Onderzoek ACTA wijst uit:

Weinig nut Nd:YAG-laser bij parodontitis

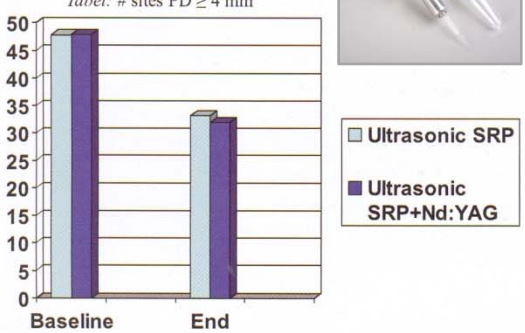
Bij de initiële behandeling van parodontitis wordt tegenwoordig ook de Nd:Yag-laser gebruikt. Er is maar weinig bewijsmateriaal dat deze toepassing ondersteunt, zegt parodontoloog Aart Kranendonk. Hij besloot te onderzoeken wat het aanvullend effect is van deze laser op ultrasoon scalen en rootplanen. Het resultaat bleek teleurstellend.

Hebben patiënten met parodontitis baat bij een behandeling met een laser? Deze vraag hield Aart Kranendonk bezig tijdens zijn opleiding tot parodontoloog aan ACTA. Enthousiast gemaakt door de vele positieve geluiden over het gebruik van lasers in de tandheelkunde, ontwierp hij een onderzoeksopzet om de invloed van deze apparaten op de parobehandeling in kaart te brengen. Hij verrichtte zijn onderzoek onder leiding van dr. Fridus van der Weijden van de afdeling parodontologie van ACTA.
Er zijn veel lasers met diverse toepassingsgebieden verkrijgbaar. Die allemaal onderzoeken zou teveel tijd vergen, dus werd het onderzoeksgebied beperkt tot de ND:YAG-laser of voluit: Neodinium-Yag laser. Deze laser met als medium een YAG-kristal met daarin neodymium als sporenelement heeft een golflengte van 1064 nanometer, is bacteriedodend en wordt onder meer gebruikt in de parodontologie en endodontologie. De centrale onderzoeksvraag luidde in hoeverre het gebruik van een Nd:Yag-laser een aanvullend effect heeft op ultrasone scaling en rootplaning – onderdelen van de initiële therapie – bij parodontitispatiënten?

Figuur 1. Lasertip in Eppendorffcup



Tabel: # sites PD ≥ 4 mm



Mager

De afstudeerthesis van Kranendonk bestond uit drie deelonderzoeken Als eerste verrichtte hij een literatuuronderzoek door middel van een systematic review. Hiervoor maakte hij gebruik van de online bibliotheken Medline en Cochrane, twee databases waarin wereldwijd medische en tandheelkundige onderzoeken kunnen worden opgespoord. De systematic review leverde in eerste instantie 699 titels op van artikelen die betrekking hadden op de Nd:Yag-laser. Na verdere selectie van deze artikelen bleven er uiteindelijk slechts drie relevante onderzoeken over die betrekking hadden op het gebruik van de Nd:Yag-laser bij initiële therapie.
Uit deze drie onderzoeken kwam de aanwijzing naar voren dat de laser mogelijk een klinisch effect zou hebben bij de initiële behandeling van parodontitis. Een erg mager resultaat voor een laserbehandeling die al op ruime schaal wordt toegepast, aldus Kranendonk. In Nederland staan momenteel ongeveer tachtig van deze Nd:Yag-lasers, die door mondhygiënisten en tandartsen bij de behandeling van parodontitis worden gebruikt. Volgens Kranendonk kan op grond van de huidige literatuur niet zomaar worden geconcludeerd dat de laser daadwerkelijk een aanvulling is op de initiële therapie. Wel geven de onderzoeken aanknopingspunten dat de Nd:YAG-laser wel degelijk iets uithaalt bij parodontitispatiënten. Kranendonk en Van der Weijden besloten daarom tot verder onderzoek over te gaan.

Eppendorffcup

De vraag voor het vervolgonderzoek was in hoeverre een Nd:Yag-laser bacteriën doodt die een rol spelen bij het ontstaan van parodontitis. Ook hierover gaf de bestaande literatuur weinig uitsluitsel. Kranendonk zette in samenwerking met Wil van der Reijden van de vakgroep Orale Microbiologie van ACTA een in vitro experiment op om

te kijken wat het effect was van de meest verkochte Nd:Yag laser in Nederland – de Genius laser – op de zes belangrijkste paropathogene micro-organismen: *Actinobacillus actinomycetemcomitans* (Aa), *Porphyromonas gingivalis (Pg), Prevotella intermedia (Pi), Tannerella forsythia (Tf), Peptostreptococcus micros (Pm)* en *Fusiobacterium nucleatum (Fn)*. Deze zes bacteriën werden in twintig millimeter vloeistof opgelost in eppendorffcups. Vervolgens werd de vloeistof in het cupje gedurende verschillende tijdseenheden belicht met de glasfiber tip van de Nd:Yag laser (figuur 1). De belichtingsduur was respectievelijk 0, 5, 15, 30 en 45 seconden. Na belichting werd de vloeistof een week op kweek gezet, om daarna de hoeveelheid resterende bacteriën vast te stellen. De 0 seconden belichting was een nulmeting. Hierin werd de normale bacteriehoeveelheid aangetroffen. In de vloeistof die 5 seconden was belicht, werd een behoorlijke afname van de hoeveelheid bacteriën geconstateerd. De 15 seconden belichtte vloeistof bevatte geen bacteriën meer en was steriel. Dus tussen de 5 en 15 seconden bleek er een omslagpunt te zijn waarop alle bacteriën gedood werden met de laser (figuur 2). Uit het experiment werd de bacteriedodende werking van de Nd:Yag laser duidelijk.

Nieuwsgierig

Positief gestemd door de proef met de Eppendorffcups werd aan het derde onderzoek begonnen. Dit werd een klinische studie die antwoord moest geven op de hoofdvraag: in hoeverre werkt de Nd:Yag laser als aanvullende therapie op ultrasone scaling en rootplaning. Voor dit onderzoek werden achttien patiënten geselecteerd met matige tot ernstige parodontitis, met pockets van zes tot en met negen millimeter diepte. Deze patiënten werden behandeld aan de hand van het 'split mouth' model. Dit betekent dat bijvoorbeeld de rechterzijde van de bovenkaak en de linkerzijde van de onderkaak alleen ultrasoon werden gereinigd en dat de contralaterale kwadranten – linksboven en rechtsonder – een ultrasone reiniging ondergingen aangevuld met een laserbehandeling, de zogenaamde combinatietherapie.
De toewijzing van de twee contralaterale kwadranten aan een behandelmethode werd 'at random' gedaan. De twee kwadranten van de bovenkaak werden met elkaar vergeleken, net als de beide kwadranten van de onderkaak. Op drie momenten vond er een meting plaats: zowel direct voor als na de behandeling en drie maanden later. Gekeken werd naar de pocketdiepte, de hoeveelheid bloeding, de plaquescore en de microbiologie. Door de positieve resultaten uit het voorgaande experiment waren beiden onderzoekers het meest nieuwsgierig naar de aanwezigheid van de zes paropathogenen.
Het bleek dat zowel de ultrasone reiniging als de combinatietherapie een behoorlijke afname van het aantal bacteriën meteen na de behandeling tot gevolg hadden. Ook bleek de combinatietherapie nog eens tot significant minder bacteriën te leiden dan alleen het ultrasoon reinigen. De laser hielp dus om de bacteriën te doden, constateerde Kranendonk. Na drie maanden kwam echter de anticlimax. De behandelde kwadranten werden wederom onderzocht op onder meer aanwezige bacteriën en pocketdiepte, en wat bleek: er was een zodanige rekolonisatie van de bacteriën opgetreden dat er vrijwel geen verschil meer was te zien tussen de wel en niet met laser behandelde kwadranten. Verder lieten de metingen zien dat het voor pocketdiepte, bloeding en plaquescore niet uitmaakte of de ultrasone reiniging in combinatie met de laser was gebeurd.

Verkoopargument

Klinisch gezien heeft de Nd:Yag-laser dus geen aanvullend effect op ultrasoon scaling en rootplaning, is de conclusie van Kranendonk en Van der Weijden. Bacteriologisch gezien heeft deze laser alleen direct na de behandeling effect, maar na drie maanden is dit effect geheel weg. De conclusie heeft de onderzoekers verrast. Voorafgaand aan het onderzoek waren zij in de veronderstelling dat de Nd:Yag laser de parodontologie een dienst zou bewijzen. In de klinische studie werd ook het – volgens Van der Weijden – veelgehoorde verkoopargument ontkracht dat de behandeling met de laser voor de patiënt minder pijnlijk zou zijn. Uit vragenlijsten die de behandelde patiënten na afloop moesten invullen, kwam geen bewijs dat een laserbehandeling minder pijnlijk was. Wel bleek de postoperatieve sensitiviteit in de mond significant minder na de laserbehandeling. Het advies aan tandartsen en mondhygiënisten dat volgens beide parodontologen uit het onderzoek volgt, is om niet blindelings een Nd:Yag laser aan te schaffen om bij de initiële therapie te gebruiken. Wel kan deze laser van waarde zijn voor chirurgische handelingen als het wegsnijden of corrigeren van tandvlees. Het is minder pijnlijk dan snijden met een chirurgisch mes en het geeft minder bloeding omdat de laser meteen coaguleert. Maar het is wel zonde om een laser van ongeveer vijftigduizend euro alleen als mes te gebruiken, vinden Kranendonk en Van der Weijden. Dan kan een tandarts beter werken met een chirurgisch mes en daarbij een verdoving geven.

Karel Gosselink ■

Figuur 2. De aanwezigheid van paropathogenen na verschillende belichtingstijden met de Nd:Yag laser.

