

М.А. Смирнова // Фундаментальные исследования. – 2009. – № 2 – стр. 100-101

6. Смирнова Т.М. Система оценки психической работоспособности как важного показателя здоровья / Т.М. Смирнова, А.Ф. Быстрицкая, В.Н.Крутько, В.С. Морозов // Труды ИСА РАН. – 2005. – Т. 13. – С. 170-194

7. Пат.58817 Україна, МПК А61В 5/16 (2011.01) «Спосіб визначення реакції на рухомий об'єкт» Тананакіна Т.П., Модна Ю.М., Болгов Д.М., Івасенко А.В., Корчіков С.Д., Ліла Н.Л. – № u 2010 11794; заявл. 05.10. 2010; опубл. 26.04.2011, Бюл. № 8

Ліла Н.Л., Тананакіна Т.П., Болгов Д.М., Івасенко А.В., Маврич С.І. ОЦІНКА ВРІВНОВАЖЕНОСТІ НЕРВОВИХ ПРОЦЕСІВ У СТУДЕНТІВ-МЕДИКІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ТЕСТУ «РЕАКЦІЇ НА РУХОМИЙ ОБ'ЄКТ»

Резюме. Досліджували у 140 студентів медиків швидкість і точність реагування, динамічного окоміру і баланс основних нервових процесів використовуючи методологію оцінки реакції на рухомий об'єкт (РРО). Виявили групу ризику – осіб з підвищеним збудженням і зниженою здатністю до саморегуляції (33 особи – 24%), що може бути передумовою для розвитку дезадаптивного стану.

Ключові слова: тип темпераменту, РДО, тривожність, врівноваженість нервових процесів, студенти

Lila NL, Tananakin TP, Bolgov DM, Ivashenko AV Mavric SI. EVALUATION POISE NERVOUS PROCESSES IN THE MEDICAL STUDENT WITH THE TEST "REACTION TO A MOVING OBJECT"

Summary. Investigated in 140 medical students the speed and accuracy response, dynamic eye and balance the basic neural processes using the methodology to assess the response to a moving object (RDO). Identified risk group - those with high arousal and decreased ability to self-regulation (33 patients - 24%), which may be a prerequisite for the development of disadaptive state.

Keywords: type of temperament, RDO, anxiety, balance the nervous processes, students

Рецензет: проф. Смірнов С.М.

УДК 616.71-007.234-008.9-092.9:577.175.4

ИЗМЕНЕНИЯ МЕТАБОЛИЗМА КОСТНОЙ ТКАНИ ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ ПОЧЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ

Павлов С.Б.

Центральная научно-исследовательская лаборатория, Харьковская медицинская академия последипломного образования, г. Харьков, Украина

Резюме. В отдаленном периоде после моделирования почечной недостаточности у крыс увеличивается уровень всех фракций маркера остеопороза – оксипролина – в моче, что свидетельствует о разбалансировании процессов синтеза и распада соединительной ткани. При этом синтетические процессы в соединительной ткани приобретают компенсаторно гиперактивный характер.

Ключевые слова: соединительная ткань, костная ткань, почечная недостаточность

Введение. Почечная недостаточность является серьезным фактором риска возникновения остеопороза [1, 2]. Нарушения минерального обмена, происходящие при почечной патологии и углубляющиеся по принципу обратной связи, затрагивают костную ткань и являются причиной потери костной массы [3, 4]. Актуальность исследования такой коморбидной ситуации обусловлена взаимным усилением тяжести нарушений в обеих системах – выделительной и костной. Причем нарушения в физиологической системе соединительной ткани (ФССТ) являются одновременно факторами риска развития как остеопороза, так и склерозирования почки. В связи с этим важным представляется изучение патологических процессов в почечной и костной тканях.

Гомеостаз костной ткани состоит из баланса двух взаимно антагонистических процессов – синтеза и распада кости. При остеопорозе начинают преобладать процессы распада – резорбции костной ткани. При этом коллаген кости

деградирует до оксипролина, который и является диагностическим лабораторным маркером остеопоротических процессов в организме [5, 6]. Содержание общего белка в моче отражает функциональное состояние почек.

Цель исследования. Изучение изменений биохимических показателей резорбции костной ткани и развития почечной недостаточности при нарушениях обмена костной ткани на экспериментальной модели почечной недостаточности.

Объект и методы исследования. Исследование проведено на 40 белых нелинейных крысах-самках с массой тела 240-270 г. Манипуляции проводили в соответствии с принципами Европейской конвенции о защите позвоночных животных (Страсбург, 1986) и «Общими принципами экспериментов на животных», одобренными I Национальным конгрессом по биоэтике (Киев, 2001) [7].

В эксперименте использовали контрольную группу – интактных животных – и группу с моделью почечной недоста-

точности (по 20 крыс). Экспериментальную почечную недостаточность, сопровождающуюся нарушением ремоделирования костной ткани, вызывали путем однократного внутримышечного введения 50% раствора глицерина в дозе 10 мл/кг массы тела животного [8].

У животных обеих групп измеряли уровень фракций оксипролина в моче и ряд параметров мочи, характеризующих функционирование выделительной системы – уровень общего белка, альбумина, мочевины и креатинина. Определение суммарного, свободного и связанного оксипролина в моче проводили согласно методике П.Н. Шараева [9]. Уровни общего белка, альбумина, креатинина и мочевины в моче определяли с помощью наборов «Human» производства Германии. При этом в группе с почечной недостаточностью измерения проводили как сразу после проведения

моделирования (в период острой почечной недостаточности), так и спустя месяц после него для исследования дальнейшего развития патологического процесса и возможности развития хронической почечной недостаточности).

Статистическую обработку результатов исследований проводили с использованием методов вариационной статистики пакета программ Statistica 6.0 — статистического метода two-way ANOVA (Fisher LCD post-hoc test). Результаты представлены как Mean±SEM, статистически достоверным считали уровень $p < 0,05$.

Результаты исследований и их об- суждение. Содержание суммарного оксипролина в моче при острой почечной недостаточности составило $0,275 \pm 0,076$ мг/сут и практически не отличалось от контрольного уровня ($0,203 \pm 0,039$ мг/сут) (рисунок 1).

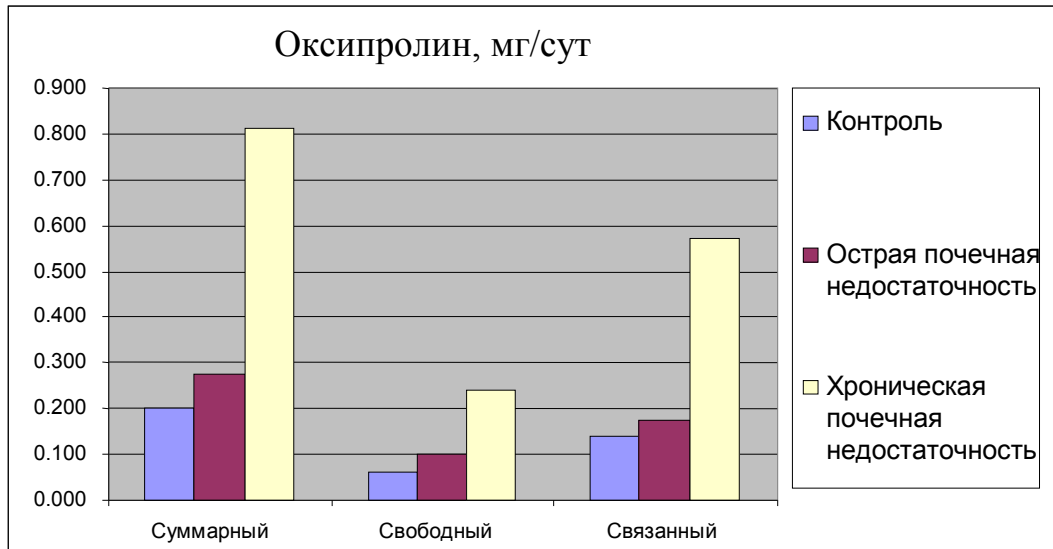


Рис 1 Уровень оксипролина в моче крыс при нарушении метаболизма костной ткани вследствие почечной недостаточности

Этот же показатель при хронической почечной недостаточности вырос до $0,811 \pm 0,157$ мг/сут ($p < 0,05$). При острой почечной недостаточности отмечена тенденция к увеличению фракции свободного оксипролина – $0,101 \pm 0,028$ мг/сут (при контрольном уровне $0,061 \pm 0,011$ мг/сут), а при хронизации процесса его содержание повысилось значительно – $0,239 \pm 0,044$ мг/сут ($p < 0,05$ по сравнению с контролем). Наблюдалась также тенденция к увеличению фракции связанного оксипролина – $0,174 \pm 0,052$ мг/сут – в группе с острой

почечной недостаточностью (при контрольном уровне $0,141 \pm 0,033$ мг/сут) и значительное повышение при хронической почечной недостаточности – $0,572 \pm 0,116$ мг/сут ($p < 0,05$).

При исследовании в моче уровня общего белка и альбумина, креатинина и мочевины, оказалось, что уровень общего белка у крыс с глицериновой моделью острой почечной недостаточности резко вырос в сравнении с контролем в 3,2 раза ($p < 0,05$) (рисунок 2). Уровень альбумина у этих крыс имел тенденцию к повышению.

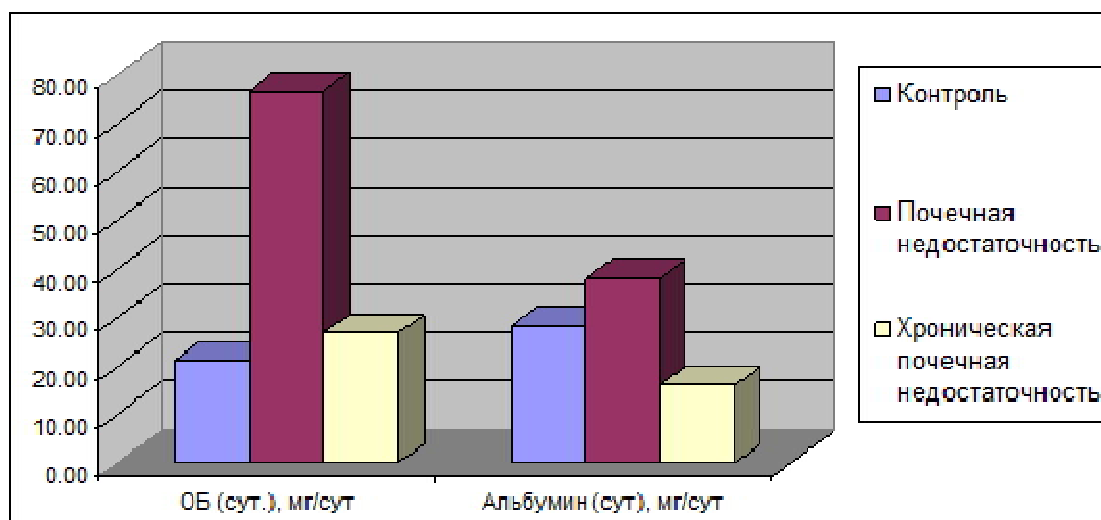


Рис. 2 Изменения уровня общего белка и альбумина в моче крыс при моделировании почечной недостаточности

Протеинурия является ранним и чувствительным маркером почечного повреждения. Увеличение выделения белка при воспроизведении данной модели в литературе объясняют повышением проницаемости почечного фильтра и значительным ухудшением функционального состояния почек [10].

Содержание креатинина в моче осталось на том же уровне ($3,681 \pm 0,617$ мг/сут в контроле и $2,787 \pm 0,664$ мг/сут). Уровень мочевины в моче сразу после моделирования острой почечной недостаточности имел тенденцию к повышению в сравнении с контролем

($93,957 \pm 15,975$ мг/сут в контроле и $125,319 \pm 67,149$ мг/сут при ОПН) (рисунок 3). Известно, что эти показатели в моче должны снижаться. Возможно, уровень патологического процесса не достиг своего максимума, поскольку при использовании данной модели уровень креатинина в моче у некоторых исследователей даже повышался [3].

Таким образом, при взятии в качестве критерия функционирования выделительной системы уровня общего белка острая почечная недостаточность имела место.

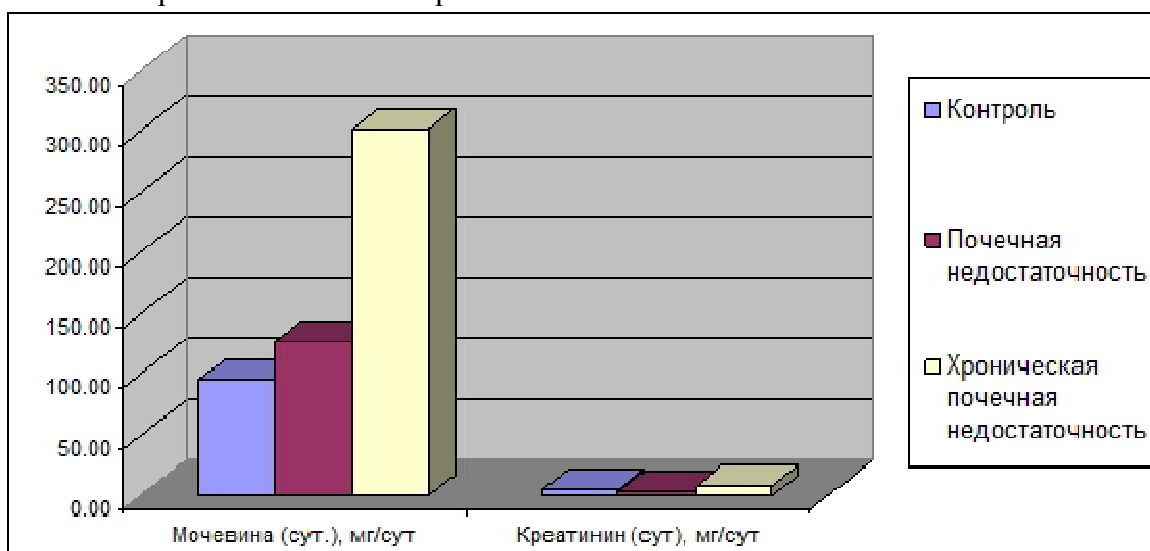


Рис. 3 Изменения уровня мочевины и креатинина в моче крыс при моделировании почечной недостаточности

В отставленном периоде после моделирования острой почечной недостаточности уровень общего белка снизился и в сравнении с уровнем контрольной группы животных ($20,921 \pm 2,930$ мг/сут)

достоверных отличий не имел ($26,720 \pm 4,469$ мг/сут при хронической почечной недостаточности) (рис.2). Уровень альбумина имел тенденцию к снижению в сравнении с интактными

животными: $28,194 \pm 5,861$ мг/сут и $16,004 \pm 4,607$ мг/сут соответственно. Содержание мочевины в моче спустя месяц после моделирования острой почечной недостаточности значительно повысилось – $301,455 \pm 49,741$ мг/сут в отличие от уровня интактных крыс $93,957 \pm 15,975$ мг/сут. Содержание креатинина в моче повысилось в этом периоде в 2 раза $3,681 \pm 0,617$ мг/сут в контрольной интактной группе и $7,823 \pm 0,934$ мг/сут при хронической почечной недостаточности.

Развитие почечной недостаточности запустило процессы нарушений в костной ткани, которые даже в отдаленном периоде не только не смогли быть компенсированы, но, по-видимому, даже наращивали тяжесть, о чем свидетельствовал повышенный уровень фракции свободного оксипролина.

Хроническая почечная недостаточность рассматривается как существенный фактор риска возникновения остеопоротических изменений. Однако дальнейшее развитие патологического процесса, вероятно, зависит от степени первичных нарушений в ФССТ. Если сила воздействия выходит за пределы ее возможностей адаптации, то возможен срыв, в результате которого замыкается петля положительной обратной связи патологического процесса. В результате развитие патологического процесса в ФССТ продолжается даже после нормализации функции почки и восстановления гомеостаза. Это предположение основано на том, что уровень оксипролина, который является маркером резорбтивных процессов при остеопорозе, не нормализуется. Таким образом, возросший уровень оксипролина согласуется с существующими на данный момент взглядами. Можно сделать вывод, что инициированный почечной недостаточностью патологический процесс продолжается в отдаленном периоде и ведет к потере костной ткани.

Однако в отдаленном периоде в один месяц еще нельзя говорить о срыве адаптационных механизмов организма в целом, поскольку показатели почечной функции компенсировались организмом, а наряду с ростом уровня свободного оксипролина, свидетельствующего

о распаде костной ткани, наблюдается возрастание содержания и связанного оксипролина, который является индикатором синтетических процессов в ФССТ. Этот факт может отражать как восстановительные процессы в костной ткани, так и усиление синтеза коллагена в почке в связи с развитием склероза почки. Вероятность этого процесса может возрастать вследствие синергизма воспалительного процесса в почке на фоне напряжения механизмов адаптации в ФССТ.

Выводы. В отдаленном периоде после моделирования почечной недостаточности у крыс наблюдаются нарушения баланса процессов синтеза и распада соединительной ткани, о чем свидетельствует возрастание уровня всех фракций маркера остеопороза – оксипролина – в моче. При этом более выраженное увеличение уровня связанного оксипролина в отличие от свободного говорит о компенсаторной гиперактивности синтетических процессов, которую можно рассматривать как фактор снижения риска развития остеопороза и одновременно как фактор риска нефросклероза.

ЛИТЕРАТУРА

1. Fukagawa M. The kidney and bone metabolism: nephrologists' point of view / M. Fukagawa, Y. Hamada, S. Nakanishi [et al] // J. Bone Miner. Metab. – 2006. – Vol. 24 (6). – P. 434-438.
2. Gal-Moscovici A. Bone health in chronic kidney disease-mineral and bone disease / A. Gal-Moscovici, S.M. Sprague // Adv. Chronic Kidney Dis. – 2007. – Vol. 14(1). – P. 27-36.
3. Hamada Y. Chronic kidney disease (CKD) and bone. The mechanisms of chronic kidney disease – mineral and bone disorder (CKD-MBD) / Y. Hamada, M. Fukagawa // Clin. Calcium. – 2009. - Vol. 19(4). – P. 486-492.
4. Miller P.D. Diagnosis and treatment of osteoporosis in chronic renal disease / P.D. Miller // Semin. Nephrol. – 2009. - Vol. 29(2). – P. 144-55.
5. Pagani F. Markers of bone turnover: biochemical and clinical perspectives / F. Pagani, C.M. Francucci, L. Moro // J. Endocrinol. Invest. - 2005. - Vol. 28(10 Suppl). – P. 8-13.
6. Pohlidal A. Novel and traditional biomarkers of bone turnover in postmenopausal women // A. Pohlidal, P. Husek, V. Palicka [et al] // Clin. Chem. Lab. Med. – 2003. – Vol. 41(1). – P. 74-78.
7. Общие этические принципы экспериментов на животных: материалы I Национального конгресса по биоэтике. – К.: НАНУ, 2001. – 16с.
8. Метиларгинины у крыс в глицериновой модели острой почечной недостаточности / М.А. Гишинский, Р.И. Айзман, Г.А. Корощенко [и др.] // Бюллетень СО РАМН. – 2010. – Т. 30, № 4. – С. 82-86.
9. Шараев П.Н. Определение свободного и связанного оксипролина в моче / П.Н. Шараев, Е.А. Ботникова, В.М. Иванова [и др.] // Лаб. дело. – 1990. - №12. – С. 23-25.
10. Фира Л.С. Изучение эффективности препарата Энтеросгель при экспериментальной почечной недостаточности [Электронный ресурс] : / Л.С.Фира, И.Н. Клиш, О.М. Олещук [и др.] // Новости медицины и фармации. – 2010. - № 18 (341). - Режим доступа до газети: <http://www.mif-ua.com/archive/article/14429>.

Павлов С.Б. ЗМІНИ МЕТАБОЛІЗМУ КІСТКОВОЇ ТКАНИНИ ПРИ МОДЕЛЮВАННІ НИРКОВОЇ НЕДОСТАТНОСТІ

Резюме. У віддаленому періоді після моделювання ниркової недостатності у щурів збільшується рівень всіх фракцій маркера остеопорозу - оксипроліну - у сечі, що свідчить про розбалансування процесів синтезу і розпаду спо-

лучної тканини. При цьому синтетичні процеси в сполучній тканині набувають компенсаторно гіперактивного характеру.

Ключові слова: сполучна тканина, кісткова тканина, ниркова недостатність

Pavlov S.B. CHANGES IN BONE METABOLISM IN RENAL FAILURE MODEL

Summary. The level of fractions of the osteoporosis marker - hydroxyproline - increases in urine in the long period after the renal failure model in rats. This indicates the unbalance of the synthesis and decomposition of connective tissue. In this case, the synthetic processes in the connective tissue become compensatory hyperactive in nature.

Keywords: connective tissue, bone tissue, renal failure

Рецензет: проф. Лузін В.І.

УДК 611.714.3

МОРФОМЕТРИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЇ ТА БІЧНИХ ЧАСТИН ПОТИЛИЧНОЇ КІСТКИ

Шмаргальов А. О.

ДЗ «Луганський державний медичний університет», Україна

Резюме. У статті наведено результати власних морфологічних досліджень основних краніометричних показників відділів потиличної кістки, що приймають участь у формуванні основи черепа. Отримані результати наведені у розрізі вчення про індивідуальну анатомічну мінливість і представлені для трьох основних типів будови черепа – брахі-, мезо-, та доліхокранного.

Ключові слова: потилична кістка, основа черепа, краніометрія, анатомічна мінливість

Вступ. Ділянка основи черепа, що сформована за рахунок основної та бічних частин потиличної кістки, є важливим місцем з погляду сучасної нейрохірургії та реконструктивної медицини. Для усунення патологічних осередків, що розташовані у ділянці внутрішньої та зовнішньої основи черепа, використовуються різноманітні хірургічні доступи (трансоральні, трансназальні, трансклівальні тощо), які можуть супроводжуватися краніотомією вказаних частин потиличної кістки [1,2,4,5]. Нові методи діагностики та лікування, у тому числі розвиток малоінвазивної та реконструктивної нейрохірургії, вимагають нових уточнених морфометричних даних стосовно індивідуальних особливостей будови того чи іншого утворення черепа [2,3,6]. У зв'язку з цим, потрібна сучасна деталізація особливостей будови потиличної кістки, зокрема її частин що формують основу черепа, їх форми, положення та розмірів з урахуванням індивідуальної анатомічної мінливості згідно вчення акад. В.М. Шевкуненка. На основі таких даних можливе обґрунтування нових індивідуальних підходів у реконструктивній нейрохірургії, нейродіагностиці, медичній експертизі тощо.

Метою дослідження є встановлення морфометричних особливостей розмірів та форми основної та бічних частин потиличної кістки дорослих людей при різних формах індивідуальної будови черепа.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Робота є фрагментом НДР кафедри оперативної хірургії та топографічної анатомії ДЗ «Луганський державний медичний університет» за темою «Мінливість, морфологічні особливості, взаємовідношення утворень голови, черепа, головного мозку, та їх практичне значення» (№ держреєстрації - 0109U002006).

Матеріал та методи. Дослідження проведено на 100 мацерованих черепах та ізольованих препаратах потиличної кістки від померлих осіб 36-80 років. Матеріал було розділено на три основні групи за типом індивідуальної будови черепа – брахі-, мезо- і доліхокранів. Проводилися вимірювання за загальноприйнятими краніометричними точками, отримані дані систематизовані, проведено графічний та варіаційно-статистичний аналіз.

Результати та їх обговорення. Встановлено, що довжина основної частини між краніометричними точками sphenobasion-basion має широкий діапазон, змінюючись від 15 до 27 мм. При цьому мінімальна ширина утворення заходиться на рівні клино-потилічного синхондрозу і становить 16-29 мм, а потім у напрямку переднього краю великого отвору може або розширюватися, або мати такий самий поперечний розмір і у середній третині утворення (на рівні глоткового горбика) цей розмір становить від 20 до 30 мм. Продовжуючись у вказаному напрямі, основна частина поти-