Полученные результаты проведенного исследования возрастной динамики эластических свойств фрагментов парных крупных артерий согласуются с литературными данными о концептуальных процессах, происходящих в артериальной стенке в процессе онтогенеза. С возрастом происходит уменьшение количества эластических и увеличение коллагеновых волокон, а также нарастание проявлений атеросклеротического процесса, что и обуславливает снижение эластичности артериальной стенки [6, 8].

Выводы. Анализ изученного показателя эластичности артериальной стенки свидетельствует о том, что ПФ крупных артерий, как правых, так и левых, характеризуется выраженной возрастной динамикой и объективно отражает состояние эластичности артериальной стенки в различные возрастные периоды. Стереотипный характер и однонаправленная динамика значений изученного показателя свидетельствуют о синхронности возрастных изменений, происходящих в парных артериях. Все это, при отсутствии значимых различий между правыми и левыми однотипно топографически расположенными артериями (сонными, плечевыми и бедренными), позволяет считать перспективным использование данного показателя эластичности артериальной стенки при судебно-медицинской экспертизе фрагментированных тел для решения вопроса о принадлежности частей тела одному трупу.

Библиографический список

1. Звягин, В.Н. Методика определения возраста человека по швам свода черепа / В.Н. Звягин // Физико-технические методы в судебной медицине. – Ставрополь, 1972. – С. 112.

2. Неклюдов, Ю.А. Экспертная оценка возрастных изменений скелета верхней конечности / Ю.А. Неклюдов. – Саратов, 1992. – 123 с.

3. Алексеев, Ю.Д. Комплексная общепатологическая и судебно-медицинская оценка структурных изменений некоторых желез внутренней секреции в определении возраста человека: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук / Ю.Д. Алексеев. – Саратов, 1999. – 31 с.

4. Павлов, А.В. Возрастная динамика основных структурных компонентов семенников человека в оценке биологического возраста: Автореф. дис…канд. мед. наук / А.В. Павлов. – Саратов, 1997. – 29 с.

5. Савенкова, Е.Н. Общепатологическая и судебно-медицинская оценка возрастных изменений кожи для определения возраста человека: Автореф. дис. … канд. мед. наук / Е.Н. Савенкова. – Саратов, 2006. – 24 с.

6. Бисярина, В.П. Артериальные сосуды и возраст / В.П. Бисярина, В.М. Яковлев, П.Я. Кукса. – М., 1986. – 221 с.

7. Круглый, М.М. Аорта / М.М. Круглый, Ю.А. Ярцев. – Саратов, 1981. – 128 с.

8. Дашевская, А.А. Упругие свойства сосудов у старых, пожилых и молодых людей / А.А. Дашевская, Н.В. Аксенова, Б.И. Мажбич // 5-й Всесоюзный съезд геронтологов, Тбилиси, 22-25 ноября 1988 года: Тезисы и реферативные доклады. – Киев, 1988. – С. 191.

УДК 611.42:611.41:616.8-008.615:599.323.4 Оригинальная статья

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЛИМФОИДНЫХ СТРУКТУР ПАХОВЫХ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ КРЫС ПРИ ЭМОЦИОНАЛЬНОМ СТРЕССЕ С ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫМ ВВЕДЕНИЕМ НЕКОТОРЫХ ОЛИГОПЕПТИДОВ

А.А. Бахмет – *ГОУ ВПО ММА им. И.М.Сеченова, доцент кафедры анатомии человека, кандидат медицинских наук.*

MORPHOLOGICAL FEATURES OF LYMPHOID STRUCTURES OF RAT INGUINAL LYMPH NODES IN STATE OF EMOTIONAL STRESS WITH PRELIMINARY INJECTION OF OLIGOPEPTIDES

A.A. Bakhmet – *Moscow State Medical Academy n.a. I.M. Sechenov, Department of Human Anatomy, Assistant Professor, Candidate of Medical Science.*

Дата поступления – 27.08.09 г. Дата принятия в печать – 27.10.09 г.

А.А. Бахмет. **Морфологические особенности лимфоидных структур паховых лимфатических узлов крыс при эмоциональном стрессе с предварительным введением некоторых олигопептидов. Саратовский научно-медицинский журнал, 2009, том 5, № 4, с. 493–497.**

На 104 крысах-самцах линии Вистар экспериментальных и контрольных групп с помощью современных гистологических и иммуногистохимических методов исследования были изучены лимфоидные структуры паховых лимфатических узлов, а также клетки периферической крови. Было выявлено, что предварительное введение в организм пептида, вызывающего дельта-сон (ПВДС), и семакса (синтетического аналога АКТГ 4-10) оказывает стресслимитирующее воздействие на макрофаго-пролиферативные и деструктивные процессы в функционально активных зонах паховых лимфатических узлов. Процентное содержание малых лимфоцитов в центрах размножения лимфоидных узелков паховых лимфатических узлов снижается в 1,3 раза, по сравнению с данными животных контрольных групп. После одночасового стрессорного воздействия с предварительным введением ПВДС содержание малых лимфоцитов у стрессоустойчивых крыс снижалось незначительно, а у предрасположенных к эмоциональному стрессу крыс увеличивалось в 1,2 раза, по сравнению с данными контрольных групп. Установлено, что введение в организм ПВДС и семакса способствует снижению стресс-индуцированного состояния клеток лимфоидного ряда в периферической крови, а также в лимфоидных структурах паховых лимфатических узлов.

Ключевые слова: лимфатический узел, кровь, стресс, иммунная система, крысы.

A.A. Bakhmet. **Morphological Features Of Lymphoid Structures Of Rat Inguinal Lymph Nodes In State Of Emotional Stress With Preliminary Injection Of Oligopeptides. Saratov Journal of Medical Scientific Research, 2009, vol. 5, № 4, p. 493–497.**

The lymphoid structures of inguinal lymph nodes and cells of the peripheral blood of 104 Vistar male rats of both experimental and control groups have been investigated by means of modern hystological and immunohystochemical methods. It has been revealed that the delta-sleep inducing peptide (DSIP) and Semax (synthetic analogue of ACTH 4-10) preliminary injection causes emotional stress influence on the increase of proliferative and destructive macrophage processes in the actively functional zones of inguinal lymph nodes. The relative quantity of small lymphocytes in the germinal centers of lymphoid nodules of inguinal lymph nodes has decreased in 1,3 per hour after the emotional stress in comparison with the indices of control groups. After the injection of DSIP the quantity of small lymphocytes

resistant to stress in animals has decreased insignificantly, as for rats predisposed to stress it has increased in 1,2 in comparison with the data of control groups. It has been found out that the DSIP and Semax injection decreases stress-induced condition of lymphoid cells in peripheral blood as well as in lymphoid structures of inguinal lymph nodes.

Key words: lymph nodes, blood, stress, immune system, rats.

В последнее время иммунологическим нарушениям, как проявлениям реакции на стресс, предписывается основная патогенетическая роль в развитии сердечно-сосудистых, нервно-психических заболеваний, а также диффузных заболеваний соединительной ткани и др. [1, 2]. Стрессорные воздействия, связанные с разнообразными эмоциональными переживаниями, или так называемый “эмоциональный стресс”, сопровождают человека на протяжении всей жизни. В связи с этим в научной литературе имеются многочисленные работы, посвященные изучению влияния эмоционального стресса на различные органы иммунной системы [3, 4], на некоторые показатели периферической крови у животных в эксперименте [4, 5]. В исследованиях К.В.Судакова с соавт. было показано, что пептид, вызывающий дельта-сон (ПВДС), принадлежит к регуляторным олигопептидам, обладающим выраженными антистрессорными свойствами. Известно, что инъекция ПВДС способствует выживанию экспериментальных животных в условиях острого эмоционального стресса, улучшает мозговой кровоток, уменьшает прессорные сосудистые реакции, обладает антиаритмическим действием. [6,7,8]. Семакс (синтетический аналог АКТГ 4-10), обладающий антистрессорным действием, используется в клинической практике для лечения различных заболеваний центральной нервной системы и как адаптоген для здоровых людей в экстремальных условиях [9]. Однако в современной литературе данные о структурно-функциональных характеристиках микроанатомии и о клеточном составе функционально активных зон органов иммунной системы в условиях стресса, а также при введении ПВДС и семакса у животных с различной стрессоустойчивостью, изложены крайне недостаточно. В связи с этим исследование морфологической характеристики лимфоидных структур паховых лимфатических узлов и периферической крови у животных с различной индивидуальной стрессоустойчивостью при воздействии эмоционального стресса, при введении ПВДС и семакса сохраняет свою актуальность как в теоретическом, так и в практическом отношении. Изучение строения функционально активных зон паховых лимфатических узлов, их клеточного состава и периферической крови в условиях эмоционального стресса, а также с предварительным введением в организм пептида, вызывающего дельта-сон, и семакса явилось целью настоящего исследования.

Материалы и методы исследования. Материалом для исследования послужили препараты паховых лимфатических узлов, а также мазки периферической крови 104 крыс, весом 280-300 г. линии Вистар экспериментальных и контрольных групп, которые предварительно изучались в тесте «Открытое поле», позволяющем разделить животных в отношении их устойчивости к стрессорным воздействиям [10]. Эксперимент проведен на базе института физиологии РАМН им. П.К.Анохина в соответствии с приказами Минвуза СССР № 742 от 13.11.84 г. «Об утверждении правил проведения работ с использованием экспериментальных животных» и № 48 от 23.01.85 г. «О контроле за проведением работ с использованием экспериментальных животных». У всех животных определяли эмоциональную резистентность по индексу двигательной активности в тесте «Открытое поле» [11]. Индивидуально-типологические особенности и прогностическую оценку устойчивости крыс к эмоциональному стрессу определяли по их поведению в тесте «Открытое поле» с помощью специальной компьютерной программы. На основании предварительных исследований [10] крысы, показавшие активную двигательную реакцию в тесте «Открытое Поле», были отнесены к прогностически устойчивым, а крысы с пассивной двигательной реакцией – к прогностически предрасположенным к эмоциональному стрессу животным. Контрольную группу животных составили 11 предрасположенных и 13 устойчивых к эмоциональному стрессу животных, которые были забиты через 1 час после внутрибрюшинной инъекции 0,2 мл физиологического раствора. Также были выделены группы животных (8 устойчивых и 8 предрасположенных к эмоциональному стрессу), которые после внутрибрюшинной инъекции 0,2 мл физиологического раствора помещались в условия острого эмоционального стресса в течение одного часа (иммобилизация в тесном «домике» с одновременным стохастическим (апериодическим) надпороговым электрокожным раздражением) [10]. Животные этой группы были декапитированы через 1 час после начала иммобилизации. Также были выделены группы контрольных животных (8 устойчивых и 8 предрасположенных к эмоциональному стрессу), которым за 1 час до декапитации внутрибрюшинно вводился раствор пептида, вызывающего дельта-сон (ПВДС), и раствора семакса. После введения аналогичных растворов семакса и ПВДС экспериментальные устойчивые и предрасположенные группы животных также были подвергнуты острому эмоциональному стрессу в течение 1 часа, а затем эти животные были забиты декапитацией. Микроскопическая анатомия функционально активных зон паховых лимфатических узлов изучалась на поперечных и продольных срезах, толщиной 5 - 6 мкм, которые окрашивали современными гистологическими (гематоксилин–эозином, гематоксилином по методу Гайденгайна [Haidenhain], ацаном, по методу Гольден Массони), а также иммуногистохимическими методами (с помощью иммунопероксидазного метода с применением моноклональных антител специфичности СД5). Мазки периферической крови окрашивали по методу Романовского-Гимзе. Исследование окрашенных гистологических и иммуногистохимических срезов паховых лимфатических узлов проводили на светооптическом микроскопе «Биолан» при следующем увеличении: окуляр 10*объектив 8;40;90. Статистическая обработка полученных данных, включала подсчет среднеарифметических показателей абсолютных и относительных величин (X), и их ошибки (Sx). Достоверность отличий средних величин оценивалась методом доверительных интервалов по критерию t- Стьюдента.

Результаты исследования. Установлено, что содержание малых лимфоцитов в центрах размноже-

Ответственный автор – **Бахмет Анастасия Анатольевна**
119180, г. Москва, Б. Полянка, 28-2-11,
тел.: 8-916-540-26-84.
E-mail: anastasbakhmet@mail.ru.

Таблица 1

Содержание клеточных элементов в центрах размножения лимфоидных узелков паховых лимфатических узлов крыс, устойчивых и предрасположенных к эмоциональному стрессу (x±Sx/min-max, в %)

Классы клеток	Группы животных			
	Контроль устойчивые (n=13)	Устойчивые + стресс (n=8)	Контроль предрасположенные (n=11)	Предрасположенные + стресс (n=8)
Бластные формы клеток	6,4±1,1 (5-10)	3,6±0,6 (4-8)	3,6±0,6 (1-5)	2,3±0,6 (1-4)
Большие лимфоциты	3,4±0,6 (1-4)	1,2±0,6 (0-3)	4,6±0,4 (3-5)	3,2±0,2 (2-5)
Средние лимфоциты	32,0±1,6 (25-37)	28,0±1,5 (25-32)	28,0±2,4 (22-33)	16,0±1,7 (11-19)
Малые лимфоциты	36,0±2,5 (30-42)	30,0±1,7 (25-31)	37,7±3,0 (26-39)	25,0±2,4 (15-27)
Макрофаги	0,9±0,2 (0-2)	1,3±0,2 (0-1)	1,1±0,6 (0-1)	3,6±2,7 (4-10)
Клетки с признаками деструкции	0,9±0,3 (1-3)	2,6±0,9 (1-5)	1,9±0,8 (1-3)	8,6±2,7 (6-10)
Клетки с картинами митозов	3,0±0,6 (1-4)	4,5±0,6 (3-6)	3,3±0,6 (1-4)	5,8±1,1 (4-9)
Ретикулярные клетки	17,4±1,5 (15-20)	25,2±2,4 (15-28)	19,8±1,9 (16-25)	31,3±2,4 (23-26)

Примечание: + - единичные клетки на отдельных препаратах; n - число наблюдений

ния лимфоидных узелков паховых лимфатических узлов (как потенциально устойчивых, так и предрасположенных животных) снижалось в 1,2 и 1,5 раза, соответственно, по сравнению с данными животных контрольных групп (табл. 1). После одночасового стрессорного воздействия с предварительным введением пептида, вызывающего дельта сон (ПВДС), содержание этих клеток у стрессоустойчивых крыс снижалось незначительно, а у предрасположенных к эмоциональному стрессу крыс увеличилось в 1,2 раза, по сравнению с данными контрольных групп (рис. 1). Аналогичную морфологическую картину мы наблюдали и в центрах размножения лимфоидных узелков паховых лимфатических узлов у экспериментальных животных с предварительным введением семакса (рис. 2). У предрасположенных к стрессу крыс в центрах размножения лимфоидных узелков паховых лимфатических узлов при введении семакса после одночасового стрессового воздействия наблюдается увеличение содержания малых лимфоцитов до 42,6% (в контроле – 36,0%). У стрессоустойчивых крыс в центрах размножения лимфоидных узелков паховых лимфатических узлов при введении семакса после одночасового стрессового воздействия содержание малых лимфоцитов практически остается неизменным, по сравнению с контрольной группой животных (рис. 2). Через 1 час после эмоционального стресса на фоне уменьшения числа малых лимфоцитов в центрах размножения лимфоидных узелков паховых лимфатических узлов у предрасположенных и устойчивых к стрессу крыс выявляется увеличение числа клеток с картинами деструкции, по сравнению с данными соответствующих контрольных групп животных. Клетки с признаками деструкции на препаратах паховых лимфатических узлов контрольных крыс устойчивых к стрессу, составляли в среднем 0,9±0,3%. После действия эмоционального стресса содержание таких клеток у крыс, предрасположенных к стрессу, увеличивается до 2,6±0,9%. У предрасположенных к стрессу крыс контрольной группы клетки к картинами деструкции встречались в 1,9±0,8%. Через 1 час после стрессового воздействия у устойчивых крыс содержание клеток с признаками деструкции, по нашим данным, возрастало до 8,6±2,7%.

За счет увеличения деструктивных процессов в ответ на воздействие эмоционального стресса в центрах размножения лимфоидных узелков у крыс, как предрасположенных, так и устойчивых к эмоциональному стрессу, наблюдается закономерное увеличение содержания макрофагов. Так, в контрольной группе животных, предрасположенных к эмоциональному стрессу, содержание макрофагов было 1,1±0,6 %, а у крыс, предрасположенных к стрессу, через час после эмоционального стресса оно возрастало до 3,6±2,7%. У крыс, устойчивых к воздействию эмоционального стресса, содержание макрофагов в контроле составляло 0,9±0,3%. Через 1 час после эмоционального стресса у устойчивых к стрессу крыс значение данного показателя возрастало до 1,3±0,2 %. У предрасположенных к стрессу крыс в центрах размножения лимфоидных узелков паховых лимфатических узлов при введении ПВДС после одночасового стрессового воздействия наблюдается увеличение количества бластных форм клеток до 5,5% (в контроле – 3,6%), больших лимфоцитов — до 6,3% (в контроле — 4,6%) и средних лимфоцитов – 38% (в контроле — 28%) (рис.1). После одночасового стрессорного воздействия, без предварительного введения ПВДС, в центрах размножения лимфоидных узелков паховых лимфатических узлов экспериментальных животных, наблюдается некоторое уменьшение содержания клеточных элементов, указанных выше, по сравнению с данными контрольных групп животных (рис. 1). У предрасположенных к стрессу крыс в центрах размножения лимфоидных узелков паховых лимфатических узлов при введении семакса после одночасового стрессового воздействия наблюдается увеличение коли-

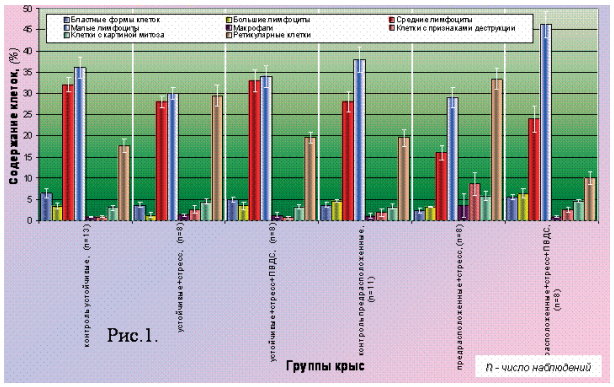


Рис. 2. Содержание клеточных элементов в центре размножения лимфоидных узлов паховых лимфатических узлов у крыс, устойчивых и предрасположенных к эмоциональному стрессу с предварительным введением ПВДС (в %)

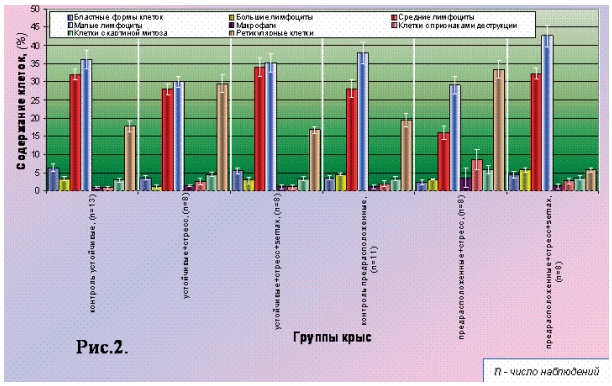
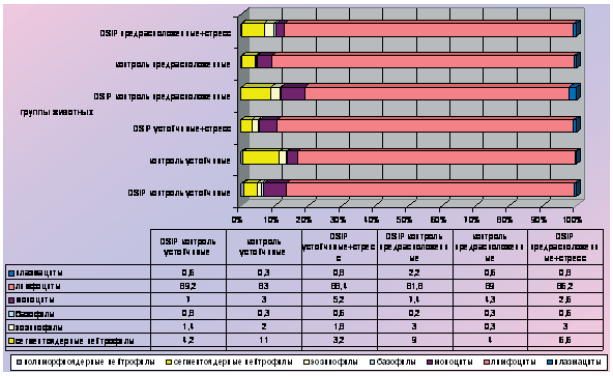
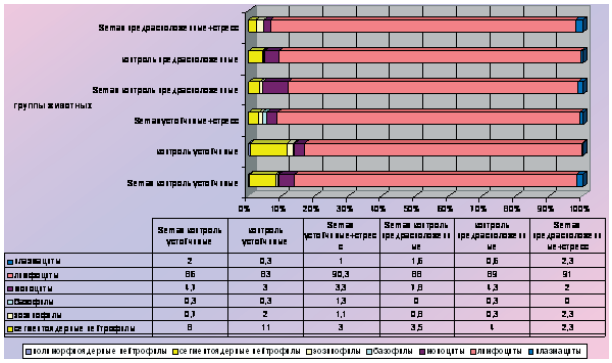


Рис. 2. Содержание клеточных элементов в центре размножения лимфоидных узелков паховых лимфатических узлов у крыс, устойчивых и предрасположенных к эмоциональному стрессу с предварительным введением Semax (в %).



	DSIP контроль устойчивые	контроль устойчивые	DSIP устойчивые+стресс	DSIP контроль предрасположенные	контроль предрасположенные	DSIP предрасположенные+стресс
плазмоциты	0,6	0,3	0,8	2,2	0,6	0,8
лимфоциты	89,2	83	86,4	81,8	89	86,2
моноциты	1	3	5,2	1,4	1,3	2,6
базофилы	0,8	0,3	0,6	0,2	0,3	0,6
эозинофилы	1,4	2	1,8	3	0,3	3
сегментоядерные нейтрофилы	6,2	11	3,2	9	4	6,6

Рис. 3. Графическое изображение процентного содержания клеток периферической крови крыс линии Вистар предварительным введением ПВДС (DSIP)



	Semax контроль устойчивые	контроль устойчивые	Semax устойчивые+стресс	Semax контроль предрасположенные	контроль предрасположенные	Semax предрасположенные+стресс
плазмоциты	2	0,3	1	1,6	0,6	2,3
лимфоциты	86	83	90,3	88	89	91
моноциты	1,3	3	3,3	1,8	1,3	2
базофилы	0,3	0,3	1,3	0	0,3	0
эозинофилы	0,3	2	1,1	0,6	0,3	2,3
сегментоядерные нейтрофилы	8	11	3	3,5	4	2,3

Рис. 4. Графическое изображение процентного содержания клеток периферической крови крыс линии Вистар предварительным введением семакс (Semax)

чества бластных форм клеток до 4,5% (в контроле— 3,6%), больших лимфоцитов — до 5,8% (в контроле — 4,6%), и средних лимфоцитов – 32,3% (в контроле – 28%) ($p<0,05$) (рис. 2). У стрессоустойчивых крыс в центрах размножения лимфоидных узелков паховых лимфатических узлов при введении семакса после одночасового стрессового воздействия наблюдается некоторая тенденция к снижению бластных форм клеток до 5,5 % (в контроле – 6,4%), больших лимфоцитов – до 2,9% (в контроле – 3,4%). Содержание средних и малых лимфоцитов при введении семакса после одночасового стрессового воздействия практически остается неизменным, по сравнению с контрольной группой животных. После одночасового стрессорного воздействия, без предварительного введения семакса, в центрах размножения лимфоидных узелков паховых лимфатических узлов экспериментальных животных наблюдается некоторое уменьшение содержания клеточных элементов, указанных выше, по сравнению с данными контрольных групп животных (рис. 2). В периферической крови у крыс, как прогностически устойчивых, так и предрасположенных к эмоциональному стрессу, испытавших эмоциональный стресс с предварительным введением ПВДС и семакса, не наблюдается лимфоцитопении и нейтрофильного лейкоцитоза, по сравнению с группами крыс, испытавших эмоциональный стресс без предварительного введения этих стресспротективных олигопептидов. Так, содержание лимфоцитов после действия стресса с предварительным введением ПВДС у устойчивых крыс увеличивается до 88,4% и (в контроле 83%) ($p<0,05$) (рис. 3). У предрасположенных крыс, испытавших эмоциональный стресс с предварительным введением ПВДС значение данного показателя практически не изменяется по сравнению с контролем и составляет 86,2% (в контроле – 89%). Содержание сегментоядерных нейтрофилов у устойчивых крыс, испытавших эмоциональный стресс с предварительным введением ПВДС, снижается до 3,2 % (в контроле – 11%) ($p<0,05$). У предрасположенных крыс, испытавших эмоциональный стресс с предварительным введением ПВДС, значение данного показателя возрастает до 6,6% (в контроле 4%). У устойчивых и предрасположенных крыс, испытавших эмоциональный стресс с предварительным введением семакса количество лимфоцитов в периферической крови возрастает до 90,3% и 91%, соответственно, по сравнению с данными контрольной группы (в контроле 83 и 89%), (рис 4). Содержание сегменоядерных нейтрофилов у устойчивых и предрасположенных крыс, испытавших эмоциональный стресс с предварительным введение семакса снижается до 3,0 и 2,3% (в контроле 11 и 4%, соответственно).

Обсуждение результатов. При изучении особенностей ранней реакции периферической крови на стрессорное воздействие показаны изменения в мазках периферической крови через 1 час после действия эмоционального стресса (лимфоцитопения и нейтрофильный лейкоцитоз), по сравнению с данными соответствующих контрольных групп. Уже через 1 час после воздействия эмоционального стресса клетки периферической крови реагируют на стрессорное воздействие, что согласуется с данными ряда авторов [4, 5], отметивших аналогичные изменения в периферической крови экспериментальных животных, но в более отдаленные сроки после действия эмоционального стресса. Данные нашего экспериментального исследования согласуются с данными многих авторов, которые доказали, что органы иммунной системы вместе с иммунокомпетентными клетками крови способны очень быстро и тонко реагировать на изменения условий внешней среды [3, 4, 11, 12]. Исследование микротопографии паховых лимфатических узлов у крыс с различным типом индивидуальной устойчивости к стрессору показало, что введение в организм пептида, вызывающего дельта-сон (ПВДС), и семакса способствует активации иммунокомпетентных клеток, а также оказывает

стресслимитирующее воздействие на макрофаго-пролиферативные и деструктивные процессы в функционально активных зонах изучаемых органов, как у устойчивых, так и у предрасположенных экспериментальных групп животных. Таким образом, данные нашего исследования подтверждают и существенно дополняют сведения о стресс-протективном действии ПВДС и семакса, представленные в работах по изучению физиологических свойств пептидов, а также указывающие на прямое подавляющее действие ПВДС на секрецию гормонов стресса, что может являться механизмом антистрессорных эффектов [6, 7, 8, 9].

Выводы. Введение в организм пептида, вызывающего дельта-сон (ПВДС), и семакса (синтетического аналога АКТГ 4-10) оказывает стресслимитирующее воздействие на макрофаго-пролиферативные и деструктивные процессы в функционально активных зонах паховых лимфатических узлов. Введение в организм ПВДС и семакса способствует активации иммунокомпетентных клеток в периферической крови, а также в лимфоидных структурах паховых лимфатических узлов. Полученные нами данные можно будет учитывать при оценке тактики лечения патологических состояний центральной, периферической нервной системы, иммунной системы, а также при лечении и профилактике различных стресс-индуцированных состояний. Полученные данные помогут оценить компенсаторные возможности органов иммунной системы при воздействии эмоционального стресса (например, при оперативных вмешательствах), а также могут быть полезны в дальнейшем в клинической практике (в аллергологии, иммунологии, неврологии) при оценке взаимосвязи иммунных механизмов с клиническими проявлениями различных патологических состояний организма для разработки тактики их лечения.

Опираясь на результаты экспериментальных исследований, мы полагаем, что можно рекомендовать введение пептида, вызывающего дельта-сон, и семакса для лечения и профилактики различных стресс-индуцированных состояний, в частности, в качестве антистрессорного протектора в предоперационном периоде при проведении хирургических операций.

Библиографический список

1. Серов, В.В. Морфофункциональная характеристика соединительной ткани при эмоциональном стрессе у крыс Август и Вистар / В.В. Серов, И.В. Томилина, К.В. Судаков // Бюлл. экспериментальной биологии и медицины. – 1995. – Т. 119. – № 6. С. 571-573.
2. Rosh, P.J. Stress, the immune system and psychiatry / P.J. Rosh. – N-Y., 1995.
3. Сапин, М.Р. Иммунная система, стресс и иммунодефицит / М.Р. Сапин, Д.Б. Никитюк. – М.: Джангар, 2000.
4. Dominguez-Gerpe, L. Alterations induced by chronic stress in lymphocyte subsets of blood and primary and secondary immune organs of mice / L. Dominguez-Gerpe, M. Rey-Mendez. // BMC Immunol. – 2001. – V. 2. – № 1. – P. 7.
5. Modulation of immune responses by treadmill exercise in Sprague-Dawley rats / H. Kim, M.S. Shin, S.S. Kim et al // J. Sports Med Phys Fitness. – 2003. – V. 43. – № 1. – P. 99-104.
6. Судаков, К.В. Индивидуальная устойчивость к эмоциональному стрессу / К.В. Судаков. – М.: Горизонт, 1998.
7. Пептид дельта-сна как фактор, повышающий устойчивость животных к эмоциональному стрессу / К.В. Судаков, Е.В. Коплик, Д.Ф. Ведяев и др. // ДАН СССР. 1982. Т. 267. № 1. – С. 230-233.
8. Умрюхин, П.Е. Пептид, вызывающий дельта-сон, в механизмах устойчивости к эмоциональному стрессу: молекулярно-клеточный аспект / П.Е. Умрюхин, К.В. Судаков // Прогрессивные научные технологии для здоровья человека. Тез. конгр. – 2003. 8-9 июня. – С. 221-222.
9. Ноотропный аналог адренокортикотропина 4-10-семакс / И.П. Ашмарин, В.Н. Незавибатько, Н.Ф. Мясоедов и др. // Журн. высш. нерв. деят. – 1997. – Т. 47. – Вып. 2. – С. 420-430.
10. Коплик, Е.В. Тест «открытого поля» как прогностический критерий к устойчивости к эмоциональному стрессу крыс линии Вистар / Е.В. Коплик, Р.М. Салиева, А.В. Горбунова // Журн. высш. нерв. деятельности им. И.П. Павлова. – 1995. – Т. 45. – С. 775-781.
11. Клиническая иммунология и аллергология. В 3 т. Т. 1; Пер. с нем. / Под ред. Л. Йегера. – М.: Медицина, 1990.
12. Морозова, Е.В. Морфология и цитоархитектоника лимфоидных образований в стенках трахеи у крыс с различной восприимчивостью к эмоциональному стрессу / Е.В. Морозова, Л.М. Ерофеева, Е.В. Коплик //Вестник новых медицинских технологий. – 2007. – Т. 10. – № 1. – С. 29-32.

МАТЕРИАЛЫ ДОКЛАДОВ VI ВСЕРОССИЙСКОГО СЪЕЗДА АНАТОМОВ, ГИСТОЛОГОВ И ЭМБРИОЛОГОВ РОССИИ

С.В. Поройский, А.А. Воробьев, О.А. Засыпкина, Ю.А. Дворецкая
(г. Волгоград)

ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОЕ МОРФО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ СОСУДОВ БРЮШИНЫ

Цель: определить влияние операционной травмы на гемодинамику и морфо-функциональное состояние эндотелия сосудов брюшины. В эксперименте 30 крысам (Wistar) была нанесена стандартная операционная травма (СОТ), оценена скорость кровотока (СК) на 1-4 сут. ультразвуковым допплерографом. Функция эндотелия сосудов брюшины определялась рядом фармакологических проб с нитро-L-аргинином (NLA), ацетилхолином (A), L – аргинином (LA) и нитроглицерином (N). Морфологическая оценка дана с помощью электронной микроскопии. Определено, что преимущественное наполнение исследуемого участка брюшины происходит артериолярным кровотоком. На 1 сут. исходная СК составила 21,20±0,21 усл. ед., на 2 сут. – 17,73±0,06 усл. ед., на 3 сут. – 16,89±0,22 усл. ед. Введение А в 1 сут. вызывало повышение СК на 25%, которая к 15 мин возвращалась к исходному уровню. На 2 и 3 сут. А вызывал повышение СК до 22,56±0,08 усл. ед. и 20,22±0,06 усл. ед. В 1 сут. введение LA не увеличивало СК, на 2 сут. СК усиливалась на 38% и на 3 сут. на 25%. Введение N с 1 по 3 сут. сопровождалось сопоставимым увеличением СК до 42%, которая к 5-10 мин достигала исходного уровня. При введении NLA в 1 сут. СК снижалась на 15%, на 2 и 3 сут. – на 10%, составив 17,48 ± 0,04 усл. ед. и 15,68 ± 0,14 усл. ед. Введение на фоне блокады синтеза оксида азота А увеличило СК в 1 сут. на 6%, на 2,3 сут. лишь на 3%. На 4 сут. СК восстанавливалась. При электронной микроскопии на 1-3 сут. определялась гиперплазия ЭПС и комплекса Гольджи, набухание митохондрий с очаговым лизисом крист.