

¹Стрижков А. Е., ²Нуриманов Р. З., ¹Николенко В. Н., ¹Стрижкова З. А.

КРИТИЧЕСКИЕ ПЕРИОДЫ РАЗВИТИЯ МЫШЦ, ДЕЙСТВУЮЩИХ НА ТАЗОБЕДРЕННЫЙ СУСТАВ

¹ *Первый Московский государственный медицинский университет
им. И. М. Сеченова (Сеченовский Университет), Россия*

² *Башкирский государственный медицинский университет, г. Уфа, Россия*

Установлено, что 20–22-я и 28–30-я недели внутриутробного развития являются критическими в развитии мышц таза и бедра, действующих на тазобедренный сустав.

Ключевые слова: *морфогенез, мышцы, плоды, тазобедренный сустав.*

¹*Strizhkov A.*, ²*Nurimanov R.*, ¹*Nikolenko V.*, ¹*Strizhkova Z.*
**CRITICAL PERIODS OF MUSCLE DEVELOPMENT, ACTING
ON HIP JOINT**

¹ *I. M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Russia*
² *Bashkir State Medical University, Ufa, Russia*

It has been established that the 20–22th and 28–30th weeks of intrauterine development are critical in the development of the pelvic and hip muscles acting on the hip joint.

Keywords: *morphogenesis, muscles, fruits, hip joint.*

Дисплазия тазобедренного сустава является самой распространенной в мире врожденной аномалией опорно-двигательного аппарата у человека. В связи с этим выяснение закономерностей нормального морфогенеза сустава и связанных с ним структур является актуальной проблемой морфологии.

Целью исследования явилось выявление критических периодов развития мышц таза и бедра, действующих на тазобедренный сустав.

Материалы и методы. Методом анатомического препарирования послойно выделялись мышцы нижней конечности. Описывалась форма мышц, определялись их части, места костной фиксации и другие особенности. Проводилась морфометрия каждой мышцы: длина мышцы на скелете (между точками начала и прикрепления), длина извлеченной из трупа мышцы, определялся анатомический поперечник мышц.

Для определения анатомического поперечника применялось Устройство для получения параллельных срезов мягких тканей для морфологического исследования (патент РФ на полезную модель № 161976) [1]. Измерения проводились на микроскопах МБС-9 и ВВ1008-500Х с адаптированным для анатомического исследования штативом (патент РФ на полезную модель № 181208) [2].

Математико-статистический анализ и проверка гипотез проводились с применением стандартных продуктов MS Excell 2010 и Statistica 8,0.

Результаты и обсуждение. Анатомическое исследование показало, что на 12–14-й неделях мышцы плода не соответствуют дефинитивным: количество мышц больше, места их начала не соответствуют данным руководств и учебников. Основной тенденцией дальнейшего органогенеза мышц нижней конечности является слияние отдельных мелких мышц в более крупные. На 20–22-й неделях можно однозначно определить мышцы таза и бедра, присущие взрослому человеку. Однако у отдельных мышц (преимущественно представители задней и медиальной группы мышц бедра) встречаются дополнительные головки на протяжении всего плодного периода.

При анатомическом исследовании были установлены места начала и прикрепления мышц (включая их дополнительные части), по которым строились вектора действия сил на сегменты нижней конечности. По последним уточнялись функции мышц, отличающиеся от дефинитивных по двум причинам: 1) отличное анатомическое строение костей и мышц плода; 2) сгибабельное положение плода в утробу матери.

Анализ возрастной динамики анатомического поперечника мышц показал статистически значимый ($p < 0,05$) рост всех параметров к от 28–30-й неделям внутриутробного развития (табл.). Дальнейшие изменения этого интегративного морфофункционального показателя мышц конечности не значимы ($p < 0,01$).

Сумма анатомических поперечников разных функциональных групп мышц, действующих на тазобедренный сустав (мм²)

Возраст плода	20–22-я недели		28–30-я недели		36–38-я недели	
	правая	левая	правая	левая	правая	левая
Сгибатели	82,1±5,1	80,7±7,1	160,7±11,1*	157,3 ±10,8*	192,8±12,1	188,8±13,7
Разгибатели	69,6±5,0	74,4±5,5	135,8±9,9*	151,4 ±10,0*	163,0±12,4	181,7±13,3
Отводящие	30,1±2,5	28,2±2,4	80,1±7,8*	72,7 ±7,3*	88,0±7,5	80,0±6,9
Приводящие	60,3±4,8	57,2±4,9	138,2±11,2*	128,0 ±10,8*	165,8±13,1	153,6±13,7
Супинаторы	46,8±3,7	45,7±4,0	117,1±11,0*	116,9 ±10,9*	146,4±12,6	146,1±12,0
Пронаторы	19,3±2,6	17,5±2,2	43,7±3,1*	38,1 ±3,3*	54,6±3,7	47,6±3,5

Примечание: * статистически значимые отличия от предыдущей возрастной группы ($p < 0,05$).

Выводы:

1. Критическими периодами в развитии мышц таза и бедра, которым предшествуют существенные изменения строения (форма, размер, место костной фиксации) мышц.

2. Для мышц, действующих на тазобедренный сустав человека, критическими являются 20–22-я и 28–30-я недели внутриутробного развития.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Стрижков, А. Е.* Устройство для получения параллельных срезов мягких тканей для морфологического исследования : патент РФ на полезную модель № 161976 / А. Е. Стрижков, Р. З. Нуриманов // Изобретения. Полезные модели. Официальный бюллетень Федеральной службы по интеллектуальной собственности (Роспатент). 2016. № 14.

2. *Стрижков, А. Е.* Устройство для цифровой микроскопии. Патент РФ на полезную модель № 181208 / А. Е. Стрижков, Р. З. Нуриманов // Изобретения. Полезные модели. Официальный бюллетень Федеральной службы по интеллектуальной собственности (Роспатент). 2018. № 19.