

6. Евсеев, С. П. Адаптивная физическая культура: учеб. пособие / С. П. Евсеев, Л. В. Шапкова. – 2-е изд., стер. – М.: Советский спорт, 2004. – 240 с.
7. Ковязин, В. М. Рейтинг модельных характеристик физической подготовленности лыжника-гонщика от новичка до мастера спорта: метод. пособие / В. М. Ковязин. – 2-е изд., доп. – Тюмень, 2008. – 96 с.
8. Материалы тренировочного семинара «Специал Олимпикс Интернешнл». – М.: Советский спорт, 1991. – 80 с.
9. Основы математической статистики: учеб. пособие для ин-тов физ. культ. / под ред. В. С. Иванова. – М.: Физкультура и спорт, 1990. – 176 с., ил.
10. Платонов, В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения / Платонов В. Н. – К.: Олимпийская литература, 2004. – 808 с.
11. Развитие физических качеств баскетболиста: метод. пособие для тренеров по баскетболу / под ред. Л. Ю. Пошлавского. – Киев: Преса України, 2006. – 112 с., ил.
12. Харченко, Л. Л. Обґрунтування вибору тестових випробувань для визначення рівня розвитку психомоторики у розумово відсталих дітей молодшого шкільного віку [Електронний ресурс] / Л. Харченко // Педагогіка, психологія та мед.-біол. пробл. фіз. виховання і спорту. – 2003. – № 17. – С. 128–133.
13. Athletics. Special Olympics Coaching Guide. – Special Olympics. – 2007. – P. 187.
14. Basketball. Special Olympics Coaching Guide. – Special Olympics, 2007. – P. 147.
15. Perederiy Alina. Structure and contents of training programs of Special Olympics / A. Perederiy, O. Borovska, O. Slisenko // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: наук. монографія / за ред. С. С. Єрмакова – Х.: ХДАДМ, 2007. – №10. – С. 150–152.

## АНАЛИЗ ФОРМИРОВАНИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА В ЭМБРИОГЕНЕЗЕ ЧЕЛОВЕКА

*Плюсок А., Броновицкая Г.М.,* канд. мед. наук, доцент, *Комар Е.Б.,*  
Белорусский государственный университет физической культуры,  
Республика Беларусь

Структура и функции суставов человека подробно описаны в работах отечественных и зарубежных авторов, однако в них мало внимания уделено формированию суставов, особенно в период раннего онтогенеза. Вместе с тем, правильная оценка возможных вариантов как нормы, так и патологии сустава не может быть дана без подробного анализа процессов развития его элементов.

Данные эмбриогенеза позволяют полнее изучить истинную структуру исследуемого органа, а также установить его сосудистые и нервные связи. Закономерности эмбрионального развития могут оказаться важными в качестве прототипов для создания новых структур и связей в условиях патологии [1]. Кроме того, тазобедренный сустав является одним из самых крупных суставов тела человека. Значительный интерес представляет эмбриогенез этого сустава, особенно в связи с высокой частотой врожденной предрасположенности к различным патологическим состояниям сустава.

На основании вышеизложенного, объектом исследования авторами был выбран тазобедренный сустав по следующим соображениям:

- 1) данный сустав является основным звеном в системе нижней конечности при опоре и передвижении тела. Несмотря на большое количество исследований, многие вопросы, касающиеся его строения, взаимоотношения с окружающими мышцами и иннервации все еще остаются либо спорными, либо почти неизученными;
- 2) в тазобедренном суставе, обладающем наибольшей прочностью, составные элементы его особенно тесно связаны с мышцами. Это дает возможность более детально показать роль активной части аппарата движения как источника сосудистых и нервных связей капсулы сустава, а также проследить становление этих связей и усложнение их в процессе развития;
- 3) тазобедренный сустав подвержен частым патологическим процессам, среди которых значительный процент приходится на аномалии развития. В свете этих данных закономерности формирования элементов сустава, его сосудистых и нервных связей в раннем онтогенезе могут представить определенный практический интерес.

На основании изучения данных литературы [2–4] и серий срезов эмбриологической коллекции кафедры нормальной анатомии Белорусского государственного медицинского университета была показана динамика формирования элементов сустава, их взаимоотношение с окружающими мышцами, а также уточнены сведения об иннервационных механизмах капсулы тазобедренного сустава в раннем онтогенезе человека.

В настоящем научном исследовании нами приводятся данные, полученные при изучении элементов сустава и их иннервации у эмбрионов 6–91 мм теменно-копчиковой длины (ТКД), разложенных на серии сагиттальных, фронтальных и поперечных срезов.

Анализ изучения автором [5] 127 тазобедренных суставов эмбрионов человека, разложенных на серии сагиттальных, фронтальных и поперечных срезов, показал, что сгущению мезенхимы на месте будущего тазобедренного сустава человека предшествует проникновение в почку нижней конечности седалищного и бедренного нервов. Выявлена также определенная последовательность закладки элементов сустава. В сгущении мезенхимы на месте сустава сначала определяется подвздошная кость, а затем лонная и седалищная, окружающие головку бедра. Слиянием тел трех вышеуказанных костей формируется вертлужная впадина, в которой места влияния отличаются густым расположением ядер предхрящевых клеток и интенсивностью окраски. В сформированной вертлужной впадине эти места уже не определяются.

По мере формирования вертлужной впадины выявляется и ее ямка. На сагиттальных срезах она может иметь форму треугольника, обращенного основанием к телу подвздошной кости, или прямоугольника, открытого в сторону вырезки вертлужной впадины. Густое расположение ядер клеток по периферии ямки придает четкость ее контурам. В дальнейшем передне-верхний угол ямки сформированной вертлужной впадины вытягивается и, вдаваясь в область слияния тела подвздошной кости с телом лонной, образует сосудистое отверстие или канал, пронизывающий в ряде случаев стенку вертлужной впадины. Появление этого отверстия совпадает во времени с омелением хряща подвздошной кости, происходящим на границе тела ее и крыла.

Среди мезенхимных клеток, выполняющих ямку вертлужной впадины, располагаются вначале единичные форменные элементы крови и их группы, а затем – тонкостенные сосуды. Последние особенно богато представлены у стенок ямки и в области свода ее, откуда часть их проникает в сосудистые отверстия.

Капсула сустава выявляется в виде сгущения мезенхимных клеток, продольно вытянутые ядра которых располагаются параллельно друг другу. По мере проникновения в капсулу ветвей запирающего, верхнего ягодичного, седалищного и бедренного нервов, происходит деление ее на поверхностный слой с более компактным расположением ядер мезенхимных клеток, и глубокий, в котором овальные по форме ядра располагаются рыхло.

К капсуле прилегают сверху малая ягодичная мышца, снизу – наружная запирающая, спереди – подвздошно-поясничная и сзади – мышцы-близнецы и внутренняя запирающая мышца. Изучение мышц, прилегающих к капсуле сустава, позволило выявить участие подвздошно-поясничной мышцы в формировании его связочного аппарата. У ряда эмбрионов сухожилие этой мышцы делится на две четко обособленные части: одна прикрепляется к малому вертелу, а другая подходит под шейку бедра и сопровождает сухожилие наружной запирающей мышцы до ямки большого вертела. Отношение второй части сухожилия подвздошно-поясничной мышцы к формирующейся капсуле и шейке бедра сходно с таковыми круговой зоны тазобедренного сустава.

В кровоснабжении сустава участвуют сосуды, проникающие в капсулу из толщи прилегающих мышц, а также латеральная и медиальная окружающие бедро артерии. От глубокой ветви последней отходит артерия, проникающая в ямку вертлужной впадины.

Иннервация капсулы осуществляется, главным образом, мышечными ветвями запирающего, верхнего ягодичного, седалищного и бедренного нервов, ветви которых распространяются соответственно в нижнем, верхнем, заднем и переднем ее фрагментах. Подрастающие первыми к закладке сустава ветви запирающего и добавочного запирающего нервов обнаруживаются не только в нижнем фрагменте капсулы, но и в поперечной связке сустава, в обеих ножках связки головки бедра и в ямке вертлужной впадины. Калибр суставных ветвей вышеуказанных нервов увеличивается по мере роста эмбрионов. В пределах капсулы ветви этих нервов многократно делятся, формируют сплетения и простейшие нервные окончания (рисунок).

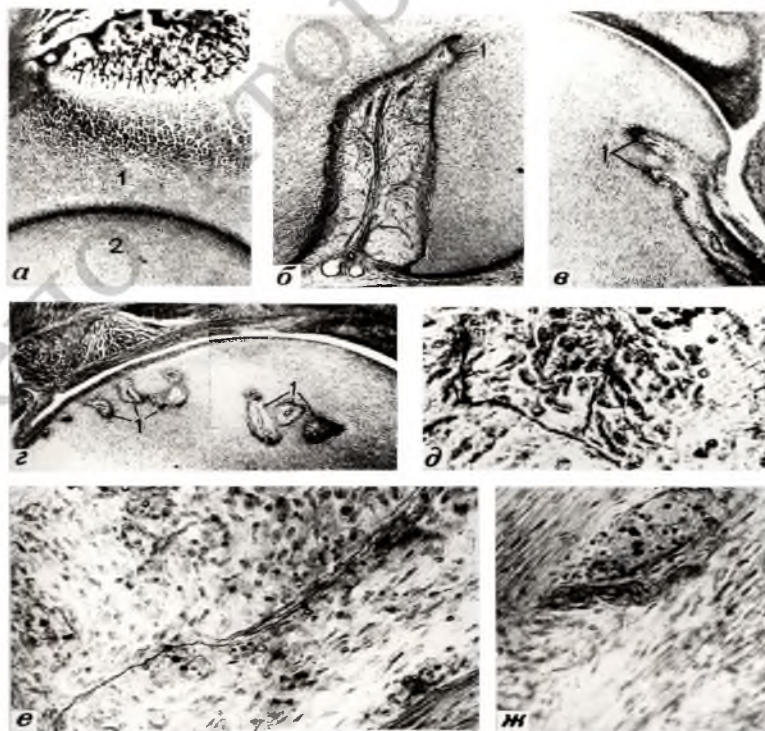


Рисунок – Скелетные элементы тазобедренного сустава; иннервация связки головки бедра и переднего фрагмента капсулы плодов 85–91 мм.

Микрофото: а – подвздошная кость (1), головка бедра (2); б – ямка вертлужной впадины и питательное отверстие (1); в, г – «ниши» головки бедра (1) с сосудами; д – волокна запирающего нерва в основании связки головки бедра; е, ж – волокна бедренного нерва в переднем фрагменте капсулы.

Из приведенных данных очевидно, что формирование элементов тазобедренного сустава происходит под влиянием и в тесной связи с развитием и усложнением его иннервационных механизмов. По мере проникновения в почку нижней конечности крупных ветвей поясничного и крестцового сплетений определяется область сгущения мезенхимы на месте будущего сустава; с увеличением числа их ветвей выявляются закладки сначала подвздошной, а затем лонной и седалищной костей, располагающихся вокруг головки бедра. Одновременно с проникновением в капсулу сустава ветвей запирающего, верхнего ягодичного, седалищного и бедренного нервов, она дифференцируется на слои.

Данные, полученные нами при анализе изученных автором срезов тазобедренного сустава в раннем онтогенезе, несколько расширяют существующее представление об основных источниках иннервации его капсулы. Однако запросы практической медицины диктуют необходимость более точных сведений о сегментарной принадлежности афферентного компонента, который первым вовлекается в патологический процесс. Сведения эти могут быть получены лишь экспериментально-морфологическим методом на животных.

Следующим этапом нашего исследования будет выяснение возможности использования в качестве экспериментального животного кошки. Для этого нами будет проведено изучение результатов эмбриологического исследования развития тазобедренного сустава и его иннервации у данного животного.

1. Голуб, Д. М. Развитие путей окольной афферентной иннервации внутренних органов / Д. М. Голуб // Материалы Всесоюз. симпозиума по проблемам кортико-висцер. взаимоотношений. – Минск, 1962. – С. 42–52.
2. Темирханов, Н. М. Кровоснабжение тазобедренного сустава человека в пренатальном и раннем постнатальном онтогенезе: дис. ... канд. мед. наук: 14.00.02 / Н. М. Темирханов. – Астрахань, 2003. – 173 с.
3. Хисаметдинова, Г. Р. Современные данные об анатомии и кровоснабжении тазобедренного сустава, клинике и диагностике его воспалительно-некротического поражения / Г. Р. Хисаметдинова // Фундаментальные исследования. – № 7. – 2006. – С. 48–53.
4. Ваганова, В. III. «Слабые места» суставов человека в онтогенезе / В. III. Ваганова // Российские морфологические ведомости. – № 1. – 1999. – С. 41.
5. Бронуицкая, Г. М. Развитие тазобедренного сустава и его иннервация у человека и кошки: дис. ... канд. мед. наук: 14.00.02 / Г. М. Бронуицкая. – Минск, 1978. – 226 с.

## КОРРЕКЦИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ДЕТЕЙ-ИНВАЛИДОВ С БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ ИГРОВЫМ МЕТОДОМ

*Полетай О.А., Калюжин В.Г.*, канд. мед. наук,  
Белорусский государственный университет физической культуры,  
Республика Беларусь

Бронхиальная астма – серьезная проблема здравоохранения, которая отягощена гиподиагностикой. Большинство не знают о своем заболевании и не получают своевременного и обоснованного лечения, что оборачивается ранней инвалидизацией и смертностью. В отличие от взрослых, инвалидность у детей не имеет градации тяжести по группам инвалидности и устанавливается на определенный срок, который зависит от обратимости вызванных заболеванием функциональных нарушений и возможностей социальной адаптации, т. е. от клинического и педагогического прогноза, а также реабилитационного потенциала. Дети с бронхиальной астмой являются инвалидами по «общему» заболеванию [2].

Болезни органов дыхания у детей всегда находятся в центре внимания, прежде всего из-за высокой заболеваемости и среди тяжелых форм патологии детского возраста играют не последнюю роль, т. к. отмечается более частое формирование тяжелых форм астмы и увеличение летальности [8].

Отмечаемый в последние годы рост заболеваемости бронхиальной астмой связан в значительной мере с загрязнением окружающей среды, и прежде всего атмосферного воздуха, химическими соединениями [12].

Бронхиальная астма – это хроническое, рецидивирующее заболевание инфекционной или неинфекционной этиологии, обязательным патогенетическим механизмом которого является сенсибилизация, а основным клиническим признаком – приступ удушья вследствие бронхоспазма, гиперсекреции и отека слизистой бронха, и одно из наиболее частых хронических заболеваний детского возраста. Легкое течение отмечается у 9 % больных, среднетяжелое – у большинства детей (64 %). Две трети детей заболевают астмой в раннем и дошкольном возрасте. Преимущественно болеют мальчики, но причины половых различий в заболеваемости астмой не установлены [1].

В развитии бронхиальной астмы у детей большое значение имеет наследственная предрасположенность, которая реализуется под влиянием факторов внешней среды. Свыше 80 % страдающих аллергией в возрасте до 10 лет, имеют отягощенный семейный анамнез. Это не означает 100 %-ю вероятность возникновения заболевания, но значительно увеличивает шансы заболеть при воздействии внешних факторов. В патогенезе нарушений бронхиальной проходимости у детей раннего возраста преобладают вазомоторные (отек подслизи-