



УПОТРЕБА НА БИОДЕНТИН ВО ТЕРАПИЈА НА ДЛАБОК КАРИЕС- ПРИКАЗ НА СЛУЧАИ

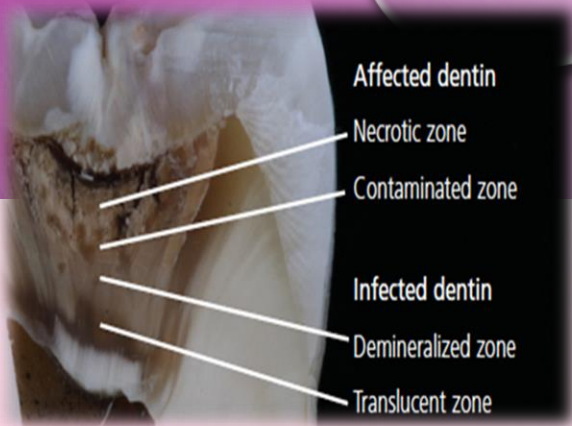


26th BaSS Congress
11-14 May 2023
Hotel Doubletree by Hilton, Skopje, North Macedonia

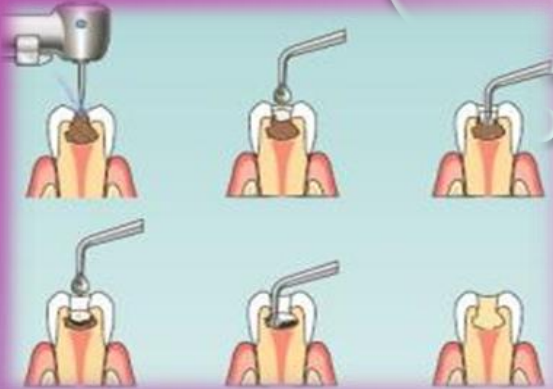
проф. д-р Наташа Лонгурова



CARIES PROFUNDA



CARIES PROFUNDA



Во 1920 година, започнува нова ера во третманот на експонирана пулпа кога Херман воведува калциум хидроксид кој го индуцира премостувањето на изложената пулпа со репаративен дентин.

И клинички и хистолошки било откриено дека дава задоволителни резултати во индиректното и директното прекривање на пулпата. Со децении формулациите на калциум хидроксид се најдобро документирани и најсигурни материјали за директно прекривање на пулпа и служат како „златен стандард“.

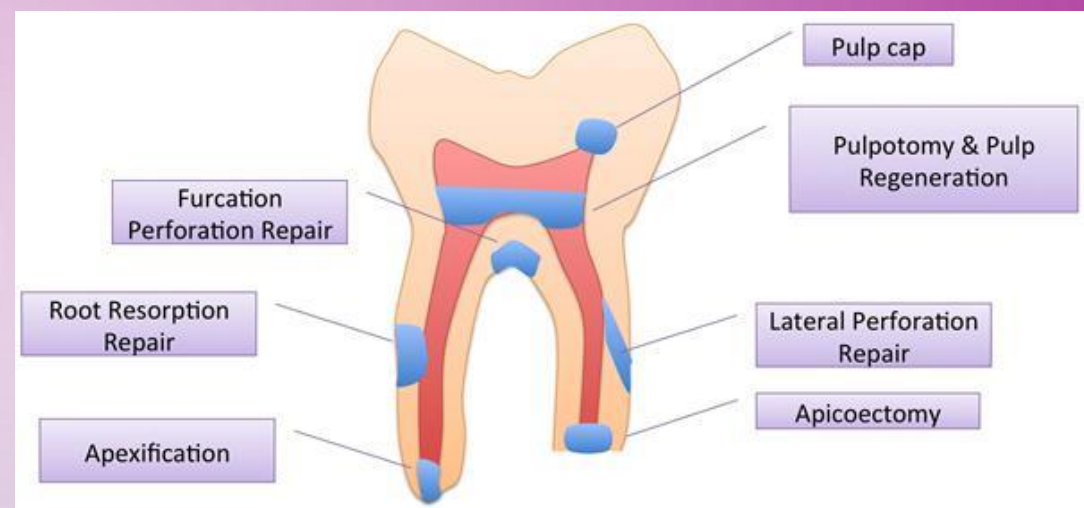
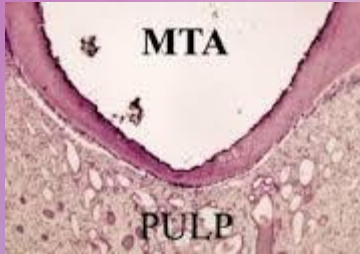
ДИРЕКТНО ПРЕКРИВАЊЕ НА ПУЛПА



Поттикнување на формирање на репаративен терциерен дентин од клетките на пулпата е широко прифатен како крајна цел на користење на материјалите за прекривање.

За многу децении, калциум хидроксид беше материјал на избор меѓу различните достапни средства за покривање на пулпата, меѓутоа со текот на времето ги пројавува своите недостатоци

АЛТЕРНАТИВЕН ЗЛАТЕН СТАНДАРД - МТА

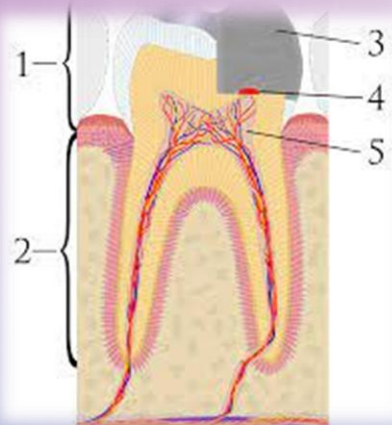


- *долго време за поставување,*
- *лоши својства на ракување,*
- *цена,*
- *потенцијална промена на бојата на забите и меките ткива*

...промена на бојата настанала кај 60% од третираните заби кога МТА бил користен како материјал за пулпотомија кај млечната дентиција и кај 13,6% од трајните заби по директно прекривање со МТА

- Parirokh M, Torabinejad M (2010) Mineral trioxide aggregate: a comprehensive literature review—part III: clinical applications, drawbacks, and mechanism of action. J Endod 36(3):400–413. <https://doi.org/10.1016/j.joen.2009.09.009>
- Li Z, Cao L, Fan M et al (2010) Direct pulp capping with calcium hydroxide or mineral trioxide aggregate: a meta-analysis. J Endod 36:400–413
- Witherspoon DE (2008) Vital pulp therapy with newmaterials: new directions and treatment perspectives—permanent teeth. J Endod 34(7 Suppl):S25–S28. <https://doi.org/10.1016/j.joen.2008.02.030>
- Marques MS, Wesselink PR, Shemesh H (2015) Outcome of direct pulp capping with mineral trioxide aggregate: a prospective study. J Endod 41(7):1026–1031. <https://doi.org/10.1016/j.joen.2015.03.024>

ПУЛПОДЕНТИНСКИ КОМПЛЕКС



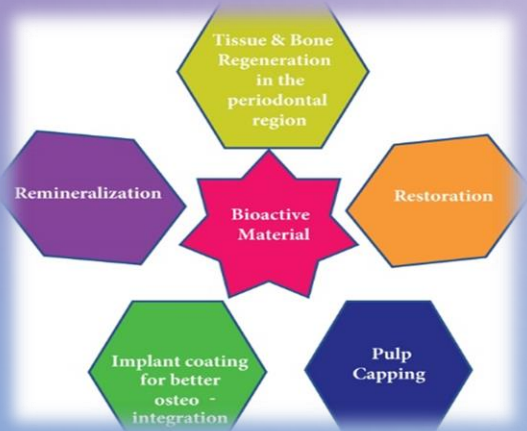
CARIES PROFUNDA COMPLICATA



...како постапка што постои повеќе од 200 години, е дефинирана од Националниот совет на професори на Конзервативна стоматологијата како техника која се состои од „покривање на пулподентинско ткиво со биоматеријал ставен во контакт со пулпна рана (директно прекривање на пулпа).



БИОМИМИЧКИ
РЕСТАВРАТИВНИ
МАТЕРИЈАЛИ



БИОМИМИЧКИ



- Ова е документирано со многу истражувања и клинички студии со пријавени стапки на успех над 80 % за процедурите за директно прекривање на пулпата (Vaute and Holz, Hørsted et al. 1985).
- Докажано е дека глас-јономерните цементи го имаат тоа својство, како и својството да создаваат вистинска хемиска адхезија со забните супстанции, со што се спречува микроконтракцијата, се спречува појава на микротечење и реинфекција на кавитетот која директно влијае на успехот на терапијата.
- Глас- јономерите не се препорачува да се аплицираат на отворена пулпа.

КАЛЦИУМ ХИДРОКСИД

органичена употреба...??

- ✓ слаба врска со дентинот,
- ✓ механичка нестабилност
- ✓ континуирана ресорпција по поставувањето.



ИНОВАТИВНИ МАТЕРИЈАЛИ

- ✓ хидрофилни смоли,
- ✓ стаклени јономерни цементи модифицирани со смола
- ✓ смоли комбинирани со биоактивни агенси
- ✓ озонска технологија,
- ✓ ласери..



Biodentine™
Septodont, St. Maur-des-Fossés,
Франција



✓ Ги има и
индикациите и
начинот на делување
со калциум хидроксид,
меѓутоа ги нема
неговите
недостатоци.

✓ Biodentine™ е и
основа за замена на
дентинот и цемент
и за одржување на
виталноста на
пулпата

✓ Има позитивен ефект врз
виталните клетки на пулпата,
делува на клеточните
механизми кои предизвикуваат
селекција, регрутирање и
диференцијација на матични
клетки и го стимулира
формирањето на терциерен
дентин.

Biodentine™
Septodont, St. Maur-des-Fossés,
Франција

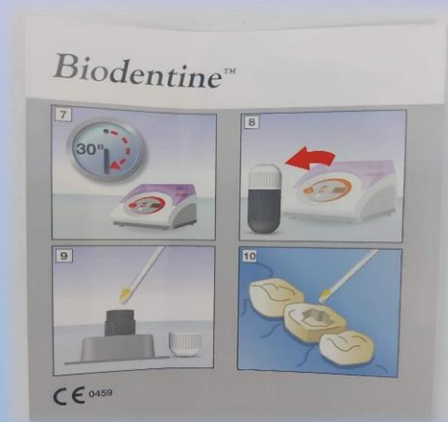


- ✓ трикалциум и дикалциум силикат
- ✓ калциум карбонат
- ✓ циркониум диоксид служи како контрастно средство.



- ✓ калциум хлорид во воден раствор со мешавина од поликарбоксилат.

време на мешање 30 секунди
зацврстување околу 12 минути



✓ ЦЕЛ

Да се процени исходот од терапијата на витална пулпа со употреба на Biodentine во случаи на длабока кариозна лезија во протокол за третман со една посета.



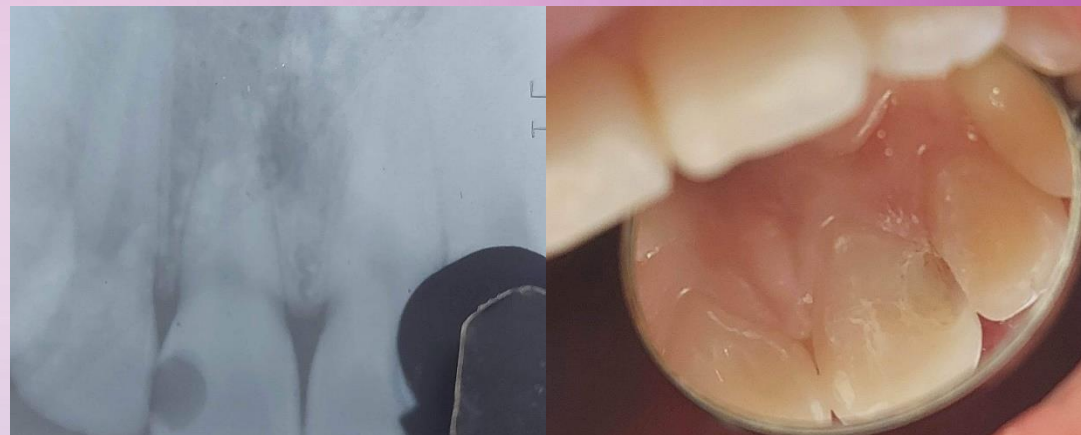
✓ МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД

3 пациенти со длабок кариес , без историја на спонтана болка , со ртг снимка за уредно перирадикиларно ткиво.

Директно прекривање на пулпата беше направено со Biodentine и беше поставена композитна реставрација за да се заменат слоевите на дентином и емајлот.

CASE REPORT

- Пациентка на 20 годишна возраст
- Горен десен централен инцизив
- без историја на спонтана болка
- RTG- уредно перирадикуларно ткиво



Dg. Caries profunda complicata

...контролен преглед на 3 месеци

Th:



CASE REPORT

- Пациент на 36 годишна возраст
- Долен лев прв премолар и прв молар
- без историја на спонтана болка
- RTG- уредно перирадикуларно ткиво

Dg. Caries profunda simplex

Th:

...контролен преглед на 3 месеци



CASE REPORT

- Пациент на 41 годишна возраст
- Горен десен втор премолар
- без историја на спонтана болка
- RTG- уредно перирадикуларно ткиво



Dg. Caries profunda complicata

Th:

...контролен преглед на 3 месеци



Th:

LET'S TALK ABOUT **BIODENTINE**

A VISUALIZED REVIEW OF THE LITERATURE



WHAT IS IT?

A bioactive calcium silicate cement used for the conservative treatment of deep caries. Possibly the next gold standard for direct pulp capping

IT HELPS WITH THIS.

Those pesky direct pulp exposures. Instead of the traditional calcium hydroxide placement



THE MATCHUP

Success rate over time*

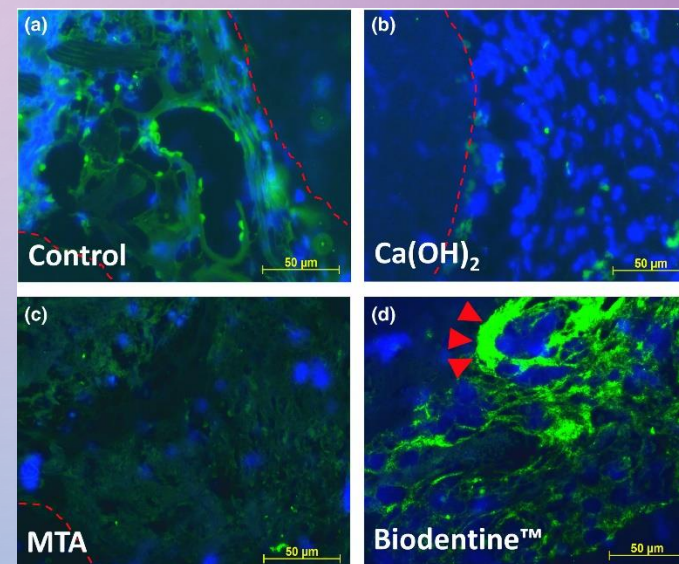
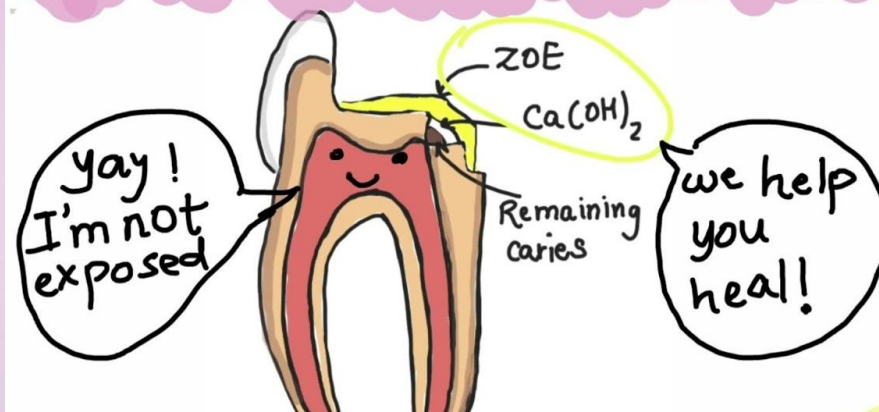


CARIES PROFUNDA

Th:

Примарната цел на материјалот за прекривање на пулпата е да предизвика формирање на специфично тврдо ткиво од клетките на пулпата кои го запечатуваат местото на изложеност и на крајот да придонесат за продолжување на виталноста на пулпата.

DIRECT & INDIRECT PULP CAPPING



CARIES PROFUNDA

Th:



..Познато е дека калциум силикатните цементи имаат способност да ослободуваат калциумови и хидроксилни јони и да формираат кристали на хидроксиапитит на површината по контакт со течности што содржат фосфати како телесните течности.

Биодентинот ги покажува истите ефекти како калциум хидроксид, поради ослободувањето на калциум и хидроксилни јони, кога е во контакт со вода.



CARIES PROFUNDA

БИОДЕНТИН

... нуди одредени предности наспроти калциум хидроксидот:

- ✓ *механички е посилен,*
- ✓ *помалку растворлив и*
- ✓ *доведува до поцврсто затворање.*

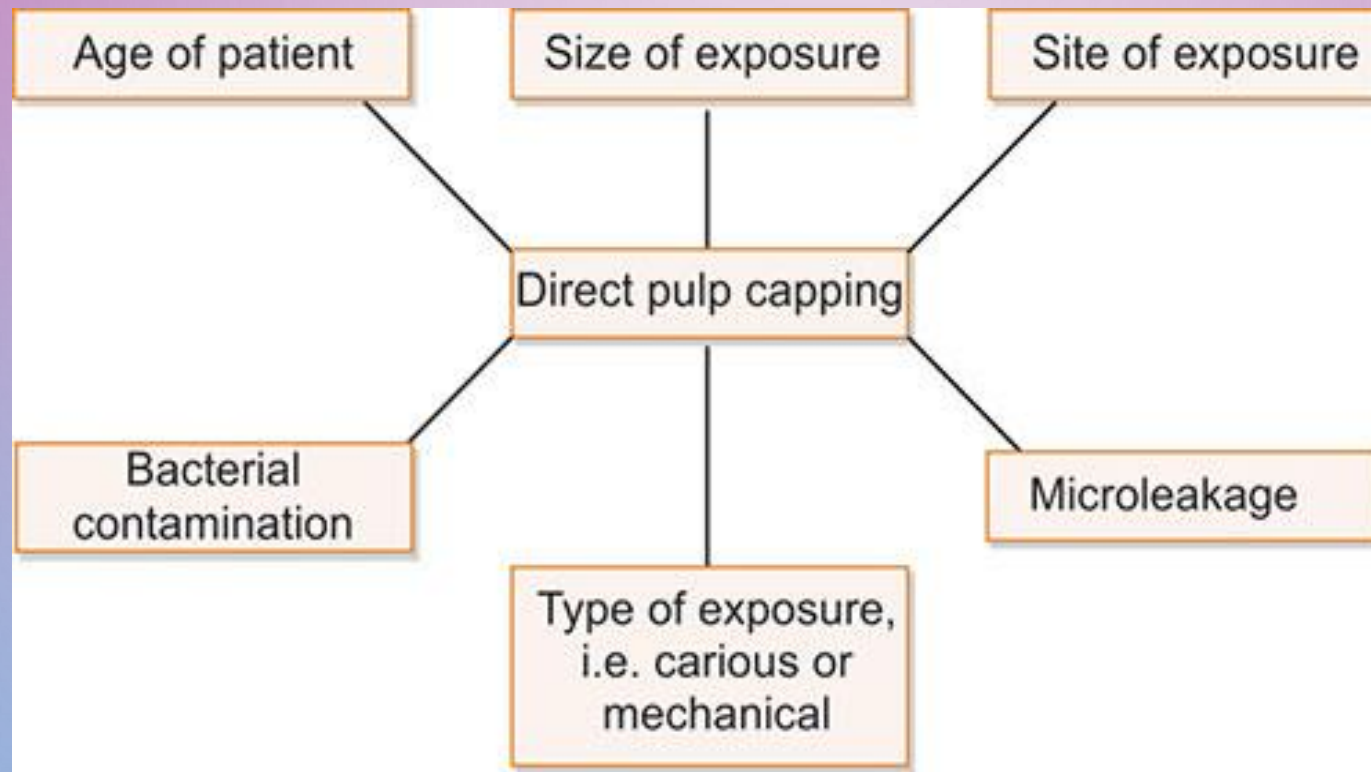
КАЛЦИУМ ХИДРОКСИД

- *ресорпција на материјалот*
- *механичка нестабилност*
- *неуспех во спречување на микропротекување.*



CARIES PROFUNDA

- *прогностички фактори кои влијаат на успехот на третманот со Биодентин*



CARIES PROFUNDA

ЛИТЕРАТУРНИ ИСТРАЖУВАЊА

Age of patient



- Според *Mariusz Lipski* возраста на пациентот може да има улога во стапката на преживување по директно прекривање на пулпа . Во оваа студија, успехот зависен од возраста во третманот беше статистички значаен, со стапка на успех од 90,9% кај пациенти помлади од 40 години и 73,8% кај пациенти од 40 години и постари.
- Овој наод е во согласност со онаа на *Cho et al.*, според кој возраста имала значителни ефекти врз стапката на преживување: пациенти помлади од 40 години имале подобра стапка на успех од постарите пациенти.

- *Mente J, Hufnagel S, Leo M, Michel A, Gehrig H, Panagidis D, Saure D, Pfefferle T (2014) Treatment outcome of mineral trioxide aggregate or calcium hydroxide direct pulp capping: long-term results. J Endod*
- *Cho SY, Seo DG, Lee SJ, Lee J, Lee SJ, Jung IY (2013) Prognostic factors for clinical outcomes according to time after direct pulp capping. J Endod 39(3):327–331. [https://doi.org/10.1016/j.joen](https://doi.org/10.1016/j.joen.2012.11.034). 2012.11.034*

CARIES PROFUNDA

ЛИТЕРАТУРНИ ИСТРАЖУВАЊА

Age of patient



- *Дамашке и сор.исто пријавуваат значително пониски поволни исходи од третманот за директно покривање на пулпата во најстарата возрасна група (т.е. > 60 години), во споредба со пациенти помлади од 40 години.*
- *Hørsted et al. укажуваат за значајни разлики помеѓу најмладите пациенти (т.е., 10-29 години) и најстарите пациенти (т.е., 50-79 години)*

- Dammaschke T, Leidinger J, Schäfer E (2010) Long-term evaluation of direct pulp capping-treatment outcomes over an average period of 6.1 years. Clin Oral Investig 14(5):559–567. <https://doi.org/10.1007/s00784-009-0326-9>
- Hørsted P, Sandergaard B, Thylstrup A et al (1985) A retrospective study of direct pulp capping with calcium hydroxide compound. Endod Dent Traumatol 1(1):29–34. <https://doi.org/10.1111/j.1600-9657.1985.tb00555.x>

CARIES PROFUNDA

Age of patient



ЛИТЕРАТУРНИ ИСТРАЖУВАЊА

- Сепак, некои студии не можеа да го потврдат влијанието на возраста врз успехот или неуспех при директното прекривање на пулпа.
- Повисока стапка на успех за пациенти помлади од 40 години отколку за пациенти 40 години и постари може да се објасни со високиот капацитет на пулпното ткиво кај млади пациенти.

CARIES PROFUNDA

ЛИТЕРАТУРНИ ИСТРАЖУВАЊА



- *Индиректна компарација е направена кај забите со отворен врв (т.е. поголем заздравувачки капацитет на ткивото на пулпата) и со затворен врв и покажа статистички поуспешни исходи кај забите со нецелосен развој на коренот.*
- *Сепак, потребни се понатамошни клинички студии со поголем број пациенти за повторно да се процени влијанието поврзано со возраста врз третманот за исходот на пулпата со Biodentine.*

CARIES PROFUNDA

Caries location

ЛИТЕРАТУРНИ ИСТРАЖУВАЊА

- Местото на експозиција на кариес (оклузално наспроти цервикално/апроксимално) може да влијае на стапката на успех на лекување.
- Cho et al. објави подобра стапка на успех на лекување кога местото на експозиција беше ограничено на оклузалната страна отколку кога беше на апроксималната страна.
- Неуспехот на третманот се смета дека е поради тешкотијата да се целосно изолира апроксималната страна од изложеност од контаминација наспроти оклузалната страна.



-Jang Y, Song M, Yoo IS, Song Y, Roh BD, Kim E (2015) A randomized controlled study of the use of ProRoot mineral trioxide aggregate and Endocem as direct pulp capping materials: 3-month versus 1-year outcomes. J Endod 41(8):1201–1206. <https://doi.org/10.1016/j.joen.2015.03.015>

-Pereira JC, Stanley HR (1981) Pulp capping: influence of the exposure site on pulp healing-histologic and radiographic study in dogs' pulp. J Endod 7(5):213–223. [https://doi.org/10.1016/S0099-2399\(81\)80178-1](https://doi.org/10.1016/S0099-2399(81)80178-1)

CARIES PROFUNDA

Caries location



ЛИТЕРАТУРНИ ИСТРАЖУВАЊА

- *Jang et al.* забележа дека две третини од неуспесите во третманот вклучуваа реставрација на забите со кавитети од V класа предизвикани од кариес на коренот; стапката на неуспех беше 50%, што беше највисока стапка, во споредба со групите со кавитети од класа I, II или III.
- Квалитетот на реставрација кај кавитет од класа V може да се намали поради недоволен волумен на кавитетот за материјал за прекривање и трајна реставрација и стресот при оптоварување.

- Jang Y, Song M, Yoo IS, Song Y, Roh BD, Kim E (2015) A randomized controlled study of the use of ProRoot mineral trioxide aggregate and Endocem as direct pulp capping materials: 3-month versus 1-year outcomes. J Endod 41(8):1201–1206. <https://doi.org/10.1016/j.joen.2015.03.015>
- Pereira JC, Stanley HR (1981) Pulp capping: influence of the exposure site on pulp healing-histologic and radiographic study in dogs' pulp. J Endod 7(5):213–223. [https://doi.org/10.1016/S0099-2399\(81\)80178-1](https://doi.org/10.1016/S0099-2399(81)80178-1)

CARIES PROFUNDA

ЛИТЕРАТУРНИ ИСТРАЖУВАЊА

Time span before
permanent
restoration



- Некои истражувања покажуваат дека временскиот распон пред поставувањето на дефинитивна реставрација по прекривање на пулпата има големо влијание врз заздравувањето на изложената пулпа; трајна реставрација поефикасно ги штити забните структури од микропротекување, во споредба со привремено полнење .
- Бартел et al. објави значително повисока стапка на неуспех кај забите со привремена реставрација, во споредба со постојана - амалгам, композитна реставрација или леени полнења инлеи.

- Mente J, Geletneky B, Ohle M, KochMJ, Friedrich Ding PG, Wolff D, Dreyhaupt J, Martin N, Staehle HJ, Pfefferle T (2010) Mineraltrioxide aggregate or calcium hydroxide direct pulp capping: an analysis of the clinical treatment outcome. J Endod 36(5):806– 813. <https://doi.org/10.1016/j.joen.2010.02.024>
- Barthel CR, Rosenkranz B, Leuenberg A et al (2000) Pulp capping of carious exposures: treatment outcome after 5 and 10 years: a retrospective study. J Endod 26(9):525–528. <https://doi.org/10.1097/00004770-200009000-00010>

CARIES PROFUNDA

ЛИТЕРАТУРНИ ИСТРАЖУВАЊА

Time span before
permanent
restoration



- **Мултиваријантните анализи во друга студија потврдија зголемен ризик од заболување на пулпата за сите заби во кои трајната реставрација била извршена со задоцнување од 2 дена или повеќе. Во оваа студија, 49 заби беа веднаш реставрирани со трајно полнење по директно прекривање на пулпа.**
- **Кај 37 заби, конечната реставрација била применета по 2-3 месеци. Стапката на успех на третманот беше 78,4% во групата за кои по Биодентин се користело привремено полнење и 85,7% во групата со непосредна дефинитивна реставрација.**

- Mente J, Hufnagel S, Leo M, Michel A, Gehrig H, Panagidis D, Saure D, Pfefferle T (2014) Treatment outcome of mineral trioxide aggregate or calcium hydroxide direct pulp capping: long-term results. J Endod 40(11):1746–1751. <https://doi.org/10.1016/j.joen.2014.07.019>
- Koubi G, Colon P, Franquin JC, Hartmann A, Richard G, Faure MO, Lambert G (2013) Clinical evaluation of the performance and safety of a new dentine substitute, Biodentine, in the restoration of posterior teeth—a prospective study. Clin Oral Investig 17(1):243–249. <https://doi.org/10.1007/s00784-012-0701-9>

CARIES PROFUNDA

ДИСКУСИЈА



Цел на директно прекривање на пулпа

- ✓ да се одржи пулпата витална,
 - ✓ без болка ,
- ✓ овозможувајќи им на пациентите да ги задржат забите подолго и со пониски трошоци од поинвазивните интервенции како ендодонтски третман
- ✓ забот како функционална целина и да се издржат тешки сили за џвакање

CARIES PROFUNDA

ДИСКУСИЈА



...високи и ниски
стапки на успех?

➤ трауматски и
кариозни
изложувања

➤ материјалот
кој се користи
за директно
прекривање

CARIES PROFUNDA

ИДЕАЛНИ СВОЈСТВА

- ✓ **Стимулира репаративно формирање на дентин**
- ✓ **Одржување на виталноста на пулпата**
- ✓ **Ослободување флуор за да спречи секундарен кариес**
- ✓ **Бактерицидно или Бактериостатски**
- ✓ **Да се атхерира до дентинот**
- ✓ **Да се атхерира до реставративниот материјал**
- ✓ **Да се спротивстави на силите за време на поставувањето на реставрацијата и за време на носење на реставрација.**
- ✓ **Стерилен**
- ✓ **Радиоопактен**
- ✓ **Обезбеди бактериско запечатување**



-Deshmukh P, Sahu Y, Jain A, Mishra P, Rahman O, Sharma Sh. Biodentine: the new bioactive and biocompatible material of choice for direct pulp capping & Pulpotomy in curiously exposed permanent teeth. International Journal of Applied Dental Sciences 2018; 4(4): 09-12.

-Zhou HM, Shen Y, Wang ZJ, Li L, Zheng YF, Häkkinen L, Haapasalo M. In vitro cytotoxicity evaluation of a novel root repair material. J Endod 2013; 39: 478-483.

-Han L, Okiji T. Uptake of calcium and silicon released from calcium silicate-based endodontic materials into root canal dentine. Int Endod J 2011; 44: 1081-1087.

-Haapasalo M, Parhar M, Huang X, Wei X, Lin J, Shen Y. Clinical use of bioceramic materials. Endod Top 2015; 32: 97-117.

CARIES PROFUNDA

ДИСКУСИЈА



- ✓ *Конзистентноста на биодентиот е слична на онаа на фосфатниот цемент. Материјалот може да биде директно аплициран во шуплината како замена за дентин без предусловување.*
- ✓ *Биодентиот има специфична карактеристика, а тоа е неговиот капацитет да продолжи да се подобрува во однос на јачината на притисок со време до постигнување сличен опсег со природен дентин.*

Advantages

**ИЗРАЗЕН
АНТИБАКТЕРИСКИ
ЕФЕКТ**

**ДОБРА
БИОКОМПАТИБИЛНОСТ,
БИОАКТИВНОСТ...**

**НИСКА
ЦИТОТОКСИЧНОСТ**

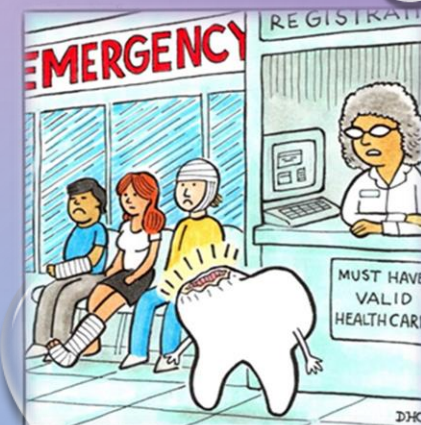
✓ **Лесната манипулација, добра конзистентност и намалено време на поставување (10–15 мин) се додаваат на неговите предности.**

-Deshmukh P, Sahu Y, Jain A, Mishra P, Rahman O, Sharma Sh. Biodentine: the new bioactive and biocompatible material of choice for direct pulp capping & Pulpotomy in curiously exposed permanent teeth. International Journal of Applied Dental Sciences 2018; 4(4): 09-12.

-Zhou HM, Shen Y, Wang ZJ, Li L, Zheng YF, Häkkinen L, Haapasalo M. In vitro cytotoxicity evaluation of a novel root repair material. J Endod 2013; 39: 478–483.

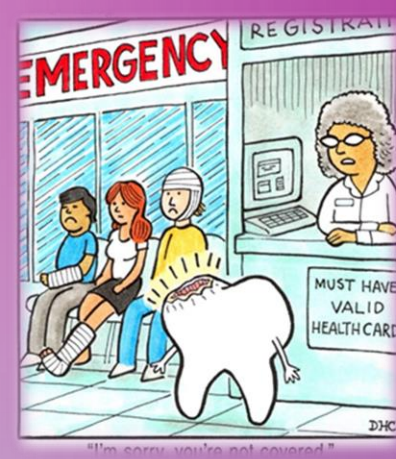
-Han L, Okiji T. Uptake of calcium and silicon released from calcium silicate-based endodontic materials into root canal dentine. Int Endod J 2011; 44: 1081–1087.

- Haapasalo M, Parhar M, Huang X, Wei X, Lin J, Shen Y. Clinical use of bioceramic materials. Endod Top 2015; 32: 97–117.



CARIES PROFUNDA

ДИСКУСИЈА



- ✓ Во споредба со други материјали како што се МТА, Biodentine лесно се справува и му треба многу помалку време за поставување.
- ✓ Во студијата на Gresch., & al., биодентиот покажа највисока јачина на притисок во споредба со другите тестирани материјали.

ЗАКЛУЧОК



- ✓ *Биодентиот како материјал ветува клинички стоматолошки процедури како биокомпатибилен и материјал со кратко време на поставување.*
- ✓ *Паралелно со оваа биоиндукција, неговите механички својства ги прошируваат неговите индикации.*
- ✓ *Пристапот на затворањето на пулпата при еднократна посета ја поедноставува и подобрува клиничка употреба на Biodentine.*

Различните фундаментални и клиничките студии го потврдуваат интересот за негова употреба.



БЛАГОДАРАМ НА ВНИМАНИЕТО

