

УДК 616.314.9:616.314.16:616.716.1

Хоменко Л.О.¹, д.мед.н., проф., Шаповалова Г.І.¹, к.мед.н., ас.,
Наконечна О.М.², лікар вищої категорії

¹каф. дитячої терапевтичної стоматології та профілактики стоматологічних захворювань,
Національний медичний університет ім. О.О. Богомольця

²стоматологічний медичний центр Національного медичного університету ім. О.О. Богомольця,
відділення дитячої терапевтичної стоматології

Khomenko L.O.¹, MD in Dentistry, Prof., Shapovalova H.I.¹, PhD, Prof. Ass.,
Nakonechna O.M.², Doctor of High Category

¹Department of Pediatric and Preventative Dentistry, Bogomolets National Medical University

²Dental Medicine Center of Bogomolets National Medical University, Pediatric Therapeutic Dentistry Partition

Морфологія кореневої системи тимчасових зубів

Частина 1. Моляри верхньої щелепи

Morphology of Root System in Primary Teeth

Part 1. Maxillary Molars

Адреса для кореспонденції:

Хоменко Лариса Олександрівна

e-mail: nmu.dts@gmail.com

Мета: Дослідити особливості морфології кореневої системи тимчасових молярів верхньої щелепи. **Методи:** Використовували метод фотофіксації зображення зубів у різних проєкціях та статистичний метод обробки отриманих результатів. **Результати:** Отримали дані про форму коренів тимчасових молярів верхньої щелепи, дивергенцію коренів, тип їх резорбції. Встановили, що більшість перших молярів верхньої щелепи мали ознаку з'єднання дистально-щічного та піднебінного коренів. Це впливало на зменшення у зубах дивергенції коренів. На етапі резорбції переважав змішаний тип. У групі других молярів найбільш розвинутим був піднебінний корінь із максимальним ступенем відхилення. Більшість досліджуваних других молярів мали окремо розташовані дистально-щічні та піднебінні корені. У зубах без ознаки з'єднання піднебінного та дистально-щічного коренів спостерігали тенденцію до збільшення їх дивергенції. **Висновки:** Виявили тенденцію впливу ознаки з'єднання піднебінного та дистально-щічного коренів на ступінь відхилення коренів, формування певних типів резорбції у коренях з різними анатомічними ознаками.

Ключові слова: морфологія, коренева система, тимчасові моляри верхньої щелепи.

Purpose: Investigate the special of morphology of root system primary maxillary molars. **Methods:** We used the following methods – method of photographic fixation of images of extracted molars in different projections, statistical methods of results' analysis. **Results:** In this article there is information about shape of the external anatomy of the root primary molars, divergence of roots, type of root resorption. Most of the first maxillary molars had connected distal buccal and palatal roots. This sign lead to decrease of roots' divergence in these teeth. Mixed type of resorption prevailed at the the stage of root resorption. In group of second molars palatal root was the most pronounced and had maximal degree of divergence. Most of examined second molars had separated distal buccal and palatal roots. Such teeth shaved tendency to increase of divergence. **Conclusions:** Define the influences' tendency of connected distal buccal and palatal roots on degree of the divergence of roots; formation of certain type of roots' resorption in any anatomic group of primary maxillary molars.

Key words: morphology, root system, primary maxillary molars.

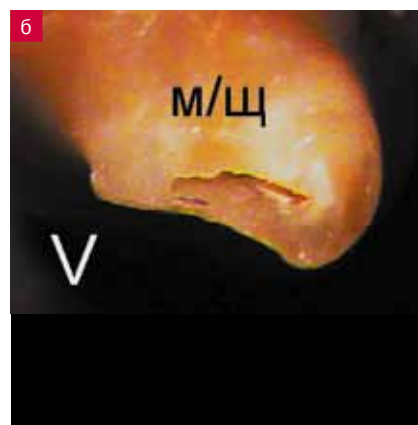
Вступ

Морфологічні особливості будови тимчасових зубів зумовлюють швидке поширення патологічного процесу з твердих тканин зуба на пульпу та прилеглі тканини [3, 6, 7]. Несвоєчасна діагностика періодонтитів у тимчасових зубах призводить до розвитку деструкції кісткової тканини альвеолярного відростка та залучення у патологічний процес зародка постійного зуба. Проведення повноцінного ендодонтичного лікування тимчасових зубів дозволяє стабілізувати патологічний процес у кістці, запобігти ранньому видаленню тимчасових зубів, сприяє фізіологічному розвитку постійного зуба та зубощелепної системи. Морфологія тимчасових зубів, зокрема їх кореневої системи, має відповідні ознаки, які необхідно враховувати при ендодонтичному лікуванні (Hibbard E.D., Ireland R.I., 1957):

- корені пропорційно до розмірів зуба довші та тонші, порівняно з постійними (мал. 1 а)
- кореневі канали сплюснені та мають стрічкоподібну форму (мал. 1 б)
- корені у пришийковій третині розходяться ширше, що зумовлено розташуванням між коренями тимчасового моляра – зародка постійного зуба (мал. 1 в)
- ширший апікальний отвір коренів створює умови для кращого кровопостачання пульпи та формування більш вираженої запальної реакції (мал. 1 г)
- пульпа має функцію резорбції (мал. 1 б) [5, 7, 8].

Подальші вивчення анатомії тимчасових зубів за сучасними методами обстеження дозволили деталізувати особливості їх морфології:

- часто з'єднані дистально-щічний та піднебінні корені верхніх молярів (мал. 1 в)
- корені молярів верхньої щелепи варіабельні за довжиною



Мал. 1*. Морфологія коренів тимчасових молярів верхньої щелепи: а – зуб 54 (IV), зуб 14 (4), дистально-апроксимальна поверхня: корені зуба IV пропорційно до розмірів зуба довші, порівняно з постійними; б – зуб 65: резорбція апікальної частини м/щ кореня з одним к/к (стрічкоподібна форма); в – зуб 55, дистально-апроксимальна поверхня: виражена дивергенція п/н кореня; д/щ та п/н корені з'єднані; г – зуб 54 (IV), зуб 14 (4), верхівки п/н коренів: широкий апікальний отвір піднебінного к/к IV зуба

- піднебінні корені молярів верхньої щелепи мають більший кут відхилення, порівняно з іншими коренями, виражена дивергенція піднебінного кореня (мал. 1 в) [11, 12, 14].

Морфологія кореневої системи тимчасових зубів змінюється під час формування коренів та їх резорбції, а також внаслідок патологічних процесів у періодонті. Окремі морфологічні характеристики тимчасових зубів залишаються дискусійними, зокрема визначення у кожній анатомічній групі кореня максимального за довжиною та з найбільшим кутом відхилення. Локалізація початкових ознак резорбції кореня, тип резорбційного процесу коренів у різних анатомічних групах молярів є важливими аспектами морфології, які необхідно враховувати при проведенні

ендодонтичного лікування тимчасових зубів у дітей. Мета дослідження – вивчити особливості морфології кореневої системи тимчасових молярів верхньої щелепи на різних етапах розвитку.

Матеріал і методи

Варіабельність морфології тимчасових зубів, зокрема довжини коренів молярів верхньої щелепи, підтверджують результати досліджень співробітників кафедри дитячої терапевтичної стоматології та профілактики стоматологічних захворювань Національного медичного університету ім. О.О. Богомольця. Досліджували 109 тимчасових молярів верхньої щелепи на різних стадіях розвитку, видалених у хірургічних стоматологіч-

Таблиця 1. Розподіл досліджуваних молярів верхньої щелепи за анатомічними групами

Щелепа	Група зубів	Кількість зубів	Частка зубів (%) з різним ступенем резорбції		
			Без ознак резорбції верхівок кореня	Резорбція кореня	Повна резорбція кореня
Верхня	Перші моляри	46	10,87	76,09	13,04
	Другі моляри	63	4,76	63,49	31,75
Разом		109			

них відділеннях дитячих поліклінік м. Києва (табл. 1).

Під час дослідження при деталізації ознак резорбції коренів керувалися загальноприйнятою термінологією та базовою класифікацією типів резорбції за Т.Ф. Виноградовою (1987). Особливості морфології багатокореневих зубів зумовлювали вивчення ознак резорбційного процесу в кожному корені окремо. Тому доцільним є використання відомих термінів, що загалом характеризують типи резорбції (нерівномірна, рівномірна) при деталізації морфологічних змін у кожному корені окремо. Оцінювали такі ознаки зубів: кількість коренів, ступінь відхилення коренів та наявність ознак резорбції. При вивченні ознак резорбції кореня зважали на локалізацію та поширеність процесу залежно від етапу розвитку зуба, його групової належ-

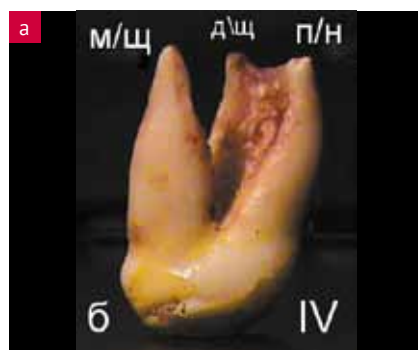
ності та кута відхилення коренів. За фотографічним методом фотофіксацію зображення зубів у різних проєкціях проводили за допомогою оптичної техніки Sony+2000 («Sony Corporation», Японія). Результати опрацювали статистично з використанням методу варіаційної статистики.

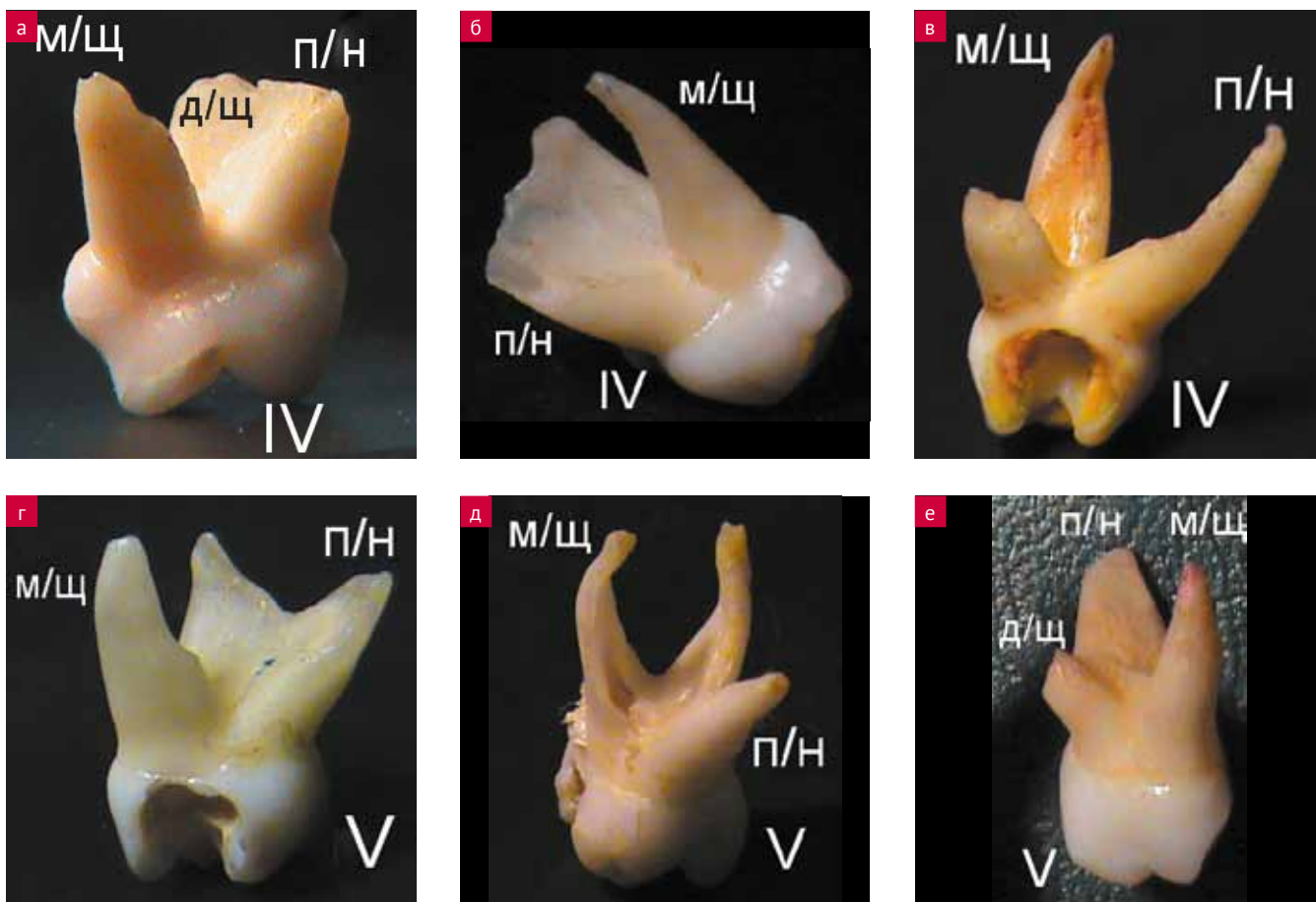
РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Серед досліджуваних перших молярів верхньої щелепи 10,87% мали сформовані корені зубів без макроскопічних ознак резорбції верхівок (мал. 2). Вивчення морфології коренів перших молярів на етапі стабілізації показало, що найбільш розвинутий (за товщиною) був медіально-щічний, а найбільшу дивергенцію виявили у піднебінному корені (мал. 2 а, 2 б.а).

Довжина коренів та кут їх відхилення у перших молярах були найбільш варіабельними ознаками, кількісна характеристика залежала від з'єднання в зубі піднебінного та дистально-щічного коренів. У більшості перших молярів верхньої щелепи (73,08%) виявили з'єднані дистально-щічні та піднебінні корені. В цій групі зубів усі три корені були майже однаковими за довжиною (мал. 2 а, 2 г.б). У зубах із з'єднаними піднебінними та дистально-щічними коренями спостерігали тенденцію до зменшення дивергенції цих коренів, порівняно з іншою групою (мал. 2 в.б). У решті перших молярів (26,92%) були окремо розташовані корені різної довжини з інтенсивно вираженою дивергенцією (мал. 2 в.а). Піднебінний корінь мав незначну перевагу за довжиною над медіально-щічним коренем, найкоротшим був дистально-щічний корінь. З початком процесу резорбції у більшості досліджуваних перших молярів верхньої щелепи (91,43%) спостерігали нерівномірне зменшення довжини коренів (змішаний тип резорбції). У зубах із з'єднаними дистально-щічними та піднебінними коренями зменшення

Мал. 2. Дивергенція та довжина коренів перших тимчасових молярів верхньої щелепи. Зуби 54, етап стабілізації кореня (б.а, в.а, г.а – окреме розташування п/н, д/щ коренів; б.б, в.б, г.б – п/н, д/щ корені з'єднані): а – медіально-апроксимальна поверхня: м/щ корінь найбільш розвинутий, найбільша дивергенція п/н кореня, корені однакової довжини; б – дистально-апроксимальна поверхня: б.а – виражена дивергенція п/н кореня, б.б – незначна дивергенція коренів; в – вестибулярна поверхня: в.а – корені різної довжини, виражена дивергенція щічних коренів, дистальне відхилення верхівки п/н кореня; в.б – виражене дистальне відхилення п/н кореня; г – медіально-апроксимальна поверхня: г.а, г.б – домінування м/щ кореня за товщиною, г.б – корені однакової довжини





Мал. 3. Типи резорбції коренів тимчасових молярів верхньої щелепи. Зуби IV: а – змішана (рівномірна (д/щ, п/н) та нерівномірна (м/щ)); б – внутрішня; в – змішана (рівномірна (д/щ) та внутрішня (м/щ, п/н)); V зуби: г – змішана (нерівномірна (м/щ) та внутрішня (д/щ, п/н)); д – внутрішня (у біфуркації); е – змішана (рівномірна (д/щ) та внутрішня (м/щ, п/н))

довжини цих коренів відбувалося одночасно і прискорено, порівняно з медіально-щічним коренем (рівномірна резорбція дистально-щічного, піднебінного коренів) (мал. 3 а). Процес резорбції медіально-щічного кореня поширювався переважно по внутрішньо-оральній поверхні кореня (з боку зародка), тривалий час нерезорбованим був зовнішній (вестибулярний) бік кореня (мал. 3 б). Це пояснює стабільне домінування за довжиною медіально-щічного кореня на різних етапах резорбції (89,47%) (мал. 4). У перших молярах верхньої щелепи з окремо розташованими коренями також спостерігали такий тип резорбції, але в меншості випадків – 71,43%. У таких зубах окремо розташований піднебінний корінь мав більший кут відхилення, що створювало умови для резорбції його внутрішньої поверхні

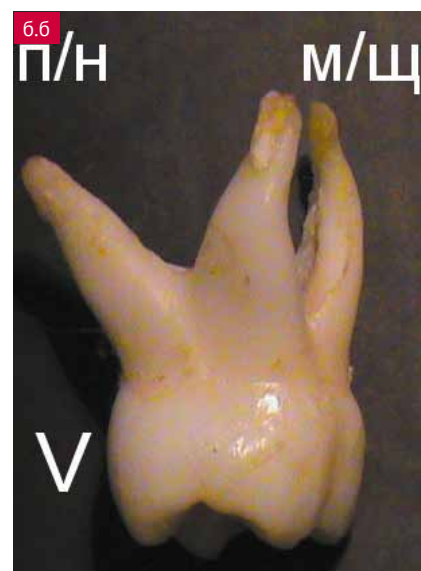
(з боку зародка постійного зуба). Загальна довжина піднебінного кореня при цьому могла тривалий час залишатися без суттєвих змін (мал. 3 в). Серед перших молярів щічні корені мали відповідне відхилення (медіально-щічний – у медіальний бік, дистально-щічний – у дистальний) з вираженим нахилом апікальної частини у зворотному напрямку (мал. 2 в.а). Слід зазначити, що в деяких перших молярах апікальна частина медіально-щічного кореня мала відхилення і в оральному напрямку (мал. 2 г.а). У таких випадках верхівкова частина медіально-щічного кореня була спрямована в бік піднебінного. Медіальна поверхня медіально-щічних коренів в усіх досліджуваних зубах була плоскою з вираженою вздовж кореня борозною (мал. 2 г.а). У 41,67% перших молярів борозна була інтенсивно виражена. У групі досліджуваних

других молярів верхньої щелепи 4,76% видалених зубів були без макроскопічних ознак резорбції верхівок коренів (мал. 5). У цих молярах піднебінний корінь був найбільш розвинутий з максимальним кутом відхилення, порівняно з іншими коренями (мал. 5 а.а, 5 б.а). Піднебінний корінь також домінував і за довжиною (мал. 5 а.б). Серед щічних коренів спостерігали характерний згин їхніх верхівок у напрямку серединної осі зуба. Ця ознака була виразнішою у дистально-щічного кореня і проявлялася на тлі збільшеного кута його відхилення (мал. 5 а.б). Різниця у довжині щічних коренів була несуттєвою (5 а.а). Більшість досліджуваних других верхніх молярів (67,44%) не мали ознаки з'єднання піднебінного та дистально-щічного коренів. У цих зубах дивергенція була стабільно найбільшою у піднебінного кореня (мал. 5 а.а, 5 б.б).

Мал. 4. Домінування за довжиною медіально-щічного кореня у перших тимчасових молярах верхньої щелепи. Етап резорбції коренів: а – зуби 54, вестибулярна поверхня; б – зуби 64, вестибулярна поверхня



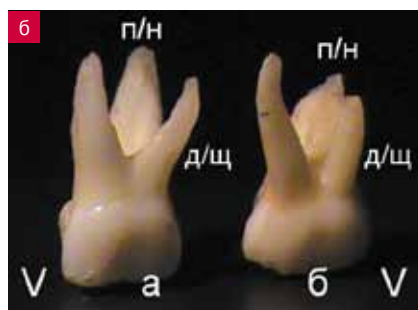
Мал. 5. Довжина та дивергенція коренів других тимчасових молярів верхньої щелепи (без макроскопічних ознак резорбції верхівок коренів): а – зуби 55, 65: а.а – дистально-апроксимальна поверхня: перевага п/н кореня за довжиною та кутом відхилення; а.б – вестибулярна поверхня: виражений згин верхівок д/щ коренів у зворотному напрямку; б – зуб 55: б.а – вестибулярна поверхня: щічні корені однакової довжини, згин верхівок щічних коренів у зворотному напрямку; б.б – дистально-апроксимальна поверхня: виражена дивергенція п/н кореня



Окреме розташування коренів сприяло розвитку резорбції коренів з боку зародка постійного зуба. Процес резорбції, ймовірно, починався у ділянках коренів найбільш наближених до зародка, охоплюючи зону біфуркації коренів тимчасового моляра (мал. 3 д). Серед досліджуваних других молярів тільки 32,56% зубів мали з'єднані піднебінні та дистально-щічні корені (мал. 6 а). Тип резорбції коренів у цій групі зубів був змішаним. Слід зазначити, що резорбція активніше відбувалася у з'єднаних коренях і, відповідно, медіально-щічний корінь (71,43%) стабільно домінував за довжиною (мал. 6 а). Такий тип резорбції, ймовірно, зумовлений меншим кутом відхи-

лення з'єднаних піднебінних і дистально-щічних коренів тимчасового моляра та вираженим згином верхівок дистально-щічних коренів (мал. 6 б.б). Внаслідок цього корені ставали наближеними до розташованого поряд зародка постійного зуба. Резорбція у з'єднаних піднебінних та дистально-щічних коренях охоплювала їхні апікальні та внутрішні поверхні (з боку зародка постійного зуба) (мал. 3 г). Наявність борозни на медіальній поверхні медіально-щічного кореня виявили у 80,65% других молярів. На відміну від перших молярів, ця ознака у групі других молярів була менш помітною. Тільки у 6,45% других молярів виявили помірно виражену борозну

вдвож медіального кореня. У літературних джерелах доступна інформація про перевагу за розмірами різних коренів серед перших молярів верхньої щелепи. Дослідження А. Bagherian (2010) також доводять домінування у перших молярах медіально-щічних коренів з найбільшим кутом відхилення. За даними Joe H. Camp (1996), у перших молярах найдовшим був піднебінний корінь і тільки у 33% зубів цієї групи він поєднувався з дистально-щічним. Zoretmchingi та співавт. (2005) вивчали морфологію тимчасових зубів (без макроскопічних ознак резорбції) за допомогою комп'ютерної томографії. Найдовшим коренем у досліджуваних верхніх перших молярах був дисталь-



Мал. 7. Морфологія коренів тимчасових молярів верхньої щелепи (вестибулярна поверхня): а – моляри з не з'єднаними п/н та д/щ коренями, дистальне відхилення верхівок п/н коренів ІV зубів, згин верхівок щічних коренів у зворотному напрямку; б – моляри із з'єднаними п/н та д/щ коренями, дистальне відхилення п/н коренів, згин верхівок щічних коренів у зворотному напрямку

но-щічний, який до того ж мав і найменший кут відхилення. Піднебінний корінь був найкоротшим, з максимальною дивергенцією. Це доводить значну варіативність кореневої системи верхніх молярів і можливу наявність характерних морфологічних ознак, притаманних різним етнічним групам населення. Домінування за довжиною піднебінного кореня у других молярах, його найбільшу дивергенцію, а також характерне викривлення щічних коренів описано в різних джерелах літератури [4, 9, 13, 14].

За даними Hibbard E.D., Ireland R.I. (1957), у групі других молярів щічні корені мали характерний згин верхівок у зворотному напрямку. Викривлення верхівок дистально-щічних коренів відбувалося за умов їх окремого розташування (без з'єднання з піднебінними коренями). Prove та співавт. (1992) наводять дані, що в 56% досліджуваних других верхніх молярів спостерігали зменшення резорбції піднебінного кореня, внаслідок чого цей корінь домінував за довжиною під час резорбції. Відсоток зубів із з'єднаними

піднебінними та дистально-щічними коренями в різних дослідженнях коливається від поодиноких випадків [4, 12] до 53% [14].

Висновки

Під час аналізу отриманих даних виявили певні особливості морфології коренів тимчасових молярів верхньої щелепи. Корені перших молярів зазвичай тонші, порівняно з коренями других молярів. За товщиною у групі перших молярів домінує медіально-щічний корінь. З'єднання дистально-щічних та піднебінних коренів трапляється значно частіше в перших молярах, ніж у других, де корені переважно роз'єднані, серед яких піднебінний корінь є найбільшим за розміром та дивергенцією. У молярах з окремо розташованими дистально-щічними та піднебінними коренями спостерігається тенденція до збільшення їх дивергенції (мал. 7 а). Поєднання піднебінних та дистально-щічних коренів характерне для зубів з меншим кутом від-

Мал. 6. Морфологія коренів других тимчасових молярів верхньої щелепи. Етап резорбції коренів: а – зуби 55 із з'єднаними п/н та д/щ коренями (дистально-апроксимальна поверхня); домінування за довжиною м/щ кореня; б – зуби 65 (вестибулярна поверхня); б.а – моляр із не з'єднаними д/щ та п/н коренями, виражена дивергенція д/щ кореня; б.б – моляр із з'єднаними д/щ та п/н коренями, менша дивергенція д/щ кореня

хилення кореня та приблизно однаковою довжиною усіх трьох коренів (мал. 7 б). За нашими даними, згин верхівок щічних коренів у зворотному напрямку спостерігали в усіх групах молярів верхньої щелепи (мал. 7 а, б). З'єднання піднебінних та дистально-щічних коренів не впливало на наявність згину верхівок щічних коренів. Ступінь відхилення верхівок щічних коренів був незначним, більш помітним у зубах з окремо розташованими коренями (мал. 7 а). Піднебінний корінь у разі з'єднання з дистально-щічним має виражену тенденцію до відхилення всього кореня у дистальному напрямку (мал. 7 б). У зубах з окремо розташованими піднебінними та дистально-щічними коренями спостерігали відхилення у дистальному напрямку тільки верхівки піднебінного кореня, що інтенсивніше виражено в перших молярах (мал. 7 а). Перевагу за довжиною певного кореня у молярах верхньої щелепи на етапі резорбції кореня можна пояснити як анатомічними особливостями (довжина, кут відхилення, з'єднання з іншим коренем), так і повільнішою резорбцією. Більша дивергенція окремо розташованих коренів сприяє збереженню довжини кореня, але створює умови для резорбції внутрішньої поверхні кореня, що найчастіше залишається прихованою при рентгенологічному дослідженні (мал. 3 б, г – м/щ, 3 в – п/н).

* Мал. 1–7. Скорочення термінів: д/щ – дистально-щічний; м/щ – медіально-щічний; п/н – піднебінний; к/к – кореневий канал; внутрішня резорбція кореня – резорбція з боку зародка постійного зуба. Збільшення у 10–40 разів

Список використаної літератури

1. Стоматологія детского возраста / Под ред. Виноградова Т.Ф. — Москва: Медицина, 1987. — 525 с.
2. Bagherian A., Katayoun A.M. Kalhori, Sadeghi M. et al. An in vitro study of root and canal morphology of human deciduous molars in an Iranian population // J. of Oral Science. — 2010. — Vol. 52. — No. 3. — P. 397–403.
3. Benzer G., Bevelander S. Morphology and incidence of secondary dentin in human teeth // J. Am. Dent. Assoc. — 1943. — N. 30. — P. 1075.
4. Joe H. Camp. Pediatric Endodontic Treatment // Cohen S., Burns R.C. Pathways of the pulp. 6-th edition. — 1996. — P. 651–655.
5. Clifton O., Dummett Jr. and Hugh M. Kopel. Pediatric endodontics. — Chapter 17. — P. 861–863.
6. Corbett M.D. The incidence of secondary dentin in carious teeth // Br. Dent. J. — 1963. — 114:142.
7. Hegde Vibha. Pediatric Endodontics — Endodontist's view // People's Journal of Scientific Research. — 2011. — Vol. 4 (1), Jan. — P. 71–72.
8. Hibbard E.D., Ireland R.I. Morphology of the root canals of the primary molar teeth // J. Dent. Child. — 1957. — 24. — P. 250.
9. Ounsi Hani F., Dina Debaybo, Ziad Salameh et al. Endodontic consideration in pediatric dentistry: a clinical perspective // International Dentistry SA. — Vol. 11. — No. 2. — P. 40–50.
10. Prove S.A., Symons A.L., Meyers I.A. Physiological root resorption of primary molars // J. Clin. Pediatr. Dent. — 1992, Spring. — N. 16 (3). — P. 202–206.
11. Rimondini L., Baroni C. Morphologic criteria for root canal treatment of primary molars undergoing resorption // Dental Traumatology. — 1995, June. — Vol. 11, Issue 3. — P. 136–141.
12. Sarcar S., Rao A.P. Number of Root Canals, their shape, configuration, accessory root canals in radicular pulp morphology. A preliminary study // J. Indian Soc. Pedod. Prev. Dent. — 2002, September. — N. 20 (3). — P. 93–97.
13. Stallaert Karen M. A Retrospective study of root canal Therapy in non-vital primary molars. Dentistry University of Toronto. — 2011. — P. 3–9.
14. Zoremchhingi, Joseph T., Varma B., Mungara J. A study of root canal morphology of human primary molars using computerized tomography: An in vitro study // J. Indian Soc. Pedo Prev. Dent. — 2005. — March. — P. 7–12.

*Стаття надійшла в редакцію
22 жовтня 2013 року*