

Complicatie na Elektrochirurgie

Een vrouwelijke patiënte, 45 jaar, een roker, werd verwezen door haar eigen tandarts. De reden van deze verwijzing was een consult en behandeling van blootliggend bot dat was ontstaan na een gingivectomie tussen de 26 en de 27. Uit de historie bleek dat er drie maanden eerder een gingivectomie door middel van een elektrotroom was uitgevoerd ten behoeve van een diepe mesiale restauratie in de 27.

Suraya Menke en Fridus van der Weijden

Een elektrotroom is een chirurgisch instrument om elektrochirurgie mee uit te voeren. Het basisprincipe van elektrochirurgie is het toedienen van warmte door middel van stroom, zonder dat dit spierstimulatie veroorzaakt. Door het gebruik van hoge frequenties wordt het stroomsignaal zo vaak gewisseld van polariteit, dat de spieren deze wisseling niet kunnen volgen. Een voordeel ten opzichte van een scalpel is dat bloedvaten direct dicht worden geschroeid, waardoor het bloedverlies verminderd. Het opwarmen van weefsel door gebruik te maken van een hoogfrequente stroom werd voor het eerst beschreven in 1891 door de Hongaarse elektrotechnisch ingenieur Nikola Tesla. Elektrofysicus William Bovie en neurochirurg Harvey Cushing ontwikkelden in 1926 een prototype van een elektrochirurgisch instrument waarmee gesneden en gecoaguleerd kon worden. Na de publicatie in 1962 van het boek *'Electrosurgery in Dentistry'* geschreven door Dr. Maurice Oringer kreeg het elektrotroom in de tandheelkunde meer aandacht. Het wordt momenteel ondermeer gebruikt voor een gingivectomie, frenulectomie of operculectomie.

Onderzoek

Uit vergelijkend histologisch onderzoek naar de wondgenezing, na toepassing van elektrochirurgie of het gebruik van een chirurgisch scalpel, blijkt over het algemeen weinig verschil (Williams 1984). Af-

wijkende onderzoeksresultaten zijn te verklaren door verschillen in instellingen en golflengte van het elektrotroom apparaat, de vorm en afmeting van de elektrode en de snelheid waarmee de elektrode door het weefsel wordt verplaatst. Een vertraagde wondgenezing en osteonecrose zijn complicaties wanneer de tip van het elektrochirurgisch instrument niet correct wordt gebruikt. Dit kan dan leiden tot botsekwestering (Het Latijnse woord 'Sequestrare' betekent in bewaring geven, scheiden, verwijderen). Uit dierexperimenteel onderzoek (Glickman en Imber 1963) bleek dat na diepe resectie van de gingiva, dichtbij het bot, necrose van het alveolair bot kan optreden. De verklaring hiervoor is dat de diepte van penetratie van de elektrische stroom niet goed te reguleren is. Een dun biotype wordt gezien als een risico factor (Zoya et al. 2017). Aanbeveling op basis van onderzoek is dan ook om de tip van het instrument met borstelbewegingen te gebruiken en niet of maar heel kort in contact te brengen met het onderliggend bot (Azzi et al. 1983, Schieda et al. 1970).

Osteonecrose

De incidentie van osteonecrose van het alveolair bot is in een algemene populatie < 0.001% (Khan et al. 2015). De klinische symptomen kunnen zijn pijn, zwelling, mobiliteit, erythema, ulceratie en uitval van de nervus trigeminus. De diagnose wordt gesteld op basis van de anamnese en

het klinisch onderzoek in combinatie met bot dat minimaal 8 weken blootligt en dat niet of traag geneest na behandeling. Aanvullende röntgendiagnostiek (peri-apicale röntgenfoto, occlusale röntgenfoto of een Cone Beam CT-scan) is hierbij zeer bruikbaar. Differentiële diagnoses zijn alveolaire osteïtis, necrotiserende parodontale aandoeningen, peri-apicale pathologie en vormen van cemento-osseuze dysplasie.

De pathofysiologie van osteonecrose is een verminderde bloedtoevoer vanuit het periosteum naar het oppervlakkig gelegen bot, begint vaak met een ulceratie en kan leiden tot sekwestervorming. De verminderde bloedtoevoer (ischemie) kan een gevolg zijn van roken (lokaal vasoconstrictief effect), medicatie en ook het gebruik van een elektrotroom (iatrogene schade). Een botsekwester kan soms spontaan genezen (afhankelijk van de grootte), maar in ernstige gevallen zal het niet-vitale bot chirurgisch verwijderd moeten worden. Behandeling met antibiotica heeft volgens de literatuur weinig effect, vanwege het gebrek aan vascularisatie.

Case Reports

In de literatuur zijn meerdere case reports te vinden over complicaties na het gebruik van de elektrotroom (Williams 1984). In een Japanse publicatie wordt een casus beschreven van een patiënt waarbij een gingivectomie met een elektrotroom was uitgevoerd (Jinbu et al. 2001). Twee dagen na de behandeling startten de klachten van de patiënt die begonnen met een witte verkleuring van de gingiva. De behandeling bestond uit het verwijderen van het botsekwester waarna binnen twee weken epitheliasatie van het defect plaatsvond. In een meer recent case-report wordt een casus beschreven waarbij raciale pigmentatie van de gingiva in de onderkaak overmatig werd verwijderd met een elektrotroom. Dit leidde tot necrose van zowel de gingiva als het bot (Zoya et al. 2017). Behandeling bestond onder meer uit het gedurende een maand meermaals opwekken van bloeding en het afdekken met wondverband. Nadat de gingiva was genezen werd het botsekwester onder lokale anesthesie verwijderd.

In dit case report (Zoya et al. 2017) werden ook een aantal praktische tips gegeven:

- Gebruik smalle en kleine elektrode tips. Die produceren relatief minder warmte en leiden dus ook tot minder weefsel-schade.

- Houdt de snijtijd zo kort mogelijk zodat de hoeveelheid geproduceerde warmte relatief klein is.
- Beweeg de elektrode over het weefsel met een snelheid van ongeveer 7 mm per seconde.
- Het contact interval op dezelfde locatie moet minimaal 10-15 seconden zijn.
- Het behandeld oppervlak moet altijd vochtig zijn.
- De elektrode tip mag het bot niet of eenmalig slechts heel kort aanraken.

Terug naar de casus van dit artikel

Tijdens het intra-oraal onderzoek werd een uitgebreid gerestaureerde dentitie geconstateerd en onvoldoende mondhygiëne. Het klinisch beeld bij de 26 en de 27 palatinaal (afbeelding 1) werd gekenmerkt door diepe restauraties, blootliggende tandhalzen, afwezigheid van een papil en blootliggend bot interdentaal 26-27. Over het algemeen werden pockets gemeten tussen de 4-5mm met een bloedingspercentage van bijna 100%. Uit de koude test bleek dat de 26 en de 27 positief reageerden. Deze elementen waren verder niet mobiel. Op de peri-apicale röntgenfoto van de 26 en de 27 (afbeelding 2) werd interdentaal een radiolucentie geconstateerd. Deze leek niet tot aan de apex te reiken. De diagnose was een botsekwester als gevolg van botnecrose na het gebruik van een elektrotroom. De exacte architectuur van het sekwester was vooralsnog onduidelijk.



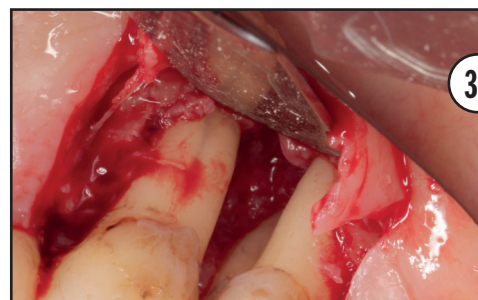
Afbeelding 1. Het klinisch beeld bij de intake.



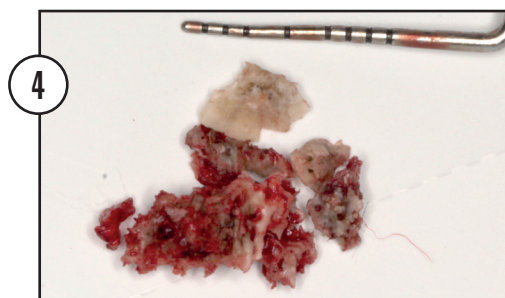
Afbeelding 2. Het röntgenologisch beeld bij de intake.



Afbeelding 3a. Visualisatie van het botsekwester tussen de 26 en de 27.



Afbeelding 3b. Situatie na verwijdering van het botsekwester.



Afbeelding 4. Overblijfselen van het botsekwester na verwijdering.



Afbeelding 5. Post-operatief na 1 week. Secundaire wondgenezing interdentiaal 25-26-27.



Afbeelding 6. Post-operatief na 3 maanden. De wondgenezing gaat nu goed. Zie de afwezige interdentale papil 26-27.



Afbeelding 7. Drie maanden na verwijdering van het botsekwester. De botafbraak tot de apex is zichtbaar.

Behandeling

De behandeling bestond uit chirurgische verwijdering van het botsekwester tussen de 26 en de 27 door middel van een parodontale flap. Na het toedienen van lokale infiltratie anesthesie, werden zowel palatinaal als buccal intra-sulculaire incisies bij de 26 en de 27 gemaakt met ontspanningsincisies mesio en disto palatinaal. Na elevatie van een 'full thickness flap', werd eerst granulatieweefsel verwijderd. Het botsekwester kwam hierna goed in beeld; reikend van buccal tussen de 26 en de 27, interdentiaal 26-27 tot in de furcatieingen door naar palatinaal. Er was een duidelijke foetor merkbaar en de kleur van het sekwester was grijsachtig (afbeelding 3a). Dit klinisch beeld bevestigde niet-vitaal bot, gekarakteriseerd door de afwezigheid van vasularisatie, oftewel bot necrose. Met een rood hoekstuk en diamantboren

werd voorzichtig het botsekwester losgeboord (afbeelding 4). De botafbraak tussen de 26 en de 27 palatinaal was bijna tot de apex van beide elementen (afbeelding 3b). De gemeten furcatie bij de 26 distaal en bij de 27 mesiaal was een graad II (3-6 mm horizontaal). Na irrigatie met een fysiologische zoutoplossing werd de flap teruggeplaatst en gehecht. Helaas was primaire sluiting van de palatinale flap niet mogelijk ondanks dat er een bindweefsel zwaailap vanaf mesiaal 26 naar interdentiaal 26-27 werd gebracht. De patiënt kreeg het advies om te stoppen met roken of in ieder geval het roken te reduceren. Verder advies betrof pijnstilling en het gebruik van een mondspoeling (chloorhexidine 0.12%) voor minimaal de komende twee weken.


Genezing

De patiënt heeft na de flapoperatie 4 da-

gen pijnstillers moeten innemen. Er waren geen andere nabezwaren. Bij de post-operatieve controle na één week werden de hechtingen verwijderd. Het wondbeeld zag er onrustig uit (afbeelding 5). De patiënt had het roken niet verminderd en er was sprake van een vertraagde wondgenezing. Aan de patiënt werd geadviseerd de mondspoeling (chloorhexidine 0.12 %) zeker nog een week te gebruiken en voorzichtig te starten met dunne ragers.

Drie maanden later (afbeelding 6) zag het wondbeeld er prima uit. Parodontaal werden bij de 26 disto palatinaal en bij de 27 mesio palatinaal pockets gemeten van 7 mm diep met bloeding na sonderen. De furcatie toegankelijkheid distaal van de 26 en mesiaal van de 27 was nog steeds graad II. De prognose van de 26 en de 27 is vanwege de vergevorderde botafbraak (afbeelding 7) in combinatie met de furcatie problematiek en de uitgebreidheid van de restauraties, zeer dubieus.

Samenvattend

Het gebruik van elektrochirurgie kan in sommige gevallen leiden tot een verstoorde wondgenezing met onder andere recessie van de gingiva als gevolg van reductie van alveolaire bothoogte, osteonecrose met als mogelijk gevolg botsekwestering dat vervolgens weer kan leiden tot toegankelijkheid van de furcaties en mobiliteit. Door afwezigheid van acute klachten kunnen patiënten soms maanden rondlopen met botnecrose. Een botsekwester moet veelal behandeld worden door middel van chirurgische verwijdering. Belangrijk advies lijkt om het elektrotroom met name toe te passen bij oppervlakkige verwijderingen van het zachte weefsel. Daarbij moet zoveel mogelijk worden voorkomen dat de tip in contact komt met het bot of het wortelopervlak om complicaties van elektrochirurgie te voorkomen. 

Literatuur:

1. Azzi, R., Kenney, E.B., Tsao, T.F. & Carranza, F.A. The effect of electrosurgery on alveolar bone. *Journal of Periodontology* 1985, 54, 96-100.
2. Glickman, I., Smulow, J.B., O'Brien T. & Tannen, R. Healing of the periodontium following mucogingival surgery. *Oral Surgery Oral Medicine Oral Pathology* 1963, 16, 530-538.
3. Jinbu, Y., Akasaka, Y. & Naito, H. A Case of Gingival and Alveolar Bone Necrosis Probably Caused by Electrosurgery. *Journal of The Japanese Stomatological Society* 2001, 50, 256-258.
4. Khan, A.A., Morrison, A., Hanley, D.A., Felsenberg, D., McCauley, L.K., O'Ryan, F., Reid, I.R., Ruggiero, S.L., Tsuchi, A., Tetradis, S. & Watts, N.B. Diagnosis and Management of Osteonecrosis of the Jaw: A Systematic Review and International Consensus. *Journal of Bone and Mineral Research* 2015, 30, 3-23.
5. Williams, V.D. Electrosurgery and wound healing: a review of the literature. *Journal American Dental Association* 1984, 108, 220-222.
6. Schieda, J.D., Demarco, T.J. & Johnson Jr, L.E. Alveolar Bone Response to the Electrosurgical Scalpel. *Journal of Periodontology* 1972, 43, 225-232.
7. Zoya, C., Ranjana, M., Shalabh, M. & Mohan, G. Overzealous use of electrocauty for gingival depigmentation. *International Journal of Current Research* 2017, 9, 51864-51867.

Suraya Menke en Fridus van der Weijden, uit Paro Praktijk Utrecht.