

Ultrasoon geüpdatet

Mechanische instrumenten in de parodontologie

Dit artikel is een Nederlandse bewerking van een overzichtsartikel dat geschreven is door het Research, Science and Therapy Committee van de American Academy of Periodontology (A.A.P.), samengevoegd met een artikel van B.M. Deblauwe, G.A. van der Weijden, *Het gebruik van ultrasone apparatuur bij parodontale therapie*, NVM, nummer 5, 1992, pp 175-179.

P.A. Versteeg
mondhygiënist
dr. G.A. van der Weijden
tandarts-parodontoloog

Parodontale therapie heeft als doel de infectie tot stilstand te brengen en een gezond parodontium te handhaven. Periodieke mechanische verwijdering van subgingivale bacteriële plaque is essentieel om ontsteking van parodontale aandoeningen onder controle te krijgen. Dit omdat paropathogene bacteriën binnen enkele weken na actieve therapie opnieuw de pocket kunnen rekoloniseren.

Parodontale behandeling (scalen en rootplanen) werd in het verleden in de eerste plaats verricht met handinstrumenten. Mechanische scalers werden aanvankelijk ontworpen voor grof scalen en verwijdering van supragingivaal tandsteen en aanslag. De laatste jaren zijn deze mechanische instrumenten aangepast met een smallere diameter en langere tips. Dit zorgt voor betere toegankelijkheid tot diepe sondeerbare plaatsen en efficiëntere subgingivale instrumentatie. Deze technologische voordelen hebben onderzoekers aangespoord nieuwe toepassingen te onderzoeken van mechanische scalers in parodontale behandelingen. Dit heeft geresulteerd in nieuwe literatuur over de veiligheid en uitwerking van mechanische scalers voor supra- en subgingivale gebitsreiniging. Het doel van dit artikel is literatuur samen te vatten met betrekking tot de rol van mechanische instrumenten in de parodontologie.

WERKINGSMECHANISMEN VAN SONISCHE EN ULTRASONE SCALERS

Het verwijderen van plaque en tandsteen met behulp van mechanische apparatuur wordt voornamelijk bewerkstelligd

door de vibraties van de werktip van het instrument tegen het tandoppervlak.

Sonische scalers zijn luchturbines die met een relatief lage frequentie draaien. Dit resulteert in een beweging van de tip tussen de 3.000 en 8.000 Hertz per seconde. Deze beweging en het effect op het worteloppervlak kan variëren. Afhankelijk van de vorm van de tip en het type sonische scaler is de trillende beweging van de tip lineair of elliptisch van richting (afb. 1).

Ultrasone scalers zijn tegenwoordig beschikbaar in twee basistypen: magnetostrictieve en piëzo-elektrische scalers. Ze verschillen in hun werkingsmechanismen. Magnetostrictieve scalers bewegen tussen de 18.000 en 45.000 Hz per seconde. In het handstuk van de ultrasone apparatuur wordt gebruik gemaakt van platte metalen strips gebundeld in een lamellenpakket of een staaf gehecht aan een scalingtip. Door een elektrische stroom te laten lopen door een spoel in het handstuk, wordt een magnetisch veld gecreëerd rondom het lamellenpakket of de staaftransducer, met als gevolg dat het zich samentrekt. Een wisselstroom produceert een wisselend magnetisch veld, waardoor de tip gaat trillen (afb. 2). De tipbeweging van magnetostrictieve unit beweegt, afhankelijk van het type van de unit en de vorm en lengte van de tip, van bijna lineair tot elliptische of circular.

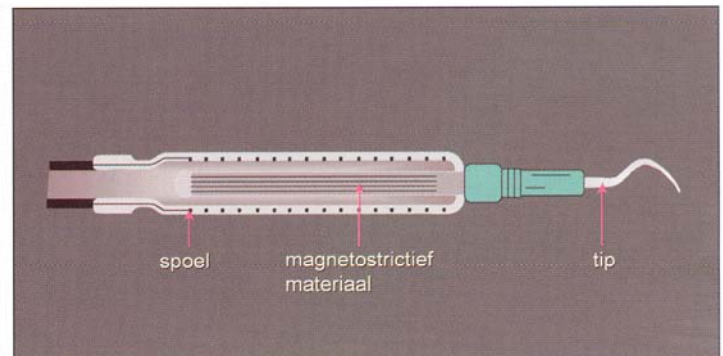
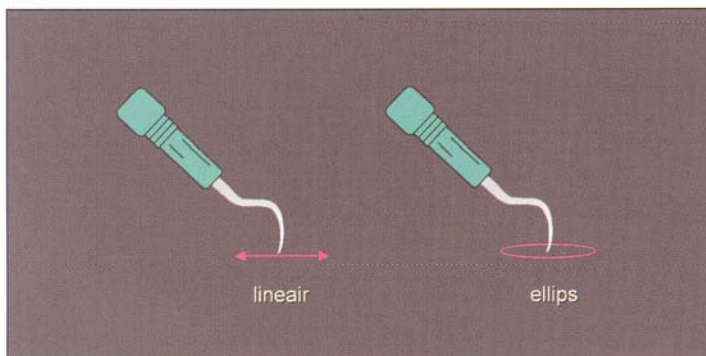
Magnetostrictieve tipbeweging zorgt voor gelijktijdige activatie van alle oppervlakken van de tip, zodat de zijkant, achterkant of voorkant van de tip op het tandoppervlak kunnen worden gebruikt.

Een piëzo-elektrische scaler beweegt met een frequentie tussen de 25.000 tot 50.000 Hz per seconde. De kern is veelal opgebouwd uit piëzo-elektrische kristallen en wordt geactiveerd door dimensionale veranderingen van de kristallen als het kristaloppervlak onder stroom wordt gezet.

De trilling die hieruit ontstaat produceert een tipbeweging die in de eerste plaats lineair van richting is. Er zijn maar twee oppervlakken van de tip op één bepaald moment actief (afb. 3).

Onder:
Links, afb. 1.
Lineaire en ellipsvormige beweging van de tip.

Rechts, afb. 2.
Handstuk van een magnetostrictieve scaler.



HET EFFECT VAN MECHANISCHE THERAPIE: MECHANISCH VERSUS HANDSCALERS

De effectiviteit van professionele gebitsreiniging wordt in veel onderzoeken gerelateerd aan het vermogen om plaque, tandsteen en endotoxines (bacteriële producten) te verwijderen en aan de gladheid van behandelde tandoppervlakken.

Veranderingen in klinische resultaten

Onduidelijk is nog in welke mate de tipbeweging of frequentie de klinische effectiviteit beïnvloedt van mechanisch instrumentarium in de vergelijking met handinstrumentarium. Het is überhaupt onduidelijk wat het effect is op het worteloppervlak van de verschillende instrumenten. Studies die sonische, piëzo-elektrische en magnetostrictieve scalers hebben vergeleken, laten bijna dezelfde klinische resultaten zien, ondanks de grote variatie in de frequenties die de unit produceert (3.000 tot 46.000 Hz) en de verschillen in de bewegingsrichting van de tip. Wanneer (ultra)sonic of handinstrumenten worden gebruikt voor parodontale scaling en rootplaning, worden er vergelijkbare resultaten bereikt in pocketdieptereductie en vermindering van bloeding na sonderen (tabel 1).

De gemiddelde sondeerdieptereductie varieert van 1,2 mm tot 2,7 mm voor (ultra)sonic instrumenten. Dit is vergelijkbaar met de gemiddelde reductie van sondeerdiepte van 1,3 mm voor matig diepe pockets en 2,2 mm voor diepe pockets na subgingivale gebitsreiniging met handinstrumenten.

Wanneer mechanische instrumenten vergeleken worden met handinstrumenten, laten de meeste in vivo studies geen statistische verschillen zien in sondeerdieptereductie of afname van bloeding na sonderen. Er kan daarom geconcludeerd worden dat de verbetering van klinische parameters vrijwel gelijk is voor alle mechanische instrumentatietechnieken zolang er maar voldoende tijd wordt besteed om de worteloppervlakken grondig schoon te maken.

Wanneer reductie van de pocketdiepte, afname van de bloedingsneiging en volledige verwijdering van het tandsteen het gewenste therapeutische eindpunt is, zijn handen mechanische instrumenten, al dan niet gecombineerd gebruikt, geschikte instrumenten om parodontale pockets mechanisch te reinigen. De meeste klinische studies die mechanische- versus handinstrumenten hebben vergeleken, hebben niet naar veranderingen van het aanhechtingsniveau gekeken. Niettemin, gezien het voorafgaande wordt aangenomen dat het aanhechtingsniveau een vergelijkbare verbetering zal laten zien.

Het effect op de samenstelling van de microflora

Met een toenemende ernst van de parodontale ontsteking treedt een verschuiving op in de samenstelling van de subgingivale microflora van een overwegend Gram-positief facultatief anaerobe flora naar een overwegend Gram-negatief anaerobe flora. Er zijn enkele studies waarin naar het effect van mechanische instrumenten op de subgingivale microflora en wortelgeassocieerde endotoxinen is gekeken. Het lijkt erop dat ze de subgingivale microflora in vergelijkbare mate doet afnemen als de handinstrumenten. De verstoren en reductie van de supra- en subgingivale microflora zijn zoals bekend belangrijke aspecten voor succesvolle mechanische parodontale therapie.

TABEL 1. Klinisch effect van scalen en planen met handinstrumenten en (ultra)sonische scalers

Referentie	Instrumenten	Sondeerdiepte		Aantal min. sc/pl per element	Duur studie (mnd)
		vóór sc/pl	reductie na sc/pl		
Torfason et al. n=18 (1979)	hand of ultrasoon	5,0	1,70	3,8 3,0	2
Badersten et al. n=16 (1981)	hand of ultrasoon	4,2	1,30		8
Badersten et al. n=16 (1985)	hand of ultrasoon	5,5	1,90	10,7	12
Boretti et al. n=19 (1995)	hand of ultrasoon	5,6	1,83 1,82	8,5 4,3	1
Laurell et al. n=12 (1988)	hand of sonisch		72%* 67%*	12 8	4
Laurell n=16 (1990)	sonisch		80%*		8
Loos et al. n=12 (1987)	sonisch of ultrasoon	≤ 3,5 4-6,5 ≥ 7	0,00 1,30 2,70		12
Loos et al. n=12 (1989)	sonisch of ultrasoon	≤ 3,5 4-6,5 ≥ 7	-0,50 1,20 2,30	6,7 molaren 3,7 andere	24

* Percentage reductie in het aantal plaatsen met ≥ 4 mm sondeerdiepte.

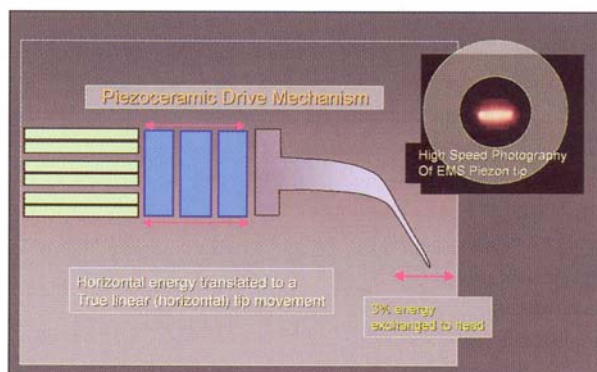
Patiënt

Patiëntacceptatie van mechanische- versus handinstrumenten is belangrijk tijdens de parodontale therapie, omdat het de compliance zou kunnen beïnvloeden.

Tipbeweging, type van soort koeling, grootte van de tip, manueel versus automatisch geregelde power-instelling zijn onderzocht, maar de invloed van al deze factoren op patiëntcomfort of compliance is niet overtuigend.

Verwijderen van plaque

Een effectieve subgingivale plaquecontrole is noodzakelijk



Links, afb. 3. Het werkmecanisme van de EMS-tip. De ronde cirkel accentueert de lineaire beweging van de tip.

voor optimale wondgenezing en het gezond houden van de gingiva. Verwijdering van subgingivale plaque is belangrijk omdat rekolonisatie binnen enkele maanden zal plaatsvinden bij goede supragingivale plaquecontrole en zelfs al binnen enkele weken in geval van een slechte plaquecontrole. Deze rekolonisatie van bacteriën maakt het noodzakelijk dat er steeds weer een professionele mechanische subgingivale plaqueverwijdering wordt uitgevoerd door de tandarts of de mondhygiënist. Onderzoek heeft bevestigd dat de plaqueverwijdering hetzelfde is bij mechanische instrumenten als bij handinstrumenten.

Er kunnen echter extra effecten zijn in het gebruik van mechanische instrumenten in combinatie met handinstrumenten voor het verwijderen van bacteriële plaque. Vooral het reinigende effect, geproduceerd door het water(koelvloeistof), verzorgt een constante doorspoeling van de pocket tijdens de instrumentatie. Het therapeutisch effect hiervan is aangetoond. Een unieke eigenschap bij ultrasonische instrumenten is het cavitatie-effect en microstroming (afb. 4). De koelvloeistof wordt door de ultrasonische trillingen van de werktip blootgesteld aan druk- en trekkrachten. Hierdoor vormen zich dampbellen (afb. 5). Onder cavitatie-effect verstaat men naast het ontstaan van deze dampbellen ook het groter worden en het verdwijnen ervan (imploderen) uit de koelvloeistof. Hierbij komen plaatselijk zeer grote krachten vrij, die een erosief en plaqueverwijderend vermogen hebben (afb. 6). Het is in staat de samenhang van de celwanden van een bacterie te verbreken. Dit cavitatie-effect kan ook plaque en endotoxinen van het worteloppervlak losmaken, zelfs enigszins buiten het bereik van de tip van het instrument. Hoewel dit in theorie mooi klinkt, heeft onderzoek alleen laten zien dat disruptie en het verwijderen van subgingivale plaque op een vergelijkbaar niveau zit als met handinstrumenten.

Verwijderen van tandsteen

Tandsteen is een ruwe, poreuze en plaqueretentieve substantie die vastzit aan het worteloppervlak. Parodontaal instrumenteren heeft als doel effectief plaque en tandsteen te verwijderen, terwijl er daarnaast voor gezorgd wordt zo gering mogelijk schade toe te brengen aan het worteloppervlak. Volledig tandsteen verwijderen vereist uitgebreide instrumentatie, maar kan een significante hoeveelheid schade aan het wortelcement en dentineverlies tot gevolg hebben (afb. 7). Hierdoor wordt de kans op overgevoeligheid van het element en op pulpitis vergroot. Een aantal gegevens suggereert dat wanneer het aantal licht overlappende stro-

ken met een ultrasonische tip tot een minimum wordt beperkt, uitgebreide iatrogene beschadiging van het worteloppervlak tijdens parodontale tandsteenverwijdering voorkomen kan worden. Gebruik van de ultrasonische apparatuur op een middelmatige of lage frequentie, of het gebruik van de tip van de sonische scaler met een hoek vlakbij nul graden ten opzichte van het worteloppervlak, maakt het de behandelaar mogelijk om volledige verwijdering van tandsteen uit te voeren zonder overdadige beschadiging van worteloppervlakken.

Verwijdering van endotoxinen en wortelcement

Tot voor kort werd gedacht dat endotoxinen (bacteriële producten) ingebed waren in, of stevig gebonden waren aan het wortelcement. Men ging ervanuit dat uitgebreide verwijdering van wortelcement bij scalen en het planen van het worteloppervlak vereist was om deze endotoxinen te verwijderen. Uit verschillende studies bleken zowel handinstrumenten als mechanische apparatuur in staat het endotoxinegehalte te doen dalen naar een niveau dat men normaal aantreft bij gezonde elementen. Tegenwoordig neemt men aan dat endotoxinen (lipopolysacchariden) een oppervlaktetestof is die oppervlakkig geassocieerd is met wortelcement en tandsteen en makkelijk te verwijderen is door spoelen, poetsen, lichtjes scalen of polijsten van het besmette worteloppervlak. Concluderend blijkt dat parodontale genezing goed kan worden bereikt zonder uitgebreide verwijdering van het wortelcement, zowel met mechanische als met handinstrumenten. Opzettelijke verwijdering van wortelcement moet niet een doel op zich zijn en is niet noodzakelijk voor het verwijderen van toxische stoffen van het worteloppervlak.

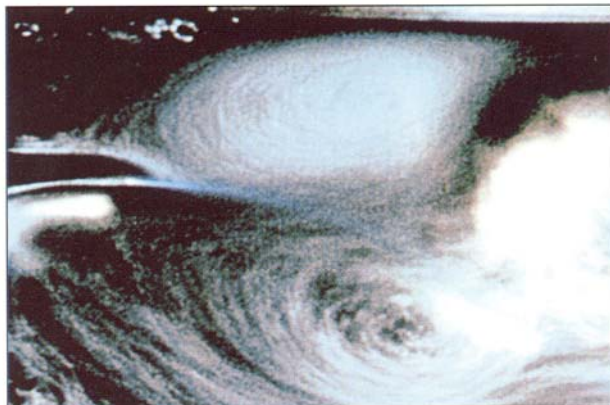
Toegang tot furcaties

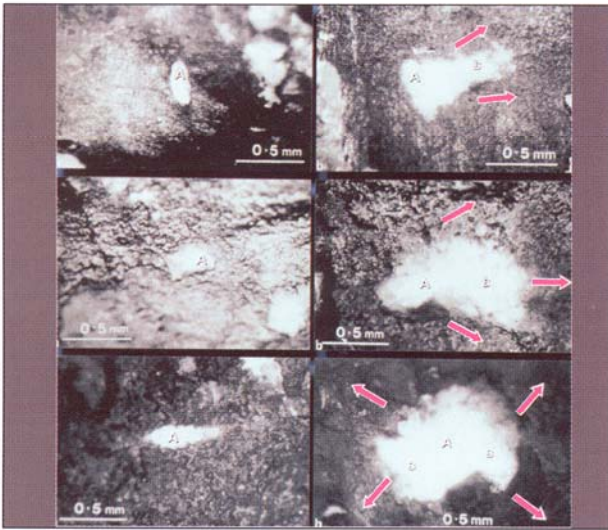
Studies naar instrumentatie van furcaties wijzen erop dat uitsluitend gebruik van handinstrumenten niet altijd adequaat is voor het verwijderen van aangehechte plaque en tandsteen. Dit geldt met of zonder toegang door middel van een flap. Deze studies bevestigen de noodzaak van verschillende instrumentatietechnieken. Scaling en rootplaning zijn even effectief bij klasse I-furcaties zowel met handinstrumenten als met mechanische instrumenten. Ultrasonische instrumenten lijken het duidelijk beter te doen bij klasse II- en klasse III-furcaties.

Curettes zijn doorgaans breder dan de gemiddelde furcatieopening (vaak minder dan 1 mm). Om het instrumenteren van furcaties te vergemakkelijken, zijn veel van de nieuwe

Rechts, afb. 4. Microstroming rondom de tip in vloeistof.

Geheel rechts, afb. 5. Dampbellen aan de tip.





(ultra)sone tips 0,55 mm of minder in diameter (afb. 8). Hierdoor en op basis van gepubliceerde studies lijken (ultra)sonische tips de keuze te zijn voor het scalen en planen van furcaties.

Bereik je de bodem van de pocket?

Adequate toegang voor het schoonmaken van de pocket is moeilijker als de pocketdiepte toeneemt. Complete verwijdering van subgingivale plaque en tandsteen is niet haalbaar wanneer pockets dieper zijn dan 3 mm bij het gebruik van handinstrumenten. Dit wordt bevestigd door onderzoek waaruit blijkt dat het onmogelijk is om plaque en tandsteen volledig te verwijderen in pockets dieper dan 4 mm met een combinatie van handcurrettes, hoe's en files.

Eén onderzoek heeft laten zien dat niet-chirurgische toegang tot de bodem van de pocket voor het verwijderen van tandsteen beter was met mechanische instrumenten. Hieruit bleek dat de bodem van diepe pockets (6-8 mm) door geen van de geteste instrumenten werd bereikt. Handinstrumenten zijn minder effectief voor het verkrijgen van toegang tot de bodem van de pocket dan het dunner type van de ultrasone tips. Deze resultaten worden ondersteund door onderzoek waaruit blijkt dat mechanische scalers beter toegang tot de bodem van de pocket hebben voor verwijdering van plaque en tandsteen dan handinstrumenten.

Veranderingen van het worteloppervlak

Studies die verschillen evalueren met betrekking tot de grootte van veranderingen van het worteloppervlak geproduceerd met handinstrumenten, sonische en ultrasone instrumenten zijn niet eenduidig.

Verscheidene oudere studies melden dat currettes het worteloppervlak gladder maken dan ultrasone instrumenten. Ander onderzoek waarin sonische instrumenten worden vergeleken met ultrasonische instrumenten, laat zien dat de gladheid gelijk of minder is als met ultrasone instrumenten. Op grond van wat nu bekend is, lijkt het erop dat ultrasone apparatuur gebruikt op gemiddelde frequentie minder schade aan het worteloppervlak aanbrengt dan hand- of sonische instrumenten.

Oppervlakteveranderingen zijn direct gerelateerd aan de hoeveelheid drukkracht die wordt gebruikt. Ook nemen oppervlakteveranderingen, zoals krassen, groeven en inke-



Geheel links, afb. 6. Onderzoek van Walmsley
Linkerkolom:
A = het mechanische effect van de tip
Rechterkolom:
A en B = het mechanisch effect en het koelwatereffect

Hiernaast, afb. 7. Beschadiging op het worteloppervlak van een molaar door het uitoefenen van een te grote kracht van de ultrasontip.

pingen, exponentieel toe als het ultrasone volume wordt verhoogd van gemiddeld tot hoog. Als de tijd van instrumentcontact, hoek van de tip op de tand, en druk op het instrument toeneemt, neemt de kans op beschadiging van het worteloppervlak ook toe. Bovendien speelt de instrumenthoek, het ontwerp van de tip van het instrument, de scherpte van het werkblad, de tijd die het instrument in contact is met de wortel, en het totale aantal haalbewegingen een rol bij wortelbeschadigingen. Het is door al deze factoren niet mogelijk om tot een eenduidige conclusie te komen over de methode van instrumenteren die het minste aantal veranderingen van het worteloppervlak veroorzaakt.

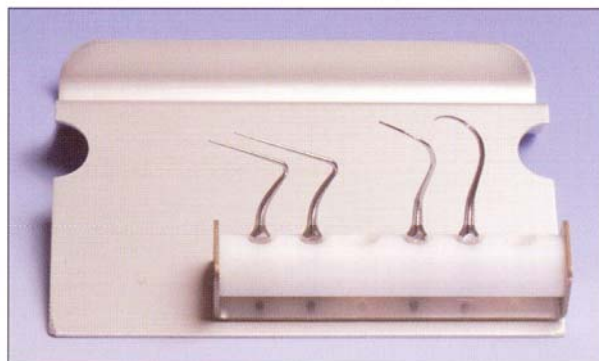
ANDERE OVERWEGINGEN

Effect op restauratieve materialen

Behalve worteloppervlakken kunnen ook restauratieve materialen grenzend aan gebieden die geïnstrumenteerd zijn, beschadigd worden (bijv. splinters, krassen, of verlies van materiaal). Porseleinen restauraties en composietrestauraties zijn nogal gevoelig voor beschadiging. Het effect op amalgaamoppervlakken is minder evident. Een aantal studies meldt duidelijke veranderingen in de integriteit van het oppervlak van de restauratie, terwijl andere weinig of geen veranderingen opmerken. Mechanische scalers kunnen soms wel nuttig zijn voor het verwijderen van overhangende amalgaamvullingen.

Reiniging met hand-, sonische en ultrasone scalers

In het algemeen worden gelijke klinische uitkomsten ver-



Links, afb. 8. BDR-tijpjes met smalle diameter van de firma Satelec, speciaal bedoeld voor de nazorg.

kregen en gehandhaafd met hand- en mechanische reiniging.

Er zijn beperkte gegevens waaruit blijkt dat er gladdere worteloppervlakken worden bereikt wanneer er een combinatie wordt gemaakt van hand- met mechanische instrumentatie vergeleken met alleen hand- of alleen mechanische instrumenten.

Effectiviteit

Scalen en rootplanen kost tijd; onafhankelijk of de behandelaar ervaren is in het gebruik van mechanische of hand-instrumenten. Er zijn aanwijzingen dat mechanische instrumenten de effectiviteit van de behandelaar verhoogt. Verscheidene studies hebben aangetoond dat de tijd die besteed wordt voor het schoonmaken per element kan worden gereduceerd wanneer ultrasone of sonische instrumenten worden gebruikt. Met de hand kost het gemiddeld 7,5 minuut en mechanisch is dit 4,7 minuut (Flemmig 2002). Een aantal onderzoekers heeft geconcludeerd dat het werken met mechanische instrumenten de behandelaar minder moeite kost omdat deze instrumenten met lichte druk gebruikt worden. Anderen melden dat de duur van het leerproces korter wordt en dat minder ervaring nodig is om handig en effectief te worden met mechanische instrumenten dan instrumenteren met de hand.

Aerosolen

Strikt gezien betekent 'aerosol' een dispersie van heel fijne partikeltjes ($< 100 \mu\text{m}$) Deze deeltjes bevatten koelvloeistof, speeksel en bloed en zijn eveneens beladen met micro-organismen. Het ontstaan van pathogene bacteriële aerosolen is daarom een aandachtspunt voor patiënten, personeel en behandelaars. Uit een onderzoek uit 1967 blijkt dat het aantal bacteriën in de lucht tijdens en na het gebruik van ultrasone apparatuur toeneemt tot 30 keer boven het niveau van vóór de behandeling. Inmiddels is gebleken dat het gebruik van een goede nevelzuiger een aanzienlijke vermindering in aerosolen vormt (Timmerman 2002 et al.).

In vitro onderzoek liet zien dat een nevelzuiger die om het ultrasone handstuk is geplaatst de aerosol vermindert met 93%. Het zoveel mogelijk opvangen van aerosol is belangrijk omdat in alle aerosolen bloed is aangetoond, ook al was dit niet zichtbaar. Het laten spoelen met antimicrobiële spoelmiddelen vóór de behandeling met mechanische instrumenten, kan helpen om aerosole ziektekiemen onder controle te houden.

Studies hebben aangetoond dat 30 seconden spoelen met bijvoorbeeld chloorhexidine vóór instrumentatie de bacteriële aantallen in aerosol reduceert met ongeveer 90% en de bacteriële druk in het speeksel met ongeveer 50% gedurende 40 minuten. Een andere studie wijst erop dat 97% reductie van de speekselbacteriën bereikt werd tot 60 minuten na 60 seconden spoelen met chloorhexidine. Goede infectiecontrole, te allen tijde, is belangrijk; niet alleen tijdens het gebruik van mechanische instrumenten, maar ook omdat aerosolen meer dan 30 minuten in de lucht blijven hangen. Een mondkapje en een beschermbril bieden de nodige bescherming tegen grotere partikels.

Het effect op parodontale weefsels

Evenals bij handinstrumenten wordt ook bij mechanische

instrumentatie het pocketepitheel gedeeltelijk of geheel verwijderd. Op welke manier de vibrerende werktip het epitheel wegneemt, is niet geheel duidelijk.

Hoe belangrijk een glad oppervlak is, is nog steeds onduidelijk. Vooral ook omdat de meeste onderzoeken geen klinisch significante verschillen hebben gevonden in wondgenezing na hand- of mechanische instrumentatie.

Re-epithelisatie van de pocketwand blijkt sneller te verlopen na ultrasone instrumentatie. Dit snellere genezingsproces wordt toegeschreven aan het sprayeffect. Hierdoor zou een goede uitwassing van bacteriën en afvalproducten van de omliggende parodontale weefsels en tandstructuren tot stand komen. Bovendien zorgt de waterspray voor een zuiver en schoon oppervlak, waardoor een goed overzicht van het werkteerterrein wordt verkregen. Aan het alveolaire bot, het parodontale ligament en het gingivale bindweefsel ontstaan geen abnormale veranderingen.

Het effect op pacemakers van het hart

Over het algemeen zijn moderne pacemakers beschermd tegen elektromagnetische storingen, met uitzondering van bepaalde onderzoeksmethoden in het medische veld en andere magnetostrictieve ultrasone scalers en ultrasone baden gebruikt in de tandheelkunde. Er is geen interferentie met piezo-elektrische ultrasone scalers geconstateerd. In dit licht, rekening houdend met mogelijke effecten van magnetische velden op de pacemaker, zou blootstelling aan magnetostrictieve scalers vermeden moeten worden, zodat de potentiële nadelige effecten die ultrasone instrumenten kunnen produceren bij patiënten met een pacemaker worden voorkomen.

Antimicrobiële reiniging met ultrasoon

Minder goed gedocumenteerd zijn de klinische voordelen van het gebruik van mechanische instrumenten met antimicrobiële koelvloeistof in plaats van gewoon water. Een aantal kortetermijnstudies toonde geen meerwaarde bij het gebruik van 0,02% of 0,12% chloorhexidine. De resultaten in sondeerdiepten en bloeding na sonderen waren niet statistisch verschillend. Ander onderzoek waarin ultrasone instrumentatie werd gecombineerd met rootplanen en waar gekoeld werd met 0,12% chloorhexidine, leverde een geringe extra 0,5 mm reductie in sondeerdiepten op.

Er is echter vernieuwde interesse in specifiekere, gerichtere therapieën, gebruikmakend van ultrasone koeling met antibacterieel spoelmiddel in de immunogecomprimeerde patiënt en degene met vergevorderde reciverende en refractaire parodontitis. In een populatie met slecht geregeleerde, niet-insuline-afhankelijke diabetes (Type 2) werden significante klinische verbeteringen vergeleken met de baseline gerapporteerd. Er werd gekeken naar chloorhexidine, jodium en water dat werd gebruikt als antimicrobieel koel/spoelmiddel in een ultrasoon apparaat en gecombineerd met ultrasone curretage en systemische antibiotica. Echter, de toevoeging van de genoemde antimicrobiële koel/spoelmiddelen bereikte niet een beter klinisch resultaat dan het gebruik van water. Uit verscheidene kleine klinische onderzoeken blijkt dat het effect van scalen en planen wordt versterkt als plaatselijk jodium wordt geapplied. Dit vereist echter nog bevestiging in groter gecontro-

Rechts, afb. 9.
Een PL5- en een PL6-
tipje van de firma
EMS, met een balletje
aan de punt, speciaal
bedoeld voor furca-
ties.



leerd klinisch onderzoek. Daarbij kleeft er gevaar voor overgevoeligheid aan jodium.

ONDERZOEK VOOR DE TOEKOMST

Er wordt gewerkt aan nieuwe technieken om de toegang en de visualisatie te verbeteren voor scalen en rootplanen. Bijvoorbeeld de combinatie van sonische scalers met een fiber-optiek. Andere ultrasonische instrumenten zijn door hun ontwerp beter toegankelijk op moeilijk bereikbare anatomische gebieden van het worteloppervlak. Denk aan de tipjes met een balletje aan de punt voor furcatiegebieden (afb. 9).

SAMENVATTING

Mechanische instrumenten blijken gelijke resultaten te bereiken bij het verwijderen van plaque, tandsteen en endotoxinen als handinstrumenten.

Ultrasonische apparatuur, gebruikt op lage tot medium power, lijken minder beschadiging van het worteloppervlak te veroorzaken dan hand- of sonische instrumenten.

Furcaties zijn beter toegankelijk bij het gebruik van mechanische instrumenten dan bij handinstrumenten, dit dankzij de smalle tips van mechanische instrumenten.

Het is niet duidelijk of ruwheid van het worteloppervlak meer of minder uitgesproken is bij mechanische dan bij handinstrumenten. Ook is het onduidelijk of mogelijke ruwheid van het worteloppervlak wondgenezing op de lange

termijn beïnvloedt. Parodontaal scalen en rootplanen richt zich op volledige verwijdering van tandsteen. Maar complete verwijdering van wortelcement hoeft niet het doel te zijn van de parodontale therapie.

Studies hebben vastgesteld dat endotoxinen slechts weinig worden geabsorbeerd aan het worteloppervlak, en kunnen makkelijk worden verwijderd met licht overlappende stroken met een ultrasonische tip.

Een nadeel van mechanische instrumentatie is de productie van gecontamineerde aerosolen. Dit geldt trouwens voor alle instrumenten met een spraykoeling. Hiervoor is extra voorzichtigheid geboden om een goede infectiecontrole te bereiken en te handhaven.

Vooralsnog lijkt de toevoeging van bepaalde antimicrobiële middelen aan de koelvloeistof tijdens ultrasonische instrumentatie, minimale klinische voordelen te hebben.

Meer gerandomiseerde gecontroleerde klinische onderzoeken zijn nodig om over langere perioden de langeretermijnvoordelen van mechanische reiniging goed te kunnen beoordelen. •

ERKENNINGEN

De oorspronkelijke auteur van dit artikel is dr. Connie L. Drisko. Leden van het 1999-2000 Comité van Research, Science en Therapy zijn: drs. David L. Cochran, Chair; Timothy Blieden; Otis J. Bouwsma; Robert E. Cohen; Petros Damoulis; Connie Drisko; James B. Fine; Gary Greenstein; James Hinrichs; Martha J. Somerman; Vincent Lacono; Board Liaison and Robert J. Genco, Consultant.

REFERENTIES

- Position Paper. *Sonic and Ultrasonic Scalers in Periodontics*. J Periodontol 2000;71;1792-1801
- Deblauwe BM, Weijden van der GA. *Het gebruik van ultrasonische apparatuur bij parodontale therapie*. NVM 1992;5;175-179
- Flemmig TF, Tunkel J, Heinecke A. *A systemic review of the comparison between machine-driven and manual subgingival debridement in the treatment of periodontitis*. J Clin Periodontology, in press
- Timmerman MF, Menso L, Steinfors J, Winkelhoff van AJ, Velden van der U, Weijden van der GA. *Atmospheric contamination during ultrasonic scaling*. J Dent Res. 81, 2002; Abstract 218

(Advertentie)

praktijk verbouwen – renoveren – herinrichten

U denkt aan: routing - logistiek - efficiëntie - creatieve oplossingen - inspirerende werkomgeving - praktijkorganisatie - functionele ruimten - projectbegeleiding.

DentAdvice, ontwerp en advisering van praktijk en interieur.

DentAdvice, luistert, beoordeelt en adviseert.

DentAdvice, creative designers met een decennium ervaring in ontwerp en advisering van dentale inrichtingen.

DentAdvice, importeur van Strohm+maier dentaal meubilair, perfectie tot in detail.

Vraag het vrijblijvende informatiepakket aan.

DentAdvice tel. 0487 - 595733
Waterstraat 11 fax. 0487 - 595741
6658 AA Beneden Leeuwen e-mail: info@dentadvice.nl
www.dentadvice.nl

Allfit® Implantaten

Implantaten · Instrumenten · Supraconstructie
Instrumentarium · Accessoires

- Tweemaal gestraald
- Compatibel met andere systemen
- Leverbaar in de bekende vormen
- Beproefd implantaat Design
- Gunstige prijs (Nice price)
- Zuiver Titanium
- Aesthetische kop met binnenconus
- Nieuw de binnenconus met achtkant (Octagonales systeem-antirotatie)



Informatie: Bluemix Dental products
Hotline: 0049-203-460043 (Dhr. Jan Feilzer)
Mailbox: 0223-683290 · Fax: 0223-684417
E-mail: Allfit@bluemix.de

(Compatibel met
o. a. Straumann)

Prijs per stuk
vanaf
€ 86,90