

ки, 16-е сут.). Электронная микрофотограмма. Ув. ×15000

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, результаты нашего исследования свидетельствуют о наличии выраженных ультраструктурных изменений в нейронах, астроцитах и других элементах гематоэнцефалического барьера продолговатого мозга при экспериментальном моделировании ЛЗН.

Обнаруженная динамика ультраструктурных изменений в нейронах, эндотелиоцитах, периваскулярных отростках астроцитов соответствует стадиям инфекционного процесса и клиническим проявлениям при внутрибрюшинном способе заражения.

Наиболее выраженные ультраструктурные изменения в нейронах и элементах гематоэнцефалического барьера, свидетельствующие о появлении выраженных дистрофических изменений и признаков необратимого повреждения клетки, отмечены в группе

заболевших животных.

ЛИТЕРАТУРА

1. Григорьева Н.В. Патоморфология органов и систем при лихорадке Западного Нила (клинико-экспериментальное исследование): автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – 42 с.
2. Львов Д.К., Писарев В.Б., Петров В.А. и др. Лихорадка Западного Нила: по материалам вспышек в Волгоградской области в 1999–2002 гг. - Волгоград, 2004. – 104 с.
3. Писарев В.Б., Григорьева Н.В., Петров В.А. и др. // Архив патологии. – 2004, № 5. – С. 15–18.
4. Arnold J.C., Revivo G.A., Senac M.O., et al. // *Pediatr. Infect. Dis. J.* - 2005. – № 24, Vol. 10. – P. 932–934.
5. Cantile C., Di Guardo G., Eleni C., et al. // *Equine Vet. J.* – 2000. – № 32. – P. 31–35.
6. Del Piero F., Wilkins P.A., Dubovi E.J., et al. // *Vet. Pathol.* – 2001. – № 38. – P. 451–456.
7. Samuel M.A., Diamond M.S. // *J. Virol.* – 2005. – Vol. 79, № 21. – P. 13350–13361.
8. Paisley J.E., Hinckley A.F., O'Leary D.R., et al. // *Pediatrics.* – 2006. – Vol. 117, № 3. – P. 814–820.
9. Ventur M., Myers T.G., Wilson M.A., et al. // *Virology.* – 2005. – Vol. 342, № 1. – P. 119–40.

© Коллектив авторов, 2006

УДК 616.61:611–018.74:591.147.8

МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СТРУКТУРНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ В ЭНДОТЕЛИИ СОСУДОВ ПОЧЕК У КРЫС С ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО ВЫЗВАННОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ СЕКСУАЛЬНЫХ ГОРМОНОВ

И.Н. Тюренков, А.В. Воронков, Г.Л. Снигур

Лаборатория фармакологии сердечно-сосудистых средств НИИ фармакологии ВолГМУ, отдел общей и экспериментальной патологии ВНЦ РАМН и Администрации Волгоградской области

Недостаточность половых гормонов вследствие оперативного вмешательства или вызванная физиологическим старением является причиной целого ряда психофункциональных нарушений и органических изменений сердечно-сосудистой системы [1].

Одним из наиболее ранних и универсальных морфологических изменений сосудистого русла на фоне недостаточности половых гормонов является дисфункция эндотелия [2, 4]. Дисфункция эндотелия имеет значение в нарушении регуляции тонуса сосудов, развитии тромбоза, неоангиогенеза, ремоделирования сосудов, внутрисосудистой активации тромбоцитов и лейкоцитов и т. д. [2].

Определение степени и выраженности эндотелиальных нарушений является важным критерием для их коррекции.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Определение влияния недостаточности половых гормонов на структуру эндотелия сосудов почек у крыс обоего пола.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Для оценки влияния недостаточности половых гормонов у животных на сосудистую стенку использовалась морфологическая оценка повреждения со-

судов внутренних органов (почек). Материал для исследования забирали через 1 месяц после удаления половых желез.

Все манипуляции с животными проводили с соблюдением международных рекомендаций Европейской конвенции по защите позвоночных животных, используемых при экспериментальных исследованиях (1997). Животных наркотизировали введением этиминала-натрия в дозе 40 мг/кг внутривенно.

Материал фиксировали в течение 24 ч в 10% растворе нейтрального забуференного формалина (pH=7,4), обезжизивали и заливали в парафин по общепринятой гистологической методике. На роторном микротоме изготавливали срезы толщиной 3–5 мкм, которые окрашивали гематоксилином и эозином по стандартной методике [3].

Гистологические препараты фотографировали цифровой камерой "Canon" (5.0 мегапикселей, Япония) на базе микроскопа "Axiostar plus" (Карл Цейс, Германия) с использованием объектива ×40 и окуляра ×10. Морфометрическую оценку осуществляли на базе компьютерной системы "ВидеоТестМорфо-4" (г. Санкт-Петербург, Россия). Для оценки влияния недостаточности половых гормонов у животных на сосудистую стенку, как показателя структурного изменения эндотелия использовалась морфологическая оценка повреждения сосудов внутренних органов

(почек).

При морфологическом исследовании оценивали наличие воспалительной инфильтрации в сосудистой стенке и признаки тромбообразования. С помощью морфометрического метода определяли размеры ядер и ядерно-цитоплазматическое отношение эндотелиальных клеток.

Полученные обрабатывались методами базисного статистического анализа в программе "STATISTICA 5.0" фирмы "StatSoft Inc.", (США) для Windows. Итоговые данные отображались в виде таблиц, микрофотографий и графиков.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

У животных контрольной интактной и ложнооперированной групп в изучаемых микропрепаратах признаки воспалительной инфильтрации в стенке сосудов отсутствовали. Эндотелиальная выстилка была представлена однородным эндотелием без признаков десквамации и тромбообразования (рис. 1 *а*, *б*). Размеры ядер и ядерно-цитоплазматическое отношение эндотелиальных клеток представлены в табл. 1.

В группе оперированных самцов и самок были отмечены дефекты эндотелиальной выстилки с об-

разованием пристеночных смешанных тромбов. В стенке сосудов отмечалась умеренно выраженная лейкоцитарная инфильтрация (рис. 2 *а*, *б*). Данные морфологические изменения были выражены в большей степени в группе оперированных самок. Размеры ядер эндотелиоцитов колебались в пределах $1,81 \pm 0,16$ и $1,16 \pm 0,35$ у. е. (у самцов и самок соответственно), что было в 2,4 и 3,2 раза меньше, чем в контрольных группах. Ядерно-цитоплазматическое отношение составило 1,9 и 1,7 соответственно, что было в среднем в 2,5 раза больше, чем у интактных и ложнооперированных животных (табл. 2).

Таблица 1

Морфометрические показатели контрольных групп

Объект исследования		У. е.
Размер ядер	контрольные самцы	$4,34 \pm 0,59$
	контрольные самки	$3,78 \pm 0,76$
Ядерно-цитоплазматическое отношение	самцы	0,7
	самки	0,67

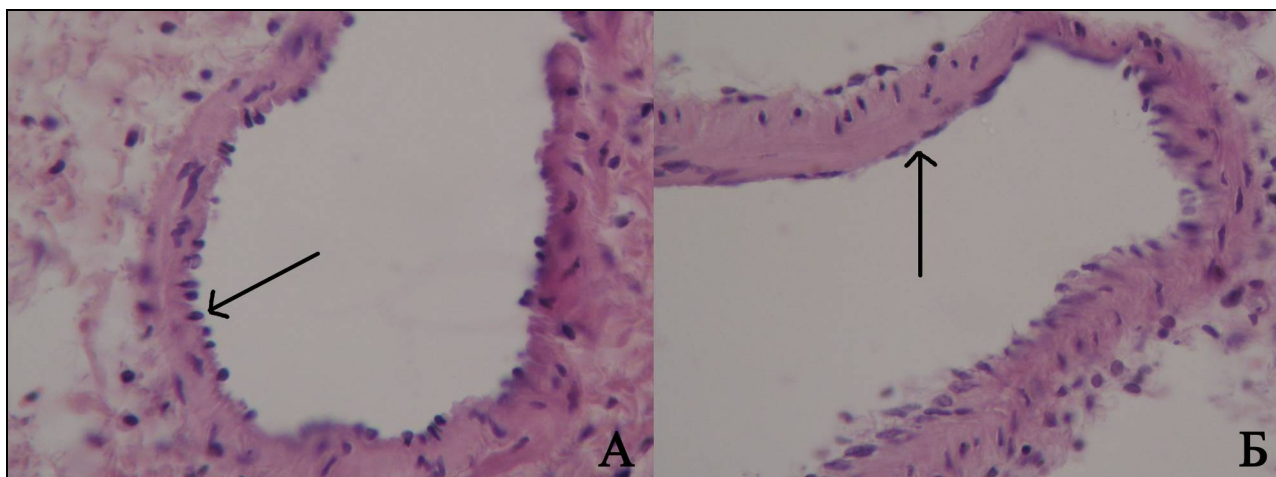


Рис. 1. Фрагмент почечной артерии:

а – контрольная интактная; *б* – ложнооперированная группа. Окраска гематоксилином и эозином. Ув. $\times 40$

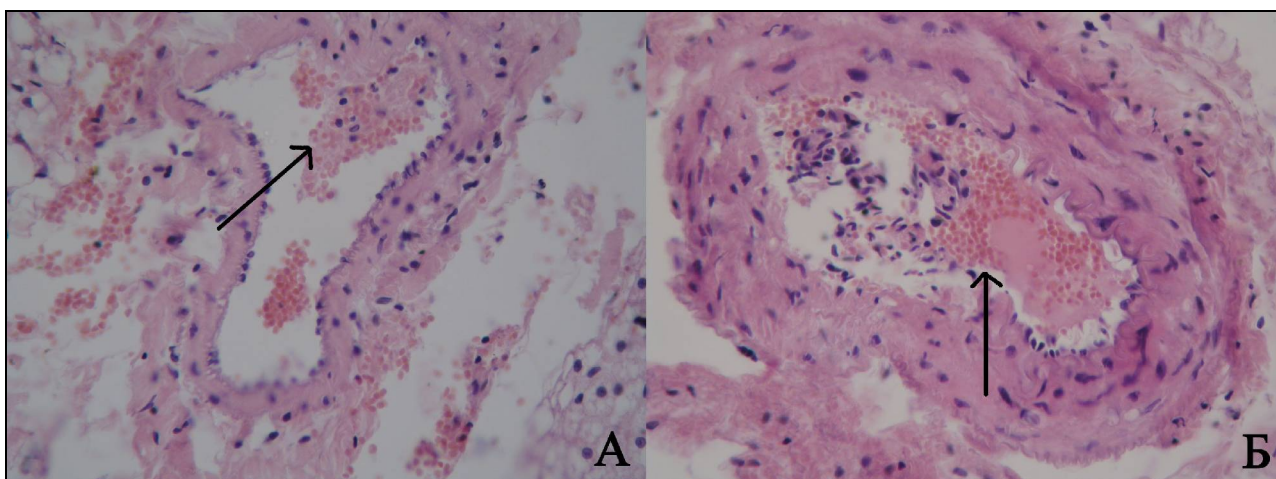


Рис. 2. Фрагмент почечной артерии. Группа оперированных животных:

a – самцы, *b* – самки. Окраска гематоксилином и эозином. Ув. $\times 40$

Таблица 2

Морфометрические показатели исследуемых групп

Объект исследования		У. е.
Размер ядер	оперированные самцы	1,81 \pm 0,16
	оперированные самки	1,16 \pm 0,35
Ядерно-цитоплазматическое отношение	самцы	1,9
	самки	1,7

Изменения размеров ядер и ядерно-цитоплазматического отношения, вероятнее всего, были обусловлены воспалительным процессом и деструкцией эндотелия на фоне недостаточности половых гормонов. Для выявления особенностей механизмов развития изменений в эндотелиальной выстилке необходимо дальнейшее изучение структурных особенностей эндотелия с использованием электронно-

микроскопического и иммуногистохимического метода исследований.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, данные морфологического и морфометрического исследований свидетельствуют о развитии сосудистой патологии с воспалительными изменениями и повреждением эндотелиальной выстилки внутриорганных сосудов у обеих экспериментальных групп животных. Наиболее выраженные изменения развиваются у группы оперированных самок.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аликханова З.М. // Акуш. и генекол. – 1996. – № 1. – С. 11–14.
2. Петрищев Н.Н., Власов Т.Д. Дисфункция эндотелия. Причины, механизмы, фармакологическая коррекция. – СПб.: СПбГМУ. – 2003. – С. 4–5.
3. Саркисов Д.С., Перов Ю.Л. Микроскопическая техника. – М.: Медицина, 1996. – 544 с.
4. Mombouli J.V., Vanhoutte P.M. // J. Mol. Cell Cardiol. – 1999. – Vol. 31(1). – P. 61–74.

© И.Н. Тюренков, А.В. Воронков, Г.Л. Снигур, 2006

УДК 591.147.8:616.89–092.9

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ НЕДОСТАТОЧНОСТИ ПОЛОВЫХ ГОРМОНОВ НА МНЕСТИЧЕСКИЕ И КОГНИТИВНЫЕ ФУНКЦИИ ЖИВОТНЫХ ОБОЕГО ПОЛА

И.Н. Тюренков, А.В. Воронков, А.И. Робертус

Лаборатория фармакологии сердечно-сосудистых средств, НИИ фармакологии ВолГМУ

Демографические изменения, произошедшие в обществе за последнее столетие, характеризуются увеличением продолжительности жизни людей и, в следствие этого, ростом численности людей пожилого возраста [7]. Традиционно старение человека ассоциируется со снижением репродуктивной функции организма как у женщин, так и у мужчин. Наступление менопаузы характеризует конец репродуктивного периода, а снижение уровня половых гормонов приводит к появлению различных постменопаузальных расстройств: вегетососудистых, нервно-психических и др. [3, 5, 6, 7]. С другой стороны, возросло количество прооперированных женщин с полностью удаленными маткой и придатками. В данном случае резкое изменение гормонального уровня также ведет к развитию психосоматических расстройств [2, 8]. Достаточно полная оценка психоэмоциональных расстройств у данной категории пациентов является не всегда возможной [6], а сравнительная характеристика нарушений когнитивных и мнестических функций среди мужчин и женщин в полном объеме возможна лишь при проведении экспериментальных исследований.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Изучить влияние недостаточности половых гормонов на мнестические и когнитивные функции животных обоего пола.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Для выполнения планируемого исследования были сформированы 6 групп по 12 животных в каждой: оперированные самцы, оперированные самки, ложнооперированные самки, ложнооперированные самцы и две группы интактных крыс, состоящих из самок и самцов. В эксперименте было использовано 72 крысы линии *Wistar* массой 250–300 г, содержащихся в стандартных условиях вивария, со свободным доступом к воде и пище. Все животные были рандомизированы по массе и возрасту. Чтобы смоделировать гормональную недостаточность у самцов, было проведено удаление яичков, у самок осуществлялась экстерпация матки с придатками. Для профилактики послеоперационных осложнений всем оперированным животным был проведен курс антибиотикотерапии (амоксоил ретард 150 мг/кг) в течение 10 дней. Группам интактных животных вводился физ-