

**ТЕРАПИЯ НА ВИТАЛНА ПУЛПА НА ПОСТОЯННИ ДЕТСКИ ЗЪБИ
С MINERAL TRIOXIDE AGGREGATE И КАЛЦИЕВ ХИДРОКСИД –
КЛИНИЧЕН СЛУЧАЙ**

Р. Кабакчиева¹ и В. Велева²

¹Катедра „Детска дентална медицина“, ФДМ, МУ – София

²Студентка V курс, Факултет по дентална медицина – София

Резюме. Терапията на витална пулпа, наричана и *апексгенеза*, се определя като биологичен метод на лечение на детските постоянни зъби, с което се позволява завършването на кореновото им развитие и затварянето на кореновия апекс. Апексгенезата осигурява изграждане на благоприятно съотношение корона/корен и на дентинови стени с достатъчна дебелина за нормална дъвкателна функция. Съществуват три техники, подходящи за лечението на детските постоянни зъби с разкрита витална пулпа: директно пулпно покритие, частична пулпотомия и тотална пулпотомия. Представяме чрез подходящ клиничен случай витален метод на лечение на частично възпалена пулпа на постоянни детски зъби (частична пулпотомия), както и приложението на минерал триоксид агрегат (МТА) и калциевохидроксидна паста като пулпопокривни средства. Клиничният случай е на момче на 12 години, което има два постоянни горни молара – 16 и 26, с диагноза *pulpitis chronica fibrosa*, подходящи за терапия на витална пулпа. Зъбите са с дълбоки кариозни лезии (потвърдени и на рентгенография), които са причина за образуването на постоперативна комуникация с пулпната камера. Проведохме частична пулпотомия, а за пулпопокривни средства сравнително използвахме паста калциев хидроксид и МТА. Нашите клинични и параклинични наблюдения показаха висока степен на успех (на 3-ти и 6-и месец от проследяването) при използването на МТА и калциев хидроксид като средства за пулпотомия при постоянни зъби. Успехът от приложението на МТА най-вероятно се дължи на неговите добри качества: нерезорбируемост на материала; биосъвместимост, стимулира тъканното възстановяване при контакт със зъбната пулпа; осигурява висока степен на защита на остатъчната пулпна тъкан срещу микропросмукване. Калциевият хидроксид използвахме като контролен материал при пулпотомия на едноименен зъб. Изследването показва, че калциевият хидроксид и МТА са ефективни пулпопокривни средства. МТА може да бъде използван като алтернативен материал вместо калциевия хидроксид при частична пулпотомия.

Ключови думи: *частична пулпотомия, pulpitis chronica fibrosa, минерал триоксид агрегат, калциев хидроксид*

R. Kabakchieva and V. Veleva. VITAL PULP THERAPY OF YOUNG PERMANENT TEETH WITH MINERAL TRIOXIDE AGGREGATE AND CALCIUM HYDROXIDE – A CLINICAL CASE

Summary. Vital pulp therapy, also called apexgenesis, is considered a biological treatment in young permanent teeth. It allows complete root development in immature roots and apical closure. Apexgenesis makes a permanent tooth with a favorable crown/root ratio and dentinal walls that are thick enough to withstand normal function. There are three treatment techniques usually performed in young permanent teeth with vital pulp exposures: direct pulp capping, partial pulpotomy and total pulpotomy. To present vital pulp therapy in teeth with partially inflamed pulp tissue in young permanent teeth – a partial pulpotomy, as well as the use of Mineral Trioxide Aggregate and calcium hydroxide as a pulpotomy agents with a proper clinical case. The clinical case that we are presenting is a 12 year old child who has two maxillary molars (16 and 26) with a clinical diagnosis of Pulpitis chronica fibrosa which were indicated for vital pulp therapy. Both teeth had deep carious lesions (evidenced on X-ray radiographs) which caused a pulp exposure after removing the carious masses. The clinical diagnosis we made with a proper anamnesis, clinical and paraclinical (X-ray and vital pulp tests) examinations on the teeth 16 and 26. Our treatment method was the partial pulpotomy and the pulpotomy agents that we used were calcium hydroxide (considered as a gold standard in vital pulp therapy) and MTA (a newer material with great possibilities widely used in the last years). Our clinical and other examinations showed a high rate of success (after 3 and 6 months of evaluation) using MTA and calcium hydroxide as pulpotomy agents in young permanent teeth. This success in the use of MTA is based on its good qualities: insolubility of the material, biocompatibility, it stimulates tissue regeneration when placed in contact with the pulp, and it presents a high protection of the remaining vital pulp tissue against microleakage. We used calcium hydroxide as a control material in the treatment of the opposite maxillary molar. Study showed that calcium hydroxide and MTA are effective as a pulpotomy agents in young permanent teeth. MTA can be used as an alternative pulp capping material to Ca(OH) in case of partial pulpotomy.

Key words: *partial pulpotomy, pulpitis chronica fibrosa, MTA, calcium hydroxide*

Цел на пулпната терапия е да се запази здравето на зъбите и виталитетът на пулпата на зъба, засегнат от кариозен процес или травма [1]. Това важи в голяма степен за постоянните детски зъби в развитие и за пулпа, която е в състояние да осигури апексгенезата, и в резултат на това да се изгради благоприятно съотношение корона/корен и дентинови стени с достатъчна дебелина, които да устоят на нормалната дъвкателна функция [1]. Индикациите, целите и видът на пулпната терапия зависят от това, дали пулпата е витална, или не, което изисква точна клинична диагноза – анамнеза, статус,

електровъзбудимост и рентгенов образ [2]. Състоянието на пулпата може да бъде оценено като: **здрава пулпа** (без симптоми и реагираща адекватно на пулпни тестове за виталитет); **обратим пулпит** (пулпата е възпалена, но е способна да се възстанови); **необратим пулпит** (възпалената пулпа не може да се възстанови) или **некротична пулпа** [1]. Съществуват три техники, подходящи за лечението на детски постоянни зъби с разкрита витална пулпа: директно пулпно покритие, частична пулпотомия и тотална пулпотомия (табл. 1).

Таблица 1. Основни витални методи на лечение на пулпата при детски постоянни зъби [1]

Метод	Индикации	Техника на изпълнение
Директно покритие	Малки точковидни комуникации, получени по време на отстраняването на кариозната маса или вследствие на травма и фрактура на коронката	Отстраняване на кариозната маса по периферията на кавитета, а след това тази в най-дълбоките му части, където е най-вероятно да се получи комуникация с пулпата. Следва поставяне на биологично покритие върху пулпата в мястото на комуникацията
Частична пулпотомия	<ul style="list-style-type: none"> – Най-подходящ метод на лечение на детски постоянни зъби с незавършено кореново развитие – При наличие на патологични промени в пулпата в близост до комуникацията – При минимално разкрита пулпа вследствие на травма 	Отстраняване само на засегнатата най-повърхностна хиперемирана пулпна тъкан и поставяне на биологично покритие върху ампутираната рана
Тотална пулпотомия	При възпаление на пулпната тъкан, което е обхванало цялата коронкова пулпа	Отстраняване на коронковата част от пулпната тъкан и поставяне на биологично покритие в областта на орифициумите на кореновите канали

Цел на проучването е чрез подходящ клиничен случай да представим витален метод на лечение на частично възпалена пулпа на постоянни детски зъби – **частична пулпотомия**, а също и приложението на *минерал триоксид агрегат* (МТА) или калциево-вохидроксидна паста като пулпопокривни средства на кариозно разкритата пулпа на постоянните молари.

Материал и методи

Клиничният случай, който представяме, е на момче на 12 г., което има два постоянни горни молара (16 и 26) с диагноза *pulpitis chronica fibrosa*, подходящи за терапия на витална пулпа. Зъбите са с дълбоки кариозни лезии (потвърдени и на рентгенография), които са причина за образуването на постоперативна комуникация с пулпната камера. Диагнозата поставихме чрез подробно снета анамнеза, клинично изследване и подходящи за целта параклинични изследвания – рентгенова диагностика и електроодонтодиагностика на зъби 16 и 26 (табл. 2).

Таблица 2. Клинична находка при зъб 16 и зъб 26 на 12-годишно момче

Клинични и параклинични данни	Зъб 16	Зъб 26
Наличие на спонтанна болка	не	не
Наличие на провокирана болка – сладко, студено	да	да
Наличие на болка при палпация/перкусия	не	не
Наличие на зъбна подвижност	не	не
Наличие на оток на прилежащите меки тъкани	не	не
Наличие на комуникация с пулпата при сондиране	не	не
Наличие на стимулирана краткотрайна болка в зъбната шийка – студено	да	да
Наличие на фуркационно или периапикално просветление на рентгенография	не	не

Анамнезата получихме в интервю с родителите на детето. Пациентът няма общи заболявания и данни за алергична предразположеност към използваните в денталната практика анестетици. След подписване на информирано съгласие от страна на родителите те и детето бяха готови да сътрудничат по време на клиничните процедури, както и по време на целия следоперативен контролен период. Избраният от нас метод на лечение за двата зъба е **частична пулпотомия** [4, 5, 6]. Процедурата извършихме в следната последователност (табл. 3):

- поставяне на проводна анестезия;
- заглаждане на острите, подкопани от кариозния процес ръбове;

- отстраняване на кариозната маса по периферията на кавитета, а след това и по пулпната стена;
- получената комуникация, както и околният дентин се промиват обилно с физиологичен разтвор;
- най-повърхностният слой от засегнатата пулпа и близкостоящият дентин се отстраняват в дълбочина от 2 mm с помощта на диамантен турбинен борер под постоянно водно-въздушно охлаждане;
- повърхността на оставащата пулпа внимателно се промива с изотоничен физиологичен разтвор, докато се овладее кръвенето (около 2 min);
- след осъществяване на хемостазата върху пулпната ранева повърхност на зъби 16 и 26 поставихме пулпопокривен биологично съвместим медикамент с цел образуване на дентинов мост посредством стимулиране на дентинообразувания потенциал на пулпните клетки. За пулпопокривни средства избрахме калциев хидроксид и МТА.

Калциевият хидроксид $\text{Ca}(\text{OH})_2$ е най-широко използваното в клиниката лекарствено средство за пулпитолечение. Той е представен за първи път от Херман (1920 г.) като биологична превръзка. Независимо от очевидния му успех при виталното пулпно лечение съществуват много противоречия относно този материал. Понякога в чистия си вид и в оригиналната си формула заради високата си алкалност (рН 12), когато се постави в директен контакт с витална пулпа, калциевият хидроксид предизвиква повърхностна некроза на тъканта [4].

МТА е по-нов материал (одобрен от Американската асоциация по храните и лекарствата през 1998 г.), който се използва при пулпна терапия и осигурява едно устойчиво, нерезорбируемо покритие върху виталната пулпна тъкан [3, 4]. МТА представлява прахообразен материал, който се състои от трикалциев силикат, дикалциев силикат, трикалциев алуминат, калциев сулфат дихидрат и бисмутов оксид [4]. Когато материалът се смеси с вода, се превръща в колоиден гел, който се втвърдява в продължение на 3 часа [4]. МТА, също както калциевият хидроксид, има високо рН (12,5), което предизвиква денатурация на подлежащите клетки, тъканни протеини и бактерии в засегнатия участък [4]. При втвърдяването на материала рН се променя и тъканта се възстановява. Втвърденият материал има ниска разтворимост и

по-голям рентгенов контраст в сравнение с дентина [4]. МТА предизвиква по-нискостепенна възпалителна реакция от страна на пулпата и образуването на по-добър дентинов мост в сравнение с калциевия хидроксид [4].

В разглеждания клиничен случай при зъб 16 като пулпопокривен материал избрахме да поставим МТА (*MTA Angelus*TM, Londrina, Brazil), а при зъб 26 – калциев хидроксид (*Metapex* – Meta Dental Corp.). Процедурата по апликацията на съответния биологичен пулпопокривен материал извършихме в следната последователност:

Зъб 16 (MTA): Прахът от МТА смесихме със стерилна вода според предписанията на производителя (3:1). Готовият МТА поставихме върху пулпната повърхност и леко притиснахме с влажен памучен тупфер. Отгоре поставихме едновременно подложка и obturation от глас-йономерен цимент (ГЙЦ).






Зъб 26 (калциев хидроксид): Върху пулпната рана поставихме паста Metapex без натиск с дебелина 1 mm. Отгоре подсушихме със сух стерилен памучен тупфер и херметизирахме с втвърдяващ се цинк-окис евгенол, за да предотвратим микропросмукване и да осигурим стабилна основа за дъвкателния процес.

При изпълнение на виталната частична ампутация се стремяхме да не допуснем образуване на значителен по големина кръвен коагулум между пулпата и покривния материал, бактериална контаминация на пулпата, както и последващото микропросмукване от недобре поставена obturation. Контролни прегледи за клинично и параклинично проследяване на състоянието на лекуваните зъби се извършва на 3-ти, 6-и и 12-и месец след частичната ампутация на пулпата. В нашия случай до момента са извършени контролни прегледи на 3-ти и 6-и месец. Лечението оценихме за **успешно** при наличие на следните критерии:





1. Липса на клинични признаци и симптоми на пулпно или периодонтално заболяване (без наличие на болка, без наличие на оток на меките тъкани около съответните зъби или наличие на фистулен ход).

2. Ако на рентгенография се установи продължаващо стесняване на кореновите канали, без задебеляване на периодонталния лигамент, без периапикално просветление, вътрешна или външна коренова резорбция.

Таблица 3. Последователност и начин на изпълнение на процедурата частична пулпотомия. Клиничен случай: частична пулпотомия на зъби 16 и 26

Процедура	Зъб 16	Коментар	Зъб 26	Коментар
Клиничен преглед	 	<ul style="list-style-type: none"> – на снимка 1 прави впечатление голямото количество зъбна плака и зъбен камък по вестибуларната повърхност на зъб 16; детето не е почиствало съответната зъбна половина, тъй като е изпитвало болка от четкането – на снимка 2 се вижда кариозната лезия на зъб 16, разположена MO – на снимка 2 се вижда радикс на зъб 55 		<ul style="list-style-type: none"> – кариозната лезия е разположена в централната и дисталната оклузална фоса на зъб 26 – детето има афтозна лезия на долната устна вяло
Сондиране на кариозната кухина		<ul style="list-style-type: none"> – детето има провокирана крайна болка при сондиране, без комуникация с пулпата 		<ul style="list-style-type: none"> – детето има провокирана болка, която преминава при премахване на стимула
Поставяне на анестезия		<ul style="list-style-type: none"> – поставихме проводна анестезия на rami alveolares superiores posteriores (туберална анестезия) 		<ul style="list-style-type: none"> – анестезия на rami alveolares superiores posteriores (туберална анестезия)

Продължение на таблица 3

Процедура	Зъб 16	Коментар	Зъб 26	Коментар
Изборване на кариозния дентин		<p>– след изборване на кариозния дентин се откри комуникация с пулпната камера; разкритата пулпа е червена на цвят и леко кърви; кръвотечението от пулпата овладяхме чрез промиване с физиологичен разтвор за 2 min</p>		<p>– установихме комуникация с пулпата по време на отстраняването на кариозния дентин; кръвотечението овладяхме за 2 min чрез промиване с физиологичен разтвор; разкритата пулпа е с червен цвят</p>
Поставяне на пулпопокривен биологичен материал и подложка		<p>– пулпопокривният материал в случая е МТА, който поставихме в мястото на комуникацията и адаптирахме с помощта на влажен памучен тупфер; биологичната превръзка покрихме с ГЙЦ</p>		<p>– за пулпопокривен материал използвахме калциев хидроксид, който поставихме в областта на комуникацията и околния дентин с дебелина 1 mm; върху превръзката апликирахме ZnOE цимент</p>
<p>Проследяване на лечението (вж. табл. 4 и 5)</p>				

Резултати и обсъждане

Зъбите, които бяха предмет на това изследване (зъб 16 и зъб 26), бяха достъпни за проследяване след 3 и 6 месеца от провеждане на лечението. Получените от нас резултати са разделени в две групи: 1) клинични наблюдения и 2) параклинични данни.

Клинични наблюдения: Проведеното от нас витално пулпно лечение (частична пулпотомия) и за двата лекувани зъба беше успешно. След третия и шестия месец не бяха отбелязани никакви клинични признаци и симптоми при нито един от двата зъба (зъб 16 – лекуван с МТА, и зъб 26 – лекуван с калциев хидроксид). Пациентът не съобщава за наличие на спонтанна или провокирана болка, липсва оток на меките тъкани, свързани със съответните зъби, няма зъбна подвижност, нито фистулен ход.


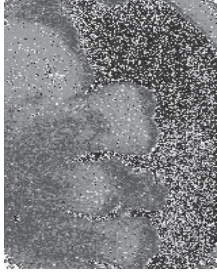
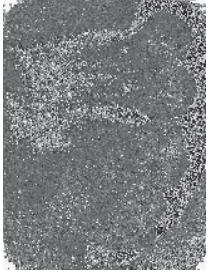
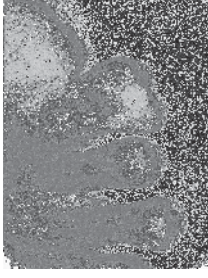




Параклинични данни: Електроодонтодиагностика за изследване за възбудимост на пулпите беше проведена преди започване на лечението, както и по време на контролния период – на 3-ти и 6-и месец, и за двата лекувани от нас зъба (табл. 4). Стойностите показват пълно нормализиране на електровъзбудимостта на пулпата и на двата лекувани зъба, което е потвърждение, че възпалението е обратим процес, когато грижите за него са адекватни.

Рентгенова диагностика: Рентгенографии бяха направени преди започване на лечението, след извършване на лечебната процедура (частична пулпотомия), както и по време на контролния период – на 3-ти и 6-и месец (табл. 5). При проследяване на състоянието на зъбите след 3 и 6 месеца не установихме рентгенологични признаци за неуспех в лечението при нито един от лекуваните зъби. Не установихме задебеляване на lamina dura, нито периапикално или интеррадикулярно просветление.

Таблица 4. ЕОД на зъби 16 и 26

	Зъб 16	Зъб 26
Преди лечението	18 μ A	12 μ A
След 3 месеца	6 μ A	7 μ A
След 6 месеца	9 μ A	6 μ A

Таблица 5. Рентгенова диагностика на зъби 16 и 26

	Зъб 16	Коментар	Коментар	Зъб 26
Диагностична рентгенография		Вижда се кариозна лезия, разположена медииооклузално. Кариозната лезия изглежда обхванала медиовестибуларното пулпно рогче	Вижда се кариозна лезия, разположена по оклузалната повърхност на зъб 26, която е много близо до оклузалната част на пулпната камера	
След извършване на частичната пулпотомия		Върху пулпното рогче е поставен МТА, върху него – подложка и временна obturation от ГИЦ	Пулпокривният материал е калциев хидроксид. Върху него е поставена подложка и временна obturation от ZnOE цимент, който да предпази от микропросмукване и да бъде достатъчен за нормална функция	
3 месеца след извършване на лечението		Отчита се продължаващо стесняване на кореновите канали, което е резултат от продължаващо образуване на дентин	Установява се продължаващо стесняване на кореновите канали и образуване на дентин	
6 месеца след извършване на лечението		Не се забелязва периапикално или интеррадикулярно просветление	Не се забелязва периапикално или интеррадикулярно просветление	

Нашите клинични и параклинични наблюдения показаха успех при използването на МТА и калциев хидроксид като пулпопокривни средства след пулпотомия при постоянни зъби с незавършено кореново развитие. Успехът от употребата на МТА най-вероятно се дължи на неговите качества: нерезорбируемост на материала; биосъвместимост и стимул за тъканно възстановяване при контакт със зъбната пулпа; защита срещу микропросмукване (El Meligy, Avery) [4]. Избрахме калциев хидроксид като контролен материал при извършване на пулпотомия на едностранния молар от лявата страна, защото в момента е признат за златен стандарт при извършването на процедури за апексгенеза при зъби в развитие. Той е доказано ефективен агент за пулпотомия, показал отлични резултати в продължение на много години, както и в нашия случай.

Заклучение

Методът „частична пулпотомия” на постоянни зъби е проведен успешно и показва следното: калциевият хидроксид и МТА са ефективни пулпопокривни средства; не установихме клинична разлика между резултатите, получени при използването на МТА и калциев хидроксид за частична пулпотомия на постоянни зъби; МТА може да бъде използван като алтернативен материал вместо калциевия хидроксид при частична пулпотомия.

Библиография

1. American Academy of Pediatric Dentistry (AAPD), Guideline on pulp therapy for primary and immature permanent teeth. – Ref. Man., **31**, 2009/10, № 6, 179-186.
2. Camp, J. H. Diagnosis dilemmas in vital pulp therapy: treatment for the toothache is changing, especially in young, immature teeth. – Ped. Dent., **30**, 2008, № 3, 197-205.
3. Eghbal, M. J. et al. MTA pulpotomy of human permanent molars with irreversible pulpitis. – Austr. End. J., **35**, 2009, 4-8.
4. El Meligy, O. A. S. et D. R. Avery. Comparison of Mineral Trioxide aggregate and calcium Hydroxide as pulpotomy agents in young permanent teeth (Apexgenesis). – Ped. Dent., **28**, 2006, № 5, 399-404.

5. F o n g C. D. et M. J. Davis. Partial pulpotomy for immature permanent teeth, it's present and future. – Ped. Dent., **24**, 2002, № 1, 29-32.
6. M a s s , E. et U. Zilberman. Clinical and radiographic evaluation of partial pulpotomy in carious exposure of permanent molars. Ped. Dent., **4**, 1993, 257-259.

☰ Адрес за кореспонденция:

Доц. д-р Р. Кабакчиева
Катедра по детска дентална медицина
Факултет по дентална медицина
Медицински университет
ул. „Св. Г. Софийски“ № 1
1431 София

☎ 954-94-57

Постъпила – 28 януари 2011 г.



От май 2010 г. в Централна медицинска библиотека започна изграждането на репозиториум на дигитални публикации (книги, статии, лекции, презентации и други научни и образователни материали).

Целта на нашия репозиториум, както на всички подобни институционални архиви, е свободно разпространение на научни публикации в глобалната мрежа; популяризиране на българската медицинска наука; дълготрайно съхранение на електронни документи (които има голяма вероятност да са неизвестни за читателите и съответно да не се ползват); преодоляване на икономическите препятствия пред издателската дейност.

<http://www.medun.acad.bg/blg/>

http://www.medun.acad.bg/cmb_htm/Links_Bg/On-line_Books_bg.html