

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

A61B 17/00 (2025.08); A61F 2/04 (2025.08)

(21)(22) Заявка: 2025100163, 10.01.2025

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
10.01.2025Дата регистрации:
16.10.2025

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 10.01.2025

(45) Опубликовано: 16.10.2025 Бюл. № 29

Адрес для переписки:

440026, г. Пенза, ул. Красная, 40, ФГБОУ ВО
ПГУ, Горбунов Валерий Николаевич

(72) Автор(ы):

Сергацкий Константин Игоревич (RU),
Логачев Денис Александрович (RU),
Муромцева Елена Владимировна (RU),
Малякин Иван Васильевич (RU),
Лазутов Евгений Александрович (RU),
Митрошин Александр Николаевич (RU),
Пискаев Пётр Павлович (RU),
Гаврюшин Максим Андреевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования "Пензенский государственный
университет" (RU)(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: В. Е. Киселев и др./ Особенности
морфологических изменений тканей толстой
кишки и передней брюшной стенки после
имплантации ксеноперикарда/ Известия
высших учебных заведений. Поволжский
регион. Медицинские науки. - 2023. - № 4(68).
- С. 53-64. RU 2363396 C110.08.2009. RU 2719955
C1 23.04.2020. Spiliopoulos K. et.al/ Repair of
gastric defects (см. прод.)

(54) Способ укрепления зоны ушивания дефекта стенки полых органов желудочно-кишечной трубки

(57) Реферат:

Изобретение относится к области медицины, в частности хирургии. Ушивают дефект стенки полого органа желудочно-кишечной трубки. Перфорируют лоскут ксеноперикардальной пластины. Размер лоскута должен превышать ушитый дефект стенки полого органа на 2,5 см. Лоскут укладывают на стенку полого органа таким образом, чтобы наружная - фиброзная поверхность имплантата была обращена к стенке органа, а внутренняя - мезотелиальная - в сторону брюшной полости. Имплантат подшивают по периметру лоскута к стенке полого органа желудочно-кишечной трубки. Накладывая

каждый отдельный шов, прокалывают лоскута ксеноперикардальной пластины на всю его толщину, а при прошивании стенки полого органа в шов захватывают только серозную оболочку. Способ позволяет укрепить зону ушивания дефекта стенки полого органа желудочно-кишечной трубки, минимизирует риск несостоятельности швов в области устраненного дефекта, исключает формирование у пациентов спаек в послеоперационном периоде, исключает нарушение оттока серозной жидкости из пространства между имплантатом и стенкой полого органа, исключает возможность сужения

просвета полого органа после реализации способа. 4 ил., 1 пр.

(56) (продолжение):

with an equine pericardial patch. Surg Today. 2015 Jan;45(1):83-90. UA 11801 U 15.01.2006.

R U 2 8 4 8 2 7 6 C 1

R U 2 8 4 8 2 7 6 C 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC

A61B 17/00 (2025.08); A61F 2/04 (2025.08)(21)(22) Application: **2025100163, 10.01.2025**

(24) Effective date for property rights:
10.01.2025

Registration date:
16.10.2025

Priority:

(22) Date of filing: **10.01.2025**(45) Date of publication: **16.10.2025 Bull. № 29**

Mail address:

**440026, g. Penza, ul. Krasnaya, 40, FGBOU VO
PGU, Gorbunov Valerij Nikolaevich**

(72) Inventor(s):

**Sergatskii Konstantin Igorevich (RU),
Logachev Denis Aleksandrovich (RU),
Muromtseva Elena Vladimirovna (RU),
Maliakin Ivan Vasilevich (RU),
Lazutov Evgenii Aleksandrovich (RU),
Mitroshin Aleksandr Nikolaevich (RU),
Piskaev Petr Pavlovich (RU),
Gavriushin Maksim Andreevich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Federalnoe gosudarstvennoe biudzhethnoe
obrazovatelnoe uchrezhdenie vysshego
obrazovaniia «Penzenskii gosudarstvennyi
universitet» (RU)**

(54) **METHOD FOR STRENGTHENING THE AREA OF SUTURING DEFECTS IN THE WALLS OF HOLLOW ORGANS OF THE GASTROINTESTINAL TRACT**

(57) Abstract:

FIELD: medicine; surgery.

SUBSTANCE: defect in the wall of the hollow organ of the gastrointestinal tract is sutured. A flap of the xenopericardial plate is perforated. The size of the flap should exceed the sutured defect in the wall of the hollow organ by 2.5 cm. The flap is placed on the wall of the hollow organ so that the outer fibrous surface of the implant faces the wall of the organ, and the inner mesothelial surface faces the abdominal cavity. The implant is sutured around the perimeter of the flap to the wall of the hollow organ of the gastrointestinal tract. When applying each individual suture, the xenopericardial plate flap is pierced through its entire

thickness, and when suturing the wall of the hollow organ, only the serous membrane is captured in the suture.

EFFECT: strengthening of the suture area of the defect in the wall of the hollow organ of the gastrointestinal tract, minimisation of the risk of suture failure in the area of the repaired defect, prevention of adhesions in patients in the postoperative period, prevention of impaired serous fluid outflow from the space between the implant and the wall of the hollow organ, prevention of narrowing of the lumen of the hollow organ after the procedure.

1 cl, 4 dwg, 1 ex

Изобретение относится к области медицины, в частности хирургии, и может быть использовано для укрепления зоны ушивания дефектов стенки полых органов желудочно-кишечной трубки с целью профилактики несостоятельности наложенных швов.

5 Перфорация язвы желудка и двенадцатиперстной кишки достигает 30% среди всех больных язвенной болезнью [1, 2]. При этом несостоятельность швов ушитых перфоративных отверстий язв гастродуоденальной области превышает 11%, а летальность в этом случае достигает 50-70% [3].

Вместе с тем, резекция какого-либо участка толстой кишки по поводу различной
10 патологии остается самой распространенной операцией, выполняемой на толстой кишке. Чаще всего после резекции участка приводящий и отводящий отдел толстой кишки соединяют между собой, накладывая толстокишечный анастомоз. При этом число послеоперационных осложнений в виде несостоятельности швов толстокишечного анастомоза остается высоким и достигает 18,5%. Наиболее частой причиной летальных
15 исходов в данной ситуации является перитонит, как следствие несостоятельности толстокишечного анастомоза на фоне нарушения кровоснабжения в области соустья и/или погрешностей техники операции [4].

Таким образом, разработка способов укрепления зоны ушивания дефекта стенки полых органов желудочно-кишечной трубки в настоящее время остается чрезвычайно
20 актуальной.

Известно множество методик укрепления зоны ушивания дефекта стенки полых органов желудочно-кишечной трубки, которые основаны на принципе использования собственных тканей организма или аллопластики.

Так широко известен способ ушивания перфоративной язвы гастродуоденальной
25 области по Д.М. Долгату (1961), который предполагает ушивание перфоративного отверстия полого органа однорядным швом с фиксацией к ней лоскута большого сальника [5].

Однако данному способу присущи некоторые недостатки: использование лоскута большого сальника удлиняет сроки заживления ушитой перфорации и повышает риск
30 возникновения воспалительных осложнений, соответственно, итогом реализации методики может стать несостоятельность интраоперационно наложенных швов. Также укрепление линии швов лоскутом сальника на питающей ножке может привести к сужению участка пищеварительной трубки, что может привести к возникновению стеноза (сужения просвета) полого органа, как правило, требующего повторной
35 операции.

Так же известен способ применения полимерной сетки «Пролен» с целью укрепления хирургических швов при ушивании дефекта стенки полого органа желудочно-кишечного тракта при моделировании перфоративных язв желудка и при наложении
толстокишечных анастомозов [6]. При этом линию кишечных швов и швов после
40 ушивания перфорации стеки желудка авторы укрепляли сеткой, которую фиксировали по периметру непрерывными швами.

Указанному способу также присущи некоторые недостатки: использование полимерного материала для укрепления швов после ушивания дефекта стенки желудочно-кишечного тракта с фиксацией сетки по периметру непрерывными швами
45 может привести к чрезмерной воспалительной реакции в зоне имплантации и нарушению оттока серозной жидкости из пространства между сеткой и стенкой полого органа, что может стать причиной несостоятельности наложенных интраоперационно швов с развитием перитонита, а так же может привести к сужению участка пищеварительной

трубки в данной области, что может потребовать выполнения повторной операции. Кроме того, имплантация полимерной сетки на стенку полого органа может быть причиной образования спаечного процесса между стороной сетки, обращенной в свободную брюшную полость, и органами брюшной полости. Следствием такого спайкообразования может быть возникновение у пациента кишечной непроходимости с необходимостью выполнения повторной операции, направленной на ликвидацию данного осложнения.

В качестве прототипа выбран способ ушивания перфоративных язв желудка и двенадцатиперстной кишки по патенту РФ №2363396 C1, суть которого состоит в использовании для ликвидации перфоративного отверстия мембраны ксеногенного происхождения «Коллост», состоящей из биопластического коллагена. При подшивании используемой мембраны к стенке полого органа углы лоскута фиксируют отдельными узловыми швами, а затем фиксируют края лоскута к стенке полого органа непрерывным швом. Для профилактики формирования спаек в брюшной полости в случае наличия большого сальника его укладывают сверху лоскута «Коллост» и фиксируют отдельными узловыми швами [7].

Недостатком данного способа является выраженная способность используемого трансплантата к плотному сращению с окружающими тканями, что может привести к появлению спаечного процесса между материалом и органами брюшной полости и, как следствие, к возникновению кишечной непроходимости, которая может потребовать выполнения повторного оперативного вмешательства. В дополнении к этому реализация данного способа может быть причиной чрезмерной воспалительной реакции под имплантатом и нарушению оттока серозной жидкости из пространства между лоскутом «Коллост» и стенкой полого органа, что может привести к несостоятельности наложенных интраоперационно швов с развитием перитонита.

Ксеноперикардальные пластины, применяемые в различных отраслях хирургии, представляют собой ферментативно-обработанные промышленным способом листы перикарда телят. Материал является биологически инертным, лишенным антигенных свойств. Особенностью ксеноперикарда является наличие двух поверхностей: внутренней мезотелиальной (гладкой) и наружной фиброзной (ворсистой, шероховатой). Мезотелиальная поверхность ксеноперикарда обладает способностью препятствовать адгезии. Фиброзная поверхность пластины, напротив, способствует адгезии с тканями при имплантации [8]. Однако из уровня техники сведения о возможности использования ксеноперикардальной пластины для укрепления зоны ушивания дефекта стенки полых органов желудочно-кишечной трубки неизвестны.

Таким образом, техническим результатом предлагаемого изобретения является создание способа укрепления зоны ушивания дефекта стенки полых органов желудочно-кишечной трубки, направленного на решение задачи минимизации возможности несостоятельности интраоперационно наложенных швов, предотвращение образования спаек в брюшной полости, профилактики нарушения оттока серозной жидкости из пространства между укрепляющим материалом и стенкой полого органа, а так же профилактику сужения просвета органа после реализации способа.

Сущность предлагаемого способа заключается в том, что для выполнения укрепления зоны ушивания дефекта стенки полого органа, в качестве материала для имплантации используется ксеноперикардальная пластина. Наружная (фиброзная) поверхность имплантата имеет адгезивную поверхность, внутренняя (мезотелиальная) - антиадгезивную.

Способ осуществляется следующим образом. После выполнения хирургического

доступа и выполнения всех необходимых хирургических манипуляций (например, санации брюшной полости, резекции участка кишечника) на дефект стенки полого органа накладывают узловые однорядные сквозные (через всю стенку полого органа) швы, ликвидируя дефект. Затем из пластины ксеноперикарда готовят лоскут, по размерам, превышающий ушитый дефект стенки полого органа на 2,5 см. Полученный ксеноперикардальный лоскут перфорируют скальпелем однонаправленными сквозными разрезами 0,6 мм в произвольном порядке таким образом, чтобы края лоскута были лишены перфорационных отверстий. На стенку полого органа поверх наложенных сквозных швов для ликвидации дефекта укладывают полученный перфорированный лоскут ксеноперикардальной пластины таким образом, чтобы ее наружная (фиброзная) поверхность была обращена к стенке полого органа, а внутренняя (мезотелиальная) - была обращена в сторону брюшной полости. Далее узловыми швами из нерассасывающегося шовного материала выполняют подшивание ксеноперикардальной пластины по периметру лоскута к стенке полого органа с расстоянием между швами 2 см. При этом наложение каждого отдельного шва предусматривает прокалывание лоскута ксеноперикардальной пластины на всю его толщину, а при прошивании стенки полого органа в шов захватывают только серозную оболочку. После реализации способа брюшная полость дренируется, а операционная рана брюшной стенки послойно ушивается.

Таким образом, применение предлагаемого способа укрепления зоны ушивания дефекта стенки полых органов желудочно-кишечной трубки, включающего использование в качестве укрепляющего материала ксеноперикардальной пластины, минимизирует риск несостоятельности швов в области устраненного дефекта. Кроме того имплантация ксеноперикардальной пластины наружной (фиброзной) поверхностью к стенке полого органа, а внутренней (мезотелиальной) - в сторону брюшной полости, предотвращает возможность образования спаек между имплантатом и внутрибрюшными органами, и тем самым исключает формирование у пациентов спаек в послеоперационном периоде. Благодаря выполнению перфорационных отверстий на имплантируемой ксеноперикардальной пластине исключается нарушение оттока серозной жидкости из пространства между имплантатом и стенкой полого органа, а также исключается возможность сужения просвета полого органа после реализации способа.

Заявленный способ укрепления зоны ушивания дефекта стенки полых органов желудочно-кишечной трубки иллюстрируется чертежами.

На фигуре 1 изображена интраоперационная картина зоны передней стенки желудка со сквозным дефектом на фоне язвы, осложненной перфорацией (пациент Б., 44 лет, история болезни №2024/66132).

На фигуре 2 изображен интраоперационный вид зоны перфоративного дефекта передней стенки желудка, ушитого узловыми однорядными сквозными швами (пациент Б., 44 лет, история болезни №2024/66132).

На фигуре 3 изображен подготовленный для имплантации предварительно перфорированный лоскут ксеноперикардальной пластины производства ООО «Кардиоплант» (разрешен для применения в хирургии комиссией Росздравнадзора, регистрационное удостоверение ФСР №2008/02792, ТУ 9398-003-99509105-2014).

На фигуре 4 изображен интраоперационный вид зоны ушитого дефекта передней стенки желудка после имплантации подготовленного ксеноперикардального лоскута (пациент Б., 44 лет, история болезни №2024/66132).

Далее заявителем представлен пример конкретного выполнения заявленного способа

укрепления зоны ушивания дефекта стенки полых органов желудочно-кишечной трубки, реализованного в соответствии с его описанием.

Пример

Пациент Б., 44 лет. История болезни №2024/66132. Поступил в отделение хирургии №2 ГБУЗ «Пензенская областная клиническая больница им. Н.Н. Бурденко» 24.10.2024 через 3 часа после появления первых симптомов заболевания.

Пациент обследован. При пальпации живота отмечена выраженная болезненность в зоне эпигастрия и над областью правого бокового канала, тут же выявлена положительная перитониальная симптоматика. При перкуссии - тимпанит над всей поверхностью живота. В общем анализе крови количество лейкоцитов составило $14,1 \cdot 10^9/\text{л}$. Во время обзорной рентгенографии органов брюшной полости, выполненной в положении пациента стоя, обнаружен свободный газ в виде серпа под куполом диафрагмы.

Учитывая картину перфорации полого органа и перитонита, пациент оперирован в экстренном порядке. После выполнения срединной лапаротомии под общей анестезией в эпигастральной области и по ходу правого бокового канала в брюшной полости обнаружен прозрачный выпот в количестве 0,6 литра с кисловатым запахом. Выпот был осушен, брюшная полость санирована. При дальнейшей ревизии на передней стенке желудка обнаружено перфоративное отверстие 2 см в диаметре с твердыми краями. Выставлен клинический диагноз: Язвенная болезнь желудка. Перфорация хронической язвы передней стенки желудка. Вторичный серозно-фибринозный неотграниченный перитонит.

Учитывая интраоперационную находку, выполнено ушивание перфоративного отверстия стенки желудка сквозными узловыми швами. На зону ушитой перфорации уложен заранее подготовленный перфорированный лоскут ксеноперикардимальной пластины круглой формы диаметром 4,5 см (т.е. на 2,5 см превышающий зону ушитого перфорационного дефекта) таким образом, чтобы наружная (фиброзная) поверхность пластины была обращена к стенке желудка, а внутренняя (мезотелиальная) - в сторону брюшной полости. Узловыми швами из нерассасывающегося шовного материала выполнено подшивание ксеноперикардимальной пластины по периметру лоскута к стенке желудка с расстоянием между швами 2 см. При наложении каждого отдельного шва прокалывали лоскут ксеноперикардимальной пластины на всю его толщину, а при прошивании стенки желудка в шов захватывали только его серозную оболочку. Брюшная полость была дренирована через контрапертуры, лапаротомная рана послойно ушита.

На фоне проводимой в послеоперационном периоде консервативной терапии состояние пациента постепенно улучшилось. Дренажи из брюшной полости удалены через трое суток. Функция пищеварения восстановлена. Клинических, инструментальных и лабораторных признаков несостоятельности интраоперационно наложенных швов для ушивания перфоративного отверстия желудка, спайкообразования в брюшной полости с развитием кишечной непроходимости, а так же сужения просвета оперируемого органа в послеоперационном периоде у пациента отмечено не было. Пациент был выписан 5.11.2024 года в удовлетворительном состоянии.

На проведение клинического исследования по использованию ксеноперикардимальной пластины для укрепления зоны ушивания дефекта стенки полых органов желудочно-кишечной трубки было получено разрешение Локального комитета по этике при ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет» (выписка из протокола №1 заседания комитета от 27.09.2024 года), а от пациента Б. перед выполнением способа

укрепления зоны ушивания дефекта стенки желудка было получено добровольное письменное согласие на участие в данном клиническом исследовании, о чем есть запись в истории болезни.

Таким образом, заявленный способ укрепления зоны ушивания дефекта стенки полых органов желудочно-кишечной трубки позволяет минимизировать возможность несостоятельности интраоперационно наложенных швов, предотвращает образование спаек в брюшной полости, обеспечивает профилактику нарушения оттока серозной жидкости из пространства между укрепляющим материалом и стенкой полого органа, а так же позволяет предотвратить сужение просвета полого органа желудочно-кишечного тракта.

Заявленный способ обеспечивает технический эффект и может быть осуществлен с помощью известных в технике средств.

Источники информации

1. Прободная язва. Клинические рекомендации. Общероссийская общественная организация «Российское общество хирургов». 2023. 53 с.
2. Вачев А.Н., Корытцев В.К., Антропов И.В. Выбор объема операции при сочетании перфорации язвы двенадцатиперстной кишки с другими осложнениями язвенной болезни. Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2013. №11. С. 29-31.
3. Красильников Д.М., Миннуллин М.М., Николаев Я.Ю. Диагностика и комплексное лечение несостоятельности швов желудочно-кишечного тракта у больных язвенной болезнью желудка и двенадцатиперстной кишки. Креативная хирургия и онкология. 2012. №3. С. 49-55.
4. Котельникова Л.П., Порошила Н.А. Осложнения резекции толстой кишки. Пермский медицинский журнал. 2011. №4. С. 26-32.
5. Вавринчук С.А., Косенко П.М., Чернышов Д.С. Современные аспекты хирургического лечения перфоративной язвы двенадцатиперстной кишки: [моногр.] Хабаровск: Ред.-изд. центр ИПКСЗ. 2013. 241 с.
6. Луценко В.Д., Шестаков И.А., Мигунов А.А., Должиков А.А. Применение синтетических сетчатых материалов для укрепления швов желудочно-кишечного тракта (экспериментально-морфологическое исследование). Научно-медицинский вестник Центрального Черноземья. №30. С. 162-165.
7. Патент РФ №2363396 С1 «Способ ушивания перфоративных язв желудка и двенадцатиперстной кишки».
8. Калмин О.В., Никольский В.И., Федорова М.Г., Феоктистов Я.Е. Морфологические изменения тканей в зоне имплантации комбинированного герниопротеза в разные сроки после хирургического вмешательства. Саратовский научно-медицинский журнал. 2017. Т. 13. №3. С. 458-462.

(57) Формула изобретения

Способ укрепления зоны ушивания дефекта стенки полых органов желудочно-кишечной трубки, заключающийся в использовании укрепляющего материала, отличающийся тем, что в качестве укрепляющего материала используют лоскут ксеноперикардальной пластины, при этом лоскут ксеноперикардальной пластины предварительно перфорируют, а размер лоскута должен превышать ушитый дефект стенки полого органа на 2,5 см, а так же тем, что лоскут укладывают на стенку полого органа таким образом, чтобы наружная - фиброзная поверхность имплантата была обращена к стенке органа, а внутренняя - мезотелиальная – в сторону брюшной полости, далее имплантат подшивают по периметру лоскута к стенке органа, при этом наложение

каждого отдельного шва предусматривает прокалывание лоскута ксеноперикардальной пластины на всю его толщину, а при прошивании стенки полого органа в шов захватывают только серозную оболочку.

5

10

15

20

25

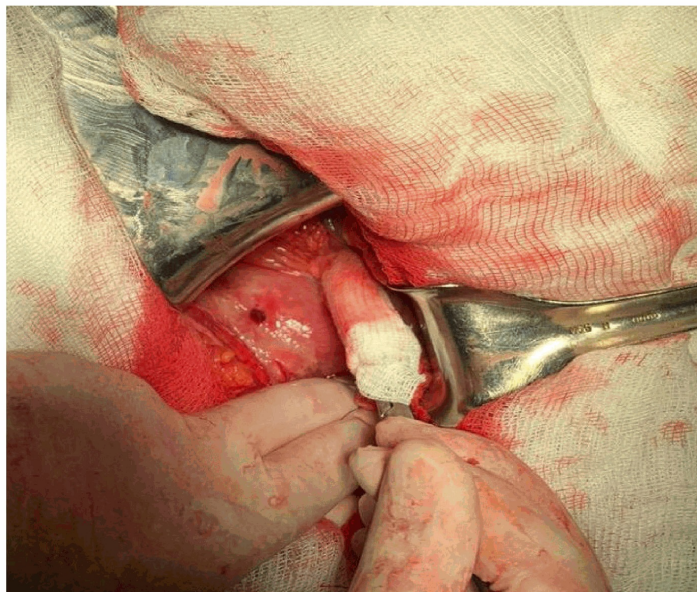
30

35

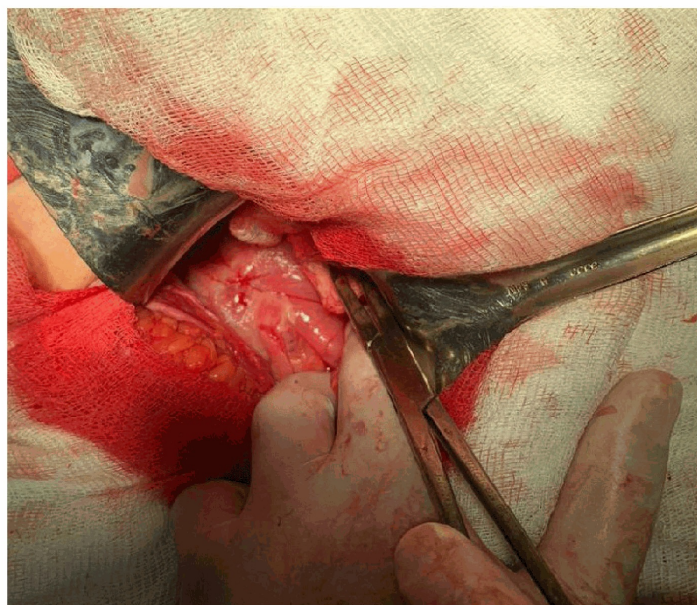
40

45

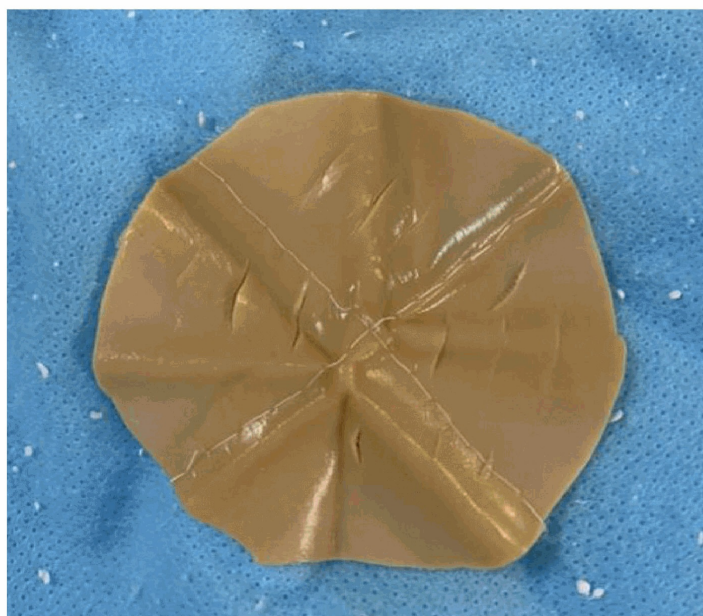
1



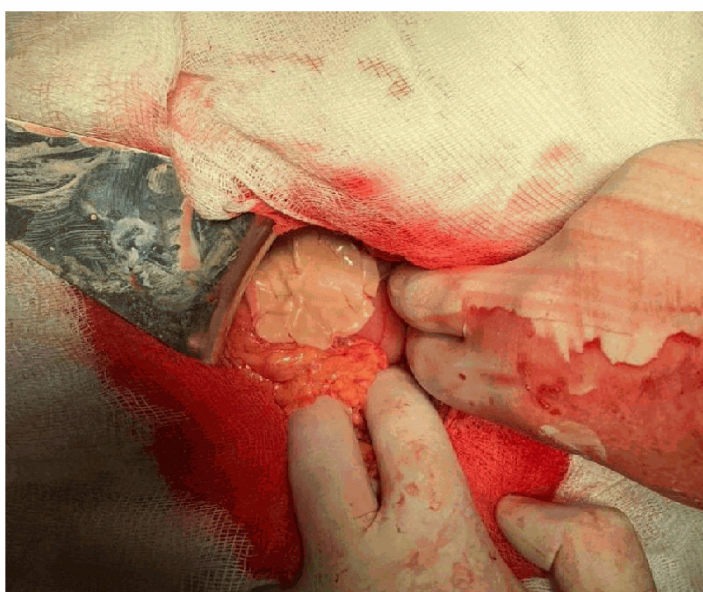
Фиг. 1



2



Фиг. 3



Фиг. 4