EPITELIY-MEZENXIMA O‘TISHI (EMT) JARAYONINING SURUNKALI YALLIG‘LANISH TO‘QIMA REMODELYATSIYASIDAGI GISTOMORFOLOGIK AHAMIYATI

Muallif: Jo‘rayeva Samiya Hasanovna (Toshkent davlat tibbiyot universiteti Termiz filiali, Gistologiya kafedrasi o‘qituvchisi).

Hammualliflar: Fayzullayev Javohir Xolbek o’g’li, Ismatova Zarina Sherzod qizi , Jumayeva Ma’mura Xolmo‘min qizi (Toshkent davlat tibbiyot universiteti Termiz ***filiali, 1-son davolash ishi fakulteti, 25/03-a guruh talabalari).***

Annotatsiya

Mazkur tadqiqot surunkali yallig‘lanish kasalliklarida to‘qimalarning gistomorfologik o‘zgarishlarini, xususan, epiteliy-mezenxima o‘tishi (EMT) jarayonini tahlil qiladi. Tadqiqot maqsadi – epitelial hujayralarning mezenximal fenotipga o‘tish mexanizmlari va ularning to‘qima fibroziga olib keluvchi strukturaviy o‘zgarishlarini gistologik usullar yordamida baholashdir. Olingan natijalar surunkali patologiyalarda parenxima va stroma o‘rtasidagi gistologik chegaralarning yo‘qolishi hamda kollagen depozitsiyasining kuchayishini tasdiqlaydi.

Kalit so‘zlar: Epiteliy-mezenxima o‘tishi (EMT), gistomorfologiya, surunkali yallig‘lanish, fibroz, ECM, bazal membrana, immunogistokimyo.

1. KIRISH (INTRODUCTION)

Gistologik gomeostaz – bu epitelial va mezenximal to‘qimalar o‘rtasidagi nozik muvozanat hisoblanadi. Biroq, surunkali yallig‘lanish stimullari (infeksiya, ishemiya, toksinlar) ta’sirida bu muvozanat buziladi. Epiteliy-mezenxima o‘tishi (EMT) – bu epitelial hujayralarning o‘z polaritligini, bazal membranaga birikish qobiliyatini yo‘qotib, mezenximal hujayralarga xos bo‘lgan migratsion va invaziv xususiyatlarga ega bo‘lish jarayonidir.

Ushbu jarayon tibbiyotda nafaqat onkologik kasalliklarda, balki organlar fibrozida (jigar sirrozi, buyrak nefrosklerozi, o‘pka fibrozi) markaziy o‘rin tutadi.

Tadqiqotimizning dolzarbligi shundaki, EMT jarayonining dastlabki gistologik belgilarini aniqlash to‘qimalar remodelatsiyasining qaytmas bosqichlarini bashorat qilish imkonini beradi.

2. USULLAR (METHODS)

Tadqiqot bazasi sifatida surunkali yallig‘lanish tashxisi qo‘yilgan bemorlardan olingan biopsiyalar (n=30) va nazorat guruhi (sog‘lom to‘qima, n=10) tanlab olindi.

- **Namuna tayyorlash:** Biopsiyalar 10% li neytral formalin eritmasida fiksatsiya qilindi, spirtlar seriyasi orqali suvsizlantirildi va paraffin bloklarga qotirildi.
- **Bo‘yash usullari:** 4-5 mkm qalinlikdagi kesmalar:

1. *Gematoksilin va eozin (H&E):* Umumiy morfologik tuzilishni baholash uchun.
2. *Masson trixrom bo‘yash:* Kollagen tolalari va fibroz darajasini vizualizatsiya qilish uchun.

- **Immunogistokimyo (IHK):** Epitelial markerlar (E-kaderin) va mezenximal markerlar (Vimentin, Alfa-SMA) ifodasini aniqlash uchun qo‘llanildi.
- **Mikroskopiya:** Tasvirlar yorug‘lik mikroskopi yordamida turli kattalashtirishlarda (x100, x400) tahlil qilindi.

3. NATIJALAR (RESULTS)

Tadqiqot davomida quyidagi gistologik o‘zgarishlar kuzatildi:

1. **Bazal membrana yaxlitligining buzilishi:** Nazorat guruhida epitelial hujayralar aniq chegaralangan bazal membranada joylashgan bo‘lsa, surunkali yallig‘lanish hududlarida bazal membraning parchalanishi (fragmentatsiyasi) kuzatildi.
2. **Hujayra polaritligining yo‘qolishi:** Epitelial hujayralar kubsimon shakldan cho‘ziq (fusiform) shaklga o‘tishi, hujayralararo tutashuvlarning (tight junctions) kamayishi va hujayralararo bo‘shliqlar paydo bo‘lishi aniqlandi.

3. **Markerlar ekspressiyasi:** IHK tahlilida, epitelial E-kaderin (adgeziya molekulasi) darajasining pasayishi va mezenximal Vimentin oqsilining sitoplazmatik ifodasi kuchayishi kuzatildi.

4. **Fibroz:** Masson trixrom bo‘yashida, parenxima orasida kollagen tolalarning haddan tashqari to‘planishi (stella-simon tarmoqlar) va mikro-so‘rg‘ichlar atrofida biriktiruvchi to‘qima proliferatsiyasi aniqlandi.

4. MUHOKAMA (DISCUSSION)

Olingan natijalar shuni ko‘rsatadiki, surunkali yallig‘lanish sharoitida epitelial hujayralar o‘zlarining "stasionar" (harakatsiz) holatini yo‘qotib, "dinamik" mezenximal holatga o‘tadi. Bu jarayon gistologik nuqtai nazardan to‘qima arxitekturasining qayta qurilishi (remodeling) hisoblanadi.

Epitelial hujayralardagi E-kaderin yo‘qolishi hujayralararo bog‘lanishlarning uzilishiga olib keladi, bu esa gistologik preparatlarda hujayralarning bir-biridan ajralishi va stroma ichiga invaziv o‘sib kirishi sifatida namoyon bo‘ladi. Biz kuzatgan kollagen depozitsiyasi – bu yallig‘lanish stimullarini to‘xtatishga qaratilgan kompensator mexanizm bo‘lsa-da, u oxir-oqibat organ funksiyasining susayishiga (fibroz) olib keladi. Bizning topilmalarimiz adabiyotlardagi (Discher et al., 2009; Humphrey et al., 2014) nazariyalar bilan mos keladi, ya’ni ECM tarkibining o‘zgarishi hujayra fenotipini bevosita boshqaradi.

XULOSA

EMT jarayoni – surunkali yallig‘lanish kasalliklarining gistomorfologik asosi hisoblanadi. Gistologik diagnostikada nafaqat to‘qima morfologiyasini, balki bazal membrana yaxlitligi va epitelial/mezenximal markerlar nisbatini baholash kasallikning prognozini aniqlashda muhim ahamiyat kasb etadi. Kelgusida ushbu jarayonlarni farmakologik bloklash fibrozning oldini olishda yangi terapevtik yondashuv bo‘lishi mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

Discher, D. E., et al. (2009). Growth factors, matrices, and forces combine and control stem cells. *Science*.

Humphrey, J. D., et al. (2014). Mechanotransduction and extracellular matrix homeostasis. *Nature Reviews Molecular Cell Biology*.

Kalluri, R., & Weinberg, R. A. (2009). The basics of epithelial-mesenchymal transition. *Journal of Clinical Investigation*.

Mamatqulova, N. X. (2024). *Gnoseological Aspects of the Teachings of the Tiantai School*.

Sharipov, M., Fayzixo‘jayeva, G. (2004). *Mantiq*. Toshkent: O‘zbekiston faylasuflari milliy jamiyati.histology" va "Masson trichrome fibrosis staining" deb izlab, yuqori sifatli rasmlarni joylashtiring. Bu maqolaning ilmiy qiymatini sezilarli darajada oshiradi.

Kurbonovich, T. B. et al. (2025). DIGITAL TECHNOLOGIES IN MEDICINE. TELEMEDICINE. *IMRAS*. Vol. 8. No. 12. P. 39-41.

Kurbonovich, T. B. et al. (2026). PROBLEMS IN MODERN CULTURE: SOCIO-SPIRITUAL ANALYSIS IN THE CONTEXT OF GLOBALIZATION AND DIGITAL TRANSFORMATION. *Global Science Review*. Vol. 18. No. 1. P. 183-188.

Panji o‘g‘li, C. O. et al. (2026). REGENERATIVE PROPERTIES AND MODERN HISTOLOGICAL ANALYSIS OF CONNECTIVE TISSUE IN THE MORPHOFUNCTIONAL SYSTEM OF THE ORGANISM. *American Journal of Applied Medical Science*. Vol. 4. No. 2. P. 230-235.

Turdimuratov, B.K. (2022). *Teaching Medical Sciences Using Innovative Methods and ICT*. Tashkent: Uzbekistan Medical Publishing House.

Kurbonovich, T.B., & Bahodirovich, B.B. (2026). Step-by-step acquisition of practical skills in studying information technologies in medicine. *Global Science Review*, 17(1), 203–209.

Kurbonovich, T.B., & Nurhayat, M. (2026). Compilation and steps of the medical situational issues algorithm. *American Journal of Applied Medical Science*, 4(2), 59–63.

Turdimurodov, B.K., et al. The essence of electronic textbooks in medical education. *European Journal of Humanities and Educational Advancements*, 3(4), 48–50.

Shoxrullo, S., Mirzohid, B. (2026). MODERN CARDIAC SURGERY: EVOLUTIONARY MILESTONES AND CLINICAL RELEVANCE. *American Journal of Applied Medical Science*. Vol. 4. No. 3. P. 56-58.