

МОРФОГЕНЕЗ ПУЗЫРНО-УРЕТРАЛЬНОГО СЕГМЕНТА В ПЕРИНАТАЛЬНОМ ПЕРИОДЕ ОНТОГЕНЕЗА ЧЕЛОВЕКА

И.С. КАШПЕРУК-КАРПИУК, Л.П. ЛАВРИВ

Буковинский Государственный медицинский университет, Украина, Черновцы

Резюме. Исследование проведено на 60 трупах 4-9-месячных плодов (161,0-420,0 мм теменно-пяточной длины) и 10 трупах новорожденных с использованием антропометрии, инъекции сосудов, макромикропрепарирования, рентгенографии, гистологического метода, морфометрии, 3D-реконструирования. Определены типичные макромикроскопические признаки, размеры и границы пузырно-уретрального сегмента у плодов женского и мужского пола, изучены анатомические варианты основных компонентов пузырно-уретрального сегмента. Установлена динамика топографоанатомических взаимоотношений компонентов пузырно-уретрального сегмента с органами таза, особенности кровоснабжения.

Ключевые слова: пузырно-уретральный сегмент, плод, анатомия.

MORPHOGENESIS OF THE VESICO-URETHRAL SEGMENT IN THE PERINATAL PERIOD OF HUMAN DEVELOPMENT

I.S.KASHPERUK-KARPIUK, L.P. LAVRIV

Bucovina state medical university, Ukraine, Chernivtsy

Resume. The research has been carried out on 60 cadavers of 4-9 month old fetuses (161,0-420,0 mm of the parietocalcaneal length) with the use of anthropometry, an injection of the vessels, macromicropreparation, roentgenography. We have determined the typical macromicroscopic signs and borders of the vesicourethral segment, the size in fetuses of the female and male gender. The dynamics of topographoanatomical interrelations of the components of the vesicourethral segment with the organs of the pelvis has been established.

Key words: vesicourethral segment, fetuses, anatomy.

Вступление. Современная клиника требует точных данных про возрастную анатомическую изменчивость органов человека. В первую очередь, это все касается таких ее главных характеристик, как форма, размеры, положение, количество и возрастные особенности [6]. Наиболее часто встречаются различные варианты обструктивных уропатий, которые составляют 39 % от всех эмбрио- и фетопатий [2].

Анализ литературы продемонстрировал тот факт, что нарушения мочевого выделения чаще встречаются в основных уродинамических сегментах, а именно в пузырно-уретральном сегменте [4]. Однако данные о строении данного участка в перинатальном периоде онтогенеза фрагментарные, противоречивые и несистематизированные.

На сегодняшний день существует ряд научных работ как отечественных, так и зарубежных авторов, посвященных изучению чашечно-лоханочного, лоханочно-мочеточникового, мочеточниково-пузырного сегментов [3]. Однако пузырно-уретральный сегмент изучен в наименьшей степени. Сведения

относительно анатомического становления пузырно-уретрального сегмента в перинатальном периоде онтогенеза фрагментарные. Данные об особенностях строения и топографии мочевого пузыря и мочеиспускательного канала в возрастном аспекте не систематизированы. В то же время существование функционального сфинктерного механизма шейки мочевого пузыря – весьма противоречивый факт.

Материал и методы. Исследования проведены на 60 трупах (30 – женского пола, 30 – мужского) 4-9 месяцев (161,0-420,0 мм теменно-пяточной длины) и 10 трупах новорожденных. Использовали комплекс методов морфологического исследования: антропометрию, инъекцию сосудов, макромикропрепарирование, рентгенографию, гистологический метод, морфометрию, 3D-реконструирование. Возраст объектов определяли по сводным таблицам Б.М.Пэттен [1], Б.П.Хватова, Ю.Н.Шаповалова [5]. Определяли угол между продольной осью мочевого пузыря и его шейкой. После вскрытия мочевого пузыря определяли внутренние размеры мочевого пузыря треугольника:

расстояние между отверстиями мочеточников (основание), расстояние между правым и левым отверстиями мочеточников и внутренним отверстием мочеиспускательного канала – боковые стороны мочепузырного треугольника. Длину пузырно-уретрального сегмента измеряли от основания треугольника пузыря до мочеполовой диафрагмы. Изучали синтопию составляющих компонентов пузырно-уретрального сегмента. Скелетотопию изучали с помощью наложения металлических меток на пузырно-уретральный переход и инъекции сосудов рентгеноконтрастной смесью на основе свинцового сурика с последующей рентгенографией.

Компьютерные трехмерные модели делали путем обработки в специализированных программах для 3-D реконструкций серий последовательных графических файлов-изображений, изготовленных путем микрофотографирования серийных гистологических срезов пузырно-уретрального сегмента. Для изготовления 3-D модели использовали предложенный нами метод изготовления трехмерных компьютерных реконструкций (заявка на патент № U201305497 от 29.04.2013 г.), основное преимущество которого – автоматически точное сопоставление срезов и отсутствие потерь отдельных срезов.

Результаты исследования. На основании проведенных исследований установлено, что уже в начале плодового периода пузырно-уретральный сегмент представлен у плодов мужского пола мочепузырным треугольником и шейкой мочевого пузыря, внутренним отверстием, простатической частью и внутренним сфинктером мочеиспускательного канала. У плодов женского пола пузырно-уретральный сегмент представлен – мочепузырным треугольником и шейкой мочевого пузыря, внутренним сфинктером мочеиспускательного канала.

На гистотопографических срезах пузырно-уретральный сегмент у новорожденных мужского пола определяется в виде веретена, у новорожденных женского пола – лейки с краниально расположенной основой. Верхней границей сегмента является основание мочепузырного треугольника, нижней границей сегмента является мочеполовая диафрагма.

Макроскопически основание мочепузырного треугольника соответствует поперечной складке слизистой оболочки, которая соединяет отверстия мочеточников, вершина треугольника соответствует внутреннему

отверстию мочеиспускательного канала. В течение II триместра мочепузырный треугольник равнобедренный, причем основание меньше боковых сторон. Основание треугольника становится больше боковых сторон в III триместре и у новорожденных.

Топографоанатомические взаимоотношения мочевого пузыря: у плодов и новорожденных мужского пола спереди размещен лобковый симфиз, сзади мочевого пузыря определяется прямая кишка, латерально к мочевому пузырю примыкают мочеточники, пупковые артерии, яички; у плодов и новорожденных женского пола спереди мочевого пузыря определяется лобковый симфиз, сзади – тело матки, яичники, прямая кишка, латерально – мочеточники, пупковые артерии.

Что касается топографоанатомических взаимоотношений пузырно-уретрального сегмента в целом – к задней стенке пузырно-уретрального сегмента у плодов мужского пола прилегает основание простаты, простатическое венозное сплетение, семенные пузырьки, передняя стенка прямой кишки (рис.1), у плодов женского пола проксимальная часть передней стенки влагалища, влагалищное венозное сплетение (рис.2).

Установлено, что топография сегмента, его форма зависят от становления топографии смежных органов и структур, а именно: прямой кишки (изгибы в сагиттальной и фронтальной плоскостях), простаты (ее формы), семенных пузырьков (размеры и рельеф внешней поверхности), семявыбрасывающих протоков (их устья) – у плодов мужского пола; влагалища (передней стенки) – у плодов женского пола. Сегмент изогнут в сагиттальной плоскости за счет угла, образованного продольной осью и шейкой мочевого пузыря (рис.3).

Скелетотопически пузырно-уретральный сегмент определяется на уровне верхней трети лобкового симфиза у плодов 4-6 месяцев, позже у новорожденных – на уровне средней трети лобкового симфиза.

Длина пузырно-уретрального сегмента в перинатальном периоде зависит от пола. В начале перинатального периода у плодов женского пола пузырно-уретральный сегмент ($7,9 \pm 2,6$ мм) больше, чем у плодов мужского пола ($6,4 \pm 2,4$ мм, $p \leq 0,05$). У новорожденных, наоборот, пузырно-уретральный сегмент у мальчиков ($43,5 \pm 3,2$ мм) больше, чем у девочек ($25,2 \pm 2,3$ мм, $p \leq 0,05$).

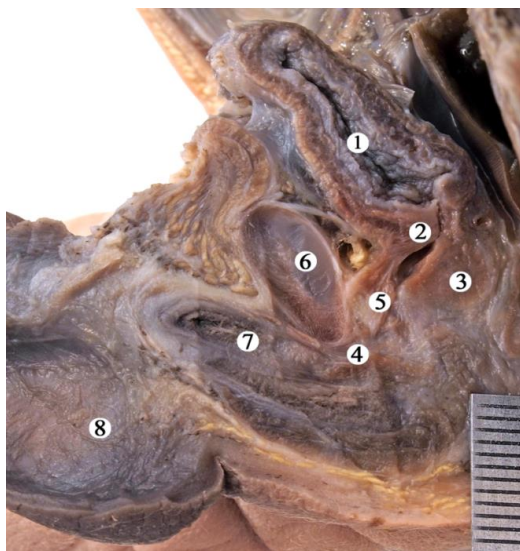


Рис. 1. Органы таза плода мужского пола 400,0 мм ТПД. Макропрепарат.
1 – мочевой пузырь; 2 – внутреннее отверстие мочеиспускательного канала; 3 – простата; 4 – мочеполовая диафрагма; 5 – перепончатая часть мочеиспускательного канала; 6 – лобковый симфиз; 7 – губчатая часть мочеиспускательного канала; 8 – полость мошонки.

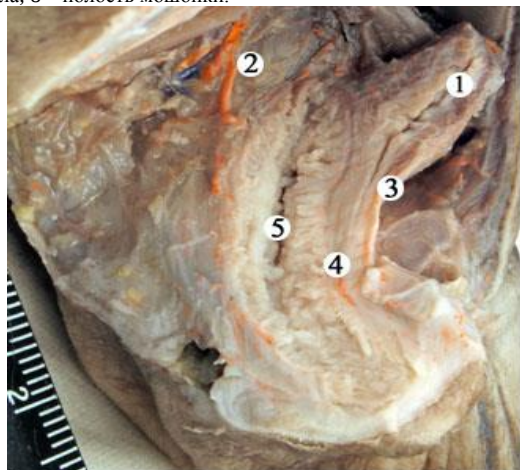


Рис. 2. Органы таза плода женского пола 370,0 мм ТПД. Макропрепарат.
1 – мочевой пузырь; 2 – прямая кишка; 3 – пузырно-уретральный сегмент; 4 – влагалищное венозное сплетение; 5 – влагалище.

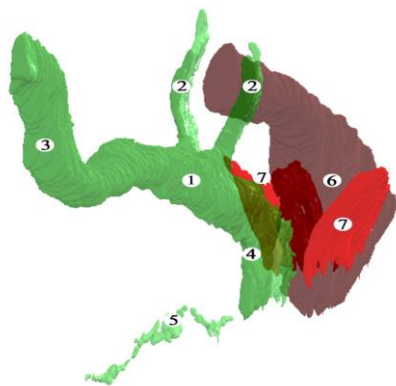


Рис. 3. Компьютерная трехмерная реконструкция органов таза плода мужского пола 290,0 мм ТПД. Левая переднебоковая проекция.
1 – мочевой пузырь; 2 – мочеточник; 3 – мочевиная протока; 4 – пузырно-уретральный сегмент; 5 – внутренняя поверхность губчатой части мочеиспускательного канала; 6 – прямая кишка; 7 – мышца, поднимающая задний проход

Выводы:

1. К компонентам пузырно-уретрального сегмента в перинатальном периоде онтогенеза относят: у плодов мужского пола – мочепузырный треугольник и шейка мочевого пузыря, внутреннее отверстие, простатическая часть и внутренний сфинктер мочеиспускательного канала; у плодов женского пола – мочепузырный треугольник и шейка мочевого пузыря и внутренний сфинктер мочеиспускательного канала.
2. Гистотопографически и методом 3D-реконструкции установлено, что пузырно-уретральный сегмент у новорожденных мужского пола определяется в виде веретена, у новорожденных женского пола – в виде лейки с краниально расположенным основанием.
3. Длина пузырно-уретрального сегмента в перинатальном периоде зависит от пола. В начале перинатального периода у плодов женского пола пузырно-уретральный сегмент больше ($7,9 \pm 2,6$ мм, $p \leq 0,05$), чем у плодов мужского пола ($6,4 \pm 2,4$ мм, $p \leq 0,05$). У новорожденных, наоборот пузырно-уретральный сегмент у мальчиков больше ($43,5 \pm 3,2$ мм, $p \leq 0,05$), чем у девочек ($25,2 \pm 2,3$ мм, $p \leq 0,05$).
4. Скелетотопическая проекция пузырно-уретрального перехода в динамике перинатального периода смещается каудально – от верхней трети лобкового симфиза у плодов второго триместра до нижней трети лобкового симфиза у новорожденных.

Литература:

1. Пэттен Б. М. Эмбриология человека / Пэттен Б. М. – М.: Медгиз, 1959. – 768 с.
2. Сеймівський Д. А. Сучасні принципи діагностики та лікування вроджених вад нирок і сечових шляхів у дітей / Д. А. Сеймівський // Мистецтво лікування. – 2004. – № 7. – С. 65-68.
3. Селянинов К. В. Сравнительная морфологическая характеристика пузырно-уретрального сегмента мужчин и женщин / К. В. Селянинов, И. А. Цуканова, А. И. Цуканов // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. – 2003. – № 2. – С. 30.
4. Филиппова М. О. Фетальная хирургия: состояние и перспективы / М. О. Филиппова, И. А. Цуканова // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. – 2005. – № 3. – С. 30-35.
5. Хватов Б. П. Ранний эмбриогенез человека и млекопитающих: пособие / Б. П. Хватов, Ю. Н. Шаповалов. – Симферополь, 1969. – 183 с.

6. Skandalakis J. E. Surgical Anatomy: The Embryologic and Anatomic Basis of Modern Surgery / J. E. Skandalakis // McGraw-Hill Professional. – 2004. – 1750 p.

**ОДАМ ОНТОГЕНЕЗИ ПЕРИНАТАЛ
ДАВРИДА СИЙДИК ПУФАГИ – УРЕТРАЛ
СЕММЕНТ МОРФОГЕНЕЗИ**

И.С. КАШПЕРУК-КАРПЮК,
Л.П. ЛАВРИВ

Буковина Давлат медицина университети,
Украина, Черновци

Резюме. Текширишлар антропометрия,
томирлар инъекцияси,

макромикропрепаровка, рентгенография,
гистологик усул, морфометрия, 3D усулларни
куллаган холда 60 та 4-9 ойлик улган хомила
(161,0-420,0 мм чакка-товон узунлиги) ва 10
янги тугилган чакалоклар улигида олиб
борилди. Типик макромикроскопик белгилар,
эркак ва аёл жинсидаги хомидаларда сийдик
пуфаги – уретрал сегмент катталиги ва
чегаралари аникланди, шунингдек сийдик –
пуфаги анатомик турларининг асосий
компонентлари урганилди. Сийдик пуфаги –
уретрал сегмент компонентларининг чанок
аъзолари билан топографоанатомик
алокасининг динамикаси, кон айланиш узига
хос хусусиятлари урганилди.

Калит сузлар: сийдик – пуфаги уретрал
сегмент, хомила, анатомия.