

Борулько Д.М., Шиян В.М., Булгаков С.В., Хвостіков П.П., Доронін Є.В. КОГНИТИВНІ РОЗЛАДИ В БОКСІ
Резюме. Нейропсихологічне тестування, за допомогою якого оцінюють когнітивні функції дають змогу встановити індивідуальні ознаки ступеню обтяження струсу мозку серед боксерів внаслідок повторних ударів по голові та розрахувати строки повернення спортсменів до повноцінного тренування.

Ключові слова: бокс, струс мозку, когнітивні функції

Borulko D.N., Shiyany V.N., Bulgakov S.V., Hvostikov P.P., Doronin E.V. COGNITIVE DISFUNCTION IN BOXING

Summary. It is possible to determine individual brain concussion's signs among boxers caused by multiply head-blows due to neuropsychological tests and to estimate approximate return time to complete training.

Keywords: boxing, brain concussion, cognitive functions

Рецензет: проф. Тананакіна Т.П.

УДК 577.213:619:616.61

УРОВЕНЬ ФРАГМЕНТАЦИИ ДНК И ПОЧЕЧНАЯ ФУНКЦИЯ В УСЛОВИЯХ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ОПН

Бриндак Д.В., Фильчуков Д.А.

Кафедра медицинской химии, ГЗ «Луганский государственный медицинский университет», г. Луганск, Украина

Резюме. Обнаружена противоположная динамика изменения уровня фДНК в корковом и мозговом веществе почки при экспериментальной ОПН. Наблюдалось прогрессирование ухудшения почечной функции, что положительно коррелировало с активацией апоптотических процессов в почечной ткани.

Ключевые слова: почечная функция, фДНК, ОПН, почки

Введение. Актуальность проблемы острой почечной недостаточности (ОПН) определяется частым ее развитием, не всегда своевременной диагностикой, тяжестью течения и высокой летальностью. ОПН – патологический синдром, осложняющий течение многих заболеваний и характеризующийся острым, как правило, обратимым поражением нефрона с нарушением почечных процессов, функций и, соответственно, гомеостаза. Ишемия почек является наиболее распространенной причиной острого некроза канальцев. Длительность и тяжесть ишемических поражений, вызывающих острую почечную недостаточность, существенно отличаются. Причины различной реакции почек на длительность ишемии не ясны.

При экспериментальной ишемической ОПН некрозу подвергается определенная часть эпителия проксимальных канальцев, а промежуточное число клеток находится в состоянии апоптоза (фрагментация ДНК эндонуклеазами), а основная масса, повреждаясь сублетально, остается жизнеспособной и в последующем восполняет утраченный эпителий [1, 2, 7]. Апоптоз может играть патогенетическую роль в уменьшении клеток паренхимы на различных стадиях повреждения почек. Ряд исследователей [4] показали, что после 60-минутной ишемии первый пик некроза и апоптоза наблюдается впервые 48-72 часа острой почечной недостаточности, а второй – че-

рез 7-14 дней, когда некротизированные канальцы замещаются гиперплазированным эпителием. Точные знания степени распространения апоптоза, свойственного конкретной стадии различной стадии почечной патологии, позволяет выработать адекватную терапевтическую стратегию. Данные исследования проводятся в рамках научной тематики научно-исследовательского центра университета: «Механизмы апоптоза в культурах клеток и репарационные процессы в тканях» (№ 0107 U 001159).

Цель работы: Определить почечную функцию и уровень фДНК в корковом и мозговом веществе почек крыс при экспериментальной ОПН.

Материалы и методы. В эксперименте использовали белых крыс 16-18 недельного возраста. Животные были разбиты на три группы: контрольную (интактные животные) и экспериментальные (3 и 7-ми суточные животные после развития ОПН). Острую почечную недостаточность вызывали путем двухстороннего пережатия почечной ножки в течение 30 минут. Животных забивали декапитацией на 3 и 7-е сутки развития ОПН, извлекали почки, производили отделение коркового и мозгового вещества. Сбор мочи производили за сутки до декапитации. Для определения фрагментации ДНК использовали дифениламинный тест [1]. Морфологическую детекцию апоптоза проводили с помощью Хехст

33342. Почечную функцию определяли по уровню мочевины, креатинина сыворотки крови и мочи, клиренсу креатинина. Мочевину и креатинин определяли стандартным методом. Скорость клубочковой фильтрации определяли по уравнению Реберга-Тареева [5]. Достоверность полученных результатов определяли по t критерию Стьюдента.

Результаты и их обсуждение. Было установлено, что уровень фДНК в корковом веществе почек крыс на 3 и 7-е сутки формирования ОПН был увеличен в 6,6 и

5,3 раза, соответственно, по сравнению с контролем.

Динамика изменения уровня фДНК в мозговом веществе почек в использованной нами модели ОПН отличалась от таковой в корковом веществе почек. В контрольной группе % фДНК мозгового вещества почек был выше уровня фДНК коркового вещества контрольной группы на 41%. На 3 и 7-е сутки формирования ОПН содержание фДНК повысилось в 2,5 и 3,4 раза соответственно по сравнению с контролем (Таблица 1).

Таблица 1

Уровень фДНК (%) в корковом и мозговом веществе почек при экспериментальной ОПН

	Корковое вещество почки	Мозговое вещество почки
Контроль	4,44 ± 0,31	6,25 ± 0,39
ОПН-3	29,2 ± 2,35*	15,64 ± 2,36*
ОПН-7	23,51 ± 2,18*	21,24 ± 2,84*

Примечание. * - результаты достоверны относительно контроля, $p < 0,05$

Азотемия (повышение показателей мочевины и креатинина) – кардинальный признак ОПН. Выраженность азотемии, как правило, отражает тяжесть ОПН. Для ОПН в отличие от хронической почечной недостаточности характерны быстрые темпы нарастания азотемии. Гиперазотемия

при ОПН носит ретенционный и катаболический характер [7].

Уровень мочевины в сыворотке крови в группах ОПН-3 и ОПН-7 был увеличен на 51% и 177%, соответственно, по сравнению с контролем (Рисунок 1).

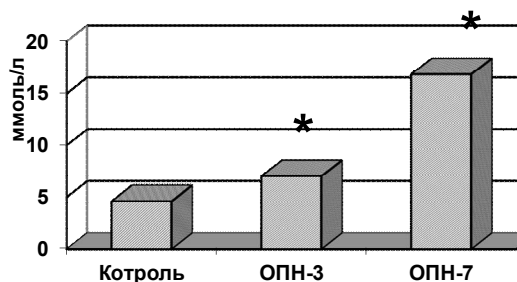


Рис. 1 Концентрация мочевины (ммоль/л) в плазме крыс при экспериментальной ОПН. * - результаты достоверны относительно контроля, $p < 0,05$

Уровень мочевины в моче в группе ОПН-3 по сравнению с контролем возрос в 1,86 раза, а на 7 сутки – в 2,36 раза (Рисунок 2).

Уровень креатинина в сыворотке крови в контрольной группе составил 31,11 мкмоль/л. На 3 и 7 сутки формирования ОПН содержание креатинина увеличилось в 2,24 и 11,1 раза соответственно (Рисунок 3).

В моче креатинин контрольной группы составил 322,27 мкмоль/л. В группе трех-

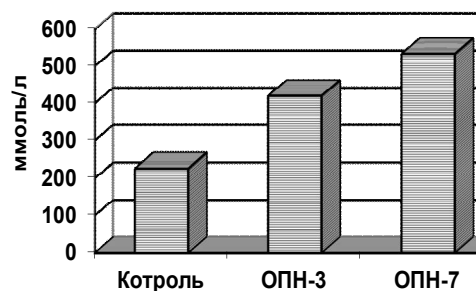


Рис. 2 Концентрация мочевины в моче крыс при экспериментальной ОПН.

суточных животных увеличился в 2,78 раза. В группе семисуточных – в 4,76 раза (Рисунок 4).

Минутный диурез у экспериментальных крыс снизился по сравнению с контролем (0,0134 мл/мин) на 46,27% (ОПН-3) и на 65,67% (ОПН-7).

Скорость клубочковой фильтрации (СКФ) у животных на 3 сутки развития ОПН снизился на 33,8%, на 7 сутки – на 84,9% (Таблица 2).

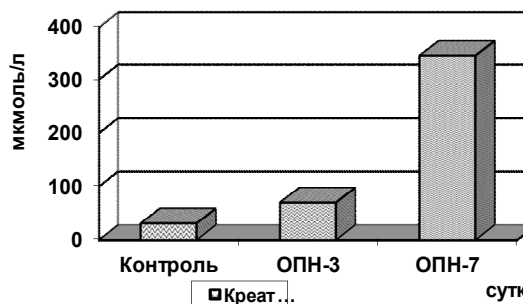


Рис. 3 Концентрація креатиніну (мкмоль/л) в сировотке крыс при експериментальній ОПН. * - результати достовірні відносно контролю, $p < 0,05$

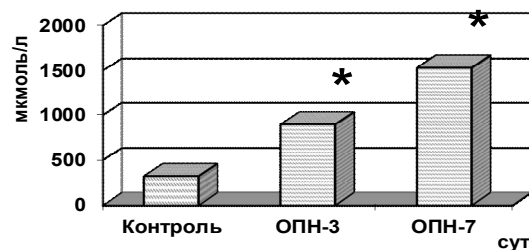


Рис. 4 Концентрація креатиніну (мкмоль/л) в моче крыс при експериментальній ОПН. * - результати достовірні відносно контролю, $p < 0,05$

Таблица 2

Скорость клубочковой фильтрации и минутный диурез крыс при экспериментальной ОПН

	МД (мл/мин)	СКФ (мл/мин)
Контроль	0,0134±0,0017	0,139±0,0052
ОПН-3	0,0072±0,0008*	0,092±0,0036
ОПН-7	0,0046±0,0007*	0,021±0,0035*

Снижение минутного диуреза свидетельствует о прогрессировании олигурической стадии ОПН. Уменьшение СКФ свидетельствует о нарушении фильтрационной функции почек крыс. Динамика повышения уровней мочевины и креатинина в моче и сыворотке крови указывает на нарушении выделительной функции почек.

Резкое увеличение уровня фДНК в корковом веществе почек крыс, по сравнению с мозговым, что можно объяснить тем, что клетки коркового вещества более чувствительны к ишемии, чем клетки мозгового вещества, так как в корковом веществе преобладает аэробный тип обмена. В мозговом веществе почек крыс большинство клеток, по-видимому, повреждаются сублетально и впоследствии постепенно элиминируются путем апоптоза. Этот процесс достигает максимума на 7-е сутки. Возможно, что параллельно активизируются процессы репарации [6, 7].

Выводы. Таким образом, при экспериментальной ОПН на 3 и 7-е сутки наблюдается прогрессированное ухудшение почечной функции, что коррелирует с активизацией апоптотических процессов в по-

чечной ткани; причем основная масса функционирующих клеток коркового вещества погибает путем апоптоза до третьих суток от момента формирования ОПН, а клетки мозгового вещества – от третьих к седьмым. Полученные данные являются информативными для последующих исследований, связанных с изучением коррекции синдрома ОПН аллогенными мезенхимальными стволо-выми клетками.

ЛИТЕРАТУРА

1. Орлова Е.А. Определение фрагментации ДНК в клетках почечной ткани / Е.А. Орлова, В.Н. Комаревцев // Актуальные проблемы акушерства і гінекології, клінічної імунології та медичної генетики. - 2001-вип.6.-С. 206-208.
2. Комаревцев В.Н. Биохимические механизмы апоптоза при заболеваниях почек./ В.Н. Комаревцев, И.А. Комаревцева, Е.А. Орлова, Е.А. Благодаренко, Д.А. Фильчуков, Н.Н. Головаченко// Український медичний альманах. -2001.-Т.4,№5-С. 188-193.
3. Орлова Е.А. Апоптоз и оксидантный стресс при почечных патологиях/ Е.А. Орлова, И.А. Комаревцева // Укр.ж. екстр.мед.ім. Г.О.Можасва.-2003.-Т.4, №4.- С.68-73.
4. Shimizu A., Yamanaka N. Apoptosis and cell desquamation in repair process of ischemic tubular necrosis// Virchows Arch. B. Cell Pathol. Incl. Mol. Pathol. – v. 64, - p.884.
5. Горячковський О. М. Клінічна біохімія в лабораторній діагностиці: Довідний посібник/ О. М. Горячковський// 2005. – С. 223-226, 216-218.
6. Цаликова Ф.Д. Апоптоз в патогенезе нефропатій./ Ф.Д. Цаликова // Нефрология и диализ. – 1999. - № 2-3. – С. 24-28.
7. Мойсенко В.О. Апоптоз і захворювання нирок. / В.О. Мойсенко // Актуальні проблеми нефрології. – 2001. – Вип.5. – С. 65-71.

Бріндак Д.В., Фільчуков Д.О. РІВЕНЬ ФРАГМЕНТАЦІЇ ДНК ТА НИРКОВА ФУНКЦІЯ ПРИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІЙ ОПН

Резюме. Виявлена протилежна динаміка зміни рівня фДНК у корковій і мозковій речовині нирки при експериментальній ОПН. Спостерігалось прогресування погіршення ниркової функції, що позитивно корелювало з активізацією апоптотичних процесів у нирковій тканині.

Ключові слова: ниркова функція, фДНК, ОПН, нирки

Brindak D., Filchukov D. LEVEL OF fDNA AND RENAL FUNCTION BY ACUTE RENAL FAILURE

Summary. By experimental acute renal failure was determined the opposed dynamics of changes of fDNA's level in cortical and medullary substans of rens. Progressive dexterioretion of renal function was observed, that was positively correlation of apoptotic process in renal tissue.

Keywords: renal function, fDNA, acut renal failure, rens

Рецензет: проф. Орлова О.А.