

# ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ЗАКРЫТИЯ РАНЫ ЖЕЛУДКА ПОСЛЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ

*Зорко А. И., Грищук Б. Д.  
Научный руководитель: ст. преп. Гуца Т. С.*

*Гродненский государственный медицинский университет, г. Гродно*

**Резюме.** Сравнительная оценка эффективности оментопластики и применения фторопласта-4 при пластике раневых дефектов желудка в эксперименте.

**Ключевые слова:** желудок, оментопластика, фторопласт, сальник, раневая поверхность.

**Актуальность.** В современной хирургической практике травмы и язвенные дефекты желудка представляют собой серьезную и распространенную проблему полиэтиологической природы. Статистические данные свидетельствуют о стабильно высокой частоте повреждений гастродуоденальной зоны, которые на сегодняшний день являются одними из самых частых патологий органов брюшной полости. Показатель летальности при перфоративной язвенной болезни варьирует в пределах 1,3–19,4%, а при обширных травматических повреждениях желудочной стенки может превышать 20% [1].

К одному из основных заболеваний, приводящим к образованию дефекта желудочной стенки на фоне выраженных патологических изменений относится язвенная болезнь. Ключевой характеристикой данного заболевания является формирование деструктивных изменений в тканях органа в условиях персистирующего воспаления, нарушения микроциркуляции, локальной гипоксии и угнетения регенераторных возможностей

ткани. Подобный патологический фон создает крайне неблагоприятные условия для консолидации как спонтанно возникшей перфорации, так и послеоперационной раневой поверхности, что в разы увеличивает вероятность несостоятельности швов. Вследствие этого, задача надежного укрытия зон хирургического вмешательства и перфоративных отверстий в желудке превращается из технической детали в критически важный элемент, который будет определять успех оперативного лечения и профилактику неблагоприятных послеоперационных последствий [2].

С целью минимизации указанных рисков в хирургии применяются методики дополнительного укрепления области операционной раны [3]. Использование пластических техник, таких как большой сальник либо синтетический материал фторопласт-4 преследует комплекс целей: не только механическое укрепление шовной линии и обеспечение герметичности, но и улучшение регионарного кровотока, активация репаративных процессов, формирование эффективного барьера

против интраабдоминальной инфекции.

**Цель:** оценить в эксперименте эффективность двух методов укрытия раневого дефекта стенки желудка: с использованием лоскута большого сальника на сосудистой ножке и применения отечественного волокнисто-пористого материала фторопласт-4.

**Задачи:**

1. Провести сравнительный анализ макро- и микроскопической картины заживления раневого дефекта стенки желудка при использовании методик оментопластики и укрытия инертным синтетическим материалом фторопласт-4. В рамках данной задачи предполагается изучить характер спаечного процесса, выраженность воспалительной реакции и признаки регенерации тканей в зоне вмешательства.

2. Оценить влияние каждого из изучаемых методов на морфологические изменения в стенке желудка и окружающих тканях. Эта задача направлена на детальное изучение гистологических срезов, включая оценку состояния слизистого, подслизистого, мышечного и серозного слоев.

3. Определить частоту послеоперационных осложнений (несостоятельность швов, развитие перитонита, формирование спаек) в сравниваемых группах для оценки надежности и безопасности каждой методики.

**Материалы и методы.** Экспериментальное исследование проводили на 12 беспородных крысах массой 200-250 г. Хирургические вмешательства выполняли под общей анестезией путём внутримышечного введения кетамина в дозе 0,1 мл/100 г массы тела крысы.

После достижения анестезии выполняли верхнесрединную лапаротомию с последующей мобилизацией передней стенки желудка, где производили моделирование скальпелем колото-резаной раны размером 0,6×0,5×0,3 см. Животных для эксперимента разделили на 2 группы:

1-ая – раневой дефект желудка ушивали узловыми швами (ПГА 7/0 с использованием серозно-мышечного-подслизистого шва Пирогова) в поперечном направлении. Линию швов дополнительно закрывали лоскутом большого сальника на сосудистой ножке, фиксируя его швами (Сургикрол 7/0).

2-ая – на раневую поверхность желудка укладывали имплантат из волокнисто-пористого фторопласта-4, соответствующего размерам дефекта, с фиксацией узловыми швами (Сургикрол 7/0).

После выполнения вмешательства и ревизии брюшной полости операционную рану послойно ушивали.

В послеоперационном периоде в течение 7 суток осуществляли ежедневное наблюдение за животными в условиях вивария с оценкой общего состояния, поведенческих реакций, потребления ими воды и пищи. По окончании эксперимента крыс выводили из исследования с последующей эвтаназией и аутопсией.

Далее проводили макроскопическую оценку состояния брюшной полости и зоны вмешательства. Для гистологического исследования забирали фрагменты стенки желудка в области дефекта, изготавливали гистологические срезы, окрашивали ге-

матоксилином и эозином. Анализ результатов морфологических изменений изучали с помощью светового микроскопа.

**Результаты и их обсуждение.** Экспериментальные животные операции перенесли без осложнений, летальных исходов в постоперационном периоде не наблюдали.

На вскрытии крыс отмечали отсутствие экссудативного выпота, признаков состоявшегося кровотечения, абсцессов. Брюшина была розовая, блестящая, желудок обычного цвета. В 1-й группе сальник плотно прилегал к раневой поверхности пилорического отдела желудка, здесь выявляли умеренный отек и единичные спайки с сальником; во 2-й – на месте фиксации фторопласт-4 к стенке органа обнаруживали спаечный процесс с большим сальником и правой долей печени.

Гистологическое исследование микрокартины срезов органа в месте повреждения показало следующие результаты:

1-ая группа – в стенке желудка отмечали разрастание неспецифической грануляционной ткани в стадии созревания. Количество вновь образованных сосудов значительно уменьшилось за счет редукции (по сравнению с 3 сутками), что свидетельствовало о динамике репаративного процесса. Уменьшение количества новообразованных капилляров отражает закономерный переход от фазы активной васкуляризации, необходимой для первоначального обеспечения регенерации, к стадии фиброгенеза. Слабо выраженный клеточный инфильтрат отличался полиморфно-клеточным составом (гранулоциты, агранулоциты:

лимфоциты и макрофаги). Также отмечали, что доминирующей клеточной популяцией становились фибробласты и их зрелые формы – фиброциты, а это свидетельствовало о активном фиброгенезе. Кроме этого в указанный срок выявляли тонкие коллагеновые волокна и очаговое формирование рыхлой соединительной ткани.

2-ая группа – анализ срезов показал, что фторопласт-4, локализуемый в центральной части раны, был окружен демаркационным валом из фибрина и клеточных элементов (реакция организма на инородное тело). Вокруг импланта сформировалась реактивная неспецифическая грануляционная ткань, клеточный инфильтрат которой характеризовался выраженным полиморфизмом и значительной плотностью, отражая персистирующую активность воспалительных и репаративных процессов. В его структуре идентифицировались как клетки острой воспалительной фазы (нейтрофильные гранулоциты), так и популяции, ассоциированные с иммунным ответом, такие как лимфоциты. Наличие макрофагов свидетельствовало о наличии хоть и биологически инертного, но при этом всё равно чужеродного субстрата. Одновременно с этим наблюдалась активная пролиферация фибробластов и присутствие их окончательно дифференцированных форм – фиброцитов, что является маркером инициации стадии фиброгенеза. В этот же срок выявляли начальные этапы формирования незрелой, рыхлой волокнистой соединительной ткани по периметру имплантированного материала.

**Выводы.** На основании проведенного морфологического исследования можно констатировать, что оба изучаемых метода демонстрируют удовлетворительные результаты в плане закрытия раневого дефекта стенки желудка и профилактики послеоперационных осложнений, таких как несостоятельность швов и развитие локального воспалительного процесса. Вместе с тем, общим у применения обеих методик является индуцирование спаечного процесса зоны вмешательства с окружающими тканями.

Сравнительный анализ выявил существенные различия в течении репаративного процесса. Классическая оментопластика характеризуется развитием хорошо организованного заживления с формированием зрелой грануляционной ткани и полноценного соединительнотканного рубца, что свидетельствует о процессах регенерации в стенке желудка с восстановлением анатомической целостности

органа. Морфологическая картина в этой группе отличается минимальными признаками воспаления и физиологическим течением фиброгенеза.

В противоположность этому, применение синтетического материала фторопласт-4 инициирует реакцию инородного тела, проявляющуюся формированием демаркационного вала, выраженной клеточной инфильтрацией и признаками персистирующего воспаления. Репаративный процесс в данной группе протекает по пути инкапсуляции имплантата, что характеризует его как менее организованный и более продолжительный.

Таким образом, закрытие дефекта в стенке желудка большим сальником на сосудистой ножке представляет собой метод выбора, поскольку обеспечивает не только механическую защиту, но и создает оптимальные биологические условия для физиологического течения регенеративных процессов.

### Литература

1. Осипова, А. С., Саитова Ю. К., Стяжкина С. Н. Язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки и ее осложнения // Вопросы науки и образования. 2017. №9 (10). – С. 66-69.
2. Мустафакулов И. Б., Рустамов М. И., Шеркулов К. У., Сайдуллаев З. Я., Бойсариев Ш. У. Хирургическое лечение повреждений желудка при сочетанной травме // НАУ. 2016. №3(19). – С. 24-26.
3. Жигаев Г. Ф., Кривигина Е. В. Послеоперационные осложнения гастродуоденальных язв // Acta Biomedica Scientifica. 2009. №3. – С. 73-77.

# EXPERIMENTAL SUBSTANTIATION OF GASTRIC WOUND CLOSURE AFTER INJURY

*Zorko A. I., Gritsuk B. D.*

*Tutor: senior lecturer Gushcha T. S.*

*Grodno State Medical University, Grodno*

**Resume.** Comparative evaluation of the effectiveness of omentoplasty and the use of fluoroplast-4 in the repair of wound defects of the stomach in an experiment

**Keywords:** stomach, omentoplasty, fluoroplast, omentum, wound surface.