



ОССИФИКАЦИЯ КОСТЕЙ ЗАПЯСТЬЯ У ДЕТЕЙ ТАДЖИКИСТАНА

¹Матюшечкин С.В., ²Комиссарова Е.Н., ^{1,3}Хайруллин Р.М.

¹Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова,

²Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, ³Университет РЕАВИЗ, Санкт-Петербург, Россия, e-mail: e-mail: svmatush@yandex.ru

Для цитирования:

Матюшечкин С.В., Комиссарова Е.Н., Хайруллин Р.М. Оссификация костей запястья у детей Таджикистана. Морфологические ведомости. 2021;29(4):637. [https://doi.org/10.20340/mv-mn.2021.29\(4\):637](https://doi.org/10.20340/mv-mn.2021.29(4):637)

Резюме. Одной из важных задач современной анатомии является изучение возрастной динамики морфологических признаков организма человека. Разные сроки появления центров окостенения могут быть обусловлены определенными меж-этническими различиями, а возраст оссификации отдельных костей может отличаться у представителей разных этногеографических популяций. Формирование критериев оценки ростовых процессов детей должно основываться на данных, разработанных при исследовании конкретной популяции, учитывающих специфику этнического состава населения. Цель исследования - установить особенности в сроках появления точек окостенения в костях запястья у детей Таджикистана. Материалом для исследования послужили 209 рентгенограмм правой кисти детей и подростков обоего пола в возрасте 6-15 лет, постоянно проживающих в Таджикистане. В результате исследования выявлены половые отличия в процессе оссификации костей запястья. Установлены этнические особенности в возрастных сроках появления центров оссификации у таджикских детей. У детей Таджикистана установлен наиболее поздний возраст появления точки окостенения в полулунной и трехгранной костях. На рентгенограммах девочек в 100% наблюдений наблюдалась точка окостенения трехгранной кости в возрасте 6 лет, в полулунной и трапециевидной костях в 7 лет, в ладьевидной кости и кости-трапеции в 8 лет. У мальчиков только в возрасте 8 лет в 100% наблюдений визуализировались точки окостенения во всех костях запястья, кроме гороховидной кости. Результаты исследования расходятся с данными полученными для детей-жителей Санкт-Петербурга и Северо-Западного региона, а также Саудовской Аравии. Сроки появления точек окостенения в костях запястья таджикских детей имеют этнические особенности, которые могут быть связаны с влиянием наследственных факторов, что следует учитывать для оценки физического развития детей при миграции их в другие страны и регионы. Установленные наиболее поздние сроки появления центров оссификации в костях запястья при необходимости могут быть использованы для уточнения хронологического возраста таджикских детей.

Ключевые слова: кости запястья; оссификация; этнические особенности; таджики

Статья поступила в редакцию 2 декабря 2021

Статья принята к публикации 22 декабря 2021

THE OSSIFICATION OF WRIST BONES IN CHILDREN OF TAJIKISTAN

¹Matyushechkin SV, ²Komissarova EN, ^{1,3}Khayrullin RM

¹Academician Pavlov First Saint-Petersburg State Medical University, ²Saint-Petersburg State Pediatric Medical University, Private University REAVIZ, Saint-Petersburg, Russia, e-mail: svmatush@yandex.ru

For the citation:

Matyushechkin SV, Komissarova EN, Khayrullin RM. The ossification of wrist bones in children of Tajikistan. Morphologicheskies Vedomosti – Morphological Newsletter. 2021;29(4):637. [https://doi.org/10.20340/mv-mn.2021.29\(4\):637](https://doi.org/10.20340/mv-mn.2021.29(4):637)

Summary. One of the important tasks of modern anatomy is the study of the age dynamics of morphological features of the human body. Different timing of the appearance of ossification centers may be due to certain interethnic differences, and the age of ossification of individual bones may differ in representatives of different ethno-geographic populations. The formation of criteria for assessing the growth processes of children should be based on data developed in the study of a particular population, taking into account the specifics of the ethnic composition of the population. The purpose of the study is to establish the features in the timing of the appearance of ossification points in the bones of the wrist in children in Tajikistan. The material for the study was 209 radiographs of the right hand of children and adolescents of both sexes aged 6-15 years, permanently residing in Tajikistan. The study revealed sex related differences in the process of ossification of the carpal bones. Ethnic features have been established in the age terms of the appearance of ossification centers in Tajik children. In children of Tajikistan, the latest age for the appearance of the ossification point in the lunate and triquetral bones has been established. On radiographs of girls in 100% of cases, the ossification point of the triquetral bone was observed at the age of 6 years, in the lunate and trapezoid bones at 7 years, in the navicular and trapezoid bones at 8 years. In boys, only at the age of 8 years, in 100% of cases, ossification points were visualized in all the bones of the wrist, except for the pisiform bone. The results of the study differ from the data obtained for children living in St. Petersburg and the North-Western region, as well as Saudi Arabia. Thus, the timing of the appearance of ossification points in the bones of the wrist of Tajik children has ethnic characteristics that may be associated with the influence of hereditary factors, which should be taken into account to assess the physical development of children during their migration to other countries and regions. The established latest dates for the appearance of centers of ossification in the bones of the wrist, if necessary, can be used to clarify the chronological age of Tajik children.

Key words: wrist bones; ossification; ethnic features; Tajiks

Article received 2 December 2021

Article accepted 22 December 2021

Введение. Физическое развитие является одним из основных показателей при оценке состояния здоровья растущего организма ребенка [1-3]. Формирование критериев оценки ростовых процессов

должно основываться на данных, разработанных при исследовании конкретной этно-территориальной популяции, учитывающих специфику этнического состава населения с ее особенностями в укладе и

образе жизни, а также рассматривающих воздействие климатогеографических, социальных и экономических условий [4-5]. Порядок и сроки появления центров окостенения отражают скелетную зрелость и служат одним из основных критериев биологического возраста [6-7]. Разные сроки появления центров окостенения могут быть обусловлены определенными межэтническими различиям, возраст оссификации отдельных костей может отличаться у представителей разных этногеографических популяций [8]. Для первых десятилетий XXI характерно усиление миграционных процессов. Значительный миграционный прирост в обмене с другими странами Российская Федерация получила с Таджикистаном [9-10]. В Российскую Федерацию вместе с трудовыми мигрантами въезжают и их дети, что актуализирует необходимость разработки нормативных баз для оценки их физического развития. Следует отметить, что исследования синостозирования скелета жителей Таджикистана проводилось в 60-х годах прошлого века [11], поэтому при рассмотрении, полученных в те годы данных, следует учитывать значительный хронологический интервал, разделяющий их с данными современного населения. Еще тогда Перевозчиков с соавт. (1993) отмечали, что по физическому развитию обследованные таджики значительно отличаются от своих предков [12]. В литературе полностью отсутствуют данные о сроках оссификации костей кисти у современных детей Таджикистана, в то же время как они позволяют судить о росте и особенностях процесса остеогенеза в детском организме [13].

Цель исследования: установить особенности в сроках появления точек окостенения в костях запястья у современных детей Таджикистана.

Материалы и методы исследования. Материалом для исследования послужили 209 рентгенограмм правой кисти детей и подростков в возрасте 6-15 лет, постоянно проживающих в Канибадамском районе Таджикистана. Рентгенография кисти детям проводилась по медицинским показаниям, в исследование были включены рентгенограммы детей без отсутствия патологии со стороны опорно-

двигательного аппарата и не имеющих хронических заболеваний опорно-двигательного аппарата, заболеваний обмена. После беседы с родителями была сформирована группа, включающая только детей, являющихся этническими таджиками, относящимися к этнической группе «вилояти» – населению городов и оазисов. Всего исследовано 98 рентгенограмм мальчиков и 111 рентгенограмм девочек. При исследовании рентгенограмм определяли наличие или отсутствие точек окостенения в отдельных костях запястья и проводили описательное сравнение в сроках оссификации между детьми разного пола в относительных величинах.

Результаты исследования и их обсуждение. Настоящее исследование включает детей с возраста 6 лет, поэтому на всех рентгеновских снимках визуализировались точки окостенения в головчатой и крючковидной костях. У 80 % 6-ти летних девочек имелись точки окостенения в ладьевидной, в 100% в трехгранной костях и у 90% в полулунной, кости-трапеции и трапециевидной костях запястья (рис. 1).

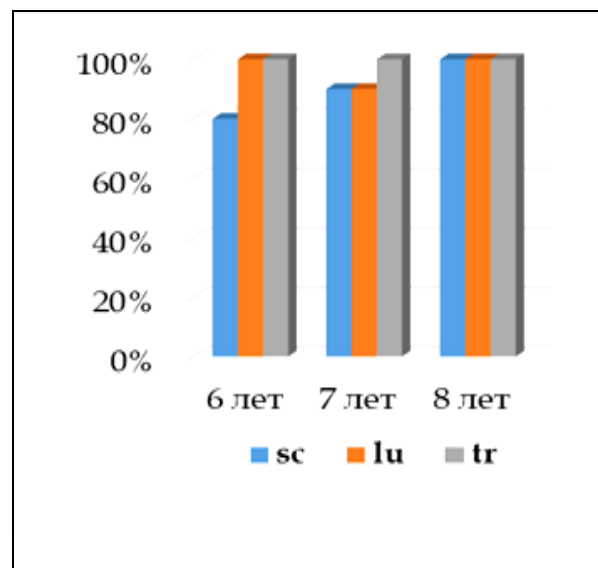


Рис. 1. Диаграммы сроков (возраста) оссификации в костях запястья у девочек Таджикистана. Обозначения: sc - ладьевидная кость, lu - полулунная кость, tr - трехгранная кость.

В то же время у мальчиков этого возраста центры оссификации определя-

лись только у 20% в ладьевидной, у 80% в трехгранной, у 60% в полулунных костях, а также в 40% наблюдений в кости-трапеции и трапециевидной костях (рис. 2). Точка окостенения в полулунной и трапециевидной кости определялась у 100% девочек в возрасте 7 лет. В возрасте 8-ми лет на рентгенограммах у всех обследованных девочек имелись точки окостенения в ладьевидной кости и кости-трапеции. В то же время, только в возрасте 8-ми лет у 100% мальчиков на рентгенограммах визуализировались точки окостенения в ладьевидной, полулунной, трехгранной, кости-трапеции, трапециевидной костях запястья.

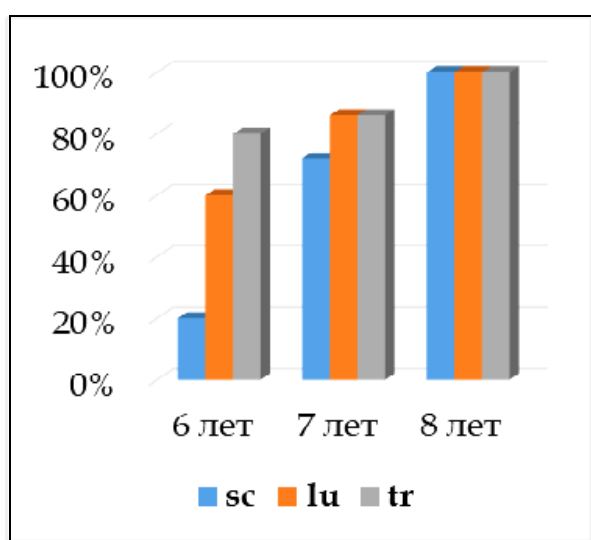


Рис. 2. Диаграммы сроков (возраста) оксификации в костях запястья у мальчиков Таджикистана. Обозначения: sc - ладьевидная кость, lu - полулунная кость, tr - трехгранная кость.

Таким образом, при отсутствии на рентгенограмме у таджикской девочки точки окостенения в полулунной кости и трапециевидной кости можно прогнозировать, что ее возраст будет младше 7-ми лет, а отсутствие центра оксификации в ладьевидной кости и кости-трапеции указывает, что возраст ребенка младше 8-ми лет. Гороховидная кость впервые на рентгенограммах кисти девочек визуализировалась в возрасте 8 лет у 23% обследованных и уже в возрасте 10-ти лет в 100% наблюдений. У мальчиков точка оксифи-

кации в гороховидной кости появляется в возрасте 10-ти лет, то есть на два года позже, чем у девочек. Следует отметить, что процесс появления центра окостенения в гороховидной кости у мальчиков происходит за очень короткий возрастной промежуток, по сути в течении одного года, если у 10-летних детей точка окостенения определялась только у 14% обследованных, то уже в возрасте 11 лет она визуализировалась в 100% наблюдений.

Полученные результаты о возрасте появления точек окостенения в костях запястья у детей Таджикистана отличаются от данных исследования ряда авторов, которые установили более ранний возраст появления центров оксификации в костях запястья у детей Санкт-Петербурга и Северо-западного региона [14-15]. При сравнении полученных данных с возрастом появления центров оксификации гороховидной кости детей Саудовской Аравии [16], было установлено отсутствие отличий между таджикскими и арабскими девочками, однако между мальчиками определялись различия.

Изучение рентгенограмм близнецов позволило Никитюку Б.А. с соавт. (1973) установить, что в процессе окостенения костей запястья доля генетического компонента составляет 70-88% [17]. Выявленная разница в появлении точек окостенения в костях запястья детей Таджикистана в сравнении с данными у жителей других стран может быть обусловлена влиянием расовых, географических, наследственных факторов, а также отличиями в характере питания [14, 18].

Заключение. Сроки появления точек окостенения в костях запястья таджикских детей имеют этнические особенности, которые во многом могут быть связаны с влиянием наследственных факторов, что следует учитывать при оценке физического развития детей этого региона, в том числе при их миграции в другие регионы. Установленные наиболее поздние сроки появления центров оксификации в костях запястья при необходимости могут быть использованы для уточнения хронологического возраста таджикских детей.

Литература References

1. Uryson AM. *Vozrastnaya dinamika razmerov tela detej i podrostkov v vozraste ot 4 do 18 let/V kn.: Rost i razvitie rebenka.*– M: Izd-vo Moskovskogo universitetam, 1973.– 220s. In Russian
2. Baranov AA, Kuchma VR, Skoblina NA. *Fizicheskoe razvitie detej i podrostkov na rubezhe tysyacheletij.*– M.: Izd-vo Nauchnyj tsentr zdorov'ya detej RAMN, 2008.– 216s. In Russian
3. Gritsinskaya VL, Novikova VP. *Fizicheskoe razvitie detej Sankt-Peterburga: k diskussii o metodakh otsenki.* *Pediatr.* 2019;10(2):33-36. In Russian. DOI: 10.17816/PED10233-36
4. Baranov AA, Kuchma VR, Skoblina NA i dr. *Fizicheskoe razvitie detej i podrostkov Rossijskoj Federatsii: Sbornik materialov/ Pod red. A.A. Baranova, V.R. Kuchmy. Vyp. VI.*– M.: *Pediatr*, 2013.– S. 5–6. In Russian
5. Godina EZ, Homyakova IA. *Sekulyarnyj trend i regional'nye osobennosti ego protekaniya: zachem nuzhny lokal'nye standarty/ V kn.: Fizicheskoe razvitie detej i podrostkov Rossijskoj Federatsii: Sbornik materialov/ Pod red. A.A. Baranova, V.R. Kuchmy. Vyp. VI.*– M.: *Pediatr*, 2013.– S. 16–31. In Russian
6. Hisamutdinova AR, Karelina NR. *Osteogenez kostej predplech'ya i kisti kak nadezhnyj kriterij opredeleniya biologicheskogo vozrasta.* *Russian Biomedical Research.* 2017;2(4):42-47. In Russian
7. Turkina ZV, Shvyrina IA. *K voprosu o nekotorykh pokazatelyakh fizicheskogo razvitiya detej 7–10 let/ V kn.: Obshchaya patologiya: na poroge tret'ego tysyacheletiya. Sbornik nauchn. tr.– Ryazan', 2001.– S. 74–75.* In Russian
8. Pangeni R, Khatri BB, Subedi N, et al. *Age estimation based on appearance of pisiform bone in selected Nepalese children of Gandaki Province, Nepal.* *JGMC Nepal.* 2020;13(2):149-52. DOI: 10.3126/jgmcn.v13i2.32326
9. Shcherbakova EM. *Migratsiya, itogi pervogo polugodiya 2018 g. [Elektronnyj resurs] Demoskop Weekly.* 2018;783–784:1–38. In Russian. URL: <http://demoscope.ru/weekly/2018/0783/barom01.php>
10. *Otdel'nye pokazateli migratsionnoj situatsii v Rossijskoj Federatsii za yanvar'-dekabr' 2018 goda s raspredeleniem po stranam i regionam: Oficial'nyj sayt Ministerstva vnutrennikh del Rossijskoj Federatsii.* In Russian. URL: <https://mvd.rf/Deljatel'nost/statistics/migracionnaya>
11. Polushkina LE. *Nekotorye ekspertnye kriterii opredeleniya vozrasta i ikh osobennosti v usloviyakh Tadzhibikistana. Avtoref. diss. na soisk. uch. st. kand. med. nauk. Dushanbe, 1966.– 12s.* In Russian
12. Perevozchikov IV, Gudkova LK, Maurer AM. *Antropologiya tadjikov doliny reki Obi-Hingou, opyt povtornogo issledovaniya populyatsii. Voprosy antropologii.* 1993;87:3-15. In Russian
13. Lagunova IG. *Rentgenoanatomiya skeleta. Rukovodstvo dlya vrachej.* M.: *Meditsina*, 1981.– 368s. In Russian
14. Aleksina LA, Gorshkov AN, Kovalev AV i dr. *Opredelenie vozrasta i pola po rentgenogrammam kostej kisti: posobie dlya sudmedekspertov i studentov medvuzov.– S-Pb.: Izd-vo SPbGMU, 1998.– 59s.* In Russian
15. Leont'ev SV, Tarasenko EB. *Osobennosti protsessa okosteneniya skeleta kisti u detej rannego detskogo vozrasta, prozhivayushchikh v Severo-zapadnom regione Rossii/V kn.: Voprosy morfologii XXI veka. Sb. nauch. tr., posv. 100-letiyu kafedry meditsinskoj biologii SPbGMA im. I.I. Mechnikova. Vyp. 1.– S-Pb., 2008.– S. 175-177.* In Russian
16. Al-Khater KhM, Hegazi TM, Al-Thani HF, et al. *Siddiqui Time of appearance of ossification centers in carpal bones. A radiological retrospective study on Saudi children.* *Saudi Med J.* 2020;41(9):938–946. DOI: 10.15537/smj.2020.9.25348
17. Nikityuk BA, Piletskij KM. *Izuchenie bliznecovym metodom mery endogennykh vozdeystvij na rost i sozrevanie kostej kisti cheloveka. Arkhiv anatomii, gistologii i embriologii.* 1973;64(2):64-67. In Russian
18. Patil R., Magi A, Mugadlimath A, Hiremath R. *Age estimation based on appearance of pisiform bone: a radiographic study from North-Karnataka.* *Indian Journal of Forensic and Community Medicine.* 2016;3(4):240-244. DOI: 10.18231/2394-6776.2016.0003

Авторы заявляют об отсутствии каких-либо конфликтов интересов при планировании, выполнении, финансировании и использовании результатов настоящего исследования.

The authors declare that they did not have any conflicts of interest in the planning, implementation, financing and use of the results of this study.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Матюшечкин Сергей Викторович, кандидат биологических наук, доцент кафедры клинической анатомии и оперативной хирургии имени профессора М.Г. Привеса, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика Павлова, Санкт-Петербург, Россия; **e-mail: svmatush@yandex.ru**

Комиссарова Елена Николаевна, профессор, доктор биологических наук, профессор кафедры анатомии человека, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, Санкт-Петербург, Россия; **e-mail: komissaren59@mail.ru**

Хайруллин Радик Магзинурович, профессор, доктор медицинских наук, ректор, профессор кафедры морфологии и патологии Университета РЕАВИЗ; профессор кафедры клинической анатомии и оперативной хирургии имени профессора М.Г. Привеса Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета имени академика Павлова, Санкт-Петербург, Россия; **e-mail: r.m.hayrullin@reaviz.online**

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Sergey V. Matyushechkin, Docent, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Professor Mikhail Prives Department of Clinical Anatomy and Operative Surgery of the Academician Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, Saint-Petersburg, Russia; **e-mail: svmatush@yandex.ru**

Elena N. Komissarova, Full Professor, Doctor of Biological Sciences, Professor of the Department of Human Anatomy of the Saint-Petersburg State Pediatric Medical University, Saint-Petersburg, Russia; **e-mail: komissaren59@mail.ru**

Radik M. Khayrullin, Full Professor, Doctor of medical sciences, Rector and Professor of the Department of Morphology and Patology of Private University REAVIZ; Professor of the Professor Mikhail Prives Department of Clinical Anatomy and Operative Surgery of the Academician Pavlov First Saint Petersburg State Medical University; Saint-Petersburg, Russia; **e-mail: r.m.hayrullin@reaviz.online**