



Е.Ю. Бессалова

**АНАТОМИЯ МАТКИ БЕЛЫХ КРЫС
ПРИ ПАРЕНТЕРАЛЬНОМ ВВЕДЕНИИ КСЕНОГЕННОЙ СПИННОМОЗГОВОЙ ЖИДКОСТИ**

Крымский государственный медицинский университет им. С.И. Георгиевского, г. Симферополь

Ключові слова: спинномозкова рідина, матка, анатомія, білі щурі.**Ключевые слова:** спинномозговая жидкость, матка, анатомия, белые крысы.**Key words:** cerebrospinal fluid, uterus, anatomy, white rats.

За допомогою біометричних методів встановлений ефект ліквору на структуру тіла матки і маткових рогів. Ін'єкції ліквору мають негативний вплив на розвиток матки білих щурів: при введенні ліквору в перинатальному періоді найбільш чутливим відділом є ріг матки, в пізнішому періоді – тіло матки. Ін'єкції ліквору підсилюють асиметрію маткових рогів, що пов'язано зі зміною гормонально-нозалежного тонуусу різних шарів міометрія маткового рогу.

При помощи биометрических методов установлен эффект ликвора на структуру тела матки и маточных рогов. Инъекции ликвора оказывают ингибирующее действие на развитие матки белых крыс: при введении ликвора в перинатальном периоде наиболее чувствительным отделом является рог матки, в более позднем периоде – тело матки. Инъекции ликвора усиливают структурную асимметрию маточных рогов, что связано с изменением гормональнозависимого тонуса различных слоев миометрия маточного рога.

The article is devoted to studying of the biometric indexes of rats' uterus after injection of xenogenic cerebrospinal fluid. Injections of cerebrospinal fluid caused inhibiting effect on white rats' uterus structure: at introduction of cerebrospinal fluid during perinatal period the most sensible department is a horn of uterus, in later period it is a body of uterus. Cerebrospinal fluid injections increase the structural asymmetry of uterine horns, that is associated with the change of hormonal dependent tone of different layers of uterine horn myometrium.

Спинномозговая жидкость (СМЖ) как гуморальная среда организма содержит множество биологически активных веществ и гормонов различных групп, при этом доказана возможность ее парентерального введения как ксеногенного биопрепарата, обладающего множеством эффектов, при отсутствии иммунологической межвидовой реакции на инъекции [5]. Установлено, что СМЖ лактирующих коров вне естественного резервуара существенно подавляет показатели фертильности и детерминирует соответствующие морфологические изменения в яичниках полиэстричных млекопитающих [3,4,6]. Выявлена динамика окислительно-восстановительных процессов в тканях матки как органа-мишени овариальных гормонов под воздействием инъекций СМЖ [2,4]. Исследование биологических эффектов СМЖ перспективно для изучения ее роли в регуляции репродукции и с точки зрения перспективы разработки биопрепаратов на ее основе.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Изучить анатомическое строение матки белых крыс при парентеральном введении СМЖ, что ранее не разрабатывалось.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

СМЖ получали у лактирующих коров прижизненно методом субокипитальной пункции и сохраняли в жидком азоте. Исследование проведено на 120 самках белых крыс. Ликвор вводили в/м из расчета разовой дозы 2 мл/кг массы тела. Инъекции делали однократно незрелым особям в антенатальном периоде (3-я неделя), в 1, 10 и 30 сутки жизни. А также половозрелым самкам однократно на 90-е сутки жизни, многократно – на 90–120 сутки через день, однократно беременным самкам, а также в возрасте 90 суток раз в неделю в течение 3 месяцев. Исследованы

ранние и отдаленные эффекты действия СМЖ. Сроки забота указаны в *таблице 1*, при выведении из эксперимента в каждой из серий было по 6 крыс. Самкам контрольной группы вводили 0,9% NaCl. С целью уменьшения числа крыс, объединены группы контроля для первых трех сроков инъекций незрелым крысам и для однократного и многократного введения половозрелым (инъекции раствора NaCl проводили многократно) с соблюдением возраста, пола и репродуктивного статуса самок, что отражено в таблице и не оказало влияния на результаты. Крыс забивали методом декапитации под эфирным наркозом в соответствии с принципами 1 Национального конгресса биоэтики (Киев, 2000). Матку выделяли брюшным доступом, отделяли жировую ткань, производили морфометрическое исследование с учетом асимметрии рогов [7]. Измеряли линейные размеры рогов матки и тела матки, вычисляли объем тела матки по формуле [1]:

$$V = \rho ABC/4,$$

где V – объем (мм³), А, В, С – линейные размеры тела матки (мм).

Использовали статистические методы, достоверность отличий определяли на основании t-критерия Стьюдента.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Матка крысы состоит из тела, участвующего в родовом акте, и маточных рогов, приспособленных для вынашивания детенышей. Половое созревание сопровождается прогрессивным увеличением объема тела матки, статистически значимым на основных этапах до достижения крысами половозрелости (*табл. 1*). Разница объема тела матки крыс в зависимости от репродуктивного статуса не имеет статистической значимости. Диаметр маточных рогов по



Возрастные морфометрические параметры маткибелых крыс в норме и при парентеральном введении ксеногенной СМЖ

Возраст, сутки	Диаметр рога матки, мм		Длина рога матки, мм		Объем тела матки, мм ³
Контроль					
30	1,80±0,18		20,18±1,42		20,43±0,83
60	2,00±0,26		34,67±1,15***		74,92±4,72***
90	2,98±0,33		29,00±1,24*		159,46±12,90**
180	2,90±0,06		31,50±1,22		204,26±27,60
180 p	3,07±0,20		35,17±1,52		290,81±30,58
180 л	2,75±0,15		37,95±1,75*		137,22±6,15
270	П 2,57±0,17	Л 2,28±0,22	П 35,33±2,11	Л 32,83±1,77	197,78±31,53
Опыт, однократное введение СМЖ внутриутробно					
30	2,05±0,05		14,63±0,82*		21,46±3,18
180	2,63±0,12		25,67±1,15*		157,21±12,86
Опыт, однократное введение СМЖ в 1 сутки жизни					
30	1,43±0,10		17,83±1,60		19,42±2,64
180	3,37±0,15*		39,25±1,56*		169,96±5,69
Опыт, однократное введение СМЖ в возрасте 10 суток					
30	1,53±0,10		20,72±1,49		20,5±3,74
180	3,08±0,21		33,17±1,73		244,51±27,82
Опыт, однократное введение СМЖ в возрасте 30 суток					
60	1,73±0,14		33,10±2,30		50,23±1,96**
90	2,18±0,16		35,98±2,28*54		107,50±13,52*
180	4,28±0,43*		33,18±1,25		195,23±7,53
Однократное введение СМЖ в возрасте 90 суток					
180	2,70±0,12		29,00±2,04		235,01±31,78
Многokrатное введение СМЖ через день в 90–120 суток					
180	3,32±0,14		38,68±0,82		214,76±25,06
Однократное введение СМЖ на 3 неделе беременности					
180	2,45±0,21		32,50±1,22		96,78±13,16*
Опыт, многократное введение СМЖ, раз в неделю в 90–180 суток					
270	П2,00±0,26	Л 1,83±0,26	П43,00±1,09*	Л 37,83±1,34А	110,55±11,51*

Примечание: в контроле символом * обозначены отличия по сравнению с предыдущей возрастной группой, в опыте – по сравнению с контролем, 1 символ – вероятность ошибки $P < 0,05$; 2 – $< 0,01$; 3 – $P < 0,001$. П – правый рог, Л – левый, А – разница между правым и левым рогами значима при $P < 0,05$.

мере созревания увеличивается постепенно, в связи с чем отсутствуют статистические значимые отличия этого показателя у крыс соседних возрастных периодов. Длина маточного рога значимо возрастает к 60 суткам, а к 90-м уменьшается, что, по-видимому, связано с увеличением его диаметра и обусловлено развитием и тонусом различных слоев миометрия, зависимым от гормонального баланса. Так, у самок в период лактации диаметр маточного рога незначительно уменьшается и достоверно увеличивается длина рога матки.

При однократном введении СМЖ внутриутробно, в 1 и 10 сутки жизни наиболее лабильными отделами матки являются рога, изменения объема тела матки незначимы (табл. 1).

При внутриутробном введении СМЖ происходит стойкое уменьшение длины маточных рогов; при введении в 1

сутки, длина рогов матки, напротив, увеличивается; при введении на 10 сутки нет значительной динамики биометрических показателей. Инъекция СМЖ 30-суточным крысам уменьшает объем тела матки, но увеличивает длину рога в промежуточном периоде и диаметр маточного рога в отдаленном периоде наблюдения. Введение СМЖ после наступления полового созревания оказывает ингибирующий эффект на матку, при этом статистически значимое уменьшение объема тела матки вызывает инъекция, проведенная в период беременности, и длительный трехмесячный курс инъекций. СМЖ оказывает дифференцированное действие на оппозитные рога матки: эффект на правый рог более выражен, чем на левый. Так, курсовое введение СМЖ в течение 90–180 суток жизни приводит к избирательному увеличению длины правого рога и увеличению степени



асимметрии маточных рогов, отличия длины правого и левого рогов матки в опытной группе статистически значимы, что указывает на сохранение пластичности данного показателя в зрелый период.

ВЫВОДЫ

Ксеногенная СМЖ вызывает изменения биометрических показателей тела матки и маточных рогов. Эффект ее на матку преимущественно ингибирующий, но в перинатальном периоде наиболее чувствительным отделом является рог матки, в возрасте 30 суток и после полового созревания – тело матки. Курсовые инъекции СМЖ вызывают асимметрию маточных рогов. Уменьшение объема тела матки может сопровождаться увеличением длины или диаметра правого рога матки, что связано с изменением гормонально-независимого тонуса миометрия.

Перспективы дальнейших исследований заключаются в исследовании гистологической структуры матки в условиях введения СМЖ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Автандилов Г.Г. Медицинская морфометрия. Руководство / Г.Г. Автандилов. – М.: Медицина, 1990. – 384 с.
2. Бессалова Е.Ю. Изменения активности дегидрогеназ в тканях органов половой системы самок свиней при парентеральном введении ксеногенной спинномозговой жидкости (цитохимическое исследование) / Е.Ю. Бессалова, Н.П. Барсуков, В.Н. Ивахненко // Морфология. – 2006. – Т. 129, №1. – С. 80–84.
3. Бессалова Е.Ю. Показатели эстральных циклов белых крыс в норме и при парентеральном введении ксеногенной спинномозговой жидкости / Е.Ю. Бессалова, В.А. Королев // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. – 2007. – Т. 144, №8. – С. 213–215.
4. Бессалова С.Ю. Морфофункціональні зміни яєчників ссавців при парентеральному введенні ксеногенної спинномозгової рідини: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.03.01 «Анатомія» / С.Ю. Бессалова. – Симферополь, 2006. – 20 с.
5. Ликвор как гуморальная среда организма / [Пикалюк В.С., Бессалова Е.Ю., Ткач В.В. (мл) и др.]. – Симферополь, ИТ «АРИАЛ», 2010. – 192 с.
6. Лященко О.И. Структурная асимметрия яичников и матки / О.И. Лященко, Е.Ю. Бессалова // Клінічна анатомія та оперативна хірургія. – 2007. – №1. – С. 72–74.
7. Функциональная межполушарная асимметрия: [Хрестоматія / Под ред. Н.Н. Боголепов, В.Ф. Фокин]. – М.: Научный мир, 2004. – 728 с.

Сведения об авторе:

Бессалова Е.Ю., к. мед. н., ассистент каф. нормальной анатомии человека КГМУ им. С.И. Георгиевского.

Адрес для переписки:

Бессалова Евгения Юрьевна. 95011, г. Симферополь, ул. Фрунзе, 16-а, кв. 27.

Тел.: (050) 723 90 78.

E-mail: evgu@ukr.net