

Исследование длины переднего основания черепа у детей Московского региона

С.В. Проскокова¹, А.Е. Пирогов¹, В.А. Воронцовская¹, А.М. Еникеев¹, К.М. Богданова¹, Н.А. Проскоков²

¹ Институт стоматологии ФГАОУ ВО РНИМУ им Н.И. Пирогова Минздрава России

² ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России

РЕЗЮМЕ

Актуальность. Одной из отправных точек для проведения расчета параметров роста и соотношения челюстей принято считать сагиттальный размер переднего основания черепа. До наших дней многие врачи-ортодонты ориентируются на средние значения переднего основания черепа, найденные в 1972. Данная статья посвящена исследованию измерения и сопоставления среднестатистических сагиттальных размеров длины переднего основания черепа у детей Московского региона в возрасте от 4 до 16 лет с окклюзионными соотношениями по первому классу Энгля в 2023 году с данными предложенными в исследованиях Dr. Jarabak в 1972 году.

Цель. Сопоставить среднестатистические сагиттальные размеры длины переднего основания черепа у детей Московского региона возрастов от 4 до 16 лет с окклюзионными соотношениями по первому классу Энгля в 2023 году с данными предложенными в исследованиях Dr. Jarabak в 1972 году.

Материалы и методы. В исследовании были включены 331 человек в возрасте от 4 до 16 лет. Проведён расчет сагиттальных размеров длины переднего основания черепа в цифровой программе анализа КЛКТ у детей с окклюзионными соотношениями по первому классу Энгля мужского и женского полов на цифровом рентгенологическом аппарате Planmeca ProMax 3D Max рентгенодиагностических центрах «Золотое сечение».

Результаты. Пациенты Московского региона мужского пола приближаются к нижним границам значения роста переднего основания черепа только к 12 годам и выходят на уверенные значения предложенной Dr. Jarabak нормы только к 16 годам. А пациенты Московского региона женского пола, в большинстве своем, так и не достигают границ нормы, предложенных Dr. Jarabak, отставая в значениях на 2–3 мм в меньшую сторону.

Заключение. Необходимо рассчитать и разработать нормы для Российских детей, учитывая расовые признаки, условия внешней среды, условия питания, физического и социального развития, значительно отличающихся, но при этом сильно влияющих на рост и формирование скелетных структур.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: переднее основание черепа, диагностика челюстно-лицевых аномалий у детей, КЛКТ Planmeca ProMax 3D Max, отличие динамики роста у детей.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Study of the length of the anterior base of the skull in children from the Moscow region

S.V. Proskokova¹, A.E. Pirogov¹, V.A. Voronetskaia¹, A.M. Enikeev¹, K.M. Bogdanova¹, N.A. Proskokov²

¹ Pirogov Russian National Research Medical University

² Moscow State Medical and Dental University named after A.I. Evdokimov

SUMMARY

Relevance. One of the starting points for calculating the parameters of growth and the ratio of the jaws is considered to be the sagittal size of the anterior base of the skull. To this day, many orthodontists are guided by the average values of the anterior skull base, found in 1972. This article is devoted to the study of the comparison of the average statistical sagittal dimensions of the length of the anterior skull base in children of the Moscow region aged 4 to 16 years with occlusal ratios according to the first Angle class in 2023 with the data proposed in the studies of Dr. Jarabak in 1972.

Objective. To compare the average sagittal dimensions of the length of the anterior base of the skull in children of the Moscow region aged from 4 to 16 years with occlusal ratios for the first Angle class in 2023 with the data proposed in the studies of Dr. Jarabak in 1972.

Materials and methods. The study included 331 people aged 4 to 16 years. The sagittal dimensions of the length of the anterior base of the skull were calculated in the digital program for the analysis of CBCT in children with occlusive ratios in the first class of male and female Engl on the digital X-ray machine Planmeca ProMax 3D Max X-ray diagnostic centers «Golden Section».

Results. Male patients of the Moscow region approach the lower limits of the growth value of the anterior base of the skull only by the age of 12 and reach the confident values of the norm proposed by Dr. Jarabak only by the age of 16. And female patients in the Moscow region, for the most part, do not reach the limits of the norm proposed by Dr. Jarabak, lagging in values by 2–3 mm in a smaller direction.

Conclusion. It is necessary to calculate and develop norms for Russian children, taking into account racial characteristics, environmental conditions, nutritional conditions, physical and social development, which differ significantly, but at the same time strongly affect the growth and formation of skeletal structures.

KEYWORDS: anterior skull base, diagnosis of maxillofacial anomalies in children, Planmeca ProMax 3D Max CBCT, difference in growth dynamics in children.

CONFLICT OF INTEREST. The authors declare that they have no conflicts of interest.

Введение

Линейные измерения костных структур на компьютерной томографии или телерентгенограмме головы не утратили своей актуальности и являются одним из основных методов диагностики в ортодонтии [1, 2, 3].

Одной из отправных точек для проведения расчета параметров роста и соотношения челюстей принято считать сагиттальный размер переднего основания черепа. До наших дней многие врачи-ортодонты ориентируются на средние значения переднего основания черепа, найденное в 1972 [4]. Согласно исследованиям Dr. Jarabak сагиттальные размеры переднего основания черепа (S-N) соотносятся с размером тела нижней челюсти (Go-Me) в норме 1:1 у детей в возрасте 11 лет. Среднее сагиттальное значение переднего основания черепа, найденное Dr. Jarabak составляет 71 ± 3 мм. Увеличение данного линейного параметра, по данным исследователя, происходит на 0,8–1 мм в год в период активного роста. Далее параллельно росту переднего основания черепа, в норме, верхняя челюсть смещается вперед из-за разрастания швов лицевого скелета. Таким образом, путем математических вычислений, пропорционально возрасту ребенка, рассчитывается среднее значение сагиттального размера переднего основания черепа ребенка в определенном возрасте.

ВОЗ ежегодно публикует статистику изменения среднестатистического роста детей по всему миру для врачей педиатров (Рис. 1) [5]. Если сравнить фактический рост российских детей с нормами среднего роста, которые установила Всемирная организация здравоохранения, то выяснится, что, пятилетние дети в России в общем соответствуют нормативам, а мальчики даже чуть выше. Но есть период, когда дети отстают от стандартов ВОЗ, причем этот возраст приходится именно на время активного роста – с 8 лет для девочек и с 12 для мальчиков [6, 7].

Существенные отличия от общепринятой нормы размера переднего основания черепа, установленной Американскими и Европейскими исследователями обнаружили и в ФГБОУ ВО «Волгоградском государственном медицинском университете». Е.Ю. Ефимова, А.И. Краюшкин, Ю.В. Ефимов, Е.А. Буянов изучали изменчивость линейных параметров мозгового и лицевого отделов черепа мезокранного типа лиц мужского пола зрелого возраста. Материалом исследования были 113 черепов людей мужского пола зрелого возраста с физиологической окклюзией зубов, взятые из архива областного бюро судебно-медицинской экспертизы Волгограда и архива кафедры анатомии человека ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет».

Результатом исследования стали данные минимальных и максимальных границ и среднестатистические показате-

Таблица 1
Вариационно-статистические показатели линейных параметров мозгового отдела мезокранного типа черепов мужчин ($M \pm m$ мм; Cv %)

Параметры	n	Min-max	$M \pm m$	O	Cv
Длина переднего отдела основания черепа (n-s)	71	53–71	$61,31 \pm 0,48$	4,88	7,95

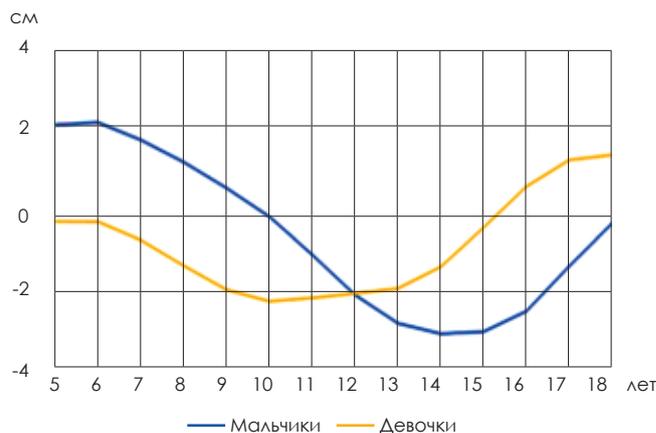


Рисунок 1. График отклонения роста российских детей от среднестатистической нормы, рассчитанной ВОЗ и принятой за 0 значение

ли основных линейных параметров мозгового и лицевого отделов мезокранных черепов лиц мужского пола зрелого возраста черепа. А выводами то, что ориентируясь только на среднестатистические показатели различных параметров, существует вероятность ошибочной интерпретации полученных результатов. (Таблица 1) [8].

Так как, исследованию Dr. Jarabak уже более 50 лет, и отмечаются значительная антропометрическая разница в росте между жителями Американского континента, Европы и средней полосы России, мы приняли решение повторить данное исследование на жителях Московского региона проведя измерения КЛКТ на более современной диагностической цифровой аппаратуре Planmeca ProMax 3D Max в рентгенодиагностических центрах «Золотое сечение».

Материалы и методы исследования

Проведен расчет сагиттальных размеров длины переднего основания черепа в цифровой программе анализа КЛКТ у детей с окклюзионными соотношениями по первому классу Энгля обоих полов в возрасте от 4 до 16 лет на цифровом рентгенологическом аппарате Planmeca ProMax 3D Max рентгенодиагностических центрах «Золотое сечение». Данные оформлены в виде таблицы показателей. Рассчитано среднее значение параметра для каждого возраста и сформулированы выводы по каждому возрасту и общее заключение. Количество обследованных пациентов составило 331 человек (Таблицы 2 и 3).

Таблица 2
Результаты измерений размеров длины переднего основания черепа у пациентов мужского пола

Возраст, годы	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Число исследованных	4	6	13	20	15	17	7	5	8	14	20	20	20
Полученные при исследовании среднестатистические данные (мм)	60,085	63,42	64,12	64,12	62,64	66,89	65,51	66,06	69,4	64,12	69,66	69,42	72,26
Отклонение от норм предложенных Dr. Jarabak (мм)	-1	H*	H*	-1.5	-0.5	H*	-1	-2	H*	H*	H*	H*	H*

*H – нет отклонений от нормы, предложенной Dr. Jarabak

Таблица 3

Результаты измерений размеров длины переднего основания черепа у пациентов женского пола

Возраст, годы	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Число исследованных	-	5	4	8	16	11	9	8	15	17	20	20	20
Полученные при исследовании среднестатистические данные (мм)	-	61,51	65,06	62,45	62,74	65,22	63,88	67,28	66,3	66,68	67,53	66,14	66,88
Отклонение от норм предложенных Dr. Jarabak (мм)	-	H*	H*	-1,5	-0,5	-0,5	-3	H*	-3	-2	-1,5	-3	-2

*H – нет отклонений от нормы, предложенной Dr. Jarabak

Результаты и обсуждение

В возрасте 4 лет было всего 4 обследованных пациента и только мужского пола, среднее значение сагиттального размера переднего основания черепа уже имело отклонение минимум 1 мм в меньшую сторону, от предложенных Dr. Jarabak норм. У обследованных пациентов в возрасте 5 и 6 лет значения совпадали с предложенными, но отмечался более активный рост у пациентов женского пола. В возрасте от 7 до 9 лет началось заметное отставание в значениях от 0,5 до 1,5 мм у пациентов обоих полов. В возрасте 10–11 лет разница

в отставании роста переднего основания черепа возрастала от 1–2 мм у пациентов мужского пола и 2–3 мм у пациентов женского пола. С 12 лет значения роста достигали нижней границы нормы, предложенной Dr. Jarabak только у пациентов мужского пола, и соответствовали границам нормы к 16 годам. У пациентов женского пола значения так и оставались ниже на 1,5–3 мм вплоть до 16 лет (Рис. 2 и 3).

Анализируя результаты, следует обратить внимание на то, что пациенты Московского региона мужского пола приближаются к нижним границам значения роста перед-

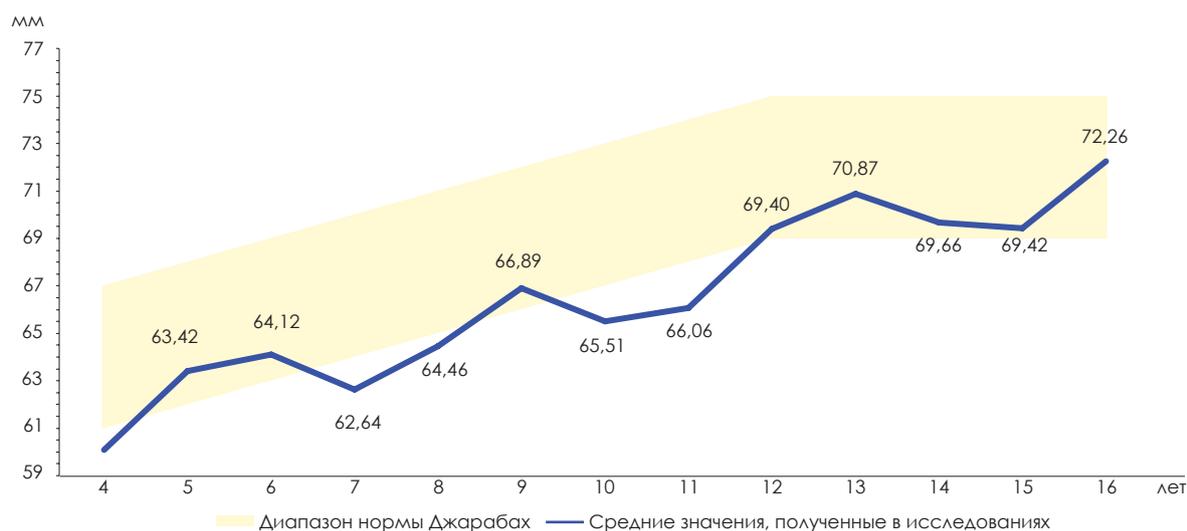


Рисунок 2. График полученных средних значений S-N по возрастам у пациентов мужского пола

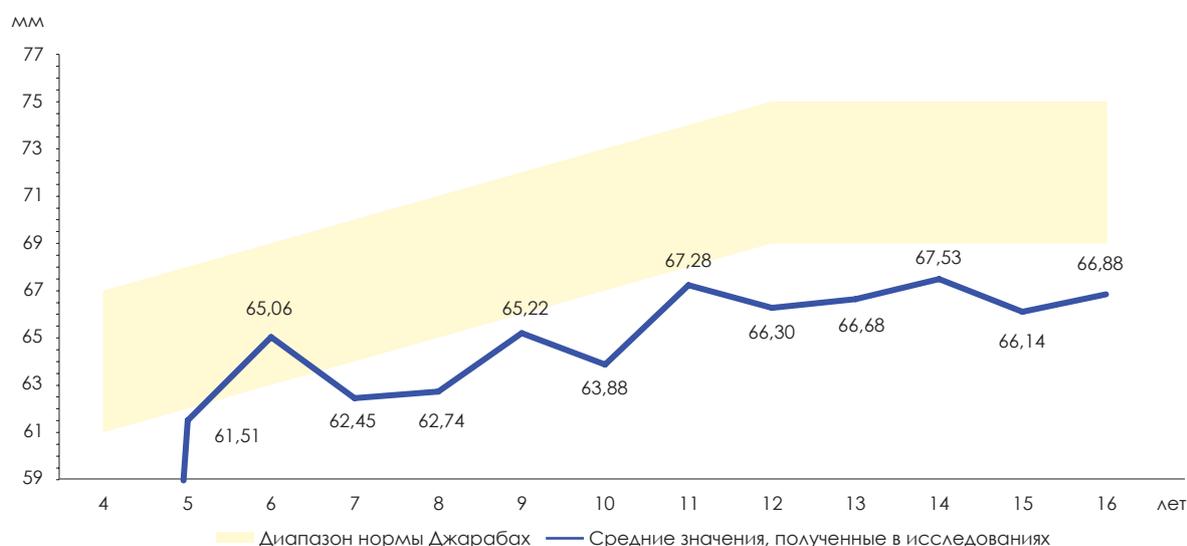


Рисунок 3. График полученных средних значений S-N по возрастам у пациентов женского пола

него основания черепа только к 12 годам и выходят на увеличенные значения предложенной Dr. Jarabak нормы только к 16 годам. А пациенты Московского региона женского пола, в большинстве своем, так и не достигают границ нормы, предложенных Dr. Jarabak, отставая в значениях на 2–3 мм в меньшую сторону.

В связи с тем, что Россия многонациональная страна, необходимо учитывать антропометрические особенности всех народностей, проживающих на территории Российской Федерации для оказания грамотной и безопасной ортодонтической помощи. Так предложенные ранее нормы в диагностике роста и развития черепа ребенка основаны в основном на исследованиях Американских и Европейских ученых. Необходимо рассчитать и разработать нормы для Российских детей, учитывая расовые признаки, условия внешней среды, условия питания, физического и социального развития, значительно отличающихся, но при этом сильно влияющих на рост и формирование скелетных структур. Необходимо более углубленно погрузиться в вопрос изучения норм, применяемых в диагностике роста и развития детей, в частности роста основания черепа и учитывая опыт ВОЗ, регулярно обновлять среднестатистические показатели, используемые при диагностике зубочелюстных аномалий у детей, не реже одного раза в 10 лет.

Статья поступила / Received 28.08.2023
Получена после рецензирования / Revised 31.08.2023
Принята в печать / Accepted 31.08.2023

Список литературы / References

1. Изменчивость угловых кефалометрических параметров взрослых людей по данным компьютерной томографии / Л.В. Музурова [и др.] // Журнал анатомии и гистопатологии. – 2016. – Т. 5, № 2. – С. 74–76. *Variability of angular cephalometric parameters of adults according to computed tomography / L. V. Muzurova [et al.] // Journal of Anatomy and Histopathology. – 2016. – Vol. 5, No. 2. – pp. 74–76.*
2. Смирнов, В.Г. Клиническая анатомия челюстей / В.Г. Смирнов, О.О. Янушевич, В.А. Митронин. – М.: 2014. – 231 с. *Smirnov, V.G. Clinical anatomy of the jaws / V.G. Smirnov, O.O. Yanushevich, V.A. Mitron. – M.: 2014. – 231 p.*
3. Acharya P. Facial aesthetics: concepts and clinical diagnosis / P. Acharya // *British dental journal*. – 2011. – Vol. 211, № 6. – P. 298.
4. Suelen Andreia da Costa Mercado. Cefalometria: Análise Cefalométrica de Jarabak / *Revisao de literatura*: Londrina-2018. P. 18.
5. [www.who.int/tools/child-growth-standards/standards/length-height-for-age](https://www.ncdrisc.org)
6. <https://www.who.int/tools/growth-reference-data-for-5to19-years/indicators/height-for-age>
7. *Lineйные параметры черепа мезокранного типа / Е.Ю. Ефимова, А.И. Крайшкн, Ю.В. Ефимов, Е.А. Буянов / Волгоградский научно-медицинский журнал: Морфология. – 2018, выпуск 4. С.15–18. Linear parameters of the mesocrane type skull / E.Yu. Efimova, A.I. Krayushkin, Yu.V. Efimov, E.A. Buyanov / *Volgograd Scientific and Medical Journal: Morphology. – 2018-issue 4. Pp. 15–18.**

Статья поступила / Received 28.08.2023

Получена после рецензирования / Revised 31.08.2023

Принята в печать / Accepted 31.08.2023

Информация об авторах

Проскокова Светлана Владимировна¹, д.м.н., профессор, заведующая кафедрой ортопедической стоматологии. E-mail: proskokova-svetlana@yandex.ru
Пирогов Андрей Евгеньевич¹, ассистент кафедры ортопедической стоматологии, заведующий цифровой лабораторией
E-mail: pirogov_ae@mail.ru

Воронецкая Виктория Александровна¹, ассистент кафедры ортопедической стоматологии. E-mail: voroneckaya.00@mail.ru

Еникеев Амир Маратович¹, ассистент кафедры ортопедической стоматологии. E-mail: Amir.Stomat.Art@gmail.com

Богданова Карина Михайловна¹, ассистент кафедры ортопедической стоматологии. E-mail: dr.zarochentseva@bk.ru

Проскоков Никита Алексеевич², студент 4 курса стоматологического факультета. E-mail: prsokokv.nikita@yandex.ru

¹ Институт стоматологии ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России

² ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России

Контактная информация:

Пирогов Андрей Евгеньевич. E-mail: pirogov_ae@mail.ru

Для цитирования: С.В. Проскокова, А.Е. Пирогов, В.А. Воронежская, А.М. Еникеев, К.М. Богданова, Н.А. Проскоков. Исследование длины переднего основания черепа у детей Московского региона. Медицинский алфавит. 2023;(20):65-68. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2023-20-65-68>

Author information

Proskokova Svetlana Vladimirovna¹, Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Orthopedic Dentistry. E-mail: proskokova-svetlana@yandex.ru

Pirogov Andrey Evgenievich¹, Assistant of the Department of Orthopedic Dentistry, Head of the digital laboratory. E-mail: pirogov_ae@mail.ru

Voroneckaya Viktoriya Aleksandrovna¹, Assistant of the Department of Orthopedic Dentistry. E-mail: voroneckaya.00@mail.ru

Enikeev Amir Maratovich¹, Assistant of the Department of Orthopedic Dentistry. E-mail: Amir.Stomat.Art@gmail.com

Bogdanova Karina Mikhailovna¹, Assistant of the Department of Orthopedic Dentistry. E-mail: dr.zarochentseva@bk.ru

N.A. Proskokov², 4th year student of the Faculty of Dentistry. E-mail: prsokokv.nikita@yandex.ru

¹ Pirogov Russian National Research Medical University

² Moscow State Medical and Dental University named after A.I. Evdokimov

Contact information

Pirogov Andrey Evgenievich. E-mail: pirogov_ae@mail.ru

For citation: S.V. Proskokova, A.E. Pirogov, V.A. Voroneckaya, A.M. Enikeev, K.M. Bogdanova, N.A. Proskokov. Study of the length of the anterior base of the skull in children from the Moscow region. Medical alphabet. 2023;(20):65-68. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2023-20-65-68>

