

п'яти спостереженнях – у межах пахвинного каналу, у чотирьох плодів – у ділянці глибокого пахвинного кільця, а у двох випадках виявлена відповідно дистопія яєчок і агенезія лівого яєчка.

2. Яєчка і їх над'яєчка, що розміщувались у порожнині великого таза, були покриті очеревиною з усіх боків.

Перспективи подальших досліджень. Проведене дослідження щодо процесу опускання яєчок передбачає доцільність поглибленого вивчення морфогенезу чоловічих статевих органів з урахуванням корелятивних взаємозв'язків і взаємовпливу між ними та суміжними органами, і структурами в плодовому періоді онтогенезу.

Література. 1. Боднар Б.М., Тіктінський В.С., Тлока В.А. та ін. Деякі морфологічні причини крипторхізму у дітей // Матер. наук. конф., присв. 100-річчю з дня народж. проф. М.Г. Туркевича „Актуал. питання морфогенезу”. – Чернівці, 1994. – С. 27. 2. Горбатюк О.М. Загальні закономірності патогенезу чоловічої неплідності, обумовленої патологією вагінального відростка очеревини // Урологія. – 2000. – Т.4, №2. – С. 47-50. 3. Горпинченко И.И. Социальные и медицинские аспекты нестабильности семьи в современных условиях // Сексология и андрология. – 1994. – Вып. 2. – С. 4-7. 4. Горпинченко И.И., Монга Т.С., Першук О.І. Причини порушення репродукції при самовільних викиднях // Урологія. – 2000. – Т. 4, № 3. – С. 67-70. 5. Козловський І.В. Стап репродуктивної функції у хворих крипторхізмом // Урологія. – 2000. – Т.4, №2. – С. 65-69. 6. Люлько А.В., Топка О.Г. Крипторхизм. – К.: Здоров'я, 1992. – 168 с. 7. Окулов А.Б., Пегмаджанов Б.Б. Основы педиатрической андрогинекологии. Хирургические аспекты // Андрология и генитальная хирургия. – 2002. – № 2. – С. 70-75. 8. Ухаль М.І. Сучасний стан та проблеми розвитку андрології як медичної дисципліни // Урологія. – 2000. – Т.4, №3. – С. 74-75. 9. Цветков Д., Цветкова П. Вродени захворювання на м'яжката полова система и инфертилитет. – София, 1999. – С. 34-55. 10. Schirren C. Inguinal hernia of childhood // Andrologia. – 1981. – Bd. 13, N 1. – S. 8-15. 11. Zepnik H., Bukk A., Sommer G. Hodentraums – Aspekte zur Diagnostik, Therapie und Fertilitat // Z. Klin. Med. – 1990. – Bd. 45. – N 6. – S. 487-489.

SPECIFIC CHARACTERISTICS OF TESTICULAR TOPOGRAPHIC ANATOMY IN FETUSES AGED 8 MONTHS

T.V.Khmara

Abstract. In the process of studying the specific characteristics of the external structure and topography of the internal male genital organs in 8 month old human fetuses it has been found out that the height of the left testicle exceeds the height of the right one, as a rule, whereas the width and thickness of the latter are somewhat larger than the corresponding dimensions of the left testicle. Individual variability of the testicular topography has been detected: the testes of 7 fetuses were localized in the scrotum, in five observations – within the inguinal canal, in four fetuses they were to be found in the region of the deep inguinal ring, while dystopia of the testes was disclosed in 1 case and agenesis of the left testicle was found in another case.

Key words: testicle, testicular epididymis, embryotopography, fetus.

Bukovinian State Medical Academy (Chernivtsi)

Buk. Med. Herald. – 2004. – Vol.8, №4. – P.119-122

Надійшла до редакції 14.07.2004 року

УДК 612.46.017.2

Н.М.Шумко

ХРОНОРИТМІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ФУНКЦІЙ НИРОК ЗА УМОВ ГІПЕРФУНКЦІЇ ШИШКОПОДІБНОЇ ЗАЛОЗИ

Кафедра медичної біології, генетики та гістології
(зав. – чл.-кор. АПН України, проф. В.П.Пішак)
Буковинської державної медичної академії

Резюме. У роботі наведено хроноритмічні особливості екскреторної, іонорегуляторної та кислотовидільної функцій нирок у статевозрілих білих щурів, які перебували в умовах гіперфункції шишкоподібної залози. Встановлено, що при перебуванні тварин у постійній темряві в більшій мірі зазнають змін хроноритми іонорегуляторної функції нирок.

Ключові слова: нирки, шишкоподібна залоза, хроноритми.

Вступ. Шишкоподібна залоза, як нейроендокринний орган, є внутрішнім регулятором біоритмів [6,7,8], завдяки ритмічним змінам у ній секретії біологічно активних речовин [4,5]. Виявлено, що синтез багатьох біологічно активних речовин в епіфізі має виражений сезонний ритм [1,2,3]. В організмі всі фізіологічні процеси і, особливо, синтез та виділення гормонів відбуваються ритмічно, що дає можливість організму пристосуватися до змінних умов середовища [9,10,11]. Регуляція біологічних ритмів здійснюється екзогенними та ендогенними чинниками [1,3,5,9,12].

Мета дослідження. З'ясувати вплив гіперфункції шишкоподібної залози на екскреторну, іонорегулювальну та кислотовидільну функції нирок статевозрілих білих шурів.

Матеріал і методи. Експериментальні дослідження проведено на 36 статевозрілих білих щурах-самцях масою до 200 г. Тварин утримували в умовах віварію при сталій температурі та вологості повітря з вільним доступом до води та їжі. Тварини були розподілені на дві групи: I-контрольна (n=18), в якій тварин утримували за умов звичайного світлового режиму (12.00С:12.00Т); II-дослідна (n=18), в якій тварин утримували за умов постійної темряви (00.С:24.00Т), протягом 7 діб. Сечу збирали впродовж 8-ї доби експерименту. По закінченні цього етапу дослідження проводили евтаназію шурів шляхом декапітації під легкою ефірною анестезією. У гепаринізовані пробірки збирали кров, яку центрифугували протягом 20 хв. Після цього відбирали плазму для дослідження. Результати обробляли статистично методом "Косинор-аналізу", а також параметричними методами варіаційної статистики.

Результати дослідження та їх обговорення.

Гіперфункція шишкоподібної залози спричиняла порушення хроноритмічної організації екскреторної функції нирок (табл.1). Архітектоніка ритму діурезу зазнавала змін щодо контрольних хронограм. Вірогідно знижувалися показники о 08.00 та 14.00 год. Мезор діурезу був на 30% нижчим за контрольні величини, проте амплітуда ритму залишалася стабільною. Акрофаза ритму зміщувалася з 08.00 год на 20.00 год. Причиною зниження мезору діурезу було гальмування процесів ультрафільтрації.

У всі досліджувані проміжки доби швидкість клубочкової фільтрації була вірогідно нижчою в порівнянні з показниками інтактних тварин. Середній рівень показника протягом денного проміжку доби був вдвічі нижчим контрольних величин за незмінної амплітуди ритму. Реєстрували зміщення фазової структури ритму.

Подібні зміни ультрафільтрації призвели до вірогідного зростання рівня концентрації креатиніну в плазмі крові у всі періоди спостереження. Ритм набував інверсного характеру стосовно контрольних хронограм.

В умовах гіперфункції шишкоподібної залози відбулося вірогідне зниження рівня відносної реабсорбції води з істотним підвищенням амплітуди ритму. Порушувалася фазова структура ритму. Рівень екскреції іонів калію вірогідно знижувався о 08.00 год, в інші досліджувані інтервали перевищував показники інтактних тварин. Така картина не вплинула на мезор екскреції та концентрації іонів калію в сечі, однак амплітуда ритму екскреції вказаного катіона була більш як вдвічі нижчою, ніж у контролі.

Утримання тварин в умовах постійної темряви викликало вірогідне підвищення протеїнурії. У перерахунку на 100 мкл клубочкової фільтрації мезор екскреції білка становив $0,09 \pm 0,001$ мг/ 100 мкл клубочкового фільтрату і перевищував на 50% відповідний показник контролю, а амплітуда ритму вірогідно знижувалася.

В умовах гіперфункції шишкоподібної залози зазнавали змін параметри іонорегулювальної функції нирок (табл.2). Ритм екскреції іонів натрію мав інверсний характер щодо контрольних хронограм, а його мезор вдвічі перевищував контрольні показники. У всі періоди спостереження показник був вірогідно вищим, ніж в інтактних тварин. Незважаючи на низьку фільтраційну фракцію іонів натрію, абсолютна і відносна реабсорбції катіона залишалися зниженими, порушувалися фазові структури ритмів відносно контрольних хронограм. У результаті, концентрація іонів натрію в сечі зростала, а в плазмі крові знижувалась. Середній рівень проксимального і дистального транспорту іонів натрію в досліджувані проміжки доби був вірогідно нижчим контрольних величин, амплітуди ритмів не зазнавали істотних змін. Акрофаза проксимальної реабсорбції зміщувалася з 14.00 год на 20.00 год, а дистальної - з 08.00 год на 20.00 год. Архітектоніки ритмів були інвертованими щодо хронограм інтактних тварин.

Зміни показників реабсорбції іонів натрію призвели до порушень кислотовидільної функції нирок (табл.3). Зниження екскреції іонів водню на фоні підвищення виведення іонів натрію вказувало на пригнічення роботи натрій-водневого антипорту. Про це свідчило вірогідне підвищення рН сечі у всі періоди спостережень.

Таблиця 1

Вплив гіперфункції ШЗ на хроноритми екскреторної функції нирок у білих щурів ($X \pm SX$)

Показники		Години доби		
		08.00	14.00	20.00
Диурез, мкл/хв/100 г	I	1,19±0,091	0,96±0,083	0,82±0,095
	II	0,66±0,035 p<0,001	0,60±0,025 p<0,01	0,82±0,021
Концентрація іонів калію в плазмі крові, мкмоль/л	I	4,50±0,167	5,46±0,312	5,63±0,313
	II	5,71±0,270 p<0,01	5,07±0,184	5,39±0,296
Концентрація іонів калію в сечі, ммоль/л	I	27,00±2,000	12,75±0,542	12,67±1,528
	II	13,93±0,694 p<0,001	23,57±0,898 p<0,001	17,93±1,316 p<0,05
Екскреція іонів калію, мкмоль/хв/100 г	I	3,15±0,228	1,22±0,137	1,02±0,167
	II	0,93±0,073 p<0,001	1,41±0,067	1,47±0,116 p<0,05
Концентрація креатиніну в плазмі крові, мкмоль/л	I	57,50±2,083	48,68±1,667	56,33±1,778
	II	72,14±2,061 p<0,05	94,00±2,286 p<0,001	87,00±5,571 p<0,001
Швидкість клубочкової фільтрації, мкл/хв/100 г	I	132,19±15,801	132,03±12,112	93,98±9,793
	II	56,31±5,025 p<0,001	47,52±2,032 p<0,001	69,64±3,179 p<0,05
Відносна реабсорбція води, %	I	99,32±0,083	99,50±0,013	99,39±0,053
	II	99,17±0,035	99,12±0,035 p<0,001	99,18±0,028 p<0,01
Концентраційний індекс ендogenousного креатиніну, од	I	0,015±0,0021	0,020±0,0004	0,017±0,0012
	II	0,012±0,0005 p<0,05	0,011±0,0005 p<0,001	0,013±0,0004 p<0,01
Концентрація білка в сечі, г/л	I	0,07±0,001	0,07±0,001	0,07±0,002
	II	0,08±0,001 p<0,001	0,08±0,002 p<0,001	0,08±0,001 p<0,001
Екскреція білка, мг/хв/100 г	I	0,09±0,007	0,07±0,005	0,06±0,008
	II	0,05±0,003 p<0,001	0,05±0,002 p<0,01	0,06±0,002
Екскреція білка, мг/100 мкл клубочкового фільтрату	I	0,07±0,010	0,05±0,002	0,07±0,007
	II	0,09±0,005	0,09±0,004 p<0,001	0,09±0,003 p<0,01

Примітки. У кожній групі по 6 тварин; I – інтактні тварини; II – тварини, які зазнали гіперфункції ШЗ; p – вірогідність різниці між показниками дослідних та інтактних тварин.

Динаміка екскреції кислот, що титруються, характеризувалася порушенням фазової структури ритму щодо хронограм інтактних тварин без вірогідних змін середнього рівня інтервалу спостереження й амплітуди ритму. Зниженню кислотності сечі сприяло і зростання екскреції аміаку.

Середнє значення показника становило $0,13 \pm 0,013$ мкмоль/100 мкл клубочкової фільтрації, що вдвічі перевищувало контрольні величини.

Висновки.

1. Знижується вдвічі швидкість клубочкової фільтрації, вірогідним підвищенням рівня концентрації креатиніну в плазмі крові у всі досліджувані проміжки доби, ритм при цьому набував інверсного характеру.

2. Ритм екскреції іонів натрію мав інверсний характер, а його мезор був вдвічі вищим за контрольні показники.

3. Середній рівень проксимального та дистального транспорту іонів натрію був вірогідно нижчим за контрольні величини, на тлі стабільної амплітуди.

Перспектива наукового пошуку полягає у з'ясуванні механізмів змін іонорегулювальної функції нирок за умов гіперфункції шишкоподібної залози.

Таблиця 2

Вплив гіперфункції ШЗ на хроноритми ниркового транспорту іонів натрію у білих щурів ($X \pm SX$)

Показники		Години доби		
		08.00	14.00	20.00
Концентрація іонів натрію в сечі, ммоль/л	I	0,73±0,062	0,65±0,067	1,18±0,121
	II	0,90±0,079	1,45±0,050 p<0,001	1,26±0,101
Екскреція іонів натрію, мкмоль/хв/100 г	I	0,09±0,008	0,06±0,004	0,09±0,006
	II	0,06±0,008 p<0,05	0,09±0,004 p<0,001	0,10±0,009
Екскреція іонів натрію, мкмоль/100 мкл клубочкового фільтрату	I	0,07±0,011	0,05±0,005	0,10±0,007
	II	0,11±0,006 p<0,05	0,18±0,011 p<0,001	0,15±0,013 p<0,01
Концентрація іонів натрію в плазмі, ммоль/л	I	132,50±3,333	130,42±2,361	128,75±2,291
	II	125,00±3,571	124,29±3,622	123,57±2,245
Фільтраційна фракція іонів натрію, мкмоль/хв/100 г	I	17,43±1,941	17,27±1,800	12,11±1,310
	II	7,13±0,787 p<0,001	5,90±0,273 p<0,001	8,59±0,417 p<0,05
Абсолютна реабсорбція іонів натрію, мкмоль/хв	I	16,83±1,923	16,85±1,791	11,47±1,293
	II	6,71±0,743 p<0,001	5,29±0,259 p<0,001	7,87±0,431 p<0,05
Відносна реабсорбція іонів натрію, %	I	96,20±0,615	97,48±0,273	94,58±0,386
	II	94,09±0,295 p<0,01	89,75±0,468 p<0,001	91,54±0,819 p<0,01
Концентраційний індекс іонів натрію, од	I	0,006±0,0005	0,005±0,0005	0,009±0,0009
	II	0,007±0,0005	0,012±0,0002 p<0,001	0,010±0,0010
Натрій/кальцій коефіцієнт	I	0,03±0,003	0,05±0,007	0,10±0,012
	II	0,07±0,006 p<0,001	0,06±0,002	0,07±0,002 p<0,05
Кліренс іонів натрію, мл/хв/100 г	I	0,0007±0,00007	0,0005±0,00003	0,0007±0,00005
	II	0,0005±0,00005 p<0,05	0,0007±0,00002 p<0,001	0,0008±0,00009
Кліренс безнатрієвої води, мл/хв/100 г	I	1,19±0,091	0,96±0,083	0,82±0,095
	II	0,66±0,035 p<0,001	0,60±0,025 p<0,01	0,81±0,021
Проксимальний транспорт іонів натрію, ммоль/хв	I	1,89±0,226	1,92±0,205	1,29±0,145
	II	0,74±0,084 p<0,001	0,57±0,029 p<0,001	0,86±0,050 p<0,01
Дистальний транспорт іонів натрію, мкмоль/хв	I	157,15±12,687	125,31±12,505	105,44±12,667
	II	83,70±6,827 p<0,001	74,51±4,089 p<0,01	100,61±2,429
Проксимальний транспорт іонів натрію, мкмоль/100 мкл клубочкового фільтрату	I	9,88±0,301	10,05±0,189	9,47±0,223
	II	8,94±0,288 p<0,05	8,38±0,210 p<0,001	8,58±0,233 p<0,05
Дистальний транспорт іонів натрію, мкмоль/100 мкл клубочкового фільтрату	I	0,90±0,108	0,66 ± 0,024	0,78±0,065
	II	1,04±0,034	1,10 ± 0,066 p<0,001	1,02±0,044 p<0,01

Примітка. Позначення такі, як у табл. 1

Таблиця 3

Вплив гіперфункції ШЗ на хроноритми кислотовидільної функції нирок у білих щурів ($X \pm SX$)

Показники		Години доби		
		8.00	14.00	20.00
рН сечі	I	6.03±0.106	6.35±0.142	6.32±0.108
	II	6.90±0.080 p<0.001	6.83±0.131 p<0.05	7.17±0.184 p<0.01
Екскреція іонів водню, нмоль/хв	I	0.92±0.062	0.77±0.065	0.66±0.075
	II	0.56±0.032 p<0.001	0.50±0.026 p<0.01	0.70±0.023
Екскреція іонів водню, нмоль/100 мкл клубочкового фільтрату	I	0.77±0.099	0.58±0.016	0.71±0.066
	II	1.01±0.036 p<0.05	1.06±0.049 p<0.001	1.01±0.042 p<0.01
Екскреція кислот, що титруються, мкмоль/хв	I	0.009±0.0007	0.005±0.0005	0.005±0.0006
	II	0.004±0.0007 p<0.01	0.003±0.0005 p<0.05	0.004±0.0002 p<0.05
Екскреція кислот, що титруються, мкмоль/100 мкл клубочкового фільтрату	I	0.008±0.0011	0.004±0.0004	0.006±0.0004
	II	0.007±0.0007	0.007±0.0008 p<0.01	0.006±0.0002
Екскреція аміаку, мкмоль/хв	I	0.09±0.011	0.06±0.006	0.06±0.011
	II	0.07±0.003	0.08±0.004 p<0.01	0.08±0.003
Екскреція аміаку, мкмоль/100 мкл клубочкового фільтрату	I	0.08±0.008	0.05±0.007	0.06±0.007
	II	0.12±0.007 p<0.01	0.17±0.008 p<0.001	0.11±0.006 p<0.001
Амонійний коефіцієнт	I	10.69±1.141	11.61±1.950	10.87±1.236
	II	18.45±2.242 p<0.01	25.94±2.224 p<0.001	19.76±0.901 p<0.001

Примітка. Позначення такі, як у табл. 1

Література. 1. Арушанян Э.Б., Бейер Э.В. Место гиппокампа в биоритмологической организации поведения // Усп. физиол. наук. -2001. -Т.32, №1. -С.79-95. 2. Arendt J. Биологические ритмы. Наука хронобиология // J.Roy.Coll.Physicians London. -1998. -Т.32, №1. -С.27-35. 3. Галуцкий В.А. Субциркадианные ритмы как инструмент оценки и прогнозирования состояния организма //Авиакосм. и экол. мед. -2000. -Т.34, №6. -С.3-12. 4. Гоженко А.І. Функціональний стан нирок при хронічній блокаді синтезу оксиду азоту в щурів //Мед. хімія. -2002. -Т.4, №4. -С. 65-68. 5. Заморский И.И., Пишак В.И., Ходоровский Г.И. Влияние мелатонина на уровень кортикостерона и пролактина в плазме крови крыс при разной длине фотопериода и острой гипоксии //Эндокринология. -2000. -Т.5, №1. -С.22-28. 6. Kalrsfeld A. Ученый спор, касающийся биологических часов // Recherche. - 2002. -№351. - С.44-47. 7. Lepineux D., Lahlou A., Tissandier O., Piette F. Мелатонин: профилактика старения или только лечение бессонницы? //Rev.geriatr./ -2001. -Т.26, №1. -С.41-46. 8. Максимович А.А. Структура и функции пинеальной железы позвоночных //Ж.эволюц. биохимии и физиологии. -2002. -Т.38, №1. -С.3-13. 9. Пишак В.П. Клиническая анатомия шишковидного тела (эпифиза) – Черновцы. –1992. –103 с. 10. Пишак В.П., Кокошук Г.І. Ренальні ефекти мелатоніну в інтактних і епіфізектомованих щурів // Фізіол. ж. –1995. –Т.41, №5-6. –С.23-25. 11. Пишак В.П., Дьякова Т.С., Волошенюк М.І. та ін. Вплив ЛЯМІІ на морфофункціональний стан нирок залежно від біологічних ритмів //Фізіол. ж. –1998. –Т.44, №3. –С.52. 12. Халатурник М.В., Роговий Ю.Є. Біохімічні основи ниркового каналцево-інтерстичного балансу //Бук. мед. вісник. -2001. -Т.5, №2. -С.197-199.

CHRONORHYTHMICAL CHARACTERISTICS OF THE KIDNEY FUNCTION UNDER CONDITIONS OF PINEAL GLAND HYPERFUNCTION

N.M.Shumko

Abstract. The paper deals with the chronorhythmical peculiarities of the excretory, ion-regulating, and acid-excreting renal function in pubertal albino rats, that were under conditions of pineal gland hyperfunction. It has been determined that in case of a permanent darkness influence, chronorhythms of the kidney ion-regulating function undergo changes.

Key words: kidneys, pineal gland, chronorhythms.

Bukovinian State Medical Academy (Chernivtsi)

Buk. Med. Herald. – 2004. – Vol.8, №4. - P.122-126

Надійшла до редакції 30.09.2004 року