



CENTRAL ASIAN MEDICAL UNIVERSITY “SIMULYATSIYA MARKAZI”



Central Asian Medical University
SIMULYATSIYA MARKAZI

ICHKI YORUG'LIK ENDOSKOPIYA BO'YICHA SIMULYATSIYA KABINETI

bilan ishlash yo`riqnomasi

Farg`ona-2026



MUNDARIJA

Ichki yorug'lik endoskopiya bo'yicha simulyatsiya kabineti . **Ошибка! Закладка не определена.**

Simulation Room for Endoluminal Endoscopy 8

Симуляционный кабинет по внутрисветовой эндоскопии **Ошибка!
Закладка не определена.**



Ichki yorug'lik endoskopiya bo'yicha simulyatsiya kabineti

S.VED.BGK (EIDOS-Medicine/MedVision dan) - oshqozon-ichak traktining yuqori va pastki bo'limlarida moslashuvchan endoskopiya, shuningdek bronxoskopiya ko'nikmalarini o'rgatish va mashq qilish uchun mo'ljallangan virtual simulyator. S.VED.BGK qisqartmasi bronxo gastro kolonoskopiya (komplektatsiyasiga qarab - 2 da 1 yoki 3 da 1) ning ichki yorug'lik endoskopiya simulyatori sifatida talqin qilinadi.

Bu maxsus adapterlar orqali haqiqiy moslashtirilgan endoskoplar (gastroskop, kolonoskop, bronxoskop), magnitli taktil qayta aloqa va yuqori darajadagi organlarning 3D modellaridan foydalangan holda to'liq virtual simulyatordir.

Simulyatsiya xonasining yorug'lik ichidagi endoskopiya bo'yicha maqsadlari:

Asosiy funksiyalari va imkoniyatlari

- Haqiqiy asboblar - moslashtirilgan haqiqiy gastroskoplar, kolonoskoplar va bronxoskoplar simulyatorga patentlangan adapterlar orqali ulanadi.

- Taktil teskari aloqa - magnit tizim matolarga real qarshilik ko'rsatish, ilmoqni hosil qilish, ilmoqni mahkamlash, sfinkterlardan o'tish hissi hosil qiladi.

- Tasvir - yuqori aniqlikdagi (FullHD), endoskopning pozitsiyasini kuzatib boruvchi real vaqtda 3D-anatomik atlas.

- Modullar:

- Gastro - ezofagagastroduodenoskopiya (EGDS)

- Colono - kolonoskopiya (shu jumladan sigmoidoskopiya)

- Broncho - bronxoskopiya (3 in 1 komplektatsiyasida)

- Ssenariylar soni - 600 dan ortiq klinik holatlar (haqiqiy bemorlar asosida), anatomiya va patologiyalar variatsiyalari bilan.

- Asoratlari - qon ketish, perforatsiya, sedativ asoratlari, to'liq bo'lmagan vizualizatsiya.

- Baholash - batafsil statistika (vaqt, aniqlik, xato, sedativ doza), sessiyalar yozuvi, imtixon rejimi, virtual maslahatlar va video-yo'riqnomalar.

- PO - o'qitish/imtixon rejimlari, 2 FullHD-ekran (bittasi - tachskrin), mobil stend, balandlik tartibga solinadi.



Yorug'lik ichidagi endoskopiya bo'yicha simulyatsiya kabineti 1 zonadan iborat:

EGDS (Gastro-modul)

- Oshqozon yarasi - 45 yoshdagi bemor. Vazifa: qizilo'ngach, oshqozon, VPKni tekshirish, yarani aniqlash, biopsiya, qon ketishini baholash (Forrest IIc/III).
- Reflyuks-ezofagit - miya kasali. Maqsad: ezofagit (Los Angeles A-D) darajasini baholash, diafragmaning qizilo'ngach teshigi yorig'i, biopsiya.
- Qizilo'ngach venalarining varikoz kengayishi - jigar sirrozi bilan og'riqan bemor. Vazifa: varikoz tugunlarini aniqlash, qon ketish xavfini baholash (o'lchami, qizil belgilar).
- Oshqozon polipi - polipektomiya lojani kliplash bilan ilmoq bilan.

Kolonoskopiya (Colono moduli)

- Polipektomiya bilan kolonoskopiya - skrining uchun 55 yoshdagi bemor. Vazifa: yo'g "on ichakni to'liq intubatsiya qilish, poliplarni aniqlash va olib tashlash (loop, kliplash, sovuq biopsiya).
- Ichakning yallig'lanish kasalliklari - yarali kolit yoki Kron kasalligi. Vazifa: yallig'lanish faolligini baholash, biopsiya olish.
- Divertikulyar kasallik - chap yonbosh sohasida og'riqli bemor. Vazifa: divertikullarni vizuallashtirish, divertikulitni istisno qilish.
- Asoratlari - polipektomiyada perforatsiya → darhol kliplash yoki jarrohni chaqirish.

Bronxoskopiya

- Diagnostik bronxoskopiya - qon puflagan bemor. Vazifa: traxeya, bosh va ulushli bronxlarni tekshirish, BAL olish, biopsiya.
- Begona jism - aspiratsiyaga ega bo'lgan bola yoki kattalar. Vazifa: begona jismni chimchilab olib tashlash.
- O'pka saratoni - asosiy bronxdagi o'sma. Vazifasi: biopsiya, o'tish qobiliyatini baholash.

EndoVision afzalliklari

- Real asboblardan + yuqori taktillik aniqlik (magnit haptika)
- Интеграция в линейку EIDOS (с LapVision, HystVision/TUR, AngioVision)
- EndoVision simulyatoridagi polipektomiya (EIDOS-Medicine/MedVision tomonidan ishlab chiqilgan S.VED.BGK) - terapevtik ko'nikmalardan biri, ayniqsa



Colono (kolonoskopiya) modulida, lekin Gastro-modulda ham uchraydi (oshqozon/VPK). Simulyator protsedurani haqiqiy kolonoskop/gastroskopdan foydalangan holda real klinik stsenariylarda adapterlar orqali, magnit taktil teskari aloqa (to'qimalarning hosil bo'lishi, fiksatsiyasi, qarshiligi hissi) bilan amalga oshirish imkonini beradi.

EndoVision polipektomiyasining umumiy xususiyatlari

- Turli o'lchamdagi (3-30 mm) poliplar, shakllar (o'tkir, oyoqli, LST - laterally spreading tumors) va lokalizatsiyalar.
- Olib tashlashning turli texnikalari: sovuq/issiq halqa, sovuq biopsiya, lojani kliplash.
- Asoratlari: qon ketish (darhol/kechiktirilgan), perforatsiya, to'liq olib tashlash.
- Baholash metrikasi: protsedura vaqti, ushlab aniqqligi, ilmoq urinishlari soni, kliplarning mavjudligi, qon yo'qotish hajmi (virtual).
- Murakkablik darajasi: oddiy yakka poliplardan ko'p poliplargacha, borish qiyin bo'lgan joylarda, qon ketish xavfi bilan.

1. Bitta oyoq polipini olib tashlagan holda oddiy kolonoskopiya (sigma ichak)

- Bemor: 52 yoshli erkak, skrining kolonoskopiyasi, shikoyatsiz.
- Topilma: Sigma ichakdagi 12 mm pichoqli polip (Paris Ip turi).
- Vazifa:
- Ko'r ichagigacha to'liq intubatsiya.
- Polipni ilmoq (hot snare) bilan ushlab.
- Koagulyatsiya va kesish.
- Qon ketishining oldini olish uchun yotoqni kliplash.
- Gistologiya uchun polipni ajratib olish.
- Mumkin bo'lgan asorat: Lojadan ozgina qon ketishi → kliplash.
- Darajasi: Bazaviy/o'rta.

2. Ko'p poliplarni olib tashlash (polipoz sindromi)

- Bemor: 58 yoshli ayol, oilaviy polipoz tarixi, oldingi polipektomiyadan keyingi nazorat kolonoskopiyasi.
- Topilma: 5 polip (3-15 mm) ko'tarilgan, ko'ndalang va pastga tushgan halqa ichaklarida (o'ralgan va oyoqli).



- Vazifa:
- Muntazam tekshirish (360°).
- Ketma-ket olib tashlash: avval kichik sovuq halqa, so'ngra katta oyoqli issiq halqa.
- Har bir lojani kliplash.
- Olib tashlash joylarini markalash (tatuировка - amalda).
- Asoratlari: Yirik polip olib tashlangandan keyin qon ketishi → endoskopik gemostaz (adrenalin inyeksiyasi + kliplash).
- Darajasi: O'rtacha.

3. Oshqozonda LST (laterally spreading tumor) ni olib tashlash

- Bemor: 65 yoshli erkak, skrining tekshiruvda aniqlangan.
- Topilma: LST-G (granular) 25 mm.
- Vazifa:
- Eritma inyeksiyasi yordamida polipni ko'tarish (shilimshiq osti inyeksiyasi).
- Ilmoqni qismlarga bo'lib olib tashlash (piecemeal EMR).
- Qoldiq to'qimasiz to'liq olib tashlash.
- Lojani kliplash.
- Asoratlari: shilimshiq osti disseksiyasida perforatsiya → darhol kliplash yoki jarrohlikka o'tish.
- Darajasi: Rivojlangan.

4. Oshqozonda polipektomiya (Gastro-modul)

- Bemor: 48 yoshli ayol, dispepsiya, gastroskopiyada polip aniqlangan.
- Topilma: Oshqozon tanasida 10 mm oyoqdagi polip (Paris Ip turi).
- Vazifa:
- Oshqozonni to'liq tekshirish.
- Ilmoq bilan ushlab, koagulyatsiya, olib tashlash.
- Asosni kliplash.
- Asoratlari: Lojadan qon ketishi → endoskopik gemostaz (in'ektsiya + kliplash yoki koagulyatsiya argon plasma).
- Darajasi: O'rtacha.

5. Qon ketish xavfi yuqori bo'lgan polipektomiya (antikoagulyant terapiya)

- Bemor: 72 yoshli erkak atriyal fibrilatsiya uchun varfarin/apiksaban qabul qiladi.



- Topilma: Pastga tushayotgan ichakdagi 18 mm li yirik oyoqli polip.
- Vazifa:
- Oziqlantiruvchi idishni oldindan kliplash orqali olib tashlash.
- Lojani profilaktik kliplash.
- Olib tashlangandan keyin 5-10 daqiqa davomida nazorat qilish.
- Asorat: Kechiktirilgan qon ketish → takroriy kolonoskopiya va gemostaz.
- Darajasi: Rivojlangan.

EndoVision-da polipektomiyani ishlab chiqish xususiyatlari

- Realistik halqa: halqa haqiqiy endoskopdagidek ochiladi/yopiladi, fiksatsiya va qarshilik seziladi.
- Qon ketishi: vizual va taktil (tasvir qorayadi, qon yorug'likni to'ldiradi).
- Kliplash: kliplarni aniq joylashtirish, bir necha kliplash imkoniyati.
- Gistologiya: olib tashlangandan keyin - biopsiyaning virtual natijasi (adenoma, giperplastik polip, in situ saratoni va boshqalar).
- Metrika: to'liq olib tashlash foizi, klipslar soni, gemostazga bo'lgan vaqt, umumiy ball.

Ushbu stsenariylar EndoVision standart kutubxonasiga (ayniqsa Colono moduli) kiritiladi va muntazam ravishda yangilanadi. Ular haqiqiy endoskopik amaliyotga tayyorgarlik ko'rish, endoskopiya bo'yicha akkreditatsiya va sertifikatlash uchun juda mos keladi.



Simulation Room for Endoluminal Endoscopy

The virtual simulator for endoluminal endoscopy C.VED.BGK (from EIDOS-Medicine/MedVision) is designed for training and practicing skills in flexible endoscopy of the upper and lower gastrointestinal tract, as well as bronchoscopy. The abbreviation C.VED.BGK stands for Simulator of Endoluminal Endoscopy Broncho-Gastro-Colonoscopy (depending on configuration - 2 in 1 or 3 in 1).

This is a fully virtual simulator using real adapted endoscopes (gastroscope, colonoscope, bronchoscope) connected via special adapters, with magnetic haptic feedback and highly detailed 3D organ models.

Objectives of the Endoluminal Endoscopy Simulation Room:

Main Functions and Capabilities

- Real Instruments: Adapted real gastroscopes, colonoscopes, and bronchoscopes connect to the simulator via patented adapters - movements fully correspond to real ones.
- Haptic Feedback: Magnetic system creates realistic tissue resistance, loop formation, loop fixation, sensation of passing through sphincters.
- Imaging: High resolution (FullHD), real-time 3D anatomical atlas with endoscope position tracking.
- Modules:
 - Gastro - esophagogastroduodenoscopy (EGD)
 - Colono - colonoscopy (including sigmoidoscopy)
 - Broncho - bronchoscopy (in 3 in 1 configuration)
- Number of scenarios: Over 60 clinical cases (based on real patients), with anatomical and pathological variations.
- Complications: bleeding, perforation, sedation-related complications, incomplete visualization.
- Assessment: detailed statistics (time, accuracy, errors, sedative dose), session recording, exam mode, virtual hints and video instructions.
- Software: training/exam modes, 2 FullHD screens (one touchscreen), mobile stand, adjustable height.

The Endoluminal Endoscopy Simulation Room consists of 1 zone:

EGD (Gastro module)



- Peptic ulcer disease: 45-year-old patient with epigastric pain. Task: examination of esophagus, stomach, duodenum, ulcer detection, biopsy, bleeding assessment (Forrest IIc/III).
- Reflux esophagitis: patient with heartburn. Task: assessment of esophagitis grade (Los Angeles A–D), hiatal hernia, biopsy.
- Esophageal varices: patient with liver cirrhosis. Task: detection of variceal nodes, bleeding risk assessment (size, red signs).
- Gastric polyp: polypectomy with loop and clipping of the base.

Colonoscopy (Colono module)

- Colonoscopy with polypectomy: 55-year-old patient for screening. Task: complete intubation of colon, detection and removal of polyps (loop, clipping, cold biopsy).
- Inflammatory bowel disease: ulcerative colitis or Crohn's disease. Task: assessment of inflammatory activity, taking biopsies.
- Diverticular disease: patient with left iliac fossa pain. Task: visualization of diverticula, exclusion of diverticulitis.
- Complication: perforation during polypectomy → immediate clipping or surgical consultation.

Bronchoscopy

- Diagnostic bronchoscopy: patient with hemoptysis. Task: examination of trachea, main and lobar bronchi, BAL sampling, biopsy.
- Foreign body: child or adult with aspiration. Task: foreign body removal with forceps.
- Lung cancer: tumor in main bronchus. Task: biopsy, patency assessment.

Advantages of EndoVision

- Real instruments + high tactile accuracy (magnetic haptics)
- Integration into EIDOS product line (with LapVision, HystVision/TUR, AngioVision)

Polypectomy in the EndoVision Simulator (C.VED.BGK from EIDOS-Medicine/MedVision) is one of the most frequently practiced therapeutic skills, especially in the Colono module (colonoscopy), but also found in the Gastro module (stomach/duodenum). The simulator allows performing the procedure in



realistic clinical scenarios using a real colonoscope/gastroscope via adapters, with magnetic haptic feedback (sensation of loop formation, fixation, tissue resistance).

General Features of Polypectomy in EndoVision

- Polyps of various sizes (3–30 mm), shapes (sessile, pedunculated, LST - laterally spreading tumors) and locations.
- Different removal techniques: cold/hot snare, cold biopsy, clipping of base.
- Complications: bleeding (immediate/delayed), perforation, incomplete removal.
- Assessment metrics: procedure time, grasping accuracy, number of snare attempts, presence of clips, virtual blood loss volume.
- Difficulty levels: from simple single polyps to multiple, in hard-to-reach locations, with bleeding risk.

1. Simple colonoscopy with removal of single pedunculated polyp (sigmoid colon)

- Patient: 52-year-old male, screening colonoscopy, no complaints.
- Finding: 12 mm pedunculated polyp in sigmoid colon (Paris type Ip).
- Tasks:
 - Complete intubation to cecum.
 - Grasp polyp with snare (hot snare).
 - Coagulation and transection.
 - Clip base to prevent bleeding.
 - Retrieve polyp for histology.
- Possible complication: Minor bleeding from base → clipping.
- Level: Basic/Intermediate.

2. Removal of multiple polyps (polyposis syndrome)

- Patient: 58-year-old female, family history of polyposis, surveillance colonoscopy after previous polypectomy.
- Finding: 5 polyps (3–15 mm) in ascending, transverse, and descending colon (sessile and pedunculated).
- Tasks:
 - Systematic examination (360°).
 - Sequential removal: small ones first with cold snare, then large pedunculated with hot snare.



- Clip each base.
- Mark removal sites (tattooing - virtual).
- Complication: Bleeding after large polyp removal → endoscopic hemostasis (adrenaline injection + clipping).
- Level: Intermediate.

3. Removal of LST (laterally spreading tumor) in ascending colon

- Patient: 65-year-old male, detected during screening.
- Finding: LST-G (granular) 25 mm in ascending colon.
- Tasks:
 - Lift polyp using submucosal injection.
 - Remove with snare piecemeal (piecemeal EMR).
 - Complete removal without residual tissue.
 - Clip base.
- Complication: Perforation during submucosal dissection → immediate clipping or surgery.
- Level: Advanced.

4. Gastric polypectomy (Gastro module)

- Patient: 48-year-old female, dyspepsia, polyp found on gastroscopy.
- Finding: 10 mm pedunculated polyp in gastric body (Paris type Ip).
- Tasks:
 - Complete stomach examination.
 - Grasp with snare, coagulation, removal.
 - Clip base.
- Complication: Bleeding from base → endoscopic hemostasis (injection + clipping or argon plasma coagulation).
- Level: Intermediate.

5. High bleeding risk polypectomy (anticoagulation therapy)

- Patient: 72-year-old male on warfarin/apixaban for atrial fibrillation.
- Finding: Large pedunculated polyp 18 mm in descending colon.
- Tasks:
 - Removal with pre-clipping of feeding vessel.
 - Prophylactic base clipping.
 - Monitoring for 5–10 minutes post-removal.



- Complication: Delayed bleeding → repeat colonoscopy and hemostasis.
- Level: Advanced.

Features of Polypectomy Training in EndoVision

- Realistic snare: loop opens/closes like real endoscope, fixation and resistance are felt.
- Bleeding: visual and tactile (image darkens, blood fills lumen).
- Clipping: precise clip positioning, multiple clipping possible.
- Histology: virtual biopsy results after removal (adenoma, hyperplastic polyp, carcinoma in situ, etc.).
- Metrics: percentage of complete removal, number of clips, hemostasis time, overall score.

These scenarios are included in the standard EndoVision library (especially the Colono module) and are regularly updated. They are ideal for preparation for real endoscopic practice, accreditation, and certification in endoscopy.



Симуляционный кабинет по внутрипросветной эндоскопии

Виртуальный симулятор внутрипросветной эндоскопии С.ВЭД.БГК (от EIDOS-Medicine/MedVision) - предназначенный для обучения и отработки навыков гибкой эндоскопии верхних и нижних отделов ЖКТ, а также бронхоскопии. Аббревиатура С.ВЭД.БГК расшифровывается как симулятор внутрипросветной эндоскопии бронхо гастро колоноскопии (в зависимости от комплектации — 2 в 1 или 3 в 1).

Это полностью виртуальный симулятор с использованием реальных адаптированных эндоскопов (гастроскоп, колоноскоп, бронхоскоп) через специальные адаптеры, с магнитной тактильной обратной связью и высокодетализированными 3D-моделями органов.

Цели симуляционного кабинета по внутрипросветной эндоскопии:

Основные функции и возможности

- Реальные инструменты - адаптированные настоящие гастроскопы, колоноскопы и бронхоскопы подключаются к симулятору через патентованные адаптеры - движения полностью соответствуют реальным.
- Тактильная обратная связь - магнитная система создаёт реалистичное сопротивление тканей, петлеобразование, фиксацию петли, ощущение прохождения через сфинктеры.
- Изображение - высокое разрешение (FullHD), 3D-анатомический атлас в реальном времени с отслеживанием позиции эндоскопа.
- Модули:
 - Gastro - эзофагогастродуоденоскопия (ЭГДС)
 - Colono - колоноскопия (включая сигмоидоскопию)
 - Broncho - бронхоскопия (в комплектации 3 in 1)
- Количество сценариев - более 60 клинических случаев (на основе реальных пациентов), с вариациями анатомии и патологий.
- Осложнения - кровотечение, перфорация, седативные осложнения, неполная визуализация.
- Оценка - детальная статистика (время, точность, ошибки, доза седативных), запись сессий, экзаменационный режим, виртуальные подсказки и видео-инструкции.



- ПО - режимы обучения/экзамена, 2 FullHD-экрана (один — тачскрин), мобильная стойка, высота регулируется.

Симуляционный кабинет по внутривидеоскопии эндоскопии состоит из 1 зон:

ЭГДС (Gastro-модуль)

- Язвенная болезнь желудка - пациент 45 лет с болями в эпигастрии. Задача: осмотр пищевода, желудка, ДПК, выявление язвы, биопсия, оценка кровотечения (Forrest IIc/III).

- Рефлюкс-эзофагит - пациент с изжогой. Задача: оценка степени эзофагита (Los Angeles A–D), грыжа пищеводного отверстия диафрагмы, биопсия.

- Варикозное расширение вен пищевода - пациент с циррозом печени. Задача: выявление варикозных узлов, оценка риска кровотечения (размер, красные знаки).

- Полип желудка - полипэктомия петлёй с клипированием ложа.

Колоноскопия (Colono-модуль)

- Колоноскопия с полипэктомией - пациент 55 лет для скрининга. Задача: полная интубация толстой кишки, обнаружение и удаление полипов (петля, клипирование, холодная биопсия).

- Воспалительные заболевания кишечника - язвенный колит или болезнь Крона. Задача: оценка активности воспаления, взятие биопсий.

- Дивертикулярная болезнь - пациент с болями в левой подвздошной области. Задача: визуализация дивертикулов, исключение дивертикулита.

- Осложнение - перфорация при полипэктомии → немедленное клипирование или вызов хирурга.

Бронхоскопия

- Диагностическая бронхоскопия - пациент с кровохарканьем. Задача: осмотр трахеи, главных и долевого бронхов, взятие БАЛ, биопсия.

- Инородное тело - ребёнок или взрослый с аспирацией. Задача: удаление инородного тела щипцами.

- Рак лёгкого - опухоль в главном бронхе. Задача: биопсия, оценка проходимости.



Преимущества EndoVision

- Реальные инструменты + высокая тактильная точность (магнитная гаптика)
- Интеграция в линейку EIDOS (с LapVision, HystVision/TUR, AngioVision)
- Полипэктомия в симуляторе EndoVision (С.ВЭД.БГК от EIDOS-Medicine/MedVision) - один из наиболее часто отрабатываемых терапевтических навыков, особенно в модуле Colono (колоноскопия), но также встречается в Gastro-модуле (желудок/ДПК). Симулятор позволяет проводить процедуру в реалистичных клинических сценариях с использованием настоящего колоноскопа/гастроскопа через адаптеры, с магнитной тактильной обратной связью (ощущение петлеобразования, фиксации, сопротивления тканей).

Общие особенности полипэктомии в EndoVision

- Полипы различного размера (3–30 мм), формы (сесильные, ножковые, LST - laterally spreading tumors) и локализации.
- Разные техники удаления: холодная/горячая петля, холодная биопсия, клипирование ложа.
- Осложнения: кровотечение (немедленное/отсроченное), перфорация, неполное удаление.
- Метрики оценки: время процедуры, точность захвата, количество попыток петли, наличие клипов, объем кровопотери (виртуальный).
- Уровни сложности: от простых одиночных полипов до множественных, в труднодоступных местах, с риском кровотечения.

1. Простая колоноскопия с удалением одного ножкового полипа (сигмовидная кишка)

- Пациент: Мужчина 52 лет, скрининговая колоноскопия, без жалоб.
- Находка: Ножковый полип 12 мм в сигмовидной кишке (тип Paris Ip).
- Задача:
- Полная интубация до слепой кишки.
- Захват полипа петлёй (hot snare).
- Коагуляция и отсечение.
- Клипирование ложа для профилактики кровотечения.
- Извлечение полипа для гистологии.



- Возможное осложнение: Незначительное кровотечение из ложа → клипирование.
- Уровень: Базовый/средний.

2. Удаление множественных полипов (полипозный синдром)

- Пациент: Женщина 58 лет, семейный анамнез полипоза, контрольная колоноскопия после предыдущей полипэктомии.
- Находка: 5 полипов (3–15 мм) в восходящей, поперечной и нисходящей ободочной кишке (сесильные и ножковые).
- Задача:
- Систематический осмотр (360°).
- Последовательное удаление: сначала маленькие холодной петлёй, затем крупный ножковый горячей петлёй.
- Клипирование каждого ложа.
- Маркировка мест удаления (татуировка — виртуально).
- Осложнение: Кровотечение после удаления крупного полипа → эндоскопический гемостаз (инъекция адреналина + клипирование).
- Уровень: Средний.

3. Удаление LST (laterally spreading tumor) в восходящей кишке

- Пациент: Мужчина 65 лет, выявлен при скрининге.
- Находка: LST-G (granular) 25 мм в восходящей ободочной кишке.
- Задача:
- Поднятие полипа с помощью инъекции раствора (подслизистая инъекция).
- Удаление петлёй по частям (piecemeal EMR).
- Полное удаление без остаточной ткани.
- Клипирование ложа.
- Осложнение: Перфорация при подслизистой диссекции → немедленное клипирование или переход к хирургии.
- Уровень: Продвинутый.

4. Полипэктомия в желудке (Gastro-модуль)

- Пациент: Женщина 48 лет, диспепсия, выявлен полип на гастроскопии.
- Находка: Полип на ножке 10 мм в теле желудка (тип Paris Ip).
- Задача:
- Осмотр желудка в полном объёме.
- Захват петлёй, коагуляция, удаление.



- Клипирование основания.
- Осложнение: Кровотечение из ложа → эндоскопический гемостаз (инъекция + клипирование или коагуляция argon plasma).
- Уровень: Средний.

5. Полипэктомия с высоким риском кровотечения (антикоагулянтная терапия)

- Пациент: Мужчина 72 лет, принимает варфарин/апиксабан по поводу фибрилляции предсердий.
- Находка: Крупный ножковый полип 18 мм в нисходящей ободочной кишке.
- Задача:
 - Удаление с предварительным клипированием питающего сосуда.
 - Профилактическое клипирование ложа.
 - Контроль в течение 5–10 мин после удаления.
- Осложнение: Отсроченное кровотечение → повторная колоноскопия и гемостаз.
- Уровень: Продвинутый.

Особенности отработки полипэктомии в EndoVision

- Реалистичная петля: петля открывается/закрывается как в реальном эндоскопе, ощущается фиксация и сопротивление.
- Кровотечение: визуально и тактильно (темнеет изображение, кровь заполняет просвет).
- Клипирование: точное позиционирование клипс, возможность множественного клипирования.
- Гистология: после удаления — виртуальный результат биопсии (аденома, гиперпластический полип, рак in situ и др.).
- Метрики: процент полного удаления, количество клипс, время на гемостаз, общий балл.

Эти сценарии входят в стандартную библиотеку EndoVision (особенно Coloно-модуль) и регулярно обновляются. Они идеально подходят для подготовки к реальной эндоскопической практике, аккредитации и сертификации по эндоскопии.