ВЛИЯНИЕ СЕРОВОДОРОДНЫХ ВАНН НА СТРУКТУРНЫЕ КОМПОНЕНТЫ ТИМУСА

Эседова А.Э., Гусейнов Т.С., Кадиев А.Ш., Мавраева М.А.
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Дагестанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации г. Махачкала

Неоднократно описаны особенности тимуса, образующих его клеток, однако их комплексное взаимодействие внутри органа остается во многих деталях неясным. В настоящее время известно, что иммунная система функционально связана с нервной и эндокринной системами [2], в связи с чем изменяется активность иммунной системы при самых различных заболеваниях. Таким образом, необходимо многостороннее изучение действия бальнеологических, физиотерапевтических и других физических факторов на морфологию тимуса, так как она является основным регулятором иммунных механизмов в организме [4]. Иммунная система, как одна из наиболее важных интегративных систем участвует в адаптации организма в меняющихся условиях окружающей среды [3]. Однако морфология тимуса во многом остается мало изученной.

Цель исследования. Выявить особенности микроанатомии и цитоархитектоники структурных образований тимуса белых крыс при действии пресных и сероводородных ванн.

Задачи исследования. Описать цитологические аспекты структурных компонентов тимуса белых крыс при действии пресных и сероводородных ванн.

Материалы и методы исследования. Строение и клеточный состав тимуса в эксперименте мы изучали на 40 половозрелых белых крысах-самцах, весом 140-170гр. (возраст 3-4 месяца). Изучено длительное воздействие сероводородных и пресных вод на структурные компоненты тимуса крыс. Условия всех экспериментов были максимально приближены к лечебным т.е. процедуры проводились по общепринятым в курортологии и бальнеологии схемам. Курсовые воздействия были проведены лично в ванных отделениях санатория “Талги” и “Каспий” Республики Дагестан с соблюдением сезонности и времени суток. Для сравнения действия водного фактора, используемого с минеральными ваннами и исключения ошибок, мы применяли пресные ванны такой же продолжительности и температуры, как и у сероводородных ванн.

Так, при действии пресных ванн, частота распределения лимфоидных клеток в подкапсулярной зоне тимуса увеличивается в 2,2 раза или

Sulfatonic®

на 43,1 клеток, по сравнению с контролем, тогда как в корковом и мозговом веществе плотность клеток сохраняется на контрольном уровне. Действие сероводородных ванн, по сравнению с контролем, приводит к неравномерному изменению частоты распределения клеток в органе: увеличению плотности клеток в подкапсулярной зоне и уменьшению – в других зонах тимуса. В большей степени плотность клеток увеличивается в подкапсулярной зоне (на 42,3 клетки), тогда как в корковом веществе, напротив, уменьшается на 7,2 клетки, а в мозговом веществе снижается на 4,1 клетки. Установлено, что воздействие пресных ванн сопровождается резким увеличением содержания малых лимфоцитов в подкапсулярной зоне тимуса- на 19,90% , тогда как в корковом и мозговом веществе их число остается на уровне контрольных показателей. При этом содержание средних лимфоцитов в органе после действия пресных вод довольно стабильно и не меняется во всех структурных зонах тимуса, сохраняясь на контрольном уровне. Максимальное накопление подкапсулярной зоны тимуса сопровождается уменьшением числа стромальных эпителиоретикулоцитов в 1,4 раза, но не отражается на их содержании в корковом и мозговом веществе, где их число не отличается от контрольных значений. Нами выявлено, что воздействии пресных ванн приводит к увеличению числа клеток с картинами митозов в подкапсулярной зоне в 1,6 раза, по сравнению с контролем, и появлению этих клеток в корковом веществе тимуса. В мозговом веществе отмечается задержка в пролиферативной активности клеток, где число клеток с картинами митозов, относительно контроля, снижено в 3 раза. Подобные изменения в соотношении малых лимфоцитов и митотически делящихся клеток в функциональных зонах лимфоидных органов, в частности, в селезенке при воздействии пресных ванн отмечены также другими авторами [1]. Выявлено, что действие пресных вод сопровождается неравномерным изменением плазматической реакции в функциональных зонах тимуса.

Нами установлено, что наиболее чувствительной зоной при действии изучаемых минеральных вод является подкапсулярная зона органа, где вариабельность плотности распределения клеток, значительно больше, чем в корковом и мозговом веществе тимуса. Резкое увеличение плотности распределения лимфоидных клеток в подкапсулярной зоне (при действии пресных и сероводородных ванн) связано с изменением количества поступающих в эту зону клеток и перестройкой цитоархитектоники этой зоны тимуса. Таким образом, полученные результаты исследования воздействия пресных вод на организм животных четко выявили их положительный эффект на функциональное состояние ти-

Sulfatonic®

муса, которое заключается в усилении пролиферативной активности клеток, увеличении содержания малых лимфоцитов на фоне снижения деструктивных процессов в органе.

После действия сероводородных ванн в структурных зонах тимуса также выявлены неравномерные изменения в количественном соотношении лимфоидных клеток. Установлено увеличение содержания лимфоцитов (малых и средних лимфоцитов) за счет числа малых лимфоцитов. В большей степени, по сравнению с контролем, увеличивается число малых лимфоцитов в подкапсулярной зоне тимуса можно объяснить уменьшением числа деструктивно измененных и разрушенных клеток в этой зоне в 1,3 раза, тогда как в корковом и мозговом веществе деструктивные процессы остаются на уровне контроля.

При этом в тимусе редко снижается содержание макрофагов-в подкапсулярной зоне в 5,6 раза, в коре = в 3,5 раза. В мозговом веществе органа макрофагальная активность клеток сохраняется на уровне контрольных показателей, как при действии сульфидных, так и пресных ванн (5,90%-5,72%). Отмеченное нами увеличение содержания малых лимфоцитов в мозговом веществе, связано с замедлением их миграции из тимуса в другие органы иммунной системы.

Выявленное снижение лимфоцитопоэза (уменьшение митотической активности клеток и снижение процессов бласттрансформации клеток) в центральном органе иммунитета, в тимусе, при воздействии сульфидных ванн, по нашему мнению, приводит к компенсаторному усилению лимфоцитопоэза в лимфоидной ткани в периферических органах иммунной системы (в лимфоидных зонах селезенки и в лимфоидных структурах тонкой кишки).

Результаты исследования показали, что действие сероводородных ванн приводит к увеличению общего содержания плазматических клеток во всех структурных зонах тимуса. Максимальное накопление этих клеток в опыте отмечается в подкапсулярной зоне (3,21%) и в равной степени – в корковом и в мозговом веществах тимуса (2,26% и 2,30%). Таким образом, при воздействии сероводородных ванн в тимусе наиболее стабильной структурной является подкапсулярная зона. В этой зоне содержание митотически делящихся клеток и молодых форм клеток достоверно не отличается от показателей контроля, что свидетельствует о сохранении лимфоцитопоэтической функции на уровне контроля. Снижение деструкции клеток в подкапсулярной зоне (В 1,3 раза) сопровождается увеличением числа лимфоцитов в этой зоне на 11,52%.

Таким образом, наиболее лабильной структурой тимуса является мозговое вещество, где исчезают клетки с картинами митозов и в 2,4

Sulfatonic®

раза уменьшается содержание молодых форм клеток, по сравнению с контролем, что является отражением снижения лимфоцитопоэза в этой зоне органа. При этом деструкция клеток и макрофагальная активность клеток в мозговом веществе тимуса не отличается от контрольной группы. Если действие пресной воды не оказывает влияния на плотность клеток в коре и мозговом веществе, то воздействие сероводородных ванн сопровождается уменьшением плотности клеток. Различия в реакции тимуса после применения пресных и сероводородных вод касаются пролиферативной активности и бласттрансформации клеток , которые свидетельствует о более выраженном усилении лимфоцитопоэтической функции органа после использования пресных вод ,по сравнению с действием сероводородных водю действие пресных вод приводит к большему увеличению числа клеток с картинками митозов во всех зонах тимуса , чем при действии сероводородных вод (в подкапсулярной зоне – в 2,0 раза, в корковом веществе – в 1,3 раза). Содержание бластов в корковом и мозговом веществе тимуса в 1,7 раза и в 23,0 раза соответственно, преобладает при действии пресных вод, по сравнению с действием сероводородных вод.

Список литературы:

1. Гусейнов Т.С., Магомедова А.Э., Гусейнова С.Т., Саидова Х.М. Морфологическая характеристика тимуса у белых крыс при воздействии бальнеологических процедур. //Успехи современного естествознания. 2003. №9. С.86

2. Гусейнов Т.С., Гусейнова С.Т., Омарова Н.Г. Морфологические проявления тучных клеток лимфоидных органов при воздействии бальнеологических факторов // Сборник научн. трудов. Красноярск. 2004. С.93-94

3. Мавраева М.А., Гусейнов Т.С., Гусейнова С.Т. Реактивные изменения структуры тиреоидного эпителия крыс после воздействия минеральных ванн. //Морфология, 2016. №3. С.129-131

4. Эседова А.Э. Действие минеральных вод на микротопографию структурных зон тимуса. // Морфология. Архив АГЭ, Санкт-Петербург. 2008. Т.133. № 4. С.106

Sulfatonic®