

КЛКТ-параметры плотности кортикальной пластинки нижней челюсти в апикальной области первых временных моляров

Попруженко Т.В., Быкова У.О.

УО Белорусский государственный медицинский университет (Минск)

Актуальность и литературная справка по проблеме.

Плотность кости – термин, в стоматологии детского возраста ассоциируемый с известными сложностями достижения анальгезии пульпы нижнечелюстных временных моляров посредством инфильтрационной супра- и субпериостальной инъекции анестезирующего раствора в проекции верхушки корня зуба (далее – инфильтрационной анестезии, ИА) [1]. Из классических трудов, посвященных местной анестезии, известно, что эффективность ИА тем ниже, чем выше плотность кости: в этом заключается одно из объяснений разницы в эффективности ИА для моляров и резцов, для постоянных ниже– и верхнечелюстных моляров у взрослых [2, 3], для взрослых и детей [4], а также снижения эффективности ИА для временных моляров по мере взросления ребенка [1] (возраст ребенка – один из компонентов формул эмпирических правил «20» [5], «10» и «15» [6]. Однако поиск в русскоязычных и международных базах научной информации, содержащей количественные данные о плотности компактной кости челюстей, результатов не дал.

Оценка плотности кости в современной медицине (денситометрия) сводится к оценке изображений ткани, полученных методами визуализации, с точки зрения минеральной плотности (обычно) и структуры (реже) [7]. В стоматологических целях минеральную плотность кости изучают, используя доступные технологии КЛКТ и, с некоторыми ограничениями, метод Хаунсфилда, разработанный для мультиспиральной компьютерной томографии; единицами измерения служат оттенки шкалы серого цвета [8, 9].

Цель исследования – оценить изменения КЛКТ–плотности кортикальной пластинки нижней челюсти в области верхушки дистального корня первого временного моляра у детей в возрасте от 5 до 10 лет.

Материалы и методы исследования.

Для анализа использованы архивные записи КЛКТ, выполненные для 70 детей-пациентов в возрасте 5, 6, 7, 8, 9 и 10 лет (далее – группы «5», «6», «7», «8», «9» и «10») в стоматологической клинике г. Минск в 2024-2025 гг. с применением рентгенодиагностической системы Sirona Galileos (Германия) с программным обеспечением Sidexis–4. В анализ были включены изображения в области 96 первых временных нижнечелюстных моляров с прилежащими зачатками первых премоляров, без рентгенологических признаков осложненного кариеса и патологических изменений прилежащих костных структур.

Для измерений использовали встроенный инструмент «измерение плотности кости». Измерения проводили в аксиальной проекции на участке вестибулярной кортикальной пластинки нижней челюсти в области верхушки дистального корня зубов 7.4 и 8.4; в каждом случае регистрировали максимальное значение, полученное при пересечении изображения кортикальной пластинки в направлении, перпендикулярном наружной поверхности кости.

С применением методов непараметрической статистики (в т.ч. метода Манна–Уитни) на первом этапе анализа мы оценили различия между показателями плотности для зубов 7.4 и 8.4 внутри каждой возрастной группы, на втором этапе – различия между показателями возрастных групп, в том числе. с применением корреляционного анализа (расчет коэффициента ранговой корреляции Спирмена r_s).

Результаты исследования.

Проведенное на первом этапе сравнение показателей плотности компактной кости в области контралатеральных зубов не обнаружило значимых различий, что позволило объединить данные, полученные для зубов 7.4 и 8.4 в возрастной группе; таким образом в группах 5–летних, 6–, 7–, 8–, 9– и 10–летних детей анализ проведен для 18, 19, 19, 19, 13 и 8 случаев соответственно.

Диапазон показателей плотности и медианные значения в группах показаны на рисунке.

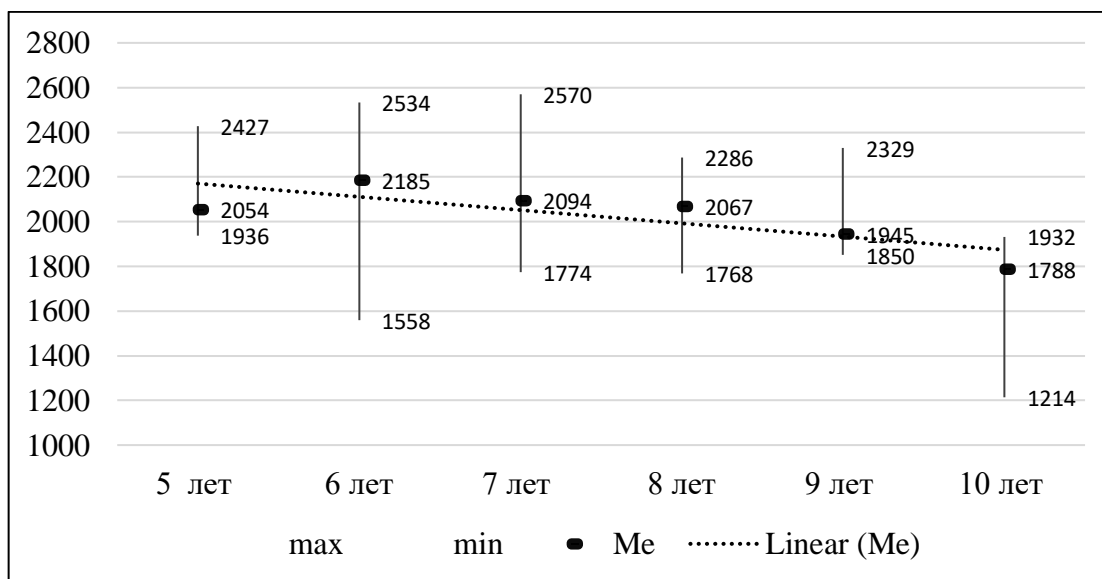


Рисунок 1. Плотность кортикальной пластинки нижней челюсти, измеренная в единицах шкалы оттенков серого цвета, в области верхушки дистального корня первого временного моляра у детей в возрасте 5 – 10 лет

Анализ данных указывает на статистически несущественное повышение плотности кости у детей в возрасте от 5 до 6 лет, после чего появляется устойчивый тренд на снижение: показатели плотности значительно различаются при сравнении данных показателей в парах групп «5» vs «9»*, «5» vs «10»**, «6 vs 8»*, «6» vs «9»*, «6» vs «10»**, «7» vs «8»**, «8» vs «10»** (* – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$), прослеживается умеренная обратная корреляция показателей плотности кости с возрастом детей ($r_s = -0,422$, $p < 0,01$).

Заключение.

Плотность кортикальной пластинки кости а ргіогі включена в число вероятных факторов, определяющих возможность транспорта анестезирующего раствора из депо в зоне надкостницы к нервным волокнам, входящим в апикальное отверстие корня зуба. В условиях широкого применения КЛКТ в клинических целях, в том числе в детской стоматологической практике, появилась некоторые технические и этические

возможности выполнения денситометрии кости, результаты которой особенно интересны в приложении к проблемам ИА в области нижнечелюстных временных моляров. Поскольку показания к лучевой диагностике (как и готовность детей к сотрудничеству во время процедуры) имеют возрастные ограничения, для целей нашего анализа могли быть доступны архивные КЛКТ детей не младше пяти лет. Соответственно, анализ охватил два из трёх периодов постэруптивного существования первых временных моляров (недолгой относительной стабильности и последующей инволюции), совпадающих во времени с прээруптивным формированием и вертикальным перемещением зачатков премоляров [10]. Выяснилось, что количественные показатели минеральной плотности вестибулярной кортикальной пластинки на уровне верхушек корней нижнечелюстных первых временных моляров с возрастом детей определено не увеличивались, но даже снижались; нельзя исключить связь обнаруженного тренда с вышеупомянутыми процессами реорганизации тканей.

Выводы.

Данные, полученные посредством КЛКТ, не подтверждают представление о том, что (минеральная) плотность кортикальной пластинки нижней челюсти в апикальной области первых временных моляров повышается с возрастом детей в диапазоне от 5 до 10 лет.

Список литературы

1. *Wright's behavior management in dentistry for children*. Kupietzky Ed.A. Hoboken: Wiley-Blackwell, 2021. – 320 p.
2. *Malamed S.F. Handbook of local anesthesia*. St. Louis: Elsevier, 2019. – 464 p.
3. *Chitre A.P. Manual of local anesthesia in dentistry*. New Delhi: JP Medical Ltd, 2016. – 240 p.
4. *Use of local anesthesia for pediatric dental patients. The Reference Manual of Pediatric Dentistry*. Chicago: AAPD, 2024. – P. 386-93.
5. Райт Дж.З., Старки П.Э., Гарднер Д.Э. *Управление поведением детей на стоматологическом приеме*. М.: МЕДпресс-информ, 2008. – 304 с.
6. Васильев Ю.Л. *Анатомо-экспериментальное и клиническое обоснование эффективности персонализированного местного обезболивания в стоматологии: автореф. дис.... д.м.н.* – М., 2019. – 45 с.
7. *Martineau P., Morgan S.L., Leslie W.D. Bone Mineral Densitometry Reporting: Pearls and Pitfalls*. *Can. Assoc. Radiol. J.* 2021; 72(3): 490-504. doi: 10.1177/0846537120919627.
8. *Goyushov S., Asar N.V., Tözüm T.F. Assessment of radiodensity at mandibular periapical bone sites using three-dimensional cone-beam computed tomography*. *J. Oral Maxillofac. Res.* 2023; 14 (1): 1-8. doi: 10.5037/jomr.2023.14102.

9. *Assessment of CBCT gray value in different regions-of-interest and fields-of-view compared to Hounsfield unit. Yadegari A., Safi Y., Shahbazi S., Yaghoutiazar S., Ghazizadeh Ahsaie M. Dentomaxillofac Radiol. 2023; 52(8): 1-9. doi: 10.1259/dmfr.20230187.*

10. *Попруженко Т.В., Брилевич О.В. Взаиморасположение зачатков премоляра и временного моляра в контексте эндодонтического лечения у детей в возрасте от трех до восьми лет. Стоматология: наука и практика: сборник статей «Утробинские чтения», посвященный 70-летию Победы в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг. – Казань: КГМА, 2015. – С. 26-28.*

ФГБОУ ВО Казанский государственный медицинский университет

«Актуальные вопросы стоматологии детского возраста»

VIII Всероссийская научно-практическая конференция

с международным участием

Казань

7 февраля 2025 г.

Сборник научных статей



Казань

© КГМУ, 2025