

Uus kontseptsioon juurekanali täitmises

# BioRoot™ RCS

bioaktiivne juurekanali siiler



▶ Lihtne

▶ Usaldusväärne

▶ Kiire

▶ Ökonoomne

## Septodont UUDISED





## ÄSJA AVATUD TOOTMISÜKSUS PRANTSUSMAAL VASTAB KÕRGEIMATELE KVALITEEDISTANDARDITELE JA TÕSTAB TOOTMISVÕIMSUST

**Septodont panustab jätkuvalt kasvustrateegiale, mis põhineb sisemisel ja välisel laienemisel**

**Saint-Maur-des-Fossés (Prantsusmaa) – veebruar 2017.** Septodont, hambaravis kasutatavate valuravitoodete turuliider, on ehitanud Pariisi lähedale uue tootmisüksuse hambaravis kasutatavate süstitavate anesteetikumide tootmiseks. Firma on investeerinud peaaegu 26 miljonit eurot kolmanda tootmisüksuse (U3) hoonesse, kus on kolm tasandit, millest igaühe pindala on 900 ruutmeetrit. „See uus tootmisüksus võimaldab jätkata meie sektoris tipptasemel tootmist ja samal ajal olla valmis uute rahvusvaheliste farmatseutiliste standardite jõustumiseks,“ ütles Septodonti tegevjuht Olivier Schiller.

**Tiptasemel tootmisvarustusse investeerimine**

Ehitustööd algasid aprillis 2014 Saint-Maur-des-Fossés's, kus asuvad ka firma peakontor ja hiljuti ehitatud teadus- ja arenduskeskus. U3 valmimiseks kulus kaks aastat ja alates 2016. aasta lõpust on üksus olnud täies töös. Valdonna ühe moodsaima asutusena maailmas on uues tootmisüksuses puhtad ruumid spetsiaalsete õhutõtlussüsteemidega, uued tootmismahutid ja kiired ampullitaitmisliinid. Tiptasemel tehnikasse investeerimine võimaldab Septodontil jätkata kõrgeima farmatseutilise kvaliteediga toodete pakkumist ja tagada toodete steriilsus. „Hetkel toodame üle 500 miljoni süsteampulli aastas, sellest poole Prantsusmaal, ja meie uus tipptasemel varustus aitab meil pühenduda hambaarstidele kõrgeima kvaliteediga toodete pakkumisele,“ ütles Olivier Schiller.

**Kasvu viib edasi sisemine laienemine ja uute ettevõtete soetamine**

Uus U3 tootmisüksus on osa strateegiast, mis põhineb sisemisel kasvul ja uute ettevõtete soetamisel. Firma on sisemiselt kasvanud tänu geograafilisele laienemisele ja jätkuvale panustamisele teadus- ja arendustegevusse. U3 täienduseks on kahe aasta jooksul väljaspool Prantsusmaad soetatud kolm ettevõtet:

- DLA (Brasiilia): omandatud veebruaris 2016, hambaravi anesteetikumide tootmisasutus, mis kuulus varem Dentsply'le, on mõeldud kasvu edasiviivaks platvormiks Ladina-Ameerikas.
- Duoject (Kanada): Septodont omandas oktoobris 2015 selle tehnilise projekteerimise ettevõtte, mis on spetsialiseerunud süstimissüsteemide ja tervishoiulahenduste väljatöötamisele.
- TDV (Brasiilia): tööstuslik restauratiivtarvikute ettevõtte, mille lai hambaravitoodete valik täiendab Septodonti portfelli, TDV omandati aastal 2014.

**80 aastat kogemusi ning hea maine kvaliteedi ja innovatsiooni osas**

1932. aastal loodud perefirma Septodont on kasvanud juhtivaks hambaravimaterjalide tootjaks kogu maailmas. Lisaks kvaliteetsete hambaravitoodete laiale hulgale ja heale mainele hambaraviekspertide hulgas, tunnustatakse firmat rahvusvaheliselt asjatundlikkuse eest valuravis, mida jagatakse hambaarstidega üle maailma. „Lisaks kvaliteetsete toodete pakkumisele tahame me toetada hambaarste nende igapäevapraktikas, eriti jagades meie asjatundlikkust valuravis. Minnes edasi, on meie eesmärk pakkuda veel rohkem innovatiivseid lahendusi ja muutuda globaalseks jõuks tervishoius, ka hambaravist kaugemal,“ lisas Olivier Schiller.

SEPTODONT 2017 PÕHINÄITAJAD	Müügikäive 2016. aastal 269 miljonit eurot	8 tootmisüksust: Prantsusmaal, Ameerika Ühendriikides, Kanadas, Indias ja Brasiilias
	Pikaajaline esindatus rohkem kui 150 riigis	3 ettevõtte soetamine rahvusvahelisel tasemel 2 aasta jooksul: Brasiilias ja Kanadas
	91% käibest väljaspool Prantsusmaad	Aastas 500 miljonit süsti hambaravis üle maailma = 15 süsti sekundis
	1500+ töötajat	Üle maailma esitatud või saadud 1500+ müügiluba
	4 uurimis- ja arenduskeskust: Prantsusmaal, Ameerika Ühendriikides ja Kanadas	

**Veel Septodontist**

Maailma hambavaluravi liidril Septodontil<sup>1</sup> on rohkem kui 80-aastane kogemus kvaliteetsete hambaravitoodete arendamisel, tootmisel ja levitamisel, et rahuldada hambaraviekspertide vajadusi. Veelgi enam, Septodont sponsoreerib hambaarstide hariduslikke algatusi kongresside ja teiste ürituste ajal ning on äsja lõpetanud valuravi edendamise kommunikatsioonikampaania. Firmal on pikaajaline esindatus rohkem kui 150 riigis ja selle peakorter asub Saint-Maur-des-Fossés's (Pariisi lähedal). Müügilubade üle 250 miljoni euro aastal 2015 on Septodont süstitavate lokaalanesteetikumide juhtivtootja maailmas. Septodont toodab igal aastal üle 500 miljoni hambaraviampulli, valuraviportfell moodustab 80% müügilubadest.

<sup>1</sup> Septodont on ainus firma, mis toodab igal aastal üle 500 miljoni hambaraviampulli (siseallikad)



# SEPTANEST

Hambaarstide hinnatud valik  
- rohkem kui 150 miljonit süsti aastas

Heakskiidetud 70 tervishoiuameti poolt üle maailma.

Meie lateksivaba Septanestiga  
kasvab teie enesekindlus veelgi.

*Tark valik*

VALURAVI  
**TEIE**  
PRAKTIKAS

Laske meil end kõigis valuravi aspektides aidata

## KÕIK SEPTODONTI LOKAALANESTEETIKUMID

VASTAVAD KÕRGEIMATELE  
KVALITEEDINÕUETELE



### Septanest Forte

- kompleksed hambaravi protseduurid, mis nõuavad pikaajalist tuimestust, süsteemsete reaktsioonide riski vähendamist ning hemostaasi
- Artikaiin 40 mg/ml + 10 mikrogrammi/ml adrenaliin
- Pakend: 50 kolbampulli × 1,7 ml

### Septanest

- Turvaline ja tõhus lokaalanesteetikum rutiinseteks hambaravi protseduurideks
- Artikaiin 40 mg/ml + 5 mikrogrammi/ml adrenaliin
- Pakend: 50 kolbampulli × 1,7 ml

### Scandonest

- Ilma adrenaliinita (vasokonstriktorita) lokaalanesteetikum
- Mepivakaiin 30 mg/ml
- Pakend: 50 kolbampulli × 1,8 ml

### Müügiloa hoidja ja tootja:

SEPTODONT  
58, rue du Pont de Créteil, 94107 Saint Maur Des Fossés Cedex, Prantsusmaa  
[www.septodont.com](http://www.septodont.com)

### Maaletooja:

Sirova Tallinn AS, Salve 2c, 11612 Tallinn  
[www.septodont.ee](http://www.septodont.ee)

## RAVIMI OMADUSTE KOKKUVÕTE

### 1. RAVIMPREPARAADI NIMETUS

SEPTANEST FORTE, 40 mg/10 mikrogrammi/ml, süstelahus kolbampullis

SEPTANEST, 40 mg/5 mikrogrammi/ml, süstelahus kolbampullis

### 2. KVALITATIIVNE JA KVANTITATIIVNE KOOSTIS

SEPTANEST FORTE: süstelahuse 1 ml sisaldab 40 mg artikaiinvesinikkloriidi ja adrenaliini (epinefriini) mis vastab 10 mikrogrammile adrenaliintartraadile.

SEPTANEST: süstelahuse 1 ml sisaldab 40 mg artikaiinvesinikkloriidi ja adrenaliini (epinefriini) mis

vastab 5 mikrogrammile adrenaliintartraadile.

INN. Articaini hydrochloridum/Adrenaliini tartras

Abiainete täielik loetelu vt lõik 6.1.

### 3. RAVIMVORM

Süstelahus kolbampullis.

**Läbipaistev värvitu lahus.**

### 4. KLIINILISED ANDMED

#### 4.1 Näidustused

Lokaalanesteesia hambaravis.

#### 4.2 Annustamine ja manustamisviis

Septanest'i tohivad kasutada ainult arstid või hambaarstid, kellel on lokaalanesteesia kasutamise ja selle tüsistuste ravi kogemus.

Manustamine

Lokaalanesteesia stomatoloogias (blokaad või infiltratsioon).

Annustamine

Süstelahus 1,7 ml 1 kolbampullis sisaldab 68 mg artikaiinvesinikkloriidi

Täiskasvanud

Tavaliste hambaraviprotseduuride puhul piisab 1 kolbampullist (68 mg). Süstimine peab olema aeglane (umbes 1 ml/min). Mitte ületada 7 mg artikaiinvesinikkloriidi/kg kehakaalu kohta, mis vastab 7 kolbampullile 70 kg kaaluva isiku puhul.

Lapsed

Mitte kasutada alla 4 aasta vanustel lastel.

Maksimaalne annus lastele on 7 mg/kg kehakaalu kohta.

Soovitatav annus lihtsate protseduuride puhul: 0,04 ml/kg.

See vastab 0.8 ml-le lahusele 20 kg kaaluvate ja 1.6 ml-le lahusele 40 kg kaaluvate laste puhul.

Soovitatav annus keerukate protseduuride puhul: 0,07 ml/kg;

See vastab 1.4 ml-le lahusele 20 kg kaaluvate ja 2.8 ml-le lahusele 40 kg kaaluvate laste puhul.

Annuse vähendamine võib olla vajalik nõrgestatud, eakatel või ägeda haigusega patsientidel.

#### 4.3 Vastunäidustused

Ülitundlikkus lokaalanesteetikumide või Septanest'i ükskõik millise abiaine suhtes.

#### 4.4 Hoiatused ja ettevaatusabinõud kasutamisel

Artikaiin võib põhjustada müokardi depressiooni, mistõttu tuleb Septanest'i kasutada ettevaatusega atriuventrikulaarse blokaadiga patsientidel. Adrenaliinisalduse tõttu tuleb Septanest'i ettevaatusega kasutada patsientidel, kellel on halvasti ravile alluv türeotoksikoos, ravimata hüpertensioon, raskekujuline kardiovaskulaarne haigus, eriti koos tahhükardiaga või suhkurtõbi. Preparaat sisaldab naatriummetabisulfiit adrenaliini stabilisaatorina. See ühend võib põhjustada või raskendada anafülaatilisi reaktsioone. Septanest'i tuleb ettevaatusega kasutada patsientidel, kellel on astma või anamneesis allergilised reaktsioonid või ravimtundlikkus ning samuti raske maksapuudulikkusega patsientidel. Toksilised reaktsioonid võivad tekkida üleannustamise või intravaskulaarse süstimise tagajärjel. Kuna intravaskulaarne süstimine võib viia raskete kõrvaltoimete tekkeni, on väga tähtis tagada, et nõel ei läbistaks süstimise ajal veresoont. Intravaskulaarne süstimine pea- ja kaelapiirkonnas võib viia eriti raskete neuroloogiliste kõrvaltoimete tekkeni. Septanest'i ei tohi süstida põletikulisse või infitseeritud piirkonda. Sportlastel tehtavad dopingutestid võivad anda positiivse tulemuse. Esineb anestesiofaagia risk (millega kaasneb huulde, põske, keelde hammustamise oht); patsientidele tuleb soovitada, et nad hoiduksid närimiskummi närimisest või söömisest senikaua, kui anesteesia püsib. Süüa ei soovitata enne, kui tundlikkus on taastunud.

Septanest ei ole näidustatud alla 4 aasta vanustele lastele.

#### 4.5 Koostoimed teiste ravimitega ja muud koostoimed

Septanest'i tuleb ettevaatusega kasutada patsientidel, kes saavad lokaalanesteetikumidega sarnaseid aineid, kuna toksilise toime on aditiivne. Järgmiste kombinatsioonide kasutamine võib vajada annuse korrigeerimist: beeta-blokaatorid, inhalatsioonianesteetikum maprotiliin ja mitteselektiivsed monoamiini tagasihaarde inhibiitorid.

#### 4.6 Rasedus ja imetamine

Septanest'i kasutamise kliiniline kogemus raseduse ajal puudub. Loomadelt saadud andmed ei ole täielikud. Rasedatele tuleb ravimit manustada ettevaatusega. Puuduvad andmed ravimi rinnapiima

eritumise kohta, kuid terapeutiliste annuste mõju lapsele ei ole tõenäoline.

#### 4.7 Toime reaktsioonikiirusele

Tervete vabatahtlikega läbiviidud kontrollitud uuringus ei mõjutanud artikaiin tähelepanuvõimel, reaktsiooniaega ega mootorset koordinaatsiooni.

#### 4.8 Kõrvaltoimed

Artikaiini ja adrenaliini sisaldus veres võib saavutada taseme, mille puhul võivad tekkida süsteemsed kõrvaltoimed. Kõrvaltoimete esinemissagedused on toodud järgmiselt: sage (>1/100...<1/10),

aeg-ajalt (>1/1000...<1/100) ja harv (>10000...<1/1000).

Immuunsüsteemi häired

Harv: allergilised reaktsioonid ja raskematel juhtudel anafülaatiline šokk.

Psühhiaatrilised häired

Harv: närvilisus, ärevus

Närvisüsteemi häired

Sage: peavalu, paresteesia, hüpesteesia

Harv: nägemisnärviparalüüs, epilepsia, peeringlus, ärevus, desorientatsioon, treemor

Silma kahjustused

Harv: kahelinägemine, müdriaas, ptoos, mioos ja enoftalmia.

Südame häired

Sage: bradükardia, tahhükardia

Harv: müokardi depressioon ja südameseiskus

Seedetrakti häired; Aeg-ajalt: iiveldus, oksendamine, kõhulahtisus.

Naha kahjustused; Sage: näo turse Aeg-ajalt: sügelus Harv: angioödeem, koenekroos

Uuringud; Sage: vererõhu langus Aeg-ajalt: vererõhu tõus

Pärast artikaiini manustamist võib ilmned närvimpulsside ülekande pikaajaline häirumine.

Sensoorsed sümptomid taanduval tavaliselt kaheksa nädala jooksul.

#### 4.9 Üleannustamine

Enamik lokaalanesteetikumide poolt põhjustatud kõrvaltoimede on tingitud üleannustamisest.

Üleannustamine hambaravis on sageli põhjustatud juhuslikust intravaskulaarsest süstimisest.

Suhteline üleannustamine Juhusliku intravaskulaarse süstimise järgselt võivad tekkida kesk-närvisüsteemi sümptomid, isegi väikeste annuste puhul. Tekkida võivad krampbid.

Absoluutne üleannustamine

Tekkida võivad kesknärvisüsteemi või kardiovaskulaarsed kõrvaltoimed. Juhusliku intravaskulaarse süstimise tõttu võivad tekkida järgmised kesknärvisüsteemi kõrvaltoimed: suuümbruse paresteesia, ähmane nägemine, mürgistuse tunne, kuulmishäire, ärevus, survetunne rindkere ja otsmiku piirkonnas, artikulatsioonihäired, lihastõmbused ning keele turse. Nende sümptomite ilmlemisel tuleb süstimine kohe lõpetada, et vältida toksilisi toimeid. Kui kesknärvisüsteemi toimed ei taandu, võivad tekkida teadvuse kadu, generaliseerunud krampbid ja hingamisseiskus. Atsidoosi korral toksilised toimed süvenevad. Kardiovaskulaarsete sümptomite tekkimisel on enamasti tegemist hilisstaadiumiga. Kiire intravaskulaarse boolussüsti manustamisel viib pargarterites saavutatav ravimi kõrge kontsentratsioon raskejuulise müokardi depressiooni tekkeni, millele võib järgneda südameseiskus. Sarnaselt võivad tekkida tsirkulatoorsed häired eraldi kõrvaltoimena või võimalikult enne kesknärvisüsteemiga seotud toimeid.

Komplikatsioonide ravi

Kui kahtlustatakse ägeda mürgistuse nähtusid, tuleb Septanest'i süstimine otsekohe lõpetada. Kiiresti tuleb manustada hapnikku, vajadusel juhitud hingamisel. Kui krampbid ei taandu iseeneslikult 15...20 sekundil jooksul, tuleb veenisiseselt manustada antikongulsanti (nt diasepaami 5...10 mg või tiopentaali 100...150 mg). Vajalikuks võib osutada lihassrelaksantide manustamine, kuid sellisel juhul tuleb patsient intubeerida. Hüpotensiooni ja/või bradükardia raviks võib manustada 5...10 mg efedriini veenisiseselt. Südameseiskuse korral tuleb kohe alustada kardiopulmonaalset elustamist. Praegu soovitatavad annused on 1 mg adrenaliini i.v. iga 3...5 min järel ja 1 mg atropiini i.v. iga 3...5 min järel (maksimaalne annus 0,04 mg/kg). Atsidoos vajab ravi.

#### 5. FARMAKOLOOGILISED OMADUSED

##### 5.1 Farmakodünaamilised omadused

ATC-kood: N01BB58.

Septanest sisaldab artikaiini, mis on amiidi tüüpi lokaalanesteetikum. Artikaiin blokeerib ajutiselt närvimpulsside ülekande, toimides ionitranspordile rakumembraanis. Artikaiini toime algab kiiresti, on tõhus ja vähese toksilisusega. Septanest kutsub esile kiire anesteesia, mis kestab umbes 15...30 min ainult artikaiiniga, manustatuna infiltratsiooni teel. Lahusele lisatud adrenaliin pikendab anesteesia kestust umbes 75 min-ni ja vähendab süsteemsete reaktsioonide riski. See on väga tähtis anesteesia korral rikkaliku verevarustusega piirkondades.

##### 5.2 Farmakokineetilised omadused

Pärast adrenaliini (1:200000) sisaldava artikaiini lahuse intraoraalset submukoosset manustamist saabub artikaiini Cmax 30 minuti jooksul. Pärast ühe kolbampulli (1,7 ml) manustamist täiskasvanutele saavutati maksimaalne plasmakontsentratsioon [keskmine (SD)] 380 (165) ng/ml. Umbes 2% manustatud annusest eritub muutumatul kujul uriiniga, mis näitab artikaiini eliminatsiooni peamiselt metabolismi teel. Esitatud andmed näitavad, et artikaiinhape moodustub pärast hüdroliüüsi plasmast plasma esterasi toimel, kuid samuti maksas erinevate CYP450 ensüümide vahendusel. Kindlaks on tehtud ka artikaiinhappe glükuroniid. Kliirens on 1900...2300 ml/min ja poolväärtusaeg ligikaudu 1,6...1,8 tundi. Jaotusruumala on 4...5 l/kg, seonduvus plasmavalkudega 89%.

##### 5.3 Prekliinilised ohutusandmed

Puuduvad muud kliinilise ohutuse seisukohast olulised prekliinilised andmed lisaks nendele, mis sisalduvad ravimi omaduste kokkuvõtte teistes lõikudes.

#### 6. FARMATSEUTILISED ANDMED

##### 6.1 Abiainete loetelu

Naatriumkloriid, naatriumedetaat, naatriummetabisulfit, naatriumhüdroksiid, süstevesi.

##### 6.2 Sobimatus

Ei ole kohaldatav.

##### 6.3 Kõlblikkusaeg 2 aastat.

##### 6.4 Säilitamise eritingimused

Hoida temperatuuril kuni 25 ° C, valguse eest kaitstult.

Hoida külmumise eest.

Hoida originaalpakendis.

##### 6.5 Pakendi iseloomustus ja sisu

Pakend sisaldab I tüüpi klaasist kolbampulle 50 x 1,7 ml .

##### 6.6 Kasutamise- ja käsitsemisjuhend ja hävitamise juhend

Kolbampullid on ühekordseks kasutamiseks. Kui kasutatakse ära vaid osa kolbampulli sisust, tuleb ülejäänud minema visata.

• Vahetult enne kasutamist tuleb ampulli diafragma desinfitseerida:

- kas 70% etüülalkoholiga

- või puhta farmatseutilise isopropüülalkoholiga (90%).

• Ampulle ei tohi mitte mingil juhul ühessegi lahusesse kasta.

• Süstelahust ei tohi mitte ühegi teise preparaadiga ühte süstlasse kokku segada.

• Avatud ampulli ei tohi uuesti kasutada.

#### 7. MÜÜGILOA HOIDJA

SEPTODONT, 58, rue du Pont de Créteil, 94100 SAINT-MAUR-DES-FOSSES, PRANTSUSMAA

#### 8. MÜÜGILOA NUMBRID

SEPTANEST FORTE, 40 mg/10 mikrogrammi/ml, süstelahus kolbampullis: 347301

SEPTANEST, 40 mg/5 mikrogrammi/ml, süstelahus kolbampullis: 347401

9. ESMASE MÜÜGILOA VÄLJASTAMISE/MÜÜGILOA UUENDAMISE KUUPÄEV 30.03.2006/28.03.2011

#### 10. TEKSTI LÄBIVAATAMISE KUUPÄEV

Ravimiametis kinnitatud oktoobris 2011.

BioRoot™ RCS

Biodentine™

AKTIIVNE  
BIOSILIKAAT-  
TEHNOLOOGIA

**1** Erakordsed täitmisomadused

**2** Ei tõmbu kokku

**3** Soodustab rakkude regeneratsiooni

**4** Anti-mikroobsed omadused

### Mida see tähendab Biodentine™-i puhul?

Vaiguvaba



Säästa hambaid, säästa aega, säästa raha

Väiksem bakteriaalse infiltratsiooni risk

Vähendab sekundaarse kaariese riski

Vähem vedelike liikumist dentiini-tuubulites

Kõrvaldab operatsioonijärgse valu<sup>(3)</sup>

Toetab pulbi paranemist ja stimuleerib dentiini mineralisatsiooni

Väldib ebatarvilikku endot<sup>(2)</sup>

Kaltsiumhüdroksiidi vabanemine ennetab bakterite kasvu

Vähendab sekundaarse kaariese riski

### Mida see tähendab BioRoot™ RCS-i puhul?

Vaiguvaba



Väga hermeetiline täitmine ja palju muud

Väiksem bakteriaalse infiltratsiooni risk

Väga hermeetiline täitmine - enam pole vaja kasutada kuuma tehnikat

Säilitab dentiini/Biorooti/Gutta kokkupuutepinna tiheda kontakti

Väga hermeetiline täitmine - enam pole vaja kasutada kuuma tehnikat

Toetab periapikaalset paranemist

Vähendab juurekanali ravi ebaõnnestumise riski

Kaltsiumhüdroksiidi vabanemine ennetab bakterite kasvu

Vähendab juurekanali ravi ebaõnnestumise riski

(1) ettevõttesisene teadusuuringute fail; (2) pöördumatu pulbi põletiku korral tuleb teostada juurekanali ravi; (3) Koubi et al. Clin Or Investig. 2013 Jan;17(1):243-9

## Dentiini restauratsioon

### **Biodentine™**

Dentiini restaureerimine  
kroonist juureni

Biodentine™ võimaldab säilitada  
pulbi vitaalsuse sügavates kaviteetides  
ja pulbi paljastumise korral.

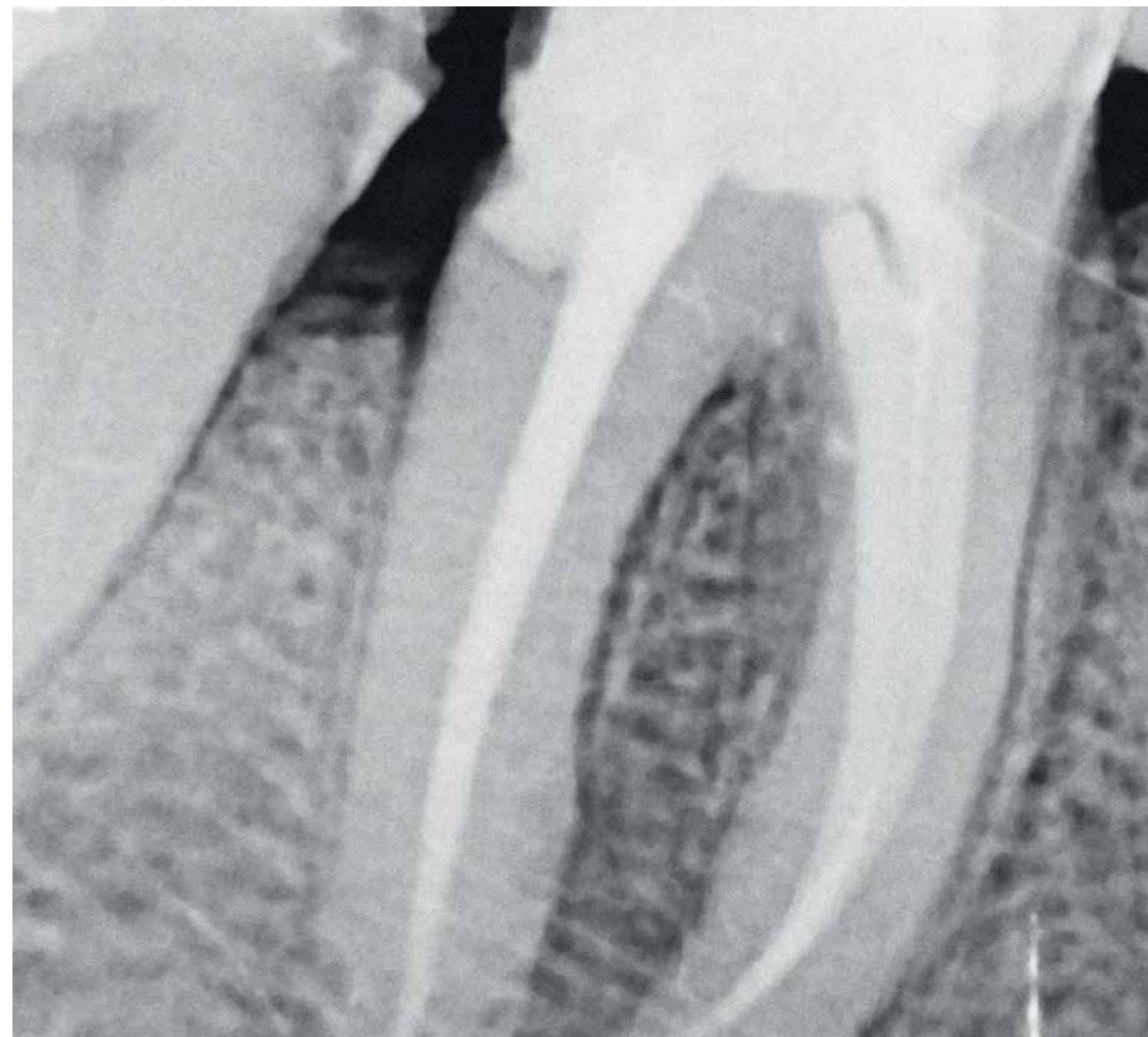


## Endodontia

### **BioRoot™ RCS**

Juurekanali täitmise uus  
paradigma

BioRoot™ RCS võimaldab saavutada  
hermeetilise täitmise ilma keerulist  
kuuma Gutta tehnikat kasutamata.



## **BioRoot™ RCS** uus biomaterjal juurekanali täitmiseks

Stéphane SIMON  
Anne Charlotte FLOURIOT

## Sissejuhatus

Teadusalaste edusammude tõttu on tänapäeval endodontilise ravi tulemused täpselt ennustatavad. Siiski on need tulemused tihtald seotud etappide hulgaga, mida peetakse tänapäeval endodontilise ravi õnnestumise võtmelementideks. Juurekanali täitmine on üks neist. Kliinilises olukorras vajab see nii teadmisi kui ka põhjalikkust (Ray ja Trope, 1995). Seni on desinfektsioonijärgne steriliseerimine ja bakterivaba juurekanali saavutamine olnud võimatu (Siqueira et al., 1997). Lisaks desinfitseerimisele sõltub obturatsioonist ka allesjäänud bakterite lukustamine, eeldesinfitseeritud ruumi täitmine ja lõplik täitmine, et vältida bakterite leket periapikaalsesse piirkonda. Tänapäevased tehnikad juurekanali täitmisel põhinevad gutapertši (täidise põhiosa) ja siileri ühinemisel. Viimane käitub kui täitev materjal ja on tänu voolavusele võimeline liikuma igasugustesse tühimikesse, eriti neisse, mida juurekanali mehaanilise ettevalmistuse ajal ei laiendatud. Sõltuvalt arsti kasutatavast tehnikast pakib gutapertš erinevalt: lateraalselt, kui kasutatakse lateraalse külmkondensatsiooniga, või vertikaalselt, kui kasutatakse koos vertikaalse kuumkompaktsiooniga. Mõlemad

## Biokeraamika omadused

Biokeraamika on spetsiaalselt loodud meditsiiniliseks ja hambaravis kasutamiseks, kus eesliide „bio-“ viitab selle biosobivusele. Ortopeedias kasutatakse proteetilistes seadmetes inertset biokeraamikat, samas kui endodontias kasutatakse aktiivset ja reabsorbeeruvat biokeraamikat. Need koosnevad alumiiniumist, tsirkooniumist, bioaktiivsest klaasist, klaaskeraamikast, komposiitidest, hüdroksüapatiidist, resorbeeruvatest kaltsiumfosfaatidest ja radioterapeutilistest klaasidest (Dubock, 2000; Best et al., 2008). Kaltsiumfosfaadil põhinevaid materjale kasuta-

tehnikad annavad häid pikaajalisi tulemusi, sest juurekanal täidetakse suures osas gutapertši ja väikese koguse siileriga. Viimase kogus peab olema minimaalne, sest see laguneb ja võib viia kanali bakteriaalse saastumiseni. Ammu teada olev ühe tihvti tehnika on arstide hulgas endiselt väga populaarne, sest on kiire ja hõlpsasti teostatav. See meetod koosneb ühe tihvti kasutamisest suure koguse siileriga, mis toimib kui täitematerjal. Kahjuks ei ole käesoleval ajal kasutatavad siilerid dissolutsioonile eriti vastupidavad. Seetõttu saastub juurekanal aja jooksul uuesti bakteritega, mis viib ravi ebaõnnestumise ja apiikaalse lesiooni kasvuni. Seetõttu ei soovitata juurekanali täitmiseks ühe tihvti tehnikat selle lihtsusest hoolimata (Beatty, 1987; Pommel ja Camps, 2001).

Siiski võib ühe tihvti tehnika puhul kanali uuesti avada ja taastada ravi töökindluse uute biokeraamikal põhinevate biomaterjalidega, mis on juurekanali siileritena viimastel kümnenditel välja töötatud ja turule toodud.

takse luudefektide täitmiseks. Kaltsiumsilikaate ja bioagregate (nt mineraaltrioksiidagregaat) tutvustati apikaalse tihendina apeksifikatsiooniprotseduurides, kuid ka koronaal-/juureosa parandamisel perforatsioonide korral (Trope ja Debelian, 2014; Koch ja Brave, 2009). Eristada tuleb kolme biokeraamika põhitüüpi: (1) bioinertne kõrge tugevusastmega keraamika (alumiinium, tsirkoonium ja süsinik); (2) bioaktiivne keraamika, mis moodustab elusorganismi luude või pehmete kudede otsesed keemilisi sidemeid (bioklaas ja klaaskeraamika) ja (3) biolagunev/lahustuv/reabsorbeeruv

keraamika (kaltsiumfosfaadil põhinev keraamika), mis osaleb aktiivselt organismi metabolismes protsessides.

Tootjate väitel võib selliseid siilereid kasutada üksi või kombineerida neid gutapertšihvtiga, kasutades endodontilise ravi või ümberravi korral ühe tihvti tehnikat (Koch ja Brave, 2009 3. osa). Need siilerid koosnevad peamiselt trikaltsiumsilikaadist, ühealuselisest kaltsiumfosfaadist, kaltsiumhüdroksiidist ja tsirkooniumoksiidist, mis sarnaneb väga MTA koostisele (Tyagi et al., 2013). Eelsegatud vorm võimaldab nende laialdast kasutamist, kuna segu heterogeensuse risk on väiksem (Yang ja Lu, 2008).

Biokeraamika on näidanud erakordseid omadusi biosobivuse ja antimikroobse aktiivsuse seisukohast ning koos suurepärase bioaktiivsusega on võimeline indutseerima periapikaalsete kudede mineralisatsiooni (Zhang et al., 2009; 2010). Tõepoolest, biokeraamika spetsiifilised füsikochemilised omadused muudavad nad endodontias väga huvipakkuvaks. Esiteks on need hüdrofiilse profiili tõttu võimelised kõvastuma niiskes keskkonnas, nagu dentiin, mis koosneb ligikaudu 20% veest (Koch ja Brave, 2010, 2. osa). Teiseks on nende märguvuse tõttu biokeraamikas vähenenud viskoossus ja kõrgema kvaliteediga täitmisomadused, võrreldes kõigi teiste hetkel turustatavate siileritega.

## Spetsiaalsed omadused ja eriline koostis

BioRoot™ RCS on uusim endodontiline siiler, mis põhineb trikaltsiumsilikaatmaterjalidel ning kasutab aktiivse biosilikaattehnoloogia ja Biodentine™ parimaid omadusi.

Trikaltsiumsilikaat annab meditsiinilise puhtusastme ja erinevalt „portlandtsemendil“ põhinevatest materjalidest tagab see kaltsiumsilikaati sisaldava koostise puhtuse ilma alumiinaatide ja kaltsiumsulfaadita. BioRoot™ RCS on mineraalidel põhinev juurekanali siiler, mis kasutab trikaltsiumsilikaadil põhinevat kõvastumissüsteemi. Pulbriosa sisaldab lisaks biosobiva röntgenkontrastainena tsirkooniumoksiidi ja hüdrofiilset biosobivat polümeeri adhesiooni soodustamiseks. Vedelikuosa sisaldab peamiselt vett, kõvastumise kiirendajana kaltsiumkloriidi, samuti vett vähendavat ainet. BioRoot™ RCS on bioaktiivne, stimuleerides luu füsioloogilisi protsesse ja hambakoe mineralisatsiooni (Camps, 2015; Dimitrova-Nakov, 2015). Seetõttu tekitab see periapikaalseks paranemiseks soodsa keskkonna ja bioaktiivsed omadused, nagu biosobivus (Reichl, 2015), hüdroksüapatiidi moodustumine, hambakoe mineralisatsioon, aluseline pH ja hermeetiliselt täitvad omadused. BioRoot™ RCS on näidustatud permanentseks juurekanali

täitmiseks kombinatsioonis gutapertšihvtidega ja see sobib kasutamiseks nii ühe tihvtiga täitmise kui ka lateraalse külmkondensatsioonimeetodi puhul (Camilleri, 2015). BioRoot™ RCS kasutamiseks tuleb toote pulbriosa ja vedelikuosa segada spaatliga, segamismasinat ei ole vaja. Tööaeg on umbes 15 minutit ja kõvastumisaeg juurekanalis on alla 4 tunni. Lisaks näitas BioRoot™ RCS tihedat hermeetilist täitmist dentiini ja gutapertšiga (Xuereb, 2014) ning sobivat röntgenkontrastust. Pasta on ühtlase koostise, hea voolavuse ja adekvaatse adhesiooniga instrumentidele, et võimaldada optimaalset asetamist juurekanalisse.

Tänu monomeerivaba aktiivse biosilikaattehnoloogia kasutamisele ei tõmbu BioRoot™ RCS kõvastumise ajal kokku, tagades juurekanali väga hermeetilise täitmise. Hoolimata siilerile sarnanevast viskoossusest ja tekstuurst tuleb BioRoot™ RCS-i pidada adhesiivseks juurekanali täitematerjaliks. Paigaldatud gutapertšihvti kasutatakse tihendilaadse kandjana, et soodustada BioRoot™ RCS-i voolamist kanali ruumi. BioRoot™ RCS-i soovatakse ka ümberravi korral obturatsiooni eemaldamise hõlbustamiseks.

## Obturatsiooni uus kontseptsioon

Selleks, et saavutada juurekanali täitmist ja ennetada mistahes bakterite või vedelike lekkimist, soovitati arstidel kanaliruumi täitmiseks siduda põhimaterjal alati siileriga. Seni on gutapertš olnud enimkasutatav materjal, sest see ei resorbeeru ja on bioloogiliselt hästi talutav. Kahjuks ei ole gutapertšil adhesiivseid omadusi dentiiniga nakkumiseks. Selleks, et tagada hermeetiline täidise sulgus, on vajalik siileri kasutamine. Viimast kasutatakse ka tühimike täitmisel, see voolab anatoomilistesse ebatasasustesse, eriti neisse, mida ei laiendatud mehaanilisel preparatsioonil (nt isthmus, lateraalsed ja lisakanalid).

Paraku on siilerid kahaneva mahuga, lagunevad aja jooksul ning neil ei ole dentiini keemilise täitmise võimekust. Seetõttu soovatakse täidise kvaliteedi parandamiseks kasutada suurt kogust põhimaterjali (Guttat) väga õhukese siilerikihiga.

Obturatsioonitehnikatest on parimad lateraalne külmpaktsioon ja vertikaalne kuumkompaktsioon. Nendega on võimalik suruda siilerit instrumentidega mittekokkupuutunud kohtadesse, kuhu võivad jääda mõned bakterid. Siiski jätab esimene neist tehnikatest liigse hulga külma siilerit kanali ebatasasustesse (selle asemel, et jätta sinna gutapertš) ja teise korral on vajalik tihendi asetamine 4 mm kaugusele apeksist. Lisaks tuleb lateraalse kuumkompaktsiooni korral eemaldada suur hulk koronaalset dentiini, mis paneb hambaarstid muretsema, sest see võib nõrgestada hambastruktuuri (Trope ja Debelian, 2014).

Lisaks on need tehnikad ajakulukad, tugevasti tegijast sõltuvad ja nõuavad õnnestumise tõenäosuse suurendamiseks visuaalseid abivahendeid. Tegelikult kasutab enamik üldhambaarstidest endiselt ühe tihvti tehnikat, sest see on lihtne ja kiire. Nikkeltitaanist instrumentide kasutuseletulekuga on nüüdseks turul saadaval gutapertšitihvtid, mis sobituvad otsast aheneva tipuga ja asjakohase süsteemi viimatikasutatud viiliga saavutatud

apikaalse diameetriga. Juurekanalisse paigutatud üksiku tihvti apikaalne tihendusomadus saavutatakse apikaalses kolmandikus sellistel tingimustel seetõttu, et viimane kasutatud viil ühildub gutapertšitihvti kujuga. Siiski ei ole juurekanali mediaani ja koronaalse kolmandiku ristlõige ringikujuline, seetõttu ei sobitu tihvt ovaalsesse kanalisse täielikult. Ülejäänud ruum täidetakse siileri või täitematerjaliga (Angerame et al., 2012; Schafer et al., 2013; Somma et al., 2011). Seetõttu ei saa ühe tihvti tehnikat pidada usaldusväärseks, sest täitmine ei ole täiuslik.

Biokeraamilisi siilereid võib pidada huvitavaks lahenduseks, et teha obturatsioon usaldusväärsemaks ja lihtsamaks, olles potentsiaalselt asenduseks ZnO-eugenoolil põhinevatele siileritele. Selles kontekstis võivad need pakuda kolmemõõtmelist tihedat ja vastupidavat täitmist kogu juurekanali pikkuses, ilma et oleks vaja mõnda kompaktsiooniprotseduuri. Kombineerituna kohandatud gutapertšitihvtiga ning selle suurepärase märguvuse ja viskoossuse tõttu on biokeraamikat võimalik paigaldada mistahes juurekanali ebatasasusse ja instrumentidega töötlemata ruumi. Biokeraamika adhesiivsus dentiiniga ning vähenenud vajadus üleliigse koronaalse koe eemaldamiseks suurendavad vastupidavust, et ei tekkiks juuremurdu. See uus materjaliklass võib lõpuks ometi lihtsustada obturatsiooni, muutes selle igale hambaarstile jõukohaseks ja kergemini õpitavaks. Mis kõige tähtsam, selline tehnika võib võrreldes seniste parimate praktikatega anda võrdväärseid või isegi paremaid kliinilisi tulemusi. BioRoot™ RCS on üks neist uutest biokeraamilistest materjalidest. Käesoleva artikli eesmärk on kirjeldada selle omadusi ja tutvustada kõnealuse biomaterjali uut käsitusviisi juurekanali täitematerjalina, mitte siilerina. Kui seda materjali saab pidada töökindlaks, võime aidata kaasa ühe endodontia paradigma muutusele.

## Tehnika kirjeldus

Tehnilisest vaatepunktist on see protseduur väga sarnane ühe tihvti tehnikale. Siiski esinevad mõned olulised erinevused, millega on BioRoot™ RCS-i usaldusväärsus antud tehnikat kasutades tagatud. Nimelt ühe tihvti tehnikas täidab tihvt kanali põhimaterjalina. Selle asemel kasutatakse uues tehnikas nüüd tihvti kui kandjat, mis jäetakse kanalisse, et materjali saaks ümberravimise korral eemaldada. Kuid tihvti ei tohi pidada täidise põhiosaks. Obturatsiooni põhimaterjaliks on nüüd BioRoot™ RCS.

### Juhtumi ülevaade:

47-aastaselt meespatsiendil diagnoositi 36. hamba pulbi nekroos. (Joon 1)

- Pärast juurekanali vormimist ja sobiva otsast aheneva preparatsiooni saavutamist desinfitseeriti kanal mehaanilisel agitatsioonil aktiveeritud 3% naatriumhüpokloriidi lahusega. Enne gutapertšitihvtide paigaldamist tehti loputus 17% EDTA-ga ja lõplik loputus naatriumhüpokloriidi lahusega.
- Kanalid kuivatati pabertihvtidega.
- BioRoot™ RCS segati kokku vastavalt tootja juhistele.
- Iga gutapertšitihvt kasteti segatud materjali, et katta tihvti pind suures osas. Pärast seda sisestati see ettevaatlikult juurekanalisse tööpikkuse saavutamiseni.



Joon 1: Preoperatiivne röntgenülesvõte 47-aastase mehe 36. hambast.



Joon 2: Operatsioonijärgne röntgenülesvõte pärast endodontilise ravi lõpetamist. Kanaleid vormiti WaveOne Gold'iga (Dentsply – Prantsusmaa), desinfitseeriti 3% naatriumhüpokloriidi lahusega ja täideti BioRoot™ RCS-i asetamisega 6%-lise otsast aheneva gutapertšitihvti abil.



Joon 3: 24 kuud pärast operatsiooni.

- Tihvt lõigati juurekanali sissepääsu juurest kuumakandjaga ja käsitihendajaga loodi kerge sulgumus.

- Teine ja kolmas kanal täideti samamoodi (joon 2).

- Patsient suunati üldhambaarsti juurde, kes taastas hamba tihvtkontpanuse ja krooniga.

- Patsient kutsuti tagasi 6, 12 ja 24 kuud pärast ravi. NB: patsienti raviti juhuvalimiga kliinilise uuringu raames (vt allpool), seetõttu kutsuti teda kolm korda tagasi (joon 3).

24 kuud pärast ravi ei olnud röntgenis näha märke luupõletikust. Patsient ei kogunud valu ega ebamugavustunnet ning hammas oli funktsionaalne. Seetõttu võib ravi pidada õnnestunuks.

See on üks 22-st kliinilisest juhtumist juhuvalimiga kliinilises uuringus, kus võrreldi gutapertši vertikaalse kuumkompaktsiooni ja ülal kirjeldatud BioRoot™ RCS-iga teostatud endodontilise ravi õnnestumist. Mõned kliinilised juhtumid ei ole hetkel veel lõpetatud, kuna 24-kuuline tagasikutsumisperiood on veel käimas. Juhuvalimiga kliinilise uuringu registreerimisnumber on NCT01728532 ja täisprotokoll on saadaval <https://clinicaltrials.gov>. Tulemusi veel analüüsitakse, kuid need on paljutöötavad ja lubavad pidada tehnikat piisavalt usaldusväärseks, et käesolevas ülevaates seda kirjeldada.

## Kokkuvõte

Endodontia areneb pidevalt edasi. Viimase 20 aasta jooksul on instrumentidega seotud teadus- ja arendustöö olnud väga aktiivne. Käesoleval ajal on desinfektsiooni- ja irrigatsiooniprotseduurid endodontilise teadustöö kaks peamist valdkonda. Vormimisprotseduure ja juurekanali desinfektsiooni on oluliselt lihtsustatud. Seetõttu on iga endodontiast huvitatud hambaarst võimeline viima läbi lihtsa/keskmise raskusastmega juurekanali ravi ilma probleemideta ning reprodutseeritavate tulemustega. Obturatsioon,

protseduuri viimane etapp, on tavaliselt kõige keerulisem ja ajakulukam. Kuid käesolevas uuringus kirjeldatud uus lähenemine juurekanali täitmisele võimaldab sellest raskusest üle saada. Pidades silmas BioRoot™ RCS-i voolavust mitte ainult siilerina, vaid ka tädisena, tähistab see tõelist paradigmuuutust. Esi- algsed juhuvalimiga kliinilise uuringu andmed on väga julgustavad. Selle uue ja lihtsama juurekanali obturatsiooni visiooni kinnitamiseks on tulevikus vaja läbi viia rohkem kliinilisi uuringuid.



### Autorid:

#### Stephane Simon, DDS, MPhil, PhD, DSc

Suubioloogia ja endodontia vanemõppejõud - Pariisi Diderot' Ülikool (Pariis 7), Prantsusmaa

Vanemteadur (Birminghami Ülikool, Ühendkuningriik)

Dr Simon on täiskohaga akadeemik, kelle praktika piirdub endodontiaga.

Ta on Pariisi Diderot' Ülikooli endodontia õppeprogrammi direktor. Tema uuringuteemad on pulbi bioloogia, füsioloogia ja patoloogia, koetehnoloogia ja regeneratiivne endodontia.



#### Anne-Charlotte Flouriot, DDS

Dr Flouriot sai pärast DDS-i lõpetamist Euroopa endodontoloogia diplomi. Tal on erapraksis Pariisi kesklinnas.

## Kasutatud kirjandus

- Angerame D, De Biasi M, Pecci R, Bedini R, Tommasin E, Marigo L, Somma F. Analysis of single point and continuous wave of condensation root filling techniques by micro-computed tomography. *Ann Ist Super Sanita.* 2012;48(1):35-41.
- Best SM, Porter AE, Thian ES, Huang J. Bioceramics: Past, present and for the future, *Journal of the European Ceramic Society* 2008; 28:1319-1327.
- Beatty RG. The effect of standard or serial preparation on single cone obturation. *Int Endod J* 1987;20:276 - 81.
- Camps et al. Bioactivity of a calcium silicate-based endodontic cement (BioRoot™ RCS): interactions with human periodontal ligament cells in vitro, *J Endod* 2015 Sept; 41 (9): 1469-73.
- Dimitrova-Nakov et al., Bioactivity of BioRoot™ RCS, a root canal sealer, via A4 mouse pulpal stem cells in vitro. 2015 *Dental Materials* : available online.
- Dubok VA. Bioceramics yesterday, today, tomorrow. *Powder Metallurgy and Metal Ceramics* 2000; 39(7-8).
- Koch K, Brave D. Bioceramic technology - the game changer in endodontics. *Endodontic Practice US.*2009;12:7-11.
- Koch KA, Brave GD, Nasseh AA. Bioceramic technology: closing the endo-restorative circle, part 2. *Dentistry today.* 2010; 29(3):98-100.
- Koch KA, Brave D. Endosequence: melding endodontics with restorative dentistry, part 3. *Dent Today.* 2009, 28(3):88-90.
- Pommel L, Camps J. In vitro apical leakage of system B compared with other filling techniques. *J Endod* 2001 Jul;27(7):449-51.
- Ray HA, Trope M. Periapical status of endodontically treated teeth in relation to the technical quality of the root filling and the coronal restoration. *Int Endod J.* 1995 Jan;28(1):12-8.
- Reichl FX1,2, Rothmund L1,2, Shehata M1,2, Högg C1,2 DNA double-strand breaks caused by new and contemporary endodontic sealers. *Int Endod J.* 2015 Nov 17.
- Schäfer E1, Köster M, Bürklein S. Percentage of gutta-percha-filled areas in canals instrumented with nickeltitanium systems and obturated with matching single cones. *J Endod.* 2013 Jul;39(7):924-8.
- Siqueira JF, Arujo MCP, Garcia PF, Fraga RC, Saboia Dantas CJ. Histologic evaluation of the effectiveness of five instrumentation techniques for cleaning at the apical third of root canals. *J Endod* 1997; 23:499-502.
- Somma F1, Cretella G, Carotenuto M, Pecci R, Bedini R, De Biasi M, Angerame D. Quality of thermoplasticized and single point root fillings assessed by micro-computed tomography. *Int Endod J.* 2011 Apr;44(4):362-9.
- Trope M, Debelian G. Bioceramic Technology in Endodontics. *Inside dentistry.* 2014 nov: 53-57
- Tyagi S, Mishra P, Tyagi P. Evolution of root canal sealers: An insight story. *European journal of dentistry.* 2013; 2(3):199.
- Xuereb et al., 2014 In Situ Assessment of the Setting of Tricalcium Silicate-based Sealers Using a Dentin Pressure Model, *J Endod.* 2015 Jan;41(1):111-24.
- Yang Q, Lu D. Premixed biological hydraulic cement paste composition and using the same. Patent application 2008029909, December 4, 2008.
- Zhang H, Shen Y, Ruse ND, Haapasalo M. Antibacterial activity of endodontic sealers by modified direct contact test against *Enterococcus Faecalis*. *Journal of endodontics* 2009;35(7):1051-5.
- Zhang W, Li Z, Peng B. Effects of iRoot SP on mineralization-related genes expression in MG63 cells. *Journal of endodontics.* 2010; 36(12):1978-82.
- Zhang W, Li Z, Peng B. Ex vivo cytotoxicity of a new calcium silicate based canal filling material. *International endodontic journal.* 2010;42(9):769-74.

# BioRoot™ RCS

bioaktiivne juurekanali siiler

Väga hermeetiline täitmine ja  
palju muud



Teame, et ebaõnnestunud juurekanali ravil võivad olla tõsised tagajärjed teile ja teie patsientidele. BioRoot™ RCS on edasimineku mineraalsete juuretäidiste uude põlvkonda, pakkudes uuenduslikku omaduste kombinatsiooni:

- väga hermeetiline
- antimikroobsed omadused
- soodustab periapikaalset paranemist
- lihtne obturatsioon ja jälgimine

**BioRoot™ RCS. Edukas.**

AKTIIVNE  
BIOSILIKAAT-  
TEHNOLOOGIA



# Racegel

Efektive gingivaalse serva preparatsioon  
ilma retraktsiooniniidita



RACEGEL ON AINUS TERMOGEEELISTUV GEEL, MIS LOOB  
PUHTA JA KUIVA KESKKONNA KÕIGI PROTSEDUURIDE  
LÄBIVIIMISEKS, MILLE PUHUL ON VAJALIK IGEMESERVA

### ETTEVALMISTUS



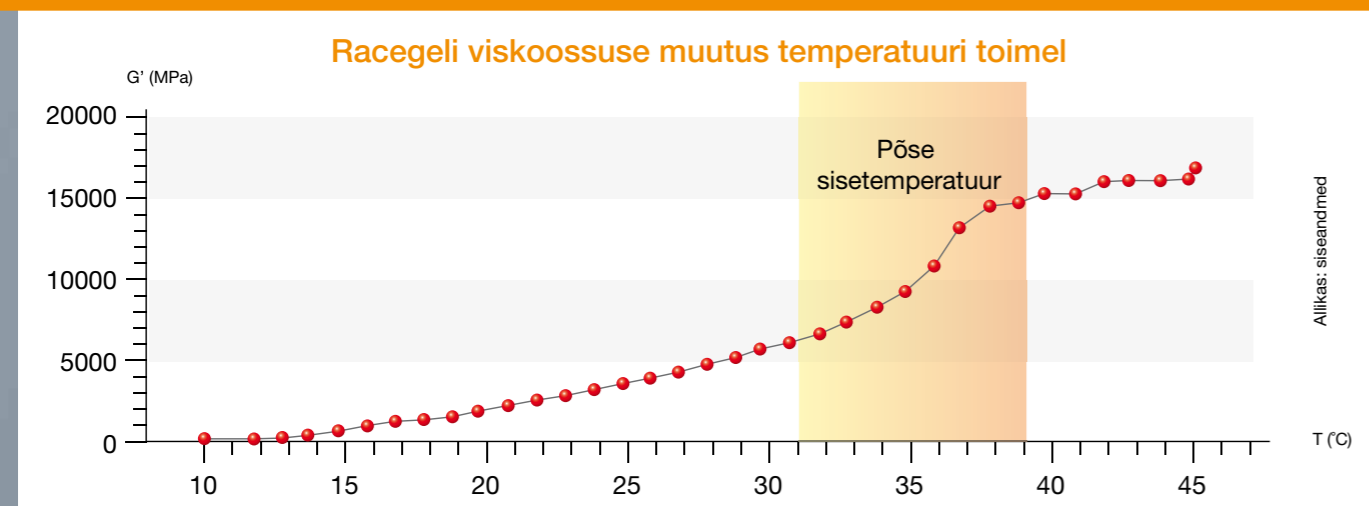
### Kombineeritud adstringeerivad omadused

- Pehme kudede kontraktsioon tänu 25% alumiiniumkloriidile
- Optimaalne veritsuse kontroll ilma iget värvimata
- Lihtne juurdepääs kõigile subgingivaalsetele servadele
- Täiendavaid hemostaatilisi lahuseid **ei ole vaja**
- Puhta ja kuiva keskkonna loomine



### Atraumaatiline igeme ettevalmistus

- **Vedelikust geeliks:** Unikaalne termogeelistuv viskoossus:
  - Toatemperatuuril (20 °C) on Racegel süstlas olev vedelik
  - Racegeli viskoossus suureneb temperatuuri tõusuga
  - Kokkupuutel igemekudedega (35° C) Racegeli viskoossus suureneb ning vedelik muutub geeliks



### Lihtne, kiire ja täpne paigaldamine

- **Kasutusvalmis** eelpainutatud otsikuga süstal
- Geeli on igemevaku **lihtne sisestada**
- Geel **ei voola ega tilgu** paigaldamise ajal
- Tänu oranžile värvusele on geel **kergesti märgatav**



### Kiire ja kindel loputamine

- **Pöörduv** termogeelistuv viskoossus:
  - Racegeli viskoossus väheneb külma veega loputamisel
  - Veritsus ei taastu Racegeli loputamisel



### Minimaalne igemeserva avamine, kuid täpsed jäljendid



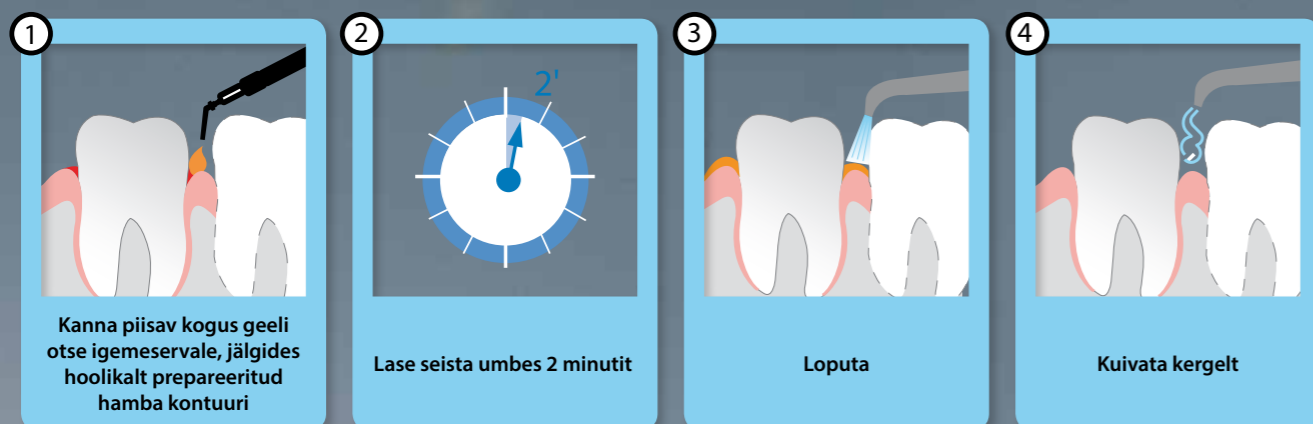
Minimaalne, kuid piisav igemeserva avamine tservikaalsete (hambakaela) servade märkimiseks tagab täpsete jäljendite võtmise

# Racegel

## efektiivne viis kõikide igemepreparatsioonide läbiviimiseks

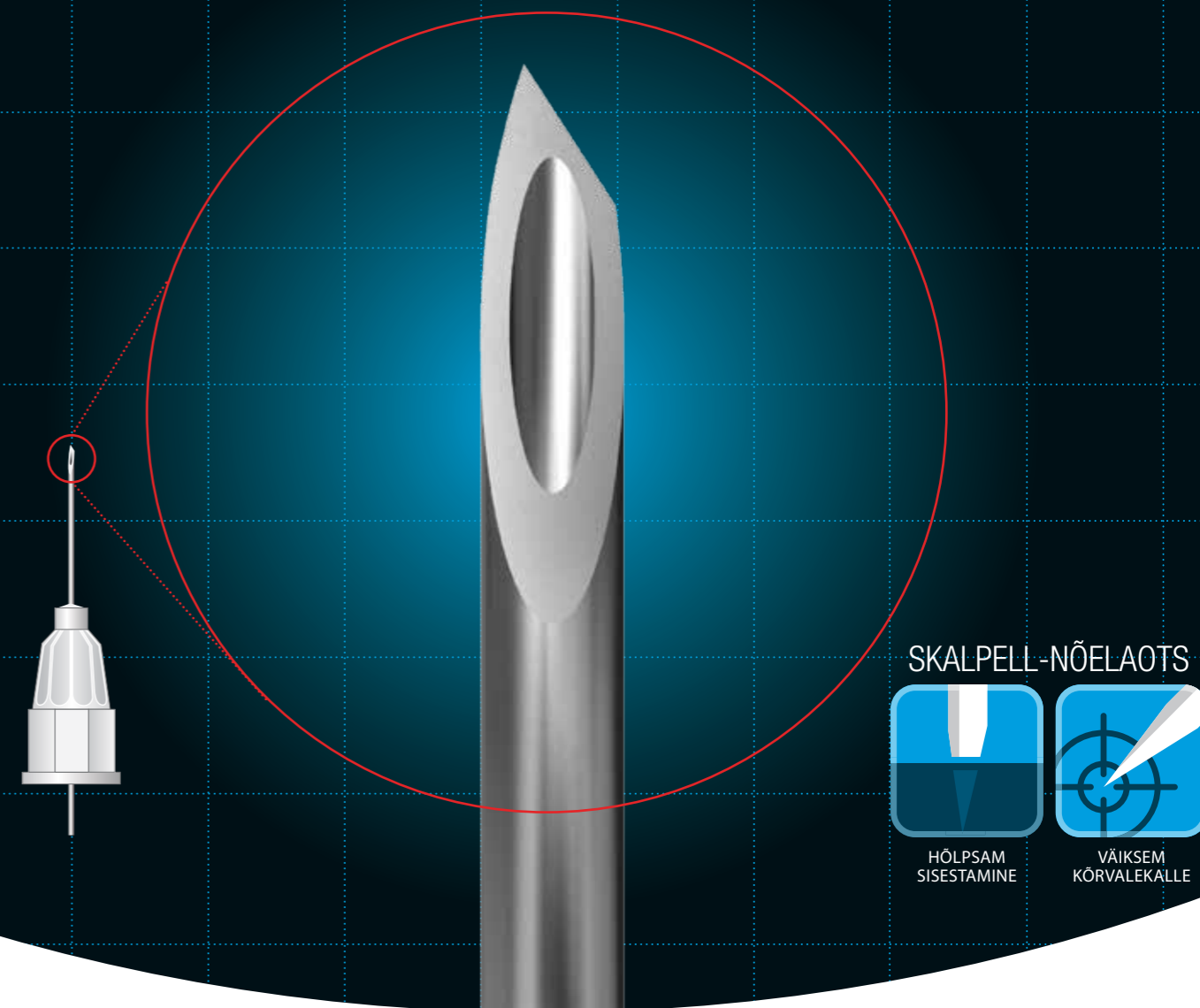
Racegel vs. retraktsioonipastad	Racegel vs. hemostaatilised lahused	Racegel vs. retraktsiooniniidid
Ei vaja täiendavat hemostaatilist lahust	Püsib paigal, ei voola ega tilgu	Aplitseerimine on lihtsam ja kiirem
Tagab täpsed jäljendid minimaalse igemeserva avamisega	Ei värvu iget	Ei traumeeri iget; eemaldamisel ei põhjusta veritsuse taastumist
Ei vaja spetsiaalseid instrumente	Tagab täpsed jäljendid minimaalse igemeserva avamisega	Tagab täpsed jäljendid minimaalse igemeserva avamisega
Vaarikamatuks, et oleks patsiendile meeldivam	Pakub mugavat eelpainutatud otsikuga kasutusvalmis süstalt	Säilitab ühendusepeeteeli terviklikkuse

### Kasutusjuhend:



### Pakend:

- karbis: 3 x 1,4 g süstalt + 30 eelpainutatud aplikaatorit
- karbis: 1 x 1,4 g süstalt + 10 eelpainutatud aplikaatorit



## SUUREM KONTROLL, VÄHEM EBAMUGAVUST SÜSTIMISEL SEPTOJECT EVOLUTION.



Septodont, maailma lipulaev valu leevendamises, tutvustab innovaatilist Septoject Evolution nõela, mille otsal on patenteeritud skalpellisainiga kaldserv.

**Septoject Evolution** nõel on välja töötatud kudede sujuvamaks läbistamiseks, tagades kudede väiksema häirituse. See vähendab tunduvalt patsientide ebamugavustunnet (valu), isegi korduval süstimisel. Hambaarstile annab see võimaluse kasutada vähem jõudu, nõelaotsa tunduvalt väiksem kõrvalekalle tagab parema kontrolli ja täpsuse süstimisel.

Kui arvate, et kõik nõelad on ühesugused, siis on aeg arvamust muuta. Septoject Evolution.



