



CENTRAL ASIAN MEDICAL UNIVERSITY “SIMULYATSIYA MARKAZI”



Central Asian Medical University
SIMULYATSIYA MARKAZI

**GISTEROSKOPIK VA TRANSURETRAL
ARALASHUVLAR BO'YICHA SIMULYATSIYA
KABINETI**

bilan ishlash yo`riqnomasi

Farg`ona-2026



MUNDARIJA

Gisteroskopik va transuretral aralashuvlar bo'ycha simulyatsiya kabineti **Ошибка!**

Закладка не определена.

Simulation Room for Hysteroscopic and Transurethral Interventions **Ошибка!**

Закладка не определена.

Симуляционный кабинет по гистероскопическим и трансуретральным

вмешательств **Ошибка! Закладка не определена.**



Gisteroskopik va transuretral aralashuvlar bo'yicha simulyatsiya kabineti

Gisteroskopik va transuretral aralashuvlarning virtual simulyatori EIDOS-Medicine (MedVision) - bu HystVision/TURVision (yoki butlanishiga qarab GynoS/UroS kompleks platformasi), gisteroskopiya va transuretral endoskopik operatsiyalarni o'rgatish uchun dunyodagi eng ilg'or simulyatorlar (qovuq TUR, prostata TUR, ureteroskopiya).

Bu maxsus adapterlar orqali haqiqiy endoskopik asboblari (gisteroskop, rezektoskop, ureteroskop), magnit taktil teskari aloqasi va organlarning 3D modellari yordamida to'liq virtual simulyator. S.G.TUR qisqartmasi gisteroskopiya va transuretral aralashuvlar simulyatorini anglatadi.

Simulyator ko'pincha ikkita asosiy konfiguratsiyada yetkazib beriladi:

- GynoS - gisteroskopiya e'tibor (ginekologiya)
- UroS - urologiyaga e'tibor (TURP, TURB, ureteroskopiya)
- Yoki bitta maneken va dasturiy ta'minotni qo'llab-quvvatlaydigan kombinatsiyalangan modul.

Gisteroskopik va transuretral aralashuvlar bo'yicha simulyatsiya kabinetining maqsadlari:

Asosiy funksiyalari va imkoniyatlari

- Haqiqiy asboblari - moslashtirilgan haqiqiy gisteroskoplari, rezektoskoplari (monopolyar/bipolyar), ureteroskoplari patentlangan adapterlar orqali ulanadi - harakatlari, burchaklari, aylanishi haqiqiyga to'liq mos keladi.
- Taktil teskari aloqa - magnit tizim to'qimalar qarshiligi, rezeksiya, koagulyatsiya, ilmoqni his qilish, morsellyator bilan ishlashni taqlid qiladi.
- Suyuq muhit - irrigatsiyani taqlid qilish (glitsin, sorbitol, fiziologik eritma), o'simta ichidagi/bachadon ichidagi bosimni nazorat qilish, pufakchalar va turbulentlikni vizualizatsiya qilish.
- Tasvir - yuqori o'lchamli, realistik endoskopik rasm, asbob pozitsiyasini kuzatib boruvchi organlarning 3D-atlasidir.
- Modullari:
 - Gisteroskopiya - diagnostika, polioplari rezeksiyasi, miomektomiya, endometriya ablatsiyasi, bachadon bo'g'imini kesish.
 - Prostatning transuretral rezeksiyasi (TURP) - monopolyar/bipolyar.



- Siydik pufaginging transuretral rezeksiyasi (TURB).
- Ureteroskopiya - diagnostika va litotripsiya.

Gisteroskopik va transuretral aralashuvlar bo'yicha simulyatsiya kabinetini 1 zonadan iborat:

Gisteroskopik va transuretral aralashuvlar simulyatori, gisteroskopiya va transuretral operatsiyalarni o'rgatish uchun eng real trenajyorlardan biri (prostata TUR, qovuq TUR, ureteroskopiya). U haqiqiy endoskoplardan adapterlar, magnit taktil teskari aloqa va suyuq muhitni taqlid qilish (bosim, irrigatsiya, turbulentlik) orqali foydalanadi.

Ssenariylar kutubxonasi anatomiya, patologiya va asoratlarning o'zgarishi bilan 60 dan ortiq klinik holatlarni o'z ichiga oladi. Ssenariylar diagnostika, terapevtik va murakkab (qon ketish, perforatsiya, TUR-sindrom bilan) bo'lingan. Quyida eng odatiy va tez-tez ishlatiladigan misollar keltirilgan.

Histeroskopiya (GynoS/HystVision)

1. Diagnostik gisteroskopiya + endometriya polipi rezeksiyasi

42 yoshli bemor asiklik qon ketishi bilan kasallangan. Topilma: bachadon tanasida bitta 1,5-2 sm endometriya polipi.

Vazifasi: gisteroskopni kiritish, bachadon bo'shlig'ini tekshirish, polipni ilmoq bilan ushlab va olib tashlash, bazani koagulyatsiya qilish, gistologiya uchun parchani ajratib olish.

Asoratlari: lojadan o'rtacha qon ketishi → gemostaz (koagulyatsiya yoki kliplash).

Darajasi: bazaviy/o'rta.

2. Submukozali mioma rezeksiyasi (0-1 tip)

35 yoshli bemor menorragiya va bepushtlikka chalingan. Topilma: submukozali mioma 3-4 sm, bachadon bo'shlig'ida to'liq yoki qisman.

Vazifasi: miyomani monopolyar/bipolyar ilmoq bilan kesish, parchalarni morsellyatsiya qilish, gemostazni nazorat qilish, rezeksiyadan keyingi bo'shliqni baholash.

Asorat: intraoperativ qon ketishi yoki bachadonning teshilishi → darhol tanib olish va to'xtash.

Darajasi: o'rta/ilg'or.



3. Disfunksiyali bachadon qon ketishida endometriya ablatsiyasi

Bemor 47-50 yoshda, homiladorlikni rejalashtirmaydi.

Vazifasi: endometriyani bir tekis ablatsiya qilish (rollerboll yoki bipolyar texnika), buzilish chuqurligini nazorat qilish, miyometriya shikastlanishiga yo'l qo'ymaslik.

Asoratlari: suyuqlikning haddan tashqari absorbsiyasi tufayli giponatriemiya sindromi (TUR-o'xshash).

Daraja: ilg'or.

4. Qorin bo'shlig'ining kesilishi

30 yoshdagi bemor odatdagidek chidamaydi. Topilma: bachadonning to'liq/to'liq bo'lmasligi.

Vazifa: arakesmani halqa yoki qaychi bilan rezeksiya qilish, normal bo'shliqni tiklash.

Asoratlari: qorin bo'shlig'iga teshish.

Transuretral aralashuvlar (UroS/TURVision)

1. Xavfsiz giperplaziyada prostatning transuretral rezeksiyasi (TURP)

Bemor 68 yoshda, IPSS 22-25, prostat hajmi 60-80 ml, qoldiq siydik > 100 ml.

Vazifasi: rezektoskopni kiritish, adenomani monopolyar/bipolyar ilmoq bilan rezeksiya qilish, lojani koagulyatsiya qilish, parchalarni morsellyatsiya qilish, gemostazni nazorat qilish.

Asorat: venoz qon ketish → gemostaz, TUR-sindrom (giponatriemiya, o'pka shishi).

Darajasi: o'rta/ilg'or.

2. Siydik pufagi o'smasining transuretral rezeksiyasi (TURB)

Bemor 65 yoshda, siydik pufagi saratoni (TaG2-G3). Topilma: o'simta yon devorida 2-3 sm.

Vazifa: o'simtani mushak qatlamini tutib rezeksiya qilish, yotoqni biopsiya qilish, gemostaz.

Asoratlari: pufak devorining teshilishi → darhol tanib olish va drenaj.

Darajasi: o'rtacha.



3. Siydik toshidagi kontaktli lazerli litotripsiya

Buyrak kolikasi bilan kasallangan 50 yoshli bemor. Topilma: siydik o'tkazgichning pastki uchdan birida 8-10 mm bo'lgan tosh.

Vazifasi: ureteroskopni joriy etish, Ho: YAG lazeri bilan toshni maydalash, savat bilan parchalarni ajratib olish, JJ stentini o'rnatish.

Asoratlari: toshning yuqoriga ko'chishi → retrograd ureterolitotripsiya.

Daraja: ilg'or.

4. Qon ketishi va TUR-sindromi bo'lgan TURPning murakkab stsenariysi

Katta adenoma va antikoagulyantlarni qabul qilgan bemor.

Vazifasi: qon tomirlarini profilaktik kliplash bilan rezeksiya qilish, o'simta ichidagi bosimni nazorat qilish, TUR-sindrom belgilarini aniqlash (giponatriemiya, bradikardiya, shish).

Asorat: massiv qon ketish + giponatriemiya → muolajani darhol to'xtatish.

Barcha stsenariylar murakkablikning turli darajalarini, anatomiyaning o'zgarishlarini (uretraning egilishi, prostatning katta hajmlari, ko'plab miomalar) va real vaqtda asoratlarning rivojlanishini qo'llab-quvvatlaydi. Simulyator metrikani (vaqt, suyuqlik hajmi, qon yo'qotish, urinishlar soni, rezeksiya aniqligi) qayd etadi va ob'ektiv hisobot beradi.



Simulation Room for Hysteroscopic and Transurethral Interventions

The virtual simulator for hysteroscopic and transurethral interventions C.GS.TUR from EIDOS-Medicine (MedVision) is HystVision / TURVision (or the comprehensive platform GynoS / UroS depending on configuration), one of the most advanced simulators in the world for training in hysteroscopy and transurethral endoscopic operations (TUR of the bladder, TUR of the prostate, ureteroscopy).

This is a fully virtual simulator using real endoscopic instruments (hysteroscope, resectoscope, ureteroscope) via special adapters, with magnetic haptic feedback and highly detailed 3D organ models. The abbreviation C.GS.TUR stands for simulator of hysteroscopy and transurethral interventions.

The simulator is often supplied in two main configurations:

- GynoS - focus on hysteroscopy (gynecology)
- UroS - focus on urology (TURP, TURB, ureteroscopy)
- Or a combined module, where one mannequin and software support both specialties.

Objectives of the Simulation Room for Hysteroscopic and Transurethral Interventions:

Main Functions and Capabilities

- Real Instruments - adapted real hysteroscopes, resectoscopes (monopolar/bipolar), ureteroscopes connect via patented adapters - movements, angles, rotation fully correspond to real ones.
- Haptic Feedback - magnetic system simulates tissue resistance, resection, coagulation, loop sensation, working with morcellator.
- Fluid Environment - simulation of irrigation (glycine, sorbitol, saline), control of intravesical/intrauterine pressure, visualization of bubbles and turbulence.
- Imaging - high resolution, realistic endoscopic image, 3D organ atlas with instrument position tracking.
- Modules:



- Hysteroscopy - diagnostic, polyp resection, myomectomy, endometrial ablation, uterine septum incision.
- Transurethral Resection of the Prostate (TURP) - monopolar/bipolar.
- Transurethral Resection of the Bladder (TURB).
- Ureteroscopy - diagnostic and lithotripsy.

The Simulation Room for Hysteroscopic and Transurethral Interventions consists of 1 zone:

Simulator of hysteroscopic and transurethral interventions, one of the most realistic trainers for learning hysteroscopy and transurethral operations (TUR of prostate, TUR of bladder, ureteroscopy). It uses real endoscopes via adapters, magnetic haptic feedback and simulation of fluid environment (pressure, irrigation, turbulence).

The scenario library includes over 60 clinical cases (based on real patients), with variations in anatomy, pathology, and complications. Scenarios are divided into diagnostic, therapeutic, and complex (with bleeding, perforation, TUR syndrome). Below are the most typical and frequently used examples.

Hysteroscopy (GynoS / HystVision)

1. Diagnostic hysteroscopy + endometrial polyp resection

Patient 42 years old with acyclic bleeding. Finding: solitary endometrial polyp 1.5–2 cm in uterine body.

Task: insertion of hysteroscope, inspection of uterine cavity, grasping and removal of polyp with loop, coagulation of base, extraction of fragment for histology.

Complication: moderate bleeding from base → hemostasis (coagulation or clipping).

Level: basic/intermediate.

2. Resection of submucous myoma (type 0-1)

Patient 35 years old with menorrhagia and infertility. Finding: submucous myoma 3–4 cm, completely or partially in uterine cavity.

Task: myoma incision with monopolar/bipolar loop, morcellation of fragments, hemostasis control, cavity assessment after resection.

Complication: intraoperative bleeding or uterine perforation → immediate recognition and cessation.



Level: intermediate/advanced.

3. Endometrial ablation for dysfunctional uterine bleeding

Patient 47–50 years old, not planning pregnancy.

Task: uniform endometrial ablation (rollerball or bipolar technique), control of destruction depth, exclusion of myometrial injury.

Complication: hyponatremia syndrome (TUR-like) due to excessive fluid absorption.

Level: advanced.

4. Incision of intrauterine septum

Patient 30 years old with habitual miscarriage. Finding: complete/incomplete uterine septum.

Task: septum resection with loop or scissors, restoration of normal cavity.

Complication: perforation into abdominal cavity.

Transurethral Interventions (UroS / TURVision)

1. Transurethral resection of the prostate (TURP) for benign hyperplasia

Patient 68 years old, IPSS 22–25, prostate volume 60–80 ml, residual urine >100 ml.

Task: insertion of resectoscope, adenoma resection with monopolar/bipolar loop, coagulation of bed, morcellation of fragments, hemostasis control.

Complication: venous bleeding → hemostasis, TUR syndrome (hyponatremia, pulmonary edema).

Level: intermediate/advanced.

2. Transurethral resection of bladder tumor (TURB)

Patient 65 years old, superficial bladder cancer (TaG2–G3). Finding: tumor 2–3 cm on lateral wall.

Task: tumor resection with muscular layer capture, bed biopsy, hemostasis.

Complication: bladder wall perforation → immediate recognition and drainage.

Level: intermediate.



3. Contact laser lithotripsy for ureteral stone

Patient 50 years old with renal colic. Finding: stone 8–10 mm in lower third of ureter.

Task: insertion of ureteroscope, stone fragmentation with Ho:YAG laser, extraction of fragments with basket, JJ stent placement.

Complication: stone migration upward → retrograde ureterolithotripsy.

Level: advanced.

4. Complex TURP scenario with bleeding and TUR syndrome

Patient with large adenoma on anticoagulants.

Task: resection with prophylactic vessel clipping, control of intravesical pressure, recognition of TUR syndrome signs (hyponatremia, bradycardia, edema).

Complication: massive bleeding + hyponatremia → immediate procedure cessation.

All scenarios support different difficulty levels, anatomical variations (urethral tortuosity, large prostate volumes, multiple myomas) and real-time complication development. The simulator records metrics (time, fluid volume, blood loss, number of attempts, resection accuracy) and provides an objective report.



Симуляционный кабинет по гистероскопическим и трансуретральным вмешательствам

Виртуальный симулятор гистероскопических и трансуретральных вмешательств С.ГС.ТУР от EIDOS-Medicine (MedVision) - это HystVision / TURVision (или комплексная платформа GynoS / UroS в зависимости от комплектации), один из самых продвинутых симуляторов в мире для обучения гистероскопии и трансуретральных эндоскопических операций (ТУР мочевого пузыря, ТУР простаты, уретероскопия).

Это полностью виртуальный симулятор с использованием реальных эндоскопических инструментов (гистероскоп, резектоскоп, уретероскоп) через специальные адаптеры, с магнитной тактильной обратной связью и высокодетализированными 3D-моделями органов. Аббревиатура С.ГС.ТУР означает симулятор гистероскопии и трансуретральных вмешательств.

Симулятор часто поставляется в двух основных конфигурациях:

- GynoS - фокус на гистероскопии (гинекология)
- UroS - фокус на урологии (ТУРП, ТУРБ, уретероскопия)
- Или комбинированный модуль, где один манекен и ПО поддерживают обе специальности.

Цели симуляционного кабинета по гистероскопическим и трансуретральным вмешательствам:

Основные функции и возможности

- Реальные инструменты - адаптированные настоящие гистероскопы, резектоскопы (монополярные/биполярные), уретероскопы подключаются через патентованные адаптеры - движения, углы, вращение полностью соответствуют реальным.

- Тактильная обратная связь - магнитная система имитирует сопротивление тканей, резекцию, коагуляцию, ощущение петли, работу с морцеллятором.

- Жидкостная среда - имитация ирригации (глицин, сорбитол, физиологический раствор), контроль внутрипузырного/внутриматочного давления, визуализация пузырей и турбулентности.



- Изображение - высокое разрешение, реалистичная эндоскопическая картинка, 3D-атлас органов с отслеживанием позиции инструмента.
- Модули :
 - Гистероскопия - диагностическая, резекция полипов, миомэктомия, абляция эндометрия, рассечение перегородки матки.
 - Трансуретральная резекция простаты (ТУРП) - монополярная/биполярная.
 - Трансуретральная резекция мочевого пузыря (ТУРБ).
 - Уретероскопия - диагностическая и литотрипсия.

Симуляционный кабинет по гистероскопическим и трансуретральным вмешательствам состоит из 1 зон:

Симулятор гистероскопических и трансуретральных вмешательств, один из самых реалистичных тренажеров для обучения гистероскопии и трансуретральных операций (ТУР простаты, ТУР мочевого пузыря, уретероскопия). Он использует настоящие эндоскопы через адаптеры, магнитную тактильную обратную связь и имитацию жидкостной среды (давление, ирригация, турбулентность).

Библиотека сценариев включает более 60 клинических случаев (на основе реальных пациентов), с вариациями анатомии, патологий и осложнений. Сценарии разделены на диагностические, терапевтические и сложные (с кровотечением, перфорацией, TUR-синдромом). Ниже — наиболее типичные и часто используемые примеры.

Гистероскопия (GynoS / HystVision)

1. Диагностическая гистероскопия + резекция полипа эндометрия

Пациентка 42 лет с ациклическими кровотечениями. Находка: одиночный полип эндометрия 1,5–2 см в теле матки.

Задача: введение гистероскопа, осмотр полости матки, захват и удаление полипа петлёй, коагуляция основания, извлечение фрагмента для гистологии.

Осложнение: умеренное кровотечение из ложа → гемостаз (коагуляция или клипирование).

Уровень: базовый/средний.



2. Резекция субмукозной миомы (0–1 тип)

Пациентка 35 лет с меноррагиями и бесплодием. Находка: субмукозная миома 3–4 см, полностью или частично в полости матки.

Задача: рассечение миомы монополярной/биполярной петлём, морцелляция фрагментов, контроль гемостаза, оценка полости после резекции.

Осложнение: интраоперационное кровотечение или перфорация матки
→ немедленное распознавание и остановка.

Уровень: средний/продвинутый.

3. Абляция эндометрия при дисфункциональных маточных кровотечениях

Пациентка 47–50 лет, не планирует беременность.

Задача: равномерная абляция эндометрия (роллерболл или биполярная техника), контроль глубины разрушения, исключение повреждения миометрия.

Осложнение: синдром гипонатриемии (TUR-подобный) из-за чрезмерной абсорбции жидкости.

Уровень: продвинутый.

4. Рассечение внутриматочной перегородки

Пациентка 30 лет с привычным невынашиванием. Находка: полная/неполная перегородка матки.

Задача: резекция перегородки петлём или ножницами, восстановление нормальной полости.

Осложнение: перфорация в брюшную полость.

Трансуретральные вмешательства (UroS / TURVision)

1. Трансуретральная резекция простаты (ТУРП) при доброкачественной гиперплазии

Пациент 68 лет, IPSS 22–25, объём простаты 60–80 мл, остаточная моча >100 мл.

Задача: введение резектоскопа, резекция аденомы монополярной/биполярной петлём, коагуляция ложа, морцелляция фрагментов, контроль гемостаза.



Осложнение: венозное кровотечение → гемостаз, TUR-синдром (гипонатриемия, отёк лёгких).

Уровень: средний/продвинутый.

2. Трансуретральная резекция опухоли мочевого пузыря (ТУРБ)

Пациент 65 лет, поверхностный рак мочевого пузыря (TaG2–G3).
Находка: опухоль 2–3 см на боковой стенке.

Задача: резекция опухоли с захватом мышечного слоя, биопсия ложа, гемостаз.

Осложнение: перфорация стенки пузыря → немедленное распознавание и дренирование.

Уровень: средний.

3. Контактная лазерная литотрипсия при камне мочеточника

Пациент 50 лет с почечной коликой. Находка: камень 8–10 мм в нижней трети мочеточника.

Задача: введение уретероскопа, дробление камня Но:YAG-лазером, извлечение фрагментов корзинкой, установка стента JJ.

Осложнение: миграция камня вверх → ретроградная уретеролитотрипсия.

Уровень: продвинутый.

4. Сложный сценарий ТУРП с кровотечением и TUR-синдромом

Пациент с большой аденомой и приёмом антикоагулянтов.

Задача: резекция с профилактическим клипированием сосудов, контроль внутрипузырного давления, распознавание признаков TUR-синдрома (гипонатриемия, брадикардия, отёк).

Осложнение: массивное кровотечение + гипонатриемия → немедленная остановка процедуры.

Все сценарии поддерживают разные уровни сложности, вариации анатомии (извитость уретры, большие объёмы простаты, множественные миомы) и развитие осложнений в реальном времени. Симулятор фиксирует метрики (время, объём жидкости, кровопотеря, количество попыток, точность резекции) и даёт объективный отчёт.