

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДИК ЭНДОСКОПИЧЕСКОГО ГЕМОСТАЗА

А.И. Черепанин, О.Н. Антонов, М.С. Синеокая

ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова МЗ РФ, Москва, Россия

AN EXPERIMENTAL STUDY OF THE EFFICACY AND SAFETY OF VARIOUS ENDOSCOPIC HEMOSTASIS TECHNIQUES

A.I. Cherepanin, O.N. Antonov, M.S. Sineokaya

I.M. Sechenov First Moscow State Medical University of the RF Healthcare Ministry, Moscow, Russia

РЕЗЮМЕ

Проблема лечения язвенных гастродуоденальных кровотечений остается одной из наиболее актуальных проблем ургентной хирургии, доступные методы эндоскопического гемостаза не отвечают в полной мере требованиям безопасности, эффективности и надежности, в связи с чем сохраняются высокие показатели общей и послеоперационной летальности как в нашей стране, так и во всем мире. Целью данного исследования явилось выявление преимуществ и недостатков радиоволнового эндоскопического воздействия в сравнении со стандартными методиками гемостаза, применяющимися в мировой практике при лечении язвенных гастродуоденальных кровотечений.

Ключевые слова:

язвенные гастродуоденальные кровотечения, радиоволновой эндоскопический гемостаз, электрокоагуляция, инъекционный гемостаз.

ABSTRACT

The treatment of bleeding peptic ulcers remains one of the pressing challenges in urgent surgery. Currently available endoscopic hemostasis modalities only partially meet the requirements of safety, efficiency and reliability, and therefore total and postoperative mortality rates are still high, both in our country, and around the world. The aim of the study was to identify the benefits and shortcomings of endoscopic radiofrequency energy exposure compared to standard hemostatic techniques used in the world practice to treat bleeding peptic ulcers.

Keywords:

bleeding peptic ulcers, endoscopic radiofrequency hemostasis, electrocoagulation, injection therapy to achieve hemostasis.

При изучении современной отечественной и зарубежной литературы мы не встретили экспериментальных работ, посвященных изучению радиоволнового воздействия в терапевтических режимах для остановки язвенных кровотечений, а также сравнительной оценке этого «относительно нового» метода гемостаза со стандартными, наиболее широко применяющимися на сегодняшний день [1].

Цель исследования: определить в эксперименте эффективность остановки кровотечения из язвы желудка путем применения радиоволнового, инъекционного воздействия и электрокоагуляции. Оценить выраженность изменений и электрокоагуляции. Оценить динамику заживления экспериментальных язв после применения указанных методик гемостаза.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Для проведения эксперимента использовали 36 самцов крыс популяции «Wistar», 300–350 г. Применяли

методику экспериментального формирования язвенного дефекта путем иссечения участка слизистой оболочки с обнажением мышечного слоя площадью 2 мм², используя доступ через гастротомическое отверстие [4]. Методом анестезии служило внутривенное введение 2,5% раствора тиопентала натрия, из расчета 0,6 мл на 100 г м.т.

Минимально необходимую численность группы мы определили, используя метод χ^2 Пирсона, исходя из которого, каждая серия гистологических препаратов должна быть не менее 5. Таким образом, все животные были вслепую разделены на 3 группы по 10 животных в каждой. В основной группе для остановки кровотечения из острой язвы желудка применяли радиоволновое воздействие (РВ) на источник кровотечения в режиме электрокоагуляции (частично выпрямленная волна), мощность на указателе 4,5 (выходная мощность 30 Вт), пульсовое воздействие по

2 с до достижения гемостаза. Для осуществления РВ использовали аппарат «Сургитрон» (*Surgitron*) производства компании Элман Интернешнл, США (*Ellman International, USA*) и специальный эндоскопический монополярный коагуляционный электрод со сферической головкой диаметром 1,8 мм.

В 1-й группе сравнения для воздействия на источник кровотечения применяли аппарат *Eshmann TD830* (Великобритания) в режиме монополярной коагуляции, мощность 50 Вт, пульсовыми воздействиями по 1–2 с до остановки кровотечения. Использовали коагуляционный электрод со сферической головкой диаметром 1,8 мм.

Во 2-й группе сравнения по периферии дефекта под его основание в подслизисто-мышечный слой иглой для внутрикожных инъекций на глубину 1–1,5 мм вводили 0,18% раствор адреналина в разведении 1:5 на гипертоническом растворе хлорида натрия (10%) — до достижения гемостаза (0,07–0,4 мл).

Помимо групп сравнения были выделены две группы контроля: условно-интактная группа — для выявления фоновых воспалительных изменений в стенке оперированного желудка в ответ на выполненную гастротомию (лапаротомия и гастротомия без формирования язвенного дефекта). Эта группа была необходима для изучения морфологии оперированного желудка на этапе разработки эксперимента, в дальнейшем анализе она не участвовала.

Контрольная группа была выделена для оценки процессов заживления язв без дополнительного гемостатического воздействия на них.

Распределение животных в группах и сроки выведения из исследования представлены в табл. 1.

При выведении из эксперимента животным выполняли релапаротомию, регастротомию, визуальный осмотр, фотографирование язвы. После этого препарат желудка иссекали и помещали в рН-нейтральный забуференный 12% раствор формалина на срок более 72 ч. При вырезке материала разрезы делали параллельно длинной оси желудка и перпендикулярно его поверхности с расчетом нахождения в биоптате самого язвенного дефекта и прилежащих тканей. После фиксации проводили обработку гистологического материала по стандартной методике с использованием гистопроцессора *Leica TP1020* (Германия).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В основной группе (РВ), по сравнению с группами электрокоагуляции и инъекционного гемостаза, отмечается более быстрое достижение гемостаза. В группе электрокоагуляции в 30% случаев происходило «приваривание» тромба к электроду с последующим его отрывом во время выполнения коагуляции дна язвы, что значительно удлиняло и усложняло достижение гемостаза. В группе инъекционного гемостаза в 50%

случаев отмечали кровотечение из проколов слизистой по периферии язвенного дефекта, что потребовало продолжения нагнетания раствора для формирования напряженной инфильтрационной подушки, следовательно, увеличения объема раствора и времени, необходимого для достижения гемостаза. Подтеканием крови из проколов объясняется и нестабильность гемостаза в 20% случаев. При увеличении объема используемого раствора более 0,1 мл (60% животных) отмечен тромбоз в глубоких слоях стенки желудка до субсерозных сосудов, видимых на фоне появления бледного пятна на серозной оболочке в зоне выполнения гемостаза.

В группе РВ достоверно меньшей оказалась частота формирования абсцессов в зоне гастротомии, что согласуется с данными о стерилизующем действии радиоволны на зону воздействия [2, 3]. Наибольшая частота гнойных осложнений отмечена в группе электрокоагуляции, в одном случае абсцесс сформировался в стенке желудка, в зоне воздействия — перфорация язвы. Большинство язвенных дефектов в группе электрокоагуляции отличались глубиной, наличием ввернутых подрывных краев. В одном случае в группе инъекционного гемостаза абсцесс сформировался недалеко от язвенного дефекта, выявлена пенетрация в зоне введения раствора адреналина (рис. 1).

Морфологическая картина после РВ характеризовалась меньшей выраженностью воспалительной реакции, даже по сравнению с группой контроля. Гемостаз с использованием РВ вызывал меньшие ишемические и склеротические изменения в подслизистом слое, по сравнению с инъекцией раствора адреналина. Воспалительные явления были представлены в основном отеком и полнокровием сосудов в подслизистом

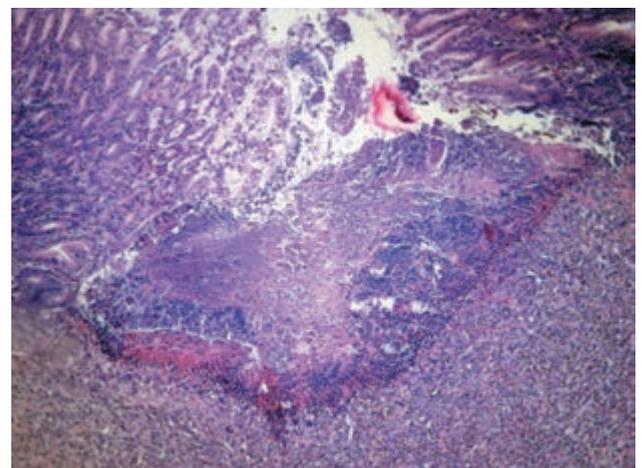


Рис. 1. Картина морфологических изменений в стенке желудка на 7-е сутки после инъекционного гемостаза

Таблица 1

Распределение животных по группам и срокам выведения из исследования

Сроки выведения животных из эксперимента	Количество животных				
	Основная группа (РВ)	1-я группа сравнения (электро-коагуляция)	2-я группа сравнения (инъекционный гемостаз)	Контрольная группа	Условно-интактная группа
1-е сутки	5	5	5	2	2
7-е сутки	5	5	5	2	0
Всего:	10	10	10	4	2

Примечание. РВ — радиоволновое воздействие

слое без изменения структуры стромального компонента. В то время как после инъекционного гемостаза в стенке желудка преобладали явления асептического воспаления и склероза до подслизистого слоя с признаками нарушения структуры соединительной ткани, склеротических изменений сосудов (рис. 2).

На 7-е сутки после РВ наблюдали менее выраженную воспалительную реакцию, и, как следствие, менее выраженный фиброз подслизистого слоя, даже по сравнению с группой контроля. Регенерация протекала наиболее «физиологично» с сохранением структуры соединительнотканых элементов (рис. 3).

Эксперимент продемонстрировал ряд преимуществ РВ по сравнению с инъекционным методом гемостаза: быстрота достижения гемостаза, более стойкий гемостатический эффект в течение первых суток. Существенных различий в скорости эпителизации дефекта в группах контроля, инъекционного гемостаза и РВ замечено не было. Однако менее выраженная воспалительная реакция в группе РВ способствовала заживлению язвы с наименьшими склеротическими и рубцовыми изменениями.

Повреждающее действие радиоволны на стенку желудка резко отличалось от такового при электрокоагуляции: существенно меньше оказалась глубина коагуляционного некроза и менее выражены вторичные деструктивные изменения стенки желудка за счет явлений воспаления. После электрокоагуляции в дне язвы преобладали явления грубой альтерации, как за счет глубины термического воздействия, так и за счет вторичных воспалительных дегенеративных изменений. Это на 7-е сутки сопровождалось грубым склерозом, формированием рубца с нарушением структуры соединительной ткани стромы до мышечного слоя. Электрокоагуляция оказалась наиболее травматичным методом гемостаза. Применение этого метода для повторного превентивного гемостаза является небезопасным, так как может вызвать глубокие повреждения стенки желудка и двенадцатиперстной кишки, вплоть до перфорации. При осуществлении электрокоагуляции замедлялись репаративные процессы в стенке желудка, отмечена тенденция к хронизации язвы.

Таким образом, полученные в эксперименте данные заставили нас отказаться от применения электрокоагуляции с целью эндоскопического гемостаза в клинике. Экспериментально была доказана безопасность инъекционного и радиоволнового методов эндоскопичес-

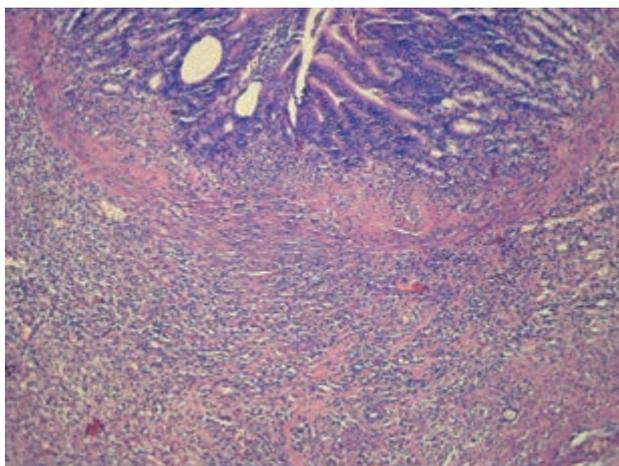


Рис. 2. Картина морфологических изменений в стенке желудка на 7-е сутки после электрокоагуляционного воздействия

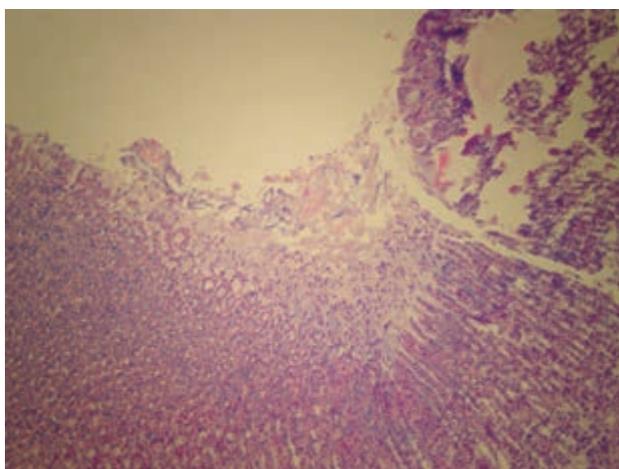


Рис. 3. Картина морфологических изменений в стенке желудка на 7-е сутки после радиоволнового воздействия

кого гемостаза. Результаты исследований изменений в стенке желудка, происходящих под воздействием радиоволны, давали возможность применять метод в режиме повторной превентивной обработки источника гастродуоденального кровотечения у пациентов с высоким операционно-анестезиологическим риском и высоким риском рецидива кровотечения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Васильева А.А. Клинико-экспериментальное обоснование программированного эндоскопического лечения массивных язвенных гастродуоденальных кровотечений. / Дис. канд. мед. наук., М., 2004.
2. Шалимов С.А., Радзиховский А.П., Кейсевич Л.В. Руководство по экспериментальной хирургии. М., Медицина, 1989.
3. Лапкин К.В. Первый опыт применения радиохирургического прибора «Сургитрон» в хирургии органов билиопанкреатодуоденальной зоны. // Актуальные вопросы хирургической гепатологии. Томск, 1997, с. 159.
4. Погосов В.С., Гунчиков М.В., Лейзерман М.Г. Новая радиохирургическая технология разрезов и гемостаза в оториноларингологии. // Вестник оториноларингологии. 1999. № 4. С. 40–41.

Поступила 04.02.2013

Контактная информация:

Антонов Олег Николаевич,

к.м.н., ассистент кафедры госпитальной хирургии № 1
лечебного факультета Первого МГМУ
им. И.М. Сеченова МЗ РФ
e-mail: oantonov78@mail.ru