

увеличивалось при приступе почечной колики на фоне мочекаменной болезни количество белка в моче – его концентрация, которая превышала границу нормы, была достоверно повышена во все исследуемые временные промежутки.

Ключевые слова: мочекаменная болезнь, почечная колика, хроноритмы, протеинурия, водородные ионы мочи.

CHRONORHYTHMOLOGIC PECULIARITIES OF PHYSICOCHEMICAL COMPOSITION OF URINE IN PATIENTS WITH UROLITHIASIS AND RENAL COLIC

L. V. Svyatska

Abstract. On the basis of investigating the chronorhythmologic peculiarities of the physicochemical composition of urine we have revealed that changes of the concentration of urinary hydrogen ions over a circadian period correlates with the rhythm of urinary colic in patients with urolithiasis. The amount of protein has increased essentially in case of an attack of urinary colic with underlying urolithiasis, its concentration which exceeded the normal range was reliably elevated during all time intervals under study.

Key words: urolithiasis, renal colic, chronorhythms, proteinuria, urinary hydrogen ions.

Bukovinian State Medical University (Chernivtsi)

Рецензент – доц. Р.С.Булик

Buk. Med. Herald. – 2009. – Vol.13, №4.–P.239-244

Надійшла до редакції 2.08.2009 року

© Л.В.Святська, 2009

УДК 612.46.017.2

С.Б.Семененко

ДОБОВА ОРГАНІЗАЦІЯ КИСЛОТОРЕГУЛЮВАЛЬНОЇ ФУНКЦІЇ НИРОК

Кафедра фізіології (зав. – проф. С.С.Ткачук)
Буковинського державного медичного університету, м. Чернівці

Резюме. У роботі досліджені особливості хроноритмологічних перебудов кислоторегулювальної функції нирок у шурів на тлі фізіологічної функції шишкоподібної залози. Встановлено, що кислоторегулювальна функція нирок в інтактних тварин підпорядкована чіткій циркадіанній організації, а добові її показники свідчать про активацію процесів ацидогенезу в темновий

період доби. За фізіологічних умов добові ритми ниркових функцій характеризуються відносно стабільною амплітудою, яка не перевищує 25 % від величин середньодобового рівня.

Ключові слова: циркадіанний ритм, нирки, кислоторегулювальна функція.

Вступ. Згідно із сучасними даними літератури будь-якій біологічній системі, у тому числі такій складній, як нирки, притаманна часова організація, інтегрувальною ланкою якої є ендокринний посередник ендогенних ритмів – шишкоподібна залоза [5, 7]. Інтерес до хронобіологічної організації функцій нирок зумовлений актуальністю вивчення координованих взаємовідносин між екстра- та інтраренальними чинниками регуляції діяльності нирок, що забезпечуються складними механізмами контролю нейрогуморальної системи [4, 6, 9]. Однак особливості циркадіанної організації та механізми біоритмічної регуляції ниркових функцій залишаються недостатньо вивченими [8].

Мета дослідження. Вивчити особливості хроноритмічних перебудов кислоторегулювальної функції нирок у тварин протягом доби.

Матеріал і методи. Досліди провели на 36 статевозрілих нелінійних самцях білих шурів масою 0,15-0,18 кг. Тварин утримували в умовах віварію при сталій температурі та вологості повітря на стандартному харчовому раціоні. Інтактну групу склали тварини

(n=42), які перебували за умов звичайного світлового режиму (12.00С:12.00Т) упродовж семи діб. На 8-у добу тваринам проводили 5 % водне навантаження підігрітою до кімнатної температури водогінною водою і досліджували параметри кислоторегулювальної функції нирок за умов форсованого діурезу.

Експерименти проводили з 4-годинним інтервалом упродовж доби. Вивчали рівень рН сечі, екскреції іонів водню, кислот, що титруються, та аміаку. Результати обробляли статистично методом "Косинор-аналізу", а також параметричними методами варіаційної статистики. Діагностика функціональних особливостей ґрунтувалася на основі аналізу змін характеристик мезору (середньодобового рівня), амплітуди, акрофази та форми кривої циркадіанного ритму. Отримані індивідуальні хронограми для кожної тварини групували за принципом ідентичності максимальної акрофази і розраховували методом косинор-аналізу пересічні для кожної групи хронограм мезор, амплітуду і фазову структуру (за інтервалом часу між акро- та батифазою) [2, 3].

Таблиця

Хронітизм кислоторегулювальної функції нирок у тварин ($\bar{x} \pm S_x$)

Показник	Година доби						
	8.00 (n=6)	12.00 (n=6)	16.00 (n=6)	20.00 (n=6)	24.00 (n=6)	04.00 (n=6)	
pH сечі	7,58±0,117 p=1,000	7,61±0,046 p=0,816	8,02±0,036 p=0,000	7,73±0,122 p=0,146	7,46±0,056 p=0,072	7,58±0,117 p=0,377	
Екскреція іонів водно, нмоль/2 год	3,39±0,371 p=0,125	2,57±0,140 p=0,066	3,30±0,295 p=0,049	3,11±0,317 p=0,670	1,92±0,207 p=0,010	2,71±0,166 p=0,014	
Екскреція іонів водно, нмоль/100 мкл клубочкового фільтрату	0,54±0,047 p=0,024	0,62±0,081 p=0,413	0,71±0,064 p=0,404	0,60±0,092 p=0,349	0,27±0,042 p=0,009	0,39±0,031 p=0,044	
Екскреція кислот, що титруються, мкмоль/2 год	27,12±4,825 p=0,058	20,27±2,325 p=0,230	16,71±0,948 p=0,187	19,73±2,046 p=0,210	11,69±1,216 p=0,007	15,98±1,982 p=0,095	
Екскреція кислот, що титруються, мкмоль/100 мкл клубочкового фільтрату	4,11±0,420 p=0,006	4,69±0,398 p=0,340	3,74±0,377 p=0,114	4,19±0,930 p=0,663	1,65±0,241 p=0,025	2,28±0,323 p=0,149	
Екскреція аміаку, мкмоль/2 год	51,43±7,759 p=0,150	33,58±2,307 p=0,052	38,97±4,966 p=0,348	45,06±4,101 p=0,367	21,40±2,179 p=0,000	36,77±5,291 p=0,023	
Екскреція аміаку, мкмоль/100 мкл клубочкового фільтрату	7,80±0,502 p=0,031	7,92±0,784 p=0,900	8,54±1,094 p=0,655	9,39±1,941 p=0,711	3,16±0,545 p=0,011	5,35±0,837 p=0,053	
Амонійний коефіцієнт	1,94±0,147 p=0,172	1,70±0,097 p=0,203	2,29±0,180 p=0,016	2,29±0,115 p=1,000	1,86±0,106 p=0,021	2,35±0,237 p=0,088	

Примітка. n – кількість тварин; p – вірогідність різниці порівняно з попереднім часовим інтервалом

Дослідження в інтактних тварин у нічний період доби проводили при слабкому (2 лк) червоному світлі, яке практично не впливає на біосинтез мелатоніну шишкоподібною залозою [1]. Всі етапи експерименту проведено з дотриманням основних вимог Європейської конвенції щодо гуманного ставлення до тварин.

Отримані експериментальні дані обробляли на персональних комп'ютерах пакетом програм EXCEL-2003 (Microsoft Corp., США). Для всіх показників розраховували значення середньої арифметичної вибірки (\bar{x}), її дисперсії і похибки середньої (S_x). Для виявлення вірогідності відмінностей результатів у дослідних і контрольних групах тварин визначали коефіцієнт Стьюдента (t), після чого визначали вірогідність відмінності вибірок (p) і довірчий інтервал середньої за таблицями розподілу Стьюдента. Вірогідними вважали значення, для яких $p < 0,05$.

Результати дослідження та їх обговорення.

Кислотовидільна функція нирок відзначалася циркадіанною періодичністю (табл.). Діапазон, в якому змінювався рН сечі впродовж доби, характеризувався межами від 7,46 до 8,02 з мезором $7,66 \pm 0,08$. Амплітуда коливань ритму не перевищувала 4 %. Максимальну кислотність сечі спостерігали о 24.00 год, низький її рівень реєстрували о 16.00 год.

Архітектоніка ритмів рН сечі та екскреції іонів водню мали оберненопропорційну залежність: із збільшенням екскреції іонів водню кислотність сечі зменшувалася.

Динаміка екскреції титрованих кислот мала однофазний характер з акрофазою о 8.00 год та батифазою о 24.00 год і мезором $18,58 \pm 3,12$ мкмоль/ 2 год. Амплітуда ритму не перевищувала 25 %. Високий рівень кислот, що титруються, у нічний проміжок доби узгоджувався зі змінами кислотності сечі (табл.).

Хроноритм екскреції аміаку двофазний. Максимальні величини показника припадали на 20.00 год, мініфаза – на 24.00 год. Середньодобовий рівень ритму становив $37,87 \pm 2,17$ мкмоль/ 2 год.

Узагальнюючи результати проведених досліджень потрібно відзначити, що функції нирок в інтактних тварин підпорядковані чіткій циркадіанній організації. Циркадіанні ритми показників функцій нирок віддзеркалюють аналогічні зміни ренальних процесів.

Висновки

1. Добові показники кислоторегулювальної функції нирок є підтвердженням активації процесів ацидогенезу в темновий період доби.

2. За фізіологічних умов добові ритми кислоторегулювальної функції нирок характеризуються відносно стабільною амплітудою, яка не перевищує 25 % від величини середньодобового рівня.

Література

1. Влияние постоянного освещения на суточный ритм мелатонина и структуру пинеальной железы у кроликов / Л.А.Бондаренко, Г.И.Губина-Вакулик, Н.Н.Сотник [и др.] // Пробл. Эндокрин. патол. – 2005. – № 4. – С. 38-45.
2. Емельянов И.П. Структура биологических ритмов в процессе адаптации / И.П.Емельянов. – Новосибирск: Наука, 1986. – 182 с.
3. Карп В.П. Требования к математическому анализу данных хронобиологических исследований: матер. Всесоюз. конф. “Проблемы хронобиологии, хронопатологии, хронофармакологии и хрономедицины” / В.П.Карп. – Уфа. – 1985. – Т. 1. – С. 35-36.
4. Заморский И.И. Функциональная организация фотопериодической системы мозга / И.И.Заморский, В.П.Пишак // Успехи физиол. наук. – 2003. – Т. 34, № 4. – С. 37-53.
5. Комаров Ф.И. Хронобиология и хрономедицина / Ф.И.Комаров, С.И.Рапопорт. – М.: Триада-Х, 2000. – 488 с.
6. Casotti G. Effects of season on kidney morphology / G.Casotti // J. Exp. Biol. – 2001. – Vol. 204, № 6. – P. 1201-1206.
7. Jensen B.L. Localization of prostaglandin E(2) EP2 and EP4 receptors in the rat kidney / B.L.Jensen, J.Stubbe, P.B. Hansen // Am. J. Physiol. Renal Physiol. – 2001. – Vol. 280, № 6. – P. F1001-F1009.
8. Key enzymes for renal prostaglandin synthesis – site-specific expression in rodent kidney (rat, mouse) / V.Campean, F.Theilig, A.Paliece [et al.] // Am. J. Physiol. – 2003. – Vol. 284, № 1. – P. 85-89.
9. Melatonin and its metabolites: new findings regarding their production and their radical scavenging actions / R.J.Reiter, D.X.Tan, M.P.Terron [et al.] // Acta Biochim. Pol. – 2007. – Vol. 54, № 1. – P. 1-9.

СУТОЧНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ КИСЛОТОРЕГУЛИРУЮЩЕЙ ФУНКЦИИ ПОЧЕК

С.Б.Семененко

Резюме. В работе рассмотрены особенности хроноритмологической перестройки кислоторегулирующей функции почек у крыс на фоне физиологической функции шишковидной железы. Установлено, что кислоторегулирующая функция почек у интактных животных подчиненная четкой циркадианной организации, а суточные показатели кислоторегулирующей функции почек свидетельствуют об активации процессов ацидогенеза в темновой период суток. В физиологических условиях суточные ритмы почечных функций характеризуются относительно стабильной амплитудой, не превышающей 25 % от величины среднесуточного уровня.

Ключевые слова: циркадианный ритм, почки, кислоторегулирующая функция.

CIRCADIAN PATTERN OF THE ACID-REGULATING FUNCTION OF THE KIDNEYS

S.B.Semenenko

Abstract. The paper investigates the specific features of chronorhythmic changes of the acid-regulating function of the kidneys in rats against a background of the physiological function of the pineal gland. It has been established that the acid-regulating function of the kidneys in intact animals is subordinated to a clear-cut circadian organization and the diurnal indices of a renal acid-regulating function are indicative of an activation of the processes of acidogenesis during the dark period of a 24-hour period. The circadian rhythms of the renal functions under physiological conditions are characterized by a relatively stable amplitude which does not exceed 25 % from the value of the daily average level.

Key words: circadian rhythm, kidneys, acid-regulating function.

Bukovinian State Medical University (Chernivtsi)

Рецензент – доц. В.В.Степанчук

Buk. Med. Herald. – 2009. – Vol.13, №4.–P.244-247

Надійшла до редакції 13.08.2009 року

© С.Б.Семененко, 2009

УДК 616.831-005.1:616.89-008-46

*Н.С.Сич, В.І.Боброва, І.С.Зозуля***ЧИННИКИ РИЗИКУ ТА ХАРАКТЕР КОГНІТИВНИХ ПОРУШЕНЬ
В ОСІБ З РІЗНИМИ ПІДТИПАМИ ІНФАРКТУ МОЗКУ
В ГОСТРОМУ ПЕРІОДІ**Кафедра медицини невідкладних станів (зав. – проф. І.С.Зозуля), м. Київ
Національної медичної академії післядипломної освіти імені П.Л.Шупика

Резюме. У статті розглядається загальна характеристика та чинники ризику виникнення когнітивних порушень (КП), їх характер в осіб у гострому періоді інфаркту мозку (ІМ). У гострому періоді (1-3-я доби) ІМ, за даними шкали MMSE КП (27 балів та менше), виявлені у 92,9 % з обстежених осіб, зниження показників за БТЛД (менше 16 балів) – у 80,2 % осіб. Вияв-

лено, що вираженість КП залежить від віку, рівня освіти, індексу маси тіла та не залежить від статі. Більший ступінь КП виявлено при атеротромботичному та лакунарному ІМ.

Ключові слова: інфаркт мозку, чинники ризику, когнітивні порушення.

Вступ. Гострі порушення мозкового кровообігу (ГПМК) залишаються важливою медико-соціальною проблемою, незважаючи на досягнення фундаментальних та прикладних досліджень у галузі цереброваскулярної патології, що призводить до високої летальності та інвалідизації осіб, яка пов'язана перш за все з когнітивними порушеннями [1, 2]. Розвиток інфаркту мозку, близько третини випадків, супроводжується виникненням когнітивних порушень аж до розвитку деменції [6].

Перенесений мозковий інсульт підвищує вірогідність розвитку когнітивного дефіциту в 4-12 разів. Виражена деменція розвивається у 25-30 % пацієнтів, які перенесли інсульт, та призводить до значного зниження якості життя, а також підвищує смертність та розходи на догляд за хворими [4].

Когнітивні функції формуються в результаті інтегрованої діяльності різних відділів головного мозку. Згідно з концепцією А.Р.Лурія кожний відділ головного мозку вносить свій специфічний вклад у формування когнітивних функцій. Гіпокамп, мамілярні тіла, медіальні ядра таламуса та пов'язані з ними структури (круг Пейпеца) відповідають за підтримку необхідного рівня уваги та запам'ятовування нової інформації. Задні відділи

кори (тім'яні, скроневі та потиличні частки) забезпечують сприйняття, обробку, розпізнавання та збереження інформації. Роль лобної частки – вибір цілі діяльності, розробка програми для досягнення поставленої мети та контроль за виконанням програми (так звані “керівні функції”) [3].

До найбільш значущих чинників ризику розвитку післяінсультної деменції відносяться: літній та старечий вік; чоловіча стать (хоча зараз з'являються дані про більшу ураженість жіночої популяції); деякі расово-етнічні характеристики (наприклад, відомо, що люди жовтої раси найбільш підпадають до виникнення післяінсультної деменції); рівень освіти (чим він вище, тим менша вірогідність розвитку когнітивних порушень); наявність когнітивних порушень у хворих до інсульту.

До модифікуючих чинників ризику (ЧР) виникнення інсульту відноситься: артеріальна гіпертензія/гіпотензія.

Вірогідність розвитку післяінсультної деменції та її тяжкість напряму залежить від характеристики самого інсульту. Мають значення: кількість та об'єм вогнища ураження мозкової тканини; наявність церебральної атрофії, особливо в медіальних відділах скроневої частки; наявність