



CENTRAL ASIAN MEDICAL UNIVERSITY “SIMULYATSIYA MARKAZI”



SIMULYATSIYA MARKAZI

**ASOSIY VA MURAKKAB JARROHLIK TIKUVI, LIGATURA,
ANASTOMOZ TEXNIKALARINI ISHLAB CHIQISH VA
TAKOMILLASHTIRISH UCHUN MO'ljALLANGAN
SIMULYATSIYA XONASI**

bilan ishlash yo`riqnomasi

Farg`ona-2026



MUNDARIJA

Asosiy va murakkab jarrohlik tikuvi, ligatura, anastomoz texnikalarini ishlab chiqish va takomillashtirish uchun mo'ljallangan trenajyor	3
Simulator designed to practice and improve basic and complex techniques of surgical suture, ligature, anastomoses	6
Тренажер, предназначенный для отработки и совершенствования базовых и сложных техник хирургического шва, лигатуры, анастомозов	9



Asosiy va murakkab jarrohlik tikuvi, ligatura, anastomoz texnikalarini ishlab chiqish va takomillashtirish uchun mo'ljallangan trenajyor

Bu jarrohlik tikuvlari, ligaturalar, anastomozlar va boshqa amaliy ko'nikmalarning asosiy va murakkab texnikalarini amalda qo'llash va takomillashtirish uchun mo'ljallangan yuqori sifatli ko'p funksiyali mashq trenajyoridir.

Konstruksiya turli xil biologik matolarni taqlid qiluvchi sintetik materiallardan yasalgan ko'p qatlamli moduldan iborat bo'lib, mustahkamlash uchun qulay bo'lgan yengga yoki panelga o'ralgan.

Asosiy xususiyatlar va imkoniyatlar:

1. Realistik ko'p qatlamli anatomik tuzilma:

Yeng bir nechta olinadigan yoki olinmaydigan qatlamlardan iborat bo'lib, quyidagilarga taqlid qiladi:

Charm: Real teksturali va igna teshishiga qarshilik ko'rsatadigan zich tashqi qatlam.

Teri osti yog'tolasi: yumshoq, moslashuvchan konsistensiyaning o'rta qatlami.

Fassiya/Aponevroz: Teshish uchun aniq kuch talab qiladigan zich, tolali qatlam.

Mushak to'qimalari: elastik, elastik qatlam.

Bo'sh organ (ichak yoki tomir imitatsiyasi): Anastomozlarni ishlab chiqarish uchun ingichka, ammo mustahkam devorli ichki trubkali tuzilma.

Qon tomiri (opsion): Tomir tikuvini qazish uchun modul.

2. Turli texnikalar uchun universallik:

Trenajyor bir platformada o'nlab ko'nikmalarni mashq qilish imkonini beradi:

Teri tikuvi:

Tugunli tikuvlarning har xil turlari (oddiy tugunli, vertikal/gorizontal matrasli).

Uzluksiz (aylanma) tikuv.

Teri ichidagi (kosmetik) tikuv

Tikuvlarni olib tashlash.



Chuqur tikish:

Fassiya, aponevroz, mushak to'qimalariga tikuv qo'yish.

Yara tubidagi tomirlarni ligatsiya qilish.

Anastomozlar:

Ichak anastomozi «oxiri oxiriga», «oxiri yoniga», «yoniga yoniga» (o'rnatilgan bo'sh organ modulida).

Tomir anastomozi (maxsus tomir modulida).

Maxsus texnikalar:

Kiset tikuvi.

Z-plastika.

Mahalliy matolar bilan plastmassa.

3. Texnik xususiyatlari va afzalliklari:

O'zini o'zi tiklaydigan xossalar: Ko'p qatlamlar (ayniqsa «charm») maxsus elastomerlar yoki silikondan tayyorlangan bo'lib, ular igna chiqarib olingandan keyin «tortiladi», bu esa ko'p marta teshish uchun bitta uchastkadan foydalanish imkonini beradi (modelga qarab 100 martagacha va undan ko'p marta).

Realistik taktik qayta aloqa: Materiallar to'g'ri motor xotirasini shakllantirish uchun juda muhim bo'lgan aponevrozni teshishda qarshilik, fassiya orqali igna «sinishi», «qichqiriq» tuyg'ularini ta'minlaydi.

Vizual nazorat: Tikuvning tekisligini, matolarni tutish chuqurligini, tugun sifatini vizual baholash imkoniyati.

Almashtiriladigan bloklar va modullar: Eng ko'p eskiradigan uchastkalarni almashtirish yoki ixtisoslashtirilgan modullarni o'rnatish imkoniyati (masalan, mikroxirurgiya uchun).

Mahkamlash qulayligi: Yengni yoki panelni ish maydonining turli holatini taqlid qilib, stolga, maxsus ustunga yoki hatto tizzaga mahkamlash mumkin.

4. Trenajyorni qo'llash maqsadlari GD/LV1:

Bazaviy jarrohlik ta'limi: Talabalar va internlar uchun - igna tutqich, jarrohlik pinseti, bog'lash texnikasi bo'yicha birinchi barqaror ko'nikmalarni shakllantirish.

Operatsiyalarga tayyorgarlik: Har qanday yo'nalishdagi jarrohlar uchun - operatsiya oldidan «isitish» yoki mas'uliyatli operatsiya oldidan aniq murakkab tikuvni ishlab chiqish.



Malaka oshirish va qo'llab-quvvatlash: Tezlik va aniqlikni saqlash uchun muntazam mashg'ulotlar o'tkazish.

Ko'nikmalarni xolisona baholash: Tikish sifati va tezligini baholash uchun simulyatsiya imtihonlarida (OSCE) foydalanish.

O'quv topshirig'i misoli:

Vazifasi: «Terini taqlid qilish uchun 10 sm uzunlikdagi yaraga fassial qatlamni ushlab, uzluksiz o'rab tikish».

Baholash mezonlari:

1. Texnika: Tikuvlarning tekisligi, bir xil chuqurligi va ular orasidagi masofa (taxminan 5-7 mm).
2. Ipning tarangligi: bir tekis, matoni kesmasdan va ortiqcha zaifliksiz.
3. Uzellar: Boshlang'ich va oxirgi uzellarning ishonchliligi.
4. Vaqt: Standart vaqt uchun topshiriqni bajarish (masalan, 5 daqiqa).
5. Ergonomika: Asboblarning to'g'ri va samarali kuchi, harakatlarning tejamkorligi.

Debriefing (asosiy savollar):

1. Teri va fassiya uchun tikishlar orasidagi masofani va yara chetidan orqaga chekinishni qanday to'g'ri tanlash mumkin?
2. Teri va zich fassiya bilan ishlashda teshish texnikasining farqi nimada?
3. Qanday qilib yara chetini «kesib» yoki ip bilan kesib tashlamaslik mumkin?
4. Qaysi xatolar ko'pincha nochor anastomoz shakllanishiga olib keladi?

Takomillashtirilgan jarrohlik tikuv yangi GD/LV1 almashtirib bo'lmaydigan, simulyatsion jarrohlik ta'limida «oltin standart» hisoblanadi. U barcha darajadagi jarrohlarga o'z texnik ko'nikmalarini avtomatizmgacha yaxshilash imkonini beradigan xavfsiz, real va iqtisodiy samarali amaliyotning cheksiz soatlarini ta'minlaydi, bu jarrohlik yordami sifatini to'g'ri «ridan-to'g'ri» translyatsiya qiladi, operatsiya vaqtini qisqartiradi va haqiqiy bemorlarda operatsiyadan keyingi asoratlarni kamaytiradi.



Simulator designed to practice and improve basic and complex techniques of surgical suture, ligature, anastomoses

This is a high-quality, multifunctional training simulator designed for practicing and perfecting basic and complex surgical suturing, ligation, anastomosis techniques, and other manual skills in conditions that closely mimic reality.

The design consists of a multilayer module made from synthetic materials simulating various types of biological tissues, housed within a convenient sleeve or panel for fixation.

Key Features and Capabilities:

1. Realistic Multilayer Anatomical Structure:

The sleeve consists of several removable or non-removable layers simulating:

Skin: A dense outer layer with realistic texture and resistance to needle puncture.

Subcutaneous fat tissue: A middle layer of soft, pliable consistency.

Fascia/Aponeurosis: A dense, fibrous layer requiring precise effort to puncture.

Muscle tissue: An elastic, resilient layer.

Hollow organ (simulating intestine or vessel): An internal tubular structure with a thin yet strong wall for practicing anastomoses.

Blood vessel (optional): A module for practicing vascular suturing.

2. Versatility for Various Techniques:

The trainer allows for practicing dozens of skills on a single platform:

Skin Suturing:

Different types of interrupted sutures (simple interrupted, vertical/horizontal mattress).

Continuous (running) suture.

Intradermal (subcuticular, cosmetic) suture.

Suture removal.

Deep Suture:

Placing sutures on fascia, aponeurosis, muscle tissue.



Ligation of vessels deep within a wound.

Anastomoses:

Intestinal anastomosis: end-to-end, end-to-side, side-to-side (on the integrated hollow organ module).

Vascular anastomosis (on a special vascular module).

Special Techniques:

Purse-string suture.

Z-plasty.

Local tissue flap closure.

3. Technical Features and Advantages:

Self-healing properties: Many layers (especially the "skin") are made from special elastomers or silicone that "close up" after needle removal, allowing a single area to be used for multiple punctures (up to 100 or more times depending on the model).

Realistic tactile feedback: Materials provide the sensation of resistance, the "give" of the needle through fascia, the "crunch" when puncturing aponeurosis, which is crucial for developing correct motor memory.

Visual control: Ability to visually assess suture evenness, tissue bite depth, and knot quality.

Replaceable blocks and modules: Ability to replace the most worn-out sections or install specialized modules (e.g., for microsurgery).

Convenient mounting: The sleeve or panel can be fixed to a table, a special stand, or even on the knees, simulating various positions of the operative field.

4. Application Goals of the GD/LV1 Trainer:

Basic surgical education: For students and interns — developing initial, stable skills in handling needle holders, surgical forceps, and knot-tying techniques.

Surgical preparation: For surgeons of any specialty — pre-operative "warm-up" or practicing a specific complex suture before a major procedure.

Skill maintenance and improvement: Regular training to maintain manual dexterity, speed, and precision.

Objective skills assessment: Use in simulation-based exams (OSCE) for assessing suture quality and speed.



Example Training Task:

Task: "Place a continuous (running) suture on a 10 cm long wound on the simulated skin, incorporating the underlying fascial layer."

Assessment Criteria:

1. Technique: Evenness of stitches, uniform depth and spacing between them (approximately 5-7 mm).
2. Suture tension: Uniform, without cutting through the tissue and without excessive slack.
3. Knots: Reliability of the initial and final knots.
4. Time: Completing the task within the standard time (e.g., 5 minutes).
5. Ergonomics: Correct and efficient grip of instruments, economy of movement.

Debriefing (Key Questions):

1. How to correctly choose the distance between stitches and the distance from the wound edge for skin and for fascia?
2. What is the difference in puncture technique when working with skin versus dense fascia?
3. How to avoid "cutting" or cheese-wiring of the suture through the wound edge?
4. What errors most commonly lead to the formation of a leaky (incompetent) anastomosis?

The advanced surgical suture sleeve GD/LV1 is an indispensable "gold standard" in simulation-based surgical training. It provides endless hours of safe, realistic, and cost-effective practice, allowing surgeons of all levels to hone their technical skills to automaticity. This directly translates into improved quality of surgical care, reduced operative time, and decreased postoperative complications for real patients.



Тренажер, предназначенный для отработки и совершенствования базовых и сложных техник хирургического шва, лигатуры, анастомозов

Это высококачественный многофункциональный тренировочный тренажер, предназначенный для отработки и совершенствования базовых и сложных техник хирургического шва, лигатуры, анастомозов и других мануальных навыков в условиях, максимально приближенных к реальным.

Конструкция представляет собой многослойный модуль из синтетических материалов, имитирующих различные виды биологических тканей, заключенный в удобный для фиксации рукав или панель.

Ключевые характеристики и возможности:

1. Реалистичная многослойная анатомическая структура:

Рукав состоит из нескольких съемных или несъемных слоев, имитирующих:

Кожа: Плотный наружный слой с реалистичной текстурой и сопротивлением проколу иглой.

Подкожная жировая клетчатка: Средний слой мягкой, податливой консистенции.

Фасция/Апоневроз: Плотный, волокнистый слой, требующий четкого усилия для прокола.

Мышечная ткань: Эластичный, упругий слой.

Полый орган (имитация кишечника или сосуда): Внутренняя трубчатая структура с тонкой, но прочной стенкой для отработки анастомозов.

Кровеносный сосуд (опционально): Модуль для отработки сосудистого шва.

2. Универсальность для различных техник:

Тренажер позволяет отрабатывать десятки навыков на одной платформе:

Кожный шов:

Разные виды узловых швов (простой узловой, вертикальный/горизонтальный матрасный).



Непрерывный (обвивной) шов.

Внутрикожный (косметический) шов.

Снятие швов.

Глубокий шов:

Наложение швов на фасцию, апоневроз, мышечную ткань.

Лигирование сосудов в глубине раны.

Анастомозы:

Кишечный анастомоз «конец в конец», «конец в бок», «бок в бок» (на встроенном модуле полого органа).

Сосудистый анастомоз (на специальном сосудистом модуле).

Особые техники:

Кисетный шов.

Z-пластика.

Пластика местными тканями.

3. Технические особенности и преимущества:

Самовосстанавливающиеся свойства: Многие слои (особенно "кожа") изготовлены из специальных эластомеров или силикона, которые "затягиваются" после извлечения иглы, что позволяет использовать один участок для многократных проколов (до 100 и более раз в зависимости от модели).

Реалистичная тактильная обратная связь: Материалы обеспечивают ощущение сопротивления, "провала" иглы через фасцию, "хруста" при проколе апоневроза, что крайне важно для формирования правильной моторной памяти.

Визуальный контроль: Возможность визуально оценивать ровность шва, глубину захвата тканей, качество узла.

Сменные блоки и модули: Возможность заменять наиболее изнашиваемые участки или устанавливать специализированные модули (например, для микрохирургии).

Удобство крепления: Рукав или панель можно зафиксировать на столе, специальной стойке или даже на коленях, имитируя различное положение операционного поля.



4. Цели применения тренажера GD/LV1:

Базовое хирургическое образование: Для студентов и интернов — формирование первых устойчивых навыков владения иглодержателем, хирургическим пинцетом, техникой завязывания узлов.

Подготовка к операциям: Для хирургов любого профиля — предоперационная "разминка" или отработка конкретного сложного шва перед ответственной операцией.

Поддержание и улучшение квалификации: Регулярные тренировки для поддержания мануальной ловкости, скорости и точности.

Объективная оценка навыков: Использование в симуляционных экзаменах (OSCE) для оценки качества и скорости наложения шва.

Пример учебного задания:

Задача: «Наложить непрерывный обвивной шов на рану длиной 10 см на имитации кожи с захватом подлежащего фасциального слоя».

Критерии оценки:

1. Техника: Ровность стежков, одинаковая глубина и расстояние между ними (примерно 5-7 мм).
2. Натяжение нити: Равномерное, без прорезывания ткани и без излишней слабину.
3. Узлы: Надежность начального и конечного узлов.
4. Время: Выполнение задания за стандартное время (например, 5 минут).
5. Эргономика: Правильный и эффективный хват инструментов, экономичность движений.

Дебрифинг (ключевые вопросы):

1. Как правильно выбрать расстояние между стежками и отступ от края раны для кожи и для фасции?
2. В чем разница в технике прокола при работе с кожей и плотной фасцией?
3. Как избежать "подрезания" или прорезывания нитью края раны?
4. Какие ошибки чаще всего приводят к формированию несостоятельного анастомоза?



Усовершенствованный хирургический шовный рукав GD/LV1 является незаменимым, "золотым стандартом" в симуляционном хирургическом обучении. Он обеспечивает бесконечные часы безопасной, реалистичной и экономически эффективной практики, позволяя хирургам всех уровней отточить свои технические навыки до автоматизма, что напрямую транслируется в качество хирургической помощи, сокращение времени операции и снижение послеоперационных осложнений у реальных пациентов.