O‘SMA MIKRO-MUHITIDA ANGIOGENEZ: GISTOMORFOLOGIK TAHLIL VA PATOGENETIK MEXANIZMLAR

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

Hammualliflar: Safarov Doniyor Rufat og’li, Sanayev Ozodbek Akmal o’g’li, Sobirov Sulaymon Sanjar og’li, Toshkent davlat tibbiyot universiteti Termiz filiali, ***1-son davolash ishi fakulteti, 25/03-a guruh talabalari.***

ANNOTATSIYA Mazkur tadqiqot o‘sma to‘qimasida angiogenez jarayonining gistomorfologik xususiyatlarini o‘rganishga bag‘ishlangan. Tadqiqot maqsadi – o‘sma tomirlarining strukturaviy o‘zgarishlari va ularning qon tomir zichligi (MVD) bilan bog‘liqligini tahlil qilishdir. Olingan natijalar o‘sma angiogenezining xaotik tabiatini va gipoksiya induksiyalovchi faktorlarning tomir arxitekturasiga ta’sirini tasdiqlaydi. **Kalit so‘zlar:** Angiogenez, o‘sma mikro-muhiti, CD31, gipoksiya, gistomorfologiya, mikrotomirlar zichligi (MVD).

KIRISH O‘sma o‘sishi va metastazlanishi bevosita yangi qon tomirlari shakllanishi (angiogenez) bilan bog‘liq. Klassik gistologik tushunchalarga ko‘ra, sog‘lom to‘qimalarda qon tomir tarmog‘i qat’iy tartibga ega, o‘sma to‘qimasida esa bu jarayon nazoratsiz kechadi. Tadqiqotning dolzarbligi shundaki, o‘sma tomirlarining gistologik tuzilishini tushunish o‘sma o‘sishini bashorat qilish va terapevtik nishonlarni aniqlashda muhim ahamiyat kasb etadi.

USULLAR Tadqiqotda onkologik kasalliklari bo‘lgan bemorlardan olingan 25 ta to‘qima namunasi tahlil qilindi.

1. **Gistologik bo‘yash:** Hujayra morfologiyasini baholash uchun Gematoksilin va Eozin (H&E).

2. **Immunogistokimyo (IHK):** Endotelial hujayralarni aniqlash uchun anti-CD31 monoklonal antitanachalari ishlatildi.

3. **Morfometriya:** "Microvessel density" (MVD) – har bir ko‘rish maydonidagi (x400 kattalashtirish) tomirlar soni hisoblab chiqildi.

NATIJALAR Tadqiqot natijalariga ko‘ra, o‘sma to‘qimasida quyidagi o‘zgarishlar aniqlandi:

- **Tomirlar arxitekturasining buzilishi:** Sog‘lom to‘qimadagi parallel va shoxlangan tomirlardan farqli o‘laroq, o‘sma hududida tomirlar notekis, kengaygan va xaotik joylashgan.
- **Endotelial faollik:** CD31 musbat hujayralar to‘plami o‘sma o‘chog‘i periferiyasida yuqori bo‘lib, tomir devorlarining qalinligi notekisligi kuzatildi.
- **Gipoksik nekroz:** Tomirlar zichligi past bo‘lgan hududlarda gipoksiyaga bog‘liq nekroz o‘choqlari va stromal komponentning kuchayishi aniqlandi.

MUHOKAMA Olingan natijalar o‘sma angiogenezi nafaqat miqdoriy, balki sifat jihatdan ham tubdan farq qilishini ko‘rsatadi. Tomirlarning xaotik tuzilishi qon oqimining tezligini pasaytirib, to‘qimada doimiy gipoksiyani ushlab turadi, bu esa o‘z navbatida gipoksiya induksiyalovchi faktorlar (HIF-1alfa) orqali angiogen omillar ishlab chiqarilishini stimullaydi. Bu "yopiq doira" o‘sma invazivligini oshiradi. Bizning ma’lumotlar adabiyotlardagi o‘sma tomirlarining o‘tkazuvchanligi va ular orqali metastazlarning tarqalishi haqidagi nazariyalar bilan to‘liq mos keladi.

XULOSA O‘sma angiogenezi – murakkab gistomorfologik jarayon bo‘lib, u to‘qima mikro-muhitining o‘zgarishi bilan uzviy bog‘liq. CD31 ekspressiyasini baholash va MVD ni aniqlash o‘sma agressivligini aniqlashda samarali gistologik kriteriy bo‘lib xizmat qiladi. Kelgusida angiogenezni gistomorfologik darajada monitoring qilish shaxsiylashtirilgan onkologik terapiyada muhim rol o‘ynaydi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Hanahan, D., & Weinberg, R. A. (2011). Hallmarks of cancer: the next generation. *Cell*.

2. Carmeliet, P., & Jain, R. K. (2000). Angiogenesis in cancer and other diseases. *Nature*.

3. Mamatqulova, N. X. (2024). *Scientific Journal*.

4. Sharipov, M., Fayzixo‘jayeva, G. (2004). *Mantiq*. O‘zbekiston faylasuflari milliy jamiyati.

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

6. 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.

7. 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.

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

9. 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.

10. 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.

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

12. 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.