

Correspondentie deze rubriek betreffende te richten aan:
Dr. A. S. H. Duinkerke, Otto Eerelmanweg 2, 9761 HZ Eelde.

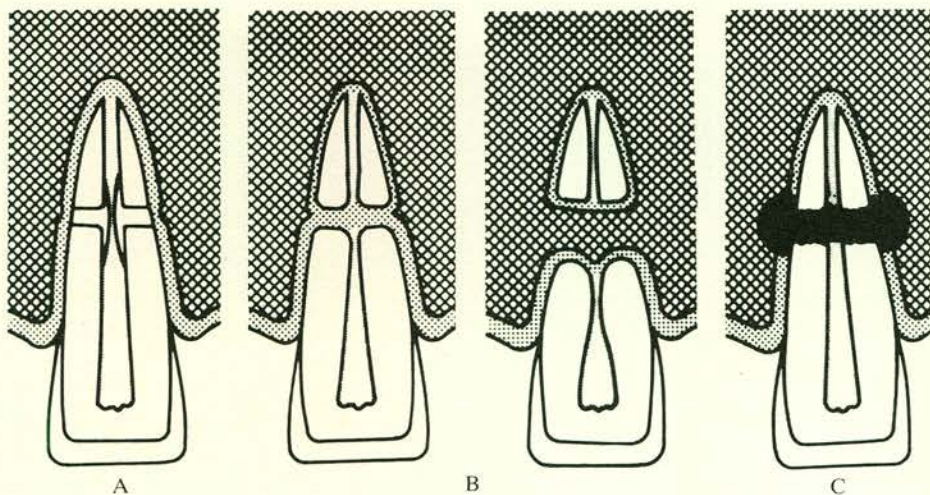
SECTIE IV ENDODONTOLOGIE

28. Genezing van wortelfracturen

Wortelfracturen worden regelmatig aangetroffen na traumata van de (boven)incisieën. De genezing van een dergelijke fractuur kan spectaculair zijn. Soms is het resultaat van een behandeling frustrerend voor zowel tandarts als patiënt. Het eindresultaat is vaak onvoorspelbaar en kan een verbinding van de twee breukvlakken door hard (bot-)weefsel, interpositie van paro-

van bindweefsel (eventueel samen met nieuwe botvorming) trad vooral op bij de aanwezigheid van restauraties, marginaal parodontaal verval en fixatie van het coronale breukdeel door middel van orthodontische banden. Interpositie van granulatiweefsel werd vooral gezien in samenhang met een extreme luxatie van het breukdeel, een afgevormde wortel en eveneens fixatie van het gefractureerde element door middel van orthodontische banden.

De auteurs concluderen dat het type genezing en de factoren die deze genezing mede bepalen, vergelijkbaar zijn met de



De verschillende mogelijkheden na een wortelfractuur: A = genezing door vorming van hard weefsel; B = genezing door vorming van bindweefsel, al dan niet gepaard met de vorming van bot; C = vorming van granulatiweefsel ter plaatse van de fractuurlijn.

dontaal bindweefsel, al dan niet gepaard met de vorming van bot, of vorming van granulatiweefsel (zie afbeelding) zijn. Het onderhavige onderzoek had tot doel de verschillende mogelijkheden van herstel te inventariseren en predisponerende factoren voor de vorm van herstel te bepalen.

Door de onderzoekers werd gedurende een periode van 11 jaar het herstelproces bij 95 blijvende incisieën met een horizontale wortelfractuur röntgenologisch gevolgd. Er werd bij het begin van deze periode onder meer gekeken naar de mate van beschadiging van tand- en steunweefsel, plaats van de fractuur, stadium van wortelformatie en manier van spalken. De elementen werden met orthodontische banden of met composiet star gefixeerd gedurende gemiddeld twee maanden.

Voor het herstel van de breuk door hard weefsel bleken een beperkte luxatie van het coronale breukdeel, een groot oppervlak van het breukdeel, een grote diameter van het wortelkanaal ter plaatse van de fractuurlijn, de aanwezigheid van een open apex en een jonge leeftijd van de patiënt van belang te zijn. Herstel door interpositie

factoren die van belang zijn bij het herstel van luxaties na een trauma. Ook hiervoor geldt dat met name de mate van afvorming van de wortel en de manier van fixatie een grote rol spelen bij genezing en prognose. De verklaring voor de ongunstige invloed van fixatie met orthodontische banden zoeken de onderzoekers in de kracht waarmee deze banden moeten worden geplaatst.

Literatuur

ANDREASEN FM, ANDREASEN JO, BAYER T. Prognosis of root-fractured permanent incisors - prediction of healing modalities. *Endod Dent Traumatol* 1989; 5: 11-22.

M. J. H. de Cleen, Amsterdam

29. Geoblitereerde wortelkanalen en de kans op succes

Bij de endodontische behandeling dient het wortelkanaal toegankelijk voor instrumentatie te zijn vanaf de kanaalingang tot aan het foramen apicale. De clinicus wordt echter meer dan eens geconfronteerd met een element waarvan een wortelkanaal niet over de gehele lengte goed is vorm te geven en te reinigen. De meningen over een mogelijke nadelige invloed hiervan op de kans op genezing van periapicale ontstekingen lopen uiteen.

In het onderhavige onderzoek werd bij 51 patiënten bij wie tijdens de wortelkanaalbehandeling één of meer kanalen geoblitereerd bleken te zijn, de periapicale toestand gevolgd. In totaal 64 wortels werden beoordeeld, waarbij als criteria voor obliteratie golden: 1. Het wortelkanaal kon over niet meer dan een derde van de totale lengte worden geïnstrumenteerd. 2. Apicaal van het gereinigde deel van het wortelkanaal was op de röntgenfoto geen kanaal te zien. Aan de hand van een röntgenfoto werd bepaald of een periapicale ontsteking aanwezig was om na te gaan of het succespercentage nadelig werd beïnvloed door de aanwezigheid van periapicale radioluenties. De wortelkanalen werden op gestandaardiseerde wijze geprepareerd en gevuld. De uitkomsten van het onderzoek staan vermeld in de tabel. De auteurs komen op grond daarvan tot de volgende conclusie: bij geoblitereerde wortelkanalen heeft een wortelkanaalbehandeling een goede kans op succes, ook als bij aanvang een periapicale radiolucentie aanwezig is. Zij adviseren na voltooiing van de behandeling genezing af te wachten en niet direct te besluiten tot andersoortige behandeling.

Literatuur

AKERBLOM A, HASSELGREN G. The prognosis of endodontic treatment of obliterated root canals. *J Endod* 1988; 14: 565-7.

M. J. H. de Cleen

Succes en mislukking na wortelkanaalbehandeling bij geoblitereerde kanalen.

Klinisch resultaat	Aantal wortelkanalen		
	Radiolucentie	Geen radiolucentie	Totaal
Succes	10 (62,5%)	47 (98%)	57 (89%)
Mislukking	6 (37,5%)	1 (2%)	7 (11%)

SECTIE VI GNATHOLOGIE

30. Relatie tussen m. pterygoideus lateralis en discus articularis van het kaakgewricht

Om de normale functie en functiestoornissen van het kaakgewricht te kunnen begrijpen, is een gedetailleerde kennis van de anatomische relaties tussen de verschillende gewrichtscomponenten en de musculatuur noodzakelijk. Over de insertie van vooral de bovenste kop van de m. pterygoideus lateralis en over zijn relatie tot de discus articularis, het kaakkopje en het gewrichtskapsel bestaan in de literatuur verschillen van inzicht. Het doel van het onderhavige onderzoek was om op basis van dissecties van het kaakgewricht na te gaan welke de betekenis zou kunnen zijn van de m. pterygoideus lateralis voor de mechanica van het kaakgewricht. Bovendien wilde de auteur nagaan welke rol deze spier speelt bij de dysfunctie van het kaakgewricht, waarbij de discus articularis naar ventraal is geluxeerd.

Een dissectie werd uitgevoerd bij 26 kaakgewrichten van kadavers. Van zes gewrichten werden parasagittale snedes gemaakt van het gehele gewricht. Van twaalf gewrichten werden kaakkop, discus, fixatie van de discus aan de kaakkop en de m. pterygoideus lateralis vrijgeprepareerd. Deze componenten werden van de rest van het gewricht gescheiden ter plaatse van de bilaminaire zone en de origo van de m. pterygoideus lateralis. Vervolgens werden van lateraal naar mediaal elke 1,5 mm coupes gemaakt, waarna de gewrichtscomponenten werden gefotografeerd in rust en bij ventrale tractie op de bovenste kop van de m. pterygoideus lateralis. Acht gewrichten werd gedecalcificeerd en vervolgens werden van vier gewrichten snedes gemaakt in parasagittale richting en van de overige vier gewrichten in frontale richting.

In alle 22 gewrichten, waarbij sagittale dissectie was uitgevoerd, was de plaats van insertie van de m. pterygoideus lateralis beperkt tot het mediale deel van het gewricht. In zeven van deze gewrichten bleek de bovenste kop van deze spier in zijn geheel te insereren aan de fovea pterygoidea van de kaakkop. In de andere 15 gewrichten bleek het grootste deel van deze spier op deze plaats aan te hechten, terwijl 20% van de spiervezels aan het gewrichtskapsel insereerde, waarna zij via het kapsel aan de kaakkop aanhechtten. Geen van de spiervezels bleek in de discus te insereren. Zelfs wanneer tractie werd uitgeoefend op de in het kapsel insererende spiervezels, bleek het niet mogelijk de discus gescheiden van de kaakkop naar ventraal te bewegen.

In drie van deze 22 gewrichten bleek de discus naar ventraal te zijn geluxeerd,

waarbij in alle gevallen zowel de bilaminaire zone als de laterale aanhechting van de discus uitgerekt waren. In één gewricht was de bilaminaire zone geperforeerd.

Uit de frontale snede, juist ventraal van de voorste band van de discus, bleek dat deze laatste en de bovenste kop van de m. pterygoideus lateralis van elkaar gescheiden waren door het kapsel. Aan de mediale zijde was het weefsel van het kapsel dunner dan aan de laterale zijde van het gewricht.

In zijn beschouwing combineert de auteur de bevindingen uit dit onderzoek met reeds bekende resultaten van elektromyografisch onderzoek van de m. pterygoideus lateralis. Als de kaakkop naar ventraal beweegt, is de onderste kop actief en vertoont de bovenste kop van de m. pterygoideus lateralis geen activiteit, waardoor de discus ten opzichte van de kaakkop naar dorsaal kan roteren. Op deze wijze wordt de congruentie tussen de gewrichtscomponenten gehandhaafd. Dit mechanisme voorkomt volgens de auteur overrekking van de bilaminaire zone in het gezonde gewricht. Gedurende het eerste deel van de dorsale beweging van de discus en de kaakkop blijft de onderste kop van de spier actief, waardoor deze beweging voortdurend wordt gecontroleerd. Vlak voor het bereiken van de maximale occlusie vermindert de activiteit in de onderste kop en wordt de bovenste kop actief, waardoor kaakkop en discus tegen de dorsale helling van de eminentia articularis worden gestabiliseerd.

Uit dit onderzoek blijkt verlenging van de bilaminaire zone, van de laterale aanhechting van de discus aan de kaakkop en van de vezels van het voorste deel van het gewrichtskapsel kenmerkend te zijn voor een discusluxatie. Als gedurende translatie van de kaakkop en de discus beide koppen van de m. pterygoideus lateralis actief zouden zijn, zou volgens de auteur de dorsaalwaartse rotatie van de discus op de kaakkop worden belemmerd en als gevolg daarvan de bilaminaire zone worden overrekt. Uit elektromyografisch onderzoek blijken beide koppen van de m. pterygoideus lateralis actief te zijn bij klemmen in het front. Hieruit leidt de auteur af, dat bruxisme in het front (bij voorbeeld ter plaatse van de cuspidaat) kan leiden tot overrekking van de bilaminaire zone in het contralaterale gewricht en van de laterale discusaanhechting in het ipsilaterale gewricht. Hij concludeert hieruit, dat bruxisme in het front een rol zou kunnen spelen bij het ontstaan van 'internal derangements'.

Literatuur

WILKINSON TM. The relationship between the disk and the lateral pterygoid muscle in the human temporomandibular joint. *J Prosthet Dent* 1988; 60: 715-24.

B. Stegenga, Groningen

SECTIE VIII ORTHODONTIE

23. Transversale verbreding onder- tandboog door transversale expansie boventandboog

Er bestaan controversiële opvattingen over het feit in hoeverre een transversale expansie van de boventandboog een blijvend effect heeft op de transversale verhoudingen in de ondertandboog. Een aantal onderzoekers is van mening dat een aanvankelijke transversale verbreding van de ondertandboog deels recidiveert, terwijl anderen het standpunt huldigen dat een éénmaal ontstane verbreding blijvend is. In dit onderzoek werd nagegaan in hoeverre een snelle maxillaire transversale expansie invloed uitoefent op de intercuspidaat- en intermolaarafstand in de ondertandboog en voorts of het schedeltype hierbij een rol speelt.

Bij 17 patiënten (gemiddelde leeftijd 14 jaar) werd een zogenaamde 'rapid maxillary expansion' toegepast, waarna de intercuspidaatafstand in de onderkaak op gipsmodellen werd gemeten. Deze modellen waren vervaardigd aan het begin van de behandeling, na afloop van de retentieperiode in de onderkaak (5,6 jaar na afbehandeling) en 2 jaar na verwijdering van de retentieapparatuur. Voorts werden 22 patiënten (gemiddelde leeftijd 12,6 jaar) op overeenkomstige wijze behandeld, maar nu werd de intermolaarafstand in de onderkaak bepaald. Ook bij deze groep werden drie gebitsmodellen vervaardigd op de reeds genoemde tijdstippen.

Met betrekking tot de intermolaarafstand werden twee metingen verricht: de afstand tussen de mesiolinguale en distolinguale knobbels van 36 en 46. Om het schedeltype te kunnen vaststellen werd van alle patiënten aan het begin van de behandeling een laterale röntgenschedelprofielfoto genomen. De schedelvorm werd onderscheiden in een brachy- of dolichocefal type.

Na beëindiging van de actieve behandeling was de intercuspidaatafstand 2,2 mm groter geworden, de mesiale en distale intermolaarbreedte respectievelijk 3,3 en 2,9 mm. Uit metingen enkele jaren na verwijdering van de retentie-apparatuur bleek de nettowinst respectievelijk nog 1,1, 2,8 en 2,5 mm te bedragen. Alhoewel deze waarden niet groot lijken, blijken zij toch significant te verschillen van de beginmodellen en groter te zijn dan wanneer de ondertandboog met behulp van orthodontische apparatuur zou zijn verbreed. Tenslotte vermelden de auteurs dat er geen verband kan worden gelegd tussen de uiteindelijke verbreding van de ondertandboog en het schedeltype.

Literatuur

SANDSTROM RA, KLAPPER L, PAPACONSTANTINOU S. Expansion of the lower arch concurrent with

rapid maxillary expansion. Am J Orthod Dentofac Orthop 1988; 94: 296-302.

I. S. Markens, Amsterdam

24. Impactie van derde molaren als gevolg van trage mineralisatie en vroege lichamelijke ontwikkeling

De oorzaak van het soms niet kunnen doorbreken van derde molaren is nogal complex. Vooral vanaf de jaren zeventig hebben veel onderzoekers zich beziggehouden met de vraag hoe naar ventraal en/of naar mediaal gelegen derde molaren in de onderkaak zich oprichten. Een eventuele relatie tussen zich traag ontwikkelende derde molaren en een vroege lichamelijke ontwikkeling is echter nooit diepgaand onderzocht.

In dit onderzoek werden 36 meisjes en 55 jongens vanaf de puberteit tot hun 25ste levensjaar jaarlijks onderzocht. Tijdens ieder onderzoek werden een orthopantomogram en een hand-polsfoto vervaardigd. Van deze groep personen werd ongeveer 75% orthodontisch behandeld. Bij iedere proefpersoon waren alle eerste en tweede blijvende molaren bij het laatste onderzoek aanwezig. Op grond van agenesieën en extracties kon de doorbraak van 314 molaren worden bestudeerd.

Bij de meisjes bleek dat de derde molaren in de bovenkaak in 73% van de gevallen normaal doorbraken, voor de mandibula was dit 52%. Voor de jongens bedroegen deze waarden 79% en 56%. Ten aanzien van de verticale impactie bedroegen deze waarden voor de meisjes in boven- en onderkaak beide 27% en voor de jongens 21% en 17%. Wat betreft de horizontale impactie, die uitsluitend in de onderkaak werd waargenomen, waren de waarden voor de meisjes respectievelijk jongens 13% en 27%.

Verticaal en/of horizontaal geïmpacteerd derde molaren vertoonden een aanzienlijk lager ontwikkelingsstadium dan normaal doorgebroken derde molaren. Het grootste en meest significante verschil werd bij de vrouwelijke proefpersonen gevonden (± 2 jaar). Wanneer de mineralisatieleeftijd van de derde molaar werd gerelateerd aan de lichamelijke rijpheid, was dit verschil nog duidelijker.

Trage mineralisatie van de derde molaar in combinatie met een vroege lichamelijke ontwikkeling blijkt dus een belangrijke etiologische factor te vormen voor impactie van de derde molaar, waarbij ongunstige ruimtelijke verhoudingen de ernst van de impactie verhogen.

Literatuur

SVENDSEN H, BJÖRK A. Third molar impaction – a consequence of late M_3 mineralization and early physical maturity. Eur J Orthod 1988; 10: 1-12.

I. S. Markens, Amsterdam

SECTIE IX PATHOLOGIE

1091. Planocellulair carcinoom van de tong bij patiënten jonger dan 15 jaar

Het planocellulair carcinoom van de tong komt voornamelijk voor op oudere leeftijd. Deze afwijking kan echter ook bij jonge patiënten voorkomen, maar is in de leeftijdscategorie onder 15 jaar uitermate zeldzaam. Aan de hand van een literatuuroverzicht van 20 gevallen en de beschrijving van één nieuw geval worden in dit artikel diverse aspecten van het planocellulair carcinoom van de tong bij patiënten jonger dan 15 jaar besproken. De bekende etiologische factoren (alcoholgebruik en roken) die frequent voorkomen bij de oudere patiënten met een planocellulair carcinoom van de tong, kunnen bij deze jonge patiënten in vrijwel alle gevallen worden uitgesloten. Twee (nog onbewezen) hypothesen over het ontstaan bij deze jonge patiënten zijn: passage van carcinogenen via de placenta tijdens de zwangerschap of een ontstaan uit epitheel van de eerste kieuwboog. Andere mogelijke etiologische factoren zijn: irriterende factoren (cariës, orthodontische apparatuur), voedingsdeficiëntie en virale factoren. Instabiliteit van het immuunapparaat, zoals die kan optreden bij niertransplantatie, de ziekte van Fanconi, xeroderma pigmentosa of bij de aanwezigheid van maligniteiten is ook een mogelijke verklaring voor het ontstaan van een planocellulair carcinoom van de tong bij deze jonge patiënten.

De behandeling is gelijk aan die bij de oudere patiënt. De prognose bij deze jonge patiënten is echter beduidend slechter. De mortaliteit bedroeg bij hen 65% binnen 1 jaar na het stellen van de diagnose. Het stellen van de diagnose planocellulair carcinoom van de tong bij jonge patiënten is moeilijk vanwege het zeldzame voorkomen van de afwijking op deze leeftijd. Maar ook hier geldt dat een vroegtijdige herkenning de prognose zou kunnen verbeteren.

Literatuur

AMICHETTI M. Squamous cell carcinoma of the oral tongue in patients less than fifteen years of age. J Craniomaxillofac Surg 1989; 17: 75-7.

J. M. Nauta, Groningen

SECTIE X MONDZIEKTEN EN KAAKCHIRURGIE

1379. Hyposalivatie en chronisch gebruik van lithium

Lithium wordt al meer dan 30 jaar toegepast bij de behandeling van patiënten met manisch depressieve psychosen. Een droge

mond ten gevolge van hyposalivatie is een vaak optredend verschijnsel bij patiënten die met lithium worden behandeld. Het gevaar van een optredende hyposalivatie is een snel verloren gaan van gebitselementen door een toegenomen cariësactiviteit.

Het doel van dit onderzoek was om bij 14 manisch depressieve patiënten, die al langere tijd met lithium werden behandeld, de speekselklierfunctie te meten. De speekselklierfunctie werd beoordeeld met behulp van sialometrie, scintigrafie en sialografie. De resultaten van de onderzoeken naar de speekselklierfunctie werden gecorreleerd met de dagelijkse dosis lithium, de serum-lithiumspiegels, de duur van de lithiumbehandeling en de cariësactiviteit (DMF).

Hyposalivatie met een speekselvloed van minder dan 0,4 ml/min trad op bij tien van de 14 patiënten (71%). Vier patiënten toonden echter een normale (0,7 ml/min) tot zelfs iets verhoogde speekselvloed. De hyposalivatie vertoonde een hoge correlatie met de gevonden afwijkingen met scintigrafie ($r=0,94$) en sialografie ($r=0,87$). De duur van de lithiumbehandeling correleerde slecht met de mate van disfunctie van de speekselklieren of de cariësactiviteit. Er werd geen correlatie gevonden tussen de duur van de behandeling en de resultaten bij de drie typen onderzoek naar de speekselklierfunctie. Hoewel lithium dus invloed heeft op de speekselklierfunctie spelen ook andere factoren een rol van betekenis bij het ontstaan van deze vorm van hyposalivatie.

Literatuur

MARKITZIU A, SHANI J, AVNI J: Salivary gland function in patients on chronic lithium treatment. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1988; 66: 551-7.

J. M. Nauta, Groningen

1380. Chloorhexidine en alveolitis

Alveolitis is voor zowel de patiënt als voor de behandelaar een vervelende complicatie die na circa 3-4% van de extracties van gebitselementen optreedt. Hoewel de etiologie van alveolitis nog steeds niet volledig bekend is, speelt de bacteriële flora van de mondholte een rol bij het ontstaan. Patiënten met veel aërobe en anaërobe bacteriën in de orale flora hebben een duidelijk verhoogde kans op alveolitis na gebitsextractie. Het voorafgaand aan een extractie spoelen van de sulcus gingivalis met chloorhexidine 0,2% in water, als een mogelijke methode om de kans op het ontstaan van alveolitis te verminderen, werd onderzocht. Er werden 324 patiënten naar leeftijd, geslacht en te extraheren gebitselement in drie vergelijkbare groepen verdeeld. Alle extracties betroffen premolaren of molaren in de onderkaak. Bij de eerste groep werd voorafgaand aan de ex-

tractie de sulcus gingivalis met 10 ml chloorhexidine 0,2% met een spuit met stompe naald gespoeld. Hierna hield de patiënt de vloeistof nog twee minuten in de mondholte alvorens deze uit te spugen. De tweede groep werd op een identieke manier gespoeld met fysiologisch zout. De derde groep diende als controle en werd niet gespoeld. Alle extracties vonden plaats onder lokale anesthesie met 2% lignocaïne met 1:80.000 adrenaline.

In de chloorhexidinegroep werden vier gevallen (3,7%) van alveolitis gevonden. Bij de fysiologisch zout-groep kwam 12 maal (11,1%) alveolitis voor en bij de controlegroep tien keer (9,3%). Het verschil tussen de chloorhexidine groep en de fysiologisch zout-groep was significant ($p < 0,05$). Dit gold ook voor het verschil tussen de chloorhexidinegroep en de controlegroep. Er kon echter geen significant verschil tussen de fysiologisch zout-groep en de controlegroep worden aangetoond, zodat de mechanische reiniging van de sulcus gingivalis door te spoelen geen verklaring kan zijn voor de verschillen. De conclusie is dat het voorafgaand aan een extractie spoelen van de sulcus gingivalis met 0,2% chloorhexidine in water de kans op het ontstaan van een alveolitis doet verminderen.

Literatuur

FIELD EA, NIND D, VARGA E, MARTIN MV. The effect of chlorhexidine irrigation on the incidence of dry socket: a pilot study. *Br J Oral Maxillofac Surg* 1988; 26: 395-401.

J. M. Nauta, Groningen

1381. Kans op alveolitis door roken

Het gebruik van nicotine veroorzaakt een perifere vasoconstrictie en heeft invloed op de fibrinolyse. Daarom zou roken invloed kunnen hebben op het ontstaan van alveolitis. Dit werd nader onderzocht. Bij 2417 patiënten werden in totaal 3541 gebitsellemen geëxtraheerd. Hiervan waren 1308 (54,1%) patiënten rokers. Er rookten 652 patiënten (27%) meer dan 20 sigaretten per dag: dit waren de zware rokers. Van de mannen rookte 56,7% en van de vrouwen 49,4%. Na 3541 extracties werd 109 keer (3,1%) een alveolitis gevonden. Er traden bij de zware rokers significant ($p < 0,05$) meer gevallen van alveolitis op dan bij de niet-rokers. Het verschil in optreden van alveolitis tussen niet-rokers en patiënten die minder dan 20 sigaretten per dag rookten, was niet significant. Bij rokers vulden de alveolen zich na extractie significant ($p < 0,01$) minder goed met bloed dan bij de niet-rokers. Alveolen die zich na een extractie minder goed met bloed vulden, veroorzaakten een significant ($p < 0,02$) groter aantal gevallen van alveolitis. De conclusie van de auteurs is dat roken een negatief effect heeft op de wondgenezing na extractie van gebitsellemen.

Literatuur

MEECHAN JG, MCGREGOR IDM, ROGERS SN, HOBSON RS, BATE JPC, DENNISON M. The effect of smoking on immediate post-extraction socket filling with blood and on the incidence of painful socket. *Br J Oral Maxillofac Surg* 1988; 26: 402-9.

J. M. Nauta, Groningen

SECTIE XIII RADIOLOGIE

1183. De kans op zwarting van de filmvoorraad

Door de voorraad films in de praktijkkamer te bewaren, bestaat de kans dat er een ongewenste zwarting op de foto optreedt, die wordt veroorzaakt door verstrooide straling, door de patiënt doorgelaten primaire straling en/of lekstraling van het röntgenapparaat. Deze zwarting beïnvloedt het contrast van de röntgenfoto in ongunstige zin. In leerboeken wordt daarom aanbevolen de nog niet gebruikte films, maar ook de reeds belichte films die nog ontwikkeld moeten worden, in een metalen 'dispenser' of 'container' te bewaren. Er is echter een filmfabrikant (Agfa-Gevaert) die de films in een plastic verpakking levert, die zonder verdere voorzieningen in de praktijk dient te worden gebruikt. Gezien het feit dat op 1-2 meter afstand een exposie van 0,05-0,15 mR kan worden gemeten (bij één seconde belichting) doet zich de vraag voor of er toch geen extra bescherming tegen ongewenste bestraling van de filmvoorraad moet worden aangebracht. Daarom werden enkele experimenten uitgevoerd om hierin inzicht te krijgen. Er werden twee soorten film getest: Kodak Ektaspeed film (E-type) en Agfa-Gevaert Dentus M2 film (D-type).

Allereerst werd de invloed van het loodfolie, dat in elke enkele filmverpakking is aangebracht, beoordeeld. Daartoe werd de primaire bundel röntgenstraling op een stapeltje films gericht en belicht. Van de verticaal ten opzichte van de röntgenbundel geplaatste stapel van 48 films vertoonden alle zwarting langs de rand, die naar het röntgenapparaat was gekeerd geweest. Wanneer de stapel films horizontaal in de lengterichting van de röntgenbundel werd geplaatst, bleken maar 5-6 films een zichtbare zwarting te vertonen. Het loodfolie in de verpakking beschermt de achterliggende films voldoende tegen de invloed van straling. Daarna werden stapeltjes films aan de secundaire straling van een gesimuleerde patiëntenopstelling bloot gesteld. Een fantoomkop werd gedurende 150 opnamen (bitewing-opnamen en periapicale opnamen van verschillende gebieden) belicht. De films werden op verschillende afstanden (55, 100 en 200 cm) van de fantoomkop in verschillende richtingen (vóór

en naast de kop en op een tafelblad lateraal van de kop) gelegd. Na deze serie belichtingen werd de helft van de film met lood afgeschermd en de andere helft opnieuw belicht met het doel een aluminium trapje af te beelden. Hierdoor werd het mogelijk het contrast te beoordelen in vergelijking met films die niet aan de secundaire straling hadden blootgestaan. Er bleek geen significant verschil te zijn tussen de verschillende posities, hoewel de films die vóór de fantoomkop waren geplaatst iets meer zwarting vertoonden dan de andere films. Zoals te verwachten vertoonden de films die op korte afstand van de fantoomkop waren geplaatst meer zwarting dan de films die op grotere afstand waren gelegd. Op een afstand van twee meter bleek de zwarting na 150 opnamen echter verwaarloosbaar gering te zijn. Ook het contrast was nauwelijks minder. De E-type film bleek wel iets gevoeliger voor secundaire straling dan de D-type film.

Aanbevolen wordt een verpakking films op ten minste twee meter van de patiënt te bewaren. De nadelige invloed van straling is dan te verwaarlozen. Het beste is de verpakking van 150 films horizontaal te bewaren met het loodfolie (de achterkant van de enkele filmverpakking) van de eerste film naar de patiënt gekeerd. Wanneer dan steeds deze eerste film wordt gebruikt, is er geen meetbare zwarting van de film te vinden.

Literatuur

SEWERIN I, STOLTZE K. Blackening of unprotected dental X-ray films due to scattered radiation. *Scand J Dent Res* 1988; 96: 161-6.

L. V. Arnold, Marum

SECTIE XIV MATERIA TECHNICA

58. Afsluitende werking van cementen

In het onderhavige onderzoek werd nagaan of adhesieve cementen een betere afsluiting verschaffen dan de traditionele niet-adhesieve cementen. Met behulp van een radioactieve sucrose-oplossing werd in een diffusiecel de microlekkage gemeten door een restauratie, die geheel door glazuur omgeven was en een bodem in het dentine had. Door de restauratie met het omringende tandweefsel als membraan tussen twee oplossingen te plaatsen, waarvan de één neutraal was en de ander het radioactieve element bevatte, kon aan de hand van toename van activiteit in de neutrale oplossing een maat worden gevonden voor de lek. De proeven werden gedurende een jaar vervolgd. Twee soorten adhesieve cementen, glasionomeer (Chemfil, Ketac-fil en Shofu F) en polycarboxylaat (Poly F, PCA en Durelon) werden vergeleken met

Silicaat (Biotrey en Achatit) en zinkoxyde-fosfaatcement (De Trey en S. S. White). De glasionomeercementen vertoonden geen lek, de polycarboxylaatcementen een niet-noemenswaardige lek, maar alle niet-adhesieve cementen bleken geen lekdichte restauratie op te leveren. De restauraties van de laatstgenoemde soorten lekten ongeveer honderd keer sterker dan de adhesieve cementen. Indien men hieruit *niet* concludeert dat dan ook de composietcementen even goed zijn, mag men stellen dat de adhesieve hechting inderdaad naast retentie ook afdichting waarborgt.

Literatuur

POWIS DR, PROSSER HJ, WILSON AD. Long-term monitoring of microleakage of dental cements by radiochemical diffusion. *J Prosthet Dent* 1988; 59: 651-7.

C. L. Davidson, Amsterdam

59. Lek in relatie tot materiaalkeuze

Het afdichten met composiet van de cervicale zijde van een klasse V-restauratie, indien in dentine gelegen, is moeilijk. In dit onderzoek werd nagegaan of er verschil bestaat tussen het gebruik van chemisch- en lichthardend Scotchbond. De boxpreparatie die occlusaal in glazuur en apicaal in dentine was geprepareerd, werd na aanbrengen van Ca(OH)_2 over de pulpale bodem met de dentine-'bonding' ingesmeerd. Het glazuur werd geëit en een eerste laag composiet (Silux) werd (wat ongebruikelijk) van de glazuurzijde aflopend naar de bodem geplaatst en belicht. Vervolgens werd de cervicale zijde gevuld. Ter controle werden caviteiten ook ineens gevuld. De twee laagsgewijze vultechnieken leverden met name met het lichthardend Scotchbond veel betere resultaten. Met de chemisch geïnitieerde 'bonding' kon geen significant verschil in afdichtende werking worden aangetoond tussen inéens of in twee lagen vullen. Al is gefaseerd vullen op lichtgeïnitieerd Scotchbond beter, men moest toch constateren dat minstens 50% van alle restauraties aan de dentinezijde lekte. Bij Silux ineens op lichthardend Scotchbond bedroeg dit percentage zelfs 95%!

Literatuur

LECLAIRE CC. Use of a two-stage composite resin fill to reduce microleakage below the cement to enamel junction. *Oper Dent* 1988; 13: 20-3.

C. L. Davidson, Amsterdam

60. Effectief etsgel verwijderen

Hoewel de zuur-etsmethode een techniek is die niet meer uit de tandheelkunde is weg te denken, houdt de discussie aan hoe men het 'voordeligst' etst. Ditmaal waren niet

de etstijd of de zuurconcentratie maar de spoeltijd en wijze van spoelen onderwerp van onderzoek. Aan de hand van het SEM-beeld en de hechtsterkte van Silux aan het op verscheidene wijzen gewassen etsoppervlak van glazuur, werd bepaald hoe men het effectiefst spoelt. Voorts werd alleen met de waterstraal of met de gecombineerde lucht-waterstraal gedurende 0, 10, 20, 30 of 60 sec. gespoeld. Wanneer maar minstens 10 sec. werd gespoeld, deed de aard van de waterstraal er niet toe. Maar spoelde men 60 sec. met de water-luchtstraal, dan nam de hechtsterkte af. Alle onderzochte glazuuroppervlakken vertoonden een fraai etsbeeld behalve indien er niet was gespoeld of 60 sec. of langer met de water-luchtstraal was gespoeld. In het laatste geval leek het etspatroon wat afgesletten. Het advies aan de practicus luidt derhalve 10 à 30 sec. en niet langer te spoelen om een optimaal glazuursubstraat te verkrijgen voor hechting van composieten.

Literatuur

MIXSON JM, EICK JD, TIRA DE, MOORE DL. The effects of variable wash times and techniques on enamel-composite resin bond strength. *Quintessence Int* 1988; 19: 279-85.

C. L. Davidson, Amsterdam

SECTIE XVI GERODONTOLOGIE

8. Behoeftte aan tandheelkundige zorg bij ouderen

De behoefte aan zorg wordt in het algemeen voor een groot deel bepaald door de waarde die men hecht aan een goede gezondheid. Voor werkers in de gezondheidszorg is het belangrijk te weten hoe deze vraag naar zorg kan worden gemeten, zodat het aanbod erop kan worden afgestemd. Door het vergrijzen van de bevolking zal er een verschuiving plaatsvinden in de richting van chronische aandoeningen. De vraag rijst nu of ouderen deze langzame veranderingen ook zullen waarnemen en of deze constatering ook zal leiden tot een frequenter artsbezoek.

De beleving van de eigen gezondheid alsmede het vermogen de gezondheid te beoordelen werden onderzocht bij 35 op zichzelf wonende ouderen met een gemiddelde leeftijd van 78,9 jaar (27 vrouwen en 8 mannen). Bij deze groep werd telefonisch informatie verzameld over specifieke ziekteklachten, de ernst van het gezondheidsprobleem, de oorzaak ervan, de verdere gezondheid, de in de toekomst verwachte gezondheid en de tevredenheid over de behandeling. Bij het beoordelen van de eigen gezondheid bleken vier factoren te overheersen: 1. foutieve beoordeling van het ouder worden en de gevolgen voor

de eigen gezondheidssituatie, 2. onvoldoende informatie kunnen verzamelen over de eigen gezondheid in gesprekken met hulpverleners, 3. niet goed kunnen onderkennen van chronische aandoeningen en 4. angst voor verlies van autonomie en controle over het eigen leven.

Het afnemen van het beoordelingsvermogen van de eigen gezondheid alsmede angst voor en ontkenning van symptomen beïnvloeden ook de vraag naar tandheelkundige zorg. De hang naar autonomie blijkt een belangrijke factor te zijn bij het afnemend bezoeken aan gezondheidsinstellingen. Hiertoe behoort uiteraard ook de tandarts. Tandheelkundige zorg staat lager op de prioriteitenladder dan algemene gezondheidszorg. De auteurs komen daarom tot de conclusie dat rekening moet worden gehouden met de noodzaak stimulerende maatregelen te treffen om tandheelkundige zorg bij ouderen geaccepteerd te krijgen. Dit kan slechts effect hebben indien wordt benadrukt dat hiermee de autonomie en de controle over de eigen (mond)gezondheid gehandhaafd blijft.

Literatuur

HICKEY T. Changing health perceptions of older patients and their implications for dentistry. *Gerodontology* 1988; 4: 212-6.

A. W. J. van Pelt, Groningen

9. Preventieve maatregelen bij 50-60-jarigen met verhoogd cariërisico

Met behulp van speekselonderzoek en telling van *S. mutans* en lactobacillen in speeksel kan selectie plaatsvinden van kinderen met een verhoogd cariërisico. Tevens kan met deze methode het resultaat van preventieve maatregelen worden geëvalueerd. Of deze methode ook bruikbaar is bij volwassenen was de vraagstelling in een longitudinaal klinisch onderzoek. Voor dit onderzoek werden 124 patiënten geselecteerd in de leeftijdsgroep van 50-60 jaar. Zij hadden een restdentitie die in de voorafgaande drie maanden conserverend en preventief was behandeld en meer dan 10 gebitselementen. De patiënten werden aselect verdeeld in een controlegroep (N=58) en een proefgroep (N=66). Gedurende de testperiode van één jaar en het vervolgonderzoek van vier jaar vielen 26 patiënten om verschillende redenen af: 12 in de controlegroep en 14 in de proefgroep.

Voor de aanvang van de testperiode werden bij alle patiënten de DMFS-score en het cariërisico bepaald. Ter bepaling van het cariërisico werden door de onderzoekers zelf opgestelde criteria gebruikt. Bij 28 van de 124 patiënten werd een verhoogd cariërisico vastgesteld: 12 in de controlegroep en 16 in de proefgroep. Gedurende de testperiode werden bij alle patiënten in de controlegroep en de niet-risicopatiënten

in de proefgroep de algemeen gebruikelijke preventieve maatregelen toegepast. De risicopatiënten in de proefgroep daarentegen werden in dezelfde periode individueel benaderd met preventieve maatregelen, waarvan het resultaat werd geëvalueerd via regelmatig speekselonderzoek en telling van *S. mutans* en lactobacillen. Tijdens het vervolgonderzoek werden bij alle patiënten de algemeen gebruikelijke, niet individueel toegesneden, preventieve maatregelen toegepast.

De risicopatiënten in zowel proef- als controlegroep hadden vóór de testperiode een hoger gemiddeld aantal *S. mutans* en lactobacillen, een geringere speekselsecretie, een lagere buffercapaciteit van het speeksel en een hogere DMFS dan de niet-risicopatiënten in beide groepen. Na de testperiode werden de diverse metingen opnieuw verricht. De risicopatiënten in de proefgroep hadden toen significant kleinere gemiddelde aantallen *S. mutans* en lactobacillen en significant minder nieuwe cariëslaesies dan de risicopatiënten in de controlegroep. Vier jaar later bleek dit resultaat weer teniet gedaan. De risicopatiënten in de proefgroep hadden zelfs meer nieuwe cariëslaesies dan die in de controlegroep en hun aantal *S. mutans* was zelfs hoger dan bij de start van het onderzoek.

De belangrijkste conclusies uit dit onderzoek zijn: de methoden voor selectie van kinderen met een verhoogd cariërisico kunnen ook worden toegepast bij ouderen; individuele toepassing van preventieve maatregelen en het regelmatig evalueren van de resultaten hiervan kunnen ook bij oudere mensen cariësreductie bewerkstelligen.

Literatuur

RASK PI, EMILSON CG, KRASSE B, SUNDBERG H. Effect of preventive measures in 50-60-year-olds with a high risk of dental caries. *Scand J Dent Res* 1988; 96: 500-4.

C. de Baat, Ridderkerk

10. Dementie: diagnose en behandeling

De term dementie wordt gebruikt om een uitgebreid neurologisch syndroom aan te duiden. Hierbij kunnen verscheidene hogere corticale functies in verschillende mate en combinaties zijn gestoord. Er bestaan primaire en secundaire vormen van dementie.

Met secundaire dementie worden de condities aangeduid waarbij het dementieel syndroom zich manifesteert als gevolg van een ander pathologisch proces. Voorbeelden hiervan zijn tertiaire syfilis, encephalitis, AIDS, een schedeltrauma, een neoplasma of toxische en metabole ziekten. Ook bij andere neurologische aandoeningen zoals de ziekte van Parkinson of multisclerose kunnen de symptomen van de-

mentie optreden.

Bij primaire dementie is de oorzaak primair gelegen in de hersencellen. Alleen met een autopsie kunnen de karakteristieke histopathologische veranderingen in de hersenen worden aangetoond.

De ziekte van Alzheimer is de meest voorkomende vorm van primaire dementie. De pathologische en klinische verschijningsvorm is goed te definiëren. Op basis hiervan kan een redelijk betrouwbare diagnose worden gesteld. De ontstaansoorzaak van de ziekte is niet bekend en daarom is genezing niet mogelijk. De behandeling heeft een symptomatisch en palliatief karakter.

Literatuur

SELTZER B. Dementia: its diagnosis and medical management. *Gerodontology* 1987; 2: 47-52.

H. H. Bruins, Naarden

11. De zorg voor de patiënt met de ziekte van Alzheimer

De ziekte van Alzheimer wordt gekarakteriseerd door een progressieve vermindering van de geestelijke vermogens. Het verloop van de ziekte is onder te verdelen in een aantal stadia.

In het eerste stadium ontstaan onder meer vergeetachtigheid, verlies van decorum en veranderingen in de persoonlijkheid. De patiënt maakt steeds vaker beoordelingsfouten, verwaarloost zichzelf en trekt zich terug uit het sociale leven. Een volgend stadium kenmerkt zich door rusteloosheid, angsten, desoriëntatie in plaats en tijd en verlies van coördinatie. De geheugenstoornissen worden erger. Wanneer de ziekte in een gevorderd stadium is, gaat de patiënt ook agressief gedrag vertonen en komt incontinentie vaak voor. De patiënt herkent zijn familieleden niet meer en er ontbreekt inzicht in zijn eigen ziekteverschijnselen. In het terminale stadium ontstaan ernstige neurologische afwijkingen. De patiënt is volledig verpleegbehoefstig geworden.

Er bestaat geen therapie die het verloop van de ziekte kan stoppen of die de ziekte kan genezen. Daarom richt de behandeling zich op het verlichten van de fysieke, emotionele en psycho-sociale problemen die met het ziekteverloop gepaard gaan. De doelstelling van de zorgverlening is gericht op het verbeteren van de kwaliteit van het leven van de patiënt. Daarnaast zijn voorlichting aan en psychische ondersteuning van de betrokken familieleden uiterst belangrijk.

Er worden adviezen en voorbeelden gegeven over de begeleiding, zoals het aanpassen van de omgang met de patiënten, het gebruik van hulpmiddelen die hun oriëntatie bevorderen en het onbereikbaar maken

van gevaarlijke attributen, bijvoorbeeld scharen, lucifers en medicijnen.

Het blijkt mogelijk door goede zorg, geduld en toewijding voor de patiënt een bevredigend niveau van welbehagen te bewerkstelligen.

Literatuur

FABISZEWSKI KJ. Caring for the Alzheimer's patient. *Gerodontology* 1987; 2: 53-8.

H. H. Bruins, Naarden

12. Geneesmiddelen en hun tandheelkundige implicaties bij de patiënt met de ziekte van Alzheimer

Medicatie is een belangrijk aspect in de behandeling van de ziekte van Alzheimer. Er worden voornamelijk twee typen geneesmiddelen gebruikt: het ene type wordt voorgeschreven voor de symptomatische behandeling van stemmingsproblemen zoals depressies, angsttoestanden en slaapproblemen. Stoffen van dit type behoren tot de benzodiazepinen, de antipsychotica en de tricyclische antidepressiva. Met het andere type beoogt men het terugdringen van de afname van de cognitieve functies. Dit zijn onder andere stoffen met een cholinerge werking en de Ergot-alkaloïden.

Tandartsen die patiënten met de ziekte van Alzheimer behandelen, dienen op de hoogte te zijn van voornoemde typen geneesmiddelen en bekend te zijn met de eventuele bijwerkingen zoals xerostomie, slijmvliesafwijkingen en neurologische verschijnselen. Ook op de eventuele interacties tussen deze geneesmiddelen en de door de tandarts toegediende medicatie zoals lokale anaesthetica en sedativa, zij men bedacht.

Literatuur

SOMERMAN MJ. Dental implications of pharmacological management of the Alzheimer's patient. *Gerodontology* 1987; 2: 59-66.

H. H. Bruins, Naarden

13. Tandheelkundige verzorging van demente patiënten

De tandheelkundige verzorging van demente patiënten vergt veel inzet en geduld van de zorgverleners. Zij moeten zich een scala van vaardigheden eigen maken, bijvoorbeeld de non-verbale communicatie. Van belang is dat familieleden en verzorgers worden betrokken bij de mondverzorging van deze patiënten.

In het beginstadium van de ziekte is functioneel herstel en het verkrijgen van een goede mondgezondheid op een zo kort mogelijke termijn erg belangrijk. Immers, bij voortschrijden van het dementie-proces zal dit steeds lastiger worden. In het gevorderde stadium bestaat de tandheelkundige zorg

uit intensieve preventie, lokale fluoride-applicatie, instructie en voorlichting aan zorgverleners. De bestaande gebitsituatie dient zo weinig mogelijk te worden veranderd in verband met het verminderde aanpassingsvermogen. De behandelingen mogen niet te lang duren. Periodieke gebitscontrole bij patiënten met een natuurlijke (rest)dentitie moet frequent plaatsvinden. Omdat de patiënten in het gevorderde stadium angstig en vijandig kunnen zijn, is soms sedatie noodzakelijk. In het terminale stadium is de tandheelkundige zorg vrijwel uitsluitend gericht op de bestrijding van pijn.

Literatuur
NIESSEN LC, JONES JA. Professional dental care for patients with dementia. *Gerodontology* 1987; 2: 67-72.

H. H. Bruins, Naarden

14. Ethiek en geriatrische tandheelkunde

Aan ethische kwesties die betrekking hebben op de tandheelkundige zorgverlening aan de geriatrische patiënt wordt zowel in de praktijk als in de wetenschappelijke literatuur nauwelijks aandacht geschonken. Bij de omgang met en de zorgverlening aan ouderen is het maken van specifieke ethische afwegingen echter om een aantal redenen juist noodzakelijk.

Oudere mensen hebben vaker chronische ziekten en een individu kan aan verschillende van deze ziekten tegelijk lijden. Door een verminderde werking van de zintuigen kunnen ze zelf ziekteverschijnselen minder goed interpreteren en onder woorden brengen. Bovendien is de communicatie met de zorgverleners hierdoor bemoeilijkt. Door de vaak negatieve houding ten aanzien van de ouderdom van de ouderen zelf, maar soms ook van de zorgverleners, kan een ongewenst gezondheidsgedrag ontstaan. Gebreken worden vaak als onvermijdelijke ouderdomsverschijnselen gezien.

Op systematische wijze wordt een aantal

ethische aspecten van de geriatrische tandheelkunde gepresenteerd die betrekking hebben op de patiënt zelf, de familie, de zorgverleners en de gezondheidszorg als systeem. Aan de orde komen bijvoorbeeld de overwegingen bij de keuze van het niet of met een zekere dwang uitvoeren van behandelingen bij patiënten met een verminderde cognitieve functie.

Op het eerste gezicht lijkt het frustrerend tijdens het werken alle ethische kwesties keer op keer te moeten afwegen. Indien men zich echter intensief met deze kwesties bezighoudt, is men beter in staat verantwoorde beslissingen te nemen. Dit leidt niet alleen tot verbetering van de kwaliteit van het leven van de patiënten, maar ook tot een bevredigender gevoel bij de zorgverleners.

Literatuur
WETLE T. Ethical issues in geriatric dentistry. *Gerodontology* 1987; 2: 73-8.

H. H. Bruins, Naarden

SECTIE XVIII DIVERSE ONDERWERPEN

589. Acupunctuurbehandeling van nerveuze patiënten

Sommige patiënten gedragen zich in de tandartsstoel zo nerveus, dat zij braakneigingen krijgen. Onderzoek en behandeling kunnen daardoor niet of nauwelijks plaats vinden. Vaak worden dergelijke patiënten medicamenteus voorbehandeld met kalmemiddelen en anti-braakmiddelen. Nadelige bijwerkingen hiervan zijn vermoeidheid, ontregeling van de leverfunctie, lage orthostatische bloeddruk en (extra-piramidale) motorische effecten. In de praktijk is gebleken dat voorbehandeling door puntstimulatie zeer succesvol is bij patiënten met nerveuze braakneigingen. Puntstimulatie kan op verschillende manieren worden uitgevoerd. De meest toegepaste zijn acupunctuur en uitoefening van druk met

de vinger; deze methoden zijn eenvoudig en goedkoop. De theorie achter deze behandelwijze stamt uit China en gaat uit van het meridianenstelsel, dat uitwendige punten op afstand verbindt met dieper gelegen organen in het lichaam. Een moderne visie beschouwt de meridianen als banen, waarlangs 'bio-elektriciteit' stroomt en die nauw verwant zijn aan het zenuwstelsel.

Een groep van 14 zeer nerveuze patiënten met een leeftijd tussen 18 en 65 jaar werd door middel van puntstimulatie behandeld voorafgaande aan een prothetische, endodontische of mondheelkundige ingreep. Als acupunctuurpunten werden de punten HoKu (westerse notatie: Di 4) en NeiKuan (Kri 6) gekozen. HoKu is op de dorsale zijde van de hand gelegen tussen het 1e en 2e metacarpale botstuk. Nei Kuan ligt in het midden op de ventrale zijde van de pols, tussen twee pezen en twee vingerdiktes vanaf de polsplooi. Bij acupunctuur worden na desinfectie van de huid aseptische naalden in de acupunctuurpunten gestoken. Daarna worden de naalden op en neer bewogen en enigszins geroteerd. De patiënt voelt dan een lichte pijnsensatie, tinteling en zwelling. De naalden blijven korte tijd op hun plaats. Wanneer de puntstimulatie door vingerdruk moet worden verkregen, dient deze druk zo lang te worden aangehouden, totdat de genoemde effecten door de patiënt worden gevoeld. Deze methode kan worden toegepast bij patiënten die bang zijn voor naalden.

Twee van de 14 gevallen worden in detail besproken. De ervaring van de auteur is dat in 100% van de gevallen succes wordt behaald. Er zijn geen bijwerkingen en de patiënt voelt zich op zijn gemak en is ontspannen, zodat de tandheelkundige behandeling vlot en zonder problemen verloopt.

Literatuur
YUGIN L. Treating patients with nervous vomiting in the dental office by point-stimulating therapy. *Spec Care Dent* 1989; 9: 27-8.

L. V. Arnold, Marum