

## ЛИТЕРАТУРА

1. Буданов, П.В. Современные принципы терапии бактериального вагиноза./П. В. Буданов// Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии. – 2012. – №2. –С. 58-62.
2. Бактериальный вагиноз: состояние изученности проблемы / И. О. Макаров [и др.] // Акушерство, гинекология и репродукция. – 2013.– Т. 7, № 4. – С. 20-24.
3. Руднева, О. Д. Рецидивы баквагиноза и лактофлора: от актуальной неоднозначности к практическим решениям/О. Д. Руднева, Т.А. Добрецова, С.А. Маклецова/под ред.В.Е. Радзинского.– М.: Редакция журнала StatusPraesens, 2013. – 16 с.
4. Тихомиров, А.Л. Бактериальный вагиноз. Всегда ли и только ли антибиотики? / А. Л. Тихомиров // Consiliummedicum. – 2012. – Т. 13, № 6. – С.52-55.
5. Усова, М.А. Клинико-диагностические аспекты дисбиоза влагалища и терапия бактериального вагиноза у женщин в ранние сроки беременности: автореф. дис. ... канд. мед.наук.– Самара, 2010.– 24 с.

УДК 616-091.0

© Е.В. Балацук, Р.М. Хайруллин, 2014

Е.В. Балацук<sup>1</sup>, Р.М. Хайруллин<sup>2</sup>

### СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГИСТОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ВЛАГАЛИЩА ПЛОДОВ И НОВОРОЖДЕННЫХ ДЕТЕЙ 22-40 НЕДЕЛЬ РАЗВИТИЯ В НОРМЕ И ПРИ УРОГЕНИТАЛЬНЫХ ИНФЕКЦИЯХ МАТЕРИ

<sup>1</sup>ГУЗ «Центральная городская клиническая больница», г. Ульяновск

<sup>2</sup>ФГБОУ ВПО «Ульяновский государственный университет», г. Ульяновск

Основным критерием объективной оценки нормального и патологического морфо- и гистогенеза органов и систем плода являются органометрия и гистометрия. Целью исследования явилось установление количественных закономерностей и этапов динамики гистометрических показателей влагалища плода при беременности, не осложненной и осложненной хронической урогенитальной инфекцией матери. Были исследованы фиксированные в 10% формалине препараты влагалища 113 плодов женского пола 22-40 недель развития и доношенных и недоношенных новорожденных детей. Установлено, что наиболее выраженная возрастная динамика присуща толщине слизистой и мышечной оболочек с максимумами, сосредоточенными на 33-35 неделях, эпителий влагалища статистически значимой возрастной динамики не имеет. Критическим возрастом является срок 29-32 недели развития, и гистометрические параметры в группе у матерей с хронической урогенитальной инфекцией превышают значения параметров при нормально протекающей беременности. Полученные результаты исследования могут служить референтными величинами для оценки пре- и перинатального роста тканей влагалища женской репродуктивной системы человека, критериями оценки их нормального и патологического гистогенеза в практике морфологических исследований при перинатальных вскрытиях.

**Ключевые слова:** влагалище, женская репродуктивная система, плод человека, гистометрия, хроническая урогенитальная инфекция, беременность.

E.V. Balatsyuk, R.M. Khayrullin

### COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF VAGINAL HISTOMETRIC PARAMETERS OF FETUSES AND NEWBORNS (22-40 WEEKS OF GESTATION) IN HEALTH AND IN MOTHER'S UROGENITAL INFECTIONS

The main criterion for objective assessment of normal and pathological morpho- and histogenesis of organs and systems of the fetus is organometry histometry. The aim of the study was to establish the quantitative regularities and dynamics stages of vaginal histometric indicators of fetus during uncomplicated pregnancy and during pregnancy complicated with chronic urogenital infection of mother. We investigated fixed in 10% formalin preparations vagina of 113 female fetuses 22-40 weeks of development, term and preterm infants. It was found that the most pronounced age dynamics is native to the thickness of the mucous and muscular membranes, with maxima centered at 33-35 weeks, the vaginal epithelium possessing no statistically significant age-related changes. 29-32 weeks of development is a critical period and histometric parameters in the group of women with chronic urogenital infections exceed values in normal pregnancy. The obtained results of the study may serve as reference values for the assessment of pre-and perinatal growth in tissues of the vagina of female reproductive system, the evaluation criteria for normal and abnormal histogenesis in the practice of morphological studies in perinatal autopsies.

**Key words:** vagina, female reproductive system, fetus, histometry, chronic urogenital infection, pregnancy.

Сложный процесс гистогенеза репродуктивных органов человека имеет ярко выраженную этапность, находится под контролем сложной системы гормональной регуляции и характеризуется существенными преобразованиями их эмбриональных зачатков [3,11]. Основным критерием объективной оценки нормального и патологического морфо- и гистогенеза органов и систем плода являются органометрия и гистометрия [1]. В настоящее время получены органометриче-

ские критерии для патоморфологической оценки отдельных этапов морфогенеза во внутриутробном периоде развития плода человека для головного мозга, лёгких, сердца и других внутренних органов [5]. Чёткие количественные критерии динамики роста тканей женской репродуктивной системы и нарушений их развития в периоде внутриутробного развития не разработаны, несмотря на то, что в этом направлении был выполнен ряд исследований [4,7,8,9,10]. Центральное место как в

анатомическом, так и в физиологическом аспекте в системе женских репродуктивных органов занимает влагалище. Развитие влагалища – давно дискутируемый вопрос. Знание эмбриологических источников происхождения любого органа прежде всего необходимо для лучшего понимания возникновения аномалий и пороков развития, а также путей их устранения. Повышенная бдительность, направленная на предупреждения бесплодия у женщин прежде всего начинается с детального изучения органогенеза женского репродуктивного тракта [6]. Практическим приложением таких исследований является не только патологоанатомическая практика, но в первую очередь ультразвуковая диагностика участвовавших случаев аномалий и нарушений процессов развития репродуктивной системы пренатального плода [9].

Целью исследования явилось установление количественных закономерностей и этапов динамики гистометрических показателей влагалища плода при беременности, не осложненной и осложненной хронической урогенитальной инфекцией матери (ХУГИ).

#### Материал и методы

Нами исследовалось влагалище 113 плодов женского пола в возрасте от 22 до 40 недель развития и доношенных и недоношенных новорожденных детей. Плоды были получены при медицинских и спонтанных аборттах, операциях малого кесарева сечения от женщин, не инфицированных хронической урогенитальной инфекцией (первая группа – 65 случаев), и от матерей, инфицированных хронической урогенитальной инфекцией на ранних сроках беременности моно- или микстинфекцией (вторая группа – 48 случаев). Аутопсии производились в максимально короткие сроки от момента получения материала. При невозможности проведения срочного вскрытия материал хранили при температуре

4°C, максимальное время от момента получения материала до вскрытия не превышало 24 часов. Для патоморфологического описания и получения гистологических препаратов влагалище отсепааровывалось, разрезалось на кусочки стандартного размера не более 0,5×0,5 см и подвергалось стандартной схеме гистологической проводки аутопсийного материала. Серийные срезы толщиной 5 мкм готовили на микротоме МПС-2. Срезы органов подвергали депарафинизации, доводили до воды и окрашивали стандартным раствором гематоксилина и эозина. Окрашенные срезы заключали в полистирол. Обзорную микроскопию препаратов проводили при увеличении стандартного светового микроскопа 400х и 600х. Фотографирование микропрепаратов органов и гистометрию оболочек и структур производили с помощью бинокулярного микроскопа Motic В3 («Motic», КНР) при увеличении 100х. Для морфометрического исследования применялась компьютерная видеотест-система, включающая микроскоп «Motic», цифровую видеокамеру «JVC» («Victor company of Japan», Япония) и компьютерную программу денситофотометрии «Мекос-Ц1» (медицинские компьютерные системы – Мекос, Россия) (рис.5). В процессе морфометрических исследований руководствовались рекомендациями Г.Г. Автандилова [1].

#### Результаты и обсуждение

Нами были определены гистометрические параметры влагалища у плодов 22-40 недель гестации. В качестве гистометрических параметров были выбраны толщина стенки влагалища как органа, высота эпителия и высота базального слоя эпителия, также определялась толщина слизистой и мышечной оболочек. Как видно из табл. 1, равномерный монотонный рост толщины всей стенки наблюдается в период с 22-24 недель от 1051±314 до 2044±564 мкм в 36-40 недель.

Таблица 1

Гистометрические параметры влагалища плодов и новорожденных детей 22-40 недель внутриутробного развития при неосложненной беременности, мкм (M±σ; n)

Возрастные группы, недели	Толщина стенки влагалища	Высота эпителия влагалища	Толщина базального слоя эпителия влагалища	Толщина слизистой оболочки влагалища	Толщина мышечной оболочки влагалища
22-24	1051±314; n=32	432±255; n=15	47,2±25,3; n=32	279±199; n=32	171±106; n=32
25-28	1240±554; n=91	524±578; n=45	51,6±33,5; n=86	228±116; n=91	203±103; n=91
29-32	1594±445; n=44	489±341; n=44	31,9±8,85; n=44	308±161; n=44	205±81,2; n=44
33-35	1752±613; n=24	272±145; n=12	41,8±20,1; n=20	682±330; n=24	341±110; n=24
36-40	2044±564; n=16	430±195; n=16	33,5±7,5; n=16	544±196; n=20	305±73,1; n=20

Можно считать, что за исследованный нами период внутриутробного развития плода женского пола толщина стенки влагалища статистически значимо возрастает в два раза.

Аналогичные закономерности были установлены нами для динамики роста толщины слизистой оболочки. Однако наиболее су-

щественный рост толщины слизистой оболочки наблюдается к концу сроков внутриутробного развития (к 33-35 неделям – 682±330 мкм). К этому сроку толщина слизистой оболочки влагалища статистически значимо возрастает в два раза – от 279±199 мкм в 22-24 недели до 682±330 мкм в 33-35 недель. В 36-40 недель

наблюдается некоторая тенденция снижения толщины слизистой оболочки до  $544 \pm 196$  мкм. Нами установлено, что на каждом последующем этапе развития начиная с 22-24 недель толщина стенки влагалища возрастает примерно на 25 %. Аналогичные закономерности динамики внутриутробного роста толщины при-сущи мышечной оболочке влагалища, толщина которой растет от  $171 \pm 106$  мкм в 22-24 недели до  $341 \pm 110$  мкм в 33-35 недель и далее стабилизируется на этом уровне. Так же, как для органометрических размеров, критическим периодом наиболее существенного роста для гистометрических параметров следует считать возраст 33-35 недель. Именно в этом возрасте для большинства гистометрических показателей (табл. 1) наблюдается наибольший разброс значений переменных.

Возрастные преобразования высоты многослойного плоского неороговевающего эпителия влагалища имеют некоторые особенности. Максимальная высота эпителиальной выстилки влагалища нами определена в 25-28 недель развития на уровне  $524 \pm 578$

мкм. В целом на протяжении исследованного периода внутриутробного развития его высота от срока к сроку статистически значимо не изменяется и находится в пределах 272-489 мкм. Минимальная толщина базального слоя эпителия наблюдается в 22-24 недели. Толщина базального слоя эпителия имеет максимальный показатель в 25-28 недель, определяющий общую высоту эпителия. Его высота меняется в пределах от 31,9 до 47,2 мкм.

Гистометрические параметры влагалища плодов и новорожденных детей 22-40 недель при беременности, осложненной ХУГИ матери, имеют менее выраженную возрастную динамику (табл. 2).

Из пяти исследованных нами параметров только для трех мы обнаружили существенный рост в возрасте 33-35 и 36-40 недель развития. Это общая толщина стенки, толщина слизистой оболочки и толщина мышечной оболочки. Наиболее выраженные различия в статистических значениях гистометрических параметров для двух сравниваемых групп наблюдаются в 29-32 недели развития.

Таблица 2

Гистометрические параметры влагалища плодов и новорожденных детей 22-40 недель внутриутробного развития при беременности, осложненной ХУГИ матери, мкм ( $M \pm \sigma$ ; n).

Возрастные группы, недели	Толщина стенки влагалища	Высота эпителия влагалища	Толщина базального слоя эпителия влагалища	Толщина слизистой оболочки влагалища	Толщина мышечной оболочки влагалища
22-24	$1055 \pm 434$ ; n=30	$417 \pm 262$ ; n=13	$51,9 \pm 50,5$ ; n=26	$220 \pm 102$ ; n=32	$153 \pm 66,5$ ; n=32
25-28	$1301 \pm 487$ ; n=40	$436 \pm 254$ ; n=25	$80,9 \pm 91,1$ ; n=29	$262 \pm 223$ ; n=42	$191 \pm 99,1$ ; n=40
29-32	$1835 \pm 443$ ; n=26	$678 \pm 394$ ; n=18	$73,6 \pm 78,2$ ; n=26	$433 \pm 228$ ; n=26	$257 \pm 89,2$ ; n=26
33-35	$1887 \pm 571$ ; n=20	$323 \pm 78,6$ ; n=4	$129 \pm 139$ ; n=16	$576 \pm 202$ ; n=20	$394 \pm 148$ ; n=20
36-40	$1999 \pm 526$ ; n=31	$431 \pm 253$ ; n=21	$77,9 \pm 104$ ; n=28	$689 \pm 318$ ; n=31	$353 \pm 93,1$ ; n=31

В то время как в остальные возрастные периоды мы обнаружили лишь единичные статистически значимые различия в толщине мышечной оболочки (36-40 недель), базального слоя эпителия – в 33-35 и в 25-28 недель.

Таким образом, несмотря на монотонный рост всей толщины стенки влагалища в исследованные сроки развития, вклад отдельных составляющих в этот процесс в целом неравномерен (табл. 3).

Таблица 3

Сравнительная характеристика средних величин гистометрических показателей влагалища у плодов и новорожденных детей, развивающихся в норме и при ХУГИ матери

Возрастные группы, недели	Показатели	В норме	При ХУГИ	Уровень достоверности различий
25-28	Толщина базального слоя эпителия влагалища	$51,6 \pm 33,5$ ; n=86	$80,9 \pm 91,1$ ; n=29	$P < 0,01237$
	Общая толщина стенки влагалища	$1594 \pm 445$ ; n=44	$1835 \pm 443$ ; n=26	$P < 0,031307$
29-32	Толщина базального слоя эпителия влагалища	$31,9 \pm 8,85$ ; n=44	$73,6 \pm 78,2$ ; n=26	$P < 0,00775$
	Толщина слизистой оболочки влагалища	$308 \pm 161$ ; n=44	$433 \pm 228$ ; n=26	$P < 0,009377$
	Толщина мышечной оболочки влагалища	$205 \pm 81,2$ ; n=44	$257 \pm 89,2$ ; n=26	$P < 0,015201$
33-35	Толщина базального слоя эпителия влагалища	$41,8 \pm 20,1$ ; n=20	$129 \pm 139$ ; n=16	$P < 0,008685$
36-40	Толщина мышечной оболочки влагалища	$305 \pm 73,1$ ; n=20	$353 \pm 93,1$ ; n=31	$P < 0,05$

Наиболее выраженная возрастная динамика присуща толщине слизистой и мышечной оболочек с максимумами, сосредоточенными на 33-35 неделях, эпителий влагалища статистически значимой возрастной динамики не имеет. Критическим возрастом является срок 29-32 недели развития. Гистометрические параметры в группе с ХУГИ матери превышают значения параметров при нормально протекающей беременности.

Полученные результаты могут служить референтными величинами для оценки пре- и перинатального роста тканей влагалища женской репродуктивной системы человека, критериями оценки их нормального и патологического гистогенеза в практике морфологических исследований при перинатальных вскрытиях, диагностике аномалий и нарушений развития гениталий плода и новорожденных детей.

*Сведения об авторах статьи:*

**Балазюк Елена Валерьевна** – к.м.н., зав. патологоанатомическим отделением ГУЗ «Центральная городская клиническая больница». Адрес: 432057, г. Ульяновск, ул. Оренбургская, 27. E-mail: balasuxa@mail.ru.

**Хайруллин Радик Магзинурович** – д.м.н., профессор, зав. кафедрой анатомии человека медицинского факультета ФГБОУ ВПО УлГУ Адрес: 432017, г. Ульяновск, ул. ак. Ливчака, 1. E-mail: prof.khayrullin@gmail.com.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Автандилов Г.Г. Медицинская морфометрия: руководство. – М.: Медицина, 1990. – 384с.
2. Аномалии развития органов женской репродуктивной системы: новый взгляд на морфогенез / Л.В. Адамян [и др.] // Проблемы репродукции. – 2009. – № 4. – С. 10-19.
3. Внутриутробное развитие человека: руководство для врачей/ под ред. А.П. Милованова, С.В. Савельева. – М.: МДВ, 2006. – 384с.
4. Медведева, А.В. Морфология яичников у плодов и новорожденных при патологии беременности/А.В. Медведева, П.Ф. Аверьянов // Успехи современного естествознания. – 2003. – № 8. – С. 85-86.
5. Труды III съезда Российского общества детских патологов. – СПб., 2008. – 249 с.
6. Шурыгина О.В. Развитие влагалища: современные представления /О.В. Шурыгина, А.С. Алексеева // Морфологические ведомости. – 2010. – №4 – С.113-115.
7. Mukerje B. Measurements on the human fetal uterus and ovary// Acta Obstet. Gynecol. Scand. – 1980. – Vol. 59. – № 6. – P. 549-550.
8. Pietriga E., Wozniak W. The growth and topography of the human fetal uterus// Folia Morphologica. – 1992. – Vol. 51. – Issue 2. – P. 165-180.
9. Soriano D., Lipitz S., Seidman D.S., Maymon R., Mashiah S. and Achiron R. Development of the fetal uterus between 19 and 38 weeks of gestation: in-utero ultrasonographic measurements// Hum. Reprod. – 1999. – Issue 14. – No. 1. – P. 215-218.
10. Sulak O., Cosar F., Malas M.A., Cankara N., Cetin E., Tagil S.M. Anatomical development of the fetal uterus// Early Hum. Dev. – 2007. – Vol. 83. – No. 6. – P. 395-401.
11. Holterhus P.-M. Störungen der Geschlechtsentwicklung. Biologische Grundlagen// Gynäkologische Endokrinologie. – 2009. – Band 7. – S. 130-135.

УДК 276.591.111

© Д.А. Еникеев, Э.Н. Хисамов, Д.В. Срубиллин, В.И. Лехмус, В.П. Головин, 2014

Д.А. Еникеев, Э.Н. Хисамов, Д.В. Срубиллин, В.И. Лехмус, В.П. Головин

**ЛЕЙКЕМОИДНАЯ РЕАКЦИЯ****В УСЛОВИЯХ ХИМИЧЕСКОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ СРЕДЫ**

*ГБОУ ВПО «Башкирский государственный медицинский университет»*

*Минздрава России, г. Уфа*

Были выявлены негативные сдвиги в виде относительного нейтрофильного лейкоцитоза со сдвигом «влево» у животных в условиях пребывания в городах с развитой химической промышленностью. Также было установлено угнетение ферментативной активности окислительных ферментов в лейкоцитах. Степень выраженности наблюдаемых изменений в крови согласуется с высоким уровнем химического загрязнения окружающей среды в городах республики, насыщенных химическими предприятиями.

**Ключевые слова:** Республика Башкортостан, химическое загрязнение среды, лейкоциты.

D.A. Enikeev, E.N. Khisamov, D.V. Srubilin, V.I. Lekhmus, V.P. Golovin

**LEUKEMOID REACTION IN CHEMICALLY POLLUTED ENVIRONMENT**

Negative shifts as relative neutrophilic leukocytosis with a shift to the "left" in animals living in the cities with developed chemical industry were revealed. Inhibition of enzymatic activity of oxidative enzymes in leukocytes was also determined. The degree of severity of the observed changes in the blood is consistent with high level of chemical pollution in the cities of the Republic, rich in chemical enterprises.

**Key words:** the Republic of Bashkortostan, chemical pollution, leukocytes.

Кроветворная система достаточно чувствительна к воздействию вредных веществ. Гематологические сдвиги обнаруживаются даже при отсутствии внешних признаков отравления. Нарушения гемопоэза как системы с наиболее высокой активностью обменных и пролиферативных процессов часто служат интегральными показателями токсического поражения организма и могут быть использованы для диагностики хронической интоксикации или выявления неблагоприятного воздействия факторов малой интенсивности. Ранняя реакция отмечается в условиях действия ксенобиотиков и со стороны лейкопоэза и лейкоцитов [1,2,3,4].

**Материал и методы**

Среди млекопитающих для биоиндикации были выбраны кролики породы шиншилла (самцы серой масти в возрасте 10-12 месяцев, время исследования – декабрь, январь, февраль). Изучение лейкомоидной реакции осуществлялось по показателям крови кроликов, содержащихся в экологически благоприятном пос. Горный Чишминского района, а также в зонах с разной степенью химического загрязнения среды – пос. "Цех керамики" Благовещенского района и города Белебей, Уфа, Ишимбай. Исследование крови проводилось с помощью гематологического анализатора, а статистическая обработка получен-