

УДК 611.314:572.77

Хоменко Л.О.¹, д.мед.н., Шاپовалова Г.І.¹, к.мед.н., ас.Наконечна О.М.², лікар вищої категорії¹Національний медичний університет ім. О.О. Богомольця, Київ²Стоматологічний медичний центр Національного медичного університету імені О.О. БогомольцяKhomenko L.O.¹, Shapovalova G.I.¹, Nakonechna O.M.²¹Bogomolets National Medical University, Kyiv²Dental Medicine Center of Bogomolets National Medical University

Морфологія кореневої системи тимчасових зубів

Частина 5. Форма дна пульпової камери, топографія усть корневих каналів у других молярах верхньої щелепи

Morphology of Root System in Primary Teeth

Part 5. Shape of Floor and Topography of Root Orifices in Second Maxillary Molars

Адреса для кореспонденції:
Хоменко Лариса Олександрівна
e-mail: nmu.dst@gmail.com

МЕТА: Дослідити особливості морфології пульпової камери, зокрема форми її дна та топографії усть корневих каналів других тимчасових молярів верхньої щелепи. **МЕТОДИ:** Використовували метод фотофіксації зображення дна пульпової камери молярів у різних проекціях, статистичний метод обробки отриманих результатів. **РЕЗУЛЬТАТИ:** У статті наводяться дані стосовно форми дна пульпової камери, кількості корневих каналів та топографії їх усть в других тимчасових молярах верхньої щелепи. На підставі проведеного дослідження встановили, що в групі других молярів зуби переважно мали чотири і більше корневих каналів. У зубах з чотирма каналами додатковим каналом був другий медіально-щічний канал, а при формуванні п'яти корневих каналів формувалися два додаткових канали: один медіально-щічний та один дистально-щічний канали. **ВИСНОВКИ:** Виявлено тенденцію збільшення кількості корневих каналів у других верхніх молярах внаслідок утворення додаткового медіально-щічного каналу. Одночасно зі збільшенням кількості каналів спостерігається зменшення їх діаметра.

Ключові слова: морфологія, тимчасові другі моляри верхньої щелепи, устя корневих каналів, дно пульпової камери.

PURPOSE: To investigate the special morphology of root system in primary second 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 floor in pulp chamber, amount of roots canals and topography of its orifices. We found that most of the second maxillary molars had four and more root canals. There are two additional root canals (distal buccal and medial buccal canals) in case of five canals in second maxillary molars. **CONCLUSIONS:** Defined the tendency of increase of amount of root canals of second molars for by the formation of additional medial buccal canal. Simultaneously with the increase of amount of canals we observed decrease of their diameter.

KEY WORDS: morphology, primary second maxillary molars, input openings of channel, floor of pulps camera.



Мал. 1*. Морфологія кореневої системи других тимчасових молярів верхньої щелепи: а – РЇ-графічний знімок: зуб 55 – на рентгенограмі в ділянці біфуркації зуба V – додатковий к/к; зуб 54 – на рентгенограмі в ділянці біфуркації зуба IV – тонкий шар твердих тканин зуба; б – зуб 65, етап стабілізації, верхівка м/щ кореня: 1, 2, 3 – а/о основного, додаткових к/к; в – зуб 55, медіально-апроксимальна поверхня, нерівномірні резорбція коренів

Вступ

Ендодонтичне лікування зубів у дітей спричиняє в роботі лікаря-стоматолога певні труднощі. Необхідно враховувати не тільки вік дитини і пов'язаний з ним етап розвитку зуба, а й можливі зміни в морфології кореневої системи внаслідок фізіологічних і патологічних процесів у пульпі та періодонті [1–4].

При проведенні ендодонтичного лікування тимчасових молярів необхідно брати до уваги (Hibbard, Ireland, 1957), що:

- пульпа має численні розгалуження, розташовані у додаткових каналах коренів та в зоні біфуркації (мал. 1 а ~ V)*;
- помітне звуження пульпової камери в пришийковій ділянці (мал. 1 а – V);
- дно пульпової камери має тонкий шар твердих тканин (мал. 1 а ~ IV);
- наявність більшої кількості апікальних отворів у тимчасових зубах порівняно з постійними (1.2);
- найчастіше варіації топографії кореневих каналів тимчасових молярів спостерігаються в щічно-лінгвальному напрямку, що унеможливує їх деталізацію при РЇ-графічному дослідженні (мал. 1 в – м/щ);

- пульпа має функцію резорбції (мал. 1 в – д/щ) [8–10].

Метою нашого дослідження було вивчення особливостей морфології пульпової камери, зокрема форми її дна, топографії та розміру усть кореневих каналів других тимчасових молярів верхньої щелепи.

Матеріал і методи

Морфологічні ознаки тимчасових зубів, такі як форма пульпової камери та топографія усть кореневих каналів, їх кількість мають важливе значення для якісного проведення певних етапів ендодонтичного лікування. Окремі морфологічні характеристики тимчасових зубів залишаються дискусійними, зокрема відсоток молярів верхньої щелепи зі збільшеною кількістю кореневих каналів, топографія усть додаткових кореневих каналів, їх форма та характер розташування, конфігурація дна пульпової камери.

Аналіз результатів досліджень співробітників кафедри дитячої терапевтичної стоматології та профілактики стоматологічних захворювань НМУ імені О.О. Богомольця дозволив деталізувати певні морфологічні характеристики топографії дна пульпової камери та усть кореневих ка-

налів у других тимчасових молярах верхньої щелепи.

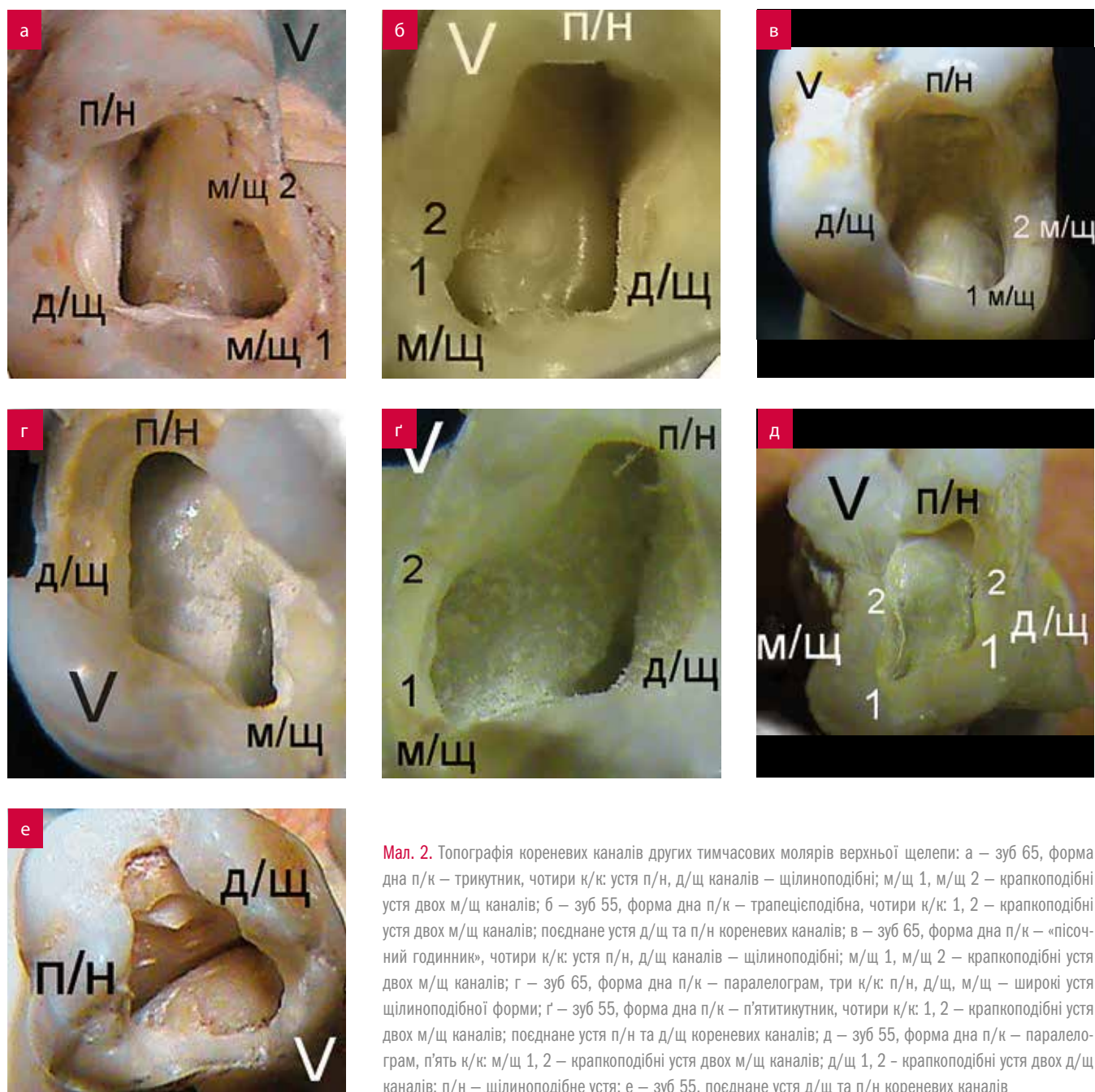
Досліджували другі верхні тимчасові моляри (25) на різних стадіях розвитку коренів, видалених у хірургічних стоматологічних відділеннях дитячих поліклінік м. Києва (табл. 1). При дослідженні морфології кореневих каналів оцінювали такі ознаки: кількість кореневих каналів, форма усть кореневих каналів, залежність кількості кореневих каналів, їх ширини від групової приналежності зуба та певних морфологічних ознак, зокрема від наявності в досліджуваних зубах поєднаних дистально-щічного та піднебінних коренів.

У роботі використовували фотографічний метод. Фотофіксацію зображення зубів у різних проекціях проводили за допомогою оптичної техніки «Sony+2000» (Японія). При статистичній обробці отриманих результатів використовували метод варіаційної статистики.

Результати та їх обговорення

У групі других тимчасових молярів верхньої щелепи переважно досліджувані зуби мали більше трьох кореневих каналів – 68%. Найбільшою була частка зубів з чотирма кореневими каналами – 60%. Кількість зу-

*Мал. 1-3. Скорочення термінів: в/щ – верхня щелепа; м/щ – медіально-щічний; д/щ – дистально-щічний; п/н – піднебінний; к/к – кореневий канал; а/о – апікальний отвір; п/к – пульпова камера. Збільшення у 5-40 разів



Мал. 2. Топографія кореневих каналів других тимчасових молярів верхньої щелепи: а – зуб 65, форма дна п/к – трикутник, чотири к/к: устя п/н, д/щ каналів – щілиноподібні; м/щ 1, м/щ 2 – крапкоподібні устя двох м/щ каналів; б – зуб 55, форма дна п/к – трапецієподібна, чотири к/к: 1, 2 – крапкоподібні устя двох м/щ каналів; поєднане устя д/щ та п/н кореневих каналів; в – зуб 65, форма дна п/к – «пісочний годинник», чотири к/к: устя п/н, д/щ каналів – щілиноподібні; м/щ 1, м/щ 2 – крапкоподібні устя двох м/щ каналів; г – зуб 65, форма дна п/к – паралелограм, три к/к: п/н, д/щ, м/щ – широкі устя щілиноподібної форми; г – зуб 55, форма дна п/к – п'ятикутник, чотири к/к: 1, 2 – крапкоподібні устя двох м/щ каналів; поєднане устя п/н та д/щ кореневих каналів; д – зуб 55, форма дна п/к – паралелограм, п'ять к/к: м/щ 1, 2 – крапкоподібні устя двох м/щ каналів; д/щ 1, 2 – крапкоподібні устя двох д/щ каналів; п/н – щілиноподібне устя; е – зуб 55, поєднане устя д/щ та п/н кореневих каналів

бів, що мали три кореневих канали становила 32%. Найменшою була група зубів з 5-ма кореневими каналами – 8%.

У групі других тимчасових молярів верхньої щелепи переважали зуби без ознаки поєднання піднебінних та дистально-щічних коренів – 64%

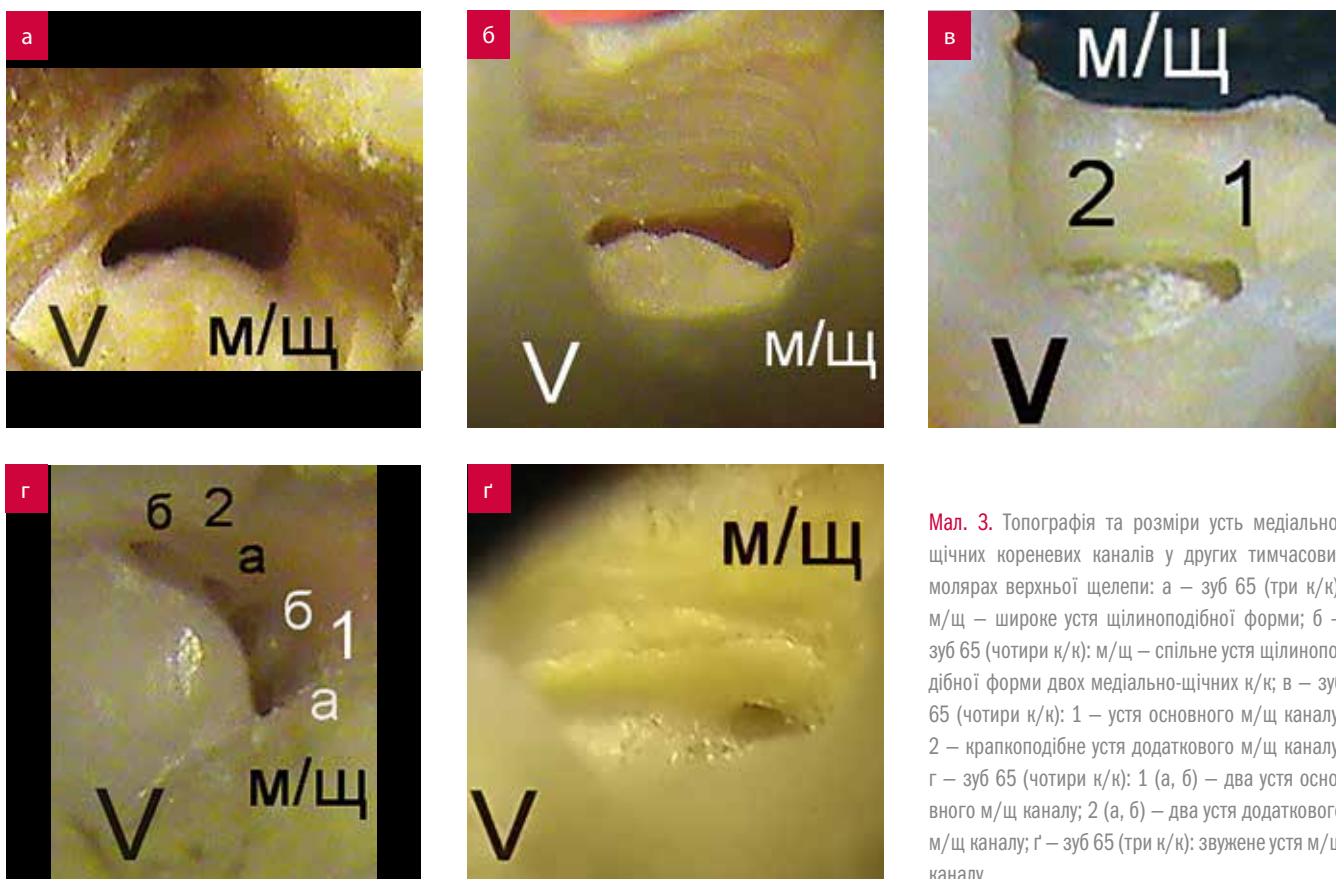
(табл. 1). Наявність ознаки поєднання піднебінного та дистально-щічного коренів не мала впливу на збільшення кількості кореневих каналів, порівняно з групою перших молярів верхньої щелепи.

Частка зубів з додатковими каналами була майже однаковою в групах з наявністю та відсутністю ознаки поєднання піднебінних і дистально-щічних коренів – відповідно 66,7% та 68,75%.

Слід зазначити, що збільшення кількості кореневих каналів у зубах з

Таблиця 1. Розподіл досліджуваних других молярів верхньої щелепи за морфологічними ознаками

Щелепа	Група зубів	Кількість зубів/ кількість к/к	% зубів	Частка зубів (%)	
				з наявністю ознаки поєднання д/щ та п/н коренів	без ознаки поєднання д/щ та п/н коренів
Верхня	Другі моляри	25 зубів	100 %	9 зубів (36%)	16 зубів (64%)
		8 зубів/3 к/к	32 %	3 зуба (37,5%)	5 зубів (62,5%)
		15 зубів/4 к/к	60 %	6 зубів (40%)	9 зубів (60%)
		2 зуба/5 к/к	8 %	–	2 зуба (100%)



Мал. 3. Топографія та розміри усть медіально-щічних кореневих каналів у других тимчасових молярах верхньої щелепи: а – зуб 65 (три к/к): м/щ – широке устя щілиноподібної форми; б – зуб 65 (чотири к/к): м/щ – спільне устя щілиноподібної форми двох медіально-щічних к/к; в – зуб 65 (чотири к/к): 1 – устя основного м/щ каналу, 2 – крапкоподібне устя додаткового м/щ каналу; г – зуб 65 (чотири к/к): 1 (а, б) – два устя основного м/щ каналу; 2 (а, б) – два устя додаткового м/щ каналу; г – зуб 65 (три к/к): звужене устя м/щ каналу

чотирма кореневими каналами відбувалося внаслідок утворення додаткового медіально-щічного кореневого каналу (мал. 2 а). Всі моляри з чотирма кореневими каналами (100%) мали по два медіально-щічних кореневих канали. Треба зазначити, що в молярах з 4-ма кореневими каналами устя подвоєних медіально-щічних кореневих каналів мають переважно округлу форму та є зазвичай меншими за розміром, порівняно з діаметром аналогічного устя в молярах з трьома кореневими каналами.

Форма, розмір та топографія усть кореневих каналів впливають на формування дна пульпової камери певного контуру. За нашими даними дно пульпової камери других молярів верхньої щелепи найчастіше було у вигляді трикутника (32%) або мало трапецієподібну форму (32%). Сплюснена форма коренів верхніх других молярів обумовлює формування щілиноподібної форми дистально-

щічного та піднебінного кореневих каналів. Розташування щілиноподібних отворів піднебінних та дистально-щічних каналів вздовж однієї умовної лінії окреслюють дно пульпової камери у вигляді трикутника (мал. 2 а).

Характер положення усть цих каналів можуть змінювати «класичну» форму дна пульпової камери. Розташування устя піднебінного каналу щілиноподібної форми під прямим кутом відносно дистально-щічного обумовлюють формування інших конфігурацій пульпової камери (п/к) – трапецієподібної (32%) та у формі «пісочного годинника» – 8% (мал. 2 б, в).

Спрямованість щілиноподібного устя медіально-щічного кореневого каналу паралельно лінії між устями піднебінного та дистально-щічного каналів обумовлюють формування дна п/к у вигляді паралелограма та п'ятикутника – 28% (мал. 2 г, г).

8% молярів цієї групи мали 5 кореневих каналів. У всіх випадках виявле-

но подвоєння як медіально-щічного, так і дистально-щічного каналів. Додаткові кореневі канали розташовувалися вздовж ліній в напрямку устя піднебінного кореневого каналу (мал. 2 д). Устя піднебінного кореневого каналу було надзвичайно широким (щілиноподібної форми), що своєю чергою обумовлювало формування в молярах дна пульпової камери у формі паралелограма (мал. 2 д). Серед 16% других молярів виявлено спільне устя піднебінного та дистально-щічного кореневих каналів у вигляді борозни (мал. 2 е). Спільне устя мало вигляд довгої глибокої борозни, яка з боків переходила у відповідні кореневі канали. Утворення єдиного устя частіше діагностували в зубах з поєднаними піднебінними та дистально-щічними коренями – 22,22%. У молярах без наявності цієї ознаки частота утворення єдиного устя становила натомість 12,5%. У літературних джерелах наведені різні дані щодо кількості кореневих

каналів у групі других молярів верхньої щелепи [6, 9, 10]. За даними Bagherian A. et all. (2010), серед усіх досліджуваних других верхніх молярів у 100% було виявлено три кореневих канали.

Наведені в літературі дані вказують на тенденцію формування збільшеної кількості кореневих каналів (більше трьох) у групі других молярів верхньої щелепи. Діапазон частоти випадків формування чотирьох кореневих каналів порівняно з першими молярами був значно більшим – 22,2–77,7%. Подвоєння кореневих каналів у других молярах найчастіше спостерігалось за рахунок медіально-щічних кореневих каналів – 53,5–77,7% [9, 10].

Збільшення кількості кореневих каналів внаслідок подвоєння дистально-щічних та піднебінних каналів діагностовано в значно меншій кількості. Відповідно, за деякими літературними джерелами, для дистально-щічних кореневих каналів частота виявлення подвоєних каналів становила 22,2–29,1%; для піднебінних каналів – 40% [5, 9, 10].

Дані наших досліджень свідчать про домінування в групі других тимчасових молярів верхньої щелепи зубів, що мали більше трьох кореневих каналів – 68%. Найчастіше другі моляри мали чотири кореневих канали – 60%. Збільшення кількості кореневих каналів відбувалося переважно через утворення додаткового медіально-щічного каналу.

Наведені в літературі дані свідчать, що кореневі системи тимчасових молярів з різною кількістю кореневих каналів мають певні морфологічні відмінності. Збільшення кількості кореневих каналів у корені супроводжується утворенням каналів меншої ширини [5]. Встановлено, що в других молярах, де було 4 канали,

середній розмір початкового файла та індекс проходження каналу (CAI) були меншими за аналогічні показники в зубах з трьома каналами [5]. При дослідженні других молярів верхньої щелепи нами також виявлена тенденція зменшення діаметра кореневих каналів у зубах на тлі збільшення їх кількості. Формування додаткового каналу в медіально-щічному корені внаслідок подвоєння основного каналу, на нашу думку, обумовлено певним характером відкладання дентину. Цей факт також доводять особливості топографії усть додаткових кореневих каналів у групі других верхніх молярів. Так, у молярах з трьома кореневими каналами форма устя медіально-щічного каналу має переважно щілиноподібну форму (мал. 3 а). У молярах з чотирма кореневими каналами форма устя медіально-щічних кореневих каналів формуються меншими за розміром. Устя основного та додаткового каналів у таких випадках можуть розташовуватися у вигляді двох окремих крапкоподібних отворів (мал. 3 в) або мати спільне устя з локалізацією вхідних отворів на дні щілиноподібної борозни (мал. 3 б). Підсилення дентиногенезу в ділянці устя кореневого каналу може також призводити до формування декількох вхідних отворів одного кореневого каналу. Про це свідчить випадок формування в другому молярі двох медіально-щічних кореневих каналів з чотирма устями (мал. 3 г). Локальне посилення дентиногенезу також може суттєво вплинути на конфігурацію та розмір усть кореневих каналів. Відкладання дентину в ділянці устя медіально-щічного кореневого каналу може призвести до значного звуження устя без зміни поперекового розміру прилеглої частини кореневого каналу (мал. 3 г).

Локальність процесу дентиногенезу в таких випадках певною мірою може свідчити про активацію пластичностимулюючої функції з боку коронкової пульпи.

ВИСНОВКИ

На підставі отриманих даних можна дійти таких висновків:

- у коренях других молярів верхньої щелепи виявлено переважно чотири і більше кореневих каналів – 68%. Збільшення кількості каналів (до 4-х) відбувалось внаслідок утворення додаткового медіально-щічного кореневого каналу. В зубах з п'ятьма каналами формування додаткових кореневих каналів відбувалося внаслідок утворення одного медіально-щічного та одного дистально-щічного додаткових каналів, з розташуванням усть додаткових каналів вздовж лінії в напрямку піднебінного каналу;
- у групі других молярів верхньої щелепи дно пульпової камери було переважно трикутної, трапецієподібної форми та у вигляді паралелограма. Різні конфігурації дна пульпової камери обумовлені формуванням широких усть кореневих каналів щілиноподібної форми та їх характерним розташуванням;
- у 22% других верхніх молярів з поєднаними дистально-щічними та піднебінними коренями діагностували утворення широкого устя, спільного для дистально-щічного та піднебінних кореневих каналів;
- утворення збільшеної кількості кореневих каналів (чотири та більше) у верхніх молярах сприяє формуванню каналів меншого діаметра.

Список використаної літератури

1. Ковнацький О.Л. Лікування деструктивних форм хронічних періодонтитів у дітей з соматичною патологією: досвід застосування гідроксиду кальцію / Ковнацький О.Л. // Профілактична та дитяча стоматологія. – 2011. - №1(4). – С. 42 – 47.
2. Плиска О.М. Лікування деструктивних форм періодонтиту у дітей: дис... канд. мед. наук : 14.01.22 / Національний медичний ун-т ім. О.О.Богомольця / О.М.Плиска. – Київ, 2007. – 183 с.
3. Хоменко Л.О., Плиска О.М. Оцінка ефективності використання композицій на основі біокераміки для заапикальної терапії деструктивних форм періодонтитів постійних зубів з незакінченим ростом кореня // Матеріали другої міжнародної наукової конференції «Наукові дослідження – теорія та експеримент», Полтава, 2006. – С. 105 – 107.
4. Хоменко Л.О., Остапко О.І., Плиска О.М. та ін. Лікування деструктивних форм періодонтиту у дітей з використанням біоконструкційного матеріалу / Методичні рекомендації: Київ, 2011. – с.18.
5. Aminobadi N.A., Farahani R.M.Z., Gajan E.B.. Study of root canal accessibility in human primary molars // J. of Oral Science. – 2008. – Vol. 50. – No. 1. – P. 69 - 74.
6. Bagherian A., Katayoun A.M. Kalhori, Sadeghi M. et all. 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.
7. Hibbard E.D., Ireland R.I.. Morphology of the root canals of the primary molar teeth // J. Dent. Child. – 1957. – 24. – P. 250.
8. Rimondini L., C. Baroni. Morphologic criteria for root canal treatment of primary molars undergoing resorption // Dental Traumatology. - 1995, June. - Volume 11, Issue 3. - Pages 136 – 141.
9. 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. Pedo Prev. Dent. – 2002. – 20 (3). – P. 93 - 97.
10. Zoremchingi 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.

REFERENCES

1. Kovnatskyi, O.L. (2011). *Profilaktychna ta dytiacha stomatolohiia*. 1(4), 42–47 (in Ukrainian).
2. Plyska, O.M. (2007). *Likuvannia destruktyvnykh form periodontytu. PhD dissertation*. Kyiv (in Ukrainian).
3. Khomenko, L.O., Plyska, O.M. (2006). *Materialy druhoi mizhnarodnoi naukovoï konferentsii*. Naukovi doslidzhennia – teoriia ta eksperyment, Poltava (in Ukrainian).
4. Khomenko, L.O., Ostapko, O.I., Plyska, O.M. et al. (2011). *Likuvannia destruktyvnykh form periodontytu u ditei z vykorystanniam biokompozytsiinoho materialu. Metodychni rekomendatsii*. Kyiv (in Ukrainian).
5. Aminobadi, N.A., Farahani, R.M.Z., Gajan, E.B. (2008). Study of root canal accessibility in human primary molars // *J. of Oral Science*. – Vol. 50. – No. 1. – P. 69 – 74 (in English).
6. Bagherian, A., Katayoun, A.M. Kalhori, Sadeghi, M. et al. (2010). An in vitro study of root and canal morphology of human deciduous molars in an Iranian population. *J. of Oral Science*. – Vol. 52. – No. 3. – P. 397 – 403 (in English).
7. Hibbard, E.D., Ireland, R.I. (1957). Morphology of the root canals of the primary molar teeth. *J. Dent. Child*. 24, p. 250 (in English).
8. Rimondini, L., Baroni, C. (1995). Morphologic criteria for root canal treatment of primary molars undergoing resorption. *Dental Traumatology*. Vol. 11, Issue 3. - p. 136–141 (in English).
9. Sarcar, S., Rao, A.P. (2002). Number of root canals, their shape, configuration, accessory root canals in radicular pulp morphology. A preliminary study. *J. Indian Soc. Pedo Prev. Dent.* 20 (3). p. 93 – 97 (in English).
10. Zoremchingi, Joseph T., Varma, B., Mungara, J. (2005). A study of root canal morphology of human primary molars using computerized tomography: An in vitro study. *J. Indian Soc. Pedo Prev. Dent.* March, p. 7 – 12 (in English).

Стаття надійшла в редакцію 18 лютого 2016 року