

ВОЗРАСТНЫЕ АСПЕКТЫ В РЕНТГЕНАНАТОМИИ, КАК ОДИН ИЗ КЛЮЧЕВЫХ МОМЕНТОВ ИЗУЧЕНИЯ НОРМАЛЬНОЙ АНАТОМИИ ЧЕЛОВЕКА НА ЭЛЕКТИВНОМ КУРСЕ ПЕДИАТРИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА

© Насонова Н.А., Кварацхелия А.Г., Ильичева В.Н., Анохина Ж.А., Гундарова О.П., Карандеева А.М.

ФГБОУ ВО «ВГМУ им. Н.Н. Бурденко» Минздрава России, 394036, г. Воронеж, ул. Студенческая, д.10

Контактная информация: Насонова Наталья Александровна — ассистент кафедры нормальной анатомии человека. E-mail: nata.nasonova.79@mail.ru

РЕЗЮМЕ: Знание рентгенологических особенностей детского возраста представляет большое значение для понимания особенностей развития организма ребенка с клинической точки зрения. Рентгенологические снимки позволяют достоверно оценить строение детского организма, наглядно демонстрируя различные этапы онтогенеза. Знание возрастных особенностей строения организма ребенка является профильным вопросом и важным моментом изучения курса нормальной анатомии человека студентами педиатрического факультета. Рентгеноанатомия на кафедре нормальной анатомии человека Воронежского государственного медицинского университета им. Н.Н. Бурденко изучается в рамках элективного курса в течение третьего семестра обучения студентов педиатрического факультета в вузе. Знания, полученные студентами-медиками в процессе изучения рентгеноанатомии, помогают повысить общий уровень знаний по строению организма ребенка и получить первое представление о клинической составляющей изучаемой дисциплины. На кафедре нормальной анатомии человека оборудован рентгенологический кабинет, оснащенный всем необходимым для успешного ведения учебного процесса. В рентгенологическом кабинете представлена большая коллекция рентгенограмм по различным системам и органам, что позволяет продемонстрировать обучающимся различные варианты нормы в зависимости от возраста пациента. Основной упор преподаватель делает на возрастные особенности опорно-двигательного аппарата, демонстрируя точки окостенения на представленных рентгенограммах. Особо показательным в данном отношении является рентгеновский снимок лучезапястного сустава с визуализацией точек окостенения отдельных костей запястья. Помимо этого, обучающимся демонстрируются рентгеновские снимки грудной клетки, на которых преподаватель дает пояснение по расположению различных структур области средостения и легких. Таким образом, рентгеноанатомия дополняет классическую анатомию, не заменяя полностью последнюю, но визуально облегчая процесс восприятия информации студентами о строении различных систем и органов нашего организма.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: анатомия, студент, обучение, вуз, университет, возрастные особенности, рентгенограммы.

AGE-RELATED ASPECTS IN X-RAY ANATOMY AS ONE OF THE KEY POINTS OF STUDYING NORMAL HUMAN ANATOMY AT THE ELECTIVE COURSE OF THE PEDIATRIC FACULTY

© Nasonova N.A., Kvaratkheliia A.G., Ilicheva V.N., Anokhina Zh.A., Gundarova O.P., Karandeeva A.M.

Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko, Voronezh

Contact information: Natalia Nasonova-assistant of the Department of normal human anatomy. E-mail: nata.nasonova.79@mail.ru

ABSTRACT: Knowledge of radiological features of children's age is of great importance for understanding the development of the child's body from a clinical point of view. X-ray images allow us to reliably assess the structure of the child's body, clearly demonstrating the various stages of ontogenesis. Knowledge of age-related features of the structure of the child's body is a profile issue and an important point of studying the course of normal human anatomy by students of the pediatric faculty. X-ray anatomy at the Department of normal human anatomy of the Voronezh state medical University. N. N. Burdenko is studied as part of an elective course during the third semester of teaching students of the pediatric faculty at the University. The knowledge gained by medical students in the process of studying x-ray anatomy helps to increase the General level of knowledge about the structure of the child's body and get a first idea of the clinical component of the discipline being studied. The Department of normal human anatomy has an x-ray room equipped with everything necessary for the successful conduct of the educational process. The x-ray room has a large collection of x-rays for various systems and organs, which allows students to demonstrate different versions of the norm depending on the age of the patient. The main emphasis of the teacher is on age-related features of the musculoskeletal system, demonstrating the points of ossification on the presented radiographs. Particularly significant in this regard is an x-ray of the wrist joint with visualization of ossification points of individual wrist bones. In addition, students are shown x-rays of the chest, where the teacher gives an explanation of the location of various structures of the mediastinal region and the lungs. Thus, x-ray anatomy complements the classical anatomy, not completely replacing the latter, but visually facilitating the process of perception of information by students about the structure of various systems and organs of our body.

KEY WORDS: anatomy, student, training, University, University, age characteristics, radiographs.

Анатомия человека является первой и, наверное, самой важной дисциплиной с основами клинической практики, изучаемой студентами медицинского университета на начальном этапе обучения в вузе [5]. Длительность изучения нормальной анатомии человека составляет 1,5 года и включает в себя изучение организма человека в нормальном, не подверженном патологическим изменениям, состоянии [4]. Для более углубленного изучения нормальной анатомии человека на педиатрическом факультете, некоторые избранные темы изучаются на элективном курсе, который включает в себя 10 занятий со студентами 2 курса вышеуказанного факультета [1].

Рентгеноанатомия является особым разделом нормальной анатомии человека, берущего свое начало с 1932 года, когда впервые в стране ассистентом М.Г. Привесом создается рентгеновский кабинет и рентгеноанатомический музей на базе кафедры нормальной анатомии Первого Санкт-Петербургского медицинского университета имени академика И.П. Павлова, что позволило обучать студентов медицинского института анатомии живого человека [3]. Рентгеноанатомия базируется на визуализации структур, входящих в такие разделы анатомии, как остеопатология, спланхнология, ангиология, центральная нервная система, что позволяет студентам 1 и

2 курсов медицинского вуза приблизиться к клинической практике и углубить свои знания по основам строения различных систем и органов человеческого тела [2]. Для студентов педиатрического факультета особый интерес представляет рентгеноанатомия с точки зрения возрастных особенностей детского организма в различные этапы его роста и развития.

Преподаватель обращает внимание обучающихся, что на рентгенограммах костей скелета ребенка отчетливо видны точки окостенения, что позволяет определить возраст ребенка. Так как кости растут до 20–25 лет, имеются анатомические и рентгенологические особенности растущих костей. Метаэпизарный ростковый хрящ (зона роста или физарная часть кости), отчетливо визуализируется на рентгенограмме в виде тонкой линии зоны роста костей в длину, поэтому на рентгеновских снимках костей детей, на границе метафиза и эпифиза, имеется небольшая полоса просветления, так как известно, что хрящевая ткань на рентгенограмме не визуализируется. Те поверхности эпифиза и метафиза растущих костей, которые обращены к зоне роста, имеют достаточно сильно выраженную компактную пластинку с неровным контуром. Аналогичная картина наблюдается и в тех костях, которые образуются из нескольких точек окостенения. Таким образом, студенты

должны понимать, что зная время появления и синостозирования точек окостенения, по рентгенограммам, выполненным в период роста скелета (от рождения до 20 лет), можно достаточно точно определить возраст пациента, что используется для диагностики эндокринных заболеваний и в судебно-медицинской практике.

Кости черепа характеризуются наличием родничков новорожденных и детей раннего детского возраста. Они рентгенологически визуализируются в виде участков просветления ромбовидной или треугольной формы, имеющих строго определенную локализацию. Помимо этого, многочисленные данные свидетельствуют о том, что кости свода черепа с возрастом приобретают большую толщину, особенно выражен рост толщины в первые 4 года жизни ребенка, значительно замедляясь после 10 лет. Зубчатые крупные швы визуализируются на рентгенограммах в виде зубцов, зубцы наружной пластинки диплоэ представлены в виде выростов или самостоятельных точек окостенения в соединительнотканной прослойке, соединяющей кости черепа, появляющихся в конце первого года жизни ребенка. Зубцы диплоэ выявляются на рентгенограммах с 4–7 лет жизни ребенка. Помимо этого, на фоне формирования зубцов, соединительнотканная прослойка между костями черепа уменьшается и визуализируется в виде просветления, не превышая толщину 0,5–1 мм к 2–3 годам жизни.

Особое значение имеет рентгенологическая особенность грудной клетки детей, которая связана в первую очередь с незрелым состоянием костных структур, мышц, образующих ее, а также диафрагмы и органов, расположенных в грудной полости. В детском возрасте на рентгенограммах визуализируются только задние отрезки реберных дуг, полная визуализация которых становится доступна только с 25–30 лет. Начиная с 12–14 лет грудная клетка ребенка начинает соответствовать таковой у взрослого. Мягкие ткани области грудной клетки до 7-летнего возраста не визуализируются. Помимо этого, у детей первого года жизни главные бронхи не визуализируются на рентгенограммах, так как происходит их наслоение на тень средостения, долевое же и сегментарное строение легких не имеет особых различий по сравнению с взрослым возрастом. В связи с недоразвитием структур, образующих стенки бронхов, легочный рисунок детей младшего возраста в ос-

новном представлен ветвлением артериальных сосудов, за счет большого количества которых на рентгенограммах образуются очаговоподобные тени, увеличивающиеся в размерах по мере приближения к корню легкого.

Область средостения детей первого года жизни заполнена рыхлой соединительной тканью, благодаря чему органы средостения приобретают большую подвижность. За счет больших размеров и плотности вилочковой железы, расположенной в загрудинном пространстве, при обзоре боковой проекции детей до 1 года элементы легочного рисунка в верхней части грудной клетки не визуализируются.

Таким образом, возрастные рентгенологические отличия детей четко выражены в основном до 7–10 летнего возраста, после которого на рентгенограммах появляются признаки, характерные для взрослого организма. Знание рентгенологических особенностей строения детского организма является важным и необходимым для врачебных профессий педиатрического профиля, так как некоторые, визуально отличные от взрослых, физиологические особенности детского организма легко спутать с патологическими состояниями.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеева Н.Т. Особенности преподавания анатомии студентам педиатрического факультета / Н.Т. Алексеева, М.Ю. Соболева // Журнал анатомии и гистопатологии. 2017. № S. С. 7.
2. Алексеева Н.Т. Целесообразность внедрения мультимедийных технологий для повышения качества образования при изучении анатомии человека / Н.Т. Алексеева, Ж.А. Анохина, Л.А. Лопатина, А.Г. Кварацхелия // Журнал анатомии и гистопатологии. 2013. Т. 2. № 1. С. 63–64.
3. Значение визуализации в преподавании анатомии человека / Н.Н. Писарев, А.М. Карандеева, М.Ю. Соболева, Л.А. Лопатина // Морфология. — 2018. — Т. 153, № 3. — С. 218–218а.
4. Ильичева В.Н. Образовательные технологии в высшей школе / В.Н. Ильичева, Д.А. Соколов // Проблемы современной морфологии человека: сб. научн. тр., посвящ. 90-летию кафедры анатомии ГЦО-ЛИФК и 85-летию со дня рождения засл. деят. науки РФ, чл.-корр. РАН, проф. Б.А. Никитюка. — 2018. — С. 212–213.
5. Мнихович М.В. От анатомии и гистологии к клинической патологии / М.В. Мнихович, Д.А. Соколов, В.Л. Загребин // Журнал анатомии и гистопатологии. 2017. № S. С. 29–30.

REFERENCES

1. Features of teaching anatomy to students of the pediatric faculty / N. T. Alekseeva, M. Yu. Soboleva // *Journal of anatomy and histopathology*. 2017. No. S. C. 7.
2. Alexeeva N. T., Anokhina Zh., Lopatina L. A., Kvaratskhelia A. G., the journal of anatomy and histopathology. the Expediency of introducing multimedia technologies to improve the quality of education in the study of human anatomy. 2013. Vol. 2. No. 1. Pp. 63–64.
3. The value of visualization in teaching human anatomy / N. N. Pisarev, A. M. Karandeeva, M. Yu. Soboleva, L. A. Lopatina // *Morphology*. — 2018. — Vol. 153, No. 3. — Pp. 218–218a.
4. Educational technologies in higher education /V. N. Il'yicheva, D. A. Sokolov // *Problems of modern human morphology: SB. The 90th anniversary of the Department of anatomy and gtsolifk 85th birthday honored. deyat. Sciences of the Russian Federation, CHL.-Corr. Of RAMS, Professor B. A. Nikitiuk*. — 2018. — Pp. 212–213.
5. Mnihovich M. V. From anatomy and histology to clinical pathology / M. V. Mnihovich, D. A. Sokolov, V. L. Zagrebin // *Journal of anatomy and histopathology*. 2017. No.S. S. 29–30.