

ние с последующей морфометрией указанных структур. Функциональное состояние суставов оценивалось путем определения активной и пассивной подвижности крупных суставах по всем основным осям движения.

Обработка полученных данных проводилась при помощи математико-статистических методов. Определялись устойчивые связи между показателями внутри однородной возрастной группы. Проводился анализ возрастных преобразований по отдельным показателям.

В результате проведенного исследования были установлены средние показатели и крайние варианты нормы антропометрических параметров ОДА, что имеет определенное теоретическое и практическое значение.

Определены границы возможных допущений для оценки по наружным (чрезкожным) ориентирам истинных размеров органов и отдельных их частей. Установлены уровни корреляции между различными параметрами одного организма, что дает мощный прогностический инструмент для диагностики ранних проявлений патологии и моделирования функционально благоприятных методов реконструктивных вмешательств. Выявленные закономерности возрастных преобразований основных антропометрических параметров выявили, во-первых, критические периоды их онтогенеза, во-вторых, предоставили прогностическую модель для оценки будущего состояния ОДА у однородной группы субъектов, что имеет среди прочего и медико-профилактическое значение

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ РОСТА ЭЛЕМЕНТОВ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ ЧЕЛОВЕКА В ПРЕ- И НЕОНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ

А. Е. Стрижков

Башкирский медицинский университет, г. Уфа

Целью исследования явилось раскрытие закономерностей роста элементов опорно-двигательного аппарата (ОДА) нижней конечности человека на ранних этапах его развития. Объектом исследования служили нижние конечности групп 150 плодов от 12 до 40 недель внутриутробного развития и 14 новорожденных детей человека. При помощи макро- и макромикроскопических методов проводилась антропометрия плода и новорожденного, а также морфометрия элементов нижней конечности: длины бедра, голени, стопы, длинных трубчатых костей, межмышечные расстояния бедра и голени; длина, ширина и толщина связок тазобедренного, коленного и голеностопного суставов, а также некоторых крупных сухожилий мышц (четырехглавой мышцы бедра, подколенной мышцы, трехглавой мышцы голени).

Полученные количественные данные служили основой для математико-статисти-

ческого исследования. На первом этапе исследования была построена модель зависимости теменно-копчиковой (ТКД) и теменно-пяточной длин (ТПД) плода от возраста, обладающая высокой точностью и однозначностью результата. На втором этапе были построены математические модели роста отдельных элементов ОДА нижней конечности. Оценка адекватности моделей и их коэффициентов проводилась по методу наименьших квадратов.

В результате анализа полученных результатов были выявлены ряд закономерностей роста плода. Во-первых, отмечается линейная зависимость ТКД и ТПД от возраста плода (коэффициент корреляции 0,97-0,99). При этом характер зависимости (коэффициенты уравнения) меняется при достижении ТКД – 189 мм (соответствует 22-23 неделям внутриутробного развития), а ТПД – 257 мм (соответствует 21-22 неде-

лям). После этого момента скорости (коэффициенты уравнения) роста длин плода уменьшаются в 1,32 раза для ТКД, и в 1,59 раза для ТПД.

Во-вторых, длины фрагментов конечностей (бедро, голень, стопа) и их костей также имеют линейный характер зависимости от возраста (коэффициенты корреляции 0,75-0,85), относительно постоянный на протяжении пренатального онтогенеза (коэффициенты уравнения модели постоянные).

В-третьих, мягкие ткани нижней конечности (связки суставов, сухожилия мышц) увеличивают свою длину, толщину и ширину в прямой пропорциональной зависимости от возраста. Однако, интенсивность роста сухожилий мышц и тех связок суставов, которые во внутриутробном периоде испытывают значительные флекссионные или ротационные нагрузки, на 26-32 неделях замедляется в несколько раз. Другие элементы мягкого остова увеличиваются во внутриутробном периоде относительно равномерно.

ЛОКАЛЬНАЯ КОНСТИТУЦИЯ СУСТАВОВ ЧЕЛОВЕКА: ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ

А. Е. Стрижков, В. Ш. Ваганова, Д. Ю. Рыбалко, О. Х. Гареева, М. В. Чурилов
Башкирский медицинский университет, г. Уфа

Строение отдельных частей тела человека обладает достаточно высокой изменчивостью. Формирование представлений об особенностях изменчивости строения и определяемых им функциях органов, систем органов и аппаратов представляет большой теоретический интерес для биологии и практическое значение для медицины. Учитывая вышеизложенное, а также постоянный рост травм и заболеваний опорно-двигательного аппарата у современного человека, нами разрабатывается учение о локальной конституции суставов.

Материалом для исследования строения суставов служили крупные суставы верхней и нижней конечностей, а также височно-нижнечелюстной сустав от трупов человека в разные периоды пре- и постнатального онтогенеза. Также проводилось антропометрическое обследование детей, лиц зрелого, пожилого и старческого возрастов. Объектом исследования служили суставные поверхности, капсула, вне- и внутрисуставные связки, внутрисуставные хрящи указанных суставов, мышцы, действующие на данный сустав. Для исследования строения использовались антропометрические, морфоло-

гические (анатомические, макромикроскопические и гистологические), поляризационно-оптические методы исследования. Для оценки функции суставов и отдельных их элементов определялась активная и пассивная подвижности, а у укрепляющих сустав структур (связки, капсула, сухожилия мышц) определялись биомеханические свойства (прочность, эластичность и растяжимость) их вещества при растяжении.

В результате проведенного исследования были определены средние показатели и крайние варианты строения и функции элементов суставов. Проведена попытка оценки изменчивости элементов суставов, а также группировки суставов по сходным локальным особенностям строения и функции. Эти данные имеют определенное теоретическое значение и являются основой для создания комплексных моделей суставов с учетом их конституционального типа.

Практическое значение полученных данных не ограничивается формулировкой средних значений и крайних вариантов развития элементов суставов, что, безусловно, имеет большое значение для адекватного лечения различных заболеваний суставов.