



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

UDK: 616.34-089.86:615.465

MAGNIT KOMPRESSION ANASTOMOZNI O'ZBEKISTON KLINIK AMALIYOTIGA JORIY ETISH IMKONIYATLARI



Yangibaev Zeribbay

Tibbiyot fanlari doktori (DSc)

Urganch davlat tibbiyot instituti, Xirurgik kasalliklar va transplantologiya kafedrası

e-mail: zarifboyyangibayev@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-1079-1044>



Batirov Davronbek Yusupovich

Tibbiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Urganch davlat tibbiyot instituti, Xirurgik kasalliklar va transplantologiya kafedrası

e-mail: dbatirov@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-3724-2334>



Umarov Zafarbek Zaripboyevich

Tibbiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Urganch davlat tibbiyot instituti, Xirurgik kasalliklar va transplantologiya kafedrası

e-mail: doctor_uzz1986@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-6298-9144>



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740



Allanazarov Allanazar Xudashkurovich

Tibbiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Urganch davlat tibbiyot instituti, Xirurgik kasalliklar va transplantologiya kafedrası

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6932-4164>

Email: doktor-a-a@mail.ru



Raximov Anvar Po'latboyevich

Tibbiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Urganch davlat tibbiyot instituti, Xirurgik kasalliklar va transplantologiya kafedrası

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-1800-5503>

E-mail: anvar_2277@mail.ru



Xodjaniyazov Adham Azamatovich

Tibbiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Urganch davlat tibbiyot instituti, Xirurgik kasalliklar va transplantologiya kafedrası

e-mail: adhamkh5575@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-6785-8620>



Allaberganov Fozil Maratovich

Assistent

Urganch davlat tibbiyot instituti, Xirurgik kasalliklar va transplantologiya kafedrası

e-mail: fozilbekallaberganov@gmail.com



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-4678-5567>

ANNOTATSIYA

Dolzarbligi. Magnit kompression anastomoz (MKA) qarama-qarshi joylashtirilgan magnitlar orasidagi boshqariladigan bosim yordamida bo'shliq a'zolari o'rtasida chok va steplersiz yangi yo'l hosil qilishga asoslangan. Usul refrakter biliar obstruksiya, ovqat hazm qilish yo'li stenoz va murakkab anatomiyada minimal invaziv muqobil sifatida rivojlanmoqda. Biroq klinik dalillar kichik kohortlar va turli qurilmalardan iborat bo'lib, O'zbekistonda uning tartibga solingan klinik qo'llanilishi hali shakllanmagan.

Maqsad. MKA bo'yicha dolzarb xalqaro dalillarni sintez qilish, O'zbekiston sog'liqni saqlash tizimining imkoniyat va cheklovlarini baholash hamda xavfsiz bosqichma-bosqich joriy etish modelini taklif qilish.

Material va usullar. PubMed/MEDLINE, PubMed Central hamda O'zbekistonning rasmiy manbalarida 2026-yil 29-avgustgacha e'lon qilingan klinik tadqiqotlar, tizimli sharhlar, tibbiy qurilmalar bo'yicha normativ hujjatlar va bemor xavfsizligi standartlari strukturalangan narrativ usulda ko'rib chiqildi. Miqdoriy meta-tahlil bajarilmadi.

Natijalar. 2026-yilgi gastrointestinal tizimli sharh 13 tadqiqotdagi 106 bemorni qamrab olgan, biroq qurilma turlari va klinik ko'rsatmalar sezilarli darajada farqlangan. Biliar obstruksiya bo'yicha meta-tahlilda yaxshi sifatli etiologiyali holatlarda texnik muvaffaqiyat taxminan 91% bo'lgan. Qizilo'ngach atreziyasida restenoz va takroriy dilatatsiya zarurati yuqori. O'zbekiston uchun dastlabki yo'nalish sifatida refrakter yaxshi sifatli biliar obstruksiyaning ixtisoslashtirilgan ko'p tarmoqli markazda prospektiv klinik tadqiqot doirasida baholash maqsadga muvofiq; kolorektal va pediatrik qo'llanmalar keyingi bosqichga qoldirilishi lozim. 2026-yildan kuchga kirgan milliy qoidalar etika ekspertizasi, yozma rozilik, tasdiqlangan klinik baza, kamida 20 ishtirokchi va nojo'ya hodisalarni majburiy kuzatishni talab etadi.

Xulosa. MKAni O'zbekistonda hozircha standart klinik amaliyotga keng joriy etish uchun dalillar yetarli emas. Texnologiyani davlat ro'yxatidan o'tkazish va klinik tadqiqot talablari bajarilgan, xalqaro ekspertning amaliy-uslubiy nazorati ta'minlangan, bitta standartlashtirilgan qurilma hamda bitta anatomik ko'rsatmaga asoslangan dastlabki prospektiv klinik tadqiqotda baholash lozim.

Kalit so'zlar: magnit kompression anastomoz; magnit anastomoz; tibbiy qurilma; biliar obstruksiya; kolorektal stenoz; kam invaziv jarrohlik; klinik joriy etish; O'zbekiston.

ВОЗМОЖНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ МАГНИТНО-КОМПРЕССИОННОГО АНАСТОМОЗА В КЛИНИЧЕСКУЮ ПРАКТИКУ УЗБЕКИСТАНА

Янгибаев Зериббай

Доктор медицинских наук (DSc)

Ургенчский государственный медицинский институт, кафедра хирургических болезней и
трансплантологии

e-mail: zarifboyyangibayev@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-1079-1044>

Batirov Davronbek Yusupovich

Доктор философии по медицинским наукам (PhD)

Ургенчский государственный медицинский институт, Кафедра хирургических болезней и
трансплантологии

e-mail: dbatirov@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-3724-2334>

Умаров Зафарбек Зарипбоевич



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Доктор философии по медицинским наукам (PhD)

Ургенчский государственный медицинский институт, Кафедра хирургических болезней и трансплантологии

e-mail: doctor_uzz1986@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-6298-9144>

Алланазаров Алланазар Худашкурович

Доктор философии по медицинским наукам (PhD)

Ургенчский государственный медицинский институт, Кафедра хирургических болезней и трансплантологии

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6932-4164>

Email: doktor-a-a@mail.ru

Рахимов Анвар Пулатбоевич

Доктор философии по медицинским наукам (PhD)

Ургенчский государственный медицинский институт, Кафедра хирургических болезней и трансплантологии

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-1800-5503>

E-mail: anvar_2277@mail.ru

Ходжаниязов Адхам Азаматович

Доктор философии по медицинским наукам (PhD)

Ургенчский государственный медицинский институт, Кафедра хирургических болезней и трансплантологии

e-mail: adhamkh5575@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-6785-8620>

Аллаберганов Фозил Маратович

Ассистент

Ургенчский государственный медицинский институт, Кафедра хирургических болезней и трансплантологии

e-mail: fozilbekallaberganov@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-4678-5567>

АННОТАЦИЯ

Цель. Обобщить современные клинические данные о магнитно-компрессионном анастомозе (МКА), оценить условия системы здравоохранения Узбекистана и предложить регулируемую модель поэтапного внедрения.

Материал и методы. Проведен структурированный нарративный обзор публикаций PubMed/MEDLINE и PubMed Central, нормативных документов Узбекистана и международных стандартов, доступных по состоянию на 29 августа 2026 года. Количественный метаанализ не выполнялся.

Результаты. Международные данные подтверждают техническую выполнимость МКА при отдельных билиарных и желудочно-кишечных показаниях, однако основаны преимущественно на небольших сериях и различных конструкциях устройств. Наиболее обоснованным первым направлением для Узбекистана является проспективное клиническое исследование при рефрактерной доброкачественной билиарной обструкции в специализированном многопрофильном центре. Колоректальное и педиатрическое применение следует рассматривать после подтверждения локальной безопасности и готовности инфраструктуры.



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Заключение. Внедрение МКА должно включать государственную регистрацию медицинского изделия, этическую экспертизу, письменное информированное согласие, проспективный протокол, независимый мониторинг безопасности и национальный регистр.

Ключевые слова: магнитно-компрессионный анастомоз; медицинское изделие; билиарная обструкция; колоректальный стеноз; клиническое внедрение; Узбекистан.

OPPORTUNITIES FOR INTRODUCING MAGNETIC COMPRESSION ANASTOMOSIS INTO CLINICAL PRACTICE IN UZBEKISTAN

Yangibaev Zeribbay

Doctor of Medical Sciences (DSc)

Urgench State Medical Institute, Department of Surgical Diseases and Transplantology

e-mail: zarifboyyangibayev@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-1079-1044>

Batirov Davronbek Yusupovich

Doctor of Philosophy in Medical Sciences (PhD)

Urgench State Medical Institute, Department of Surgical Diseases and Transplantology

e-mail: dbatirov@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-3724-2334>

Umarov Zafarbek Zaripboevich

Doctor of Philosophy in Medical Sciences (PhD)

Urgench State Medical Institute, Department of Surgical Diseases and Transplantology

e-mail: doctor_uzz1986@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-6298-9144>

Allanazarov Allanazar Khudashkurovich

Doctor of Philosophy in Medical Sciences (PhD)

Urgench State Medical Institute, Department of Surgical Diseases and Transplantology

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6932-4164>

Email: doktor-a-a@mail.ru

Rakhimov Anvar Polatboevich

Doctor of Philosophy in Medical Sciences (PhD)

Urgench State Medical Institute, Department of Surgical Diseases and Transplantology

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-1800-5503>

E-mail: anvar_2277@mail.ru

Khodjaniyazov Adkham Azamatovich

Doctor of Philosophy in Medical Sciences (PhD)

Urgench State Medical Institute, Department of Surgical Diseases and Transplantology

e-mail: adhamkh5575@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-6785-8620>

Allaberganov Fozil Maratovich

Assistant

Urgench State Medical Institute, Department of Surgical Diseases and Transplantology

e-mail: fozilbekallaberganov@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-4678-5567>



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

ABSTRACT

Objective. To synthesize current clinical evidence on magnetic compression anastomosis (MCA), assess health-system conditions in Uzbekistan, and propose a regulated phased implementation model.

Materials and methods. A structured narrative review of PubMed/MEDLINE and PubMed Central publications, official Uzbek regulatory documents, and international standards available through 29 August 2026 was undertaken. No de novo quantitative meta-analysis was performed.

Results. International evidence supports technical feasibility in selected biliary and gastrointestinal indications but remains dominated by small series and heterogeneous devices. A regulated prospective clinical investigation of refractory benign biliary obstruction in a multidisciplinary tertiary center appears to be the most defensible initial pathway for Uzbekistan. Colorectal and pediatric applications should follow only after local safety, infrastructure, and competency have been demonstrated.

Conclusion. MCA should not be introduced as routine care. Implementation requires device authorization, ethics review, written informed consent, a prospective protocol, independent safety oversight, standardized follow-up, and a national registry.

Keywords: magnetic compression anastomosis; medical device; biliary obstruction; colorectal stenosis; minimally invasive surgery; clinical implementation; Uzbekistan.

1. KIRISH

Anastomoz hosil qilish abdominal, endoskopik va rekonstruktiv jarrohlikning asosiy bosqichlaridan biridir. An'anaviy chok yoki stepler texnikalari samarali bo'lsa-da, ayrim bemorlarda takroriy operatsiyalar, 'muzlagan qorin', to'liq luminal obstruksiya, og'ir komorbid holat yoki anatomik kirishning cheklanishi odatiy davolashni juda xavfli qiladi. MKA ikki magnitni to'siqning qarama-qarshi tomonlariga joylashtirib, oraliq to'qimada nazoratli kompressiya, ishemiya va nekroz hosil qiladi; chetlarda esa serozal yopishish va bosqichma-bosqich bitish natijasida yangi yo'l shakllanadi [1,4,9].

MKAning jozibador tomoni uning chok yoki steplersiz ishlashi emas, balki o'tib bo'lmaydigan segmentni endoskopik, perkutan, jarrohlik yoki gibrid yo'l bilan aylanib o'tish imkoniyatidir. Shu bilan birga, anastomoz darhol emas, bir necha kun davomida biologik qayta tuzilish orqali yetiladi. Magnitlarning noto'g'ri tekislanishi, bosimning yetarli yoki ortiqcha bo'lishi, kechikkan ochilish, restenoz, qon ketish, perforatsiya va qurilmaning chiqmay qolishi asosiy xavflardir [4,8-10]. Shuning uchun MKA oddiy texnik yangilik emas, balki qurilma, operator, tasvirlash va kuzatuvning yagona xavfsizlik tizimini talab qiladigan usuldir.

O'zbekistonda yuqori texnologiyali endoskopiya, intervension radiologiya va gepatobiliar jarrohlikning rivojlanishi MKAni o'rganish uchun klinik zamin yaratadi. Biroq sog'liqni saqlash resurslari va mutaxassislar hududlar bo'yicha notekis taqsimlangan, moliyaviy himoya va tibbiy qurilmalar bilan ta'minlash masalalari dolzarb bo'lib qolmoqda [17,18]. Shu sababli yangi qurilmani joriy etish texnik imkoniyatdan tashqari klinik ehtiyoj, tartibga solish, xarajat, tibbiy yordamdan teng foydalanish va bemor xavfsizligi mezonlari bilan baholanishi kerak.

Maqolaning maqsadi MKA bo'yicha 2026-yilgacha shakllangan xalqaro klinik dalillarni tanqidiy sintez qilish, O'zbekiston klinik tizimi uchun ustuvor ko'rsatmalar va zarur infratuzilmani aniqlash hamda normativ talablarga mos bosqichma-bosqich joriy etish modelini ishlab chiqishdan iborat.

2. MATERIAL VA USULLAR

Ushbu ish strukturalangan narrativ sharh va klinik joriy etish konsepsiyasi sifatida tuzildi. PubMed/MEDLINE va PubMed Central bazalarida 'magnetic compression anastomosis',



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

'magnamosis', 'biliary stricture', 'gastrointestinal obstruction', 'colorectal stenosis', 'esophageal atresia', 'self-shaping magnetic ring' va 'medical device implementation' kalit so'zlari bo'yicha 2026-yil 29-avgustgacha e'lon qilingan ingliz tilidagi manbalar ko'rib chiqildi. O'zbekiston bo'yicha LexUZ, Sog'liqni saqlash vazirligi, Yagona interaktiv davlat xizmatlari portali va JSSTning rasmiy materiallari tekshirildi [14-20].

Odamlarda MKAning texnik yoki klinik natijalarini bildirgan tizimli sharhlar, meta-tahlillar, prospektiv yoki retrospektiv kohort tadqiqotlari va klinik holat tavsiflariga ustuvorlik berildi. Hayvon tadqiqotlari faqat qurilmaning shakl o'zgarishi yoki biologik mexanizmni tushuntirish zarur bo'lganida qo'llanildi. Qurilmalar, ko'rsatmalar va natija ta'riflarining sezilarli darajada turlicha bo'lishi sababli yangi meta-tahlil bajarilmadi. O'zbekistonda MKA bo'yicha ochiq indekslangan klinik seriya topilmadi; bu holat texnologiya umuman qo'llanilmaganini emas, balki ochiq ilmiy hisobotlar yetishmasligini anglatadi.

3. NATIJALAR

3.1. MKAning biologik mexanizmi

Qarama-qarshi magnitlar orasidagi to'qima kompressiyasi markaziy zonada qon ta'minotini to'xtatadi va nazoratli nekrozga olib keladi. Shu paytda magnitlar chetida qarama-qarshi devorlar yaqinlashib, serozal yopishish va granulyatsion qayta tuzilish boshlanadi. Tajriba modelida bu jarayon magnitni ushlab turish, mo'rt, mustahkamlanish va barqaror bosqichlarga ajratilgan [9]. Klinik jihatdan bu mexanizm anastomoz ochilguncha ovqatlantirish, drenaj, tasvirlash va favqulodda jarrohlik rejasini oldindan belgilashni talab qiladi.

3.2. Qurilma tuzilishi va kiritish yo'llari

Klinik adabiyotda qattiq disk yoki halqalar, modulli o'z-o'zidan shakllanuvchi halqalar, boshqariladigan deformatsiyalanuvchi halqalar va biologik parchalanadigan tizimlar tasvirlangan [1,5-8]. Qurilmani kiritish endoskopik, perkutan-transhepatik, jarrohlik, stoma orqali yoki kombinatsiyalangan usulda bajarilishi mumkin. Bir qurilmaning natijasini boshqa geometriya yoki anatomik ko'rsatmaga to'g'ridan-to'g'ri tatbiq etish mumkin emas. Dastlabki klinik tadqiqotda qurilma modeli, o'lchami, magnit kuchi, qoplamasi, kiritish tizimi va ishlab chiqarish partiyasi bir xil bo'lishi kerak.

3.3. Xalqaro klinik dalillar va ularning cheklovlari

2026-yilda chop etilgan gastrointestinal tizimli sharh 13 tadqiqot va 106 bemorni qamrab oldi. Besh ish birinchi-inson prospektiv sinovi, ikkitasi retrospektiv kohort va oltitasi klinik holat bo'lgan; kamida sakkiz xil qurilma arxitekturasi qo'llanilgan [1]. Hisobotlarda MKAg bog'langan anastomoz sizib chiqishi qayd etilmagan bo'lsa-da, bu 0% haqiqiy xavf degani emas: namuna kichik, kuzatuv turlicha va muvaffaqiyatsiz holatlarning e'lon qilinmaslik ehtimoli mavjud.

Biliar obstruksiya bo'yicha 2026-yilgi meta-tahlilda yaxshi sifatli etiologiyali obstruksiya guruhidagi 102 bemorda texnik muvaffaqiyat 91% (95% ishonch oralig'i 84-95%), qaytalanish 13% va xolangit 2,9% deb baholangan [2]. Biliar yo'nalishning ustunligi shundaki, u endoskopiya va perkutan kirish orqali magnitlarni to'siqning ikki tomoniga joylashtirish mumkin bo'lgan, o'tkazgich bilan kesib o'tib bo'lmaydigan qisqa yaxshi sifatli strikturalarga mos keladi. Uzoq muddatli seriyalar texnik muvaffaqiyatdan tashqari stentlash strategiyasi, restenoz va takroriy aralashuvlarni kuzatish zarurligini ko'rsatadi [11].

Uzoq segmentli qizilo'ngach atreziyasi bo'yicha 12 tadqiqotdagi 42 bemor tahlilida anastomoz strikturasi deyarli barcha bemorlarda kuzatilgan va bir bemorga median 9,8 marta endoskopik dilatatsiya talab qilingan [3]. Bu yo'nalish neonatologiya, pediatrik jarrohlik, anesteziologiya va uzoq muddatli endoskopik kuzatuvni talab qilgani sababli O'zbekistondagi dastlabki klinik tadqiqot uchun maqbul emas.



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Kolorektal yo'nalishda professor Xiaopeng Yan va hamkorlari og'ir eksentrik tushuvchi yo'g'on ichak stenozi ega 15 yoshli bemorda transanal bitta kanal orqali o'z-o'zidan halqa hosil qiluvchi o'nta trapezoidal magnit modulni qo'llagan. Magnitlar 7-kuni tabiiy yo'l bilan ajralib chiqqan, hosil qilingan anastomoz o'tkazuvchan bo'lgan va 9 oylik kuzatuvda qoniqli natija qayd etilgan [5]. Ushbu klinik holat qurilmani kiritish geometriyasiga oid muhim muhandislik yechimini ko'rsatadi, biroq bitta bemor natijasi texnologiyani keng klinik amaliyotga joriy etish uchun yetarli emas. Deformatsiyalanuvchi va o'z-o'zidan yig'iluvchi boshqa qurilmalar ham dastlabki klinik yoki klinikagacha baholash bosqichida [6-8].

1-jadval. MKA ko'rsatmalarining dalil kuchi va O'zbekiston uchun ustuvorligi

Ko'rsatma	Mavjud dalil	O'zbekiston uchun maqom
Refrakter yaxshi sifatli biliar obstruksiya	Meta-tahlil va uzoq muddatli seriyalar; texnik muvaffaqiyat ko'rsatkichi nisbatan ishonchli [2,11]	Dastlabki prospektiv klinik tadqiqot uchun eng maqbul ko'rsatma
Yaxshi sifatli gastrointestinal obstruksiya	14 bemorlik seriyada texnik muvaffaqiyat; restenoz va dilatatsiya bilan bog'liq perforatsiya qayd etilgan [10]	Biliar yo'nalishdan keyin alohida protokol asosida
Kolorektal stenoz	Asosan klinik holat tavsiflari va dastlabki qurilmalar [5-8]	Klinikagacha sinovlardan va mahalliy xavfsizlik tizimidan keyin
Uzoq segmentli qizilo'ngach atreziyasi	42 bemor; takroriy striktura va ko'p marotaba dilatatsiya zarurati [3]	Faqat yuqori ixtisoslashgan pediatrik markazda keyingi bosqichda
Metabolik/bariatrik anastomoz	Dastlabki texnik bajariluvchanlik tadqiqotlari [12]	O'zbekistondagi dastlabki bosqichga kiritilmaydi

Manba: mualliflarning xalqaro dalillar va O'zbekiston normativ hujjatlari asosidagi sintezi.

3.4. O'zbekiston uchun klinik ustuvor yo'nalish

Dalillar hajmi, ikki tomondan kirish imkoniyati va zarur mutaxassisliklarning mavjudligini hisobga olib, dastlabki milliy klinik tadqiqot ko'rsatmasi sifatida o'tkazgich bilan kesib o'tib bo'lmaydigan, qisqa segmentli refrakter yaxshi sifatli biliar obstruksiyaning ko'rib chiqish asosli. Tadqiqot bitta anatomik ko'rsatma bilan cheklanishi kerak; turli organlar va qurilmalarni bitta kohortga birlashtirish xavfsizlik natijalarini talqin qilishni qiyinlashtiradi.

Nomzod bemorda standart endoskopik yoki perkutan rekanalizatsiya muvaffaqiyatsiz bo'lgan, obstruksiyaning yaxshi sifatli etiologiyasi ko'p tarmoqli konsiliumda tasdiqlangan, magnitlarni to'siqning ikki tomoniga xavfsiz joylashtirish imkoni va shoshilinch konversion jarrohlik rejasi mavjud bo'lishi lozim. Faol sepsis, nazorat qilinmagan koagulopatiya, uzun yoki notekis segment, magnitlar orasiga yirik tomir yoki boshqa xavfli anatomik tuzilma tushishi, yetarli tasvirlash imkoniyatining yo'qligi va belgilangan kuzatuvga rioya qilmaslik ehtimoli dastlabki klinik tadqiqot uchun chiqarish mezonlari sifatida ko'rib chiqilishi kerak.

3.5. Kolorektal va boshqa klinik qo'llanmalar

Kolorektal MKA O'zbekiston uchun ilmiy jihatdan istiqbolli, ayniqsa standart o'tkazgich bilan kesib o'tib bo'lmaydigan qisqa yaxshi sifatli stenozlarda. Biroq o'z-o'zidan shakllanuvchi qurilmalarning odamlardagi klinik dalillari bir necha holat tavsifi bilan chegaralangan [5,7,8]. Shu



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

sababli bu yo'nalish stend, ex vivo va hayvon modelidagi klinikagacha sinovlar, xalqaro ekspertning amaliy-uslubiy nazorati, qurilma ko'rsatkichlarining barqarorligi hamda biliar yo'nalishda shakllantirilgan mahalliy xavfsizlik tizimidan keyingina klinik baholashga o'tkazilishi kerak.

3.6. Markaz tayyorgarligi va ko'p tarmoqli jamoa

MKA faqat jarrohning individual mahoratiga tayanadigan muolaja bo'lmasligi kerak. Yetakchi markazda interventsion endoskopist, interventsion radiolog, gepatobiliar yoki kolorektal jarroh, anesteziolog-reanimatolog, klinik farmakolog yoki tibbiy qurilmalar xavfsizligi mutaxassisi, radiolog, biotibbiy muhandis, tadqiqot koordinatori va ma'lumotlar menejeridan iborat doimiy jamoa tuziladi. Har bir bemor ko'p tarmoqli konsiliumda muhokama qilinadi [13].

Majburiy infratuzilma flyuoroskopiya va yuqori sifatli endoskopiya, perkutan kirish vositalari, sterilizatsiya va qurilmani kuzatib borish tizimi, magnit kuchi hamda o'lchamini hujjatlashtirish, reanimatsiya, kecha-kunduz shoshilinch konversion jarrohlik, ketma-ket rentgenologik yoki boshqa instrumental nazorat, endoskopik dilatatsiya va uzoq muddatli kuzatuvni o'z ichiga oladi. Magnitlar bilan ishlashda MRT xavfsizligi, boshqa implantlar bilan o'zaro ta'sir, tashish va saqlash bo'yicha alohida standart operatsion tartiblar zarur.

3.7. Normativ-huquqiy va etik talablar

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2025-yil 19-avgustdagi PF-137-son Farmoni tibbiy jihozlar muomalasini xalqaro talablarga moslashtirish, xavfsizlik darajasi bo'yicha tasniflash va klinik dalilga asoslangan ro'yxatdan o'tkazishni kuchaytirgan [14,15]. MKA tizimining aniq xavf sinfi, ro'yxatdan o'tkazish yo'li va xorijiy ma'lumotlarni tan olish imkoniyati vakolatli organ tomonidan qurilmaning mo'ljallangan vazifasi va konstruksiyasiga qarab belgilanadi. Xorijiy mamlakatdagi ruxsat O'zbekistonda avtomatik klinik foydalanish huquqini bermaydi [25].

Sog'liqni saqlash vazirining 2025-yil 22-dekabrda 27-son buyrug'i bilan tasdiqlangan va 2026-yil 26-fevraldan kuchga kirgan 3746-son Nizom tibbiy jihozlar klinik tadqiqotini o'tkazish tartibini belgilaydi [16]. Nizom etika ekspertizasisiz tadqiqotni boshlashga yo'l qo'ymaydi, klinik bazani vakolatli tartibda ma'qullashni, ishtirokchining yozma ixtiyoriy axborotlashtirilgan roziligini va xavfsizlik darajasiga ko'ra kamida 20 ishtirokchini talab qiladi. Nojo'ya hodisalar haqida xabar berish, sog'liq uchun tahdid paydo bo'lganda tadqiqotni to'xtatib turish va yakuniy hisobot topshirish majburiydir [16].

Klinik tadqiqot O'z DSt 2765:2018 GCP, 2024-yilgi Xelsinki deklaratsiyasi, amaldagi ISO 14155:2026 va tibbiy jihoz xavfini boshqarish bo'yicha ISO 14971:2019 tamoyillariga muvofiq rejalashtirilishi maqsadga muvofiq [21-24]. Qurilma ro'yxatdan o'tgandan keyin ham xavfsizlik va klinik samaradorlik monitoringi davom ettiriladi [19]. Mazkur maqolada taklif etilgan bosqichma-bosqich model huquqiy ruxsat o'rnini bosmaydi; har bir loyiha boshlanishida vakolatli organ va muassasaning yuridik xizmati bilan amaldagi talablar qayta tekshirilishi shart.

3.8. Bosqichma-bosqich joriy etish modeli

2-jadval. O'zbekistonda MKAni bosqichma-bosqich joriy etish modeli

Bosqich	Asosiy ishlar	Keyingi bosqich mezonlari
0. Ehtiyoj va boshqaruv (3-6 oy)	Ehtiyoj auditori; qurilmani ro'yxatdan o'tkazish yo'li; etika va vakolatli organ maslahati	Tasdiqlangan konsepsiya, xavflar reyestri va moliyalashtirish rejasi
1. Klinikagacha tayyorgarlik (6-12 oy)	Stend, ex vivo va simulyatsion sinovlar; standart operatsion tartiblar; ekspert nazorati	Jamoa malakasi va qurilma barqarorligi hujjatlashtirilgan



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Bosqich	Asosiy ishlar	Keyingi bosqich mezonlari
2. Dastlabki klinik tadqiqot (12-24 oy)	Bitta qurilma, bitta ko'rsatma, prospektiv protokol va kamida 20 ishtirokchi	Xavfsizlik va texnik bajariluvchanlik mezonlari bajarilgan
3. Nazoratli kengaytirish (24-48 oy)	Ikkinchi markaz; mustaqil monitoring; xarajat va sifat tahlili	Markazlararo takrorlanuvchan natijalar
4. Milliy integratsiya (48 oydan keyin)	Registr, klinik tavsiya, xarid va akkreditatsiya mezonlari	Davriy natijalar, audit va muomaladan keyingi nazorat

Manba: mualliflarning xalqaro dalillar va O'zbekiston normativ hujjatlari asosidagi sintezi.

3.9. Dastlabki prospektiv klinik tadqiqot konsepsiyasi

Taklif etilayotgan dastlabki tadqiqot dizayni - refrakter yaxshi sifatli biliar obstruksiya bitta standart qurilma qo'llanadigan bir yoki ikki markazli prospektiv kohort tadqiqoti. Asosiy vazifa texnik bajariluvchanlik va xavfsizlikni baholashdan iborat. Nizomdagi ishtirokchilarning minimal soni va qurilmaning xavf sinfi vakolatli organ bilan aniqlashtiriladi; statistik reja faqat tarixiy nazorat bilan oddiy taqqoslashga tayanmasligi kerak. Birlamchi yakuniy nuqtalar qurilmani to'g'ri joylashtirish, magnitlarning belgilangan muddatda juftlashishi, o'tkazuvchan kanal hosil bo'lishi va 30 kun ichidagi qurilma yoki muolaja bilan bog'liq jiddiy nojo'ya hodisalarni qamrab olishi mumkin.

Ikkilamchi yakuniy nuqtalar anastomoz shakllanishigacha bo'lgan vaqt, qo'shimcha stentlash yoki dilatatsiya, statsionarda davolanish davomiyligi, takroriy aralashuv, xolangit, qon ketish, perforatsiya, migratsiya, restenoz, 6 va 12 oylik o'tkazuvchanlik, hayot sifati va xarajatlarni qamrab olishi lozim. Har bir texnik muvaffaqiyatsizlik natija sifatida qayd etiladi; konversiya yoki shoshilinch jarrohlik aralashuvi bajarilgan bemorlar tahlildan chiqarib tashlanmaydi.

3.10. Klinik xavflarni boshqarish

Klinik tadqiqot boshlanishidan oldin qurilma va muolajaga oid xavflar ISO 14971 tamoyillari bo'yicha reyestrda kiritiladi: magnitlarning noto'g'ri yo'nalishi, muddatidan oldin yoki kech juftlashishi, qo'shni a'zoning siqilishi, magnit migratsiyasi, qoplamaning shikastlanishi, qon ketish, perforatsiya, sepsis, restenoz, magnitning chiqmay qolishi va shoshilinch MRT tekshiruviga ehtiyoj. Har bir xavf uchun profilaktika chorasi, aniqlash usuli, shoshilinch tuzatish harakati va mas'ul shaxs ko'rsatiladi [24].

Mustaqil ma'lumotlar va xavfsizlik monitoringi guruhi dastlabki bemorlardan keyin ketma-ket xavfsizlik tahlilini o'tkazishi kerak. Kutilmagan jiddiy qurilma bilan bog'liq hodisa, qo'shni a'zoning shikastlanishi, nazorat qilib bo'lmaydigan qon ketish yoki o'lim qayd etilsa, yangi ishtirokchilarni qabul qilish vaqtincha to'xtatilib, hodisaning qurilma yoki muolaja bilan sababiy aloqadorligi ekspertiza qilinadi. Mahalliy me'yoriy to'xtatish mezonlari har doim ustuvor [16].

4. MUHOKAMA

4.1. Iqtisodiy va tashkiliy jihatlar

MKANing kam invazivligi avtomatik ravishda xarajatni kamaytiradi degan xulosa chiqarish mumkin emas. Import qilinadigan qurilma, flyuoroskopiya, ikki mutaxassislik brigadasi, takroriy tasvirlash, magnitlarning chiqishini kutish, dilatatsiya va ehtimoliy qayta operatsiya umumiy xarajatni oshirishi mumkin. Shu sababli dastlabki klinik tadqiqot bilan bir vaqtda mikroxarajat tahlili o'tkazilib, MKA bilan bog'liq davolash epizodi standart endoskopik, interventsion yoki jarrohlik muqobil bilan bir xil vaqt oralig'ida taqqoslanishi kerak.

JSST tahliliga ko'ra, O'zbekistonda sog'liqni saqlash xarajatlarida bemorning o'z mablag'idan to'lov ulushi yuqori va mutaxassislar taqsimoti notekis [17]. Texnologiya faqat poytaxt markazida



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

qolib ketmasligi uchun hududiy yo'naltirish mezonlari, transport va kuzatuv xarajatlari, davlat kafolatlari yoki tadqiqot mablag'lari hisobidan moliyalashtirish ham baholanishi lozim. Dastlabki klinik tadqiqot bosqichida tadqiqot qurilmasi va majburiy kuzatuv xarajatlarini bemor zimmasiga yuklash etik jihatdan asoslanmasligi mumkin.

4.2. Klinik va tizim darajasidagi talqin

MKA O'zbekiston uchun yuqori texnologiyali, ammo tor klinik ko'rsatmalarga ega davolash usuli sifatida qaralishi kerak. Uning asosiy qiymati odatiy usul bilan kesib o'tib bo'lmaydigan qisqa obstruksiya, jarrohlik xavfi yuqori bo'lgan bemor uchun yangi o'tkazuvchan kanal hosil qilish imkoniyatidir. Mavjud dalillar MKAning chok yoki stepler usullarini universal ravishda almashtirishini emas, balki puxta tanlangan murakkab klinik holatlarda texnik bajariluvchanligini ko'rsatadi [1,2,10].

Taklif etilgan modelning kuchli tomoni klinik ehtiyojni qurilma tanlashdan oldin bemor yo'nalishi va xavfsizlik tizimi asosida aniqlashidir. Bitta qurilma, bitta ko'rsatma va oldindan belgilangan natijalar texnologiya ta'sirini talqin qilishni osonlashtiradi. MKA qurilmalarini ishlab chiqqan tajribali xalqaro akademik guruh bilan metodik hamkorlik va ekspertning amaliy nazorati o'zlashtirish davrini qisqartirishi mumkin, biroq mahalliy etika, vakolatli organ va kasbiy javobgarlik talablarini almashtirmaydi.

Maqolaning ayrim cheklovlari mavjud. Narrativ yondashuv barcha manbalarni tizimli sharh darajasida qamrab olmasligi mumkin; O'zbekiston bo'yicha potensial bemorlar soni, kasallik yuklamasi, markazlar imkoniyati va xarajatlarga oid milliy ma'lumotlar yetarli emas. Shuning uchun taklif etilgan joriy etish modeli yakuniy klinik tavsiya emas, balki milliy ehtiyojni baholash va vakolatli organ bilan maslahatlashuv uchun ilmiy asoslangan konsepsiyadir.

5. XULOSA

Magnit kompression anastomoz O'zbekistonda murakkab va refrakter luminal obstruksiyalarni davolash uchun istiqbolli usul bo'lishi mumkin. Hozirgi dalillar uni standart klinik amaliyotga keng kiritish uchun yetarli emas. Eng asosli yo'nalish - refrakter yaxshi sifatli biliar obstruksiya vakolatli tartibda tasdiqlangan qurilma, ijobiy etika xulosasi, yozma axborotlashtirilgan rozilik, xalqaro ekspertning amaliy-uslubiy nazorati, shoshilinch konversion jarrohlik imkoniyati va mustaqil xavfsizlik monitoringiga ega dastlabki prospektiv klinik tadqiqotdan boshlashdir. Natijalar milliy registrda to'liq qayd etilib, xavfsizlik, klinik samaradorlik, takroriy aralashuvlar, xarajatlar va bemor bildirgan natijalar bo'yicha baholanishi kerak. Kolorektal, pediatrik va metabolik qo'llanmalar faqat dastlabki tadqiqotning bosqichga o'tish mezonlari bajarilgandan hamda alohida protokollar tasdiqlangandan keyin ko'rib chiqilishi lozim.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Kaur A, Shaikh S, Valdivieso Rueda SC, et al. Magnetic compression anastomosis in gastrointestinal surgery: a systematic review of early human experience. Surg Endosc. 2026. doi:10.1007/s00464-026-12956-6.
2. Desouky M, Altawil L, Al Hayek M, Elhadi M. The efficacy and safety of magnetic compression anastomosis in the management of biliary obstruction: a systematic review and meta-analysis. Surg Endosc. 2026;40(3):1866-1875. doi:10.1007/s00464-026-12584-0.
3. Krishnan N, Pakkasjarvi N, Kainth D, et al. Role of magnetic compression anastomosis in long-gap esophageal atresia: a systematic review. J Laparoendosc Adv Surg Tech A. 2023;33(12):1223-1230. doi:10.1089/lap.2023.0295.
4. Zhang MM, Lyu Y, Yan XP, et al. Establishment of Yan-Zhang's staging of digestive tract magnetic compression anastomosis in a rat model. Sci Rep. 2022;12:12445. doi:10.1038/s41598-022-16695-x.



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

5. Zhang MM, He S, Sha H, Xue H, Lyu Y, Yan XP. A novel self-shaping magnetic compression anastomosis ring for treatment of colonic stenosis. *Endoscopy*. 2023;55(Suppl 1):E1132-E1134. doi:10.1055/a-2183-8942.
6. Zhang MM, Zhao GB, Zhang HZ, et al. Novel deformable self-assembled magnetic anastomosis ring for endoscopic treatment of colonic stenosis via natural orifice. *World J Gastroenterol*. 2023;29(33):5005-5013. doi:10.3748/wjg.v29.i33.5005.
7. Zhang MM, Zhuang Y, Mao J, et al. Application of Y-Z deformable magnetic ring for recanalization of transanal single-access rectal stricture. *Sci Rep*. 2024;14:1865. doi:10.1038/s41598-024-52531-4.
8. Zhang MM, Sha HC, Qin YF, Lyu Y, Yan XP. Y-Z deformable magnetic ring for the treatment of rectal stricture: a case report and review of literature. *World J Gastroenterol*. 2024;30(6):599-606. doi:10.3748/wjg.v30.i6.599.
9. Yan XP, Zhang MM, Lyu Y, et al. Exploration and establishment of magnetic surgery. *Chin Sci Bull*. 2019;64:815-826. [Chinese].
10. Kamada T, Ohdaira H, Takeuchi H, et al. New technique for magnetic compression anastomosis without incision for gastrointestinal obstruction. *J Am Coll Surg*. 2021;232(2):170-177.e2. doi:10.1016/j.jamcollsurg.2020.10.012.
11. Jang SI, Lee SY, Jang S, et al. Long-term follow-up results after the recanalization of completely obstructed benign biliary strictures using magnetic compression anastomosis. *Endoscopy*. 2026;58(5):520-528. doi:10.1055/a-2732-2028.
12. Gagner M, Almutlaq L, Cadiere GB, et al. Side-to-side magnetic duodeno-ileostomy in adults with severe obesity with or without type 2 diabetes: early outcomes with prior or concurrent sleeve gastrectomy. *Surg Obes Relat Dis*. 2024;20:341-352. doi:10.1016/j.soard.2023.10.018.
13. Unal E, Ciftci TT, Akinci D, Parlak E. Magnets in action: role of interventional radiologists in magnetic compression anastomosis procedures. *Insights Imaging*. 2024;15:128. doi:10.1186/s13244-024-01705-9.
14. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti. Dori vositalari va tibbiy jihozlar muomalasini tartibga solishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida. PF-137-son Farmon. 19.08.2025.
15. O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi. Dori vositalari va tibbiy jihozlarni ro'yxatdan o'tkazish tartibi xalqaro talablarga moslashtiriladi. 26.08.2025. Available from: <https://gov.uz/oz/ssv/news/view/81047>.
16. O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirining 2025-yil 22-dekabrdagi 27-son buyrug'i. Tibbiy jihozlarning klinik tadqiqotlarini o'tkazish tartibi to'g'risidagi nizom. Davlat ro'yxati 3746, 07.01.2026; kuchga kirgan sana 26.02.2026.
17. Robinson S, Yin J. *Health Systems in Action: Uzbekistan, 2024 Edition*. Copenhagen: European Observatory on Health Systems and Policies, WHO Regional Office for Europe; 2025. ISBN:9789289059824.
18. World Health Organization. *Country Cooperation Strategy, Uzbekistan 2025-2030*. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2025.
19. O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirining buyrug'i. Dori vositalarining farmakologik nazorati va tibbiy jihozlarning xavfsizligi monitoringini amalga oshirish tartibi to'g'risidagi nizom. Davlat ro'yxati 3752, 14.01.2026.
20. World Health Organization. *Global Patient Safety Action Plan 2021-2030*. Geneva: WHO; 2021. ISBN:9789240032705.
21. World Medical Association. *WMA Declaration of Helsinki: Ethical Principles for Medical Research Involving Human Participants*. Revised October 2024.
22. International Organization for Standardization. *ISO 14155:2026. Clinical investigation of medical devices for human subjects - Good clinical practice*. Geneva: ISO; 2026.



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

23. International Organization for Standardization. ISO 14971:2019. Medical devices - Application of risk management to medical devices. Geneva: ISO; 2019. Confirmed 2025.

24. US Food and Drug Administration. Product classification: magnetic compression anastomosis system, product code SAH, 21 CFR 878.4816. Updated 24.08.2026.

25. US Food and Drug Administration. De Novo Classification Request DEN240013: magnetic compression anastomosis system. Decision date 02.07.2024.