

**ОПИСАНИЕ  
ИЗОБРЕТЕНИЯ  
К ПАТЕНТУ**

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ  
СОБСТВЕННОСТИ

(19) **ВУ** (11) **24913**

(13) **С1**

(45) **2026.05.05**

(51) МПК

*A 61B 17/03* (2006.01)

*G 09B 23/28* (2006.01)

(54) **СПОСОБ БЕСШОВНОГО ПЛАСТИЧЕСКОГО ЗАКРЫТИЯ  
ПЕРФОРАТИВНОГО ОТВЕРСТИЯ ЖЕЛУДКА В ЭКСПЕРИМЕНТЕ**

(21) Номер заявки: а 20250045

(22) 2025.03.17

(71) Заявитель: Учреждение образования  
"Гродненский государственный меди-  
цинский университет" (ВУ)

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

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

(56) LEE F.Y.J. et al. Selection of patients for  
laparoscopic repair of perforated peptic  
ulcer. British Journal of Surgery, 2001,  
v. 8, p. 204-210.

ТИМОФЕЕВ М.Е. и др. Лапароскопиче-  
ские вмешательства в лечении язвенной  
болезни, осложненной перфорацией.  
Эндоскопическая хирургия, 2014, № 2,  
с. 34-44.

RU 2177742 С2, 2002.

RU 2393778 С1, 2010.

(57)

Способ бесшовного пластического закрытия перфоративного отверстия желудка в эксперименте, заключающийся в том, что выкраивают пластину из фторопласта-4 толщиной 1,5-3,0 мм и размером, превышающим размер перфорации на 0,3-0,5 см по всему периметру, размещают ее на перфоративное отверстие желудка и наносят поверх пластины фибриновый клей слоем 0,3-0,4 см с распространением его на ткань желудка на расстояние 0,5-0,7 см по периферии от пластины.

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

Известен способ лечения перфоративных состояний желудка путем ушивания перфорации с перитонизацией участком сальника [1].

Недостатком данного метода является возможность возникновения воспалительных гранул вокруг лигатур после ушивания язвы, развития стеноза и деформации пилородуоденальной зоны за счет применения двухрядного шва.

Известен способ бесшовной коррекции перфорации желудка в эксперименте с использованием препарата ТахоКомб [2]. Закрытие дефекта осуществляют со стороны серозного покрова коллагеновой пластиной с адгезивным покрытием. С целью укрепления и повышения надежности операции поверх наклеенной на перфоративную язву коллагеновой пластины накладывают второй ее слой, по размерам больше, чем предыдущий.

**ВУ 24913 С1 2026.05.05**

Недостатками данного способа являются недостаточно прочный контакт пластины с серозной оболочкой, в связи с этим возможен разрыв пластины и несостоятельность перфорации; длительный период экспозиции и стоимость препарата ТахоКомб [3].

Наиболее близким к заявляемому является лапароскопический бесшовный способ закрытия перфоративного отверстия язвы гастродуоденальной зоны, основанный на нанесении фибринового клея на область перфорации [4].

Недостатками этого способа являются ранние сроки лизирования клеевого состава, что при отсутствии своевременной эпителизации перфоративного отверстия может привести к несостоятельности, а также низкая механическая прочность тканей в области закрытия перфоративного отверстия.

Задача изобретения - расширение арсенала способов бесшовного пластического закрытия перфоративного отверстия желудка в эксперименте.

Поставленная задача решается тем, что выкраивают пластину из фторопласта-4 толщиной 1,5-3,0 мм и размером, превышающим размер перфорации на 0,3-0,5 см по всему периметру, размещают ее на перфоративное отверстие желудка и наносят поверх пластины фибриновый клей слоем 0,3-0,4 см с распространением его на ткань желудка на расстоянии 0,5-0,7 см по периферии от пластины.

Фторопласт-4 получают методом лазерной переработки ПТФЭ [5]. Фторопласт-4 состоит из отдельных коротких волокон политетрафторэтилена со средним диаметром 10-15 мкм и длиной 0,2-2 мм, сплавленных между собой в местах контакта. Пористость составляет 85-90 %, средняя плотность - 300-400 кг/м<sup>3</sup>. Прочность материала на разрыв - 0,02-03 МПа, относительное удлинение при разрыве - 15-20 %. Материал фторопласт-4 может изготавливаться различной толщины: от одного до десятков миллиметров. Данные о возможности использования фторопласта-4 для закрытия перфорации желудка отсутствуют.

Способ осуществляют следующим образом. Для закрытия перфоративного отверстия желудка у мелких лабораторных животных со смоделированной перфоративной язвой желудка выкраивают пластину из фторопласта-4 толщиной 1,5-3 мм в соответствии с формой отверстия, которая перекрывает перфорацию на 0,3-0,5 см по всему периметру, и с помощью пинцета укладывают на перфоративное отверстие желудка. Затем наносят фибриновый клей поверх пластины слоем 0,3-0,4 см, который полностью обволакивает пластину, с распространением клея на ткань желудка на расстоянии 0,5-0,7 см по периферии от уложенной пластины. После брюшную полость ушивают.

Для доказательства возможности использования предлагаемого способа был произведен ряд экспериментов на 20 лабораторных крысах. В условиях операционной выполнялась срединная лапаротомия. После этого в рану выводилась стенка желудка и выполнялось моделирование перфоративной язвы. Выкраивалась пластинка из фторопласта-4 толщиной 1,5-3 мм и размером, превышающим размер перфорации на 0,3-0,5 см по всему периметру, которую фиксировали на перфоративное отверстие желудка с помощью фибринового клея.

Через 3, 7, 14 и 28 суток после операции производили аутопсию лабораторных животных. Вскрывали брюшную полость, производили оценку макроскопической картины, выполняли микроскопическое исследование области воздействия.

Во всех случаях при осмотре брюшной полости признаков несостоятельности, 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 определяется тканевая детрит с резко выраженной перифокальной воспалительной инфильтрацией, представленной преимущественно нейтрофилами, а также прилежит слой фторопласта. Он представляется разволокненным, пропитанным серозным экссудатом. В прилежащем сальнике определяется очаговая

нейтрофильно-клеточная инфильтрация. Между сальником и фторопластом начинает формироваться соединительная ткань (началась инкапсуляция фторопласта).

7 сутки. В зоне язвы желудка детрит практически рассосался, но сохраняется выраженная лейкоцитарная инфильтрация. В подлежащих слоях стенки желудка разрастается неспецифическая грануляционная ткань с преобладанием клеточного компонента. К грануляционной ткани прилежит фторопласт с наличием серозного воспаления между его волокнами, однако воспаление менее выражено по сравнению с 3 сутками эксперимента. Фторопласт снаружи окружен широкой полосой грануляционной и молодой соединительной ткани и к нему припаян сальник с наличием отека.

14 сутки. В зоне язвы желудка произошла эпителизация, однако железы представляются разновеликими, местами значительно расширенными. В подлежащих слоях стенки желудка разрастается молодая соединительная ткань с наличием умеренно выраженной лимфоидно-гистиоцитарной инфильтрации и расширенных полнокровных сосудов. К разросшейся соединительной ткани интимно прилежит фторопласт с наличием между его волокнами пучков соединительной ткани с умеренно выраженной лимфоидно-гистиоцитарной инфильтрацией. К фторопласту припаян сальник, в котором определяется слабо выраженная лимфоидно-гистиоцитарная инфильтрация.

28 сутки. В зоне эпителизации язвенного дефекта наступило некоторое упорядочивание строения желез, однако по-прежнему определяются железы со значительно расширенными просветами. В подлежащих слоях стенки желудка разрастается соединительная ткань с наличием слабо выраженной лимфоидно-гистиоцитарной инфильтрации. К разросшейся соединительной ткани интимно прилежит фторопласт с наличием коллагеновых волокон как между его волокнами, так и по периферии фторопласта в виде капсулы; лимфоидно-гистиоцитарная инфильтрация скудная. К капсуле, образовавшейся вокруг фторопласта, припаян сальник без признаков воспаления.

Таким образом, заявляемый способ действительно позволяет достичь бесшовного пластического закрытия перфоративного отверстия желудка в эксперименте. При этом по периферии всей пластины фторопласта-4 происходит полная герметизация, что снижает риск развития несостоятельности; за счет клеевого компонента по периферии фторопласта происходит равномерное и плотное прилегание материала к перфоративному отверстию, что препятствует скоплению выпота под пластиной и развитию послеоперационных воспалительных процессов; уменьшаются рубцово-стенотические процессы в стенке желудка в послеоперационном периоде.

#### Источники информации:

1. ЛИТТМАНН И. Оперативная хирургия. Будапешт: Издательство Академии наук Венгрии, 1985, с. 425-426.
2. RU 2177742 C2, 2002.
3. АЛИЕВ С.А. и др. Эндовидеохирургия перфоративных гастродуоденальных язв: возможности и перспективы. Обзор литературы. Вестник хирургической гастроэнтерологии, 2017, № 4, с. 17-25.
4. LEE F.Y. et al. Selection of patients for laparoscopic repair of perforated peptic ulcer. British Journal of Surgery, 2001, № 88 (1), p. 133-136.
4. BY 13192 C1, 2010.