

УДК 611.716.4:616.314.165:616.314.9-053.2

**ТОЛЩИНА ВЕСТИБУЛЯРНОЙ КОРТИКАЛЬНОЙ ПЛАСТИНКИ
НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ В АПИКАЛЬНОЙ ОБЛАСТИ
ПЕРВЫХ ВРЕМЕННЫХ МОЛЯРОВ У ДЕТЕЙ В ВОЗРАСТЕ
ОТ ПЯТИ ДО ДЕСЯТИ ЛЕТ**

¹Попруженко Т. В., ²Быкова У. О.

¹ Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

² 7-я городская стоматологическая поликлиника г. Минска,

Республика Беларусь

tatsiana.papruzhenka@gmail.com

uliana270701@gmail.com

Введение. Толщина кортикальной пластинки челюстных костей часто упоминается в связи с вариациями эффективности супрапериостальной анестезии, в том числе для анальгезии пульпы временных нижнечелюстных моляров.

Цель исследования — оценить толщину вестибулярной кортикальной пластинки нижней челюсти в апикальной области первых временных моляров у детей в возрасте от 5 до 10 лет.

Объекты и методы. Использованы архивные записи конусно-лучевой компьютерной томографии 63 детей в возрасте 5–10 лет. Выполнены измерения толщины изображения вестибулярной кортикальной пластинки на аксиальных срезах в области, соответствующей верхушке дистального корня 123 первых временных моляров нижней челюсти. Сформировано шесть подгрупп данных, соответствующих возрасту детей. Статистический анализ выполнен методами непараметрической статистики.

Результаты. Значения изучаемого параметра лежат в основном диапазоне 1,54–1,98 мм. Статистически значимые различия показателей обнаружены в 12 парах возрастных подгрупп из 14. Корреляционный анализ выявил сильную обратную связь между возрастом и толщиной кортикальной пластинки ($r = -0,735$; $p < 0,01$), наиболее ярко проявляющуюся в период с 6 до 10 лет ($r = -0,753$; $p < 0,01$).

Заключение. Полученные данные свидетельствуют об уменьшении толщины вестибулярной кортикальной пластинки в исследуемой зоне в период подготовки к физиологической смене временного моляра. Сведения могут быть полезны в работе по вопросам эффективности местной анальгезии в стоматологии детского возраста.

Ключевые слова: нижняя челюсть; кортикальная пластинка; первые временные моляры; конусно-лучевая компьютерная томография.

THE THICKNESS OF THE MANDIBULAR CORTICAL BONE NEAR THE APEX OF THE FIRST DECIDUOUS MOLARS IN CHILDREN AGED FIVE TO TEN YEARS

¹Papruzhenka T., ²Bykova U.

¹ Belarusian State Medical University, Minsk

² 7th City Dental Clinic, Minsk, Belarus

Introduction. Cortical plate thickness is often mentioned in connection with variations in the effectiveness of suprapariosteal anesthesia, including for pulp analgesia of primary mandibular molars; it is generally believed that the cortical plate thickens as the child grows, but this version needs objective verification.

The aim of the study was to evaluate the thickness of the vestibular cortical plate of the mandible in the apical region of the first temporal molars in children aged 5 to 10 years.

Objects and methods. Archival records of cone beam computed tomography of 63 children aged 5–10 years were used. The thickness of the vestibular cortical plate image was measured on axial sections in the region corresponding to the apex of the distal root of 123 first primary molars of the mandible. Six subgroups of data were formed corresponding to the age of the children. Statistical analysis was performed using nonparametric statistics methods.

Results. The values of the studied parameter lie in the main range of 1.54–1.98 mm. Statistically significant differences in the indicators were found in 12 pairs of age subgroups out of 14. Correlation analysis revealed a strong inverse relationship between age and the thickness of the cortical plate ($r = -0.735$, $p < 0.01$), most clearly manifested in the period from 6 to 10 years ($r = -0,753$; $p < 0,01$).

Conclusion. The obtained data indicate a decrease in the thickness of the vestibular cortical plate in the studied area during the period of preparation for the physiological change of the temporary molar. The information may be useful in working on the problems of the effectiveness of local anesthesia in pediatric dentistry.

Keywords: lower jaw; cortical plate; first temporal molars; cone beam computed tomography.

Введение. Толщина кортикальной пластинки нижней челюсти часто упоминается в стоматологической литературе как один из факторов, потенциально определяющих уровень анальгезии пульпы после супра- или субпериостальной инъекции анестезирующего раствора, поскольку может определять скорость и полноту его диффузии к нервным волокнам, входящим в корень зуба [1]. В стоматологии детского возраста закрепилось представление о том, что кортикальная пластинка тела нижней челюсти утолщается и, соответственно, снижает шансы на успех супрапериостальной анестезии с увеличением возраста ребенка, что отражено в известных эмпирических формулах («правило 20», «правило 15») [2, 3], которые не всегда работают в современных условиях [3, 4]. С внедрением в клиническую практику конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ)

появились возможности для объективного анализа толщины кортикальной пластинки челюстных костей [5], что активно используют для нужд остеологии, имплантологии, ортодонтии, судебной медицины и т. д. [6], однако опубликованные результаты измерений этого показателя в апикальной области зубов нижней челюсти единичны и не претендуют на статистическую значимость результатов [3, 5].

Цель исследования — оценить толщину вестибулярной кортикальной пластинки нижней челюсти в апикальной области первых временных моляров у детей в возрасте от 5 до 10 лет.

Объекты и методы. Для анализа использованы архивные записи КЛКТ, выполненные для 63 детей-пациентов в возрасте 5, 6, 7, 8, 9 и 10 лет (далее — группы «5», «6», «7», «8», «9» и «10») в стоматологических клиниках г. Минска в период 2024–2025 гг. с применением рентгенодиагностической системы Sirona Galileos (Германия) с программным обеспечением Sidexis-4 и системы Planmeca Pro Max ® 3D Max (Финляндия) с программным обеспечением Planmeca Romexis. Предварительный сравнительный анализ показателей толщины кортикальной пластинки в области контралатеральных первых временных моляров (m1), как и анализ аналогичных показателей, полученных в двух системах, не обнаружил значимых различий между ними, что позволило объединить данные, полученные при помощи двух систем для зубов 7.4 и 8.4 в каждой возрастной группе. Таким образом в подгруппы «5», «6», «7», «8», «9» и «10» вошли показатели изображений 2.2, 2.1, 1.9, 2.0, 1.8 и 2.3 зубов m1 соответственно (всего 123 зуба).

Для измерений использовали встроенную в программное обеспечение функцию «измерение длины». Измерения проводили в аксиальной проекции на участке вестибулярной кортикальной пластинки нижней челюсти на срезе, соответствующем верхушке дистального корня; в каждой клинической ситуации регистрировали максимальное значение, полученное при пересечении изображения кортикальной пластинки в направлении, перпендикулярном наружной поверхности кости.

Анализ данных выполнен с применением методов непараметрической статистики, в том числе с расчетом критерия Манна–Уитни (U) и коэффициента ранговой корреляции Спирмена ®.

Результаты. Значения толщины кортикальной пластинки в области верхушки дистального корня зуба m1 составили диапазон от 1,29 до 2,4 мм; после удаления экстремумов анализ проводили в основном диапазоне данных 1,54–1,98 мм (рис. 1). Ряды значений толщины кортикальной пластинки в подгруппах «5», «6», «7», «8», «9» и «10» могут быть описаны как Me (LQ–HQ): 1,95 (1,92–1,98) мм; 1,91 (1,87–1,95) мм; 1,78 (1,71–1,83) мм; 1,75 (1,72–1,77) мм; 1,74 (1,70–1,80) мм; 1,12 (1,59–1,69) мм соответственно. Разница между показателями в подгруппах не достигла статистической зна-

чимости ($p > 0,05$) только при сравнении «7» vs «8» и «7» vs «9»; в остальных 14 парах подгрупп различия были значимыми (на уровне $p < 0,05$ в парах «5 vs 6» и «7 vs 9», на уровне $p < 0,01$ — в 12 оставшихся).

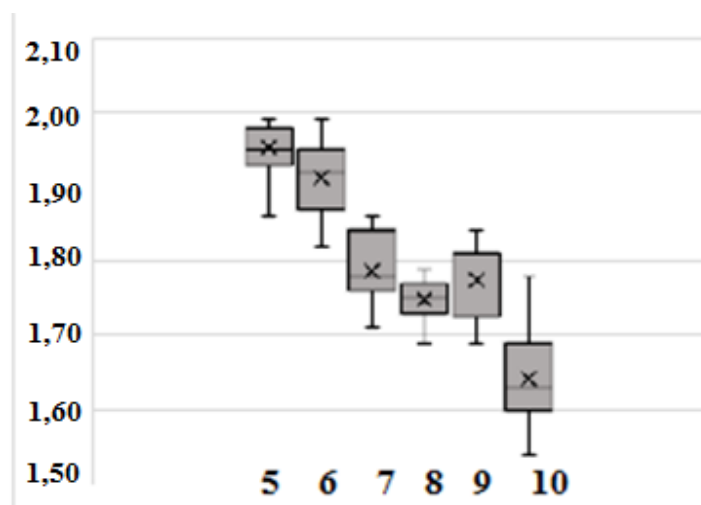


Рис. 1. Толщина (мм) КЛКТ-изображения вестибулярной кортикальной пластинки нижней челюсти в проекции вершины дистального корня первого временного моляра у детей в возрасте 5, 6, 7, 8, 9 и 10 лет

Корреляционный анализ подтверждает сильную обратную связь между возрастом и толщиной кортикальной пластинки в исследованной области: для полного набора данных $r = -0,735$ ($p < 0,01$). Анализ, выполненный для отдельных групп, помогает различить темпы изменений: теснота ранговой корреляции в группе, объединившей данные подгрупп «5» и «6», оценивается как $r = -0,034$ ($p > 0,05$), тогда как в группе «6» + «7» $r = -0,443$ ($p < 0,01$), а в группе «6» + «7» + «8» + «9» + «10» $r = -0,753$ ($p < 0,01$).

Заключение. Полученные данные лежат в диапазоне немногочисленных результатов измерений толщины вестибулярной кортикальной пластинки нижней челюсти, доступных прежде [3, 5]. Статистический анализ полученных данных позволяет с достаточной степенью уверенности говорить о том, что с возрастом по мере подготовки временного первого моляра к физиологической смене толщина кортикальной пластинки прилежащей к верхушкам его корней кости отнюдь не нарастает, но постепенно снижается, и этот факт может быть полезно иметь в виду при анализе возрастных параметров эффективности инфльтрационной анестезии у детей.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Malamed, S. F. Handbook of local anesthesia / S. F. Malamed. – St. Louis : Elsevier, 2019. – 464 p.
2. Wright, G. Z. Child management in dentistry / G. Z. Wright, P. E. Starkey, D. E. Gardner. – Bristol : Wright, 1987. – 241 p.

3. *X-ray* and anatomical features of the lower jaw alveolar cortical layer in children / Y. Vasil'ev [et al.] // *Annals of Anatomy*. – 2023. – Vol. 245, N 152005. – P. 1–8. – doi: 10.1016/j.aanat.2022.152005.
4. *Wright, G. Z.* The effectiveness of infiltration anesthesia in the mandibular primary molar region // G. Z. Wright, S. J. Weinberger, R. Marti [et al.] // *Pediatric Dentistry*. – 1991. – Vol. 13, N 5. – P. 278–283.
5. *Flanagan, D. F.* The effectiveness of articaine in mandibular facial infiltrations / D. F. Flanagan // *Local and Regional Anesthesia*. – 2015. – Vol. 18, N 9. – P. 1–6. – doi: 10.2147/LRA.S94647.
6. *Fractal* dimension, lacunarity, and cortical thickness in the mandible: Analyzing differences between healthy men and women with cone-beam computed tomography / I. G. Santos [et al.] // *Imaging Science in Dentistry*. – 2023. – Vol. 53, N 2. – P. 153–159.