

МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ЯИЧЕК КРЫС ОТ МОМЕНТА РОЖДЕНИЯ ДО ВТОРОГО МЕСЯЦА ЖИЗНИ Волошин Н.А., Тополенко Т.А.

Запорожский государственный медицинский университет

Волошин Н.А., Тополенко Т.А. Морфофункциональные особенности формирования яичек крыс от момента рождения до второго месяца жизни // Украинский морфологический альманах. – 2009. – Том 7, №2. – С. 32-34.

Были изучены морфофункциональные особенности формирования яичек крыс от момента рождения до второго месяца жизни. Установлены тенденции роста абсолютной массы и формирования внутренних структур яичка от первых до шестидесятих суток жизни.

Ключевые слова: яички, крысы, извитые семенные каналы.

Волошин М.А., Тополенко Т.А. Морфофункціональні особливості формування яєчок щурів від моменту народження до другого місяця життя // Український морфологічний альманах. – 2009. – Том 7, №2. – С. 32-34.

Були вивчені морфофункціональні особливості формування яєчок щурів від моменту народження до другого місяця життя. Встановлені тенденції зростання абсолютної маси та формування внутрішніх структур яєчка від першої до шестидесятої доби життя.

Ключові слова: яєчки, щурі, звивисті сім'яні каналці.

Voloshyn N.A., Topolenko T.A. Morphofunctional peculiarities of the testes in rats since birth up to second month of life // Український морфологічний альманах. – 2009. – Том 7, №2. – С. 32-34.

The morphofunctional peculiarities of the testes in rats since birth up to second month of life were studied. Tendency to increase of absolute mass and forming of the internal structure of the testes from first up to sixty days were revealed.

Key words: testes, rats, convoluted seminiferous tubules.

Бесплодный брак, как в нашей стране, так и за ее пределами остается одной из важнейших социальных и медицинских проблем. По данным ВОЗ частота бесплодного брака составляет до 25% от общего числа супружеских пар и не имеет тенденции к снижению. В Украине насчитывается около одного миллиона бесплодных браков. Обращает на себя внимание тенденция увеличения удельного веса мужского фактора [6]. Бесплодие мужчин составляет 30-60% от общего количества бесплодных браков [3]. Причины, приводящие к этому, окончательно не установлены. Наряду с неблагоприятным влиянием на мужскую репродуктивную систему факторов образа жизни, существует гипотеза влияния химических веществ, которые проявляют эстрогенную активность и способны взаимодействовать с эндокринной и иммунной системами мужчин [2,3]. Также, возможно неблагоприятное влияние женских половых гормонов, применяемых в период беременности, которые приводят к изменениям гормонального баланса материнского организма и последующим нарушениям формирования мужских половых органов плода. Эти вопросы до настоящего времени изучены недостаточно. Разработка экспериментальных моделей для изучения влияния различных факторов на формирование мужских репродуктивных органов на современном этапе является актуальной.

Цель работы – установить морфофункциональные особенности формирования се-

менников крыс от момента рождения до второго месяца постнатальной жизни.

Материалы и методы. Объектом исследования были яички новорожденных белых крыс линии Вистар на 1-е, 5-е, 14-е, 30-е, 45-е, 60-е сутки постнатальной жизни, полученных от крыс с датированным сроком беременности.

Новорожденных крыс взвешивали и декапировали согласно требованиям Европейской Конвенции (Страсбург, 1986). Определяли абсолютную массу яичек на торсионных весах, затем высчитывали их относительную массу ($мг/г \times 100$). Кусочки фиксировали в жидкости Буэна, проводили в возрастающей концентрации спиртов и заливали в воск-парафин-каучук. Делали серийные срезы с обеих полюсов яичка, толщиной с 5-6 мкм и окрашивали реактивом Шиффа с докраской ядер гематоксилином Карazzi. При помощи метода количественного учета [6] подсчитывали количество структур яичка: извитых канальцев с просветом и без, внутриорганных кровеносных сосудов, сосудов микроциркуляторного русла, соединительной ткани, капсулы яичек крыс. Полученные данные обрабатывали методом вариационной статистики.

Результаты и их обсуждение. При наружном осмотре яички крыс розовато-белого цвета, мягко-эластической консистенции, эллиптической формы, что согласуется с данными работы А.Д. Ноздрачева и Е.Л. Полякова (2001).

Исходя из данных, приведенных в табл. 1, у интактных животных прослеживается тенденция

по преобладанию абсолютной массы яичек с увеличением срока постнатальной жизни и увеличением массы животного. В то же время, для относительной массы тела, с 1-х по 30-е сутки установлена та же тенденция, но с менее выраженным темпом нарастания. Начиная с 45-х су-

ток, наблюдается отчетливое снижение почти в 10 раз относительной массы яичек. К 60-м суткам постнатальной жизни данная тенденция сохраняется, достигая снижения относительной массы органа почти в 10 раз в сравнении с первыми сутками после рождения.

Таблица 1. Абсолютная и относительная масса яичек у крыс с момента рождения до второго месяца постнатальной жизни

Срок (сутки) / кол-во крыс (n)	Масса тела (M±L), г	Абсолютная масса яичек (M±L), мг	Относительная масса яичек (мг/г ·100)
1/(10)	5,45±0,9	3,98±0,6	0,0057
5/(10)	8,04±1,6	10,45±0,86	0,098
14/(10)	13,26±2,2	26,25±2,4	0,17
30/(10)	32,27±5,3	85,25±4,12	0,26
45/(10)	53,06±5,9	205,87±20,7	0,028
60/(10)	72,25±8,1	1085,62±59,8	0,007

Снаружи яичко окружено соединительнотканной капсулой, от которой отходят вглубь органа соединительнотканые прослойки, разделяющие каналы. Соединительная ткань вокруг извитых семенных канальцев пронизана густой сетью капилляров, что совпадает с данными В.В. Евдокимова и Т.О. Селиванова (2004).

На первые сутки жизни у новорожденных крыс извитые семенные каналы отличаются

малыми размерами, слабой извитостью, просвет их еще не выражен. Площадь, занимаемая извитыми семенными канальцами, составляет 44,4±1,3% (табл.2). Прослеживаются отдельные внутриорганные кровеносные сосуды (1,6±0,7%) и, в значительно большем количестве, сосуды микроциркуляторного русла (10,0±0,1%). Соединительнотканые прослойки между канальцами довольно обширные (31,0±1,3%). Капсула рыхлая, разволокнена.

Таблица 2. Динамика соотношений площади, занимаемой структурами яичек крыс (в %), от момента рождения до второго месяца постнатальной жизни

Срок (сутки) \ Структуры(%)	1	5	14	30	45	60
1.Канальцы без просвета	44,4±1,3	41,7±2,3	31,6±2,1	30,0±2,4	18,3±1,2	13,2±1,1
2.Канальцы с просветом	—	16,3±1,2	30,8±1,9	39,4±1,9	45,7±2,0	56,0±1,5
3.Артерии, вены	1,6±0,7	3,0±0,5	3,2±0,4	1,6±0,4	6,6±0,8	3,6±0,4
4.Сосуды МЦР	10,0±0,1	6,0±0,9	4,8±0,4	3,3±0,4	5,4±0,8	6,5±0,7
5.Соединительная ткань	31,0±1,3	24,0±1,4	24,3±1,6	21,0±1,5	20,8±0,8	17,6±1,1
6.Капсула	13,0±1,6	9,0±0,9	5,4±0,4	4,7±0,7	3,1±0,4	2,8±0,4

На 5-е сутки постнатальной жизни начинают появляться извитые каналы с просветом - 16,3±1,8% (табл.2). Канальцы семенников в этом сроке еще небольших размеров и уже наблюдается их извитость. Уменьшается соответственно количество извитых канальцев без просвета (41,7±2,3%), происходит уменьшение площади, занимаемой соединительной тканью (24,0±1,4%) за счет увеличения площади, занимаемой канальцами и гемокapиллярами. Уменьшается относительная площадь капсулы органа с 13,0±1,6% на 1-е сутки до 9,0±0,9% на 5-е сутки.

Начиная с 14-х суток постнатальной жизни, количество извитых канальцев с просветом постепенно возрастает до 30,8±1,9%. Канальцы увеличиваются в размерах, более четко удается проследить их извитость. В сравнении с 5-ми сутками постнатального развития, площадь, занимаемая кровеносными сосудами, остается практически на том же уровне. Сохраняется то

же процентное соотношение и для площади, занимаемой соединительной тканью (табл.2). Несколько уменьшается площадь капсулы с 9,0±0,9% на 5-е сутки до 5,4±0,4% на 14-е сутки жизни, которая становится более плотной.

С 30-х суток постнатального развития прослеживается четкое преобладание площади, занимаемой извитыми канальцами с просветом, над таковыми без него (39,4±1,9% против 30,0±2,4%). Одновременно происходит увеличение их диаметра. Рост канальцев происходит неравномерно. Канальцы расположены более плотно друг к другу. Несколько уменьшается процентное соотношение капсулы и соединительной ткани с 24,3±1,6% на 14-е сутки до 21,0±1,5% на 30-е сутки жизни. Резко снижается площадь, занимаемая кровеносными сосудами (табл. 2) по сравнению с предыдущими сроками на фоне максимальной относительной массы яичка, что может быть критическим периодом для формирования семенников.

На 45-е сутки жизни тенденция преобладания канальцев с просветом сохраняется и становится еще более выраженной в сравнении с 30-ми сутками жизни. К этому сроку площадь, занимаемая извитыми канальцами без просвета, составляет всего $18,3 \pm 1,2\%$, тогда как площадь извитых канальцев с просветом, превышает в 2,5 раза и составляет $45,7 \pm 2\%$. Продолжается увеличение диаметра извитых канальцев и их сперматогенный эпителий приобретает характерную зональность. Сохраняется и тенденция по уменьшению площади, занимаемой соединительной тканью и капсулой (табл.2). Резко увеличивается площадь, занимаемая внутриорганными кровеносными сосудами и сосудами микроциркуляторного русла (табл.2), что предшествует бурному росту абсолютной массы яичек.

К концу второго месяца постнатальной жизни преобладание извитых канальцев с просветом достигает максимума. Площадь, занимаемая ими, в 4 раза больше площади извитых канальцев без просвета ($56,0 \pm 1,5\%$ и $13,2 \pm 1,1\%$ соответственно). Канальцы приобретают типичные для данного срока строения и размеры. Четко прослеживаются извитость, больший диаметр канальцев и зональность сперматогенного эпителия. Площадь, занимаемая кровеносными сосудами, остается на том же уровне, но с преобладанием микроциркуляторного компонента ($3,6 \pm 0,4\%$ и $6,5 \pm 0,7\%$). Сохраняется тенденция к уменьшению площади, занимаемой соединительной тканью (с $20,8 \pm 0,8\%$ на 45-е сутки до $17,6 \pm 1,1\%$ на 60-е сутки), и капсулой (с $3,14 \pm 0,4\%$ на 45-е сутки до $2,8 \pm 0,4\%$ на 60-е сутки).

Таким образом, описанная картина морфофункциональных особенностей семенников крыс отражает ступенчатость и последовательность изменений сосудистого и соединительнотканного компонента, которая предшествует формированию канальцев без просвета, что согласуется с данными об общих закономерностях формирования морфофункциональных единиц органа [1,5]. Одновременно наблюдается через две недели после рождения геометрическое увеличение абсолютной массы яичек до 60-х суток жизни, несмотря на то, что максимальная относительная масса яичек у двухнедельных животных.

Выводы:

1. Абсолютная масса яичек крыс имеет выраженную тенденцию нарастания с момента рождения до второго месяца постнатальной жизни. В тоже время относительная масса органа

имеет волнообразную тенденцию: нарастание до 30-х суток и снижение к 60-м суткам постнатальной жизни.

2. Появление семенных канальцев с просветом наблюдается с 5-х суток постнатального развития и имеет тенденцию нарастания, достигая максимальных значений к 60-м суткам, с параллельным снижением значений площади, занимаемой извитыми семенными канальцами без просвета.

3. Рост внутриорганных кровеносных сосудов происходит волнообразно: нарастание с 1-х по 14-е сутки, спад к 30-м суткам, подъем к 45-м и снова спад к 60-м. В отношении сосудов микроциркуляторного русла сохраняется обратная тенденция.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Артифексов С.Б., Артюхин А.А. Состояние органического кровотока в семенниках и придатках самцов крыс в условиях экспериментального венозного тестикулярного кровотока // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины.- 2007.- Т.143.- №6.- С.623-627.
2. Волошин Н.А., Вовченко М.Б. Морфологические особенности фетальной коры надпочечников крыс в раннем постнатальном периоде в норме и после внутриутробного введения антигенов // Вісник морфології.- 2002.- Т.8.- №1.- С.40-42.
3. Евдокимов В.В., Селиванов Т.О. Нарушение сперматогенеза при варикоцеле: патогенез и прогноз лечения // Андрология и генитальная хирургия.- 2006.- №3.- С.12-13.
4. Малишкін І.Н. Дисперсійний аналіз інтеграції судинної та гермінативної систем яєчка у патогенезі неплідності // Лікарська справа.- 2000.- №3.- С.77-80.
5. Ноздрачев А.Д., Поляков Е.Л. Анатомия крысы. - Санкт-Петербург, 2001.- 153 с.
6. Стефанцов С.Б. Ускоренный способ количественного сравнения морфологических признаков.- Благовещенск, 1998.- 29с.
7. Топка Э.Г., Горпинченко И.И., Малышкин И.Н. Этиология, патогенез, клиническая картина и лечение вторичного мужского бесплодия // Урология и нефрология.- 1993.- №5.- С. 43-48.

Надійшла 01.02.2009 р.

Рецензент: проф. С.А.Кашенко