РЕГИОНАРНЫЕ ЛИМФАТИЧЕСКИЕ УЗЛЫ ПРОСТАТЫ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ВЕНОЗНОМ ЗАСТОЕ В МАЛОМ ТАЗУ И ФИТОКОРРЕКЦИИ

ТИХОНОВ И.В., к.м.н., врач уролог-андролог
Санатория «Барнаульский», г. Барнаул, Россия

АСТАШОВ В.В., д.м.н., профессор, зав. отделом ГУ Научно-исследовательского института
клинической и экспериментальной лимфологии СО РАМН, Новосибирск, Россия

КАЗАКОВ О.В., к.б.н., ведущий научный сотрудник ГУ НИИ клинической
и экспериментальной лимфологии СО РАМН, г. Новосибирск, Россия

АННОТАЦИЯ

В условиях экспериментального венозного застоя (21 сутки) в органах малого таза проводилось структурное исследование подвздошных и тазовых лимфатических узлов. Исследование показало, что применение специально подобранного фитосостава (БАД к пище «Фитопан М») повышает барьерно-детоксикационную функцию регионарных лимфатических узлов предстательной железы, уменьшает степень проявлений эндогенной интоксикации организма, нивелирует патологические изменения в лимфатическом регионе. Результаты исследования свидетельствуют о лимфотропном действии растений, входящих в состав фитопрепарата, обеспечивающих лимфокоррекцию и лимфостимуляцию в условиях венозного застоя в малом тазу.

Ключевые слова: лимфатические узлы, венозный застой, простатит, лекарственные растения.

ВВЕДЕНИЕ

Регион малого таза является мощным сосудистым коллектором, где формируются сложные коммуникативные взаимоотношения сосудов артериальной и венозной сети. Одним из наиболее чувствительных органов этого региона являются половые железы, в частности, предстательная железа. Известно, что при заболевании хроническим простатитом формируется выраженное, а потому функционально значимое, расстройство микроциркуляции и лимфодренажной функции [4]. Одной из основных причин развития хронического простатита являются расстройства микроциркуляции и лимфодренажной функции региона малого таза. Состояние болезни, сопровождающееся развитием эндотоксикоза, вызывает нарушение динамического равновесия между организменным эндоэкологическим и окружающим экзоэкологическим пространствами, что приводит к нарушению деятельности микроциркуляторного русла, лимфатической системы [2, 3]. Исследование регионарных лимфатических узлов предстательной железы при экспериментальном венозном застое в органах малого таза позволит выявить характерные особенности их структурной организации, зависящие от их регионарной анатомической локализации и динамики эксперимента.

Целью данной работы явилось структурное исследование подвздошных и тазовых лимфатических узлов при экспериментальном венозном застое в органах малого таза и в условиях его специфической фитокоррекции.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Работа проведена на нелинейных крысах-самцах Вистар массой 220-260 г в количестве 60 особей. Все эксперименты выполнены в соответствии с «Правилами проведения работ с использованием экспериментальных животных», утвержденными приказом Минздрава СССР № 577 от 12.08.77 г. Животные были разбиты на 4 группы по 15 штук в каждой: 1) контрольная (интактные животные); 2) 21 сутки венозного застоя; 3) 21 сутки венозного застоя с коррекцией комплексом лекарственных растений с выраженной биостимулирующей и антиоксидантной активностью, пищевых волокон (БАД к пище «Фитопан М»); 4) экспериментальная группа ложнопериорированных животных на 21 сутки. Начиная с 8 суток эксперимента, в течение двух недель, ежедневно проводилось пероральное введение фитопрепарата (суточная доза 10 мг на 100 г массы животного). БАД к пище «Фитопан М» разработан в ГУ Научно-исследовательском институте клинической и экспериментальной лимфологии СО РАМН, ООО «Лаборатории лимфотропных технологий» (производитель – ООО «Научно-производственная фирма Гармония ВИТА», г. Новосибирск). В состав БАД к пище «Фитопан М» входят: пшеничные отруби, овсяная мука, соевая мука, корневища с корнями копеечника чайного, корневища с корнями левзеи, корневища и корни родиолы розовой, трава зверобоя, корневища аира, корневища бадана, лист брусники обыкновенной, лист смородины черной, лист черники обыкновенной, пантогематоген. Фитопрепарат показан для использования при заболеваниях мочеполовой системы у мужчин. Венозный застой создавался под нембуталовым наркозом (40 мг/кг веса внутривенным введением). Проводили срединную лапаротомию у животных, затем послойно выделяли общие подвздошные вены в месте бифуркации нижней полой вены, дистальнее определяли и тупым способом выделяли внутренние подвздошные вены с обеих сторон и производили их двухстороннее лигирование. Осуществляли гемостаз, послойное ушивание раны, обработку антисептиком. У ложнопериорированных животных воспроизводили все хирургические манипуляции без лигирования вен. Эвтаназия животных осуществлялась под нембуталовым наркозом. Для гистологического исследования забирали тазовые (хвостовые) и подвздошные лимфатические узлы [6]. По стандартной гистологической методике выполняли проводку материала, заливали объекты исследования в парафиновые блоки, с которых делали гистологические срезы толщиной 5-7 мкм. Срезы окрашивали гематоксилин-эозином и

азур II-эозином [5]. С помощью окулярной тестовой системы производили морфометрию срезов и подсчет клеточных элементов в отдельных структурно-функциональных зонах исследуемых лимфатических узлов. Статистическую обработку данных проводили с помощью t-критерия Стьюдента для зависимых выборок и определяли значимость различий (p – стандартная ошибка среднего). Критический уровень значимости в данном исследовании принимался $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ОБСУЖДЕНИЕ

Через 21 сутки экспериментального венозного застоя в органах малого таза, в подвздошных лимфатических узлах тип структурно-функциональной организации, как и у интактных животных (к/м индекс - 0,66) (табл. 1), соответствует фрагментированному типу (к/м индекс - 0,49) [1]. Относительная площадь коркового вещества уменьшается на 19,8%, за счет паракортикальной зоны – на 27,3%. Восстанавливается транспорт лимфы через лимфатический узел: площади мозговых и краевых синусов не имеют достоверных отличий от интактной группы. Отмечается склерозирование капсулы лимфатических узлов: площадь капсулы увеличивается в 4,1 раза. В структурно-функциональных зонах подвздошных лимфатических узлов отмечается увеличение числа митотически делящихся клеток (на 42,2% – в герминативных центрах и на 58,1% – в мозговых тяжах), незрелых форм клеток лимфоидного и плазматического рядов и уменьшение зрелых форм клеток. Макрофагальная реакция выражена только в мозговом веществе (количество макрофагов увеличивается более чем в 2 раза) (табл. 2). Через 21 сутки экспериментального венозного застоя тип структурно-функциональной организации тазовых лимфатических узлов крыс, как и у интактных животных, соответствует фрагментированному типу (к/м индекс - 0,58). В тазовых лимфатических узлах отмечаются структурные признаки активации гуморального (увеличена площадь В-зависимой зоны – на 16,9%, вторичных лимфоидных узелков – в 2,3 раза и мозговых тяжей) звена иммунитета (табл. 1). Отмечается снижение транспорта лимфы через лимфатический узел (уменьшена площадь мозговых синусов на 32%). В структурно-функциональных зонах тазовых лимфатических узлов выявлены снижение процессов бласттрансформации клеток лимфоидного ряда (уменьшено число малых лимфоцитов) и активация процессов бласттрансформации клеток плазматического ряда (увеличивается число зрелых плазматических клеток) (табл. 2).

Через 21 сутки экспериментального венозного застоя в органах малого таза в условиях его коррекции БАД к пище "Фитопан М" тип структурно-функциональной организации подвздошных лимфатических узлов, как и у интактных животных, соответствует фрагментированному (к/м индекс - 0,31). В подвздошных лимфатических узлах (табл. 1) отмечаются структурные признаки угнетения клеточно-гуморальной зоны (уменьшается относительная площадь паракортикальной зоны на 69,5%) и активации гуморального звена иммунитета: увеличены площади мантийной зоны в 2,4 раза (на фоне сохранения площади вторичных лимфоидных узелков), мозговых тяжей – на 22,3%, В-зависимой зоны). Транспортная функция подвздошных лимфатических узлов увеличива-

Таблица 1.

Относительные площади структурно-функциональных зон тазовых и подвздошных лимфатических узлов через 21 сутки экспериментального венозного застоя в органах малого таза и в условиях фитокоррекции БАД к пище "Фитопан М" (M±m) (%).

Структурно-функциональные зоны	Тазовые лимфатические узлы			Подвздошные лимфатические узлы		
	Интактные	21 сут	БАД 21 сут	Интактные	21 сут	БАД 21 сут
Герминативный центр в торничес лимфоидных узелках	1,65±0,08	3,68±0,13*	2,87±0,16**	6,15±0,37	5,71±0,21	3,91±0,12*
Мантий в торничес лимфоидных узелках	1,7±0,08	4,05±0,12*	3,28±0,27**	1,36±0,02	1,34±0,18*	4,71±0,19**
Вторичные лимфоидные узелки	3,42±0,16	7,73±0,25*	6,88±0,44**	8,1±0,35	7,06±0,35	8,62±0,25**
Первичные лимфоидные узелки	1,22±0,08	1,72±0,08**	2,12±0,14**	1,22±0,09	0,97±0,09	1,4±0,05**
Корковое плыв	1,32±0,08	2,72±0,12*	2,65±0,15**	1,91±0,02	2,06±0,07**	2,7±0,06**
Паракортикальная зона	22,0±0,24	22,7±0,8	16,2±0,58**	28,3±1,68	20,6±0,36*	36,5±0,2**
Мозговое плыв	37,12±0,36	39,4±0,63*	33,36±0,7**	37,6±1,67	40,0±1,2	46,0±0,72**
Мозговое синусы	30,06±0,38	20,5±0,36*	26,66±0,6**	20,48±0,87	22,98±0,48	23,9±0,48*
Краевой синус	2,43±0,1	2,58±0,13	3,17±0,2**	0,99±0,02	1,07±0,07	4,33±0,13**
Капсула	2,03±0,12	2,43±0,14*	2,94±0,1**	1,09±0,02	4,43±0,25**	4,19±0,22*
Трабекулы	0,32±0,07	0,28±0,06	0,06±0,01**	0,13±0,08	0,2±0,08	0,15±0,05
Соединительно-тканевые элементы	2,4±0,19	2,7±0,21	3,02±0,15**	1,29±0,02	4,6±0,13**	4,38±0,25*
Б-зона	41,76±0,58	48,8±0,95*	43,32±1,3**	46,2±0,9	50,2±1,57*	56,0±1,09**
Корковое вещество	27,96±0,54	34,87±1,2*	27,8±1,31**	39,0±0,59	31,2±0,95**	21,4±0,65**
Мозговое вещество	67,2±0,73	69,8±0,98*	66,0±1,3**	69,1±1,27	62,9±2,21	69,9±1,2**
Корково-мозговой индекс	0,42±0,02	0,58±0,04*	0,42±0,06**	0,66±0,02	0,49±0,06	0,31±0,05

* - отличия достоверны в сравнении с интактными животными при $P < 0,05$; ** - отличия достоверны в сравнении с экспериментальной группой 21 сутки без коррекции при $P < 0,05$

Таблица 2.

Цитоархитектоника структурно-функциональных зон тазовых и подвздошных лимфатических узлов через 21 сутки экспериментального венозного застоя в органах малого таза и в условиях фитокоррекции БАД к пище "Фитопан М" (M±m) (%).

	Тазовые лимфатические узлы			Подвздошные лимфатические узлы		
	Интактные	21 сут	БАД 21 сут	Интактные	21 сут	БАД 21 сут
Герминативные центры в торничес лимфоидных узелках						
Лимфобласты	8,3±0,1	8,57±0,13	5,18±0,18**	9,31±0,42	10,92±0,41	8,93±0,21**
Средние лимфоциты	14,95±0,12	17,87±0,2**	8,27±0,15**	19,54±0,53	19,78±0,6	3,7±0,51**
Малые лимфоциты	66,96±0,17	63,42±0,4**	77,7±0,4**	66,64±0,69	62,92±1,41	71,75±1,5**
Макрофаги	4,96±0,15	5,51±0,1**	3,21±0,16**	3,53±0,05	4,11±0,23	4,12±0,14**
Регуляторные клетки	3,76±0,17	3,58±0,1**	5,18±0,14**	0,4±0,01	0,89±0,44	4,55±0,21**
Митозы	1,07±0,01	1,05±0,01	1,0±0,03	0,71±0,02	1,01±0,05**	0,83±0,01**
Мозговое плыв						
Средние лимфоциты	11,21±0,14	10,74±0,28	8,1±0,1**	6,23±0,34	18,43±0,68**	3,88±0,12**
Малые лимфоциты	33,58±0,4	21,44±0,22*	35,75±0,4**	24,93±0,36	16,63±0,6**	31,96±0,3**
Макрофаги	2,15±0,08	3,82±0,08**	2,41±0,14**	1,65±0,12	4,31±0,14**	2,92±0,21**
Регуляторные клетки	3,93±0,12	5,35±0,13**	4,34±0,14**	3,35±0,12	6,34±0,23**	4,45±0,21**
Плазмобласты	7,28±0,15	4,58±0,09**	3,52±0,1**	2,48±0,05	4,31±0,09**	8,27±0,1**
Незрелые плазматические клетки	3,26±0,12	6,16±0,12**	4,51±0,12**	12,82±0,52	18,7±0,58**	5,62±0,12**
Зрелые плазматические клетки	37,63±0,3	47,13±0,3**	40,7±0,39**	47,92±1,2	30,3±0,84**	36,14±1,3**
Митозы	0,95±0,04	0,76±0,005	0,61±0,04**	0,62±0,04	0,38±0,03**	0,71±0,01**
Мозговое синусы						
Средние лимфоциты	2,91±0,06	1,88±0,02**	4,04±0,14**	3,23±0,12	3,11±0,22	5,07±0,12**
Малые лимфоциты	44,4±0,5	26,28±0,28**	31,02±0,4**	47,22±0,55	40,4±0,94**	30,1±0,51**
Макрофаги	1,16±0,04	1,6±0,05**	1,53±0,13**	1,54±0,02	3,37±0,13**	1,92±0,01**
Регуляторные клетки	3,73±0,1	5,8±0,11**	6,91±0,19**	3,08±0,04	4,47±0,23**	6,93±0,02**
Тучные клетки	0,12±0,006	0,23±0,004	0,2±0,04	0,55±0,02	0,83±0,09	0,24±0,04**
Плазмобласты	1,39±0,04	1,88±0,04	1,62±0,02	1,3±0,03	1,36±0,02	1,85±0,01**
Незрелые плазматические клетки	5,86±0,11	7,1±0,13**	10,0±0,2**	10,55±0,25	13,41±0,45**	13,89±0,25**
Зрелые плазматические клетки	40,37±0,4	53,26±0,9**	45,7±0,44**	32,43±0,31	33,05±0,58	40,0±0,56**

* - отличия достоверны в сравнении с интактными животными при $P < 0,05$; ** - отличия достоверны в сравнении с экспериментальной группой 21 сутки без коррекции при $P < 0,05$

ется: возрастают относительные площади мозговых (на 16,7%) и краевого (в 4,3 раза) синусов. В структурно-функциональных зонах подвздошных лимфатических узлов отмечаются активация процессов пролиферации и угнетение бласттрансформации клеток плазматического ряда (увеличено число плазмобластов и уменьшено незрелых и зрелых плазматических клеток). Во всех структурных компонентах выявлена макрофагальная реакция. По сравнению с 21 сутками экспериментального венозного застоя (табл. 1) органов малого таза без коррекции отмечаются структурные признаки угнетения клеточного и активации гуморального звеньев иммунитета: уменьшается площадь паракортикальной зоны (на 58%), увеличивается площадь вторичных лимфоидных узелков (на 22,3%) и мозговых тяжей (на 15,1%). В структурных компонентах зон, ответственных за гуморальное звено иммунитета, увеличивается число незрелых форм клеток плазматического ряда (плазмобластов в мозговом веществе) и зрелых форм клеток лимфоидного и плазматического рядов. Уменьшается число макрофагов и клеток на стадии митотической активности. В тазовых лимфатических узлах в условиях коррекции фитопрепаратом тип структурно-функциональной организации идентичен интактной группе (к/м индекс – 0,42) и соответствует фрагментированному типу. Площадь коркового и мозгового вещества не имеет достоверных отличий от интактной группы животных. Отмечаются структурные признаки активации гуморального (увеличивается относительная площадь вторичных лимфоидных узелков (в 2 раза), мозговых тяжей, В-зависимой зоны) и угнетения клеточного звеньев иммунитета (уменьшается площадь тимусзависимой зоны на 26,45%). В тазовых лимфатических узлах преобладает прямой путь транспорта лимфы: уменьшается площадь мозговых (на 11,3%) и увеличивается площадь краевого (на 30,5%) синусов. По сравнению с 21 сутками экспериментального венозного застоя органов малого таза без коррекции в тазовых лимфатических узлах (табл. 1) увеличивается транспорт лимфы через лимфатические узлы (увеличиваются относительные площади мозговых – на 30,3% и краевого – на 22,87% синусов), отмечаются структурные признаки, указывающие на угнетение клеточного звена иммунитета: уменьшается площадь паракортикальной зоны на 28,72%. В структурно-функциональных зонах тазовых лимфатических узлов, по сравнению с интактной группой и экспериментальной группой без коррекции (табл. 2), отмечается увеличение числа малых лимфоцитов и уменьшение незрелых форм клеток лимфоидного ряда. При этом в мозговом веществе, по сравнению с интактной группой, выявлено увеличение, а по сравнению с группой без коррекции, наоборот, уменьшение числа зрелых плазматических клеток.

Результаты исследования в группе ложнооперированных животных выявили недостоверные отличия в структурной организации тазовых и подвздошных лимфатических узлов по сравнению с интактными животными.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В условиях экспериментального венозного застоя (21 сутки) в органах малого таза на основа-

нии структурного анализа можно предположить, что в тазовых лимфатических узлах отмечается усиление лимфопоэтической (увеличена площадь В-зависимой зоны, число зрелых и незрелых плазматических клеток) и снижение дренажной функций (уменьшена площадь мозговых синусов). В подвздошных лимфатических узлах структурная реакция выражается в гипоплазии структурных компонентов, ответственных за Т-звено иммунного ответа (уменьшена площадь паракортикальной зоны), тенденции к восстановлению структурных соотношений компонентов лимфатических узлов, что позволяет сделать заключение об активации естественных защитных сил организма, направленных на уменьшение степени проявлений эндогенной интоксикации. Применение специфической фитокоррекции (БАД к пище «Фитопан М») в условиях венозного застоя (21 сутки) в малом тазу вызывает в подвздошных и тазовых лимфатических узлах структурную реакцию, которая выражается, с одной стороны, в гиперплазии отделов паренхимы лимфатических узлов, ответственных за В-звено (увеличены площади вторичных лимфоидных узелков, мозговых тяжей, В-зависимой зоны) и гипоплазии – за Т-звено иммунного ответа (уменьшена площадь паракортикальной зоны), а с другой стороны, в увеличении численности зрелых эффекторных лимфоидных клеток, в изменении транспортного потенциала (преобладание прямого пути транспорта лимфы в тазовых и увеличения площади всей синусной системы в подвздошных лимфатических узлах).

Таким образом, на основании полученных данных можно заключить, что применение специально подобранного фитосостава (БАД к пище «Фитопан М») в условиях нарушения кровообращения в органах малого таза повышает барьерно-детоксикационную функцию регионарных лимфатических узлов предстательной железы, уменьшает степень проявлений эндогенной интоксикации организма, нивелирует патологические изменения в лимфатическом регионе. Результаты исследования свидетельствуют о лимфотропном действии растений, входящих в состав фитопрепарата, обеспечивающих лимфокоррекцию и лимфостимуляцию в условиях венозного застоя в малом тазу.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бородин Ю.И. Анатомио-экспериментальное исследование лимфатических путей и вен в нормальных условиях гемодинамики и при венозном застое: Автореф. дис. на соискание уч. степени д. м. н. – Новосибирск, 1969. – 40 с.
2. Бородин Ю.И., Асташов В.Н., Горчаков В.Н., Асташова Т.А., Рачковская Л.Н., Старкова Е.В. Программа оздоровительных мероприятий по лимфосанации и детоксикации организма в ГУ НИИ клинической и экспериментальной лимфологии СО РАМН. – Новосибирск: ИПП «Манускрипт». – 2004. – 70 с.
3. Левин Ю.М. Лечение, оздоровление и профилактика в условиях кризиса экологии организма. – М.: изд-во МГОУ, 1996б. – 316 с.
4. Ломшаков А.А. Физическое воздействие на кровообращение предстательной железы при хроническом простатите: Автореф. дисс. на соискание уч. степени к. м. н. – Новосибирск, 2000. – 17 с.
5. Микроскопическая техника: Руководство / Под ред. Д.С.Саркисова и Ю.Л.Перова. – М.: Медицина. – 1996. – 544 с.
6. Ноздрачев А.Д., Поляков Е.Л. Анатомия крысы (лабораторные животные). – СПб.: Издательство «Лань». – 2001. – 464 с.