



<https://doi.org/10.34883/PI.2026.10.2.006>
УДК 616.314.4/.5/.6-053(476)



Терехова Т.Н. ✉, Пыко Т.А.

Белорусский государственный медицинский университет, Минск, Беларусь

Формирование корней постоянных клыков и премоляров у детского населения в Республике Беларусь

Конфликт интересов: не заявлен.

Вклад авторов: Терехова Т.Н. – научное руководство, разработка концепции и дизайна исследования, редактирование; Пыко Т.А. – сбор материала, статистическая обработка материала, подготовка текста статьи.

Подана: 30.03.2026

Принята: 08.06.2026

Контакты: tsetam@mail.ru

Резюме

Введение. В настоящее время недостаточно изучены особенности формирования корней в постоянных зубах у детей. При планировании эндодонтического лечения постоянных зубов у детей важно знать и учитывать особенности формирования корней.

У детей Республики Беларусь ранее не проводилось изучение формирования корней постоянных клыков и премоляров, которые прорезываются в 9–12-летнем возрасте и, находясь в процессе созревания в агрессивных условиях, особенно у лиц с высоким уровнем интенсивности кариеса зубов, наиболее часто подвержены травмам и прогрессирующему кариесу и требуют эндодонтического лечения.

Цель. Изучение особенностей формирования и минерализации корней клыков и премоляров у детей.

Материалы и методы. Изучено формирование корней 1652 постоянных клыков, 1645 первых премоляров и 1621 второго премоляра у детей от 6 до 17 лет на 414 конусно-лучевых компьютерных томограммах с применением метода зрелости зубов Demirjian et al. (1973). Статистическая обработка полученных результатов проведена с помощью программы Microsoft Excel. Значимость различий при сравнении двух независимых групп определена по критерию χ^2 (Пирсона) с критическим уровнем значимости при проверке статистических гипотез, равном 0,05.

Результаты. В результате исследования установлено, что при формировании корней постоянных клыков и премоляров стадия Е зарегистрирована во всех зубах как верхней, так и нижней челюсти у детей шестилетнего возраста, затем частота встречаемости стадии Е снижается, но вместе с тем начинают появляться последующие стадии развития корня: стадия F – с 7- и 8-летнего возраста, достигая статистически значимого максимального значения показателя у детей 9- и 10-летнего возраста; стадия G – с 8-летнего возраста верхней челюсти и нижней челюсти в постоянных клыках и премолярах, достигая статистически значимого максимального значения показателя у детей 10- и 12-летнего возраста; стадия H формирования корней зарегистрирована на КЛКТ детей от 10 до 17 лет.

Заключение. Стадии формирования корней являются определяющим фактором для выбора метода эндодонтического лечения постоянных зубов в детском возрасте.

Ключевые слова: формирование корней постоянных клыков, формирование корней первых премоляров, формирование корней вторых премоляров, конусно-лучевая компьютерная томография

Terekhova T. ✉, Pyko T.

Belarusian State Medical University, Minsk, Belarus

Permanent Canine and Premolar Roots Formation of Children in the Republic of Belarus

Conflict of interest: nothing to declare.

Authors' contribution: Terekhova T. – scientific supervision, development of study concept and design, editing; Pyko T. – data collection, statistical analysis, article preparation.

Submitted: 30.03.2026

Accepted: 08.06.2026

Contacts: tsetam@mail.ru

Abstract

Introduction. Root formation in permanent teeth in children remains poorly understood. When planning endodontic treatment for permanent teeth in children, it is important to understand and consider the characteristics of root formation.

No previous studies have been conducted on the formation of permanent canine and premolar roots in children in the Republic of Belarus. These teeth erupt between the ages of 9 and 12 and, while maturing under aggressive conditions, are particularly susceptible to trauma and progressive caries in individuals with high levels of dental caries. These teeth require endodontic treatment, especially in individuals with high levels of dental caries.

Purpose. To investigate the formation and mineralization of permanent canine and premolar roots in children.

Materials and methods. Root formation was studied in 1652 permanent canines, 1645 first premolars and 1621 second premolars in children aged 6 to 17 years using 414 cone-beam computed tomography scans using the tooth maturity method of Demirjian et al. (1973). Statistical processing of the obtained results was performed using Microsoft Excel. The significance of differences when comparing two independent groups was determined using the χ^2 (Pearson) criterion with a critical significance level of 0.05 when testing statistical hypotheses.

Results. The study revealed that during the formation of permanent canine and premolar roots, stage E was recorded in all teeth of both the upper and lower jaws in six-year-old children. The frequency of stage E then decreases, but at the same time, subsequent stages of root development begin to appear: stage F from the age of 7 and 8 years, reaching a statistically significant maximum value in children aged 9 and 10 years; stage G from the age of 8 in the upper and lower jaw in permanent canines and premolars, reaching a statistically significant maximum value in children aged 10 and 12 years; stage H of root formation was recorded on CBCT scans of children aged ten to seventeen years.



Conclusion. The stages of root formation are the determining factor in choosing the method of endodontic treatment for permanent teeth in children.

Keywords: permanent canine root formation, first premolar root formation, second premolar root formation, cone-beam computed tomography

■ ВВЕДЕНИЕ

Развитие постоянных клыков – это процесс, начинающийся с минерализации примерно в 7-летнем возрасте и завершающийся прорезыванием в 9–12 (иногда до 13–14) лет у детей, играющий ключевую роль в окклюзии. Научные статьи подчеркивают, что клыки часто подвержены ретенции и дистопии из-за позднего прорезывания и нехватки места. Аномалии их положения значительно влияют на формирование сагиттальных аномалий прикуса.

Развитие постоянных премоляров начинается с их закладки на третьем году жизни ребенка в области молочных моляров. В литературе имеются сведения о том, что прорезывание зуба происходит при сформированности его корня на 0,5–0,8 длины [1]. Первые премоляры обычно прорезываются в 8–10 (иногда в 10–12) лет, а вторые – в 10–12 лет.

После прорезывания зуба в течение 2 лет происходит активное насыщение эмали микроэлементами и минералами (процесс созревания), а затем процесс замедляется. Для эмали незрелого зуба характерна пористость и небольшая плотность упаковки кристаллов (содержание значительно меньшего количества кристаллов фторапатита, обеспечивающих кислотоустойчивость зуба, по сравнению с количеством кристаллов гидроксилапатита делает его более уязвимым к ферментативной активности кариесогенных микроорганизмов, особенно у лиц с высоким уровнем интенсивности кариеса зубов) [2, 7].

Корни в постоянных зубах у детей формируются в течение длительного времени после их прорезывания, минерализация корней постоянных зубов у детей также продолжается длительное время. Следует отметить, что в настоящее время недостаточно изучены особенности формирования корней в постоянных зубах у детей. При планировании эндодонтического лечения постоянных зубов у детей важно знать и учитывать особенности формирования корней [2, 4].

У детей Республики Беларусь ранее не проводилось изучение формирования корней клыков и премоляров, которые, прорезываясь одними из последних среди постоянных зубов, находятся в процессе созревания в агрессивных условиях полости рта [3, 5].

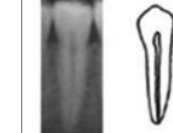
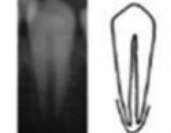
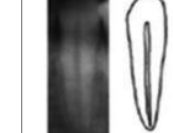
■ ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучение особенностей формирования и минерализации корней клыков и премоляров у детей.

■ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Объектом исследования стали 414 конусно-лучевых компьютерных томограмм детей в возрасте 6–17 лет. На томограммах изучены особенности формирования корней 1652 постоянных клыков, 1645 первых премоляров и 1621 второго премоляра детей в возрасте от 6 до 17 лет.

Стадии формирования корня по Demirjian et al.
Stages of root formation according to Demirjian et al.

Зуб	Стадии формирования корня зуба премоляра (1) и клыка (2)			
	Е	Ф	Г	Н
1				
2				
	Начальное формирование фуркации корня, длина корня все еще меньше высоты коронки	Длина корней достигает высоты коронки зуба или превышает ее. Значительно развита бифуркация	Стенки корневого канала теперь параллельны, а его верхушечное отверстие все еще частично открыто	Полностью завершено формирование верхушечного отверстия. Периодонтальная щель на всем протяжении имеет равномерную ширину

Для оценки формирования зубов использовали метод зрелости зубов авторов Demirjian et al., которые в развитии постоянного зуба выделили 8 стадий: 4 стадии в развитии коронки и 4 стадии в развитии корня [6]. В таблице представлены рентгенограммы, схемы и описание стадий формирования корня зуба по Demirjian et al.

При определении сроков формирования зубов использовали следующие понятия: «начало формирования корня» – возраст, в котором стадия Е встречается в 5% корней исследуемых зубов, «окончание формирования корня» – возраст детей, в котором стадия Н встречается в более чем 95% корней исследуемых зубов [4].

Статистическая обработка полученных результатов проведена с помощью программы Microsoft Excel. Описание качественных признаков представлено в виде абсолютных значений или относительных частот в процентах. Значимость различий при сравнении двух независимых групп определена по критерию χ^2 (Пирсона) с критическим уровнем значимости при проверке статистических гипотез, равном 0,05.

■ РЕЗУЛЬТАТЫ

Стадия Е статистически высоко значимо чаще ($n=68$; 100%; $\chi^2=145,99$; $p<0,001$) зарегистрирована у детей 6-летнего, 7-летнего ($n=66$; 97,1%; $\chi^2=134,75$; $p<0,001$) и 8-летнего возраста ($n=66$; 84,6%; $\chi^2=103,29$; $p<0,001$) в постоянных клыках верхней челюсти; у детей 6-летнего ($n=68$; 100%; $\chi^2=156,95$; $p<0,001$), 7-летнего ($n=66$; 97,1%; $\chi^2=145,21$; $p<0,001$) и 8-летнего возраста ($n=58$; 74,4%; $\chi^2=77,63$; $p<0,001$) – в постоянных клыках нижней челюсти. Между данными возрастными группами зубов верхней челюсти ($\chi^2=16,18$; $p<0,001$) и нижней челюсти ($\chi^2=31,72$; $p<0,001$) были выявлены статистически значимые отличия.

Стадия F начинается с 7-летнего возраста в постоянных клыках верхней ($n=2$; 2,9%) и нижней ($n=2$; 2,9%) челюстей. Высоко значимо чаще зарегистрирована



у детей 9-летнего ($n=26$; 46,4%; $\chi^2=67,73$; $p<0,001$) и 10-летнего возраста ($n=25$; 40,3%; $\chi^2=52,58$; $p<0,001$) в постоянных клыках верхней челюсти; у детей 9-летнего ($n=29$; 50%; $\chi^2=77,38$; $p<0,001$) и 10-летнего возраста ($n=23$; 37,1%; $\chi^2=39,61$; $p<0,001$) – в постоянных клыках нижней челюсти. Между группами зубов 9-летнего и 10-летнего возраста верхней и нижней челюстей статистически значимые отличия не обнаружены.

Стадия G начинается с 8-летнего возраста в постоянных клыках верхней ($n=2$; 2,6%) и нижней челюстей ($n=3$; 3,8%). Статистически высоко значимо чаще зарегистрирована у детей 10-летнего ($n=24$; 38,7%; $\chi^2=28,89$; $p<0,001$), 11-летнего ($n=43$; 56,6%; $\chi^2=92,16$; $p<0,001$) и 12-летнего возраста ($n=22$; 37,9%; $\chi^2=25,73$; $p<0,001$) в постоянных клыках верхней челюсти; у детей 10-летнего ($n=27$; 43,5%; $\chi^2=57,23$; $p<0,001$), 11-летнего ($n=26$; 34,2%; $\chi^2=36,40$; $p<0,001$) и 12-летнего возраста ($n=16$; 27,6%; $\chi^2=15,74$; $p<0,001$) – в постоянных клыках нижней челюсти. Между упомянутыми выше группами зубов верхней челюсти обнаружены статистически значимые отличия ($\chi^2=6,72$; $p<0,05$), между возрастными группами зубов нижней челюсти статистически значимые отличия не обнаружены.

Стадия H начинается с 10-летнего возраста в постоянных клыках верхней ($n=6$; 9,7%) и нижней ($n=6$; 9,7%) челюстей. Статистически высоко значимо чаще данная стадия зарегистрирована у детей 13-летнего ($n=54$; 84,4%; $\chi^2=29,71$; $p<0,001$), 14-летнего ($n=103$; 98,1%; $\chi^2=90,44$; $p<0,001$), 15-летнего ($n=66$; 97,1%; $\chi^2=60,86$; $p<0,001$), 16-летнего ($n=59$; 98,3%; $\chi^2=54,5$; $p<0,001$) и 17-летнего ($n=62$; 100%; $\chi^2=60,08$; $p<0,001$) возраста в постоянных клыках верхней челюсти; у детей 13-летнего ($n=61$; 95,3%; $\chi^2=55,79$; $p<0,001$), 14-летнего ($n=104$; 98,1%; $\chi^2=99,02$; $p<0,001$), 15-летнего ($n=68$; 100%; $\chi^2=71$; $p<0,001$), 16-летнего ($n=60$; 100%; $\chi^2=63,2$; $p<0,001$) и 17-летнего ($n=62$; 100%; $\chi^2=65,16$; $p<0,001$) возраста – в постоянных клыках нижней челюсти. Между группами зубов верхней челюсти обнаружены статистически высоко значимые отличия ($\chi^2=26,2$; $p<0,001$). Между группами зубов нижней челюсти статистически значимые отличия не обнаружены.

Возрастом, когда заканчивается формирование постоянных клыков верхней и нижней челюстей, можно считать 14 лет, когда более чем 95% зубов верхней и нижней челюстей имеют стадию H формирования корня. Результаты исследования отображены на рис. 1 для постоянных клыков верхней челюсти и на рис. 2 для постоянных клыков нижней челюсти.

Стадия E зафиксирована у детей 6-летнего ($n=68$; 100%; $\chi^2=152,09$; $p<0,001$) и 7-летнего ($n=64$; 94,1%; $\chi^2=129,49$; $p<0,001$) возраста в первых премолярах верхней челюсти; у детей 6-летнего ($n=68$; 100%; $\chi^2=140,97$; $p<0,001$) и 7-летнего возраста ($n=68$; 100%; $\chi^2=140,97$; $p<0,001$) – в первых премолярах нижней челюсти. Количество зубов верхней челюсти данной стадии у детей 8-летнего ($n=59$; 77,6%; $\chi^2=82,76$; $p<0,001$), 9-летнего ($n=25$; 43,1%; $\chi^2=13,18$; $p<0,001$) и 10-летнего ($n=6$; 9,7%; $\chi^2=9,07$; $p<0,01$) возраста уменьшилось статистически высоко значимо по отношению к группе зубов 6-летнего возраста. Количество зубов нижней челюсти данной стадии у детей уменьшается в 8-летнем ($n=69$; 88,4%; $\chi^2=112,65$; $p<0,001$), 9-летнем ($n=26$; 44,8%; $\chi^2=45,80$; $p<0,001$) и 10-летнем ($n=7$; 11,3%; $\chi^2=104,56$; $p<0,001$) возрасте.

Стадия F формирования корней начинает встречаться в первых премолярах верхней челюсти у детей в 7-летнем ($n=4$; 5,9%) и 8-летнем возрасте ($n=14$; 18,4%), достигая статистически значимого значения у детей в 9-летнем возрасте ($n=23$; 39,7%;

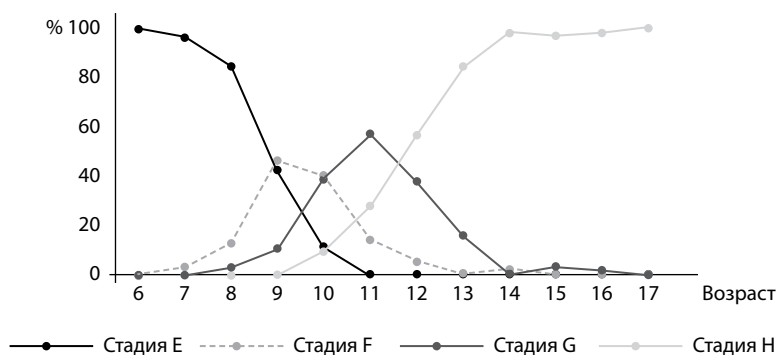


Рис. 1. Стадии формирования корней верхних постоянных клыков детей различного возраста
Fig. 1. Stages of formation of the roots of the upper permanent canines of children of different ages

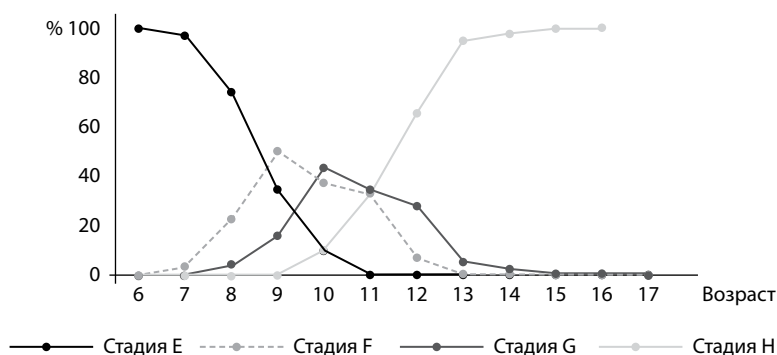


Рис. 2. Стадии формирования корней нижних постоянных клыков детей различного возраста
Fig. 2. Stages of formation of the roots of the lower permanent canines of children of different ages

$\chi^2=51,25$; $p<0,001$). Статистически высоко значимые различия обнаружены между данными возрастными группами ($\chi^2=22,33$; $p<0,001$). Частота встречаемости данной стадии постепенно снижается в 10-летнем возрасте ($n=18$; 29%; $\chi^2=27,02$; $p<0,001$), а в 11-летнем ($n=9$; 12%) и 12-летнем ($n=2$; 3,4%) возрасте статистически не значима.

В первых премолярах нижней челюсти стадия F формирования корней впервые зарегистрирована у детей 8-летнего возраста ($n=7$; 9%), частота встречаемости достигает статистически высоко значимого значения в 9-летнем ($n=25$; 43,1%; $\chi^2=70,93$; $p<0,001$), 10-летнем ($n=23$; 37,1%; $\chi^2=53,01$; $p<0,001$) и 12-летнем ($n=2$; 3,5%; $\chi^2=25$; $p<0,001$) возрасте.

В первых премолярах стадия G зарегистрирована на КЛКТ у детей от 8-летнего до 15-летнего возраста на верхней челюсти и у детей от 8-летнего до 14-летнего возраста на нижней челюсти. У детей 10-летнего ($n=25$; 40,3%; $\chi^2=44,56$; $p<0,001$) и 12-летнего ($n=21$; 36,2%; $\chi^2=31,84$; $p<0,001$) возраста стадия G зафиксирована статистически высоко значимо чаще, чем в других возрастных группах, в зубах верхней челюсти; у детей 11-летнего ($n=31$; 40,8%; $\chi^2=43,3$; $p<0,001$), 12-летнего ($n=20$; 34,5%; $\chi^2=21,43$;



$p < 0,001$), 13-летнего ($n=16$; 25,8%; $\chi^2=8,56$; $p < 0,01$) и 14-летнего ($n=4$; 3,8%; $\chi^2=7,16$; $p < 0,01$) возраста зафиксирована статистически высоко значимо чаще, чем в других возрастных группах, в зубах нижней челюсти.

В первых премолярах верхней челюсти стадия Н зарегистрирована на КЛКТ детей от 10-летнего до 17-летнего возраста. Стадия Н формирования корня первого премоляра зарегистрирована статистически высоко значимо в зубах 10-летнего ($n=13$; 21%; $\chi^2=24,56$; $p < 0,001$), 13-летнего ($n=52$; 83,9%; $\chi^2=21,42$; $p < 0,001$) и 17-летнего ($n=62$; 100%; $\chi^2=50,61$; $p < 0,001$) возраста.

На КЛКТ статистически высоко значимо чаще зарегистрирована стадия Н у детей 10-летнего ($n=8$; 12,9%; $\chi^2=32,43$; $p < 0,001$), 13-летнего ($n=46$; 74,2%; $\chi^2=13,12$; $p < 0,001$) и 17-летнего ($n=62$; 100%; $\chi^2=57,16$; $p < 0,001$) возраста в первых премолярах нижней челюсти.

Возрастом, когда заканчивается формирование первых премоляров верхней и нижней челюстей, можно считать 14 лет, когда более чем 95% зубов верхней и нижней челюстей имеют стадию Н формирования корня. Результаты исследования отображены на рис. 3 для первых премоляров верхней челюсти и на рис. 4 для первых премоляров нижней челюсти.

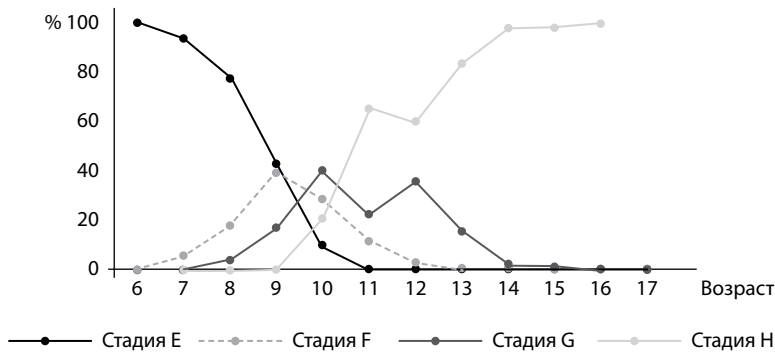


Рис. 3. Стадии формирования корней верхних первых премоляров детей различного возраста
Fig. 3. Stages of formation of the roots of the upper first premolars in children of different ages

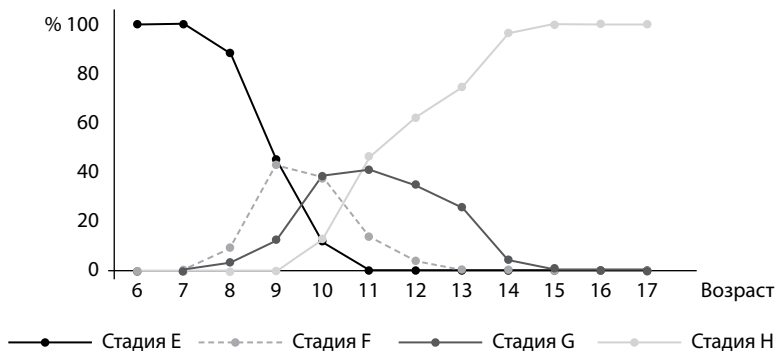


Рис. 4. Стадии формирования корней нижних первых премоляров детей различного возраста
Fig. 4. Stages of formation of the roots of the lower first premolars in children of different ages

Частота встречаемости стадии Е при формировании корней вторых премоляров верхней челюсти у детей 6-летнего ($n=68$; 100%; $\chi^2=128,4$; $p<0,001$) и 7-летнего ($n=67$; 98,5%; $\chi^2=123,14$; $p<0,001$) возраста статистически не отличалась между собой ($\chi^2=1,9$; $p>0,05$). Количество зубов со стадией Е уменьшилось статистически высоко значимо у детей 8-летнего ($n=67$; 88,2%; $\chi^2=98$; $p<0,001$), 9-летнего ($n=40$; 68,9%; $\chi^2=34,63$; $p<0,001$), 10-летнего ($n=9$; 14,5%; $\chi^2=7,62$; $p<0,01$) и 11-летнего ($n=5$; 6,8%; $\chi^2=19,6$; $p<0,001$) возраста. Между группами зубов от 8-летнего до 11-летнего возраста обнаружены статистически высоко значимые отличия ($\chi^2=137,76$; $p<0,001$).

Стадия Е формирования корня вторых премоляров нижней челюсти зафиксирована на КЛКТ статистически высоко значимо у детей 6-летнего ($n=68$; 100%; $\chi^2=112,93$; $p<0,001$), 7-летнего ($n=68$; 100%; $\chi^2=112,93$; $p<0,001$), 8-летнего ($n=69$; 95,8%; $\chi^2=104,45$; $p<0,001$), 9-летнего ($n=44$; 80%; $\chi^2=45,8$; $p<0,001$), 11-летнего ($n=7$; 9,6%; $\chi^2=18,79$; $p<0,001$), 12-летнего ($n=4$; 7,1%; $\chi^2=17,67$; $p<0,001$) и 14-летнего ($n=1$; 0,9%; $\chi^2=48,92$; $p<0,001$) возраста. Между данными группами зубов обнаружены статистически высоко значимые отличия ($\chi^2=337,24$; $p<0,001$).

Стадия F формирования корней выявлена во вторых премолярах верхней челюсти у детей в 8-летнем ($n=8$; 10,5%) и 9-летнем возрасте ($n=13$; 22,4%; $\chi^2=9,46$; $p<0,01$) без статистически значимых различий между этими возрастными группами ($\chi^2=3,5$; $p>0,05$), достигая статистически значимого значения у детей 10-летнего возраста ($n=29$; 46,8%; $\chi^2=7,8$; $p<0,01$). Затем количество зубов постепенно уменьшается с 11-летнего ($n=13$; 17,6%) до 17-летнего ($n=2$; 3,4%) возраста у детей без статистически значимых отличий.

Во вторых премолярах нижней челюсти стадия F формирования корней зарегистрирована у детей 8-летнего возраста ($n=3$; 4,2%), частота встречаемости данного признака статистически значимо возрастает в 9-летнем возрасте ($n=9$; 16,3%; $\chi^2=5,4$; $p<0,05$), достигая статистически высоко значимого значения у детей 10-летнего возраста ($n=30$; 50,0%; $\chi^2=14,5$; $p<0,001$). На КЛКТ детей от 11-летнего до 12-летнего возраста она встречается статистически значимо реже ($\chi^2=6,1$; $p<0,05$), а затем от 13-летнего до 14-летнего возраста диагностирована стадия F без статистически значимых различий ($\chi^2=1,6$; $p>0,05$).

Во вторых премолярах верхней челюсти стадия G зарегистрирована на КЛКТ детей от 8-летнего до 17-летнего возраста, но на КЛКТ детей 11-летнего ($n=39$; 52,7%; $\chi^2=60,24$; $p<0,001$) и 12-летнего возраста ($n=31$; 54,4%; $\chi^2=52,90$; $p<0,001$) стадия G зафиксирована статистически высоко значимо чаще, чем в других возрастных группах.

Стадия G формирования корней вторых премоляров нижней челюсти выявлена на КЛКТ детей 9-летнего ($n=2$; 3,7%; $\chi^2=6,97$; $p<0,01$), 10-летнего ($n=12$; 20,0%; $\chi^2=9,0$; $p<0,01$), 11-летнего ($n=39$; 53,4%; $\chi^2=54,16$; $p<0,001$), 12-летнего ($n=34$; 60,7%; $\chi^2=61,58$; $p<0,001$) и 13-летнего ($n=22$; 37,3%; $\chi^2=25,31$; $p<0,001$) возраста. На КЛКТ у 14-летних ($n=18$; 37,3%) и 15-летних ($n=10$; 14,9%) детей диагностирована данная стадия без статистически значимых различий.

Во вторых премолярах верхней челюсти стадия H зарегистрирована на КЛКТ детей от 10 до 17 лет, но статистически высоко значимо чаще стадия H формирования корня второго премоляра зарегистрирована в 14-летнем ($n=92$; 86,8%; $\chi^2=70,91$; $p<0,001$), 15-летнем ($n=65$; 95,6%; $\chi^2=68,71$; $p<0,001$), 16-летнем ($n=59$; 98,3%; $\chi^2=67,81$; $p<0,001$) и 17-летнем ($n=59$; 95,2%; $\chi^2=62,09$; $p<0,001$) возрасте. На КЛКТ детей, начиная с 15 лет, более чем 95% вторых премоляров верхней челюсти имеют стадию H

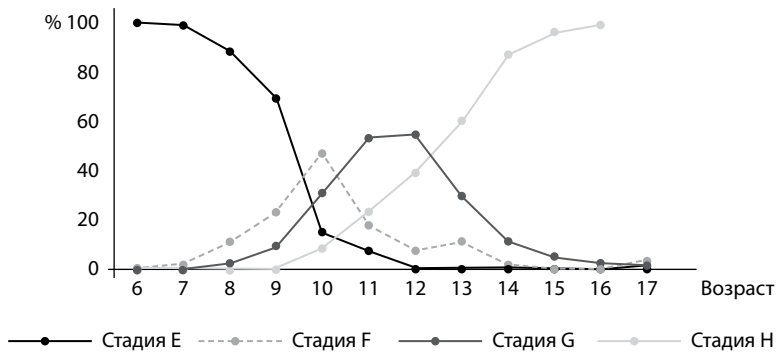


Рис. 5. Стадии формирования корней верхних вторых премоляров детей различного возраста
Fig. 5. Stages of root formation of the upper second premolars in children of different ages

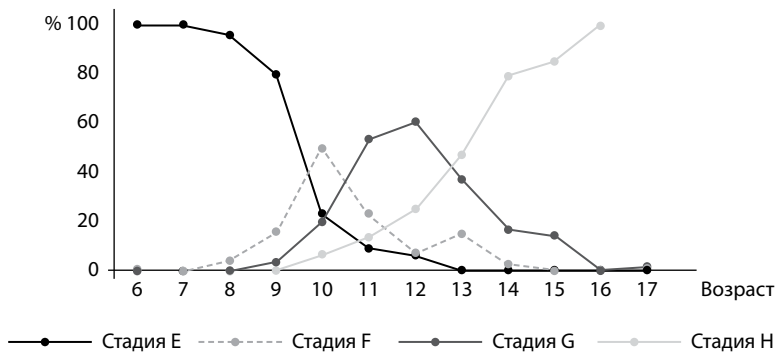


Рис. 6. Стадии формирования корней нижних вторых премоляров детей различного возраста
Fig. 6. Stages of formation of the roots of the lower second premolars in children of different ages

формирования корня, в связи с чем 15 лет можно считать возрастом, когда заканчивается формирование вторых премоляров верхней челюсти.

На КЛКТ у вторых премоляров нижней челюсти статистически высоко значимо выявлена стадия Н у детей 10-летнего ($n=4$; 6,7%; $\chi^2=25,1$; $p<0,001$), 11-летнего ($n=10$; 13,7%; $\chi^2=18,4$; $p<0,001$), 12-летнего ($n=14$; 86,8%; $\chi^2=7,4$; $p<0,01$), 13-летнего ($n=28$; 47,4%; $\chi^2=25,2$; $p<0,001$), 14-летнего ($n=83$; 79,1%; $\chi^2=60,52$; $p<0,001$), 15-летнего ($n=57$; 85,1%; $\chi^2=53,68$; $p<0,001$), 16-летнего ($n=58$; 100%; $\chi^2=82,04$; $p<0,001$) и 17-летнего ($n=58$; 98,3%; $\chi^2=67,0$; $p<0,001$) возраста без статистически значимых различий ($\chi^2=1,7$; $p>0,05$) между группами.

Возрастом, когда заканчивается формирование вторых премоляров нижней челюсти, можно считать 16 лет, когда более чем 95% вторых премоляров нижней челюсти имеют стадию Н формирования корня. Результаты исследования отображены на рис. 5 для вторых премоляров верхней челюсти и на рис. 6 для вторых премоляров нижней челюсти.

■ ВЫВОДЫ

1. Конусно-лучевая компьютерная томография – объективный метод визуализации зубов обеих челюстей, который позволяет с высокой точностью определить стадии формирования корней в постоянных зубах.
 2. Формирование корней клыков и первых премоляров на верхней и нижней челюстях заканчивается в 14-летнем возрасте, а вторых премоляров – в 16-летнем возрасте.
-

■ ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Andreishchev A.R., Volkov I.G. Vzaïmosvyaz' prorezyvaniya i formirovaniya kornej bokovyh zubov nizhnej chelyusti. *Stomatologiya detskogo vozrasta i profilaktika*. 2002;1–2:28–29.
2. Belugina L.B., Masumova V.V., Toronova T.V. Formirovanie kornej postoyannyh zubov. *Sovremennye naukoemkie tekhnologii*. 2008;3:83–84.
3. Romanova O.S., Shakovets N.V. Lechenie travmaticheskogo povrezhdeniya postoyannyh zubov s nezakonchennym Formirovaniem kornej. *Sovremennaya stomatologiya*. 2021;3:34–37.
4. Shevchenko M.A., Alpatova V.G., Kisel'nikova L.P., et al. Sravnitel'naya harakteristika osobennostej formirovaniya kornej i ih mineralizatsii v postoyannyh zubah po dannym konusno-luchevoj komp'yuternoï tomografii. *Stomatologiya*. 2021;100(5):19–24. <https://doi.org/10.17116/stomat202110005119>
5. Andersson L. Epidemiology of Traumatic Dental Injuries. *Pediatric Dentistry*. 2013;35(2):102–105.
6. Demirjian A., Goldstein H., Tanner J.M. A new system of dental age assessment. *Hum Biol*. 1973;45:211–27.
7. Killett C., Fjeldahl A. A four-year cohort study of caries and its risk factors in adolescents with high and low risk at baseline. *Swed. Dent. J*. 2007;31(1):11–25.