

TIJDELIJKE INKORTING VAN DE MARGINALE GINGIVA VOOR DE SPUITAFDRUKTECHNIEK DOOR MIDDEL VAN ELEKTROCHIRURGIE

J. H. N. PAMEIJER D.M.D.

Inleiding

De elastische afdrukmaterialen hebben, gezien hun vele mogelijkheden in de restauratieve tandheelkunde, een enorme ontwikkeling ondergaan. Vooral de toepassing van elastische materialen bij de „spuitmethode” heeft in belangrijke mate medegewerkt aan deze snelle ontwikkeling.

Bij de spuitmethode wordt het elastische afdruk materiaal met behulp van een spuit rondom de preparatie gebracht waarna een individuele lepel van kunst-hars, gevuld met eveneens elastisch afdruk materiaal, mede over de overige elementen van de tandboog wordt geplaatst. Het grote voordeel van deze afdruk-methode is dat men niet alleen een accurate reproductie van de preparatie verkrijgt, maar tevens een uiterst exacte relatie van de geprepareerde elementen ten opzichte van elkaar, de buurelementen en de antagogenisten.

Om met de spuitmethode een optimaal resultaat te bereiken moet men echter eerst twee belangrijke maatregelen nemen, nl. het bewerkstelligen van retractie van de gingiva rondom de preparatie (althans tot waar deze subgingivaal eindigt) en de eliminatie van vocht, bestaande uit speeksel en cellulair exsudaat van de gingiva. Alhoewel drooglegging van geprepareerde elementen niet altijd even eenvoudig is zal in de praktijk toch retractie van de vrije rand der gingiva de meeste moeilijkheden opleveren.

Er zijn verschillende methoden om de caviteitrand tijdelijk vrij te leggen; de meeste bekendheid geniet waarschijnlijk wel de mechanische methode met behulp van chemisch voorbehandeld draadmateriaal (b.v. Gingipack).

Een geheel andere wijze om het subgingivale gedeelte van de preparatie vrij te leggen zodat het afdruk materiaal moeiteloos rondom de preparatierand kan vloeien, geschiedt door middel van elektrochirurgie.

Routinegebruik van elektrochirurgie in de tandheelkundige praktijk is relatief nieuw: de mogelijkheden

variëren van chirurgische ingrepen tot een meer fijnzinnig hulpmiddel voor inkorting van de gingiva als voorbereiding voor het maken van een gespoten afdruk.

Deze verhandeling wil enkele aspecten belichten die betrekking hebben op de toepassing van elektrochirurgie bij het vrijmaken van de preparatierand ten behoeve van de spuitafdrutmethode.

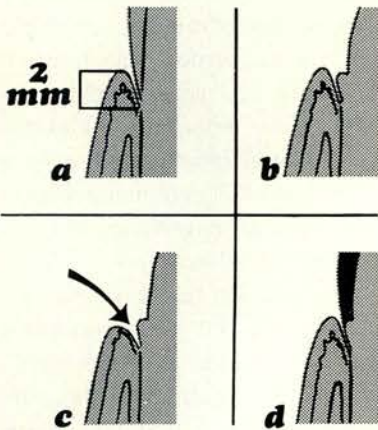
Gezonde gingiva versus ontstoken gingiva

Wellicht ten overvloede, maar om misverstanden te voorkomen, wordt hier nog eens gesteld dat altijd eerst het parodontium moet worden behandeld; daarna kan pas worden begonnen met het restaureren van elementen en tandbogen. Het elimineren van pockets en uitvoerige instructie in het verwijderen van de plaque dienen aan het prepareren van elementen vooraf te gaan.

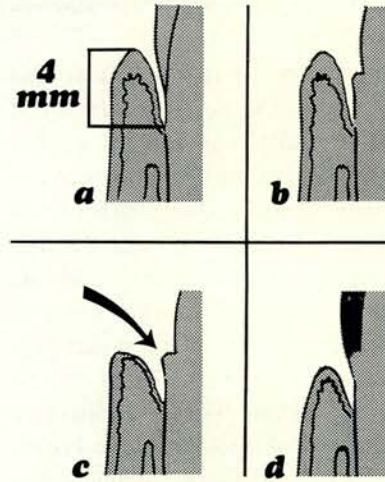
In deze verhandeling wordt steeds uitgegaan van een voorbehandeld parodontium met als gevolg een klinisch gezonde gingiva waarvan de sulcusdiepte kan variëren van 1–2 mm. Dit uitgangspunt is essentieel wanneer elektrochirurgie wordt toegepast als hulpmiddel bij het maken van gespoten afdrukken.

Immers, Glickman¹ stelt dat gezonde gingiva na verwijdering terugkeert tot het oorspronkelijke niveau. Dit in scherpe tegenstelling tot ontstoken gingiva: elektrochirurgische manipulatie onder zulke omstandigheden zal als gevolg van genezingsrecessie altijd leiden tot een nieuwe – ongunstiger – verhouding tussen marginale gingiva en tandoppervlak. Het gevolg hiervan is dat men geen zekerheid meer heeft over de uiteindelijke relatie tussen kroonrand en marginale gingiva. (Afb. 1 en 2.)

Bij het toepassen van mechanische inkorting van een ontstoken gingiva met geïmpregneerd draadmateriaal, zal weinig risico bestaan dat de overgang restauratie-element vrij komt te liggen. Anders is het gesteld wanneer in zo'n geval elektrochirurgie wordt toegepast: er



Afb. 1. Schematische weergave van het effect van elektrochirurgie in geval van inkorting van een gezonde gingiva zonder verlies van hoogte der gingiva.
 a. Beginsituatie: klinisch gezonde gingiva met sulcusdiepte van 2 mm.
 b. Schouder-bevelpreparatie voor volledige kroon.
 c. Na elektrochirurgie. Pijl geeft aan waar schouder en bevel vrij liggen en bereikbaar zijn voor het afdrukmetaal.
 d. Regeneratie van de gingiva tot het oorspronkelijke niveau (2 mm). Kroon eindigt subgingivaal zonder weefselverlies.



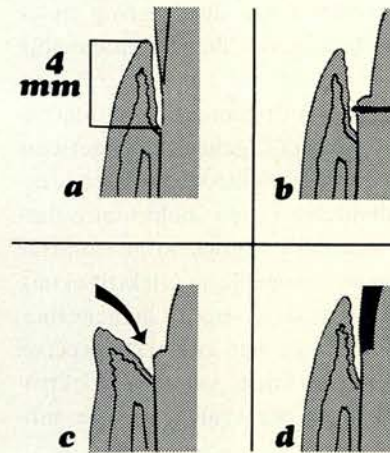
Afb. 2. Schematische weergave van het effect van elektrochirurgie in geval van inkorting van een „ontstoken” gingiva met verlies van hoogte der gingiva.
 a. Beginstadium: ontstoken gingiva met pocket van 4 mm.
 b. Schouder-bevelpreparatie voor volledige kroon.
 c. Na elektrochirurgie. Pijl geeft aan waar schouder en bevel vrij liggen en bereikbaar zijn voor de afdrucksput.
 d. Recessie van de gingiva waardoor de grens restauratie-element vrij is komen te liggen. Pocket gedeeltelijk verdwenen, weefsel klinisch gezonder, kroon eindigt supragingivaal.

ontstaat – dank zij de genezingsrecessie – weliswaar een gezondere gingiva, maar de zekerheid dat de overgang restauratie-element onder de gingiva komt te liggen, is verloren gegaan. Ontstoken gingiva, bewerkt met b.v. Gingipack, blijft immers ontstoken en ondergaat nauwelijks enige invloed van het gebruikte middel.

Uit het bovenstaande moge blijken dat alleen wanneer wordt uitgegaan van een voorbehandeld en daardoor gezond parodontium, men ten volle gebruik kan maken van elektrochirurgische mogelijkheden, zonder noemenswaardige schade voor de gingiva wat betreft vorm, contour en hoogte.

Elektrochirurgie versus cauterisatie

Elektrochirurgie is gebaseerd op het principe van d'Arsonval: wisselstroom van voldoende hoge frequentie (10.000 en meer oscillaties per sec.) kan door levend weefsel gaan zonder dat een schok gevoeld wordt. Door de weerstand van het lichaamsweefsel wordt warmte opgewekt waarvan de hoeveelheid weer afhankelijk is van het type stroom en de wijze van toediening. Deze warmte kan variëren van een voor de patiënt nauwelijks waarneembare sensatie tot volledige moleculaire desintegratie van individuele cellen. Het is deze eigenschap van individuele celvernietiging die de



Afb. 3. Schematische weergave van het effect van mechanische/chemische middelen bij terugdringing van een „ontstoken” gingiva.
 a. Beginsituatie: ontstoken gingiva met pocket van 4 mm.
 b. Subgingivale schouder-bevelpreparatie voor volledige kroon. Draadmateriaal (b.v. Gingipack) aangebracht om mechanische terugdringing van gingiva te bewerkstelligen.
 c. Na mechanische terugdringing. Pijl geeft aan waar ontstoken gingiva verplaatst is, waardoor preparatierand bereikbaar is voor elastisch afdrukmetaal.
 d. Ontstoken gingiva teruggekeerd naar oorspronkelijke niveau, waardoor grens restauratie-element bedekt blijft. Pocket nog aanwezig, gingiva ontstoken, kroon eindigt subgingivaal.

elektrochirurgie wezenlijk doet verschillen van elektrocauterisatie.

Bij elektrocauterisatie wordt gebruik gemaakt van een stroom van lage spanning die de elektrode wit of rood gloeiend maakt. Eenmaal in contact met weefsel zal deze stroom resulteren in massale coagulatieneecrose met als gevolg slechte wondgenezing, vergelijkbaar met een derde-graads verbranding. Controle over de hoeveelheid weefselvernietiging is hierbij niet mogelijk. Elektrocauterisatie is dan ook niet te vergelijken met elektrochirurgie en totaal ongeschikt voor een verfijnde ingreep zoals de voorbereidende bewerking van de vrije rand der gingiva bij het maken van gespoten afdrucken.

Een van de eenvoudigste elektrochirurgische instrumenten is de *Hyfrecator*. Bij dit monoterminale apparaat wordt de elektrode vlak boven het te behandelen weefseloppervlak gehouden waardoor de elektrische energie met een vonk de tussenliggende luchtlaag overbrugt, vandaar ook wel de benaming „high frequency gap generator”. Het resultaat is een plaatselijk weefselverlies door dehydratie en carbonisatie: men spreekt van een fulgurerende stroom. De beperking van de *Hyfrecator* is gelegen in het feit dat de elektrische energie moeilijk is te concentreren op een klein gebied, wat accurate dosering van weefselverwijdering onmogelijk maakt. Gevolg is, dat verloop van de genezing en de uiteindelijke contour en hoogte van de gingiva moeilijk voorspelbaar zijn.

Wanneer echter gebruik wordt gemaakt van biterminale hoogfrequente, ongedempte, geheel gelijkgerichte stroom kan de energie met de elektrode zó geconcentreerd worden, dat individuele cellen moleculaire desintegratie ondergaan, waardoor nauwkeurige controle van weefselverwijdering wél mogelijk is (elektrosectie). Indien goed toegepast, is met deze stroom de genezing, contour, vorm en hoogte van het bewerkte weefsel goed te voorspellen. Dit maakt deze vorm van elektrochirurgie uitermate geschikt voor vrijlegging van subgingivale preparatieranden.

Verschillende soorten elektrochirurgische apparaten zijn momenteel verkrijgbaar. Het is verstandig om zich bij de aanschaf van zulk een apparaat niet zozeer te laten leiden door de verschillen in prijs als wel door de verschillen in de elektrische circuits die zij bevatten. Het zijn immers deze circuits die de soort stroom zullen bepalen die via de elektrode ter beschikking komt en het is weer deze stroom die een meer of minder nauwkeurige dosering van weefselbewerking mogelijk maakt.

Bij de klinische illustraties in deze verhandeling is

uitsluitend gebruik gemaakt van elektrosectie met „Coles' electronic scalpel IV”, ook wel „Radiosurg” genoemd (afb. 4). Dit apparaat bevat een „multiple circuit” dat verschillende soorten stroom kan leveren. Zo produceert de *Radiosurg* geheel gelijkgerichte, ongedempte stroom geschikt voor biterminale elektrosectie: niet-gelijkgerichte, hoog gedempte stroom voor biterminale coagulatie en tenslotte een niet-gelijkgerichte stroom die, monoterminaal toegediend, een fulguratie en desiccatie kan bewerkstelligen.

Wanneer men echte „snij”-stroom (elektrosectie) wil gebruiken, wordt een elektrode, ook wel grondplaat genoemd, in het insteekgat waaronder „conductive” staat, aangebracht terwijl de snij-elektrode in de „surgery”-opening wordt gestoken. De grondplaat wordt aangebracht tussen de rugleuning van de behandelstoel en de rug van de patiënt.

De hoeveelheid snij-stroom kan gedoseerd worden met de knop van de rechter wijzerplaat. Wanneer men een stroom wil toepassen waarbij de coagulerende eigenschappen op de voorgrond staan, wordt de opening waaronder „coagulate” staat, gebruikt. Deze coagulatie-stroom wordt biterminaal toegediend zodat de grondplaat in „conductive” blijft.

Wil men monoterminaal fulguratie-stroom toepassen dan dient de opening boven „desiccate, fulgurate” te worden gebruikt. De linker wijzerplaat geeft de stroomsterkte van de coagulatie- en fulguratie-stromen aan.

Boven de aan-en-uit-schakelaar bevindt zich een „line monitor” waarmee kleine fluctuaties in de netspanning kunnen worden gecorrigeerd. Onder het apparaat bevindt zich een lade waarin de elektrodekoorden, de elektrode-tips en de grondplaat kunnen worden



Afb. 4. Coles' Radiosurg, Electronic scalpel IV.

opgeborgen. Eenmaal aangezet geschiedt de bediening van het instrument met behulp van een voetschakelaar. Grondplaat, elektrodekoorden en de verschillende tips zijn weergegeven op afbeelding 5.

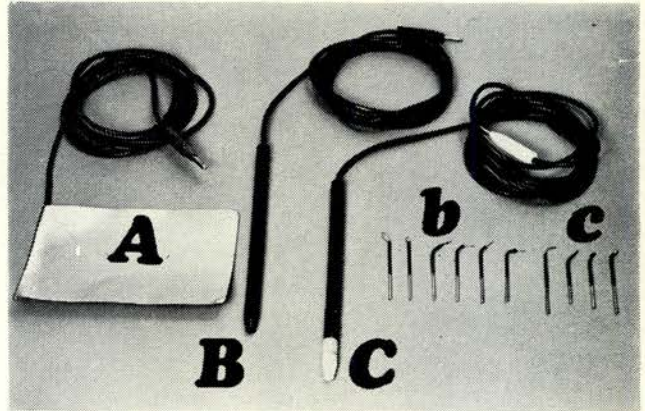
Bij een bespreking van de wijze waarop weefsel reageert op hoogfrequente stroom is het belangrijk dat men er van uitgaat dat de stroom *op de juiste wijze* wordt toegediend. Verkeerd toegepast zal dezelfde stroom geheel andere reacties tot gevolg hebben dan wanneer zij op de juiste wijze wordt gebruikt. Deze reacties kunnen variëren van een weinig ongemak gedurende drie dagen na de ingreep, tot hevige pijn en het afstoten van sequesters enkele weken later.

De volgende regels moeten in acht worden genomen bij het gebruik van de elektrochirurgische uitrusting.

1. Uitvoerige bestudering van het betreffende instrument zodat men weet wat voor soort stroom met behulp van de elektrode kan worden toegediend.
2. De bewegingen van de elektrode moeten snel en trefzeker worden uitgevoerd. Elke aarzeling zal leiden tot een plaatselijk verhoogde concentratie van elektrische stroom waardoor een grotere dieptewerking ontstaat. Hierdoor kan het onderliggende bot met zijn periost worden beschadigd en bottrauma is haast altijd de reden van langdurige pijn na de ingreep.
3. Met de elektrode mag absoluut geen druk op het weefsel worden uitgeoefend; ook dit kan weer leiden tot verhoogde dieptewerking en botbeschadiging met als ernstigste complicatie necrose en het afstoten van sequesters.
4. De elektrode moet constant in beweging zijn. Een stilstaande elektrode heeft verhoogde energie-ontlading tot gevolg die weer leidt tot oncontroleerbare dieptewerking.
5. Toepassing van snij-stroom (elektrosectie) moet met een relatief hoge stroomsterkte gebeuren zodat de elektrode-tip moeiteloos door het weefsel snijdt, zonder dit als het ware met zich mee te trekken.

Klinische toepassing

Voor een goed resultaat is diepe anesthesie onontbeerlijk. De ervaring heeft geleerd dat naast een goede geleidings- of infiltratie-anesthesie infiltratie van de gingiva apart vaak noodzakelijk is. Onvoldoende verdoving kan aanleiding geven tot reacties van de patiënt, waardoor de bewegingen van de elektrode lastiger onder controle te houden zijn en ongewenste weefselbeschadiging kan optreden. Het verdient aanbeveling het te behandelen gebied te isoleren met wattenrollen waar-

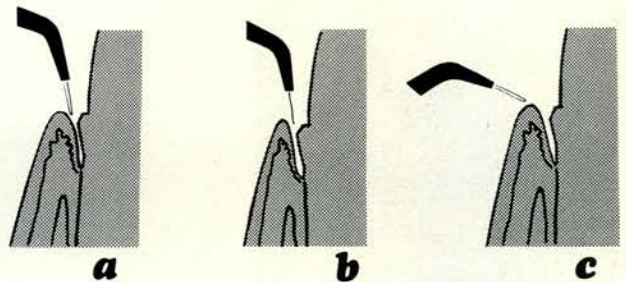


Afb. 5. Onderdelen van de Radiosurg: grondplaat (A), elektrosectiekoord (B), elektrocoagulatiekoord (C), elektrode-tips voor snij-stroom (b) en coagulatie-stroom (c).

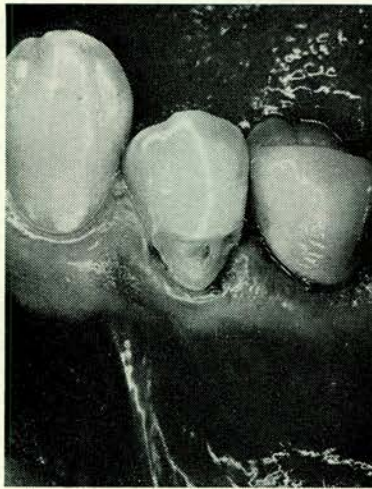
door een relatief droog werkteerrein ontstaat. De onaangename geur die optreedt als gevolg van de weefsel-desintegratie kan het beste worden bestreden met behulp van een afzuiger, waarmee de lucht direct wordt afgezogen.

Na elektrosectie van de gingiva wordt het behandelde gebied gereinigd met een oplossing van 3 % waterstofperoxyde. Haast altijd zal daarna nog op enkele plaatsen een geringe bloeding optreden. Deze kan het best tot stilstand worden gebracht met een wattenpellet gedrenkt in een mengsel van 1-epinefrine-bitartraat 4 % en aluin 9 %.

Bij het vrijleggen van de preparatie moet de positie van de snij-elektrode zodanig zijn dat de laterale zijde van het sulcusepitheel rondom de preparatie wordt

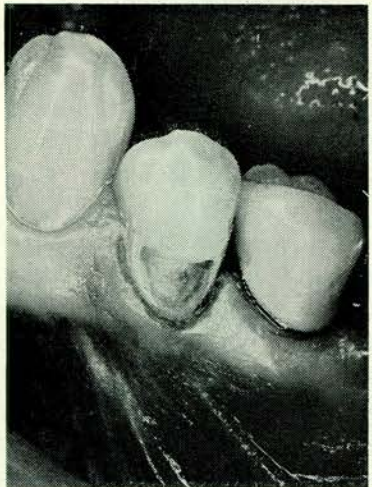


Afb. 6. Schematische weergave positie elektrode-tips voor elektrochirurgische inkorting van de gingivarand.
a. Goede positie van lus-elektrode voor gingiva van normale contour.
b. Goede positie van draad-elektrode voor extra dunne en fragiele gingiva.
c. Onjuiste positie van lus-elektrode kan leiden tot verlies van de hoogte der gingiva.

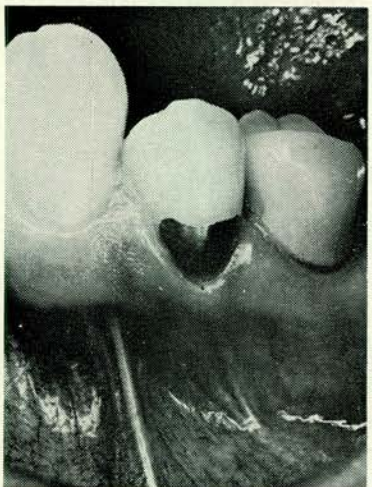


Afb. 7. Elektrochirurgische inkorting van de gingiva tijdens de vervaardiging van een bucco-cervicale inlay.

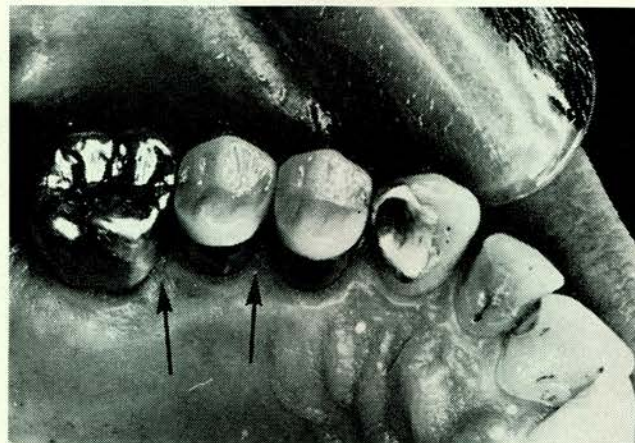
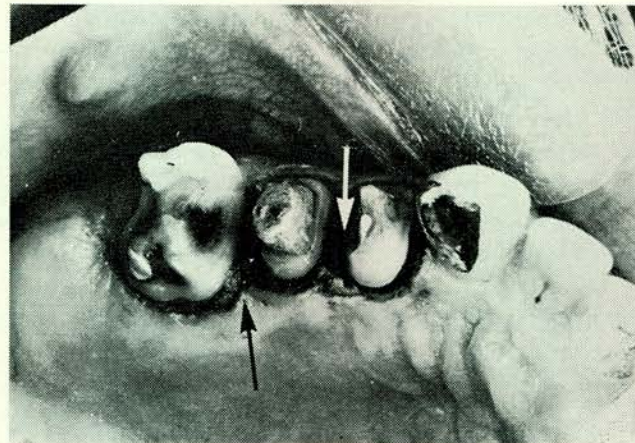
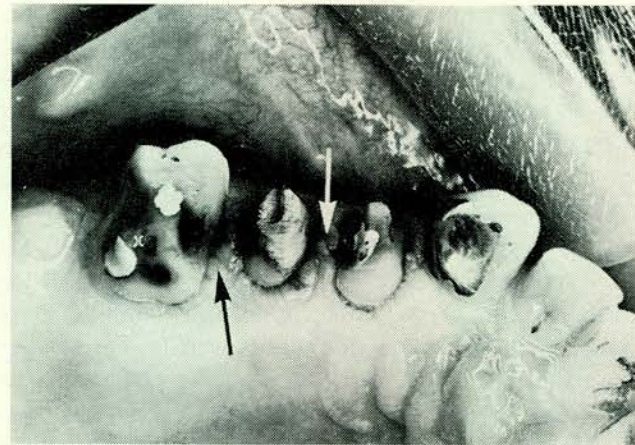
a. Preparatie voor inlay, buccale bevel eindigt subgingivaal.



b. Bevel door middel van elektrosectie vrijgelegd. Preparatie gereed voor spuitafdruk.



c. Een week later; inlay geplaatst; let op vorm en contour van genezen gingiva.



Afb. 8. Occlusale opnamen van P-M-streek links boven.
 a. 24 en 25 schouder-bevelpreparatie voor volledige kroon; 26 geprepareerd voor 4/5-kroon. Pijlen geven enigszins hyperplastische interproximale gingiva aan.
 b. Na elektrochirurgie en gereed voor spuitafdruk. Witte pijl geeft mesiale schouder en bevel van 25 aan; vergelijk ook het gebied mesiaal van 24 en 26 met afb. 8a.
 c. Porselein/goud-kronen op 24 en 25, 4/5-kroon van goud geplaatst. Pijlen geven vorm en contour van gezond interproximaal weefsel aan.

verwijderd. Bij tandvles van normale dikte zal de lus-elektrode hiervoor goed voldoen. Wanneer we echter te maken hebben met een zeer dunne, fragiele gingiva moet de voorkeur worden gegeven aan de draad-elektrode. De positie van de elektrode zal de uiteindelijke vorm en contour van de gingiva gaan bepalen. Een en ander is schematisch weergegeven in afbeelding 6.

De toepassing van elektrochirurgie voor het vrijleggen van de randen van preparaties ten behoeve van een buccale inlay, kronen en een brug, is respectievelijk weergegeven in de afbeeldingen 7, 8, 9 en 10.

Elektrochirurgie en wondgenezing

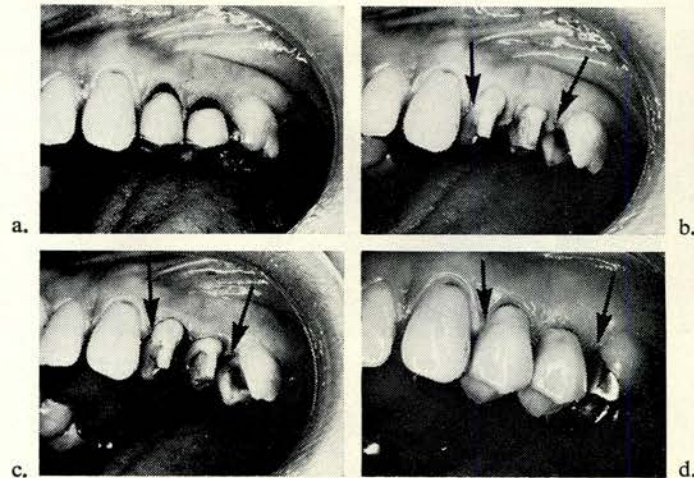
Het merendeel der onderzoeken naar het verloop van de genezing na elektrochirurgie is, zoals de toepassing van elektrochirurgie in de restauratieve tandheelkunde zelve, van recente datum.

Zo onderzocht Klug² de wondgenezing bij tandvles van honden na het toedienen van coagulatie-stroom. De resultaten tonen aan dat de gingiva na een week volledig genezen is zonder hoogteverlies der gingiva van enige betekenis.

In 1968 verscheen een publikatie van Pope c.s.³ waarin de histologische en klinische veranderingen die optreden na gebruik van elektrochirurgie en bloedige-chirurgie (scalpel) bestudeerd en vergeleken werden. Ook bij deze studie werd gebruik gemaakt van gingiva-weefsel van honden. Uit de resultaten bleek dat genezing na elektrochirurgische weefselresectie ongeveer vier dagen later begon en ook meer tijd vergde, dan de genezing na weefselverwijdering met het scalpel. Dit histologische onderzoek bevestigt de klinische ervaring van een verlate en vertraagde wondgenezing na elektrochirurgie. Als verklaring hiervoor brengen de schrijvers het feit onder de aandacht dat er onmiddellijk na elektrochirurgie weinig of geen bloeding optreedt. Hierdoor ontstaat een relatief tekort aan erythrocyten, leukocyten en fibrineus materiaal waardoor de genezing vertraagd wordt.

Ook Glickman en Imber⁴ vergelijken het effect van elektrochirurgie en scalpel-chirurgie, toegepast op gingivaweefsel van honden. Hun onderzoek toont aan dat genezing na elektrochirurgie aanvankelijk wat trager verloopt maar dat dit initiële verschil na drie weken opgeheven is.

Verschillen tussen elektrochirurgie en het scalpel treden echter duidelijk op wanneer zóveel van de gingiva wordt verwijderd dat men dicht bij het alveolaire bot komt. Er trad bij „diepe” elektrosectie een opvallend groter verlies op in de hoogte van de epitheliale aan-



Afb. 9. Buccaal zicht op dezelfde P-M-streek van afb. 8.

a. Situatie voor behandeling.

b. Preparaties; schouder-bevel-combinatie voor 24 en 25, partiële omslijping voor 26. Pijlen geven hoogte schouder aan van 24 en 25 en bodem mesiale box 26.

c. Na elektrochirurgie. Pijlen geven bevels aan die nu zichtbaar zijn en gemakkelijk bereikbaar voor afdruckmateriaal. Vergelijk mesiaal aspect van 25 met afb. 9b.

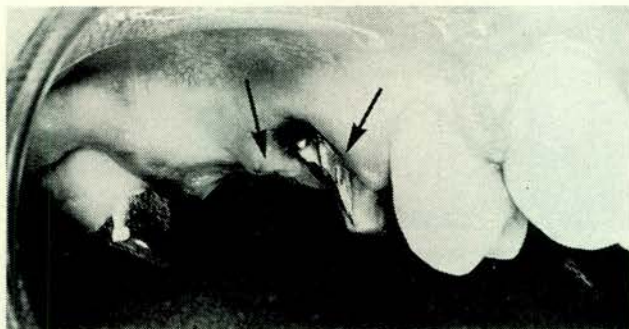
d. Porselein/goud-kronen en 4/5-kroon twee weken later geplaatst; kronen eindigen net 1 mm onder de rand der gingiva. Vergelijk vorm en contour der gingiva met afb. 9a.

hechting en de marginale gingiva, dan bij eenzelfde bewerking van het parodontium met het scalpel. Deze resultaten demonstreren duidelijk dat de toepassing van elektrochirurgie voor parodontale ingrepen van enige omvang, aanleiding kan geven tot uitgebreide gingivarecessie en botnecrose.

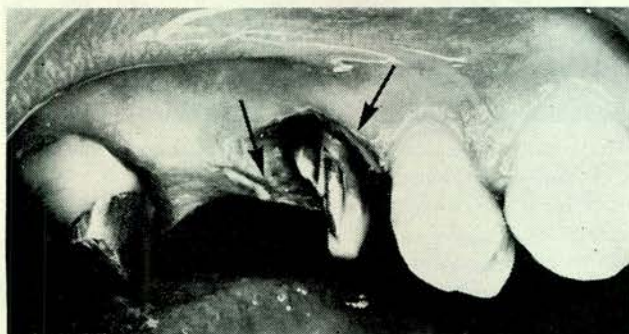
In de parodontologie zijn de elektrochirurgische instrumenten dan ook minder geschikt voor de therapie. Hier moet duidelijk de voorkeur worden gegeven aan het chirurgische handinstrumentarium.

Nabeschouwing

Elektrochirurgie is een veilig middel voor het vrijleggen van subgingivale preparatieranden ter voorbereiding op de spuitafdrukmethode. Bovendien biedt deze wijze van tijdelijke inkorting de unieke mogelijkheid, het subgingivale verloop der preparatie nauwkeurig te inspecteren en zo nodig te verbeteren. Het grote voordeel van deze methode schuilt hierin dat bevels kunnen worden „nagelopen” en met vlamvormige fineerboren glad worden afgewerkt. Gladde bevels bevorderen de adaptatie van was op de stomp en de afwerking van het goud. Wie eenmaal de sensatie heeft ondergaan van het zichtbaar worden van oorspronkelijk onder de gingiva



a.

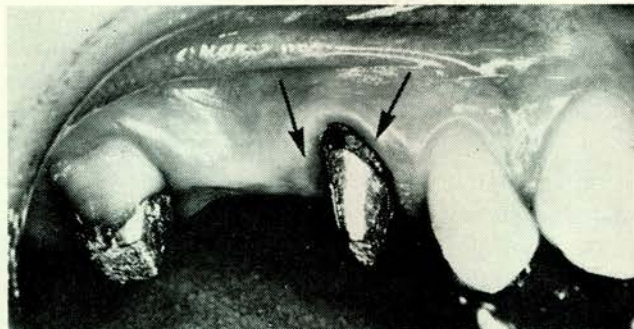


b.

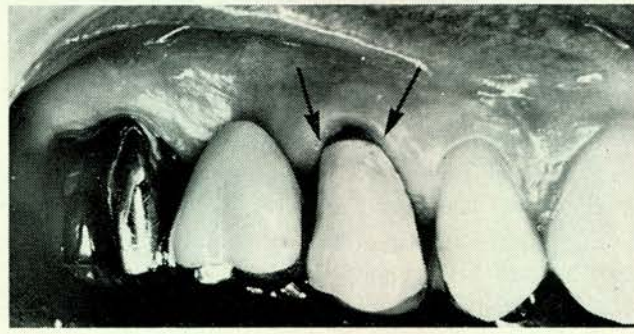
Afb. 10. Elektrochirurgische inkorting van de gingiva tijdens de vervaardiging van een eenvoudige brug.

a. 15 geprepareerd voor porselein/goud-kroon met losse stift-opbouw, 17 totale omslijping voor volledige kroon. Pijlen geven hoogte der gingiva mesiaal van 15 aan en onregelmatigheid van mucosa distaal van 15.

b. Na elektrochirurgie. Bevel mesiaal van 15 is zichtbaar,



c.



d.

pijl distaal van 15 geeft aan waar onregelmatig verloop van mucosa verwijderd is.

c. Tien dagen later; pijlen geven klinisch genezen gingiva aan. Mucosa distaal van 15 is gladder van verloop wat pontic-adaptatie en reiniging bevordert.

d. Brug geplaatst. Pijlen geven aan waar goud van porselein/goud-kroon subgingivaal eindigt. Let op gezonde gingiva rondom pijlerelementen en pontic.

aangebrachte preparatieranden en de mogelijkheid ervan om deze te verbeteren en af te werken zal niet gemakkelijk met minder tevreden zijn.

Vergeleken met mechanische en/of chemische terugdringing, is het maken van een gespoten afdruk van verschillende preparaties tegelijk relatief eenvoudiger. Immers men hoeft niet vooraf allerlei draden te verwijderen, waarna dan soms toch weer bloeding optreedt. Na elektrochirurgische inkorting kan men zich geheel concentreren op het droogleggen van de geprepareerde elementen.

Het zou onjuist zijn te stellen dat er naast elektrochirurgie geen plaats meer zou zijn voor de mechanische methode. Bij een uiterst dunne, fragiele gingiva rondom frontelementen kan deze buccaal toegepast worden, terwijl palatinaal de randen door middel van elektrochirurgie worden vrijgelegd.

Kennis van elektrochirurgische principes en het te

gebruiken instrumentarium zijn een vereiste om teleurstellingen na gebruik te voorkomen.

Napijn na juiste toediening van snij- of coagulatierstroom komt sporadisch voor en is van lichte aard; bovendien is zij na drie dagen meestal verdwenen.

Wanneer rondom meer dan één element in dezelfde zitting gingiva verwijderd wordt kan men genezing bevorderen door het aanbrengen van een wondverband van Coe pack*). De patiënt kan dit wondverband zelf na drie dagen verwijderen.

Samenvatting:

Toepassing van elektrochirurgie voor het (tijdelijk) vrijleggen van cervicale preparatieranden, bedekt met „gezonde” gingiva, is een veilige en effectieve methode; wordt deze methode echter gebruikt bij een ontstoken gingiva, dan kan men onvoorspelbare recessie verwachten.

*) Coe laboratories Inc. Chicago, Illinois.

Kennis van elektrochirurgische principes, instrumentarium en de inwerking van de verschillende soorten stroom op levend weefsel zijn van essentieel belang voor goede, constante, voorspelbare resultaten.

Op de juiste wijze uitgevoerd zal de elektrochirurgische methode zelden aanleiding geven tot napijn van enige betekenis; de genezing geschiedt zonder complicaties. Onjuiste toediening van elektrische stroom kan leiden tot ernstige napijn met als ernstigste complicatie het uitstoten van een sequester.

Toepassing van elektrochirurgie voor meer uitgebreide weefselresectie, zoals bij gingivectomie en „flap“-operaties geschiedt, kan leiden tot uitgebreide gingivarecessie en botnecrose en is om deze reden nauwelijks aan te bevelen.

Summary:

Title: Electrosurgical exposure of the gingival margin in restorative dentistry.

The routine application of electrosurgery in exposing the gingival margins for impression taking is a safe and effective method. After electrosurgical removal of the inner aspect of a healthy gingival sulcus the gingiva will regenerate to the original height and contour.

Electrosurgical removal of diseased gingiva however will lead to a new position of the marginal gingiva thus making it difficult to predict the final relationship between restoration and gingiva.

The great advantage in using electrosurgery to expose the

gingival margins is visibility; finishing lines can be checked and improved where necessary. Knowledge of the principles underlying electrosurgery, the equipment and the effect of various electrical currents on living tissue are of great importance for obtaining optimal and predictable results.

Postoperative discomfort after correct application of electrosurgical retraction is relative rare and of a mild nature, healing is uneventful.

Application of electrosurgery for deep gingival resection close to bone can lead to extensive gingival recession and necrosis of bone. With this in mind it will be difficult to recommend the use of electrosurgery for routine periodontal therapy.

Literatuur:

1. *Glickman, I.* (1966): Clinical periodontology. Third edition. W. B. Saunders Company, Philadelphia and London. Blz. 757.
2. *Klug, R. G.* (1966): Gingival tissue regeneration following electrical retraction. *J. Prost. Dent.* 16: 955.
3. *Pope, J. W., Gargiulo, A. W., Staffileno, H., Levy, S.* (1968): Effects of electrosurgery on wound healing in dogs. *Periodontics* 6: 30.
4. *Glickman, I., Imber, L. R.* (1970): Comparison of gingival resection with electrosurgery and periodontal knives – a biometric and histologic study. *Journal of Periodontology* 41: 142.

De Lairesestraat 6,
Amsterdam.

STOMP- EN MODEL MATERIALEN

C. L. DAVIDSON, fysicus
G. A. MEIJSEN, tandarts

Inleiding

Indien men het vervaardigen van een gegoten restauratie volgens de indirecte methode als één „productieproces“ wil beschouwen, dan vormt de vervaardiging van de stomp resp. het model – evenals het maken van de afdruk – slechts een onderdeel daarvan.

Het doel van beide handelingen is een werkmodel te vervaardigen, dat zo mogelijk congruent is met de werkelijkheid (de gehele tandenrij, segmenten daarvan of een enkel element).

Het is bekend, dat een afdruk met elastische materialen een steeds kwetsbare en bovenal dimensioneel instabiele fase van het reproductieproces vertegen-

woordigt (afb. 1). Dientengevolge dient het tijdsverloop tussen het maken van de afdruk en het fixeren ervan door middel van modelmateriaal, zo kort mogelijk te zijn.

Om deze belangrijke praktische reden, verdient het dus de voorkeur dat de tandarts zelf het model maakt. Daar komt nog bij, dat een preparatie het best te beoordelen is aan de hand van het model. Het komt het eindresultaat ten goede indien de tandarts de „outline“ van de preparatie voor de technicus op het model kan aangeven.

*Uit de afdeling
Tandheelkundige Materiaalwetenschappen
van de Universiteit van Amsterdam.*