

ВЪЗСТАНОВЯВАНИЯ НА ЗЪБИ СЛЕД ПРОВЕДЕНО ЕНДОДОНТСКО ЛЕЧЕНИЕ - ПРЕДИМСТВА И НЕДОСТАТЪЦИ НА РАЗЛИЧНИТЕ ТЕХНИКИ

Цветелина Борисова-Папанчева¹, Деница Занева¹, Славена Георгиева²

¹Катедра по консервативно зъболечение и орална патология,
Факултет по дентална медицина, Медицински университет – Варна

²Лекар по дентална медицина – Варна

POST ENDODONTIC RESTORATIONS – ADVANTAGES AND DISADVANTAGES OF THE DIFFERENT TECHNIQUES

Tsvetelina Borisova-Papancheva¹, Denitsa Zaneva¹, Slavena Georgieva²
¹Department of Conservative Dentistry and Oral Pathology, Faculty of Dental
Medicine, Medical University – Varna, Bulgaria
²Dentist – Varna

РЕЗЮМЕ:

Дългосрочната преживяемост на зъбите с проведено ендодонтско лечение зависи както от адекватната обработка на кореновите канали, така и от правилния избор на последващата възстановителна техника. Възстановяването на ендодонтски лекувани зъби включва разнообразни възможности за лечение.

КЛЮЧОВИ ДУМИ:

директни възстановявания, индиректни възстановявания, цели обвивни корони, онлей

ABSTRACT:

The longevity of devitalized teeth depends on both performing a proper endodontic treatment and choosing the right restoration technique for the specific clinical situation. There are various methods for restoring pulpless teeth.

Keywords: direct restoration, indirect restoration, dental crown, onlay

ВЪВЕДЕНИЕ:

Правилният избор на материали и техники за възстановяване на девитализираните зъби изисква на първо място познаване на физичните и биомеханични свойства на материалите. Решението се основава на общото системно и локално орално здраве на пациента, естетичните изисквания, специфичните характеристики на зъбите като например конкретната им анатомия, както и спазването на ендодонтските, пародонтални, възстановителни и оклузионни принципи (1). Дългосрочният успех се влияе

значително от избрания оперативен метод за възстановяване. Целта на лечението е да се запази функционалната годност на зъбите, както и да се укрепят оставащите твърди зъбни тъкани чрез една консервативна и минимално инвазивна подготовка.

ЦЕЛ:

В тази статия ще бъдат разгледани някои от възможните възстановителни техники, а именно - директни и индиректни възстановявания, включително и възстановяванията чрез цели обвивни корони. Ще бъдат представени както предимствата, така и недостатъците на тези техники.

МЕТОДИ:

С цел да бъде направен обзор на различните методи за възстановяване на девитализирани зъби, както и да бъдат описани техните основни индикации за приложение, са разгледани и обобщени статии по темата и сравнени резултатите от многобройни клинични проучвания и изследвания.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ:

След успешното третиране на кореновите канали зъбът трябва да запази ролята си на функционален елемент в зъбната дъга.

Планирането на лечението зависи от количеството и качеството на оставащите твърди зъбни тъкани, както и от конкретните функционални изисквания към зъба.

Биомеханичните принципи, на които трябва да отговаря възстановителната техника, са:

- Максимално запазване на структурната цялост на зъба
- Постигане на адекватна форма, осигуряваща задържане и устойчивост на възстановяването
- Създаване на условия за постигане на оптимална трайност на възстановяването
- Постигане на адекватна маргинална адаптация
- Съхранение на пародонталното здраве
- Подходяща естетика

Директните и индиректните възстановявания, както и традиционните обвивни корони, са три терапевтични варианта за възстановяване на дистални ендодонтски лекувани зъби (фиг.1).



Фиг. 1 – индиректни възстановявания

Намалената резистентност на зъбите с проведено ендодонтско лечение се дължи на коронарната загуба на твърди зъбни тъкани, а не е директно резултат от проведеното ендодонтско лечение (2). Девиализираните зъби често са предварително силно разрушени и допълнително се отслабват поради необходимостта от създаване на ендодонтски достъп, изискващ отстраняване на пулпния покрив и неминуемо водещ до по-малка способност на зъба да противостои на дъвкателните сили по време на функция.

Според няколко изследвания дентинът на ендодонтски лекуваните зъби значително се различава от този на виталните (3-5). Смята се, че дентинът на девиализираните зъби е по-крехък поради загубата на вода (3) и колаген (5).

Седли и Месер изследват биомеханичните свойства на дентина на девиализирани и витални зъби и установяват, че ендодонтски лекуваните зъби не са по-крежки (6).

Според Dietschi (7) резистентността на зъбите намалява пропорционално на изгубените поради кариозни лезии или възстановителни процедури коронарни твърди зъбни тъкани. Налице е пряка зависимост между

количеството на останалите твърди зъбни тъкани и способността им да се противопоставят на оклузалните сили.

Целта на лечението е да се възстанови девитализираният зъб, като бъдат отстранени само необратимо променените и подкопани здрави твърди зъбни тъкани, както и съществуващите дефектни възстановявания и същевременно бъде максимално запазена целостта на останалата непроменена част от зъба (8).

Анатомичната позиция на зъба като фактор при избор на възстановяване

Фронтални зъби с изработен единствено ендодонтски достъп са с минимален риск от фрактуриране и могат да бъдат възстановени консервативно с директно композитно възстановяване.

Дисталните зъби понасят по-големи оклузални натоварвания и поради това изискват по-голяма защита срещу възможни фрактури (9). Дефекти, свързани единствено с препарирания ендодонтски кавитети, могат да бъдат възстановени консервативно чрез директно композитно възстановяване. Зъбите със съществуващи възстановявания, включващи маргинален ръб, или тези с голяма загуба на зъбна структура често изискват туберкулно покритие чрез индиректни интракоронарни или екстракоронарни възстановявания.

Reeh и колеги (10,11) констатираха, че ендодонтските процедури намаляват относителната твърдост на оставащите твърди зъбни тъкани само с 5%. Резистентността на зъбите намалява при оклузално изпиляване с 20%, а при изработване на МОД-кавитет- с 63%. Авторите потвърждават, че загубата на маргинални ръбове е основна причина за намалената способност на девитализираните зъби да противостоят на дъвкателното налягане.

В тригодишно клинично проучване Mannocci и колеги (12) установяват, че клиничните успехи на премолари с ограничена загуба на твърди зъбни тъкани, възстановени директно с композитни материали, са еквивалентни на пълното покритие на възстановявания зъб с металокерамична корона. От тези изследвания може да се заключи, че рутинното използване на цели обвивни корони в случаи, когато маргиналните ръбове са незасегнати и голяма част от естествените зъбни субстанции са запазени, може да е излишно. Когато маргиналните ръбове се изгубят в резултат на кариес, фрактура или комбинация от двете, може да се наложи туберкулно покритие. Това може да

бъде постигнато чрез изработване на онлей, позволяващ по-консервативно отношение към оставащите зъбни структури, или чрез изработване на стандартна обвивна корона (10).

Избор на материал за възстановяване:

Всеки един, използван в денталната медицина, материал има своите предимства и недостатъци. Идеалният възстановителен материал би имал следните характеристики:

- Якост на натиск, способстваща за противопоставяне на интраоралните сили
- Биосъвместимост с околните тъкани
- Добри манипулативни качества
- Възможност за адхезивно свързване към зъбните структури и радикуларните щифтове
- Коефициент на топлопроводимост, сходен с този на дентина
- Минимална абсорбция на вода
- Да бъде свързан с минимална загуба на клинично време при работа с него
- Липса на нежелани реакции при контакт с временни корони или цименти
- Кариостатичен потенциал
- Ниска цена

Композитни директни възстановявания

Към основните материали, използвани за директни възстановявания спадат:

- амалгама
- композити
- подсилени стъкло-йономерни цименти
- компомери

Композитните материали стават все по-популярни за изграждането на ендодонтски лекувани зъби. В условия, позволяващи оптимален контрол на влажността на полето, тези материали осигуряват надеждна връзка към твърдите зъбни тъкани. Високият коефициент на топлинно разширение на композитните материали, както и по-голямата им склонност към имбибиране на течности, са някои от отрицателните аспекти на тези материали. Композитът е най-подходящ като директен материал за изграждане в случаите, когато е налице значително количество твърди зъбни тъкани, благоприятстващи адхезивното свързване, както и е възможен оптимален контрол на влагата.

Индиректни възстановявания

Индиректните възстановявания могат да бъдат:

- интракоронарни (инлеи)
- екстракоронарни (корони)
- комбинация от интра- и екстракоронарни елементи (онлеи).

Възстановяванията могат да бъдат:

- изцяло метални
- керамика / композиция
- комбинация от горните (например металокерамична корона) (13)

Избор на материал за индиректни ресторации

Има четири вида материали, които могат да се използват за индиректни възстановявания:

- злато
- порцелан
- композит
- металокерамика



Фиг. 2 – златна, металокерамична и изцяло керамична обвивна корона

Злато

То има твърдост подобна на тази на емайла. Възстановяването със златни сплави включва изработване на единични или многопластови конструкции. Последните могат да включват частично или цялостно покритие на оклузалната повърхност. Към екстракоронарните златни възстановявания спадат целите обвивни корони (фиг. 2).

Индицирани са в случаи на генериране на значителен оклузален стрес след проведено ендодонтско лечение на дистални зъби. Използват се за пълно или частично покритие на дистални зъби в случаи, съпътствани със значителна загуба на тъкани.

Освен изброените показания за прилагане на златото като материал за индиректни възстановявания, то има и редица противопоказания като например използването му за възстановяване на пародонтално компрометирани зъби при повишени естетични изисквания и кариеснерезистентно съзъбие.

Керамика

Порцелановите корони се определят като възстановявания със сравнително по-слаби якостно-механични качества, поради което са ограничени до фронтални възстановявания, като известни изключения правят възстановяванията, използващи керамика с висока якост (фиг. 2).

Керамиката се използва в случаи на съществуващи обширни, неотговарящи на естетичните изисквания възстановявания на фронталните зъби, но при спазване на условието за наличие на достатъчно запазени твърди

зъбни тъкани коронарно и наличие на щифтово възстановяване на зъба. Контраиндицирани са при зъби с къси клинични корони.

Композити

Лабораторните композити с подобрена здравина и износоустойчивост са търговски достъпни и добиват все по-голяма популярност. Считат се за подходящи за изработване на единични инлеи, онлеи и корони.

Лабораторните композити често са предпочитани като материал за възстановяване пред керамиката. Последната предлага по-голяма стабилност на формата при изработване на онлеи и корони. Композитният материал е по-малко устойчив на износване спрямо керамичните материали, които обаче поради увеличената си износоустойчивост могат да доведат до прекомерно абразирание на естествените антагонисти.

Металокерамика

Металокерамичните корони предлагат комбинация от добри механични и естетични качества (фиг. 2). Необходимата подготовка на зъбите за осигуряване на адекватна дебелина и за двата материала налага едно по-нещадящо отношение към оставащите структури и може да доведе до прекомерно изпиляване на съществуващи здрави твърди зъбни тъкани.

Приложение намират при фронтални зъби в случаите, когато наличната клинична ситуация не е в състояние да осигури необходимото място за едно изцяло керамично възстановяване. Друга индикация е повтарящото се фрактуриране на изцяло керамична корона. Използват се и при дистални зъби в случаи, когато естетиката е необходимост и пълни или частични златни корони биха били естетически неприемливи.

Металокерамичните корони са неприложими в случаите, когато има опасност от прекомерно износване на зъбите антагонисти. В такива клинични случаи се предпочита използването на индиректен композитен подход.

Smales и Hawthorne в свое клинично проучване съобщават за 48% преживяемост на зъби, възстановени със сребърна амалгама, в сравнение с 89% преживяемост на възстановените чрез обвивни корони зъби в период от 15 години (14).

Един от недостатъците на металокерамичните и металокompозитните корони е наличието на тънки слоеве от композитен или керамичен материал,

които могат да се фрактурират при оклузално натоварване. Оклузалното отстояние на препарацията от антагонистите трябва да бъде минимум 2мм за осигуряване на необходимата дебелина на материала. Друг недостатък, докладван още през 1966 година, е че една изцяло металокерамична корона в 0,4 до 2% от случаите е пряко свързана с налична периапикална патология на зъба (15). При изследване, проведено през 1970 година, този процент се повишава на 2,9%, а по-късни публикации по темата от 1980 година съобщават за до 4% асоцииране на металокерамичните корони с периапикална патология (16,17).

Индиректни интракоронарни възстановявания:

Използват се за възстановявания след проведено ендодонтско лечение при кариесрезистентни пациенти с добра орална хигиена.. Приложение намират и при фрактури на твърдите зъбни тъкани, засягащи и туберкулите. Имат високи естетични показатели.

Някои от ограниченията за употребата им са свързани с налични парафункции и зъби с къси клинични корони (18).

Предимства на този метод на възстановяване е, че защитава и запазва оставащите ТЗТ. Чрез инлеите се постига възстановяване на функцията и естетиката, те имат добра якост на натиск, а полимеризационното свиване се определя като основен недостатък на композитните инлеи. Основната разлика между керамичните и композитните индиректни възстановявания е в техният химичен състав. Керамичните се състоят предимно от стъкло, а за увеличаване на якостта се добавят някои кристали (19). Те са устойчиви на силите на натиск, но са податливи на силите на опън (20).

През годините са проследявани различни видове индиректни възстановявания и резултатите от тяхното приложение.

През 1997 година Fradeani и колектив поставят 125 индиректни възстановявания, от които 18 са онлеи. След 56 месеца резултатите са определени като „добри“, с изключение на четири от възстановяванията, претърпели фрактуриране. Оценената преживяемост е 96% след 4,5 години (21).

Lehner et al. провеждат клинично проучване, включващо поставяне на 138 инлея и 17 онлея. След малко повече от пет години седем от

възстановяванията се оценяват като неуспешни. Контролни прегледи на седмата година отчитат спадане на процента преживяемост до 91% (22).

През 2000 година е проведено клинично проучване, изследващо преживяемостта на керамични инлеи и онлеи, изработени от IPS-Empress инфилтрирана с левцитни кристали стъклокерамика (Ivoclar Vivadent). След шест години преживяемостта на възстановяванията се изчислява на 93%. Авторите заключават, че възстановяването на по-големи дефекти в дисталната област посредством инлеи и онлеи може да се определи като задоволително и че туберкулното покритие не е решаващ фактор за клиничния успех (23).

Друго клинично проучване проследява дългосрочната ефективност на индиректните композитни и златни онлеи в период от седем години. Резултатите показват, че общият процент на неуспех на индиректните композитни онлеи не се различава значително от този на златните онлеи (24).

През 2001 г. Nickel и Manhart отчитат годишен неуспех от 2,3% за композитни индиректни възстановявания в сравнение с 1,3% неуспех за керамичните такива (25).

Kaytan et al. сравняват клиничното състояние на керамичните и композитни ресторации за период от 24 месеца и определят и двата типа възстановявания като клинично успешни (26).

Цели обвивни корони:

Чрез тях е възможно постигането на оптимална естетика, както и защита на оставащите зъбни структури. Индицирани са при голяма загуба на твърди зъбни тъкани. При кариес-нерезистентните лица целите обвивни корони често са предпочитан вариант пред онлеи поради високия риск от развитие на кариес, който съществува на границата онлей-ТЗТ. Недостатъците на този метод се свеждат до често прекомерно изпиляване на здрави твърди зъбни тъкани, както и потенциалната заплаха за здравето на пародонта (27).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

В съвременната дентална медицина съществуват различни възможности за възстановяване на ендодонтски лекуваните зъби. Разгледаните техники и посочените им предимства и недостатъци показват, че не съществува идеална такава. Всеки клиничен случай е строго индивидуален и изисква внимателно планиране на лечението с цел осигуряване дълголетие на девитализираните зъби. Възстановяването трябва да е биосъвместимо, да е функционално годно и естетически издържано.

КНИГОПИС:

1. Christensen GJ. Crown, onlay, or direct restoration? Dental Economics 2017
2. Larson TD, Douglas WH, Geistfeld RE. Effect of prepared cavities on the strength of teeth. Oper Dent. 1981;6(1):2-5.
3. Helfer AR, Melnick S, Schilder H. Determination of the moisture content of vital and pulpless teeth. Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 1972 , 34(4):661-70.
4. Rivera EM, Yamauchi M. Site comparisons of dentin collagen crosslinks from extracted human teeth. Arch Oral Biol. 1993, 38(7):541-6.
5. Carter JM, Sorenson SE, Johnson RR. Punch shear testing of extracted vital and endodontically treated teeth. J Biomech. 1983,16(10):841-8.
6. Sedgley CM, Messer HH. Are endodontically treated teeth more brittle? J Endod. 1992, 18(7):332-5.
7. Kokane VB, Patil SN. Post Endodontic Restoration: Are You Serious? Journal of Dental and Medical Sciences 2012, Volume 3, Issue 1, PP 04-07
8. Nikolopoulou E, Loukidis M. Critical Review and Evaluation of Composite/Ceramic Onlays versus Crowns. Dentistry 2014, 4:s261.
9. Tait CME, Ricketts DNJ, Higgins AJ. Restoration of the root-filled tooth: pre-operative assessment. British Dental Journal 2005, Vol. 198, Pages 395 - 404
10. Cheung W. Review of the management of endodontically treated teeth. JADA 2005, Vol. 136 , 611-619
11. Reeh ES, Messer HH, Douglas WH. Reduction in tooth stiffness as a result of endodontic and restorative procedures. J Endod. 1989 , 15(11):512-6.
12. Mannocci F, Bertelli E, Sherriff M, Watson TF, Pitt Ford TR. Three-year clinical comparison of survival of endodontically treated teeth restored with either full cast coverage or with direct composite restoration. 2002. Int Endod J. 2009, 42(5):401-5
13. Wassell RW, Walls AWG, Steele JG. Crowns and extra-coronal restorations: Materials selection. British Dental Journal 2002, Vol. **192**, 199 - 211
14. Smales RJ, Hawthorne WS. Long-term survival of extensive amalgams and posterior crowns. J Dent. 1997, 25(3-4):225-7.
15. Ericson S, Hedegård B, Wennström A. Roentgenographic study of vital abutment teeth. J Prosthet Dent. 1966, 16(5):981-7.

16. Schwartz NL, Whitsett LD, Berry TG, Stewart JL. Unserviceable crowns and fixed partial dentures: life-span and causes for loss of serviceability. J Am Dent Assoc. 1970, 81(6):1395-401.
17. Langeland K, Langeland LK. Pulp reactions to cavity and crown preparation. Aust Dent J. 1970, 15(4):261-76.
18. Jackson RD. Aesthetic inlays and onlays: the coming of age. British Dental Journal 2008, Vol. **204**, 407 - 408
19. Lin WS, Ercoli C, Feng C, Morton D. The effect of core material, veneering porcelain, and fabrication technique on the biaxial flexural strength and weibull analysis of selected dental ceramics. J Prosthodont. 2012, 21(5):353-62
20. Fron Chabouis H, Smail Faugeron V, Attal JP. Clinical efficacy of composite versus ceramic inlays and onlays: a systematic review. Dent Mater. 2013, 29(12):1209-18.
21. Fradeani M, Aquilano A, Bassein L. Longitudinal study of pressed glass-ceramic inlays for four and a half years. J Prosthet Dent. 1997, 78(4):346-53.
22. Lehner C, Studer S, Brodheck U, Scharer P. Six-year clinical results of leucite-reinforced glass ceramic inlays and onlays. Acta Med Dent 1998, Helv 3:137-146
23. Frankenberger R, Petschelt A, Krämer N. Leucite-reinforced glass ceramic inlays and onlays after six years: clinical behavior. Oper Dent. 2000, 25(6):459-65
24. Donly KJ, Jensen ME, Triolo P, Chan D. A clinical comparison of resin composite inlay and onlay posterior restorations and cast-gold restorations at 7 years. Quintessence Int. 1999, 30(3):163-8.
25. Hickel R, Manhart J. Longevity of restorations in posterior teeth and reasons for failure. J Adhes Dent. 2001, 3(1):45-64.
26. Kaytan B, Onal B, Pamir T, Tezel H. Clinical evaluation of indirect resin composite and ceramic onlays over a 24-month period. Gen Dent. 2005, 53(5):329-34.
27. Blair FM, Wassell RW, Steele JG. Crowns and other extra-coronal restorations: Preparations for full veneer crowns. British Dental Journal 2002, vol 192 561 – 571.