

# Влияние преждевременного удаления временного клыка на сагиттальные, вертикальные и трансверзальные параметры костной ткани

Мамедов Ад.А., Тимошенко Т.В., Гутникова Т.С.

Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова (Сеченовский Университет), Москва, Российская Федерация

## Резюме

**Актуальность.** В статье рассматривается проблема преждевременного удаления временных клыков как причина недоразвития костной ткани по сагиттали, вертикали и трансверзали области удаленного зуба. Актуальность исследования заключается в недостаточности изучения данного вопроса в научной литературе и распространенности преждевременных удалений временных клыков по терапевтическим и ортодонтическим показаниям.

**Материалы и методы.** Нами была разработана методика измерений костной ткани по КЛКТ во всех плоскостях для проведения данного исследования на основании клинического случая.

**Результаты.** На основании клинического случая произведены расчеты по нескольким КЛКТ пациента, с помощью предложенной методики, в динамике трех лет. Измерения показали значительное уменьшение костной ткани по сагиттали и вертикали.

**Выводы.** На основании результатов исследования можно сделать следующие выводы: преждевременные удаления временных клыков приводят к значительной потере костной ткани в сагиттальном и вертикальных направлениях. Помимо этого, даже несмотря на пик роста, наблюдающийся у пациента, не наблюдается увеличения межклыкового расстояния.

**Ключевые слова:** преждевременное удаление, клык, КЛКТ, костная ткань

**Для цитирования:** Мамедов А.А., Тимошенко Т.В., Гутникова Т.В. Влияние преждевременного удаления временного клыка на сагиттальные, вертикальные и трансверсальные параметры костной ткани. Стоматология детского возраста и профилактика. 2021;21(1):47-50. DOI: 10.33925/1683-3031-2021-21-1-47-50.

47

## The impact of the primary canine premature extraction on the sagittal, vertical and transversal dimensions of the bone tissue

Ad.A Mamedov, T.V. Timoshenko, T.S. Gutnikova

I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russian Federation

## Abstract

**Relevance.** The article studies the primary canine premature extraction as the cause of three-dimensional (sagittal, transversal, vertical) bone underdevelopment in the area of the extracted tooth. The research is relevant as there are insufficient data in the scientific literature on this topic and the prevalence of premature primary canine extraction for therapeutic and orthodontic indications is high.

**Materials and methods.** The present case study developed a special technique for bone volume measurement in all planes by CBCT.

**Results.** Several CBCTs of one patient over the period of three years were analyzed according to the suggested technique. The calculations demonstrated significant sagittal and vertical bone loss.

**Conclusions.** The results of the research allowed us to conclude that premature extraction of the primary canines leads to the significant sagittal and vertical bone loss. Besides, no increase in the intercanine distance was detected despite the patient's growth spurt.

**Key words:** canine premature extraction, canine, CBCT, bone tissue

**For citation:** Mamedov, Ad.A., Timoshenko, T.V., Gutnikova, T.S., Vinogradova, M.V. The impact of the primary canine premature extraction on the sagittal, vertical and transversal dimensions of the bone tissue. Pediatric dentistry and dental prophylaxis. 2021;21(1):47-50. DOI: 10.33925/1683-3031-2021-21-1-47-50.

## ВВЕДЕНИЕ

В детской стоматологической практике считается, что удаление зуба преждевременно, если оно произошло за два года до естественной смены зубов. Однако на данный момент многие авторы утверждают, что необходи-

мо считать преждевременным удаление, произошедшее за один год до физиологической смены зубов [1].

Потеря временного клыка приводит к замедлению роста альвеолярного отростка по сагиттали и вертикали. Это связано с отсутствием влияния со стороны

зачатков постоянных зубов и снижением жевательной нагрузки на передний участок верхней челюсти, что обязательно ведет к атрофии костной ткани [2]. Также исследования показывают, что ранние удаления временных клыков способствуют возникновению ретенции постоянного клыка при определенных углах залегания последнего [3]. При одностороннем раннем удалении по терапевтическим или ортодонтическим показаниям, без изготовления замещающей конструкции, возможно развитие трансверсальных аномалий прикуса в связи с задержкой в сагиттальном росте одной половины альвеолярного отростка. Вследствие нарушений роста возникает смещение центра между центральными резцами, формируется перекрестная окклюзия [4].

## АКТУАЛЬНОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Преждевременные удаления зубов, в частности асимметричные, являются достаточно распространенной практикой в детской стоматологии. Это связано как с пренебрежительным отношением родителей к лечению временных зубов у детей, так и с профилактическим удалением по ортодонтическим показаниям. На момент написания статьи не найдено достаточно информации и методик определения сагиттальных, вертикальных и трансверсальных параметров костной ткани при преждевременном удалении временного клыка на верхней челюсти. Исследователи же пришли к выводу, что потеря пространства в зубном ряду для

постоянных зубов больше наблюдается у детей, перенесших удаление молочного клыка, нежели у детей, перенесших удаление временных резцов [5]. По нашему мнению, изменения в костной ткани в области удаленного клыка могут значительно повлиять на течение и прогрессирование зубочелюстных аномалий после полного прорезывания всех постоянных зубов, так как именно клыки участвуют в латеротрузионном контроле и формируют функциональное клыковое ведение.

**Цель исследования** – разработать методику исследования костной ткани в области преждевременно удаленного клыка верхней челюсти по КЛКТ в сагиттальном, вертикальном и трансверсальном направлении для диагностики изменений костной ткани.

## Задачи исследования:

1. Измерить сагиттальный размер костной ткани в области сохранившегося временного клыка с одной стороны и преждевременно удаленного с другой в динамике нескольких лет, сравнить полученные данные.
2. Измерить вертикальный размер костной ткани в области сохранившегося временного клыка с одной стороны и преждевременно удаленного с другой в динамике нескольких лет, сравнить полученные данные.
3. Измерить межклыковое расстояние в динамике нескольких лет при отсутствии одного временного клыка из-за преждевременного удаления, проследить развитие челюсти в трансверсальном направлении.

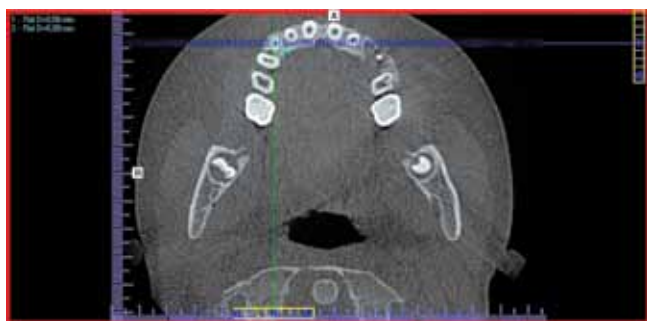


Рис. 1. Определение сагиттальных размеров костной ткани  
Fig. 1. Sagittal bone volume measurement



Рис. 3. Определение межклыкового расстояния  
Fig. 3. Intercanine distance measurement

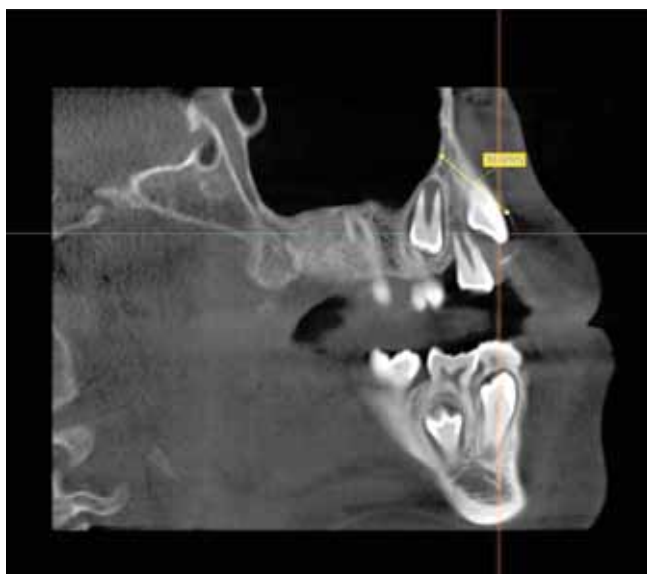


Рис. 2. Определение вертикальных размеров костной ткани  
Fig. 2. Vertical bone volume measurement

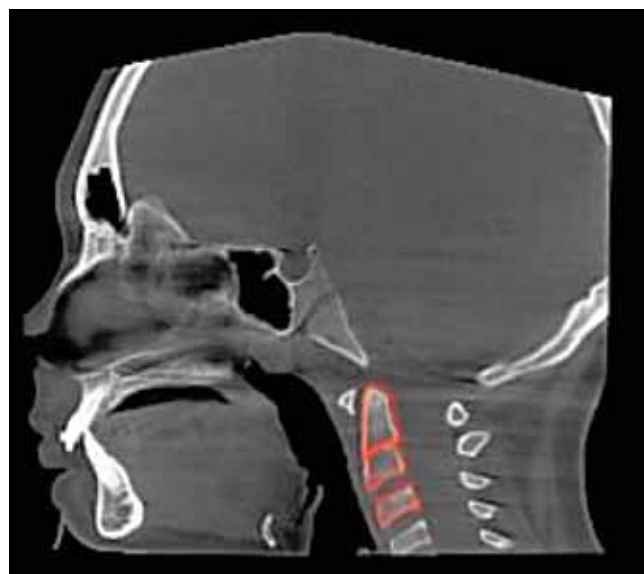


Рис. 4. Определение стадии роста  
Fig. 4. Identification of the cervical vertebral maturation stage

**МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ КЛКТ**

Исследование проводилось в следующих плоскостях: сагиттальные параметры изучались в аксиальной плоскости, вертикальные параметры изучались в сагиттальной плоскости, межклыковое расстояние — в аксиальной плоскости.

**Сагиттальные параметры**

После выбора области исследования на минимальной толщине среза необходимо найти начало полости зуба, что при здоровом пародонте коррелирует с началом костной ткани на срезе. Измерение проводится от наружной до внутренней кортикальной пластинки с помощью линейки, затем то же повторяется с противоположной стороны. В области отсутствующего зуба измерение проводилось на том уровне среза костной ткани, который был найден с противоположной стороны (рис. 1).

**Вертикальные параметры**

Вертикальная высота костной ткани измерялась в сагиттальной плоскости по вестибулярной кортикальной пластинке. После выбора области исследования, на минимальной толщине среза, так, чтобы в срез попала коронка исследуемого зуба или области его отсутствия, измерялась высота от окончания кортикальной пластинки в области коронки зуба до границы костной ткани с верхнечелюстным синусом. Противоположная сторона измерялась по такому же принципу (рис. 2). Верхнечелюстной синус является точкой выбора в связи с тем, что в данном исследовании величина костной ткани в области удаления и в области сохранного зуба количественно не сравниваются. В исследовании вертикальных параметров необходимо проследить динамику (увеличение/уменьшение) изменения костной ткани с каждой стороны в отдельности с течением времени. Для сравнения двух областей в каких-либо единицах измерения верхнечелюстной синус не будет достоверной границей, в связи с индивидуальными анатомическими особенностями.

**Межклыковое расстояние**

Межклыковое расстояние определялось в аксиальном срезе КЛКТ. Точка начала измерений была выбрана та же, что и при измерении сагиттальных параметров костной ткани. Измерялось расстояние от центра полости имеющегося зуба с одной стороны к середине расстояния между кортикальными пластинками в области отсутствующего зуба с противоположной с помощью линейки (рис. 3).

**Клинический случай**

Пациенту А. в 2017 году в возрасте 8 лет был удален зуб 6.3 с целью предупреждения ретенции зуба 2.3. Зуб 5.3 сохранился в зубной дуге. После удаления было проведено КЛКТ исследование для диагностики положения зачатка зуба 2.3 и определения целесообразности ортодонтического вмешательства в будущем. Повторные КЛКТ-исследования были проведены в 2019 году в возрасте 10 лет и 2020 году в возрасте 11,5 лет для диагностики изменения положения зачатка зуба в связи с отсутствием самостоятельного прорезывания. При проведении измерений всех исследований в динамике были получены результаты параметров костной ткани в динамике в области зуба 5.3 (табл. 1), в области удаленного зуба 6.3 (табл. 2) и изменения межклыкового расстояния (табл. 3).

Таблица 1. Изменение параметров костной ткани по сагиттали и вертикали в области зуба 5.3

Table 1. Changes in the sagittal and vertical dimensions of the bone around tooth 5.3

	2017	2019	2020
<b>Сагиттальные параметры, мм</b> Sagittal dimensions, mm	9,5	10,0	12,3
<b>Вертикальные параметры, мм</b> Vertical dimensions, mm	23,0	22,7	22,8

Таблица 2. Изменение параметров костной ткани по сагиттали и вертикали в области удаленного зуба 6.3

Table 2. Changes in the sagittal and vertical bone dimensions in the area of the extracted tooth 6.3

	2017	2019	2020
<b>Сагиттальные параметры, мм</b> Sagittal dimensions, mm	8,5	8,2	8,5
<b>Вертикальные параметры, мм</b> Vertical dimensions, mm	21,0	16,6	10,0

Таблица 3. Изменение межклыкового расстояния

Table 3. Changes in the intercanine distance

	2017	2019	2020
<b>Межклыковое расстояние, мм</b> Inter canine distance, mm	34,0	31,8	33,5

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

1. Сагиттальная толщина костной ткани на стороне сохранившегося зуба 5.3 по прошествии более трех лет увеличилась на 2,8 мм, в то время как толщина костной ткани в области удаленного зуба за этот же промежуток времени осталось неизменной после удаления зуба 6.3. Толщина костной ткани по сагиттали в области удаленного зуба 6.3 меньше толщины костной ткани в области зуба 5.3 на 3,8 мм.

2. Высота костной ткани в области сохранившегося зуба 5.3 по вестибулярной кортикальной пластинке осталась неизменной, предположительно по причине сохранения временного клыка и наличия жевательного нагрузки. Высота костной ткани в области удаленного зуба 6.3 уменьшилась с 21 мм до 10 мм, то есть более чем в два раза по истечении трех лет с момента удаления.

3. Межклыковое расстояние уменьшилось на 0,5 мм, при условии, что пациент в 2019 году находился на фазе пика роста и трансверсальные размеры должны были увеличиться. В 2020 году пациент находится на стадии CVS4, что означает, что пик роста наступил около одного года назад (рис. 4). На это указывают недостаточная выраженность вертикального размера второго и третьего позвонков, но присутствия на них характерной вогнутости на нижней поверхности позвонка.

**ВЫВОДЫ**

1. В области удаленного зуба не произошло прироста костной ткани по сагиттали, в то время как прирост костной ткани в области сохранившегося зуба по истечении трех лет составил 24%.

2. Высота костной ткани в области удаленного зуба уменьшилась на 52% при неизменной высоте в области сохранившегося зуба.

3. Межклыковое расстояние уменьшилось на 0,5 мм при условии, что пациент находился в пике роста в момент проведения исследования.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Яхина З.Х., Ширяк Т.Ю. Современные проблемы науки и образования. 2018;(2). Режим доступа: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=27536>.
2. Корбандо Ж.М. Патти А. Хирургическое и ортодонтическое лечение ретенированных зубов. Учебное пособие. М., Азбука, 2009:136. Режим доступа: [http://dental-ss.org.ua/load/kniga\\_stomatologia/ortodontiya/korbando\\_zh\\_m\\_patti\\_a\\_khirurgicheskoe\\_i\\_ortodonticheskoe\\_lechenie\\_retinirovannykh\\_zubov/7-1-0-833](http://dental-ss.org.ua/load/kniga_stomatologia/ortodontiya/korbando_zh_m_patti_a_khirurgicheskoe_i_ortodonticheskoe_lechenie_retinirovannykh_zubov/7-1-0-833).
3. Naoumova, J., Kjellberg, H. The use of panoramic radiographs to decide when interceptive extraction is beneficial in children with palatally displaced canines based on

a randomized clinical trial. European Journal of Orthodontics. 2018;40(6):1-10.

<https://doi.org/10.1093/ejo/cjy002>.

4. Решение проблем в ортодонтии и детской стоматологии. Учебное пособие М. МЕДпресс-информ. 2009:200.

5. Nadelman, P., Bedran, N., Magno, M.B., Masterson, D., Regal de Castro, A.C., Maia, L.C. Premature loss of primary anterior teeth and its consequences to primary dental arch and speech pattern: A systematic review and meta-analysis. 2020:30(6):687-712.

<https://doi.org/10.1111/ipd.12644>.

## REFERENCES

1. Yakhina, Z.Kh., Shiryak, T.Yu. Modern problems of science and education 2018;2. Available at: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=27536>.
2. Corbandot, J-M., Patti, A. Surgical and orthodontic treatment of impacted teeth / J.-M. Corbandot, Study guide. M., Azbuka. 2009:135. Available at: [http://dental-ss.org.ua/load/kniga\\_stomatologia/ortodontiya/korbando\\_zh\\_m\\_patti\\_a\\_khirurgicheskoe\\_i\\_ortodonticheskoe\\_lechenie\\_retinirovannykh\\_zubov/7-1-0-833](http://dental-ss.org.ua/load/kniga_stomatologia/ortodontiya/korbando_zh_m_patti_a_khirurgicheskoe_i_ortodonticheskoe_lechenie_retinirovannykh_zubov/7-1-0-833).
3. Naoumova, J., Kjellberg, H. The use of panoramic radiographs to decide when interceptive extraction is beneficial in children with palatally displaced canines based on a randomized clinical trial. European Journal of Orthodontics. 2018;40(6):1-10. <https://doi.org/10.1093/ejo/cjy002>.
4. Problem solving in orthodontics and pediatric dentistry. Study guide. M. MEDpress-inform. 2009: 200. (In Russ.)

5. Nadelman, P., Bedran, N., Magno, M. B., Masterson, D., Regal de Castro, A.C., Maia, L. C. Premature loss of primary anterior teeth and its consequences to primary dental arch and speech pattern: A systematic review and meta-analysis. 2020:30(6):687-712.

<https://doi.org/10.1111/ipd.12644>.

## Конфликт интересов:

Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов/

## Conflict of interests:

The authors declare no conflict of interests

**Поступила / Article received 11.11.2020**

**Поступила после рецензирования / Revised 25.11.2020**

**Принята к публикации / Accepted 12.12.2020**

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ / INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

**Мамедов Адиль Аскерович**, д.м.н., профессор, заслуженный врач РФ, заведующий кафедрой стоматологии детского возраста и ортодонтии Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет), Москва, Российская Федерация

[mmachildstom@mail.ru](mailto:mmachildstom@mail.ru)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7257-0991>

**Mamedov Adil A.**, PhD, MD, DSc, professor, Honored Doctor of the Russian Federation, Head of the department of Pediatric Dentistry and Orthodontics of the Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education I.M. Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia Federation

**Тимошенко Татьяна Валерьевна**, к.м.н., доцент кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации

рации (Сеченовский Университет), Москва, Российская Федерация

[tatim77@mail.ru](mailto:tatim77@mail.ru)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5275-2173>

**Timoshenko Tatiana V.**, PhD, associate professor of the department of Pediatric Dentistry and Orthodontics of the Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education I.M. Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia Federation

**Гутникова Татьяна Сергеевна**, клинический ординатор кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет), Москва, Российская Федерация

[gutymur419@gmail.com](mailto:gutymur419@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0220-9011>

**Gutnikova Tatiana S.**, postgraduate student of the department of Pediatric Dentistry and Orthodontics of the Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education I.M. Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia Federation