DOI: 10.17117/na.2016.02.03.111

Поступила (Received): 04.02.2016

<http://ucom.ru/doc/na.2016.02.03.111.pdf>

Лысяков Н.М., Маркосьян С.А.

**Влияние внутривенного введения гепарина
в различных дозах на процесс спайкообразования
в ишемизированном участке тонкой кишки**

Lysyakov N.M., Markosyan S.A.

**Effect of intravenous administration of various doses of
heparin in the process of adhesion formation in the
ischemic region of the small intestine**

В статье показано, что внутривенное введение гепарина в дозе 200 ЕД/кг массы тела приводит к достаточно быстрому и высокому нарастанию содержания препарата в ишемизированном участке тонкой кишки, о чем свидетельствует значительное угнетение свертывающей системы крови, приводящее к развитию геморрагических осложнений и гибели животных. Уменьшение количества вводимого препарата до 100 ЕД/кг массы тела способствует более гладкому течению послеоперационного периода

Ключевые слова: ишемия, тонкая кишка, гепарин, внутривенное введение

Лысяков Никита Михайлович

Аспирант

Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева

г. Саранск, ул. Большевистская, 68

Маркосьян Сергей Анатольевич

Доктор медицинских наук, профессор

Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева

г. Саранск, ул. Большевистская, 68

The article shows that intravenous administration of heparin at a dose of 200 U / kg body weight results in a sufficiently high and rapid rise of the drug content in the ischemic portion of the small intestine, as evidenced by a significant inhibition of the blood coagulation system, leading to the development of hemorrhagic complications and death of the animals. Reducing the amount of drug administered to 100 U / kg body weight contributes to the smooth flow of the postoperative period

Key words: ischemia, small intestine, heparin, intravenous administration

Lysyakov Nikita Mikhailovich

Graduate

Mordovian state university named N.P. Ogarev Saransk, Bolshevistskay st., 68

Markosyan Sergey Anatolevich

Doctor of Medical Sciences, Professor

Mordovian state university named N.P. Ogarev Saransk, Bolshevistskay st., 68

На сегодняшний день все большую актуальность в абдоминальной хирургии приобретают вопросы изучения механизмов ишемического повреждения кишечника и внутрибрюшного спайкообразования. Это обусловлено многообразием факторов, приводящих к нарушению кровоснабжения органа вследствие операционной травмы [1, с. 51-52; 3, с. 37-42; 6, с. 368-375], а также

механическим повреждением брюшины, являющимся одной из главных причин в формировании спаечного процесса в брюшной полости [2, с. 36-38].

В возникновении тонкокишечной непроходимости роль спаек особенно велика. Спайки являются наиболее частой причиной острой спаечной кишечной непроходимости [5, с. 287-288]. Они обуславливают от 30 до 41% от всех случаев непроходимости, требующих повторных, нередко неоднократных вмешательств [4, с. 75-79].

Целью работы явилось изучение интенсивности спайкообразования в ишемизированном участке тонкой кишки при внутривенном введении гепарина в дозах 200 ЕД/кг или 100 ЕД/кг массы тела.

В этой связи нами проведены экспериментальные исследования на 20 беспородных собаках, которые были разделены на 2 группы. Первую группу (10 собак) образовали животные, которым производилось внутривенное введение гепарина в дозе 200 ЕД/кг массы тела, вторую (10 собак) – животные, которым препарат вводился внутривенно в дозе 100 ЕД/кг массы тела.

Во всех группах животных, отступя одну аркаду от илеоцекального угла, лигировались краевые мезентериальные сосуды органа таким образом, что из кровотока оказывались полностью исключенными одна аркада и часть последующей аркады верхних брыжеечных сосудов (модель операционной травмы с нарушенным кровоснабжением участка тонкой кишки вблизи от илеоцекального угла – критическая зона).

У животных, где доза вводимого гепарина составляла 200 ЕД/кг массы тела в раннем послеоперационном периоде погибло 6 собак. Летальный исход был обусловлен развитием внутрибрюшного кровотечения. В остальных наблюдениях послеоперационный период протекал гладко.

Опыты показали, что регионарный кровоток в области ишемизации значительно не нарушался. Все изучаемые показатели гемомикроциркуляции и метаболизма не имели достоверных различий с исходными данными.

Таблица 1. Изменение показателей коагуляционно-литической системы крови в ишемизированном участке тонкой кишки после внутривенного введения гепарина в дозе 200 ЕД/кг массы тела

Показатель	Исходные данные, n=10	Опытные данные, 20 минут, n=10
Время свертывания по Ли-Уайту, с	254,0±18,8	-
Протромбиновое время, с	15,6±1,6	29,1±1,6 p=0,0002
Протромбиновое отношение	0,8±0,09	1,5±0,09 p=0,0004
Активность антитромбина III, %	55,0±2,6	85,8±6,5 p=0,002

$M \pm t$, где M – средняя арифметическая,

t – средняя ошибка средней арифметической,

p – показатель достоверности отличий по отношению к исходным данным.

Свертывание венозной крови не отмечалось ни в одном случае, что, очевидно, было связано с чрезмерно высоким содержанием гепарина в брыжеечных сосудах ишемизированного участка тонкой кишки. Вместе с тем наблюдалось увеличение протромбинового времени на 46,39% ($p=0,0002$), протромбинового отношения – на 46,67% ($p=0,0004$), активности антитромбина III – на 35,9 % ($p=0,002$) (табл. 1).

Уменьшение дозы гепарина до 100 ЕД/кг массы тела способствовало более гладкому течению послеоперационного периода. Летальных исходов зафиксировано не было.

Достоверных различий между реологическими и метаболическими показателями крови также не отмечалось.

При изучении коагуляционно-литической системы крови наблюдалось меньшая продолжительность времени свертывания крови и протромбинового времени. Указанные показатели повышались соответственно в 2,1 раза ($p=0,0011$) и на 29,46% ($p=0,034$). Активность антитромбина III возрастала только на 29,82% ($p=0,0094$) (табл. 2).

Таблица 2. Изменение показателей коагуляционно-литической системы крови в ишемизированном участке тонкой кишки после паравазального введения гепарина

Показатель	Исходные данные, n=10	Опытные данные, 20 минут, n=10
Время свёртывания по Ли-Уайту, с	$245,0 \pm 36,8$	$510,0 \pm 42,2$ $p=0,0011$
Протромбиновое время, с	$15,8 \pm 1,1$	$22,4 \pm 2,4$ $p=0,034$
Протромбиновое отношение	$0,8 \pm 0,02$	$0,9 \pm 0,0$ $p=0,253$
Активность антитромбина III, %	$52,0 \pm 2,0$	$74,1 \pm 6,4$ $p=0,0094$

$M \pm t$, где M – средняя арифметическая,

t – средняя ошибка средней арифметической,

p – показатель достоверности отличий по отношению к исходным данным.

При проведении релапаротомии у большинства животных в брюшной полости отмечался геморрагический выпот и выраженный спаечный процесс. Распространенность спаечного процесса оценивалась в $2,75 \pm 0,29$ баллов, плотность спаек – в $2,5 \pm 0,33$ балла.

Следовательно, внутривенное введение гепарина в дозе 200 ЕД/кг массы тела, вероятно, приводило к достаточно быстрому и высокому нарастанию содержания препарата в патологическом очаге, о чем свидетельствовало значительное угнетение свертывающей системы крови, приводящее к развитию геморрагических осложнений и гибели животных. Уменьшение количества вводимого препарата до 100 ЕД/кг массы тела способствовало более гладкому течению послеоперационного периода без развития серьезных осложнений.

Список используемых источников:

1. Аксельров М.А. Первый опыт использования компрессионного отсроченного анастомоза при резекции кишки в условиях перитонита у детей // *Детская хирургия*. 2010. № 4. С. 51-52.
2. Беляев А.М., Суров Д.А., Семенцов К.В. Одноэтапные операции при левосторонней толстокишечной непроходимости // *Вестник хирургии им. И.И. Грекова*. 2010. Т. 169. № 4. С. 36-38.
3. Кит О.И., Геворкян Ю.А., Солдаткина Н.В. Пути улучшения результатов применения аппаратного ана-стомоза в хирургии рака прямой кишки // *Хирургия*. 2013. № 12. С. 37-42.
4. Лазарев С.М., Филенко Б.П., Ефремова С.В. Тактика хирурга при рецидивной спаечной кишечной непроходимости // *Вестник хирургии им. И.И. Грекова*. 2010. № 6. С. 75-79.
5. Эминов В.Л. Лучевая диагностика в выборе тактики лечения спаечной тонкокишечной непроходимости // *Новые технологии в хирургии и интенсивной терапии*. Саранск. 2010. С. 287-288.
6. Liu Y., Wang S., Hu S.J. Multi-objective optimization of end-to-end sutured anastomosis for robot-assisted surgery // *International Journal of medical robotics and computer assisted surgery*. 2010. Vol. 6. № 3. P. 368-375.

© 2016, Лысяков Н.М., Маркосьян С.А.

Влияние внутривенного введения гепарина в различных дозах на процесс спайкообразования в ишемизированном участке тонкой кишки

© 2016, Lysyakov N.M., Markosyan S.A.

Effect of intravenous administration of various doses of heparin in the process of adhesion formation in the ischemic region of the small intestine