

УДК: 616-005.1-08-089:541,6:539,23

МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ГЕМОСТАТИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА МОДИФИЦИРОВАННОЙ КМЦ ПЛЕНКИ

М.М. АЛИМОВ, Р.А. САДЫКОВ, Б.М. МИРЗАХМЕДОВ, Б.А. ИСМАИЛОВ,
А.А. САРИМСАКОВ

АО "Республиканский специализированный центр хирургии им. акад. В.Вахидова",
Научно-исследовательский центр химии и физики полимеров при Национальном университете
Узбекистана, г. Ташкент

МОДИФИКАЦИЯЛАШГАН КМЦ ФИЛОФНИНГ ГЕМОСТАТИК АФЗАЛЛИГИНИ МОРФОЛОГИК БАҲОЛАШ

М.М. АЛИМОВ, Р.А. САДЫКОВ, Б.М. МИРЗАХМЕДОВ, Б.А. ИСМАИЛОВ,
А.А. САРИМСАКОВ

АЖ "Акад. В. Вахидов номидаги Республика ихтисослаштирилган хирургия Маркази",
Ўзбекистон Миллий университети хузуридаги полимерлар кимёси ва физикаси илмий-тадқиқот
Маркази, Тошкент

MORPHOLOGICAL ASSESSMENT OF HEMOSTATIC EFFECT MODIFIED CMC COVER

M.M. ALIMOV, R.A. SADYKOV, B.M. MIRZAKHMEDOV, B.A. ISMAILOV, A.A. SARIMSAKOV
JSC "Republican Specialized Center of Surgery named acad. V.Vahidov "

Research Center for Polymer Chemistry and Physics at the National University of Uzbekistan, Tashken

Тадқиқот натижаларига кўра натрий-кальций-карбоксиметилцеллюлоза (Na-Ca-КМЦ) асосидаги модификациялашган гемостатик филофлар ҳар хил паренхиматоз қон кетишларда турғун гемостатик афзалликка эга. Урнатилган гемостатик филофнинг тўлиқ сўрилганлигини микроскопик усулда аниқланди. Паренхимадаги регенератор жараёнларнинг айниқса жароҳатланиш соҳасида кучайиши натижасида жигар тузилиши тикланганлигига, шиш ва қизаришларнинг йўқолганлигига гувоҳ бўлди. Гемостатик филоф шаклидаги янги гемостатик материал жароҳатлар ва жигар резекциясида паренхиматоз қон кетишни тўхтатиш учун қўллаш мумкин.

Калит сўзлар: гемостаз, паренхиматоз қон кетиш, жигар, гемостатик филоф, морфология.

Studies have shown that the modified hemostatic cover based on Na-Ca-CMC at various parenchymal hemorrhage gives stable hemostatic effect. Microscopically observed complete resolution inplantiruemoy hemostatic cover. Strengthening of regenerative processes in the parenchyma, particularly in the area of damage restoration appear beam structure of the liver, the disappearance of edema and hyperemia. New hemostatic material as hemostatic cover can be applied to stop bleeding in parenchymal injury and partial hepatectomy.

Key words: hemostasis, bleeding parenchymal, liver, haemostatic cover, morphology.

Одним из направлений поиска эффективного способа гемостаза при паренхиматозных кровотечениях стала разработка местных гемостатических средств, которые применяют непосредственно на участке кровотечения.

Местные гемостатические средства обычно используются при операциях на паренхиматозных органах и при их повреждениях, при диффузно-капиллярных кровотечениях, а также для герметизации швов. Для остановки местных кровотечений наиболее удобны твердые лекарственные формы и изделия: порошки, пленки, губки, волокна, нетканые материалы, и др. Кровоостанавливающая активность их зависит от природы и структуры исходной матрицы,

способности ее влиять на различные стадии процессов свертывания крови [1,3,4].

В числе средств, обладающих местным гемостатическим эффектом, обычно используют тромбин, фибриноген, фактор XIII, аprotинин, фибриновые и полимерные пленки и композиции. [2].

Одним из полимеров отвечающим данным требованиям является карбоксиметилцеллюлоза. В литературе описываются ее высокая биоинертность и противоспаечная активность [6]. Карбоксиметилцеллюлоза в форме геля на протяжении многих лет используется в качестве барьерного средства («Мезогель») для профилактики спаечного процесса брюшной полости [5,6]. Однако в литературе отсутствуют данные о крово-

останавливающих свойствах и возможном ее применении при капиллярно-паренхиматозном кровотечении.

Цель работы: испытание нового модифицированного пленочного гемостатического материала на основе Na-Ca-КМЦ на модели паренхиматозного кровотечения в печени и дать морфологическое обоснование эффективности его применения.

Материал и методы: Na-Ca-КМЦ - принципиально новый имплантат из композиционного полимерного материала, который обладает биологической инертностью, прочностью на разрыв и достаточной стойкостью к биологическим жидкостям, обладающий свойствами местного гемостаза, утилизируется без выраженной воспалительной реакции. Имплант разработан совместно с НИЦ ИХФП при НУУз.

Экспериментальные исследования проведены на модели плоскостной раны печени с последующей аппликацией имплантата. Использованы крысы (50) обоего пола, весом $197,6 \pm 3,4$ породы «Vistar» у которых на 1,7,14 и 30 сутки после использования имплантата с целью остановки кровотечения, проведена оценка морфологических изменений.

Для исследований с помощью световой микроскопии ткань печени фиксировали в 10-12% растворе формалина на фосфатном буфере. Парафиновые срезы окрашивали гематоксилином – эозином.

Результаты исследования: В моделированной ране отмечалось активное паренхиматозное кровотечение. При аппликации на кровоточащую поверхность печени гемостатической пленки на основе Na-Ca-КМЦ отмечался гемостаз в течение $21,2 \pm 0,4$ сек. В десяти случаях, когда у животных наблюдалось массивное артериальное кровотечение отмечено просачивания крови через пленку. В этих случаях гемостаз был достигнут аппликацией другой пленки.

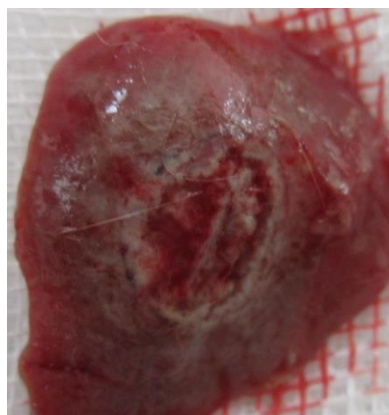


Рис.1. Макропрепарат: 1 сут. после имплантации Na-Ca-КМЦ пленки

В установленные сроки животных выводили из эксперимента, согласно правилам принятым «Международными этическими и научными стандартами качества планирования и проведения исследований на животных» ТПК 125-2008(02040), для оценки состояния имплантата и взятии биопсийного материала из раны печени.

В ранние сроки (1 сутки) в брюшной полости свободной жидкости не имелось, возобновления кровотечения не отмечалось, имел месторыхлый спаечный процесс с вовлечением большого сальника, отмечено покрытие раневой поверхности печени фибрином (рис.1).

Проведенная световая микроскопия показала плотное прилегание пленки к раневой поверхности, наличие значительного количества гемолизированных эритроцитов, свидетельствующее об их появлении в момент травмы, а также множество микротромбов в сосудах указывающие на гемостатический эффект имплантата (рис. 2).

На 7 сутки после операции в брюшной полости сохранялся спаечный процесс. Установлено уменьшение фибринового налета (рис.3).

Микроскопически вакуольная дистрофия гепатоцитов визуализировалась в субкапсулярной зоне. Толщина фиброзной пленки печени в зоне поражения – 70 мкм (рис.4).

На 14 сутки макроскопически спаечный процесс не выражен (рис.5).

Микроскопически отмечено усиление регенераторных процессов в паренхиме, особенно в зоне повреждения с восстановлением балочного строения печени, исчезновением отека и полнокровья, полное рассасывание инплантированной гемостатической пленки, уменьшение толщины фиброзного вала печени до 20 мкм. Уменьшалось количество элементов воспалительного характера (рис.6).

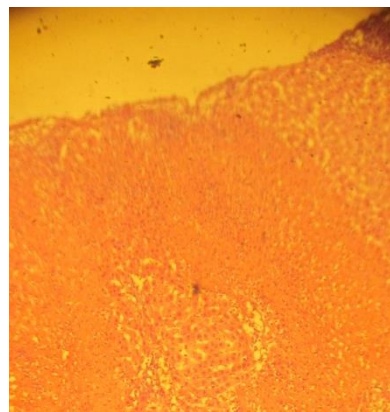


Рис.2. СМ. Печень. Гематоксилин-эозин. Ув.×72. Плотное прилегание пленки

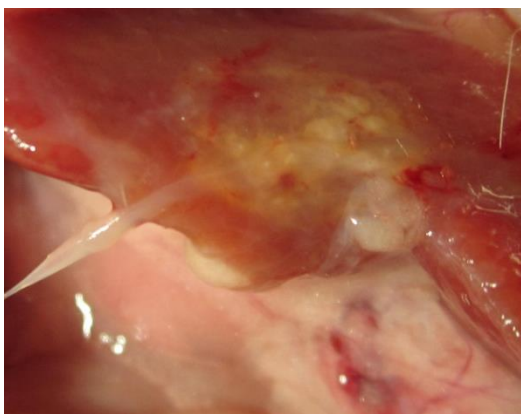


Рис.3. Рана печени через 7 суток после имплантации Na-Ca-КМЦ

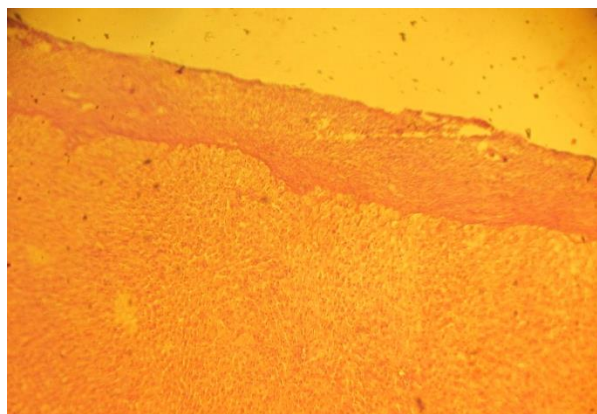


Рис.4. СМ. Печень. Гематоксилин-эозин. Ув.×72. Фиброзный вал - 70 мкм

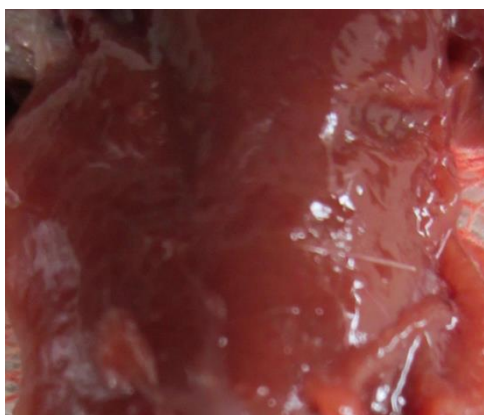


Рис.5. Рана печени через 14 суток после имплантации гемостатической пленки

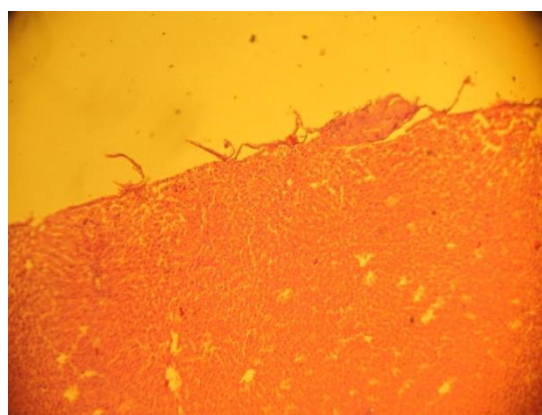


Рис.6. СМ. Печень. Гематоксилин-эозин. Ув.×72. Уменьшение фиброзного вала до 20 мкм.

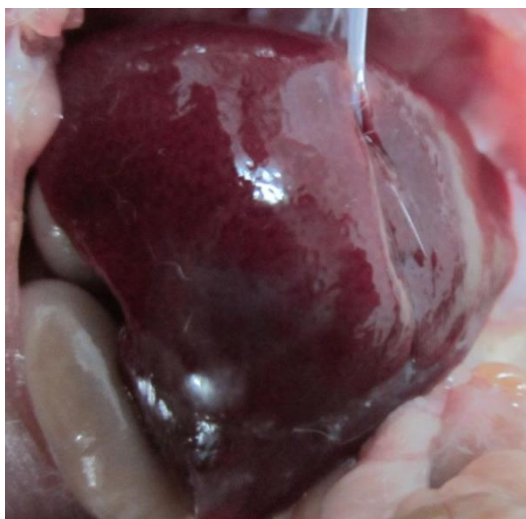


Рис.7. Рана печени на 30 сутки после имплантации геостатической пленки Na-Ca-КМЦ

К концу эксперимента (30 суток) макроскопически наблюдается, что поверхность печени гладкая, мягкой консистенции, без признаков воспаления (рис.7).

Закключение: Таким образом, проведенные исследования показали, что модифицированная гемостатическая плёнка на основе Na-Ca-КМЦ при различных паренхиматозном кровотечении дает стойкий гемостатический эффект. Микроскопически отмечается полное рассасывание инплантируемой гемостатической пленки. Усиление регенераторных процессов в паренхиме, особенно в зоне повреждения проявляются восстановление балочного строения печени, исчезновение отека и полнокровия. Новый гемостатический материал в виде гемостатической пленки может быть применен для остановки паренхиматозных кровотечений при травмах и резекции печени.

Литература:

1. Барышев Б.А. Место Тахокомба среди традиционных способов местного гемостаза // Тахокомб: пятилетний опыт применения в России-сборник статей. Никомед Россия-СНГ, 2001. С.8-13.
2. Бунатян А.Г., Завенян З.С., Бегмет Н.И. Проблемы гемостаза и герметизации при резекции печени с использованием фибрин-коллагеновой субстанции // Хирургия.-2003.-№9-С.18-23.
3. Белозерская Г.Г., Макаров В.А., Жидков Е.А. и др. Гемостатические средства местного действия (обзор) // Химико-фармацевтический журнал. -2006.-№7.-С. 9-15.
4. Стольникова Ю.Л., Молокова О.Л., др. Морфологические особенности поведения гемостатического препарата «Серджисел фибрилляр» при лечении сквозных ран печени. // Вестник новых медицинских технологий// - 2014-Т.21, №1-С.33.
5. Васютков В.Я., Чирков Р.Н. Сочетанные повреждения печени и поджелудочной железы. // Анналы хирургической гепатологии. 2003. - Т. 8, № 2. - С. 136.
6. Al-Belasy, F.A. Hemostatic effect of n-butyl 1-2-cyanoacrylate (Histoacryl) glue in warfarin-treated patients undergoing oral surgery // J. Oral Maxillofac. Surg. 2003 - № 12. - P. 1405-1409.

**МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА
ГЕМОСТАТИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА
МОДИФИЦИРОВАННОЙ КМЦ ПЛЕНКИ**

М.М. АЛИМОВ, Р.А. САДЫКОВ, Б.М.
МИРЗАХМЕДОВ, Б.А. ИСМАИЛОВ,
А.А. САРИМСАКОВ

АО «Республиканский специализированный
центр хирургии им. акад. В.Вахидова»,
Научно-исследовательский центр химии и
физики полимеров при Национальном
университете Узбекистана, г. Ташкент

Проведенные исследования показали, что модифицированная гемостатическая плёнка на основе Na-Ca-КМЦ при различных паренхиматозном кровотечении дает стойкий гемостатический эффект. Микроскопически отмечается полное рассасывание имплантируемой гемостатической пленки. Усиление регенераторных процессов в паренхиме, особенно в зоне повреждения проявляются восстановление балочного строения печени, исчезновение отека и полнокровия. Новый гемостатический материал в виде гемостатической пленки может быть применен для остановки паренхиматозных кровотечений при травмах и резекции печени.

Ключевые слова: гемостаз, паренхиматозное кровотечение, печень, гемостатическая пленка, морфология.