

ВЛИЯНИЕ СПИРТОВОГО РАСТВОРА ХЛОРОФИЛЛИПТА НА СОСТОЯНИЕ БРЮШИНЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ЖИВОТНЫХ

Островская О.Б., Русин В.И., Смотрин С.М.

*УО «Гродненский государственный медицинский университет»
г. Гродно, Республика Беларусь*

В качестве фотосенсибилизатора для лечения гнойных процессов в настоящее время используют раствор хлорофиллипта. Однако исследований о влиянии данного препарата на состояние мезотелия брюшины мы не встретили.

Цель исследования. Изучить влияние спиртового раствора хлорофиллипта на состояние мезотелия брюшины.

Материалы и методы. Исследование проведено на 10 белых беспородных крысах-самцах массой 150–200 г, которые содержались на стандартном рационе вивария. Крысам контрольной группы вводился 0,1% раствор этанола внутривентриально, а опытной группы – 0,1% раствор хлорофиллипта (таблица 1).

Таблица 1. Описание экспериментальных групп

№ п/п	Название группы	Кол-во животных	Вводимые растворы, мл
1	Интактные животные	3	-
2	Контроль	4	Растворитель: 0,1% р-р этанола, 2 мл
3	Опытные	3	Хлорофиллипт, 0,1% спиртовой раствор, 2 мл

Декапитацию животных производили через 2 суток после внутривентриального введения растворов. После этого осуществляли забор брыжейки подвздошной кишки: острым лезвием вырезали участок брыжейки площадью 3х4 мм из области, находящейся на расстоянии 1–1,5 см от впадения тонкой кишки в слепую и прилежащей к подвздошной кишке. Забирали тонкую полоску жировой прослойки, окружающей один из крупных сосудистых пучков брыжейки и прилежащую к нему прозрачную брыжейку, при этом прозрачная часть занимала не менее $\frac{2}{3}$ площади образца. Материал фиксировали в 1% осмиевом фиксаторе в течение 2 часов, промывали, обезвоживали, заключали в аралдит. Получали полутонкие и ультратонкие срезы прозрачной части брыжейки на ультрамикротоме MT 7000 (RMC), полутонкие срезы окрашивали метиленовым синим и просматривали на

световом микроскопе, ультратонкие срезы контрастировали уранил-ацетатом и цитратом свинца (по Рейнольдсу) и изучали на электронном микроскопе JEOL-1011.

Результаты. Средняя толщина брыжейки в исследованных образцах, измеренная на самых узких участках полученных срезов, составила около 46 мкм. Однако при этом на электронно-микроскопических препаратах толщина брыжейки варьировала в широких пределах. Данная особенность обусловлена тем, что брыжейка находилась в фиксирующем растворе и впоследствии была залита в смолу в свободном, ненапрянутом состоянии, и потому не на всех участках вошла в срез строго продольно. Наряду с этим, на всем протяжении среза брыжейка имеет неодинаковую толщину, так как мезотелий образует разной формы выпячивания и инвагинации. Также Толщина брыжейки имеет бóльшую толщину в участках, непосредственно прилегающих к кишке и жировым прослойкам, окружающим сосудистые пучки, идущие от корня брыжейки к кишечнику, по сравнению с более отдаленными от данных структур участками.

Листок брыжейки подвздошной кишки крысы с двух сторон покрыт мезотелием, лежащим на базальной мембране. Соединительнотканная часть представлена многочисленными пучками коллагеновых волокон и тонкими эластическими пучками, расположенными параллельно плоскости листка, а также клеточными элементами. Большинство клеток соединительнотканного компонента брыжейки составляют фибробласты, отростки которых лежат в промежутках между волокнами, часто встречаются макрофаги, иногда встречаются лимфоциты, единичные тучные клетки. Нередко в срез попадают капилляры, мелкие вены, иногда артериолы. При этом частота встречаемости элементов сосудистого русла возрастает по мере приближения к кишке или к жировым прослойкам, окружающим крупные сосуды брыжейки. Мезотелиоциты лежат на базальной мембране и имеют различную высоту на протяжении отдельно взятой клетки; наибольшую высоту имеет часть клетки, содержащая ядро. Ядро на поперечных срезах брыжейки обычно вытянуто параллельно плоскости листка, имеет неправильную форму с многочисленными инвагинациями и выпячиваниями кариолеммы, содержит 1 (редко 2) ядрышко. В цитоплазме встречаются многочисленные митохондрии, короткие цистерны гранулярного эндоплазматического ретикулума (ГрЭР), лизосомоподобные образования, мелкие жировые капли, комплекс Гольджи представлен одной-двумя стопками цистерн, системой канальцев и везикул, изредка в срез попадают центриоли. Как на базальной поверхности, так и на поверхности, обращенной в брюшную полость, плазмолемма мезотелиоцита образует многочисленные эндоцитозные

везикулы. Кроме того, апикальная плазмолемма образует разной формы выпячивания и инвагинации, а также многочисленные микроворсинки. На стыках соседних мезотелиоцитов в апикальной части их соединения располагаются десмосомы. Фибробласты, составляющие большинство клеток соединительнотканного компонента брыжейки, обычно имеют крупные вытянутые ядра с 1 (редко 2) ядрышком и узкий ободок цитоплазмы с длинными отростками. В цитоплазме встречаются немногочисленные митохондрии, немногочисленные каналцы гранулярного эндоплазматического ретикулума, комплекс Гольджи в виде 1-й стопки цистерн и каналцев, мелкие липидные капли, единичные лизосомоподобные включения, иногда в срез попадают центриоли. В целом крупные ядра с деконденсированным хроматином, слабое развитие органелл (в частности, ГрЭР) и наличие центриолей в данных клетках свидетельствует об их незрелости. Макрофаги соединительной ткани брыжейки часто располагаются в непосредственном контакте с мезотелиоцитами, фибробластами или тучными клетками. Макрофаги обычно имеют крупное бобовидное или слабо вытянутое ядро (иногда с инвагинациями кариолеммы), широкий ободок цитоплазмы с инвагинациями плазмалеммы. В цитоплазме определяются митохондрии, многочисленные микровезикулы, развитый комплекс Гольджи, лизосомы и многочисленные различные включения.

В целом ультраструктура брыжейки подвздошной кишки у крыс опытной группы мало отличается от таковой у интактных животных. Мезотелиоциты на апикальной поверхности имеют многочисленные микроворсинки. Строение фибробластов идентично строению этих клеток у интактных животных. Тучные клетки не имеют признаков дегрануляции. Однако, в отличие от интактных животных, в контроле макрофаги брыжейки часто имеют неправильную форму ядра с инвагинациями кариолеммы, в их цитоплазме содержится большее количество лизосомоподобных телец и разных включений, иногда встречаются фагосомы. Цитоплазма макрофагов, как правило, образует несколько псевдоподий. Данная ультраструктурная организация характерна для активированных макрофагов. Наряду с этим, в брыжейке животных данной группы встречаются единичные эозинофильные лейкоциты.

У животных опытной группы, на некоторых участках брыжейки в мезотелиальных клетках (МК) наблюдалось увеличение размеров и количества эндоцитозных везикул. При этом апикальная плазмолемма МК образовывала многочисленные выступы и инвагинации причудливой формы, микроворсинки оставались сохранными. Вместе с тем, в образцах нередко обнаруживались и неизменённые участки мезоте-

лия, а на изменённых участках отсутствовал видимый отек подлежащей соединительной ткани. Ультраструктура эндотелия сосудов сходна с таковой в контроле. Макрофаги обычно имели многочисленные инвагинации ядерной мембраны, характеризовались наличием значительного количества лизосом и иных включений, образовывали множество псевдоподий. Данные характеристики были сходны с таковыми в контрольной группе. Встречались единичные тучные клетки с частичной дегрануляцией. Также в соединительной ткани брыжейки встречались единичные эозинофильные лейкоциты.

Основные отличия в ультраструктуре брыжейки у животных данной группы в сравнении с контрольной касались морфологии мезотелиальных клеток и заключались в увеличении размеров и количества эндоцитозных везикул и повышении количества выступов и инвагинаций апикальной мембраны. Последние образования, по видимому, соответствуют так называемым «ворсинам» и «аркадам», выявляемым при растровой электронной микроскопии поверхности мезотелиальных клеток. Данные реактивные структуры мезотелия, по мнению некоторых авторов, способствуют повышению всасывательной способности брюшины [1]. Однако описанные изменения можно рассматривать и как результат нарушения транспорта жидкости в мезотелии в результате раздражающего действия вводимого агента. Последнее косвенно подтверждается наличием частично дегранулированных тучных клеток.

Заключение. В целом ультраструктура мезотелия, а также основного вещества и клеточных элементов соединительной ткани брыжейки подвздошной кишки у крыс опытной группы сходна с таковой у интактных животных. Однако наличие активированных макрофагов и единичных эозинофильных лейкоцитов может свидетельствовать о некоторой активации иммунологических процессов в брыжейке в ответ на воздействие 0,1% этанола. У животных опытной группы через 2 суток после внутрибрюшинного введения хлорофиллипта в указанной дозе в брыжейке подвздошной кишки наблюдаются слабо выраженные очаговые реактивные изменения ультраструктуры мезотелия, как результат незначительного раздражающего действия вводимого агента.

Литература:

1. Котляров, В.С. Формирование реактивных структур брюшины под влиянием низкочастотного ультразвука / В.С.Котляров // Ежемес. научн.-практ. журнал «Врачебное дело» . – 1988. – №.7. – С.56-57.