

2. Rupperecht R. Neuroactive steroids: mechanisms of action and neuropsychopharmacological properties. – Psychopharmacol. – Vol. 28. – Issue 2. – 2003. – P. 139–168.

3. Хамилтон Л.У. Основы анатомии лимбической системы крысы. М.: Изд-во МГУ, 1984. 184 с.

4. Буреш Я. и др. Методики и основные эксперименты по изучению мозга и поведения. – М.: Высш. шк. – 1991. – 399 с.

5. Janowsky J.S. // Neuroscience. – 2006. – Vol. 138, №3. – P. 1015.

6. Beyer C. // Anat. Embryol. – 1999. – Vol. 199, №5. – P. 379.

7. Beyer C. et al. Membrane receptors for oestrogen in the brain. // J. Neurochem. – 2003. – Vol. 83. – № 3. – P. 545–550.

8. Раевский В.В. Онтогенез медиаторных систем мозга. // Автореф. д-ра биол. наук. – М. – 1988. – 35 с.

9. Mukai H. et al. // Neuroscience. – 2006. – Vol. 138, № 3. – P. 757–764.

10. Backstrom T. // Clin. Obstet. Gynecol. – 1992. – Vol. 35. – P. 612–628.

11. Genazzani A.R. et al. // Human Reproduction Update. – 2007. – Vol. 13. – № 2. – P. 175–187.

12. Jorge J.C. et al. // Behavioral Neuroscience. – 2005. – Vol. 119. – №5. – P. 1222–1226.

FEATURES OF A LEVEL OF SEXUAL STEROIDS IN BLOOD AND BLOOD PLASMA IN MALES AND FEMALES OF OLD RATS DURING FORMATION AND DECREASE OF CONDITIONAL REFLEX

V.A. SASHKOV, N.B. SELVEROVA, T.I. DZHANDAROVA,
E.A. GYRDYMOVA

Summary

Features of a level of sexual steroids in blood plasma, hypothalamus, hippocampus, amygdala, cingulate gyrus and frontal cortex at adults and old rats are investigated during forming and decrease of conditional reflex of passive avoidance. Male rats in the involutional period of development have got the disturbance of processes of formation of conditional reaction of a passive avoidance, and at female this age have got also a loss decrease of conditional reflex. The opportunity of a biosynthesis of sexual steroids in a brain is confirmed during formation and decreases a conditioned reflex. Correlation analysis carried out for the above purpose confirms perception of selective use of sexual steroids and of different brain structures in the realization of processes of learning and memory at adults and old rats.

Key words: sexual steroids, correlation analysis

УДК 612.844.1.001.6-089.87-074

НЕКОТОРЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ СОСТАВА ВНУТРИГЛАЗНОЙ ЖИДКОСТИ КРОЛИКОВ ПОСЛЕ ПРОВЕДЕНИЯ ФАКОЭМУЛЬСИФИКАЦИИ КОАКСИАЛЬНЫМ И БИМАНУАЛЬНЫМ МЕТОДАМИ

И.Г. СМЕТАНКИН*

Ключевые слова: катаракта, экстракапсулярная фактоэмульсификация, внутриглазная жидкость

Литература по влиянию ультразвуковой (УЗ) экстракапсулярной фактоэмульсификации (ЭФ) катаракты на химический состав внутриглазной жидкости практически отсутствует [5,7]. Анализ содержания азота занимает центральное место в биохимии глаза: содержание азота даёт информацию о степени распада тканевых белков при травмах, процент содержания белка говорит о проницаемости сосудистой стенки при воспалениях [1,4].

Цель исследования – изучение содержания остаточного азота и белка внутриглазной жидкости после проведения ЭФ коаксиальным и бимануальным методами.

Материалы и методы. Для проведения операций мы использовали прибор «Alcon-Universal» со следующими параметрами: мощность ультразвука 40%, экспозиция 0.1–0.2 мин, 15 импульсов в 1 с; вакуум 200 мм рт. ст., поток 40 куб. см/мин. Биохимические исследования проводили на анализаторе AVL-990. Кроликов мы разделили на две группы, по пять кроликов (5 глаз) в каждой. В своих опытах над мы применяли коаксиальную ЭФ, то есть наиболее распространенный в офтальмологической практике метод оперативного лечения катаракты (через роговичный разрез 2.75мм), и бимануальный метод ЭФ (через роговичный разрез 1.5 мм) [3]. Операции производились в один и тот же день всем кроликам данной группы. После умерщвления животных методом воздушной эмболии глаза первого кролика каждой

группы исследовались через 24 часа после операции, второго – через 3 суток, третьего – через 8 суток, четвертого – через 15 суток, пятого – через 30 суток после операции. В каждом оперированном глазу исследовалось содержание белка и остаточного азота в камерной влаге. В каждом опыте нами ставилась реакция на присутствие крови в жидкости передней камеры. Контрольные исследования проведены на 5 нормальных кроликах (10 глаз). В каждом глазу исследовали содержание остаточного азота и белка в жидкости передней камеры.

Результаты. Минимальное содержание остаточного азота в жидкости передней камеры глаза кролика составило 15.3 ммоль/л, максимальное – 18.2 ммоль/л, т. е. разница всего на 2.9 ммоль/л. Несколько больше диапазон колебаний содержания белка: минимальное содержание – 14.3 ммоль/л, максимальное – 25.4 ммоль/л. В среднем содержание остаточного азота в камерной влаге равно 17.5 ммоль/л, белка – 19.6 ммоль/л (табл. 1).

Таблица 1

Содержание остаточного азота и белка в жидкости передней камеры нормальных глаз кролика (ммоль/л)

Кролик №	Остаточный азот		Белок	
	Правый глаз	Левый глаз	Правый глаз	Левый глаз
1	17.6	16.8	25.4	21.0
2	18.2	18.1	16.7	19.2
3	16.3	18.8	19.2	16.1
4	17.1	17.4	18.6	14.3
5	18.0	17.5	16.7	21.7
Среднее количество	17.3	17.7	20.0	19.2

На основании данных биомикроскопии следует отметить, что как при бимануальной, так и при коаксиальной ЭФ все кролики перенесли операции хорошо как в смысле явлений гиперемии, отека, количества отделяемого и помутнения преломляющих сред, так и в смысле длительности послеоперационного периода, явления раздражения были невелики и проходили в срок 8 – 15 суток. Реакция на присутствие крови в жидкости передней камеры во всех случаях была отрицательной.

Таблица 2

Содержание остаточного азота и белка в жидкости передней камеры (ммоль/л), первая группа (коаксиальная ЭФ)

Кролик №	Остаточный азот	Белок	День после операции
8	22.6	32.2	1
9	22.0	26.7	3
10	17.5	22.3	8
11	14.7	24.8	15
12	17.4	21.0	30
Среднее количество	19.4	25.4	

Таблица 3

Содержание остаточного азота и белка в жидкости передней камеры (ммоль/л), вторая группа (бимануальная ЭФ)

Кролик №	Остаточный азот	Белок	День после операции
13	22.1	29.8	1
14	21.6	26.0	3
15	18.2	24.2	8
16	17.0	18.6	15
17	19.5	24.8	30
Среднее количество	19.5	24.2	

По нашим данным (табл. 2 и 3), среднее количество остаточного азота и белка в жидкости передней камеры оперированного глаза выше, чем в нормальных глазах. Эти средние цифры, как для остаточного азота (19.5–19.4 ммоль/л), так и для белка (25.4–24.2 ммоль/л) выше средней цифры для нормальных глаз. Например, у нормальных кроликов максимальное содержание остаточного азота ≤18.8 ммоль/л, а после операции в первый день у кролика №8 мы определили 22.6 ммоль/л, и на 3 день – 22.0 ммоль/л. Максимальное содержание белка у нормальных животных равно 25.4 ммоль/л, а у оперированного кролика №8 содержание белка достигает 32.2 ммоль/л. Из приведенных табл. 2 и 3 ясно и отчетливо видно увеличение остаточного азота и белка в оперированном глазу через сутки после операции. Разница в составе внутриглазной жидкости исследуемых нами глаз животных первой и второй группы очень незначительна. Количество остаточного азота сравнительно быстро начинает выравниваться и на 3 день его количество уже только 22.0 ммоль/л в первой группе и 21.6 ммоль/л во второй, к 15 суткам можно считать, что его количество в пределах нормы. Количество белка уменьшается

* Нижегородская ГМА, 603005, Н.Новгород, пл. Минина и Пожарского, д. 10/1, тел. (831)439-06-43

медленнее, через сутки после операции оно на 14,9 ммоль/л превышает среднее количество у нормальных кроликов, через 3 суток его также больше нормы, даже на 8-15 суток его содержится в среднем на 2,9 ммоль/л больше, чем в норме, но через 30 суток его количество в жидкости передней камеры можно считать в пределах нормы. Оценивая разницу содержания остаточного азота, необходимо отметить, что его изменения во второй группе мало чем отличаются от первой (табл. 3), они лишь слегка разнятся в количественном отношении, оставаясь в принципе совершенно одинаковыми. То же самое можно отметить и по отношению к содержанию белка.

Воспалительный процесс отражается на химизме тканевых жидкостей [7], в частности, на их азотистом и белковом составе [5]. Это явление обусловлено хорошо изученным характером обмена веществ воспаленной ткани, где распад ткани, повышаясь количественно на определенном этапе, не идет до конца и ведет к накоплению ряда промежуточных продуктов. Этот разрыв менее отчетливо выражен при меньшем повреждении тканей, при увеличении же интенсивности действия повреждающего агента этот разрыв выступает особенно отчетливо [2, 4]. По данным [6], преимущество бимануальной фактоэмульсификации основано на удалении хрусталика через астигматически-нейтральный микро-разрез, другие авторы полагают, что подобные операции вызывают нагрев операционной раны и травму глаза под воздействием ультразвука [3]. Наши данные свидетельствуют, что степень увеличения остаточного азота и белка во внутриглазной жидкости практически совсем не зависела от примененных нами методов УЗ ЭФ, изменения, вызванные обеими этими операциями, были незначительны и регрессировали в течение 15-30 дней.

Выводы. Как коаксиальная, так и бимануальная УЗ ЭФ изменяет химический состав внутриглазной жидкости передней камеры в сторону увеличения содержания остаточного азота и белка. Методы бимануальной и коаксиальной УЗ ЭФ влияют на химизм влаги передней камеры почти одинаково, изменения, индуцированные этими операциями, скоропроходящи.

Литература

1. Берёзов Т.Г., Коровкин Б.Ф. Биологическая химия/ Под. ред. С.С.Дёбова.– 2-е изд.– М.: Медицина, 1990.
2. Биохимия / Под. ред. Е.С. Северина.– 3-е изд.– М.: ГЕОТАР-Медиа, 2005.
3. Малиюгин Б.Э. // Вестн. офтальмол.– 2006.– Т.122, № 1.– С. 37–41.
4. Фёдоров С.Н., Егорова Э.В. Ошибки и осложнения при имплантации искусственного хрусталика.– М., 1992.
5. Ascher A// Arch. f. Ophth. Bd.– 1931.– N. 107.– P. 21–34.
6. Fine I.H. et. al// JRCs.– 2004.– №30.– P.1014–1019.
7. Krootila K. et al. // Euro Times.– 2005.– Vol.10.– Iss.1.– P.810.

УДК: 611.611+611.136.7: 611-013

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА РОСТА ПОЧКИ И ПОЧЕЧНОЙ АРТЕРИИ НА ЭТАПАХ ПРЕНАТАЛЬНОГО ОНТОГЕНЕЗА ЧЕЛОВЕКА

Ф.Р. АСФАНДИЯРОВ, А.В. СТАБРЕДОВ

Ключевые слова: пренатальный онтогенез, рост почечной артерии

Функция почек напрямую зависит от объема кровотока в данном органе. Следовательно, рост почки зависит от интенсивности роста почечной артерии и её ветвей [3–6]. В литературе имеются лишь единичные работы, описывающие взаимоотношения структурных преобразований почки и почечной артерии на этапах пренатального онтогенеза человека [1, 2, 7].

Цель работы – сравнительный анализ интенсивности роста почки и почечной артерии в пренатальном онтогенезе человека.

В качестве материала были использованы почки и почечные артерии 120 плодов человека от 12 до 40 недель пренатального онтогенеза. Проведено УЗИ 110 плодов человека на базе клиничко-диагностического отделения областного перинатального центра МУЗ Александрово-Мариинской областной клинической больницы (г.Астрахань). Использовались методы анатомического препарирования, рентгеноанализа, анализа гистологических препаратов окрашенных гематоксилином и эозином, по Ван-Гизону, Маллори. Измерялись длина, ширина и толщина почки с

помощью штангенциркуля. Проводился сравнительный анализ с данными УЗИ диагностики и доплерографическом исследовании. Весь цифровой материал обрабатывался с помощью стандартных компьютерных программ. Был проведен регрессионный анализ результатов проведенной морфометрии, целью которого является установление формы зависимости между переменными. По нашим данным, у плодов 20 недель пренатального онтогенеза длина левой почки составляет $20,5 \pm 0,7$ мм, правой – $20,0 \pm 0,5$ мм. Толщина левой почки – $6,2 \pm 0,7$ мм, правой – $6,0 \pm 0,8$ мм. Ширина левой почки составляет $11,8 \pm 0,5$ мм, правой – $12,1 \pm 0,5$ мм. На 24 неделе длина левой почки – $24,3 \pm 3,2$ мм, правой – $22,6 \pm 3,6$ мм. Толщина левой почки – $7,3 \pm 2,0$ мм, правой – $8,3 \pm 2,15$ мм. Ширина левой и правой почек составляет $14,0 \pm 2,05$ мм.

К 28 неделе пренатального онтогенеза длина левой почки составляет $30,0 \pm 3,22$ мм, правой – $28,0 \pm 3,2$ мм. Толщина левой почки составляет 10,1 мм, правой – 9,0 мм. Ширина левой почки – 15,6 мм, правой – 16,0 мм. В первой половине плодного онтогенеза человека (13-28 недель) толщина стенки почечной артерии равна $0,146 \pm 0,009$ мм. Поперечник наружного диаметра – $0,546 \pm 0,064$ мм и внутреннего – $0,197 \pm 0,013$ мм. За данный период объем почек увеличился примерно в 6 раз и к 28-29 неделе плодного онтогенеза составил $5,5 \pm 14$ см³. У плодов 32 недель пренатального онтогенеза длина левой и правой почек составляет $31,2 \pm 3,2$ мм. Толщина левой почки $14,0 \pm 0,1$ мм, правой – $15,0 \pm 0,1$ мм. Ширина левой и правой почек – $18,0 \pm 1,15$ мм.

В период 36 недель пренатального онтогенеза длина левой почки равняется $37,0 \pm 1,5$ мм, правой – $36,0 \pm 1,25$ мм. Толщина левой и правой почек равна $19,0 \pm 1,0$ мм. Ширина левой почки составляет $21,0 \pm 1,15$ мм, правой – $23,0 \pm 1,15$ мм. Перед рождением длина левой почки в среднем составляет $47,8 \pm 3,2$ мм, правой – $43,0 \pm 3,6$ мм. Толщина левой почки $19,3 \pm 2,0$ мм, правой – $19,5 \pm 2,1$ мм. Ширина левой почки составляет $25,7 \pm 2,0$ мм, правой – $30,0 \pm 2,0$ мм. Масса левой почки составляет $12,4 \pm 2,0$ г, правой – $13,5 \pm 2,0$ г. Объем левой почки составляет $10,0 \pm 1,25$ см³, правой – $11,0 \pm 1,0$ см³. Размеры почечных лоханок, по данным УЗИ, колеблются от 3 до 5 мм. Плотность почек уменьшается от 7,0 г/см на 13–16 неделях до 1,24 г/см на 37–40 неделях пренатального онтогенеза. Это связано с ускорением роста полых структур органа (увеличением длины и диаметра канальцев, собирательных трубочек, чашечек и лоханки). Следует отметить, что рост почки имеет неравномерный характер с периодами ускорения роста (20–22, 28–30, 37–40 недель) и его замедления (24–28, 35–36 недель пренатального онтогенеза).

Во второй половине плодного периода (29–40 недель) толщина стенки почечной артерии увеличивается вдвое и составляет $0,223 \pm 0,013$ мм. Так же увеличиваются внутренний (до $0,429 \pm 0,023$ мм) и наружный (до $0,934 \pm 0,036$ мм) диаметры почечной артерии, что говорит о функциональной приспособляемости артериальной системы почек.

Анализ материала показал, что в плодном онтогенезе линейная модель адекватно описывает взаимосвязь между откликом и предиктором. Коэффициенты уравнения регрессии статистически значимы ($p < 0,05$), коэффициенты корреляции r и детерминации r^2 (r^2 объясняет изменчивость значений переменных) близки к единице и показывают хорошее качество подгонки модели к данным. Увеличение объема левой почки в плодном периоде онтогенеза происходит по уравнению $y = -3,4429 + 2,1321 \cdot x$, коэффициент детерминации (r^2) – 0,8648, коэффициент корреляции (r) – 0,9299, коэффициент регрессии $r = 0,0024$. Увеличение объема правой почки в плодном периоде онтогенеза происходит по уравнению $y = -2,5143 + 1,8375 \cdot x$, коэффициент детерминации $r^2 = 0,9087$, коэффициент корреляции $r = 0,9533$, коэффициент регрессии $r = 0,0009$. Увеличение массы левой почки в плодном периоде онтогенеза идет по уравнению $y = -3,7171 + 1,8243 \cdot x$, коэффициент детерминации $r^2 = 0,7910$, коэффициент корреляции $r = 0,8894$, коэффициент регрессии $r = 0,0074$. Увеличение массы правой почки в плодном периоде онтогенеза происходит по уравнению $y = -3,8243 + 1,8748 \cdot x$, коэффициент детерминации $r^2 = 0,8086$, коэффициент корреляции $r = 0,8992$, коэффициент регрессии $r = 0,0059$. Увеличение размеров почки в плодном периоде онтогенеза имеет неравномерный характер с периодами ускорения роста (12–13, 27–28, 39–40 недели) и его замедления (23–26, 32–33 недели). На 17–20, 21–24, 29–32 неделях пренатального онтогенеза отмечен высокий коэффициент вариации пара-