

UNIVERZA V LJUBLJANI
MEDICINSKA FAKULTETA
Katedra za zobne bolezni
in normalno morfolgijo zobnega organa

SISTEMATIKA

ENDODONTSKIH STORITEV

J. Jan, 2009

KAZALO

1. Klinična klasifikacija stanj zobne pulpe in pulpogenih parodontopatij	3
2. Faze endodontskega zdravljenja	4
3. Vrste zdravljenj vitalne zobne pulpe	
Indirektno kritje pulpe (IKP) z dvo-stopenjsko preparacijo kavitete	5
Direktno kritje pulpe (DKP)	6
Vitalna amputacija (VA)	8
Vitalna ekstirpacija (VE)	10
4. Endodontsko zdravljenje avitalnega zoba	14
5. Končna polnitev koreninskega kanala	18
6. Ponovno endodontsko zdravljenje	19

KLINIČNA KLASIFIKACIJA STANJ ZOBNE PULPE IN PULPOGENIH PARODONTOPATIJ

Stanja zobne pulpe

1. Zdrava zobna pulpa
2. Reverzibilni pulpitis
3. Ireverzibilni pulpitis
4. Hiperplastični pulpitis
5. Nekroza / gangrena zobne pulpe

Pulpogene parodontopatije

1. Akutni apikalni parodontitis - AAP (simptomatski)
 - primarni (začetni, prehodni)
 - sekundarni (eksacerbacija)
2. Kronični apikalni parodontitis - KAP (asimptomatski)
 - granulom
 - cista
3. Apikalna osteoskleroza
4. Apikalni parodontitis z abscesom
5. Apikalni parodontitis s fistulo

- *peri* ; *para* ; *peri et para* - *apicalis*

FAZE ENDODONTSKEGA ZDRAVLJENJA

1. Anamneza
2. Klinični pregled
3. Rtg pregled
4. Diagnoza
5. Pogovor s pacientom
6. Načrt zdravljenja
7. Zdravljenje
8. Kontrole

Indirektno kritje pulpe (IKP) z dvo-stopenjsko preparacijo kavitete

PREDPOGOJ ZA USPEH

1. pulpa pod globokim kariesom brez znakov ireverzibilnega vnetja
2. začasna plomba in dokončna dograditev: hermetična obrobna zapora

DIAGNOZA

- anamneza, klinični pregled, rtg pregled

POGOVOR S PACIENTOM

POSTOPKI ZA PRIPRAVO

1. odstranitev plaka
2. odstranitev kariesa, plomb s slabo obrobno zaporo

IZVEDBA IKP

1. zobno pulpo prekrijemo preko tanke plasti rahlo zmečkanega, domnevno neokuženega dentina
2. material za indirektno kritje: na osnovi Ca(OH)_2
3. razgaljen dentin in material za indirektno kritje prekrijemo s steklasto-ionomernim cementom
4. druga seja v toku 6 mesecev: odstranimo preostali zmeččani dentin
5. navodila pacientu

KONTROLE

- anamnestična, klinična, rentgenološka

Direktno kritje pulpe (DKP)

PREDPOGOJ ZA USPEH

1. pulpa razgaljena skozi neokužen dentin
2. pulpa brez znakov ireverzibilnega vnetja (spontana bolečina)
3. sterilni materiali, aseptično delo
4. med in po končanem zdravljenju zagotovimo hermetično zaporo

DIAGNOZA

- anamneza, klinični pregled, rtg pregled

POGOVOR S PACIENTOM

POSTOPKI ZA PRIPRAVO

1. odstranitev plaka
2. odstranitev kariesa, plomb s slabo obrobo zaporo

IZVEDBA DKP

1. izolacija zoba s koferdamom
2. dezinfekcija opne koferdama in zoba z jodovo tinkturo ali raztopino klorheksidina (CHX) v alkoholu
3. površino dentina in razgaljeno pulpo očistimo s sterilno vatko, namočeno v fiziološko raztopino ali CHX
4. osušimo s sterilno vatko
5. nežno prekrijemo razgaljeno mesto pulpe z materialom na osnovi Ca(OH)_2 ali mineral trioksid agregatom (MTA)
6. razgaljen dentin in material za direktno kritje prekrijemo s steklasto-ionomernim cementom; (MTA v prvi seji prekrijemo z vlažno vatko, ki jo v drugi seji odstranimo)

7. zagotovimo hermetično zaporo (začasna plomba, ponovno prilepimo odlomljen del zoba, dogradimo s kompozitom)
8. navodila pacientu

KONTROLE

1. anamnestični podatki (bolečina, drugi znaki)
2. hermetična obrobna zapora
3. vitalnost zoba (električni, toplotni test)
4. občutljivost na poklep in palpacijo
5. lokalni rtg posnetek (dentinska pregrada, izgradnja korenine, znaki apikalnega parodontitisa, znaki notranje resorpcije)
6. 1. teden, 6. mesec, 12. mesec, letno; najmanj 1 leto, v tem času odsvetujejo dokončno protetično obnovo zoba

Vitalna amputacija (VA)

INDIKACIJE

1. razgaljena pulpa, še posebno pri zobeh z nedograjeno korenino
2. kot prva pomoč pred endodontskim zdravljenjem pri stalnih zobeh

PREDPOGOJ ZA USPEH

1. sterilni materiali, aseptično delo
2. med in po končanem zdravljenju zagotovimo hermetično zaporo

DIAGNOZA

- anamneza, klinični pregled, rtg pregled

POGOVOR S PACIENTOM

POSTOPKI ZA PRIPRAVO

1. odstranitev plaka
2. odstranitev kariesa, plomb s slabo obrobo zaporo
3. dograditev korenin in odlomljenih / uničenih kron s plombo s hermetično zaporo (kompozit, steklasto-ionomerni cement, bakreni obroček)

IZVEDBA VA

1. lokalna anestezija
2. izolacija zoba s koferdamom
3. dezinfekcija opne koferdama in zoba z jodovo tinkturo ali raztopino CHX v alkoholu
4. dentinsko in pulpno rano očistimo s sterilno vatko, namočeno v fiziološko raztopino ali CHX (0,1%)

5. sprepariramo omarico na mestu eksponaže s sterilnim diamantnim svedrom, ob stalnem močenju (sterilna voda, fiziološka raztopina)
6. nežno odstranimo okvarjeno in vneto pulpo; na predelu že zdravega pulpinega tkiva enostavno zaustavimo krvavitev (npr. po nekaj minutah s sterilno vatno kroglico, ki je namočena v sterilno fiziološko raztopino)
7. odstranimo ostanke tkiva in dentinske opilke, zagotovimo hemostazo: irigacija s sterilno fiziološko raztopino, rahel pritisk s sterilno vatko, namočeno v fiziološko raztopino ali anestetik z vazokonstriktorjem
8. pulpno rano prekrijemo s Ca(OH)_2 ali MTA, razgaljeni dentin in medikament za kritje prekrijemo s steklasto-ionomernim cementom; (MTA v prvi seji prekrijemo z vlažno vatko, ki jo v drugi seji odstranimo)
9. zaščita s plombo s hermetično zaporo
10. navodila pacientu

KONTROLE

1. anamnestični podatki (bolečina, drugi znaki)
2. hermetična obrobna zapora
3. vitalnost zoba (električni, toplotni test)
4. občutljivost na poklep in palpacijo
5. lokalni rtg posnetek (dentinska pregrada, izgradnja korenine, znaki apikalnega parodontitisa, znaki notranje resorpcije)
6. 1. teden, 6. mesec, 12. mesec, letno; najmanj 1 leto, v tem času odsvetujejo dokončno protetično obnovo zoba

UGOTOVITVE KI NAKAZUJEJO USPEH

1. normalen odziv na teste občutljivosti zobne pulpe
2. odsotnost bolečine in drugih simptomov
3. rtg: nastanek dentinske pregrade
4. rtg: nadaljevanje razvoja korenine (pri nedograjenih koreninah)
5. ni kliničnih in rtg znakov notranje resorpcije ali apikalnega parodontitisa

Vitalna ekstirpacija (VE)

INDIKACIJE

1. pulpa ireverzibilno vneta
2. razgaljena pulpa, DKP ali VA ne indicirani
3. načrtovani poseg:
 - a. protetični posegi: zatiček, parodontalno nošena proteza, nejasno stanje pulpe pred protetično rekonstrukcijo, verjetnost razgaljenja pulpe med preparacijo (nagnjen zob)
 - b. resekcija korenine

PREDPOGOJ ZA USPEH

1. sterilni materiali, aseptično delo
2. med celotnim endodontskim zdravljenjem in po končanem zdravljenju zagotovimo da so pulpna komora in kanali hermetično zaprti

DIAGNOZA

- anamneza, klinični pregled, rtg pregled

POGOVOR S PACIENTOM

POSTOPKI ZA PRIPRAVO

1. odstranitev plaka
2. odstranitev kariesa, plomb s slabo obrobo zaporo
3. dograditev korenin in odlomljenih / uničenih kron s plombo s hermetično zaporo (kompozit, steklasto-ionomerni cement, bakreni obroček)

IZVEDBA VE

1. lokalna anestezija
2. izolacija zoba s koferdamom
3. dezinfekcija opne koferdama in zoba z jodovo tinkturo ali raztopino CHX v alkoholu
4. dostopna kaviteta – pravila:
 - a. oblika dostopne kavitete
 - b. oblika za olajšanje
 - c. odstranitev kariesa
 - d. očiščenje kavitete pred vstopom v pulpno komoro, prebrizganje z NaOCI
5. eksponaža divertiklov, odstranitev pulpne strehe in kronske pulpe
6. določitev lege vhodov v kanale:
 - a. orientacijski rtg posnetek
 - b. inspekcija dna pulpne komore z ostro sondo
 - c. večkanalski zobje: vhode v kanale povezujejo temnejše črte
 - d. obliterirana pulpna komora in vhodi: izogibamo se predelu razcepišč, dentin na vseh poglobimo z majhnim okroglim svedrom, presvetlimo od zunaj (vhodi v kanal kot temnejša mesta)
7. širjenje in čiščenje koreninskega sistema - modificirana stopenjska tehnika (step-back)
 - a. razširitev vhoda v kanal: K-reamer, x-gates svedri
 - b. določitev delovne dolžine do mesta fiziološke apikalne odprtine: rtg, taktilno, električno
 - c. širjenje apikalnega dela kanala- igle ISO 15, 20, 25
 - do delovne dolžine
 - obdelamo kanal s št.15 → speremo → št.20 → speremo → št.25 → če potrebno nadaljujemo s širšimi iglami
 - prehodnost vsakič preverimo s tanjšo iglo
 - d. stopničasto širjenje preostalega dela kanala
 - nadaljnjim iglam skrajšamo delovno dolžino za 0,5-1 mm
 - stopničko vsakič zagladimo s Hödstroemovo pilo št.25, pred tem speremo

8. spiranje kanala
 - a. med instrumentacijo: 2-5 ml NaOCl / kanal
 - b. zadnje spiranje: 5-10 ml NaOCl / kanal
 - c. za odstranitev razmazovine: 5 ml EDTA / kanal (30 sek)
 - d. zadnje spiranje z CHX
 - neobvezno (ponovna zdravljenja)
 - pred tem izperemo NaOCl
9. osušitev pulpne komore, koreninskih kanalov
10. preverba delovne dolžine s papirnatimi šilci
11. lahko intrakanalski vložek - Ca(OH)₂ ali končna polnitev v prvi seji
12. zagotovimo hermetično zaporo začasne plombe
13. preverimo in uskladimo okluzijo
14. ojačamo zob, če oslavljen
15. navodila pacientu

KONTROLE

1. anamnestični podatki (bolečina, drugi znaki)
2. hermetična obrobna zapora
3. občutljivost na poklep in palpacijo
4. lokalni rtg posnetek (znaki parodontitisa)
5. - vsaj po 1 letu po posegu; v tem času odsvetujejo dokončno protetično obnovo zoba
 - če ozdravljenje ni popolno oz. v primeru poškodb izvajamo kontrole dlje, vsaj 4 leta

UGOTOVITVE KI NAKAZUJEJO USPEH

1. ni bolečine, otekline, drugih simptomov
2. ni fistule
3. ni izgube funkcije
4. rtg: normalna parodontalno špranja

UGOTOVITVE KI NAKAZUJEJO NEUSPEH

1. znaki in simptomi okužbe, ki so v povezavi z zobom
2. rtg: lezija nastala na novo po zdravljenju
3. znaki stalne resorpcije korenine

Endodontsko zdravljenje avitalnega zoba

INDIKACIJE

- nekrotična pulpa, z znaki ali brez prisotnih kliničnih in / ali rentgenskih znakov apikalnega parodontitisa

KONTRAINDIKACIJE

1. dograditev ni izvedljiva, zobje po zdravljenju ne bodo funkcionalni
2. premalo parodontalne opore
3. slaba prognoza, pacient ne sodeluje, stomatološki posegi niso izvedljivi
4. slabo stanje v ustih, ki se v primernem času ne more izboljšati

PREDPOGOJ ZA USPEH

1. sterilni materiali, aseptično delo
2. med celotnim endodontskim zdravljenjem in po končanem zdravljenju zagotovimo, da so pulpna komora in kanali tesno hermetično zaprti

DIAGNOZA

- anamneza, klinični pregled, rtg pregled

POGOVOR S PACIENTOM

POSTOPKI ZA PRIPRAVO

1. odstranitev plaka
2. odstranitev kariesa, plomb s slabo obrobo zaporo
3. dograditev korenin in odlomljenih / uničenih kron s plombo s hermetično zaporo (kompozit, steklasto-ionomerni cement, bakreni obroček)

IZVEDBA ENDODONTSKEGA ZDRAVLJENJA AVITALNEGA ZOBA

1. izolacija zoba s koferdamom
2. dezinfekcija opne koferdama in zoba z jodovo tinkturo ali raztopino CHX v alkoholu
3. dostopna kaviteta – pravila:
 - a. oblika dostopne kavitete
 - b. oblika za olajšanje
 - c. odstranitev kariesa
 - d. očiščenje kavitete pred vstopom v pulpno komoro, prebrizganje z NaOCl
4. eksponaža divertiklov, odstranitev pulpne strehe in kronske pulpe
5. določitev lege vhodov v kanale:
 - a. orientacijski rtg posnetek
 - b. inspekcija dna pulpne komore z ostro sondo
 - c. večkanalski zobje: vhode v kanale povezujejo temnejše črte
 - d. obliterirana pulpna komora in vhodi: izogibamo se predelu razcepišč, dentin na vseh poglobimo z majhnim okroglim svedrom, presvetlimo od zunaj (vhodi v kanal kot temnejša mesta)
6. širjenje in čiščenje koreninskega sistema - modificirana stopenjska tehnika (step-back)
 - a. razširitev vhoda v kanal: K-reamer, x-gates svedri
 - b. določitev delovne dolžine do mesta fiziološke apikalne odprtine: rtg, taktilno, električno
 - c. širjenje apikalnega dela kanala- igle ISO 15, 20, 25
 - do delovne dolžine
 - obdelamo kanal s št.15 → speremo → št.20 → speremo → št.25 → če potrebno nadaljujemo s širšimi iglami
 - prehodnost vsakič preverimo s tanjšo iglo
 - d. stopničasto širjenje preostalega dela kanala
 - nadaljnjim iglam skrajšamo delovno dolžino za 0,5-1 mm
 - stopničko vsakič zagladimo s Hödstroemovo pilo št.25, pred tem speremo

7. spiranje kanala
 - a. med instrumentacijo: 2-5 ml NaOCl / kanal
 - b. zadnje spiranje: 5-10 ml NaOCl / kanal
 - c. za odstranitev razmazovine: 5 ml EDTA / kanal (30 sek)
 - d. zadnje spiranje z CHX
 - neobvezno (ponovna zdravljenja)
 - pred tem izperemo NaOCl
8. osušitev pulpne komore, koreninskih kanalov
9. preverba delovne dolžine s papirnatimi šilci
10. intrakanalski vložek - Ca(OH)₂
11. zagotovimo hermetično zaporo začasne plombe
12. preverimo in uskladimo okluzijo
13. ojačamo zob, če oslabljen
14. navodila pacientu

KONTROLE

1. anamnestični podatki (bolečina, drugi znaki)
2. hermetična obrobna zapora
3. občutljivost na poklep in palpacijo
4. lokalni rtg posnetek (znaki parodontitisa)
5. - vsaj po 1 letu po posegu; v tem času odsvetujejo dokončno protetično obnovo zoba
 - če ozdravljenje ni popolno oz. v primeru poškodb izvajamo kontrole dlje, vsaj 4 leta

UGOTOVITVE KI NAKAZUJEJO USPEH

1. ni bolečine, otekline, drugih simptomov
2. ni fistule
3. ni izgube funkcije
4. rtg: normalna parodontalno špranja

UGOTOVITVE KI NAKAZUJEJO NEZANESLJIV USPEH

- rtg: lezija enake velikosti, ali pa le zmanjšana

UGOTOVITVE KI NAKAZUJEJO NEUSPEH

1. znaki in simptomi okužbe, v povezavi z zobom
2. rtg:
 - a. lezija nastala na novo po zdravljenju
 - b. že prisotna lezija se je povečala
 - c. lezija enake velikosti, ali pa le malo manjša, v obdobju 4 let
 - d. *Izjeme*: neenakomerno mineralizirano področje, brazgotina
3. znaki stalne resorpcije korenine

Končna polnitev koreninskega kanala

ZAHTEVE

1. dokončano širjenje in čiščenje koreninskega kanala
2. ocenimo, da je okužba odstranjena (le v primeru VE že po prvi seji)
3. koreninski kanal lahko osušimo

IZVEDBA KONČNE POLNITVE KANALA

1. lahko preverimo kvaliteto širjenja kanala z rtg sliko z uvedenim kanalskim instrumentom ali poenom (do delovne dolžine)
2. tehnika s hladno lateralno kondenzacijo:
 - a. v kanal vnesemo polnilno pasto, z njo namažemo tudi apikalni del poenov
 - b. vnesemo glavni gutaperčin poen: enak velikosti apikalne igle
 - c. s spreaderjem kondenziramo poen
 - spreader prodre do bližine fiziološke apikalne odprtine
 - potisnemo ga lateralno ob steno kanala, zagotovimo prostor za pomožne (akcesorne) poene
 - d. ponavljamo, dokler ni kanal tesno zapolnjen
3. odstranimo višek gutaperče: segret ekskavator, Kerrov tlačilec
4. očistimo pulpno komoro od gutaperče in polnilne paste
5. zagotovimo hermetično zaporo polnitve in začasne plombe (adhezivni materiali)
6. preverimo kvaliteto polnitve na rtg:
 - a. kanal zapolnjen (razen ko potrebujemo prostor za zatiček)
 - b. razširjen in polnjen kanal vsebujeta prvoten kanal
 - c. ni praznega prostora med polnitvijo in steno kanala ("tesna", "homogena" polnitev)
 - d. ni vidnega kanala apikalno od polnitve
7. navodila pacientu

Ponovno endodontsko zdravljenje

INDIKACIJE

1. neprimerna polnitev koreninskih kanalov, z rentgenskimi znaki apikalnega parodontitisa in / ali kliničnimi simptomi
2. neprimerna polnitev koreninskih kanalov, potrebna je zamenjava prevleke / plombe ali beljenje zobne krone

PREDPOGOJ ZA USPEH

1. sterilni materiali, aseptično delo
2. med celotnim endodontskim zdravljenjem in po končanem zdravljenju zagotovimo, da so pulpna komora in kanali tesno hermetično zaprti

DIAGNOZA

- anamneza, klinični pregled, rtg pregled

OCENA DEJAVNIKOV, KI VPLIVAJO NA ODLOČITEV ZA PONOVNO ENDODONTSKO ZDRAVLJENJE

1. vzrok lezije
2. dostop do kanala
3. kvaliteta prvotnega zdravljenja
4. lega zoba
5. izkušnost terapevta

POGOVOR S PACIENTOM

POSTOPKI ZA PRIPRAVO

1. odstranitev plaka
2. odstranitev kariesa, plomb s slabo zaporo

3. dograditev korenin in odlomljenih / uničenih kron s plombo s hermetično obrobno zaporo (kompozit, steklasto-ionomerni cement, bakreni obroček)

IZVEDBA PONOVNEGA ENDODONTSKEGA ZDRAVLJENJA Zoba z GUTAPERČNO POLNITVIJO

1. izolacija zoba s koferdamom
2. dezinfekcija opne koferdama in zoba z jodovo tinkturo ali raztopino CHX v alkoholu
3. dostopna kaviteta – pravila:
 - a. oblika dostopne kavitete
 - b. oblika za olajšanje
 - c. odstranitev kariesa
 - d. očiščenje kavitete, prebrizganje z NaOCl
4. določitev lege vhodov v kanale:
 - a. orientacijski rtg posnetek
 - b. inspekcija dna pulpne komore z ostro sondo
 - c. večkanalski zobje: vhode v kanale povezujejo temnejše črte
 - d. obliterated pulpna komora in vhodi: izogibamo se predelu razcepišč, dentin na vseh poglobimo z majhnim okroglim svedrom, presvetlimo od zunaj (vhodi v kanal kot temnejša mesta)
5. širjenje in čiščenje koreninskega sistema - modificirana stopenjska tehnika (step-back)
 - a. kronski del gutaperče odstranimo s segretim instrumentom, x-gates svedri
 - b. razširitev vhoda v kanal: K-reamer, x-gates svedri
 - c. srednji in apikalni del gutaperče do globine 2 mm pred fiziološko apikalno odprtino odstranimo s topilom eukaliptol in ročnimi kanalskimi instrumenti. Spiramo z eukaliptolom, posušimo s papirnatimi šilci. Naprej izvajamo širjenje apikalnega dela kanala kot opisano spodaj, spiramo z NaOCl
 - d. določitev delovne dolžine do mesta fiziološke apikalne odprtine: rtg, taktilno, električno (pazimo da ne določimo predolge dolžine)

- e. širjenje apikalnega dela kanala - igle ISO 15, 20, 25
 - do delovne dolžine
 - obdelamo kanal s št.15 → speremo → št.20 → speremo → št.25 → če potrebno nadaljujemo s širšimi iglami
 - prehodnost vsakič preverimo s tanjšo iglo
 - f. stopničasto širjenje preostalega dela kanala
 - nadaljnjim iglam skrajšamo delovno dolžino za 0,5-1 mm
 - stopničko vsakič zagladimo s Hödstroemovo pilo št.25, pred tem speremo
6. spiranje kanala
 - a. med instrumentacijo: 2-5 ml NaOCl / kanal
 - b. zadnje spiranje: 5-10 ml NaOCl / kanal
 - c. za odstranitev razmazovine: 5 ml EDTA / kanal (30 sek)
 - d. zadnje spiranje z CHX (2%)
 - pred tem izperemo NaOCl
 7. osušitev pulpne komore, koreninskih kanalov
 8. preverba delovne dolžine s papirnatimi šilci
 9. intrakanalski vložek - Ca(OH)₂
 10. zagotovimo hermetično zaporo začasne plombe
 11. preverimo in uskladimo okluzijo
 12. ojačamo zob, če oslavljen
 13. navodila pacientu

KONTROLE

1. anamnestični podatki (bolečina, drugi znaki)
2. hermetična obrobna zapora
3. občutljivost na poklep in palpacijo
4. lokalni rtg posnetek (znaki parodontitisa)
5. - vsaj po 1 letu po posegu; v tem času odsvetujejo dokončno protetično obnovo zoba
 - če ozdravljenje ni popolno oz. v primeru poškodb izvajamo kontrole dlje, vsaj 4 leta

UGOTOVITVE KI NAKAZUJEJO USPEH

1. ni bolečine, otekline, drugih simptomov
2. ni fistule
3. ni izgube funkcije
4. rtg: normalna parodontalno špranja

UGOTOVITVE KI NAKAZUJEJO NEZANESLJIV USPEH

- rtg: lezija enake velikosti, ali pa le zmanjšana

UGOTOVITVE KI NAKAZUJEJO NEUSPEH

1. znaki in simptomi okužbe, v povezavi z zobom
2. rtg:
 - a. lezija nastala na novo po zdravljenju
 - b. že prisotna lezija se je povečala
 - c. lezija enake velikosti, ali pa le malo manjša, v obdobju 4 let
 - d. *Izjeme:* neenakomerno mineralizirano področje, brazgotina
3. znaki stalne resorpcije korenine