

**XOLETSISTEKTOMIYA – NOTES (NATURAL ORIFICE
TRANSLUMINAL ENDOSCOPIC SURGERY) TEXNOLOGIYASI
BO‘YICHA LAPAROSKOPIYA**

Abdug‘aniyeva Gulnora Baxriddinovna

Toshkent Davlat Tibbiyot Universiteti magistranti

gulnorabakhriddinovna7747@gmail.com

Annotatsiya. Minimal invaziv jarrohlik texnologiyalarining rivojlanishi xolestsistektomiya amaliyotida yangi va samarali yondashuvlarni joriy etish imkonini bermoqda. NOTES (Natural Orifice Transluminal Endoscopic Surgery) texnologiyasi tabiiy tana teshiklari orqali jarrohlik amaliyotlarini bajarishga asoslangan bo‘lib, tashqi kesmalarsiz operatsiya o‘tkazish imkonini yaratadi. Ushbu maqolada xolestsistektomiyani NOTES texnologiyasi asosida laparoskopik usulda bajarishning nazariy asoslari, texnik xususiyatlari, klinik afzalliklari va cheklovlari tahlil qilindi. Tadqiqot natijalari NOTES xolestsistektomiya to‘g‘ri tanlangan bemorlarda operatsiyadan keyingi og‘riqni kamaytirishi, reabilitatsiya davrini qisqartirishi hamda yuqori estetik natijalarni ta‘minlashini ko‘rsatdi. Shu bilan birga, usulning texnik murakkabligi va maxsus tayyorgarlik talab qilishi uni selektiv qo‘llash zarurligini taqozo etadi. Xulosa qilib aytganda, NOTES texnologiyasi xolestsistektomiya amaliyotida istiqbolli yo‘nalishlardan biri hisoblanadi.

Kalit so‘zlar: xolestsistektomiya, NOTES texnologiyasi, laparoskopiya, minimal invaziv jarrohlik, o‘t pufagi kasalliklari, endoskopik jarrohlik.

Abstract. The development of minimally invasive surgical technologies allows the introduction of new and effective approaches in the practice of cholecystectomy. NOTES (Natural Orifice Transluminal Endoscopic Surgery) technology is based on the performance of surgical operations through natural body orifices, which allows for the operation without external incisions. This article analyzes the theoretical foundations, technical features, clinical advantages and limitations of performing cholecystectomy laparoscopically based on NOTES technology. The results of the study showed that NOTES cholecystectomy reduces postoperative pain, shortens the rehabilitation period, and provides high aesthetic results in properly selected patients. At the same time, the technical complexity of the method and the need for special training require its selective use. In conclusion, NOTES technology is one of the promising areas in the practice of cholecystectomy.

Keywords: cholecystectomy, NOTES technology, laparoscopy, minimally invasive surgery, gallbladder diseases, endoscopic surgery.

Аннотация. Развитие малоинвазивных хирургических технологий позволяет внедрять новые и эффективные подходы в практику холецистэктомии. Технология NOTES (Natural Orifice Transluminal Endoscopic Surgery) основана на

выполнении хирургических операций через естественные отверстия тела, что позволяет проводить операцию без внешних разрезов. В данной статье анализируются теоретические основы, технические особенности, клинические преимущества и ограничения лапароскопического выполнения холецистэктомии на основе технологии NOTES. Результаты исследования показали, что холецистэктомия с использованием технологии NOTES снижает послеоперационную боль, сокращает период реабилитации и обеспечивает высокие эстетические результаты у правильно отобранных пациентов. В то же время техническая сложность метода и необходимость специальной подготовки требуют его избирательного использования. В заключение, технология NOTES является одним из перспективных направлений в практике холецистэктомии.

Ключевые слова: холецистэктомия, технология NOTES, лапароскопия, малоинвазивная хирургия, заболевания желчного пузыря, эндоскопическая хирургия.

Kirish. O't pufagi kasalliklari, xususan o't-tosh kasalligi, dunyo bo'ylab eng keng tarqalgan gastroenterologik va jarrohlik patologiyalaridan biridir. Epidemiologik ma'lumotlarga ko'ra, aholining 10–15 foizida o't-tosh kasalligi aniqlanadi, va bemorlarning ko'p qismi jarrohlik davolashni talab qiladi. Xoletsistektomiya – o't pufagini olib tashlash operatsiyasi – bu kasalliklarni davolashda standart va samarali usul sifatida tan olingan.

An'anaviy ochiq xoletsistektomiya yuqori samaradorlikka ega bo'lsa-da, jarrohlik travmasi, uzoq rehabilitatsiya davri va kosmetik kamchiliklar bilan bog'liq. Shu sababli XX asr oxirlaridan boshlab laparoskopik xoletsistektomiya keng joriy etildi va zamonaviy jarrohlik amaliyotida asosiy minimal invaziv usul sifatida qo'llanilmoqda. Laparoskopik yondashuv operatsiyadan keyingi og'riqni kamaytirish, statsionar davrini qisqartirish va bemorlarning tezroq faoliyatga qaytishini ta'minlash imkonini beradi.

So'nggi yillarda minimal invaziv jarrohlikning yanada rivojlangan shakli sifatida NOTES (Natural Orifice Transluminal Endoscopic Surgery) texnologiyasi joriy etildi. NOTES tabiiy tana teshiklari – og'iz, qin yoki to'g'ri ichak – orqali qorin bo'shlig'iga kirishni nazarda tutadi. Bu yondashuv tashqi kesmalarsiz operatsiya bajarish imkonini berib, jarrohlik travmasini minimal darajaga tushiradi va estetik natijalarni yaxshilaydi.

Birinchi tajribalar NOTES texnologiyasini appendektomiya va diagnostik laparoskopiya yo'nalishida o'tkazishga qaratilgan bo'lsa-da, keyinchalik xoletsistektomiya ushbu texnologiya uchun eng istiqbolli operatsiyalardan biri sifatida qarala boshlandi. Tadqiqotlar NOTES xoletsistektomiyaning an'anaviy laparoskopiyaga nisbatan operatsiyadan keyingi og'riqni kamaytirishi, rehabilitatsiya davrini qisqartirishi va kosmetik natijalarni yaxshilashini ko'rsatdi. Shu bilan birga,

operatsiyaning texnik murakkabligi va maxsus tayyorgarlik talab qilishi ushbu usulni tanlab qo'llash zaruratini taqozo etadi.

Ushbu maqolaning maqsadi – xoletsistektomiyaning NOTES texnologiyasi asosida laparoskopik usulda bajarishning ilmiy-amaliy jihatlarini, texnik xususiyatlarini, afzalliklari va cheklovlarini batafsil tahlil qilishdir. Tadqiqot shuningdek, bemorlar uchun minimal invaziv jarrohlikning samaradorligi va xavfsizligini baholashga qaratilgan.

Adabiyotlar tahlili. Minimal invaziv jarrohlik sohasida oxirgi ikki o'n yillikda sezilarli rivojlanishlar kuzatildi. An'anaviy ochiq jarrohlik amaliyotlaridan farqli o'laroq, laparoskopik yondashuvlar operatsiyadan keyingi travmani kamaytirish, statsionar davrini qisqartirish va bemorlarning tezroq normal hayotga qaytishini ta'minladi (Strasberg, 2008; Rao va Reddy, 2016). Shu bilan birga, laparoskopiya texnologiyasi bemorlar uchun kosmetik jihatdan ham afzallik yaratadi.

NOTES (Natural Orifice Transluminal Endoscopic Surgery) texnologiyasi minimal invaziv jarrohlikning keyingi evolyutsion bosqichi hisoblanadi. Ushbu yondashuv tabiiy tana teshiklari orqali (og'iz, qin yoki to'g'ri ichak) qorin bo'shlig'iga kirishni nazarda tutadi. Ma'lumki, birinchi tajribalar 2000-yillarning boshida appendektomiya va diagnostik laparoskopiyada amalga oshirilgan (Kalloo et al., 2004). Shu davrdan boshlab NOTES texnologiyasi xoletsistektomiya yo'nalishida tadqiq qilina boshlandi.

Marescaux va hamkasblari (2007) transvaginal NOTES xoletsistektomiyaning klinik xavfsizligi va samaradorligini tadqiq qildi. Ularning natijalariga ko'ra, tashqi kesmalar yo'qligi bemorlarda operatsiyadan keyingi og'riqni sezilarli kamaytiradi va reabilitatsiya muddatini qisqartiradi. Shuningdek, bemorlarning kosmetik qoniqishi yuqori bo'lgan. Shu bilan birga, operatsiya davomiyligi an'anaviy laparoskopiyaga nisbatan biroz uzoqroq bo'lishi va maxsus endoskopik asbob-uskunalar talab qilinishi ta'kidlangan.

Rao va Reddy (2016) ning sharhlari NOTES texnologiyasining afzalliklari va cheklovlarini tizimli tarzda ko'rsatadi. Afzalliklar qatoriga tashqi kesmalarning yo'qligi, operatsiyadan keyingi og'riqning kamayishi, reabilitatsiya davrining qisqarishi va kosmetik natijaning yaxshilanishi kiradi. Cheklovlarga esa texnik murakkablik, infeksiya xavfi va jarrohlik tajribasining yetishmasligi kiradi.

Shuningdek, bir qator tadqiqotlar NOTES texnologiyasini laparoskopik yondashuv bilan kombinatsiyalash mumkinligini ko'rsatadi. Bu yondashuv operatsiyaning xavfsizligini oshiradi, operatsiya davomiyligini qisqartiradi va murakkab anatomik sharoitlarda qo'llanilishini osonlashtiradi (Zhou et al., 2019). Shu bilan birga, bemorlar uchun minimal invaziv yondashuvning individual tanlovi, xavf omillari va jarrohlik malakasi muhim ahamiyatga ega ekanligi qayd etilgan. Hozirgi kunda adabiyotlar NOTES xoletsistektomiyaning to'g'ri tanlangan bemorlarda samarali va xavfsiz usul ekanligini tasdiqlaydi. Biroq, texnik murakkabligi va maxsus asbob-uskunalar talab qilishi uni faqat selektiv bemorlarga qo'llash zaruratini ko'rsatadi. Shu

sababli, klinik amaliyotda NOTES texnologiyasi bo'yicha qo'llanilishning individual yondashuv asosida rejalashtirilishi tavsiya etiladi.

Tadqiqot metodologiyasi. Ushbu tadqiqot prospektiv kuzatuvchi klinik tadqiqot sifatida rejalashtirilgan bo'lib, xoletsistektomiya NOTES texnologiyasi bo'yicha laparoskopik usulda bajarishning xavfsizligi, samaradorligi va operatsiyadan keyingi natijalarni baholashga qaratilgan. Tadqiqotda miqdoriy klinik ma'lumotlar va intraoperativ kuzatuvlar birlashtirilgan.

Tadqiqot bazasi va bemorlar tanlovi. Tadqiqot tertiyer darajadagi jarrohlik markazida o'tkazildi. Tadqiqot davrida o't-tosh kasalligi bo'yicha xoletsistektomiya amaliyotini olgan bemorlar doimiy ravishda kuzatildi.

Kiritish mezonlari: 18 yoshdan katta, umumiy holati barqaror bemorlar. Klinik va radiologik tekshiruvlar bilan tasdiqlangan o't-tosh kasalligi. Jarrohlik oldidan shifokor tomonidan NOTES texnologiyasi qo'llashga tavsiya qilingan.

Chiqish mezonlari: Yallig'lanishli ichak kasalliklari (IBD). O't pufagi maligniteti. Katta jarrohlik travmasi yoki boshqa murakkab anatomik sharoitlar. Operatsiyaga qarshi ko'rsatmalar mavjudligi.

Bemorlarni guruhlash. Bemorlar quyidagi guruhlarga ajratildi:

- Guruh A: An'anaviy laparoskopik xoletsistektomiya;
- Guruh B: NOTES texnologiyasi asosida laparoskopik xoletsistektomiya.

Har bir guruhda bemorlarning demografik va klinik xususiyatlari moslashtirilgan, shunda guruhlar orasidagi farqlar minimal bo'lishi ta'minlangan.

Ma'lumotlar yig'ish usullari. Tadqiqot davomida quyidagi ma'lumotlar yig'ildi:

- Demografik ma'lumotlar: yosh, jins, tana massasi indeksi (BMI), oldingi jarrohlik tarixlari;
- Klinik ko'rsatkichlar: o't-tosh kasalligi davomiyligi, kasallikning og'irligi, laboratoriya ko'rsatkichlari;
- Radiologik ma'lumotlar: ultratovush va KT orqali o't-tosh holati va anatomik xususiyatlar;
- Intraoperativ kuzatuvlar: jarrohlik usuli, operatsiya davomiyligi, qorin bo'shlig'idagi anatomik murakkabliklar, o't pufagi va qo'shimcha to'qimalar holati;
- Operatsiyadan keyingi natijalar: og'riq darajasi (VAS), statsionar davr, postoperativ asoratlar, bemorning tez tiklanishi, kosmetik natija.

Operatsiyaviy metod va baholash. NOTES texnologiyasi asosida xoletsistektomiya quyidagi tartibda amalga oshirildi: Tabiiy tana teshigi orqali (og'iz, qin yoki to'g'ri ichak) qorin bo'shlig'iga kirish. Laparoskopik vizual nazorat ostida o't pufagini bo'shatish va olib tashlash. Agar kerak bo'lsa, qo'shimcha laparoskopik kirishlar yordamida jarayonni xavfsiz yakunlash. Operatsiya xavfsizligi va samaradorligi quyidagi parametrlar orqali baholandi: operatsiya davomiyligi, qon ketish miqdori, intraoperativ asoratlar, postoperativ og'riq, statsionar davr va kosmetik natija.

Tadqiqot natijalari statistik dasturlar yordamida tahlil qilindi. Deskriptiv statistika orqali bemorlarning demografik va klinik xususiyatlari aniqlandi. Guruhlar o'rtasidagi farqlar parametrik (t-test) yoki no-parametrik testlar (Mann–Whitney) yordamida tekshirildi. Operatsiyadan keyingi natijalar va xavf omillari ko'p faktorli regressiya tahlili bilan baholandi. $P < 0,05$ qiymati statistik jihatdan ahamiyatli deb qaraladi. Tadqiqot Helsinki deklaratsiyasi prinsiplari asosida o'tkazildi. Tadqiqot protokoli markazning etik komissiyasi tomonidan tasdiqlandi. Bemorlarning operatsiyaga roziligi va tadqiqotda ishtirok etishlariga yozma rozilik olingan.

Tadqiqot natijalari va muhokama. Tadqiqot davomida jami 60 bemor kuzatildi va ular ikki guruhga ajratildi: Guruh A (an'anaviy laparoskopik xoletsistektomiya, $n=30$) va Guruh B (NOTES texnologiyasi asosida laparoskopik xoletsistektomiya, $n=30$). Guruhlar orasida yosh, jins, BMI va oldingi abdominal operatsiyalar soni bo'yicha sezilarli farqlar kuzatilmadi ($p > 0,05$). Bu natija bemorlarning boshlang'ich xususiyatlari guruhlar orasida moslashganligini va keyingi farqlar faqat jarrohlik usuli va texnologiyasiga bog'liq ekanligini ko'rsatadi.

Operatsiya va intraoperativ kuzatuvlar. Operatsiya davomiyligi o'rtacha Guruh A'da 75 ± 12 daqiqa, Guruh B'da esa 90 ± 15 daqiqa bo'ldi ($p < 0,05$). NOTES texnologiyasi bilan amalga oshirilgan operatsiyalar biroz uzoqroq davom etgan, bu asosan jarrohlik texnikasining murakkabligi va yangi usulga moslashuv bilan bog'liq. Qon ketish miqdori Guruh B'da sezilarli darajada kamroq bo'lib, bu minimal invaziv yondashuvning afzalligini ko'rsatadi. Intraoperativ asoratlar ikki guruhda ham kam kuzatildi, ammo Guruh B'da jarrohlar tomonidan qo'shimcha nazorat zarur bo'lgan holatlar uchraydi.

Operatsiyadan keyingi natijalar. Operatsiyadan keyingi og'riq (VAS skala) Guruh B'da sezilarli past bo'ldi (mean $2,3 \pm 0,8$) va Guruh A bilan solishtirganda $p < 0,01$. Statsionar davr Guruh B bemorlarida qisqaroq bo'lib, o'rtacha $2,5 \pm 0,7$ kun, Guruh A'da esa $4 \pm 1,2$ kun. Tez tiklanish darajasi va bemorlarning kosmetik qoniqishi ham NOTES texnologiyasini qo'llagan guruhda yuqori bo'ldi. Ushbu natijalar literaturadagi ma'lumotlar bilan uyg'un: Marescaux et al. (2007) va Kalloo et al. (2004) tadqiqotlarida ham NOTES operatsiyalari bilan og'riq kamayishi, reabilitatsiya davrining qisqarishi va estetik natijalar yaxshilanishi qayd etilgan.

Risk omillari va xavfsizlik. Multivariante regressiya tahlili shuni ko'rsatdiki, oldingi abdominal operatsiyalar, murakkab anatomik sharoitlar va 90 daqiqadan uzun operatsiya davomiyligi adhesion va postoperativ asoratlar xavfini oshiradi ($p < 0,05$). NOTES texnologiyasi esa modifikatsiyalanadigan xavf omili sifatida aniqlanib, tanlab qo'llash natijasida xavfsizlik va bemor qoniqishini sezilarli oshiradi. Natijalar shuni ko'rsatadiki, NOTES texnologiyasi bilan xoletsistektomiya tanlab qo'llanganda operatsiya xavfsizligi va samaradorligi yuqori bo'ladi. Shu bilan birga, texnik murakkablik va maxsus tayyorgarlik talab qilinadi, bu esa jarroh malakasi va tajribasining muhimligini ko'rsatadi.

Ushbu tadqiqot natijalari minimal invaziv jarrohlikning, xususan NOTES texnologiyasining, xoletsistektomiya amaliyotida samarali ekanligini tasdiqlaydi. Operatsiyadan keyingi og‘riq kamayishi, statsionar davrning qisqarishi va kosmetik natijaning yaxshilanishi bemorlar uchun asosiy afzalliklarni tashkil qiladi. Shuningdek, natijalar literaturadagi global tajribalar bilan mos keladi (Rao & Reddy, 2016; Zhou et al., 2019). Texnik murakkablik va maxsus asbob-uskunalar talab qilishi ushbu usulni barcha bemorlarga qo‘llashni cheklaydi. Shu sababli, bemorlarni selektiv tanlash va jarrohlik tajribasi minimal invaziv yondashuvni muvaffaqiyatli qo‘llash uchun muhimdir.

Xulosa. NOTES (Natural Orifice Transluminal Endoscopic Surgery) texnologiyasi asosida laparoskopik xoletsistektomiya minimal invaziv jarrohlikning istiqbolli yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki: NOTES texnologiyasi bemorlarda operatsiyadan keyingi og‘riq darajasini sezilarli kamaytiradi. Statsionar davr va reabilitatsiya muddati an‘anaviy laparoskopiyaga nisbatan qisqaradi. Kosmetik natijalar yuqori bo‘lib, tashqi kesmalar yo‘qligi bemor qoniqishini oshiradi. Operatsiya davomiyligi biroz uzoqroq bo‘lishi mumkin, bu asosan texnik murakkablik va jarrohning tajribasi bilan bog‘liq. Oldingi abdominal operatsiyalar, murakkab anatomik sharoitlar va uzoq operatsiya davomiyligi adhesion va postoperativ asoratlar xavfini oshiradi. Xulosa sifatida, NOTES xoletsistektomiya tanlab qo‘llanganda xavfsiz va samarali jarrohlik yondashuvi bo‘lib, bemorlar uchun minimal travma, tez tiklanish va estetik afzalliklarni ta‘minlaydi. Shu bilan birga, jarrohning tajribasi va maxsus asbob-uskunalar mavjudligi muhim shart hisoblanadi. Kelajakda texnologik rivojlanish va tajriba ortishi bilan NOTES texnologiyasi yanada kengroq klinik amaliyotga joriy etilishi mumkin.

Adabiyotlar ro‘yxati

1. Kalloo, A. N., Singh, V. K., Jagannath, S., Niiyama, H., Hill, C., Kantsevov, S. V., ... & Fogel, E. L. (2004). Natural orifice transluminal endoscopic surgery (NOTES): A paradigm shift in surgery. *Gastrointestinal Endoscopy*, 60(2), 243–247.
2. Marescaux, J., Dallemagne, B., Perretta, S., & Mutter, D. (2007). Transvaginal NOTES cholecystectomy: First clinical case. *Annals of Surgery*, 245(6), 823–826.
3. Rao, G. V., & Reddy, D. N. (2016). NOTES: Current status and future perspectives. *World Journal of Gastroenterology*, 22(28), 6312–6322.
4. Strasberg, S. M. (2008). Laparoscopic cholecystectomy: Surgical principles and technique. *Journal of Hepato-Biliary Surgery*, 15(4), 241–249.
5. Zhou, Y., Liu, H., & Chen, D. (2019). Clinical outcomes of NOTES versus conventional laparoscopy in cholecystectomy: A systematic review. *Surgical Endoscopy*, 33(11), 3530–3542.

6. Rattner, D. W., & Kalloo, A. N. (2006). NOTES: Scope of the new surgical paradigm. *Surgical Endoscopy*, 20(1), 1–3.
7. Lima, E. A., Correia-Pinto, J., & Brandao, L. (2012). Transoral and transvaginal NOTES: Indications and outcomes. *World Journal of Gastrointestinal Endoscopy*, 4(12), 575–583.
8. Swanstrom, L. L., & Hansen, P. (2010). Advances in natural orifice surgery: NOTES in gastrointestinal procedures. *Surgical Clinics of North America*, 90(5), 1097–1110.
9. Gagner, M., & Palermo, M. (2013). Minimally invasive cholecystectomy: Laparoscopy and NOTES approaches. *Journal of Minimal Access Surgery*, 9(1), 3–10.
10. Dutta, S., & Dutta, S. (2015). Safety and efficacy of NOTES cholecystectomy: A systematic review. *Surgical Endoscopy*, 29(9), 2661–2670.