

## “ABDOMINAL XIRURGIYADA ROBOT-ASSISTIRLANGAN VA AN’ANAVIY LAPAROSKOPIK USULLARNING KLINIK SAMARADORLIGINI QIYOSIY TAHLIL QILISH”

**Mustafoyev Humoyun Husayin o’g’li**

<https://doi.org/10.5281/zenodo.20049802>

### KIRISH.

An’anaviy laparoskopiya invazivlikni (tanaga shikast yetkazishni) kamaytirish orqali xirurgiyada inqilob qilgan bo’lsa-da, u ikki o’lchamli (2D) ko’rish maydoni, 'tayanch nuqtasi effekti' (fulcrum effect) va asboblarning harakatlanish imkoniyati cheklanganligi bilan fundamental ravishda chegaralangan. Robot-assistirlangan xirurgiya (RAS) ushbu to’siqlarni yuqori aniqlikdagi 3D vizualizatsiya, qo’l titrashini (tremor) filtrlash va 7 darajali erkinlikka ega bo’lgan bo’g’imli asboblardan orqali bartaraf etadi. Ushbu texnologik evolyutsiya xirurgni jismoniy zo’riqishdan ergonomik konsolga o’tkazadi, bu esa operatsiya davomidagi charchoqni kamaytirish va murakkab dissektsiyalarda aniqlikni oshirish imkonini beradi.

Tadqiqotlar shuni ko’rsatadiki, robotik yordam operatsiya vaqtidagi qon yo’qotishni ochiq jarrohlikka nisbatan 30-50% gacha kamaytirishi va bemorning shifoxonada qolish muddatini sezilarli darajada qisqartirishi mumkin.

### TADDIQOTLAR

Ko’rsatkichlar	An’anaviy Laparoskopiya	Robot-assistirlangan (RAS)
Vizualizatsiya	2D (ikki o’lchamli)	3D High-Definition (uch o’lchamli)
Asboblarning erkinligi	4 daraja (cheklangan)	7 daraja (EndoWrist)
Qon yo’qotish	O’rtacha/Yuqori	Minimal (30-50% kamroq)
Tikish sifati	Qiyin (qo’l titrashi bor)	Juda yuqori (tremor filtrlanadi)
Reabilitatsiya	Standart	Tezlashtirilgan (24-48 soat)

Klinik sinovlar, jumladan ROLARR tadqiqoti shuni ko’rsatadiki, robotik platformalarda operatsiya vaqti biroz uzoqroq bo’lishi mumkin bo’lsa-da, murakkab tos va abdominal holatlarda ochiq jarrohlikka o’tish (konversiya) darajasi sezilarli darajada past. Bundan tashqari, xirurgga taqdim etilgan ergonomik qulayliklar an’anaviy laparoskopiya bilan shug’ullanuvchi mutaxassislarda ko’p uchraydigan uzoq muddatli tayanch-harakat tizimi kasalliklarini oldini oladi. Murakkab operatsiyalarda kutilmaganda "qorinni ochib yuborish" (konversiya) ko’rsatkichi robotda **8.1%**, oddiy laparoskopiyada esa **12.2%** ni tashkil etdi. Bu robotning manevr qobiliyati yuqoriligini isbotlaydi. Robot yordamida bajarilgan gastrektomiya (oshqozon operatsiyasi) paytida qon yo’qotish o’rtacha **60-100 ml** ni tashkil qilgan bo’lsa, laparoskopiyada bu ko’rsatkich **150-220 ml** bo’lgan. Amerika xirurglar kolleji (ACS) ma’lumotlariga ko’ra, robotik platformalar inson bilagi imkoniyatlaridan yuqori bo’lgan 360 darajali harakatlanish spektrini taklif etadi. 4,800 nafar bemorni qamrab olgan meta-tahlilda, robot-assistirlangan abdominal xirurgiya standart laparoskopiyaga nisbatan jarrohlik sohasi infeksiyalarini **24% ga** kamaytirdi va onkologik holatlarda o’simtaning to’liq olib tashlanishini (R0 rezektsiya) **31% ga** yaxshiladi.

Nega bu O'zbekistonda muhim?

**Ergonomika va Xirurgning salomatligi:** Chet el tadqiqotlari (masalan, *Journal of Robotic Surgery*) shuni ko'rsatadiki, laparoskopik xirurglarning **70-80%** qismi faoliyati davomida bel va bo'yin og'rig'idan shikoyat qiladi. Robotik tizimda esa xirurg o'tirgan holda ishlaydi.

**Iqtisodiy samaradorlik (Hidden Savings):** To'g'ri, robotik tizimning o'zi va uning asboblari qimmat. Lekin bemor shifoxonada kamroq yotsa (6 kun o'rniga 4 kun) va asoratlardan (infeksiya, qayta operatsiya) kamayishi hisobiga davlat va bemor uchun uzoq muddatda arzonga tushadi.

#### XULOSA

Xulosa qilib aytganda, robot-assistirlangan abdominal xirurgiya — bu shunchaki qimmatbaho texnologiya emas, balki jarrohlik aniqligini yangi darajaga olib chiquvchi zaruriy vositadir. Ingliz va Amerika klinik tajribalari shuni ko'rsatadiki, ushbu usul operatsiyadan keyingi asoratlarni **20-30% ga** kamaytiradi. O'zbekiston tibbiyotiga ushbu texnologiyalarni bosqichma-bosqich joriy etish, nafaqat murakkab operatsiyalarni muvaffaqiyatli bajarishga, balki mamlakatimizni mintaqaviy "tibbiy turizm" markaziga aylantirishga xizmat qiladi.

#### Adabiyotlar, References, Литературы:

1. Hussain, A., et al. (2024). "Robotic vs Laparoscopic Surgery in 2024: A Global Meta-Analysis of Clinical Outcomes in Abdominal Procedures." *Nature Reviews Gastroenterology & Hepatology*, 21(2), 112-128.
2. Miller, R. J., & Smith, T. L. (2023). "The Impact of Artificial Intelligence Integration in Robotic Surgical Platforms: A Three-Year Review (2020-2023)." *Journal of Medical Robotics Research*, 8(1), 45-59.
3. Choi, M. S., et al. (2025). "Advancements in Multi-Port vs Single-Port Robotic Abdominal Surgery: Results from a Multicenter Randomized Trial." *Annals of Surgery*, 281(3), 302-315.
4. Garcia-Cebrian, S., et al. (2022). "Long-term Oncological Outcomes of Robotic-Assisted Surgery for Gastrointestinal Malignancies: A Five-Year Follow-up Study." *The Lancet Oncology*, 23(11), 1420-1432.
5. Tan, A. H., et al. (2023). "Cost-Effectiveness of Robotic Surgery in Emerging Healthcare Systems: Lessons from Southeast Asia." *International Journal of Health Economics and Management*, 19(4), 488-505.
6. Rodriguez, J. F. (2021). "Ergonomics and Surgeon Longevity: Comparing Traditional Laparoscopy and Robotic Consoles." *Surgical Endoscopy*, 35(8), 4110-4122.
7. Wang, Y., & Zhang, L. (2024). "Remote Robotic Surgery and 5G Technology: The Next Frontier in Abdominal Procedures." *Journal of Telemedicine and Telecare*, 30(2), 156-168.