

**ОПИСАНИЕ
ИЗОБРЕТЕНИЯ
К ПАТЕНТУ**
(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) **ВУ** (11) **24976**

(13) **С1**

(45) **2026.07.20**

(51) МПК

A 61L 15/28 (2006.01)

(54) **МАТЕРИАЛ ДЛЯ БЕСШОВНОЙ ГЕРМЕТИЗАЦИИ
ПЕРФОРАТИВНОГО ОТВЕРСТИЯ ЯЗВЫ ЖЕЛУДКА**

(21) Номер заявки: а 20250044

(22) 2025.03.17

(71) Заявитель: Учреждение образования
"Гродненский государственный ме-
дицинский университет" (ВУ)

(72) Авторы: Макаревич Евгений Иоси-
фович; Кудло Виктор Валентино-
вич; Жук Игорь Георгиевич;
Прокопчик Николай Иванович (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение обра-
зования "Гродненский государствен-
ный медицинский университет" (ВУ)

(56) RU 2177742 С2, 2002.

RU 2310402 С1, 2007.

ГЕНЫШ К.В. и др. Окисленная целлю-
лоза. Получение. Применение в меди-
цине. Химия растительного сырья,
2013, № 4, с. 13-20.

(57)

Применение окисленной регенерированной целлюлозы с уровнем кислотности pH 3,5-4,5 в качестве материала для бесшовной герметизации перфоративного отверстия язвы желудка.

Изобретение относится к области экспериментальной медицины, а именно к экспери-
ментальной хирургии, и может использоваться для бесшовного закрытия язвы желудка
при ее перфорации.

Известно использование мембраны "Коллост" для герметизации перфоративной язвы
желудка в эксперименте [1]. Этот материал изготовлен из высокоочищенного бычьего
коллагена с полностью сохраненной нативной структурой, максимально приближенной к
структуре человеческого коллагена. После моделирования язвы с перфорацией выполняли
пластику перфоративного отверстия мембраной "Коллост".

К недостаткам можно отнести отсутствие резорбции материала и вероятность разви-
тия хронического воспаления.

Известно применение фибринового клея для закрытия перфоративного отверстия язвы
гастродуоденальной зоны [2].

Недостатками являются ранние сроки лизирования клеевого состава, что при отсут-
ствии своевременной эпителизации перфоративного отверстия может привести к несосто-
ятельности, а также низкая механическая прочность тканей в области закрытия.

Наиболее близким к заявляемому является использование препарата "ТахоКомб",
представляющего собой коллагеновую пластину с адгезивным покрытием, для закрытия
перфоративного отверстия язвы желудка [3].

Недостатками использования данного материала являются длительный период экспо-
зиции и стоимость препарата "ТахоКомб".

Задача изобретения - расширение арсенала материалов для бесшовного закрытия пер-
форативного отверстия язвы желудка.

Поставленная задача решается путем использования окисленной регенерированной целлюлозы с уровнем кислотности pH 3,5-4,5 в качестве материала для бесшовной герметизации перфоративного отверстия язвы желудка.

Окисленная регенерированная целлюлоза с уровнем кислотности pH 3,5-4,5 изготавливается путем окисления определенного типа целлюлозы - натуральной вискозы. Основными характеристиками материала являются быстрый гемостатический эффект (2-4 мин), полная резорбция гидролизом в течение 5-8 дней, отсутствие нежелательных тканевых реакций и реакций гиперчувствительности. Используется дополнительно в хирургической процедуре для контролирования капиллярных, венозных и мелких артериальных кровотечений в случае, если лигатура или другой метод контроля кровотечения непрактичен или неэффективен [4].

Однако из известных сведений не вытекает с очевидностью, что окисленная регенерированная целлюлоза с уровнем кислотности pH 3,5-4,5 мм может использоваться для бесшовного закрытия перфоративной язвы желудка.

Приводим доказательства возможности осуществления изобретения.

Для обоснования применения окисленной регенерированной целлюлозы с уровнем кислотности pH 3,5-4,5 для бесшовной герметизации перфоративного отверстия язвы желудка был произведен ряд экспериментов на 20 лабораторных беспородистых крысах. В условиях операционной выполнялась срединная лапаротомия. После этого в рану выводилась стенка желудка и выполнялось моделирование перфоративной язвы, далее выкраивался лоскут материала окисленной регенерированной целлюлозы с уровнем кислотности pH 3,5-4,5 соответствующего размера, который фиксировался на перфоративное отверстие желудка с помощью фибринового клея.

Для изучения влияния материала на желудок производили аутопсию лабораторных животных на 3, 7, 14 и 28 сутки после операции. Вскрывали брюшную полость, производили оценку макроскопической картины, выполняли микроскопическое исследование из области воздействия.

Во всех случаях при осмотре брюшной полости признаков несостоятельности, признаков выпота, перитонита, секвестрации материала, рубцовой деформации желудка, послеоперационной летальности не было.

3 сутки. В зоне воздействия слизистая, подслизистая и мышечные оболочки желудка некротизированы. На их месте, а также в краях язвенного дефекта определяется тканевой детрит с резко выраженной перифокальной воспалительной инфильтрацией, представленной преимущественно нейтрофилами. Снаружи прилежит эозинофильная гомогенная масса (клей + целлюлоза) с наличием очаговой нейтрофильно-клеточной инфильтрации, частично окруженная неспецифической грануляционной тканью. В ней преобладают сосуды и фибробласты. В прилежащем сальнике определяется полнокровие сосудов и очаговая полиморфно-клеточная воспалительная инфильтрация с преобладанием агранулоцитов.

7 сутки. В зоне язвы желудка детрит практически рассосался, но сохраняется выраженная лейкоцитарная инфильтрация. Целлюлоза представлена в виде мелких очажков, подвергающихся рассасыванию. Со стороны брюшной полости разрастается созревающая грануляционная ткань и молодая соединительная ткань в виде широкой полосы.

14 сутки. В зоне язвы желудка тканевой детрит рассосался, целлюлоза также не определяется. В области дна раны определяется неспецифическая грануляционная ткань, а мышечная оболочка замещена зрелой соединительной тканью; лейкоцитарная инфильтрация в этой зоне скудная, очаговая. Соединительная ткань спаяна с прилежащей жировой тканью. В краях раны осуществляется регенерация слизистой оболочки, сопровождающаяся образованием желез различной величины и формы.

28 сутки. Язвенный дефект подвергается эпителизации (только в одном случае обнаружен дефект эпителия в виде мелкого очага с разрастанием грануляционной ткани). Вы-

ражена регенерация слизистой оболочки, и она сопровождается образованием желез различной величины и формы. Тканевой детрит, а также целлюлоза в дне дефекта не определяются. В области дна раны определяется неспецифическая грануляционная ткань, а мышечная оболочка замещена зрелой соединительной тканью с наличием скудной лимфоидно-гистиоцитарной инфильтрации.

Таким образом, при использовании окисленной целлюлозы с уровнем кислотности pH 3,5-4,5 для бесшовной герметизации перфоративного отверстия язвы желудка уменьшаются рубцово-стенотические процессы в стенке желудка в послеоперационном периоде, снижается риск возникновения хронического воспаления в связи с полным рассасыванием материала.

Источники информации:

1. ЛУЦЕНКО В.Д. и др. Применение биополимерных материалов при перфорации полых органов в эксперименте. Новости хирургии, 2013, т. 21, № 4, с. 10-15.
2. LEE F.Y. et al. Selection of patients for laparoscopic repair of perforated peptic ulcer. Br J Surg, 2001, № 88 (1), p. 133-136.
3. RU 2177742, 2002.
4. ВОРОНЦОВ А.К. и др. Оценка эффективности применения гелевых сорбентов в крови при травматических повреждениях печени. Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки, 2020, № 1 (53), с. 38-47.