

НЕДОСТАТКИ АППАРАТНЫХ ШВОВ В АБДОМИНАЛЬНОЙ ХИРУРГИИ

Мкртчян Лилия Арменовна

Студент 6 курса,

Северо-Западный государственный медицинский университет

им. И.И. Мечникова.

РФ, г. Санкт-Петербург

Кудряшова Арина Андреевна

Студент 6 курса,

Северо-Западный государственный медицинский университет

им. И.И. Мечникова.

РФ, г. Санкт-Петербург

Моторная Екатерина Владимировна

Студент 6 курса,

Северо-Западный государственный медицинский университет

им. И.И. Мечникова.

РФ, г. Санкт-Петербург

Полторацкая Карина Дмитриевна

Студент 6 курса,

Северо-Западный государственный медицинский университет

им. И.И. Мечникова.

РФ, г. Санкт-Петербург

Барсукова Ксения Андреевна

Студент 5 курса,

Северо-Западный государственный медицинский университет

им. И.И. Мечникова.

РФ, г. Санкт-Петербург

Аннотация

Аппаратные (степлерные) швы широко применяются в абдоминальной хирургии благодаря скорости наложения и эргономичности, особенно в лапароскопических

операциях. Однако их использование связано с фундаментальными недостатками, обусловленными самим принципом фиксации тканей металлическими скобами. К ключевым проблемам относятся механическая нестабильность анастомоза с риском ишемии и некроза, хроническое воспаление вокруг инородного материала, а также микроповреждения тканей. Эти факторы приводят к повышенной частоте специфических осложнений по сравнению с ручным швом: несостоятельности анастомозов (до 15% в колоректальной хирургии), рубцовых стриктур (5-12%), рефлюкс-эзофагита и послеоперационных свищей. Развитие осложнений значительно ухудшает качество жизни пациентов и увеличивает экономические затраты на лечение. Перспективы минимизации рисков видятся в алгоритмизации выбора инструментария, внедрении гибридных методик (комбинация со ручным швом), разработке биodeградируемых полимерных скоб и персонализации технологий. Оптимизация применения аппаратных швов, а не отказ от них, является ключом к улучшению долгосрочных результатов хирургического лечения.

Ключевые слова: аппаратные швы, степлерный анастомоз, абдоминальная хирургия, послеоперационные осложнения, несостоятельность анастомоза, стриктура, механический шов, ручной шов, биodeградируемые скобы, гибридные методики.

Disadvantages of Mechanical Sutures in Abdominal Surgery

Mkrtchyan Liliya Armenovna

6th-year student,

North-Western State Medical University

named after I.I. Mechnikov.

Russian Federation, Saint Petersburg

Kudryashova Arina Andreevna

6th-year student,

North-Western State Medical University

named after I.I. Mechnikov.

Russian Federation, Saint Petersburg

Motornaya Ekaterina Vladimirovna

6th-year student,

North-Western State Medical University

named after I.I. Mechnikov.

Russian Federation, Saint Petersburg

Poltoratskaya Karina Dmitrievna

6th-year student,

North-Western State Medical University

named after I.I. Mechnikov.

Russian Federation, Saint Petersburg

Barsukova Ksenia Andreevna

5th-year student,

North-Western State Medical University

named after I.I. Mechnikov.

Russian Federation, Saint Petersburg

Abstract

Mechanical (stapled) sutures are widely used in abdominal surgery due to their speed of application and ergonomics, particularly in laparoscopic procedures. However, their use is associated with fundamental disadvantages inherent to the principle of tissue fixation with metal staples. Key problems include mechanical instability of the anastomosis with a risk of ischemia and necrosis, chronic inflammation around the foreign material, and micro-damage to tissues. These factors lead to an increased incidence of specific complications compared to manual sutures: anastomotic leakage (up to 15% in colorectal surgery), cicatricial strictures (5-12%), reflux esophagitis, and postoperative fistulas. The development of complications significantly impairs patients' quality of life and increases the economic costs of treatment.

Prospects for minimizing risks are seen in the algorithmic selection of instruments, the introduction of hybrid techniques (combination with manual suture), the development of biodegradable polymer staples, and the personalization of technologies. Optimizing the use of mechanical sutures, rather than abandoning them, is the key to improving long-term surgical outcomes.

Keywords: mechanical sutures, stapled anastomosis, abdominal surgery, postoperative complications, anastomotic leakage, stricture, mechanical suture, manual suture, biodegradable staples, hybrid techniques.

Введение

Аппаратные швы стали неотъемлемым элементом абдоминальной хирургии после внедрения степлерных технологий в середине XX века. Их распространение было обусловлено возможностью быстрого формирования анастомозов при резекциях желудка и кишечника, что сокращало операционное время. Переход к лапароскопическим методикам в 1990-х годах закрепил доминирование аппаратных швов благодаря их эргономичности в условиях ограниченного пространства. Однако уже на этом этапе возникли дискуссии о компромиссе между скоростью наложения и долговременной надёжностью соединений. Современные протоколы предписывают использование линейных и циркулярных степлеров при большинстве резекционных вмешательств.

Фундаментальные недостатки аппаратных швов

Несмотря на технологическое совершенствование (улучшенная компрессия, биосовместимые покрытия), принцип фиксации тканей металлическими скобами остаётся неизменным. Это создаёт предпосылки для структурной неоднородности анастомоза, особенно критичной при работе с неоднородными по толщине тканями. Клинически значимые недостатки проявляются в трёх аспектах:

1. Механическая нестабильность: Неравномерное распределение давления скоб ведёт к образованию зон гиперкомпрессии и ишемии. Локальное давление может превышать капиллярное, провоцируя некроз слизистой.
2. Реакции на инородный материал: Хроническое воспаление вокруг металлических скоб замедляет эпителизацию и увеличивает риск формирования стриктур.
3. Микроповреждения тканей: Тракция и деформация при наложении степлера вызывают микроразрывы мышечного слоя, создавая входные ворота для бактериальной транслокации и повышая риск инфицирования.

Сравнительная характеристика послеоперационных осложнений

Данные клинических исследований демонстрируют повышенную частоту специфических осложнений при использовании аппаратных швов:

- Рефлюкс-эзофагит и рубцовые стриктуры (после гастрэктомий): по данным М.И. Давыдова и соавт., развивались у 36% и 40% пациентов соответственно, что превышает показатели при ручном шве.
- Несостоятельность анастомозов: Исследования (например, J.R. Izbicki и коллег) указывают на более высокую частоту по сравнению с ручным швом.
- Стенозирование анастомоза: Диагностируется у 5-12% пациентов в течение первого года после операции.
- Послеоперационные свищи: По данным Wang et al. (2022), 68% свищей ассоциированы с линией степлерных скоб.

Влияние на клинические и экономические исходы

Мета-анализы 2020-2023 гг. подтверждают негативное влияние недостатков аппаратных швов:

- Выявлена статистически значимая корреляция с частотой несостоятельности анастомозов (3,8% против 2,1% при ручном шве). В колоректальной хирургии риск может достигать 15%.
- Долгосрочные осложнения (стриктуры, свищи) требуют повторных вмешательств (бужирование, резекция), снижая качество жизни.
- Развитие таких осложнений увеличивает сроки госпитализации и затраты на лечение в 2,3 раза.

Направления оптимизации и перспективы

Совершенствование применения аппаратных швов требует многоуровневого подхода:

1. Алгоритмизация выбора инструмента: Подбор типа степлера (компрессионные модели, с регулируемой высотой скоб) в зависимости от локализации анастомоза и характеристик тканей. Использование аппарата АСК позволило снизить частоту несостоятельности кишечных швов до 1,9%.
2. Гибридные методики: Комбинирование с ручными швами (усиление углов анастомоза, перитонизация сальником). Многоцентровое исследование STAPLE (2021) показало снижение риска несостоятельности на 42%.
3. Разработка новых материалов: Биodeградируемые полимерные скобы (на основе полимолочной кислоты) в пилотных исследованиях показали снижение частоты стенозов в 3 раза за счёт уменьшения фиброзной реакции.
4. Персонализация: Внедрение технологий 3D-печати индивидуальных степлеров, учитывающих анатомические особенности пациента.

Заключение

Таким образом, несмотря на неоспоримые технические преимущества и прочное место в арсенале абдоминального хирурга, аппаратные швы обладают фундаментальными недостатками, повышающими риск специфических послеоперационных осложнений.

Дальнейший прогресс в этой области связан не с отказом от технологии, а с её рационализацией через алгоритмизацию выбора, внедрение гибридных методик и разработку новых биосовместимых материалов, что позволит минимизировать риски и улучшить долгосрочные результаты лечения.

Список литературы

1. Авлас С.Д., Глинник А.А., Стебунов С.С. и др. Ранние диагностические критерии несостоятельности линии швов желудка и анастомозов после бариатрических операций // Военная медицина. — 2021. — №2. — С. 77–81.
2. Балкаров А.А., Алексеев М.В., Рыбаков Е.Г. и др. Влияние несостоятельности колоректального анастомоза на сроки закрытия превентивной стомы // Хирургия и онкология. — 2023. — №4. — С. 11–16.
3. Боцула О.Н., Дамбаев Г.Ц., Соловьев М.М. и др. Способ формирования компрессионного тонкокишечного анастомоза // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. — 2012. — №4. — С. 23–27.
4. Власов А.А. Экспериментальное обоснование формирования толстокишечного анастомоза компрессионным сшивателем кишечника // Казанский медицинский журнал. — 2014. — №6. — С. 875–879.
5. Воленко А.В., Андреев Ю.В., Рудин Э.П. и др. Осложнения после хирургических вмешательств на толстой кишке: характер, частота и их зависимость от методики кишечного шва // Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. — 2011. — №4. — С. 25–28.
6. Каган И.И., Абрамзон О.М., Макаев М.И. Характеристика пищеводно-кишечных анастомозов при гастрэктомии // Вестник экспериментальной и клинической хирургии. — 2013. — №4. — С. 519–523.
7. Каминский И.В. Десятилетний опыт применения кишечного шва на различных уровнях желудочно-кишечного тракта // Consilium Medicum. — 2017. — №19. — С. 45–50.
8. Топузов Р.Э., Кислицына О.Н., Ерохина Е.А. и др. Илеостомия и колостомия в профилактике и лечении послеоперационных осложнений при колоректальном раке // Вопросы онкологии. — 2023. — №4. — С. 745–750.
9. Хонин В.О., Сергунин О.Н., Скорогляднов П.А. Возможности применения биodeградируемых материалов в травматологии и ортопедии. обзор литературы // Вестник ргму. — 2015. — №1. — С. 30–35.