

## **СВЯЗОЧНЫЙ АППАРАТ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА ПЛОДОВ И НОВОРОЖДЕННЫХ ДЕТЕЙ ЧЕЛОВЕКА**

*Башкирский государственный медицинский университет, г. Уфа, Россия*

Связки тазобедренного суставов человека имеют отличительные морфо-функциональные особенности, которые определяют специфичность диагностики и лечения их травм и заболеваний. Однако в литературе слабо представлены данные об особенностях их строения в прогрессивные периоды онтогенеза, и нет сведений о стадиях их морфогенеза. Выявление основных закономерностей преобразования строения и функции органов на этапах онтогенеза является ключом к пониманию процессов их морфогенеза при регенерации. Все это определяет актуальность настоящего исследования.

Целью исследования явилось выявление особенностей строения связок тазобедренного сустава (СТС).

Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

- 1) изучение макроскопического строения СТС;
- 2) изучение гистологического строения СТС;
- 3) определение и обоснование стадий морфогенеза СТС.

Материалом для исследования служили трупы 15 плодов, 15 новорожденных, 8 грудных детей человека, не имевших патологии опорно-двигательного аппарата. Антропометрическими методами измерялись теменно-копчиковая и теменно-пяточная длины, длины ноги и ее сегментов, диаметры сегментов ноги.

Анатомическими методами проводилось препарирование и морфометрия нативных и окрашенных водным раствором гипосульфита серебра (А. Е. Стрижков, 1992) связок: подвздошно-бедренной связки, лобково-бедренной связки, седалищно-бедренной связки, круговой зоны, связки головки бедра и поперечной связки вертлужной впадины. Для гистологического исследования парафиновые срезы связок окрашивались гематоксилином и эозином, по Ван Гизон и по Харту.

В результате проведенного исследования были установлены следующие стадии морфогенеза связок тазобедренного сустава у человека: 1) закладка; 2) созревание; 3) рост; 4) дефиниция.

На стадии закладки (на 16–18 неделях внутриутробного развития) связки тазобедренного сустава представляют собой сгущение мезенхимы с одноосевой ориентацией клеток в области закладки суставов. На стадии созревания (18–24 недели) связки анатомически обособлены от окружающих элементов сустава. Гистотопографически на протяжении от места начала до прикрепления каждая связка приобретает зональное строение. Определяются зоны, имеющие различное гистологическое строение, определяемое ее функциональными особенностями:

1) Зона нагружения (рис. 1). Она образует среднюю часть связки. Гистологически это типичная плотная оформленная соединительная ткань. От дефинитивной она отличается высокой плотностью клеток фибробластического ряда и низким уровнем организации пучков коллагеновых волокон.

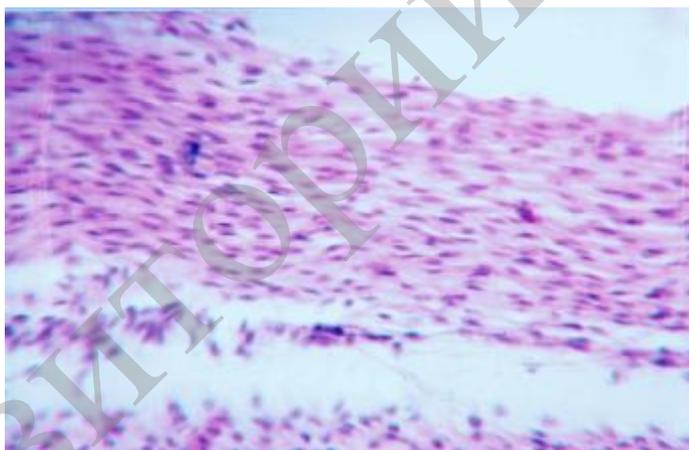
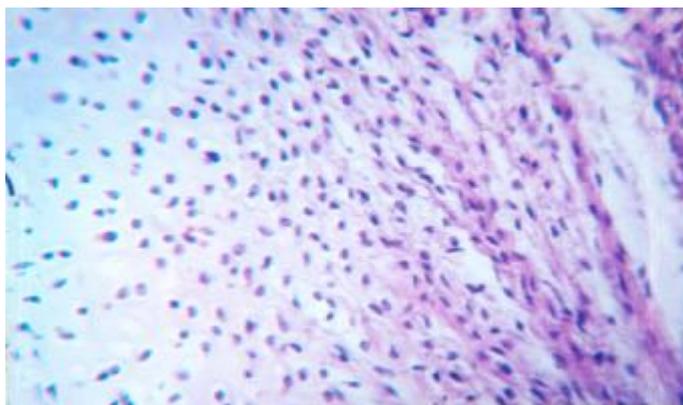


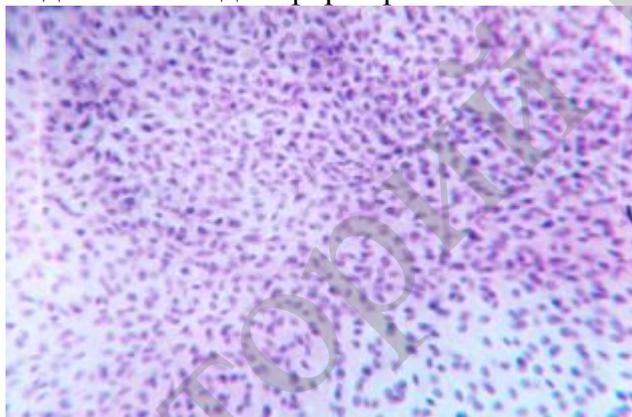
Рис. 1. Плотная оформленная соединительная ткань зоны нагружения подвздошно-бедренной связки тазобедренного сустава плода 26-й недель. Окраска гематоксилином и эозином

2) Проксимальная и дистальная зоны прикрепления (рис. 2). Они располагаются на концах связки, у места ее костной фиксации (начало и прикрепление). Гистологически здесь определяется эмбриональный волокнистый хрящ, посредством которого связки фиксируются к хрящевым закладкам тазовой и бедренной костей.



*Рис. 2.* Волокнистый хрящ зоны прикрепления подвздошно-бедренной связки тазобедренного сустава плода 26-й недель. Окраска гематоксилином и эозином

3) Проксимальная и дистальная зоны роста (рис. 3). Они расположены между зонами прикрепления и нагружения. Для данных участков связки характерен клеточный полиморфизм, здесь преобладают малодифференцированные клетки фибробластического и хондробластического рядов, пучки коллагеновых волокон отсутствуют или находятся на стадии формирования.



*Рис. 3.* Клеточный полиморфизм зоны роста связки головки бедра тазобедренного сустава плода 26-й недель. Окраска гематоксилином и эозином

На стадии роста связки растут в длину (в основном за счет зоны роста). Размеры связки имеют линейную зависимость от возраста плода (коэффициент корреляции  $r$  от 0,89 до 0,96). В конце данной стадии (после 32–38 недели) рост связок тазобедренного сустава значительно замедляется (константа роста уменьшается от 2,3 до 4,7 раз). Упругие и прочностные свойства связок сустава на протяжении стадии существенно меняются, их динамика связана с формированием новых качеств фиброархитектоники зоны нагружения: появлением пучков коллагеновых волокон второго и третьего порядков.

Дефинитивная стадия (грудные дети) характеризуется зрелой гистологической структурой связки, однако зона роста у детей полностью не исчезает и напоминает плотную оформленную соединительную ткань: клетки образуют «клеточные столбики», разделенные пучками коллагеновых волокон первого порядка. Биомеханические параметры ВСС на данной стадии стабилизируются.

Развитие связок сустава идет гетерохронно, по срокам наступления стадий морфогенеза связки тазобедренного сустава можно разделить на три группы:

1) связка головки бедра и подвздошно-бедренная связка — самое раннее развитие; 2) лобково-бедренная, седалищно-бедренная и круговая зона — среднее развитие; 3) поперечная связка вертлужной впадины — позднее развитие.

Выводы:

1. В морфогенезе связок тазобедренного сустава нижней конечности у человека можно выделить четыре стадии: закладка, созревание, рост и дефиниция.

2. Каждая стадия морфогенеза связок характеризуется отличительными особенностями анатомического и гистологического строения.

3. Различия строения разных связок сустава на этапах морфогенеза обусловлены разными биомеханическими условиями.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Кабак, С. Л. Костно-суставная система : морфологические и биохимические аспекты формирования / С. Л. Кабак, С. П. Фещенко, Е. П. Аниськова. Минск, 1990. С. 57–88.

2. Стрижков, А. Е. Новый способ импрегнации серебром анатомических и гистологических препаратов / А. Е. Стрижков // Вопросы теоретической и практической медицины : материалы 57-й молодежной науч. конф., посвящ. 60-летию института. Уфа, 1992. С. 14.

3. Вагапова, В. Ш. Развитие суставов в онтогенезе / В. Ш. Вагапова // Морфология. 2002. Т. 121, № 2–3. С. 29.