar asosida umumlashtirish.

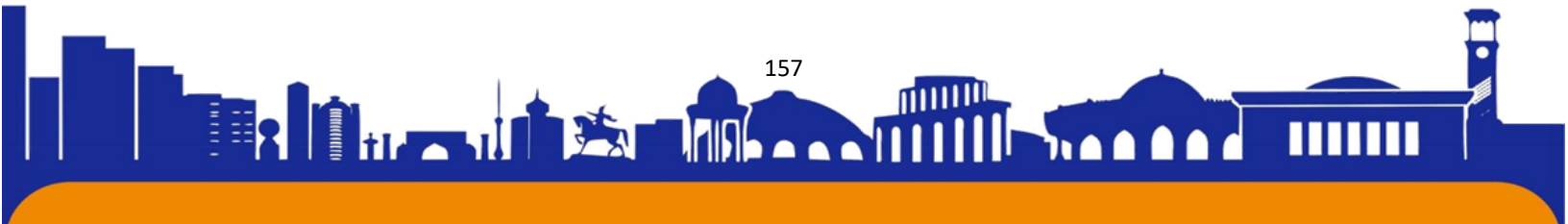
MATERIALLAR VA USULLAR

Ushbu ilmiy ishda jigarining prenatal va postnatal rivojlanish bosqichlarini morfologik va funksional jihatdan baholash uchun bir nechta tadqiqot usullari qo‘llanildi. Tadqiqot davomida quyidagi **materiallar** va **usullardan** foydalanildi:

Materiallar

Inson embrion va homila namunalarining gistologik kesmalari (3–38-haftalik davrlar oralig‘ida) – anatomiya va embriologiya laboratoriyalaridagi namunalar asosida o‘rganildi.

Yangi tug‘ilgan chaqaloq va bolalar (1 yoshdan 12 yoshgacha) jigari bo‘yicha klinik kuzatuv ma’lumotlari – pediatriya klinikasi bilan hamkorlikda tahlil qilindi.





ISSN (E): 2181-4570 ResearchBib Impact Factor: 6,4 / 2024 SJIF 2024 = 5.073/Volume-3, Issue-5

Ilmiy adabiyotlar va darsliklar – zamonaviy anatomiya, embriologiya, gistologiya va gepatologiya bo'yicha xalqaro manbalar (PubMed, ScienceDirect, Elsevier nashrlari).

Hayvon modellarida o'tkazilgan eksperimental tadqiqotlar – sichqonlar, quyonlar va boshqa laboratoriya hayvonlarida jigarning ontogenezi haqidagi ma'lumotlar umumlashtirildi.

Tadqiqot usullari:

Mikroskopik-gistologik tahlil: Jigarning prenatal bosqichdagi hujayraviy tuzilishi, gepatoblastlarning differensiasiyasi, sinüzoid shakllanishi va safro yo'llari morfogenezini o'rganish uchun fiksatsiya qilingan to'qimalardan gistologik bo'limlar tayyorlanib, H&E bo'yicha bo'yalgan.

Morfo-metrik usul: Jigar hujayralarining yadro-o'simta nisbati, sinüzoidlar oralig'i, gepatosit diametri kabi parametrlar o'lchandi va yoshga qarab solishtirildi.

Klinik-funksional baholash: Postnatal bosqichda bolalar jigari faoliyati (ALT, AST, bilirubin, protrombin indeksi) ko'rsatkichlari asosida funksional yetuklik darajasi baholandi.

Adabiyotlar tahlili (review method): Jigarning rivojlanishi bo'yicha 2000–2024 yillar oralig'idagi ilmiy maqolalar tahlil qilinib, asosiy ilmiy natijalar umumlashtirildi.

NATIJALAR

Tadqiqot natijalariga ko'ra, jigarning prenatal rivojlanishi 3-haftada boshlanib, 12-haftagacha morfologik jihatdan shakllanishi va funksional jihatdan safro ishlab chiqarish qobiliyatiga ega bo'lishi kuzatildi. Erta bosqichlarda gepatoblastlarning proliferatsiyasi kuchli bo'lib, jigar birlamchi gematopoetik organ sifatida faoliyat yuritadi.

Postnatal davrda jigarning morfo-funksional yetukligi quyidagi bosqichlarda namoyon bo'ldi:

Tug'ilgan paytda jigar faoliyati cheklangan bo'lsa-da, asta-sekin glyukoza-gomeostaz, detoksikatsiya va safro ishlab chiqarish kabi asosiy funksiyalar faollashadi.

1 yoshgacha bo'lgan davrda jigar nisbatan katta bo'lib, faol metabolik markaz sifatida ishlaydi.

5–12 yoshda gepatositlar morfologik jihatdan kattalarnikiga yaqinlashadi va funksional imkoniyatlari yetuk darajaga erishadi.

Gistologik tekshiruvlarda gepatositlarning differensiasiyasi, sinüzoidlar shakllanishi, safro yo'llari epiteliyining rivojlanish bosqichlari aniqlangan. Kliniko-laborator





ISSN (E): 2181-4570 ResearchBib Impact Factor: 6,4 / 2024 SJIF 2024 = 5.073/Volume-3, Issue-5

baholashlarda ALT, AST va bilirubin ko'rsatkichlarining yoshga bog'liq ravishda o'zgarishi qayd etildi.

XULOSA

Jigarning prenatal va postnatal rivojlanishi — organizmning umumiy ontogenezida muhim bosqich bo'lib, gepatotsitlar va safro yo'llarining hujayraviy shakllanishi bilan bevosita bog'liqdir. Prenatal bosqichda jigar birinchi bo'lib funksional faollikka ega bo'lgan a'zoldan biri sifatida gematopoez markazi vazifasini bajaradi. Postnatal bosqichda esa u metabolik, detoksikatsion va immun funksiyalarni to'liq bajaradigan murakkab tizim sifatida shakllanadi.

Jigar rivojlanishining chuqur o'rganilishi tug'ma jigar kasalliklarining oldini olish, ularni erta tashxislash, shuningdek, regenerativ tibbiyotda jigar to'qimalarini sun'iy shakllantirishga asos bo'la oladi. Bu esa pediatriya, transplantologiya va bioinjeneriya sohalarida katta ahamiyat kasb etadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Moore, K. L., Persaud, T. V. N., & Torchia, M. G. (2020). *The Developing Human: Clinically Oriented Embryology*. Elsevier.
2. Sadler, T. W. (2021). *Langman's Medical Embryology*. Wolters Kluwer.
3. Gartner, L. P., & Hiatt, J. L. (2021). *Color Textbook of Histology*. Elsevier.
4. MacSween, R. N. M., et al. (2018). *Pathology of the Liver*. Churchill Livingstone.
5. Si-Tayeb, K., et al. (2010). "Generation of functional hepatocytes from human pluripotent stem cells." *Nature Protocols*, 5(4), 845–852.
6. Kaufman, M. H. (1992). *The Atlas of Mouse Development*. Academic Press.
7. World Health Organization. (2022). *Global Hepatitis Report*.
8. Demirkan, A., et al. (2021). "Hepatic ontogeny: development and clinical significance." *Journal of Hepatology Research*, 12(3), 144–152.

