

*Гуща Т.С., Кудло В.В., Киселевский Ю.М.*

## **МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАНЕВОЙ ПОВЕРХНОСТИ ПАРЕНХИМЫ ПЕЧЕНИ ПОСЛЕ ГЕМОСТАЗА**

*Гродненский государственный медицинский университет,  
г. Гродно, Республика Беларусь*

*В статье представлены данные экспериментальных исследований, характеризующие изменения ткани печени под действием низкой (-195,75° С), высокой температуры и аппликации гемостатической губки после резекции данного органа. Во всех наблюдениях произведено гистологическое исследование областей применения местного гемостаза. Показано, что криовоздействие значительно меньше по сравнению с другими вышеперечисленными способами, вызывает воспалительные изменения в тканях, в более ранние сроки происходит заживление раны печени с формированием соединительной ткани (рубца) в месте остановки кровотечения.*

*Ключевые слова: раны печени, патоморфология, гемостаз, воспаление.*

*Gushcha T.S., Kudlo V.V., Kiselevski Y.M.*

## **MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF THE WOUND SURFACE OF THE LIVER PARENCHYMA AFTER HEMOSTASIS**

*Grodno State Medical University, Grodno, Republic of Belarus*

*The article presents data from experimental studies that characterize changes in liver tissue under the influence of low (-195.75 ° C), high temperature and the application of a hemostatic sponge after resection of this organ. In all cases, a histological study of the areas of application of local hemostasis was performed. It has been shown that cryotherapy is much less, compared to the other methods listed above, causes inflammatory changes in tissues, healing of the liver wound occurs at an earlier time with the formation of connective tissue (scar) at the site of bleeding arrest.*

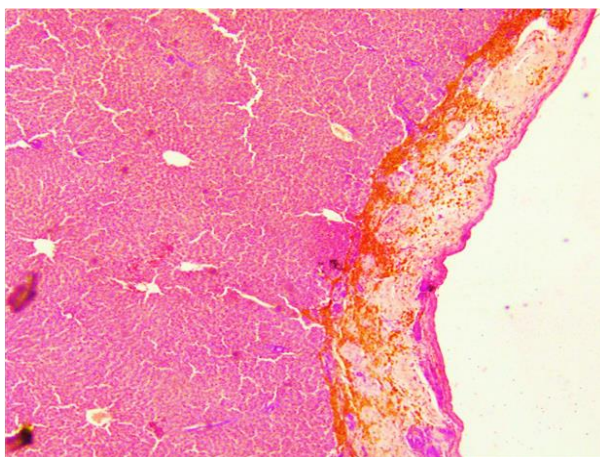
*Keywords: liver injury, morbid anatomy, hemostasis, inflammation.*

**Введение.** Сложной, далеко не решенной проблемой абдоминальной хирургии на сегодняшний день остается лечение ран печени, что часто сопряжено с многочисленными трудностями. В настоящее время в связи с ростом травматических повреждений и очаговых заболеваний печени резекция поражённой доли или её части является радикальным органосохраняющим методом лечения данной патологии [2, 3]. Грозным осложнением хирургических вмешательств на органе является интра- и послеоперационное кровотечение. Частота этих осложнений, несмотря на совершенствование техники операций, остаётся на высоком уровне (от 15% до 75%). Объясняется это как хорошим

кровообращением, так и анатомическим строением органа [1, 2, 3]. За последние десятилетия в современной хирургической гепатологии достигнут значительный прогресс, однако профилактика развития кровотечения остаётся важной и актуальной проблемой данной области медицины.

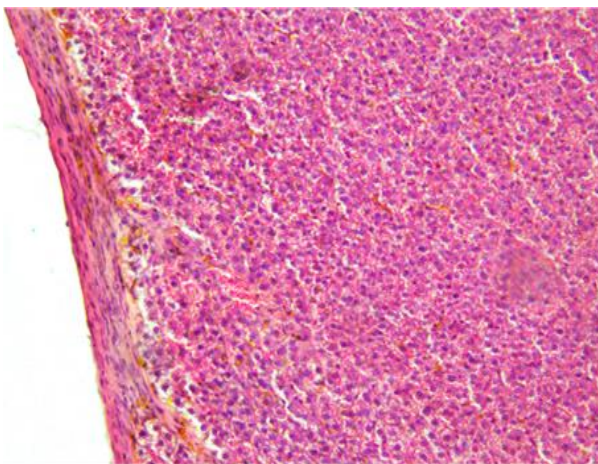
Основные методы исследования. Нами было проведено исследование по изучению в эксперименте морфологических изменений паренхимы печени после криовоздействия, электрокоагуляции и аппликации гемостатической губки, течения раневого процесса в области раны органа, особенностей местной тканевой реакции в зоне резекции в зависимости от способа остановки кровотечения. Эксперимент проводили на 30 белых беспородных крысах массой 250-300 грамм. Все лабораторные животные до и во время эксперимента находились в условиях вивария кафедры. Уход, содержание, режим и рацион кормления животных были стандартными для вивария ГрГМУ. Операции производили после введения лабораторным животным внутримышечно кетамин (0,1 мл на 100 грамм массы крысы), выполняли лапаротомию, мобилизацию левой доли печени и резекцию участка размером 1,0x1,3x0,6 см до появления интенсивного продолжающегося кровотечения. Животных разделили на 3 группы: 1-я – интраоперационно гемостаз раневой поверхности печени был достигнут путем подачи жидкого азота оригинальным устройством (-195,75°C); 2-я – диатермокоагуляцией; 3-я – аппликацией гемостатической губки. Далее лапаротомная рана послойно ушивалась. Животных после введения тиопентала выводили из эксперимента на 7 и 21 сутки после операции. Гистологические препараты окрашивали гематоксилин и эозином, а также пикрофуксином по Ван-Гизону. При патоморфологическом исследовании оценивали динамику развития воспаления, регенерации ткани печени, структурно-функциональное восстановление первоначального строения органа.

**Результаты и их обсуждение.** В первой группе после криовоздействия на 7-е сутки морфологически в области резекции печени обнаруживали большое количество сосудов, содержащих гемолизированные эритроциты и гемосидерин. Здесь же имелся слой грануляционной ткани средней толщины, началось формирование рубцовой ткани. Гепатоциты не были повреждены. В зоне резекции отмечали незначительно выраженную воспалительную инфильтрацию, представленную лимфоцитами (рис.1).



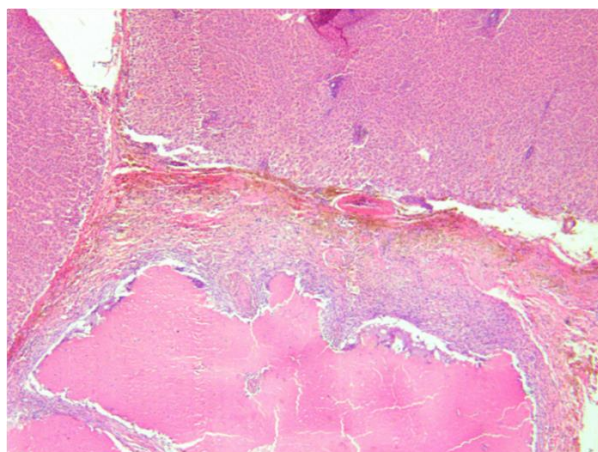
*Рис 1.*Слой грануляционной ткани средней толщины, началось формирование рубцовой ткани. Гепатоциты не были повреждены.

Через 21 сутки после операции микроскопически в области гемостаза уже сформировался слой рубцовой ткани. В подлежащей ткани отмечали несколько расширенные сосуды, содержащие гемосидерин и незначительную воспалительную инфильтрацию (рис.2).



*Рис.2.* В области раны сформировался слой рубцовой ткани.

После применения электрокоагуляции во второй группе спустя 7 суток после операции на гистологических препаратах в области резекции печени отмечали выраженный слой грануляционной ткани с наличием обширного воспалительного полиморфноклеточного инфильтрата и припаянной поджелудочной железой. В глубине ткани органа определяли обширную зону некроза с выраженной воспалительной полиморфноклеточной инфильтрацией (рис.3).

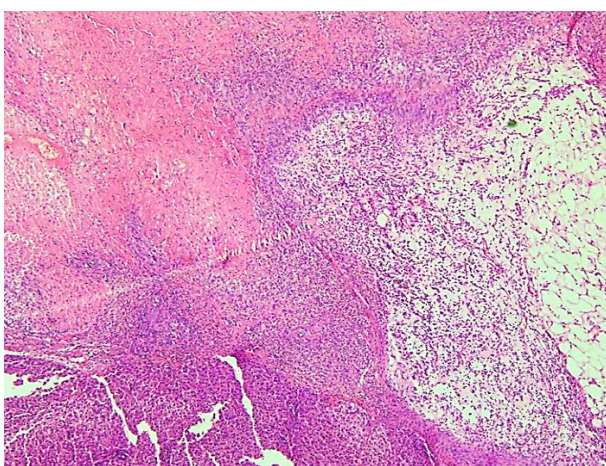


*Рис. 3.* В глубине ткани органа обширная зона некроза с выраженной воспалительной полиморфноклеточной инфильтрацией.

На 21-е сутки при микроскопическом исследовании выявляли в зоне операции органа присутствие грануляционной ткани с наличием лимфоцитарной инфильтрации. Кровеносные сосуды содержали гемолизированные эритроциты и гемосидерин. Отмечали начало формирования рубцовой ткани. Выше линии

резекции определяли наличие грануляционной ткани с хроническим воспалением (лимфоциты), гемолизированную кровь с гемосидерином; ниже – некроз печёночной ткани с воспалительной инфильтрацией вокруг (рис. 4).

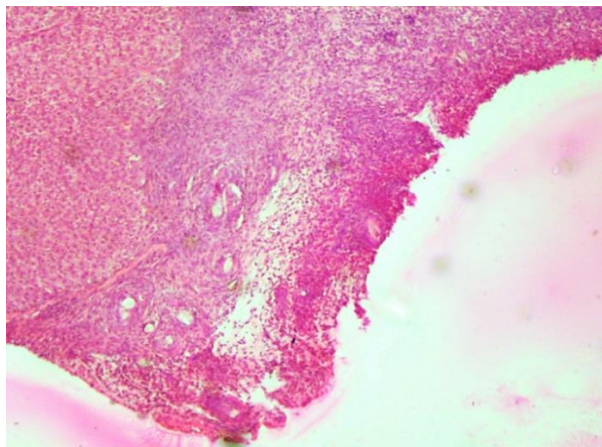
Через 7 суток с момента операции в 3-й группе при морфологическом исследовании выявляли рассасывание губки и распад её на толстые коллагеновые волокна. Она была отделена от линии разреза зоной демаркационного воспаления, состоящей из нейтрофильных лейкоцитов, которые призваны осуществить фагоцитоз.



*Рис. 4.* Отмечали начало формирования рубцовой ткани. Выше линии резекции – грануляционная ткань с воспалением, ниже – некроз печёночной ткани с воспалением.

В области резекции печени имелась достаточно обширная зона повреждения гепатоцитов в большей степени в виде дистрофии, в меньшей – в виде некроза, а также обширная полоса воспаления, где воспалительный инфильтрат был представлен нейтрофилами и лимфоцитами.

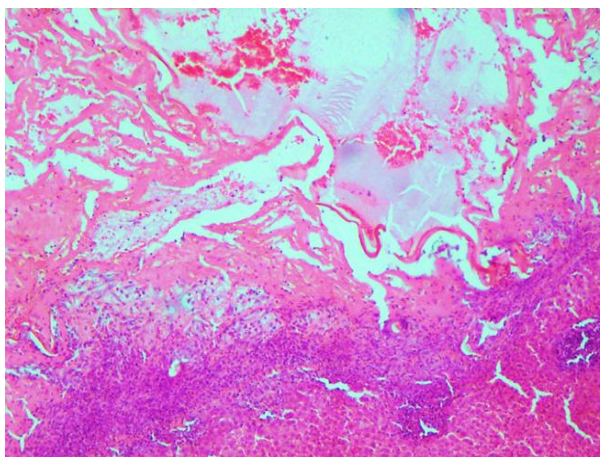
В зоне операции сохранялась грануляционная ткань в стадии дозревания её в зрелую волокнистую (утолщенные стенки сосудов, утолщенные коллагеновые волокна). Началось образование рубцовой ткани (рис.5).



*Рис. 5.* В области резекции печени имелась достаточно обширная зона повреждения гепатоцитов в большей степени в виде дистрофии, в меньшей – в виде некроза, обширная полоса воспаления, сохранялась грануляционная ткань в стадии созревания её в зрелую волокнистую.

Микроскопически через 21 сутки после операции губка полностью ещё не рассосалась, её волокна толстые и набухшие. Зона между губкой и местом резекции почти очистилась от демаркационного воспаления, остались отдельные только островки нейтрофилов. В области гемостаза печени отмечали резкое уменьшение количества нейтрофилов, практически не определялась грануляционная ткань. Чётко выделялся широкий слой продуктивного воспаления, представленный гигантскими многоядерными клетками инородных тел и единичными гигантскими клетками Пирогова-Лангханса. Рубец в стадии формирования.

Гепатоциты в зоне резекции были нормального строения без повреждения (рис.6).



*Рис. 6.* В области гемостаза губка полностью ещё не рассосалась. Рубец в стадии формирования. Гепатоциты в зоне резекции нормального строения.

Анализ результатов патогистологического исследования микропрепаратов показал, что вышеперечисленные способы гемостаза обладая хорошим гемостатическим эффектом, вызывают выраженные морфологические изменения паренхимы печени. Однако указанные методы остановки кровотечения не формируют абсцессы с последующим образованием свищевых ходов. При применении электрокоагуляции повреждаются гепатоциты, образуются обширные зоны некроза ткани органа с выраженным воспалением (7 сутки), которые сохранялись и на 21 сутки. Недостатком аппликации гемостатической губки является длительный срок её рассасывания и воспалительный процесс, но нет повреждения гепатоцитов. К 21 суткам резко уменьшалось воспаление, губка постепенно рассасывалась, и отмечалось формирование рубца. Положительное действие криогемостаза заключается в отсутствии повреждения гепатоцитов и развитии минимального воспаления. Спустя 21 сутки регенераторные процессы в паренхиме органа усиливаются с формированием рубца, особенно в зоне повреждения, что свидетельствует о восстановлении ткани печени.

**Выводы.** Сравнивая полученные данные эксперимента, можно сделать вывод о том, что наименее травматичным гемостатическим методом для ткани печени является криовоздействие, так как обладает менее выраженным повреждающим эффектом на паренхиму органа с сохранением структуры гепатоцитов, а в более ранние сроки приводит к формированию рубцовой ткани и вызывает незначительные воспалительные изменения в зоне операции.

## Литература

1. Александров, В.В. Перспективы использования локального криогемостаза при травмах печени и селезенки / В.В. Александров //Кубанский научный медицинский вестник.– 2013. – №7. – С. 45-51.

2. Дамбаев, Г.Ц. Интраоперационные способы гемостаза при операциях на печени / Г.Ц. Дамбаев [и др.] // Бюллетень сибирской медицины. – 2011. – № 4. – С. 89-94.
3. Назиров, Ф.Г. Интра- и послеоперационные осложнения в хирургии объемных образований печени / Ф.Г. Назиров [и др.] // Вестник экстренной хирургии. – 2020. – Т. 13, № 1-2. – С. 128-137.