



МЕДИЦИНСКИЙ ЖУРНАЛ

Научно-практический рецензируемый журнал

Свидетельство о регистрации № 25 от 17.02.2009 г.

Издается с 2002 года

Выходит один раз в три месяца

№ 4 (46) / 2013 Октябрь — декабрь

Подписные индексы: в каталоге «Белпочты» — 00665; в каталоге «Роспечати» — 18300

Учредитель

Учреждение образования «Белорусский государственный медицинский университет»
220116, г. Минск, пр-т Дзержинского, 83. <http://www.bsmu.by>

Адрес для писем:
220006, г. Минск,
ул. Ленинградская, 6, каб.2
Тел.: 328-58-92
E-mail: Medjournal@tut.by

Издатель:
ИООО «Красико-Принт»
ЛИ №02330/0494499
от 08.04.2009 г.
220035, Беларусь,
г. Минск, ул. Тимирязева,
д. 65 б, пом. 142

Подписано в печать
с готовых диапозитивов
15.10.2013 г.

Бумага офсетная
Гарнитура
FranklinGothicBookC
Печать офсетная
Формат 60 × 84 1/8.
Усл. печ. л. 18,6
Тираж 840 экз.
Заказ № 2360

Отпечатано
в РУП «Издательство «БДП»
Производство №1
220010, г. Минск,
ул. Мясникова, 37
ЛП №02330/04941079
от 03.04.2009 г.

© Белорусский
государственный медицинский
университет, 2013

Главный редактор А.Н. Стожаров, д-р биол. наук, проф.

Редакционная коллегия

А. В. Сикорский (ректор БГМУ, председатель редколлегии)
Е. В. Барковский (д-р биол. наук, проф., Минск)
Ф. И. Висмонт (д-р мед. наук, проф., член-корр. НАН Беларуси)
В. П. Дейкало (д-р мед. наук, проф., Витебск)
С. В. Жаворонок (первый проректор БГМУ, проф.)
И. А. Карпов (д-р мед. наук, проф., Минск)
А. И. Кубарко (д-р мед. наук, проф., Минск)
О. К. Кулага (д-р мед. наук, проф., Минск)
Н. П. Митьковская (д-р мед. наук, проф., Минск)
Л. Ф. Можейко (д-р мед. наук, проф., Минск)
Т. В. Мохорт (д-р мед. наук, проф., Минск)
П. Г. Пивченко (д-р мед. наук, проф., Минск)
А. В. Прохоров (д-р мед. наук, проф., Минск)
И. В. Рачковская (д-р биол. наук, проф., Минск)
О. А. Скугаревский (д-р мед. наук, проф., Минск)
Н. Ф. Сорока (д-р мед. наук, проф., Минск)
А. В. Строцкий (д-р мед. наук, проф., Минск)
А. В. Сукало (д-р мед. наук, проф., член-корр. НАН Беларуси)
А. Д. Таганович (д-р мед. наук, проф., Минск)
Т. Н. Терехова (д-р мед. наук, проф., Минск)
С. И. Третьяк (д-р мед. наук, проф., Минск)
А. С. Федулов (д-р мед. наук, проф., Минск)
А. В. Хапалюк (д-р мед. наук, проф., Минск)
Г. Н. Чистенко (д-р мед. наук, проф., Минск)
С. Н. Шнитко (д-р мед. наук, проф., Минск)

Редакционный совет

А. Ю. Барышников (д-р мед. наук, проф., академик РАМН, Москва)
Ю. Е. Демидчик (д-р мед. наук, проф., Минск)
И. Н. Денисов (д-р мед. наук, проф., академик РАМН, Москва)
М. П. Захарченко (д-р мед. наук, проф., Санкт-Петербург)
Э. В. Карамов (д-р мед. наук, проф., Москва)
Ю. В. Лобзин (д-р мед. наук, проф., академик РАМН, Санкт-Петербург)
В. В. Малышев (д-р мед. наук, Санкт-Петербург)
М. И. Михайлов (д-р мед. наук, проф., член-корр. РАМН, Москва)
Яцек Никлинский (д-р мед. наук, проф., Белосток, Польша)
Нобору Такамура (профессор, Нагасаки, Япония)
П. И. Огарков (д-р мед. наук, проф., Санкт-Петербург)
А. А. Руденко (д-р мед. наук, проф., Киев)
Томми Лайн (профессор, Стокгольм, Швеция)
Шуниши Ямашита (профессор, Фукусима, Япония)
Н. Д. Ющук (д-р мед. наук, проф., академик РАМН, Москва)
Редактор Л.И. Жук

РЕНОПРОТЕКЦИЯ В СТАДИИ ИСХОДА ОСТРОЙ ПОЧЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У ДЕТЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНГИБИТОРОВ АНГИОТЕНЗИНПРЕВРАЩАЮЩЕГО ФЕРМЕНТА

УО «Белорусский государственный медицинский университет»

В статье приведены результаты анализа данных 178 историй болезни пациентов Республиканского центра детской нефрологии и почечно-заместительной терапии, перенёсших ОПН за период 2008-2012 гг. Оценено влияние гипотензивных препаратов различных групп (ИАПФ и АКК) на динамику функционального состояния почечной паренхимы у пациентов в стадии исхода ОПН.

Показано, что использование ИАПФ эналаприла у детей в стадии исхода ОПН обеспечивает выраженный ренопротективный эффект начиная с третьего месяца приема препарата.

Ключевые слова: почечная недостаточность, ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента, ренопротекция, дети.

I.I. Zaitcev, D.A. Alexandrov

RENOPROTECTION AT THE STAGE OUTCOME OF ACUTE RENAL FAILURE IN CHILDREN WITH USE OF ANGIOTENSIN CONVERTING ENZYME INHIBITORS

Results of the analysis of these 178 clinical records of patients of the Republican center of children's nephrology and the kidney and replaceable therapy, transferred OPN are given in article during 2008-2012. Influence of hypotensive preparations of various groups (IAPF and AKK) on dynamics of a functional condition of a kidney parenchyma at patients is estimated at stages of an outcome of OPN. It is shown that IAPF use эналаприла at children in a stage of an outcome of OPN provides the expressed renoprotektionnyy effect since third month of reception of a preparation.

Key words: kidney insufficiency, inhibitors of angiotenzinprevrashchayushchy enzyme, renoprotektion, children.

Острая почечная недостаточность – внезапно возникшее нарушение функций почек с задержкой выведения из организма продуктов азотистого обмена и расстройством водного, электролитного и кислотно-щелочного баланса. Причины, приводящие к развитию ОПН, подразделяются, по механизму действия, на три группы: преренальные (причины, приводящие к снижению перфузии почек), ренальные (поражение паренхимы токсического, воспалительного или аутоиммунного генеза) и постренальные (причины, нарушающие пассаж мочи и приводящие к гидронефрозу). Морфологической основой ОПН являются некротические изменения в паренхиме, которые служат основой дальнейших склеро-

тических процессов [1,4]. Вне зависимости от причины развития, ОПН протекает циклически, проходит через ряд последовательных стадий: начальную, олигоанурии, восстановления диуреза и полиурии, продолжающиеся, в общей сложности, 3-4 месяца. Стадия исхода, характеризующаяся восстановлением функций почек или трансформацией в хроническую почечную недостаточность (ХПН), продолжается до двух лет. Вопрос о возможности влияния на течение стадии исхода ОПН в сторону отсройки на настоящий момент остаётся открытым. Известно, что одной из причин ухудшения состояния у пациентов с заболеваниями почек, а в особенности с ОПН, является неадекватная, самоподдерживающаяся активация ре-

Таблица 1. Результаты СМАД, среднее из 4-х измерений в динамике за 1 год, $\pm m$

Степень тяжести олигоанурии		Среднее АД за сутки, превышение допустимой процентиля	Индекс времени гипертензии, % (норм. не > 25%)	Вариабельность АД, \pm мм.рт.ст. (норм. не $> \pm 15$ мм.рт.ст.)	Суточный индекс. % (норм. 10-20%)	Утренний индекс. мм.рт.ст.(норм. не > 10 мм.рт.ст.)
Легкая ст.	Осн., n=17	$\leq 95\%$	20 \pm 2,5	12 \pm 2	13 \pm 2	7 \pm 1
	Контр., n=11	$\leq 95\%$	19 \pm 2,4	12 \pm 2	12 \pm 2	8 \pm 1
Средняя ст.	Осн., n=64	$\leq 95\%$	27 \pm 3	13 \pm 2	14 \pm 2	9 \pm 1
	Контр., n=32	$\leq 95\%$	28 \pm 3,1	12 \pm 2	15 \pm 2	9 \pm 1
Тяжелая ст.	Осн., n=12	$\leq 99\%$	36 \pm 4,3	13 \pm 2	5 \pm 1	10 \pm 1
	Контр., n=10	$\leq 99\%$	35 \pm 4,4	13 \pm 2	6 \pm 1	10 \pm 1

Таблица 2. Динамика показателей протеинурии (г\л) в общем анализе мочи на фоне гипотензивной терапии, $\pm m$

Длительность наблюдения	Основная группа, n=93			Контрольная группа, n=53		
	Легкая ст. <3, n=7	Средняя ст. 3-14, n=64	Тяжелая ст. >14, n=12	Легкая ст. <3, n=11	Средняя ст. 3-14, n=32	Тяжелая ст. >14, n=10
Начало терапии	0,81 \pm 0,11	2,25 \pm 0,28	2,43 \pm 0,48	0,79 \pm 0,13	2,31 \pm 0,25	2,41 \pm 0,6
3 мес.	0,32 \pm 0,04*#	0,73 \pm 0,09*#	1,96 \pm 0,39	0,63 \pm 0,1	1,04 \pm 0,13#	2,12 \pm 0,53
6 мес.	0,21 \pm 0,03*#	0,56 \pm 0,07*#	1,67 \pm 0,33*#	0,58 \pm 0,09#	0,92 \pm 0,11#	1,98 \pm 0,49
9 мес.	0,18 \pm 0,02*#	0,34 \pm 0,04*#	1,44 \pm 0,28*#	0,51 \pm 0,08#	0,74 \pm 0,09#	1,77 \pm 0,44#
12 мес.	0,15 \pm 0,02*#	0,33 \pm 0,04*#	1,13 \pm 0,22*#	0,49 \pm 0,08#	0,69 \pm 0,08#	1,52 \pm 0,38#

Примечание:

*- различия достоверны (P < 0,05) относительно данных контрольной группы;

- различия достоверны (P < 0,05) относительно данных до начала терапии.

Таблица 3. Динамика показателя СКФ на фоне гипотензивной терапии у детей от 1 до 18 лет

Длительность наблюдения	Основная группа, n=75			Контрольная группа, n=37		
	Легкая ст. <3, n=14	Средняя ст. 3-14, n=57	Тяжелая ст. >14, n=4	Легкая ст. <3, n=6	Средняя ст. 3-14, n=28	Тяжелая ст. >14, n=4
Начало терапии	48 \pm 1,9	37 \pm 2,1	33 \pm 2,3	50 \pm 2,5	38 \pm 2,3	28 \pm 2,5
3 мес.	66 \pm 2,3*#	48 \pm 2,2*#	36 \pm 2,1*#	53 \pm 2,4#	35 \pm 2,5#	27 \pm 2,4
6 мес.	72 \pm 2,2*#	57 \pm 2,4*#	40 \pm 2,4*#	56 \pm 2,1#	33 \pm 2,5#	25 \pm 2,3#
9 мес.	85 \pm 2,1*#	65 \pm 2,3*#	45 \pm 2,2*#	60 \pm 2,3#	31 \pm 2,2#	24 \pm 2,1#
12 мес.	98 \pm 2,5*#	78 \pm 2,6*#	49 \pm 2,4*#	61 \pm 2,1 #	30 \pm 2,4#	23 \pm 2,2#

Примечание:

*- различия достоверны (P < 0,05) относительно данных контрольной группы;

- различия достоверны (P < 0,05) относительно данных до начала терапии.



ангиотензин-альдостероновой системы [1,4]. Исходом этого процесса является артериальная гипертензия (АГ) и прогрессирующий нефросклероз [7]. Несомненно, оба этих фактора негативно сказываются на состоянии почек, но по-прежнему неизвестно, какой из них доминирует. Для борьбы с развившейся АГ в период исхода ОПН широко применяются гипотензивные средства, как правило, ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента (ИАПФ), антагонисты кальциевых каналов (АКК) [4,6,7]. Гипотензивное действие ИАПФ достигается путем снижения уровня ангиотензина II посредством выключения из сложного биохимического каскада ангиотензинпревращающего фермента. Кроме того, препараты группы ИАПФ обладают рядом важных дополнительных свойств. У пациентов, страдающих заболеваниями сердечно-сосудистой системы было выявлено их антипролиферативное действие в отношении структур соединительной ткани в миокарде: положительная ремодуляция гипертрофированного миокарда и сосудистой стенки, подавление пролиферации экстрацеллюлярного матрикса, предотвращение апоптоза кардиомиоцитов при перегрузке [7,9,13]. У пациентов с сахарным диабетом описана ренопротекторная компонента ИАПФ, предположительно, обусловленная снижением скорости склеротических процессов и роста аномальных сосудов в паренхиме почек [5,11]. Вероятно, АПН-зависимые процессы отрицательной ремодуляции почечной паренхимы лежат в основе ухудшения состояния почек с последующим формированием ХПН у пациентов в стадии исхода ОПН [1,4,12]. В имеющийся литературе информация о возможности ренопротекции у детей с заболеваниями почек, в особенности с ОПН, недостаточна и нередко противоречива [9,10,12,14].

Цель работы: определить ренопротекторное действие ингибитора ангиотензинпревращающего фермента (эналаприл) в стадии исхода острой почечной недостаточности у детей.

Задачи исследования: 1. Установить структуру заболеваемости ОПН у детей по данным архива 2-й ГДКБ г. Минска за 2008-2012 г.; 2. Оценить гипотензивный эффект ИАПФ и АКК по данным СМАД, в зависимости от длительности стадии олигоанурии ОПН; 3. Проследить динамику изменения показателей функциональной активности почек под влиянием ИАПФ (эналаприл) и АКК (амлодипин). 4. Провести анализ эффективности ренопротекции в зависимости от длительности стадии олигоанурии и коррекции артериальной гипертензии.

Материалы и методы

На базе Республиканского центра детской нефрологии и почечно-заместительной терапии г. Минска проанализировано 178 историй болезни пациентов перенёвших ОПН за период 2008-2012 гг. Из исследования исключались пациенты, получавшие комбинированную терапию ИАПФ + АКК (n=20), а также дети, у которых не проводилась гипотензивная терапия (n=12). Все пациенты, включённые в исследование (n=148), были подразделены на две группы: основную (n=93), получавшую ИАПФ (эналаприл), и контрольную (n=53), получавшую АКК (амлодипин). Эналаприл и амлодипин назначались в дозе 0,25 мг/кг массы тела в сутки. По половозрастной структуре и причинам ОПН основная и контрольная группы были сопоставимы. По критерию тяжести периода олигоанурии основная и контрольные группы были подразделены на три подгруппы: 1-я, больные перенёвшие олигоанурию лёгкой степени тяжести (< 3 дней, $n_{осн}=17$,

$n_{контр}=11$); 2-я, больные перенёвшие олигоанурию средней степени тяжести (3-14 дней, $n_{осн}=64$, $n_{контр}=32$); 3-я, больные перенёвшие олигоанурию тяжелой степени тяжести (> 14 дней, $n_{осн}=12$, $n_{контр}=10$). Возраст наблюдаемых детей составил 0-18 лет, средний возраст 4 года. Динамика функционального состояния системы мочевыделения в течение одного года наблюдения оценивалось по следующим показателям: АД по данным суточного мониторинга артериального давления (СМАД); степень протеинурии по данным общего анализа мочи; скорость клубочковой фильтрации по клиренсу эндогенного креатинина; уровень калиемии по результатам биохимического анализа крови.

Для исключения влияния физической нагрузки на степень протеинурии все пациенты в ходе наблюдения соблюдали режим ограничения физической активности [2,3,4]. Признаки воспаления по данным общего анализа крови у всех наблюдаемых пациентов не выявлялись. Все анализы выполнялись в динамике в рамках диспансерного осмотра на базе 2-й ГДКБ г. Минска.

Полученные результаты были обработаны общепринятыми методами вариационной статистики с вычислением t-критерия Стьюдента и определением степени достоверности (P) для сравниваемых групп при уровне значимости $P < 0,05$. В случае отклонения полученных данных от закона параметрического распределения применялись методы непараметрического анализа. Результаты исследования обрабатывались с использованием пакета прикладных программ «Statistica 7.0» [8].

Результаты и обсуждение

За период 2008-2012 в нефрологическом отделении 2-й ГДКБ г. Минска прошло лечение 8570 пациентов, из них с ОПН 178 (2,07 %). Практически отсутствует разница в половой структуре описываемой выборки, за 5 лет пролечено 96 мальчиков и 82 девочки с ОПН. Причины развития ОПН распределились следующим образом: гемолитикоуремический синдром (ГУС) (n=134, 75,2%), гломерулонефриты (n=20, 11,2%), обструктивная уропатия (n=8, 4,4%), сепсис (n=6, 3,4%), острые кишечные инфекции (ОКИ) – токсикоз и эксикозом II-III степени (n=5, 2,7%), врождённый нефротический синдром (n=2, 1,1%), прочие (n=3, 1,7%). Большинство пациентов находилось в возрастной группе от 0 до 3 лет (n=113, 63,5%), в возрастной группе 4-7 лет – 39 пациентов (21,9%), от 8 до 12 лет – 16 пациентов (9%) и от 13 до 18 лет – 10 пациентов (5,6%). При анализе зависимости причины развития ОПН от возраста пациентов, наблюдались определенные закономерности: у детей в возрасте 0-7 лет основными этиологическими факторами развития ОПН были ГУС, врожденный нефротический синдром и обструктивная уропатия, в то время как у пациентов старших возрастных групп доминирующими этиологическими факторами были гломерулонефриты, сепсис и ОКИ – токсикоз и эксикозом.

Анализ динамики данных СМАД оценивался по следующим параметрам: среднее АД за сутки (в норме не превышает 95 перцентиль), индекс времени гипертензии (в норме не более 25 %), вариабельность АД (в норме не более ± 15 мм.рт.ст.), суточный индекс (в норме 10-20 %), утренний индекс (в норме не превышает 10 мм.рт.ст.). Результаты анализа динамики данных СМАД приведены в таблице 1.

Из приведенных следует, что у пациентов основной и контрольной групп лёгкой и средней степени тяжести олигоанурии достигнут практически полный контроль

уровня АД при использовании монотерапии (ИАПФ или АКК), в то время как у пациентов обеих групп с перенёвших олигоанурию тяжелой степени тяжести целевой контроль АД достигнут не был, отмечалась АГ первой степени.

Протеинурия у пациентов, перенёвших ОПН, обусловлена в первую очередь поражением клубочкового фильтра, в то время как нарушение реабсорбции белка носит вторичный характер. Динамика изменения уровня протеинурии в ОАМ позволяет косвенно отследить нарушения в процессе фильтрации (см. таблицу 2).

Как видно из таблицы 2, у всех пациентов основной группы на фоне приема ИАПФ отмечалась выраженная положительная динамика, выразившаяся в стойком достоверном снижении уровня протеинурии начиная с третьего месяца терапии. У пациентов контрольной группы также отмечалось значимое снижение уровня протеинурии, однако его величина к концу года наблюдения примерно в два раза превышала соответствующие показатели основной группы. Наблюдавшиеся различия могут быть обусловлены ренопротекторным действием ИАПФ в отношении почечной паренхимы.

Одним из важнейших маркеров сохранности функций почек является СКФ. Снижение СКФ в динамике – один из широко используемых показателей, указывающий на нарушение фильтрационной способности почек. Рост СКФ свидетельствует о восстановлении функции почечного фильтра [1,3,4]. Динамика показателя СКФ на фоне гипотензивной терапии у детей от 1 до 18 лет представлена в таблице 3.

Полученные данные свидетельствуют о восстановлении фильтрационной способности почек у всех пациентов с легкой степенью олигоанурии как в основной, так и в контрольной группе, однако СКФ у пациентов основной группы к концу срока наблюдения была на 37 мл/мин/1,73 м² большей по сравнению с пациентами контрольной группы ($P < 0,05$). У детей основной группы со средней степенью тяжести олигоанурии в течение года приёма ИАПФ отмечался достоверный рост СКФ, тогда как у пациентов 2-й подгруппы контрольной группы, получавших АКК амлодипин, этот показатель достоверно снизился, при этом в обеих подгруппах был достигнут целевой уровень АД у пациентов. У больных основной группы с тяжелой степенью олигоанурии наблюдалось умеренное статистически значимое увеличение СКФ с $33 \pm 2,3$ до $49 \pm 2,4$ мл/мин/1,73 м² ($P < 0,05$), в то время как у пациентов контрольной группы с тяжелой степенью олигоанурии СКФ снизилась с $28 \pm 2,5$ до $23 \pm 2,2$ мл/мин/1,73 м² ($P < 0,05$), при этом, несмотря на проводимое лечение, в обеих группах сохранялись повышенные цифры АД (на уровне АГ I степени). Описанная динамика изменения СКФ позволяет сделать заключение о наличии ренопротективного эффекта у ИАПФ эналаприла, достигающего значимых величин к третьему месяцу приема лекарственного средства. Изменения СКФ на фоне гипотензивной терапии у детей в возрасте от 0 до 1 года имели характеризовались аналогичной динамикой в обеих группах с учетом возрастного диапазона нормы.

Уровень калия в сыворотке крови является важной гомеостатической константой, и в норме составляет 3,5-5,1 ммоль/л [1,2]. У пациентов основной группы отмечалось увеличение калиемии в течение 12 месяцев приема ИАПФ не превышающую допустимую границу физиологической нормы (у пациентов первой подгруппы с 3,6 до 4,2 ммоль/л; 2-й подгруппы – с 3,7 до 4,4 ммоль/л; 3-й

подгруппы с 4,0 до 4,4 ммоль/л). У пациентов контрольной группы концентрация ионов К⁺ в плазме крови практически не изменялась и находилась на нижней границе нормы.

Для установления зависимости показателей функционального состояния почечной ткани от класса применяемых антигипертензивных средств нами был проведен корреляционный анализ с использованием метода Пирсона. На фоне применения ИАПФ эналаприла наблюдалась умеренной силы обратная связь ($r_{xy} = -0,46$, $p < 0,05$) между показателем уровня протеинурии и величиной СКФ в динамике. В то же время у больных, получавших АКК амлодипин, корреляционная связь между указанными показателями не выявлялась. Внутригрупповой корреляционный анализ наличия ренопротективного эффекта в зависимости от длительности стадии олигоанурии ОПН выявил сильную обратную связь ($r_{xy} = -0,71$, $p < 0,05$).

Таким образом, анализ динамики изучаемых показателей на фоне нормализации уровня АД среди пациентов основной и контрольной групп выявил определенную тенденцию: у пациентов, получавших терапию ИАПФ, преобладали изменения показателей функционального состояния почечной паренхимы, указывающие на восстановление структуры и функции почек: отмечалось стойкое снижение протеинурии, стабильное увеличение СКФ в динамике, в то время как в контрольной группе, вероятно, происходило формирование склеротических изменений, на что указывали сохраняющаяся протеинурия и прогрессивное снижение СКФ вплоть до трансформации ОПН в ХПН в течение года наблюдения. Эти наблюдения позволяют выдвинуть гипотезу о том, что одним из важных факторов, приводящих к ухудшению функций почек у детей, перенёвших ОПН, является процесс отрицательной ремодуляции структур почечной паренхимы в результате активации фибробластов почечной ткани ангиотензином II. В связи с этим, с целью ренопротекции полагаем целесообразным проводить коррекцию АГ на фоне патологической активации РААС с использованием ИАПФ, нивелирующих действие АТ II.

Выводы

1. Частота острой почечной недостаточности в структуре нефрологической патологии по данным архива 2-й ГДКБ г. Минска за 2008-2012 год составила 2,07%, основной причиной ее развития был ГУС.

2. По результатам СМАД достоверных различий в степени выраженности антигипертензивного эффекта при применении ИАПФ и АКК выявлено не было. В подгруппе пациентов с тяжелой степенью олигоанурии как в основной, так и в контрольной группе целевые значения АД использованием монотерапии достигнут не был и потребовалось проведение комбинированной гипотензивной терапии.

3. ИАПФ, в отличие от АКК, оказывают выраженное ренопротективное действие у больных в стадии исхода ОПН, проявляющееся в достоверном снижении уровня протеинурии и росте СКФ начиная с третьего месяца монотерапии.

4. Установлено наличие корреляционной связи между приемом ИАПФ эналаприла и улучшением функциональных показателей деятельности почек. Степень ренопротективного эффекта эналаприла зависит от степени тяжести олигоанурии.

Использование ИАПФ эналаприла у детей в стадии исхода ОПН обеспечило развитие значимого ренопро-

тективного эффекта начиная с третьего месяца приема лекарственного средства, что может быть обусловлено блокированием стимулирующего действия АТ II на процессы отрицательной ремодуляции почечной паренхимы.

Литература

1. Вандер, А. Физиология почек. – СПб: Издательство «Лань», 2000. – 256 с.
2. Вебер, В.Р., Швецова Т.П. Лабораторные методы исследования. Диагностическое значение: Учебное пособие. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2008. – 496 с.
3. Камышиников, В.С. Справочник по клинико-биохимической лабораторной диагностике: В 2 т. Т.1. – 2-е изд. – Мн.: Беларусь, 2002. – 495 с. ил.
4. Клиническая нефрология детского возраста. Руководство для врачей. – СПб: «Левша». Санкт-Петербург – 2009 – 600 с.
5. Лалчинская, И.И., Журило Т.И., Селюк М.М., Громова А.И. Ренопротекторный эффект моноприла у пациентов с диабетом в доклинической стадии диабетической нефропатии // Лик. справа. – 2002. – № 5-6. – С. 91-93.
6. Машковский, М.Д. Лекарственные средства: В 2 т. Т.1. – 14-е изд., перераб., испр. и доп. – М.: ООО «Издательство Новая Волна»: Издатель С.Б. Дивов, 2002. – 540 с., 8 с. ил.
7. Шулушко, Б.И. Артериальная гипертензия 2000. / Шулушко Б.И. – СПб.: РЕНКОР, 2001. – 382 с.
8. Юнкеров, В.И., Григорьев С.Г. Математико-статистиче-

ская обработка данных медицинских исследований. СПб.: ВМЕДА, 2002. – 266 с.

9. Asselbergs, F.W., Diercks G.F., Hillege H.L. et al. For The Prevention of RENal and Vascular ENdstage Disease Interventional Trial (PREVEND IT) Investigators. Effect of fosinopril and pravastatin on cardiovascular events in subjects with microalbuminuria // Circulation. – 2004. – Vol. 110. – P. 2809-2816.

10. Bello, A.K., Nwankwo E., El-Nahas A.M. Prevention of chronic kidney disease: A global challenge // Kidney International. – 2005. – Vol. 68 (Suppl. 94). – P. 811-817.

11. Gasic, S., Wagner O.F., Fasching P. et al. Fosinopril decreases levels of soluble vascular cell adhesion molecule-1 borderline hypertensive type 2 diabetic patients with microalbuminuria // Amer. J. Hypertension. – 1999. – Vol. 12. – P. 217-222.

12. Ivanov, D., Kushnirenko S. The effects of ACE inhibitors and ACE receptor antagonists in children with glomerulonephritis (5 years follow up) / Ivanov D., Kushnirenko S. // Nephrol. Dialysis Transplant. - Vol.18. - Suppl.4.- 2003.- P.528.

13. He B.X., Yu G.L., Liang X.Q. Effects of losartan, fosinopril on myocardial fibrosis, angiotensin II and cardiac remodeling in hypertensive rats // Hunan Yi Ke Da Xue Xue Bao. – 2001. – Vol. 26. – P. 118-120.

14. Mitsuru, O., Yagi K., Yanagida H., Takemura T. Antiproteinuric and renoprotective effects of combination therapy with an ACEI and ARB for child patients / Mitsuru O., Yagi K., Yanagida H., Takemura T. // Nephrol. Dialysis Transplant. – Vol.18. – Suppl.4. – 2003. – P. 260.

Поступила 11.04.2013 г.

И.Н. Игнатович, Г.Г. Кондратенко, А.В. Гончарик, Ю.В. Добровольская
ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА РАЗВИТИЕ НЕЙРОИШЕМИЧЕСКИХ ПОРАЖЕНИЙ ПРИ СИНДРОМЕ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ
УО «Белорусский государственный медицинский университет»

В статье исследована связь степени компенсации сахарного диабета, уровня провоспалительных цитокинов, С-реактивного белка, фактора роста эндотелия сосудов, дегидроэпиандростерона-сульфата и 25-ОН-Витамина D сыворотки крови с наличием/отсутствием нейроишемических поражений стопы при сахарном диабете. Установлено, что в сопоставимых по возрасту группах пациентов с нейроишемической формой синдрома диабетической стопы и с сахарным диабетом без поражения артерий имеются достоверные различия в уровне ИЛ-1, ИЛ-6, С-реактивного белка, фактора роста эндотелия сосудов, 25-ОН-Витамина D.

Однако отсутствуют достоверные различия в высоком уровне провоспалительных цитокинов (ИЛ1, ИЛ6, ФНО) и С-реактивного белка, несмотря на наличие/отсутствие воспаления на нижней конечности у пациентов с нейроишемией.

Ключевые слова: диабет, цитокины, дегидроэпиандростерона-сульфат, 25-ОН-Витамин D.

I.N. Ignatovich, G. G. Kondratenko, A.V. Goncharik, Yu. V. Dobrovolskaya
THE FACTORS INFLUENCING DEVELOPMENT OF NEUROISCHEMIC DEFEATS AT THE SYNDROME OF DIABETIC FOOT

The relationship between the degree of compensation of diabetes, the serum levels of pro-inflammatory cytokines (IL-1, IL-6, TNF), C-reactive protein, vascular endothelial growth factor, dehydroepiandrosterone sulfate, 25-OH-Vitamin D vs presence/absence neuroischaemic foot lesions of patient with diabetes was researched in the article.

Key words: diabetes, cytokine, dehydroepiandrosterone sulfate, 25-OH-Vitamin D.

Сердечно-сосудистые заболевания и остеопороз (т.е. снижение костной массы и нарушения микроархитектоники кости) являются основными проблемами здравоохранения в мире, распространенность которых постоянно растет. Исследованиями последних лет установлено, что эти заболевания имеют общие черты патогенеза. Минеральная плотность кости обратно пропорциональна кальцификации коронарных артерий и/или аорты и прямо пропорциональна уровню холестерина липопротеинов высокой плотности. Высокая скорость

потери костной массы характерна для больных сахарным диабетом, у которых также выражены сосудистые нарушения [2]. Кальцификация сосудов по некоторым своим механизмам имеет общие закономерности формирования кости как на клеточном, так и на молекулярном уровне. Кальцифицированные атеросклеротические бляшки, удаленные из просвета артерии, гистоморфологически неотличимы от кости. Кальцификация атеросклеротической бляшки и артериальной стенки представляет процесс, схожий с формированием новой кости