

УДК 616.314.18-08

Смоляр Н.І.¹, Гринишин О.Б.^{1,2}¹Львівський національний медичний університет ім. Данила Галицького
каф. стоматології дитячого віку (зав. – проф. Н.І. Смоляр)²Центр стоматологічної імплантації та протезування «ММ»

(директор – доц. Угрин М.М.)

N.I. Smolar, O.B. Grynyshyn

Лікування вогнищевого пульпіту молочних зубів

Treatment of Primary Teeth with Cariously Exposed Pulp

Резюме Ускладнений карієс молочних зубів на сьогодні є однією з найактуальніших проблем стоматології дитячого віку. Адже основною метою лікування тимчасових зубів у дітей є їхнє повноцінне функціонування в умовах відсутності інфекції до моменту заміни постійними. Саме тому своєчасна діагностика та правильний вибір методу лікування такого ускладнення глибокого карієсу молочних зубів як вогнищевий пульпіт, створює умови для збереження і функціонування молочних зубів до моменту їх фізіологічної зміни.

Summary Infection of pulp-involved primary teeth is one of the relevant problem of pedodontic dentistry. The major goal of the deciduous teeth treatment is to maintain the primary dentition in an intact state until the permanent successors erupt. Correct diagnostics and pathogenetic management of the cariously exposed pulp of primary teeth is an important objective of pediatric dental care which can prevent of early primary teeth extraction and create the basis for the normal primary teeth functioning.

Ключові слова карієс, вогнищевий пульпіт, вітальна пульпотомія

Key words caries, partial pulpitis, vital pulpotomy

Лікування карієсу молочних зубів та його ускладнень на сьогодні є однією з найактуальніших проблем стоматології дитячого віку. Незважаючи на численні методи профілактики та лікування, постійні наукові розробки у цьому напрямі, справжнє занепокоєння викликає стан стоматологічного здоров'я дітей дошкільного і раннього шкільного віку. За даними Хоменко Л.О., серед дітей такого віку відсутня тенденція до зменшення питомої маси каріозних уражень зубів. Так, у 92,86% обстежених дітей цього віку виявлено карієс передніх молочних зубів, у 78,75% – ураження молярів.

Середнє значення рівня інтенсивності карієсу, яке відображає його річний приріст, становить $1,08 \pm 0,02$, що інтерпретується як високий рівень інтенсивності і свідчить про відсутність тенденції до зменшення. Серед дітей віком до трьох років поширеність карієсу становить 28% [1, 2].

Ускладнений карієс молочних зубів, а саме хронічний періодонтит, у 30% випадків є наслідком нелікованого карієсу і у 30% – наслідком неправильно лікованого пульпіту молочних зубів [6]. За даними Н.І. Смоляр, І.С. Дубецької (2004), частота ускладнень карієсу у дітей м. Львова віком до 7 років становить 37,3 % [4]. Часто вони є джере-

лом хронічної інфекції в організмі дитини і можуть спричинити виникнення важких запально-деструктивних захворювань щелепно-лицевої ділянки. Водночас, передчасне видалення молочних зубів з приводу ускладненого карієсу призводить до появи морфологічних та функціональних порушень і деформації зубощелепної системи та соціальної дезадаптації дітей [3].

Однією з вагомих причин невдач при лікуванні такої патології є спроба перенесення часом успішних методів лікування глибокого карієсу постійних зубів у дитячу практику, що у більшості випадків не дає позитивного результату. Застосування біологічних методів лікування, а саме прямого і непрямого покриття пульпи молочних зубів у дітей є в ряді випадків неефективним [5]. Водночас, сподівання на проти-каріозний ефект склоіономерних цементів, які занадто широко і не завжди достатньо обґрунтовано і правильно використовуються в дитячій практиці, також не завжди виправдане. Властивості склоіономерних цементів вивільняти іони фтору широко описані в літературі [22-24]. Це створює хибну думку про те, що недостатнє препарування каріозних порожнин молочних зубів з метою попередження розкриття пульпової камери може бути ком-

пенсоване карієспротекторними властивостями склоіономерних цементів. Цей тимчасовий компроміс спричиняє численні ускладнення після консервативного лікування глибокого карієсу молочних зубів у дітей. Розширення показань для використання склоіономерних цементів, а саме використання цих цементів в обширних порожнинах II класу і в порожнинах типу МОД (медіально-оклюзійно-дистальних), призводить до сколів тонких стінок молочних зубів і, як наслідок, до виникнення вторинного і ускладненого карієсу.

Другою причиною невдач при проведенні лікування глибокого карієсу молочних зубів є неправильна діагностика і, відповідно, неправильно вибраний метод лікування.

Діагностика стану пульпи у дітей є доволі складним завданням. Початкові стадії запалення коронкової пульпи без клінічних проявів болю важко виявити, не використовуючи об'єктивні методи дослідження.

Визначення електростимуляції пульпи молочних зубів за допомогою пульпестера дає сумнівні результати. За допомогою цього тесту можливе визначення лише принципового питання – жива пульпа в досліджуваному зубі чи ні. Тест не дає уявлення про

рівень запалення в пульпі і може бути позитивним за наявності рідини у зубі навіть за умов відсутності судинно-нервового пучка. Окрім цього, поведінка і реакція дитини на саме проведення тесту є не завжди адекватною, що в більшості випадків не дозволяє правильно оцінити та інтерпретувати отримані результати.

Hobson (1970) вивчав і досліджував співвідношення стану пульпи і клінічного стану коронкової частини каріозно ураженого зуба. Його класичні дослідження свідчать, що 50% зубів із зруйнованим маргінальним краєм демонструють незворотне запалення пульпи. Дослідження відділення стоматології дитячого віку Стоматологічного інституту міста Лідс (Велика Британія) підтверджують дані, отримані Hobson. У цих дослідженнях було виявлено, що більшість зубів із ураженням маргінального проксимального краю навіть меншим, ніж половина (вимірювання міжгорбкової віддалі у вестибуло-оральному напрямі), демонструють запальний процес рогу пульпи, що спрямований до каріозної порожнини.

Власне в цих дослідженнях вперше звертають увагу на залежність рівня запальних змін у пульпі не лише від глибини ураженого дентину, але і від ураженої поверхні зуба. Виявляється, що при однаковому ураженні дентину за глибиною ($\geq 50\%$) рівень запальної реакції в пульпі є різний. Запальний процес у пульпі більш виражений при наявності каріозного процесу на проксимальній поверхні зуба порівняно з рівнем запалення пульпи при наявності оклюзійних каріозних порожнин. Щоправда, це залежало від глибини ураження. При глибині ураження $< 50\%$ значної різниці між реакцією пульпи при карієсі проксимальної чи оклюзійної поверхні виявлено не було. Якщо глибина ураженого дентину становила $\geq 50\%$, то різниця в реакції пульпи була яскраво виражена. При цьому рівень запальної реакції за наявності карієсу оклюзійної поверхні ($\geq 50\%$) визначався в більшості випадків як запальні зміни в прилеглий до каріозного вогнища пульпі, тобто спостерігалась часткова інфільтрація пульпи клітинами запалення, відсутність некротизованих одонтобластів і наявність т. зв. демаркаційної зони з ознаками гіперемії, фіброзу і незначної клітинної інфільтрації. Рівень запальної реакції за наявності карієсу проксимальної поверхні ($\geq 50\%$) у більшості випадків визначався як запалення всієї коронкової пульпи, без поширення запалення на її кореневу частину. Така глибина запального процесу в пульпі спостерігалась в 4 рази

частіше за наявності каріозного процесу на проксимальній поверхні зуба, ніж за умови оклюзійного карієсу [20]. Очевидно, запальні процеси в пульпі за наявності карієсу на апроксимальних поверхнях молочних молярів виявляються на ранніх стадіях каріозного процесу в зв'язку з топографо-анатомічними особливостями молочних зубів: товщина дентину над рогом пульпи в проксимальних ділянках є дещо менша, ніж над рогом пульпи на оклюзійній поверхні молярів (мал. 1). При виборі методу лікування потрібно враховувати не лише глибину ураження, але й те, яка саме поверхня зуба охоплена каріозним процесом.

Важливим діагностичним критерієм стану пульпи є також рентгенологічна оцінка пульпо-періодонтального комплексу. Наявність біфуркаційної демінералізації кістки (мал. 2) або внутрішньокоронкова чи коренева резорбція в більшості випадків свідчать про запалення глибоких шарів пульпи.

Правильна і своєчасна діагностика стану пульпи каріозно уражених молочних зубів є основною умовою для вибору оптимального методу лікування цієї патології.

Отже, вітальна пульпотомія показана при:

- відсутності спонтанного або постійного болю;
- контрольованій кровотечі (кровотеча, яку важко зупинити протягом 2-3 хвилин, свідчить про запалення кореневої пульпи);
- наявності щонайменше 2/3 довжини кореня;
- відсутності абсцесу або фістули;
- відсутності біфуркаційної демінералізації кістки та внутрішньої коронкової чи кореневої резорбції (визначається рентгенологічно).

Пульпотомія — це метод видалення запаленої або інфікованої коронкової пульпи зі збереженням її кореневої частини.

Є два методи пульпотомії молочних зубів: вітальний і девітальний.

Девітальний метод передбачає видалення (ампутацію) коронкової пульпи після її попередньої девітальізації і муміфікації її кореневої частини. За даними різних авторів, лікування зубів методом девітальної ампутації дає значний відсоток ускладнень (14,5 – 85%) у вигляді хронічного періодонтиту через 2-3 роки [6, 8]. Раніше з'явилися дослідження щодо цитотоксичного, мутагенного та потенційно канцерогенного впливу девітальізувальних паст, а також паст, до складу яких входить резорцин і формалін [12, 14]. Використання цих препаратів також може спричинити алергічні реакції [10, 11].



Мал. 1. Молочний моляр — поздовжня тріщина через проксимальний каріозний дефект і пульпову камеру (Histological comparison of pulpal inflammation in primary teeth with occlusal or proximal caries D. Kassa et al. International Journal of Paediatric Dentistry, 2009)



Мал. 2. Зуб 84 — наявність біфуркаційної демінералізації кістки, що свідчить про запалення глибоких шарів пульпи

Окрім цього, лікування зубів з використанням девітальізувальних паст передбачає декілька візитів, що здовжує і ускладнює процес лікування [8, 13]. Вітальний метод передбачає видалення коронкової пульпи під місцевим знечуленням із збереженням життєздатності і функціональної активності кореневої її частини. Вітальну пульпотомію можна проводити з використанням декількох медикаментозних агентів, основним з яких дотепер вважався формокрезол. Найбільш розповсюджена формула формокрезолу — формула Buckley's (1904), яка складається з 19% формальдегіду, 35% крезолу, 15% гліцерину на водній основі. Починаючи з 50-х років минулого століття, проведено багато досліджень, щоб оцінити вплив формокрезолу на пульпу зуба, зокрема гістологічні, біохімічні і ферментативні. Формокрезол діє через альдегідну групу формальдегіду, утворюючи зв'язки з бічними



Мал. За. Глибокий карієс проксимальної поверхні молочного моляра (зуб 84)



Мал. Зб. Прицільна рентгенографія зуба 84 – каріозний процес, що сягає дистального рогу пульпи



Мал. Зв. Зуб 84 під час проведення вітальної пульпотомії



Мал. Зг. Використання матеріалу МТА (ProRoot, «Dentsply») для покриття куки зуба



Мал. Зд. Реставрація коронкової частини зуба 84 композитним матеріалом світлового твердіння



Мал. Зе. Прицільна рентгенографія зуба 84 після вітальної пульпотомії з використанням МТА і реставрації коронкової частини

групами амінокислот як бактеріальних протеїнів, так і з протеїнами пульпи. Він виявляє одночасно два ефекти, а саме діє бактерицидно і як девіталізуювальний агент. Тобто, вбиває мікроорганізми і викликає некроз пульпи, що звернена до ранової поверхні [26, 27]. Його властивість зв'язувати білки та інгібувати їх ферментативну активність призводить до так званої фіксації пульпи, іншими словами, він перетворює пульпу в інертну субстанцію, яка не піддається розпаду [7].

Пульпотомія з використанням формокрезолу протягом багатьох десятиліть є «золотим стандартом» у стоматології дитячого віку, однак постійно постає питання про безпеку його використання [25-28]. Тому проводяться активні дослідження щодо пошуків альтернативи формокрезолу.

S'Gravenmade у 1975 році запропонував використання глутаральдегіду при проведенні вітальної пульпотомії. Матеріал має антисептичні та гемостатичні властивості. Теоретично глутаральдегід мав би мати кращі фіксуючі

властивості, оскільки містить дві функціональні альдегідні групи. Проте він так і не набув широкого використання і не став заміною формокрезолу. Матеріал викликає алергічні реакції та подразнення очей.

Одним із середників, який викликає значний інтерес останнім часом, є сульфат заліза (12,5-20%). Він широко використовується для контролю ясенної кровотечі під час підготовки до зняття відбитків в ортопедичній стоматології і при ендодонтичному лікуванні. Сульфат заліза є чудовим гемостатичним агентом, який утворює білково-іонний комплекс при контакті з кров'ю, зупиняючи кровотечу шляхом закупорювання судин. На сьогодні багато досліджень підтверджують ефективність використання 15,5% сульфату заліза як альтернативи формокрезолу [13, 19, 20].

Однією з основних причин ускладнень у вигляді хронічних пульпітів і періодонтитів молочних зубів після проведення вітальної пульпотомії є розгерметизація порожнини зуба і

проникнення мікроорганізмів у кореневу частину пульпи. Забезпечення надійної ізоляції і герметизації порожнини зуба після проведення вітальної пульпотомії і надійна реставрація коронкової частини є умовою подальшого функціонування зуба в умовах відсутності інфекції. Для ізоляції вітальної кореневої пульпи від коронкової реставрації необхідно використовувати матеріал, який би не подразнював пульпу, мав протизапальні, одонтотропні властивості, був надійним герметиком із низькими розчинними властивостями. Дотепер із цією метою використовували кальцієвмісні та евгеноловмісні пасти і цементи, які мають ряд недоліків, зокрема, не забезпечують достатньо надійної герметизації. З 1993 року в стоматологічну практику ввели новий матеріал – МТА, який завдяки своїм властивостям може використовуватись як матеріал для надійної герметизації пульпи після проведення пульпотомії тимчасових зубів [9]. Мінерал Триоксид Аргетат (ProRoot MTA, «Den-

tsply»; Триоксидент, «Владмива») — це суміш оксидів, основними з яких є трикальцій силікат, трикальцій алюмінат, трикальцій оксид та інші [15]. Він має рН 12,5 і твердне при наявності вологи протягом 4 годин. Окрім цього, під впливом МТА одонтобласти пульпи виявляють здатність формувати дентинний місток [15, 16, 29], тобто матеріал має одонтотропні властивості і є біосумісним. Згідно з даними багатьох досліджень, він має низькі показники крайового проникнення барвників і демонструє практичну відсутність мікропідтікання [15, 17, 18], що є однією з основних умов запобігання проникненню інфекції в кореневу пульпу. Це дає підстави вважати його на сьогодні одним з найкращих матеріалів при проведенні вітальної пульпотомії. Незважаючи на очевидні успіхи в освоєнні альтернативних до формо-



Мал. 4а. Прицільна рентгенографія зуба 74 — карієс проксимальної дистальної поверхні, що сягає ругу пульпи

крезолу матеріалів при лікуванні вогнищового пульпіту молочних зубів методом вітальної пульпотомії (мал.



Мал. 4б. Зуб 74 після вітальної пульпотомії з використанням МТА (ProRoot, «Dentsply»)

з, 4), подальші дослідження більшої кількості зразків і триваліші спостереження є необхідними.

Література

1. Хоменко Л. О. Стоматологічне здоров'я дітей України, реальність, перспектива / Л. О. Хоменко // Науковий вісник національного медичного університету імені О.О.Богомольця. — 2007. — с. 11-14.
2. Іванов В. С. Поетапна профілактика карієсу зубів у дітей / В. С. Іванов // Науковий вісник національного медичного університету імені О.О.Богомольця. — 2007. — с.92.
3. Кисельникова Л. П. Карієс временных зубов у детей раннего возраста: обоснование этиопатогенетических подходов к профилактическому лечению / Л. П. Кисельникова, Т. Е. Зуева, О. А. Кружалова, Е. В. Кириллова, Н. В. Ожгихина, И. А. Хоцевская // Стоматология детского возраста и профилактика. — 2007. — №2.
4. Смоляр Н.І., Дубецька І.С. Ураженість карієсом тимчасових зубів у дітей дошкільного віку м. Львова // Український стоматологічний альманах. — 2004. — № 3 — 4. — С. 68 — 71.
5. Cameron A. Handbook of Pediatric Dentistry / A. Cameton, R. Widmer. — 1998.
6. Хоменко Л. А. Терапевтическая стоматология детского возраста / Л. А. Хоменко и соавт. — 2007.
7. Duggal M. S. Restorative techniques in Pediatric Dentistry / M. S. Duggal, M. E. J. Curzon, M. E. Fayle, K. J. Toumba, A. J. Robertson // Second edition. — 2002.
8. Гажва, С. И. Анализ осложнений, возникающих в результате лечения пульпита молочных зубов методом девитальной ампутации / С. И. Гажва, Е. С. Пожиток // Клиническая стоматология. — 2009. — № 3. — с. 68-71
9. Moretti, A. B. S. The effectiveness of mineral trioxide aggregate, calcium hydroxide and formocresol for pulpotomies in primary teeth / A. B. S. Moretti, V. T. Sakai, T. M. Oliveira, A. P. C. Fornetti, C. F. Santos, M. A. A. M. Machado & R. C. C. Abdo // International Endodontic Journal. — 2008. — № 41. — 547–555. 547
10. Braun, J. J. IgE allergy due to formaldehyde paste during endodontic treatment. Apropos of 4 cases: 2 with anaphylactic shock and 2 with generalized urticaria / J. J. Braun, Valfrey J, Scherer P, Zana H, Haikel Y, Pauli G // Rev Stomatol Chir Maxillofac. — 2000. — 101(4). — 169-74.
11. Šporčić, Z. Allergy to a tooth root devitalizing material / Z. Šporčić, S. Paranos // Allergy. — 2001. — 56/3/ — p.249.
12. Nezafati, S. Localized Osteomyelitis of the Mandible Secondary to Dental Treatment: Report of a Case / S. Nezafati, M. A. Ghavimi, A. S. Yavari // Journal of Dental Research, Dental Clinics, Dental Prospects.
13. Кисельникова Л. П. Лечение пульпотомии временных зубов методом пульпотомии с применением сульфата железа / Л. П. Кисельникова, О. С. Ковылина, А. В. Токарева, И. С. Щербина // Стоматология детского возраста и профилактика. — 2009. — №3. — P. 22-27.
14. Боровский Е. В. Да или нет резорцин-формалиновому методу / Е. В. Боровский // Клиническая стоматология. — 1997. — P. 1.
15. Torabinejad M. Clinical applications of mineral trioxide aggregate / M. Torabinejad, N. Chivian // Journal of Endodontics. — 1999. — 25. — P. 197 – 205.
16. Torabinejad M. Bacterial leakage of mineral trioxide aggregate as a root-end filling material / M. Torabinejad, A. F. Rastegar, J. D. Kettering, T. R. Pitt Ford // Journal of Endodontics. — 1995. — 21. — P. 109–12.
17. Torabinejad M. Root-end filing materials: a review / M. Torabinejad, T. R. Pitt Ford // Endodontic & Dental Traumatology. — 1996. — 12. — P. 161–78.
18. McCabe P. S. The clinical applications of mineral trioxide aggregate / P. S. McCabe // Journal of the Irish Dental Association. — 2003. — 49. — P. 123–31.
19. Ковылина О.С. Метод витальной пульпотомии при лечении пульпита временных зубов у детей / О. С. Ковылина, Т. П. Плюхина // Науковий вісник національного медичного університету імені О.О.Богомольця. — 2007. — с. 118.
20. B Kassa D. Histological comparison of pulpal inflammation in primary teeth with occlusal or proximal caries / D. Kassa, P. Day, A. Hjh & M. Duggal // International Journal of Paediatric Dentistry. — 2009. — 19. — P. 26–33.
21. William J. Dental Materials and Their Selection / J. William, O'Brien // Quintessence Publishing. — 2002. — 3rd ed.
22. Forsten L. Fluoride Release of Glass Ionomers / L. Forsten // Journal of Esthetic and Restorative Dentistry. — 1994. — 6/5. — 216 – 222.
23. Forsten L. Fluoride release and uptake by glass-ionomers and related materials and its clinical effect / L. Forsten // Biomaterials. — 1998. — 19/ 6. — P. 503-508.
24. Boeckha C. Antibacterial Activity of Restorative Dental Biomaterials in vitro / C. Boeckha, E. Schumachera, A. Podbielskib, B. Hallera // Caries Research. — 2002. — 36. — P. 101-107.
25. Ranly D. M. Pulpotomy therapy in primary teeth: new modalities for old rationales / D. M. Ranly // Pediatr Dent. — 1994. — 16. — P. 403-9.
26. Berger J. E. Pulp tissue reaction to formocresol and zinc oxide-eugenol / J. E. Berger // Journal of Dentistry for Children. — 1965. — 32. — P. 13-28.
27. Waterhouse P. J. Primary molar pulp therapy-histological evaluation of failure [Text] / P. J. Waterhouse, H. Nunn, J. M. Whitworth, J. Soames // International Journal of Paediatric Dentistry. — 2000. — 10. — P. 313-321.
28. Agamy H. A. Comparison of mineral trioxide aggregate and formocresol as pulp-capping agents in pulpotomized primary teeth [Text] / H. A. Agamy, N. S. Bakry, M. F. Mounir, D. R. Avery // Pediatric Dentistry. — 2004. — 26. — 302-309.
29. Camilleri, J. Mineral trioxide aggregate: a review of the constituents and biological properties of the material [Text] / J. Camilleri, T. R. Pitt Ford // International Endodontic Journal. — 2006. — 39. — P. 747–54.