

Lasers in de kaakchirurgie en de tandheelkunde

J.L.N. Roodenburg, kaakchirurg

Samenvatting van een voordracht gehouden op het NVT-voorjaarscongres 'Nieuw: wat biedt de toekomst?', op 23 april 1993 te Utrecht.

Trefwoorden: **Mondziekten en kaakchirurgie – Laserchirurgie**

ROODENBURG JLN. Lasers in de kaakchirurgie en de tandheelkunde. Ned Tijdschr Tandheelkd 1993; 100: 503-4.

Adres: Dr. J.L.N. Roodenburg, AZ Groningen, postbus 30.001, 9700 RB Groningen.

1 Cariësdagnostiek

De ontwikkeling van lasers ten behoeve van cariësdagnostiek bevindt zich nog in een experimenteel stadium. Op dit moment wordt gewerkt aan de ontwikkeling van systemen waarbij de wijze van absorptie en terugkaatsing van laserlicht wordt geregistreerd om ontkalking in harde tandweefsels op te kunnen sporen.

2 Caviteitspreparatie

Tot voor kort leverde het bewerken van harde weefsels als bot, tandbeen en glazuur met behulp van lasers, technische problemen op. Vanwege de sterke concentratie van de energie op één punt, traden vaak barsten in het materiaal op.

Bij gebruik van lasers in de mondholte wordt men verder geconfronteerd met het feit dat het licht slechts via spiegels of enigszins buigzame fiberoptieken kan worden voortgeleid. Dit maakt dat er gebieden in de mond zijn die met de laser moeilijk bereikbaar zijn. Wat het prepareren van gebitselementen betreft, moet daarbij vooral aan de proximale vlakken gedacht worden. De hier geschetste problemen lijken echter op afzichtbare termijn te worden opgelost.

3 'Low level'-lasers

In verschillende gebieden van de geneeskunde en ook in de tandheelkunde wordt sinds enkele jaren gebruik gemaakt van de zogenaamde 'low level'-lasers om bepaalde biologische processen te beïnvloeden.

Wat de rapportage over klinische ervaringen met deze lasers betreft, zijn twee typen onderzoek te onderscheiden:

- onderzoek waarbij geen gebruik wordt gemaakt van een controlegroep. De gerapporteerde resultaten zijn dan over het algemeen zeer positief maar gezien de onderzoeksmethode nietszeggend,
- en onderzoek dat is gebaseerd op placebo gecontroleerde, gerandomiseerde, dubbelblinde studies. In dergelijke onderzoeken wordt over het algemeen geen verschil tussen de met laser behan-

delde patiëntengroep en de placebo-groep gezien. Wanneer er sprake is van verschil ten gunste van de met laser behandelde patiënten, gaat het over het algemeen om een gering, nauwelijks significant verschil.

4 CO₂-laser

De CO₂-laser produceert infrarood laserlicht met een golflengte van 10,6 µm. Laserlicht van deze golflengte wordt zeer sterk in de oppervlaktelagen van weefsel geabsorbeerd. De enorme energieconcentratie die daardoor optreedt, leidt tot weefselverdamping.

In de chirurgie kan de CO₂-laser voor twee doelen worden toegepast. Door het CO₂-laserlicht maximaal te focuseren kan het als lichtmes worden gebruikt. Een voordeel hierbij is dat zonder instrumentweefselcontact op afstand geopereerd kan worden. De toepassing als lichtmes heeft vooral nut bij het behandelen van afwijkingen ver achter in de mondholte, de farynx

of de larynx.

Een tweede unieke toepassing van het systeem is dat zeer nauwkeurig oppervlakteweefselslagen kunnen worden verwijderd. Voor beide toepassingen geldt dat de CO₂-laser bij voorkeur in combinatie met een operatiemicroscop wordt gebruikt.

De oppervlakteverdamping van weefsel blijkt een goede methode te zijn voor het behandelen van in het slijmvlies gelegen afwijkingen. Goede resultaten zijn bereikt bij de behandeling van leukoplakie van het mondslijmvlies. In een onderzoek waarin wij een honderdtal leukoplakieën op deze wijze hebben behandeld, is in een controleperiode van twaalf jaar slechts in 10% van de gevallen een recidief van de leukoplakie opgetreden. In geen van de gevallen is sprake geweest van een maligne ontanding in een planocellulair carcinoom.

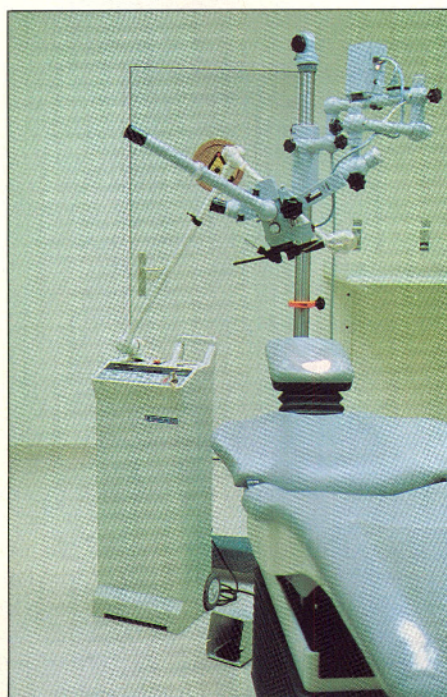
Ook andere in het slijmvlies gelegen afwijkingen, zoals pigmentaties van het lippenrood, kunnen op deze wijze goed met slechts geringe littekenvorming worden behandeld. Helaas is deze behandeling echter geen oplossing voor het probleem van lichen planus van het mondslijmvlies.

De goede wondgenezing na CO₂-laserverdamping schrijven wij toe aan het feit dat bij deze behandeling de omringende gezonde weefsels niet of nauwelijks worden beschadigd.

5 Fotodynamische therapie

Fotodynamische therapie is zowel een diagnostische als een behandelingsmethode voor bepaalde typen kwaadaardige tumoren. Het principe berust op het feit dat bepaalde lichtgevoelige stoffen sterker in kwaadaardig weefsel accumuleren dan in gezond weefsel. Deze lichtgevoelige stoffen kunnen met lasers tot fluorescentie worden gebracht, waardoor de methode voor diagnostiek kan worden gebruikt. Wanneer een andere golflengte laserlicht wordt gekozen, leidt dit als gevolg van een chemische reactie van de stof tot tumordestructie.

De fotodynamische therapie kan in de toekomst mogelijk een rol spelen bij het opsporen en behandelen van kleine carcinen van het mondslijmvlies.



CO₂-laserapparatuur met microscoop.

6 Conclusies

De lasertechnologie heeft geleidelijk zijn intrede gedaan in ons vakgebied. De technische problemen worden geleidelijk opgelost en indicatiegebieden worden duidelijker. Diagnostische systemen voor cariësdiagnostiek zijn in ontwikkeling.

Het prepareren van harde tandweefsels op goed bereikbare localisaties is nu al mogelijk. Of alle localisaties uiteindelijk

voor lasersystemen toegankelijk zullen zijn en het roterend instrumentarium door deze techniek verdrongen gaat worden, is mijns inziens twijfelachtig.

Bij gebruik van low level-lasers is nog veel onduidelijk. Tot op heden zijn er helaas nog geen onderzoeken die de waarde voor de klinische toepassing van deze lasersystemen onomstotelijk hebben vastgesteld.

De CO₂-laser heeft zich in de afgelopen

vijftien jaar een plaats verworven binnen de geneeskunde. Als lichtmes en voor het verwijderen van slijmvliesafwijkingen biedt deze techniek unieke mogelijkheden.

De fotodynamische therapie is in theorie een interessante methode om tumoren in een vroeg stadium te herkennen en te behandelen. Ook hiervoor geldt dat de daadwerkelijke waarde van de methode nog moet worden aangetoond.

Implantaten en hun toekomst

Samenvatting van een voordracht gehouden op het NVT-voorjaarscongres 'Nieuw: wat biedt de toekomst?', op 23 april 1993 te Utrecht.

HERTEL RC. Implantaten en hun toekomst. Ned Tijdschr Tandheelkd 1993; 100: 504-5.

R.C. Hertel

Trefwoord: **Orale implantologie**

Adres: Dr. R.C. Hertel, postbus 258, 5340 AG Oss.

1 Geschiedenis

De tandheelkundige implantologie werd in het verleden gekenmerkt door een ontwikkeling op basis van 'trial and error'. Na 1900 werden de eerste experimenten verricht met lichaamsvreemde materialen. In het begin betrof het vooral goud; na de Tweede Wereldoorlog kwamen hier chroom-cobalt-molybdeenlegeringen, tantalum, koolstof en PMMA bij. Kenmerkend voor alle genoemde materialen is dat er geen direct contact tussen implantaat en bot tot stand komt, maar dat een dunne laag bindweefsel het implantaat van het lichaam afkapselt. Tot dat moment was de aandacht van het op zich geringe aantal gebruikers vooral gericht op het aanbrengen van implantaten bij patiënten die 'alles' over hadden voor het niet hoeven dragen van een uitneembare prothese. Het succespercentage was, vergeleken met de huidige standaards, laag en de overlevingsduur meestal kort. Er werd weinig onderzoek verricht en de belangrijkste ontwikkelingen kwamen uit de praktijk. De implantologie had als therapie een dubieuze reputatie.

Door toeval werd aan het einde van de jaren vijftig de goede biocompatibiliteit van

titanium ontdekt. Met de introductie van dit materiaal werd de basis gelegd voor de moderne implantologie. In de jaren zestig en begin jaren zeventig was de aandacht vooral gericht op de implantaatmaterialen en het bereiken van een goede inheling van het implantaat in het bot. Eind jaren zeventig en begin jaren tachtig verschenen steeds meer implantaatsystemen op de markt, de acceptatie van de implantologie nam toe en echte behandelingsconcepten, zoals de tweefasenimplantatie, ontstonden.

2 De jaren tachtig

In het begin van de jaren tachtig werd de implantologie, in bepaalde indicaties, geschikt geacht voor toepassing in de algemene praktijk. De opleiding tot 'implantoloog' omvatte één of meer, meestal theoretische, cursussen en beperkte zich tot de indicatie, het plaatsen van de implantaten en het vervaardigen van de suprastructuur. Niet minder belangrijke thema's, zoals de pathologie van de weke peri-implantologische weefsels, de behandeling hiervan, de implantologische diagnostiek tijdens de periodieke controles en de spe-

ciale mucosa- en botchirurgische technieken ter verbetering van de morfologie bij het implanteren werden niet besproken. Dit laatste onderwerp krijgt op het ogenblik steeds meer aandacht, al zijn diagnostiek en pathologie nog steeds stiefkinderen in veel cursussen. Dit komt ten eerste omdat implantologen zelf in het begin nog niet voldoende ervaring hadden met deze aspecten. Ten tweede werden en worden veel cursussen georganiseerd door klinici of wetenschappers die een band hebben met een fabrikant van een bepaald implantaatsysteem. Ten derde – en dit is wel de belangrijkste rede – werd er (en wordt er soms nog steeds) door de fabrikanten geschermd met statistieken die extreem hoge overlevingskansen en in het geheel geen problemen laten zien.

De hang naar perfecte statistieken en de daaruit resulterende ban op al het pathologische dat een implantaat kan overkomen, heeft een sterk remmende werking gehad op het onderkennen van de problemen en het onderzoek naar de oorzaken en de mogelijkheden tot vroege diagnostiek en behandeling. Onderzoek naar deze thema's begon daarom pas in de tweede helft van de jaren tachtig.

3 Nieuwe ontwikkelingen

Naast het onderzoek naar de pathologie en alles wat daarmee te maken heeft, richt de aandacht zich ook meer op de ontwikkeling van speciaal voor de implantologie geconcipeerde chirurgische technieken, zoals augmentatie van de sinusbodem, kaakverbreding, speciale mucosale flaps en nieuwe methoden voor het vrijleggen van implantaten. De tot nu toe gebruikte mucosale en botchirurgische methoden zijn meestal overgenomen uit de kaakchirurgie of de parodontologie. Het doel van de oorspronkelijke methoden was bijvoorbeeld gericht op het verdiepen van het vestibulum of het exponeren van het bot om de radices van de elementen te kunnen behandelen. In de implantologie werden deze technieken dan gebruikt voor het vrijleggen van het bot om de implantaten te plaatsen. Retrospectief bezien voldoen de meeste van deze technieken in de implantologie niet, omdat ze voorbij gaan aan het feit dat uit een edentate situatie wederom een gezonde 'dentate' situatie gecreëerd moet worden, waarbij rekening gehouden moet worden met het niet aanwezig zijn van een parodontium en met de lichaamsvreemde materialen. Enkel de mucosa openen, een implantaat plaatsen, en hechten voldoet dan niet (meer).

De moderne implantologie eist van de implantoloog dat hij een gedegen kennis en kunde bezit van de mucosale chirurgie om al tijdens de implantatie een voldoende

dunne mucosa om het implantaat te creëren waardoor een iatrogeen geïntroduceerde pocket wordt voorkomen. In situaties waarin zich slechts weinig gefixeerde gingiva boven het implantaat bevindt, zal de kundige implantoloog deze tijdens het vrijleggen niet geheel excideren maar met speciale technieken incideren en rond het implantaat verdelen om een optimale uitgangssituatie te verkrijgen. Ook is voor het plaatsen van de implantaten een goede kennis van de prothetische eisen noodzakelijk om bij het bepalen van de plaats en de richting van de implantaten reeds rekening te kunnen houden met de oclusie, de optredende krachten, de mogelijkheden tot reiniging, de esthetiek etc. Ten slotte is kennis en ervaring onontbeerlijk bij het verrichten van een goede halfjaarlijkse controle en het vroegtijdig onderkennen en behandelen van mogelijk optredende pathologie. Wordt de diagnose niet of niet correct gesteld, of wordt behandeling uitgesteld, dan kan een situatie optreden die onbehandelbaar wordt.

4 Orale implantologie als nieuwe discipline

Een implantaat heeft alleen een goede prognose als alle stadia van de behandeling gericht zijn op het voorkomen van predestinerende factoren die tot pathologie aanleiding kunnen zijn. Dit begint bij het stellen van de indicatie en loopt via de juiste chi-

urgische technieken en het correct vervaardigen van de suprastructuur door tot aan de implantologisch adequate controle en het op het juiste moment ingrijpen, indien noodzakelijk. Als al deze stappen consequent worden doorlopen, zullen we in de toekomst het statistische visioen van de fabrikanten – meer dan 90% succes op de lange termijn – misschien kunnen halen. Een voorwaarde daarbij is dat de implantoloog in dit preventief gerichte denken wordt opgeleid. Aanpassing van de opleidingsstructuur aan de nieuwe, hogere eisen is dan noodzakelijk.

De orale implantologie is de afgelopen jaren steeds complexer geworden. De behandeling met implantaten blijkt steeds minder overeenkomsten te hebben met die van het natuurlijke gebit. Implantaten hebben specifieke eigenschappen en om hierop in te spelen zullen er steeds meer implantaatspecifieke technieken, benaderingen, hulpmiddelen en instrumenten worden toegepast. De eisen die implantaten aan de tandarts-, kaakchirurg-implantoloog stellen, worden navenant hoger. Het tekent zich daarbij steeds duidelijker af dat geen van de traditionele tandheelkundige disciplines aan alle eisen van de implantologie kan voldoen. Dit betekent dat de implantologie dan ook niet is onder te brengen bij één van deze disciplines, maar een zelfstandig vakgebied binnen de tandheelkunde vormt.