

beroepsuitoefening van vrouwelijke tandartsen zal verder onderzoek verricht moeten worden. Dit te meer daar het in deeltijd werken in een samenwerkingsverband door meer dan één derde van de vrouwelijke tandartsen wordt gedaan. Het persoonlijk in plaats van het praktijk-gebonden ziekenfondsmedewerkerschap zou dat wel eens onmogelijk kunnen maken en daarmee de uitoefening van het beroep, gegeven het bestaande rollenpatroon. Meestal zal namelijk de doorgaans mannelijke praktijk-partner die de volledige tijd werkt de overeenkomst aangaan. Deze situatie wordt nog verslechterd door de problemen rond het praktijk-medewerkerschap.

De auteurs zijn de Nederlandse Maatschappij tot bevordering der Tandheelkunde zeer erkentelijk voor het ter beschikking stellen van de steekproef.

to treat sick-funds insured patients if they have a contract, which is usually only granted to the owner of a dental practice, and not to someone who is working part-time in a dental practice.

LITERATUUR

- ¹ OUDDIJK C. Sociale atlas van de vrouw 1983. 's-Gravenhage: Staatsuitgeverij, 1983.
- ² Statistisch zakboek 1984. 's-Gravenhage: Staatsuitgeverij, 1984: 59.
- ³ FRIEND LA. The career commitment of female dental graduates. Br Dent J 1973; 135: 22-4.
- ⁴ OVER R, SPENCER J. Sexratio of academics in the dental schools of U.K. universities. Br Dent J 1983; 154: 259-60.
- ⁵ TILLMAN RS, HOROWITZ SL. Practice patterns of recent female dental graduates. J Am Dent Assoc 1983; 107: 32-5.
- ⁶ TAZELAAR F. Mentale incongruenties-sociale restricties-gedrag. Een onderzoek naar beroeps participatie van gehuwde vrouwelijke academici. Utrecht: rijksuniversiteit, 1980. Academisch proefschrift.
- ⁷ VAN DOORNE-HUISKES J. Vrouwen en beroeps participatie. Een onderzoek onder gehuwde vrouwelijke academici. Utrecht: rijksuniversiteit, 1979. Academisch proefschrift.
- ⁸ ADVIESCOMMISSIE OPLEIDING TANDARTS. Eindrapport uitgebracht aan de minister van Onderwijs en Wetenschappen, november 1985. 's-Gravenhage: Distributiecentrum overheidspublicaties, 1985.

Onderwijs

FUNCTIES VAN HET KAUWSTELSEL: BESCHRIJVING VAN EEN GEÏNTEGREERDE ONDERWIJSOPZET

SAMENVATTING

In dit artikel wordt het onderwijs in functies van het kauwstelsel beschreven, zoals dat wordt verzorgd door de vakgroep Parodontologie-Prothetodontie-Sosiodontie van de rijksuniversiteit te Groningen. Dit onderwijs wordt aangeboden in de vorm van een Individueel Studie Systeem. Daar een communis opinio over de oorzaken van het ontstaan van dysfuncties van het kauwstelsel ontbreekt, wordt veel aandacht besteed aan de benaderingwijze en uitgangspunten van de verschillende 'scholen'. Met name wordt aandacht besteed aan de *interpretatie* van deze verschillende benaderingswijzen en uitgangspunten. Bovendien wordt de patiënt niet alleen somatisch benaderd, er wordt ook aandacht besteed aan zijn psychische gesteldheid.

VAN DE POEL ACM, DUINKERKE ASH, DE JONG HP. Functies van het kauwstelsel. Ned Tijdschr Tandheelk 1987; 94: 37-41.

1. INLEIDING

In 1977 is er een fusie tot stand gekomen tussen de klinieken voor Parodontologie, Prothetodontie en Sosiodontie van de rijksuniversiteit te Groningen. Deze had tot doel het onderwijs naar vorm en inhoud te vernieuwen en meer tijd en aandacht aan onderzoek te gaan besteden. Aan beide doelstellingen is vervolgens naarstig gewerkt.

Uitgangspunt bij alle onderwijsvernieuwingen is steeds geweest, dat het onderwijs geïntegreerd zou worden aangeboden in de vorm van een Individueel Studie Systeem. Andere uitgangspunten die wor-

den nagestreefd zijn: het onderwijs moet stoelen op resultaten van wetenschappelijk onderzoek; de student moet leren op wetenschappelijke wijze met gegevens om te gaan en zelfstandig op systematische wijze problemen kunnen oplossen, kunnen communiceren met zijn patiënten en kunnen omgaan met het gegeven dat er in de tandheelkundige praktijk meer symptomen en klachten voorkomen, dan die welke momenteel geheel somatisch kunnen worden verklaard.

Een onderwerp dat zich heel goed leent om deze uitgangspunten te verwezenlijken, is het onderwijs in functies van het kauwstelsel, met name onderwijs in het

A. C. M. van de Poel, tandarts
A. S. H. Duinkerke, tandarts
H. P. de Jong, tandarts

Uit de vakgroep Parodontologie-Prothetodontie-Sosiodontie van de rijksuniversiteit te Groningen.

Trefwoorden: **Prothetische tandheelkunde** -
Functies van het kauwstelsel

Datum acceptatie: 28 augustus 1986.

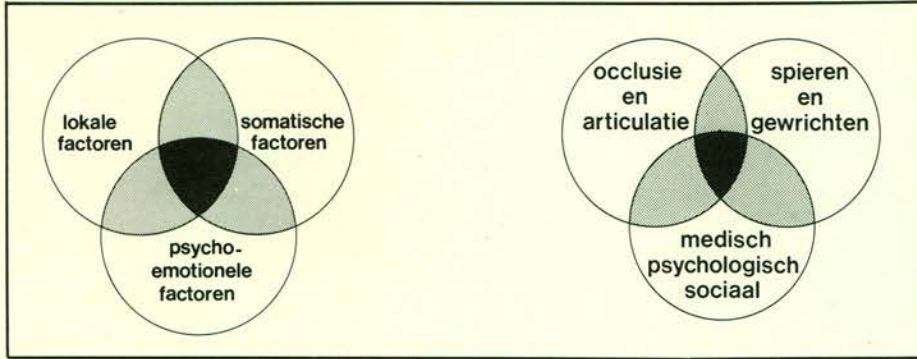
Adres: Prof. Dr. A. C. M. van de Poel, Ant. Deusinglaan 1, 9713 AV Groningen.

vóórkomen, verklaren en behandelen van het Pijn Dysfunctie Syndroom (P.D.S.).

In dit artikel zal de opzet van dit onderwijs worden beschreven en worden aangegeven waarom hiervoor is gekozen.

2. DE ONDERWIJSOPZET

In de gekozen onderwijsopzet wordt naast de klassieke onderwerpen uit de restauratieve en de prothetische tandheelkunde veel aandacht besteed aan het (dys)functioneren van het kauwstelsel en met name aan het pijn-dysfunctiesyndroom. Over dit syndroom bestaan vele opvattingen, waarbij evenzovele definities worden gehan-



Afb. 1. Cirkels van Euler²² waarin de theorieën die door de verschillende auteurs worden aangehangen, worden weergegeven: links volgens Wabeke en Van der Kuij²³ en rechts volgens Krogh-Poulsen.²⁴

teerd¹ (afb.1).

Het feit dat wordt gesproken van een syndroom geeft reeds aan dat over deze afwijking nog niet alles geheel duidelijk is.

Een syndroom is immers een complex van symptomen en deze benaming wordt gebruikt wanneer de samenhang der symptomen nog niet echt duidelijk is. Daarom zal allereerst een omschrijving van het door on gehanteerde referentiekader worden gegeven.

Als definitie voor een dysfunctie van het kauwstelsel wordt wel gebruikt: iedere stoornis in de onderlinge functie van de gebitselementen en de weefsels die deze omgeven.² Deze definitie is echter erg breed en weinig concreet. Daarom wordt in de literatuur veelal de voorkeur gegeven aan een omschrijving van een combinatie van één of meer symptomen:³

1. pijn en gevoeligheid in het gebied van de kauwspieren en het kaakgewricht;
2. geluiden gedurende bewegingen van het kaakgewricht;
3. een beperkende beweeglijkheid van de onderkaak.

Veelvuldig wordt ook de Klinische Dysfunctie Index van Helkimo gebruikt,⁴ waarbij de aan/afwezigheid van de navolgende symptomen wordt vastgelegd:

- a. beperkte beweeglijkheid van de onderkaak;
- b. verminderde functie van het kaakgewricht;
- c. pijn bij palpatie van de kauwspieren;
- d. pijn bij palpatie van het kaakgewricht en
- e. pijn bij bewegingen van de onderkaak.

Tegenwoordig wordt in de literatuur ook regelmatig de term Myofasciaal Pijn Dysfunctie Syndroom (M.P.D.) gehanteerd, door ook de navolgende kenmerken bij het onderzoek te betrekken:³

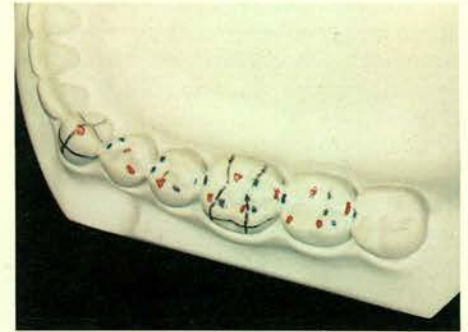
- a. afwezigheid van klinische of röntgenologische tekenen van een organische afwijking in het kaakgewricht en
- b. afwezigheid van pijn bij palpatie van het kaakgewricht vanuit de meatus acusticus externus.

Om een onderscheid te kunnen maken tussen het M.P.D. en het P.D.S. is het

derhalve noodzakelijk om röntgenfoto's van het kaakgewricht te maken.

De meeste algemeen-practici zijn in hun praktijk niet in de gelegenheid foto's van het kaakgewricht te maken of missen de noodzakelijke ervaring voor het interpreteren van deze opnamen. In het onderwijs van de vakgroep wordt daarom vooral de nadruk gelegd op het behandelen van het P.D.S.

Reeds in het begin van de opleiding wordt begonnen met een uitgebreide bestudering van de functionele anatomie van het kauwstelsel, dat wil zeggen: de gecoördineerde samenwerking tussen spieren en spiergroepen en de bewegingen van de onderkaak waarin dit resulteert. In relatie hiermee komen occlusie en articulatie uitgebreid aan de orde, evenals de begrippen hoektandgeleiding, frontgeleiding, groepsgeleiding, knobbel-fossa-contact en knobbel-crista-contact. Deze begrippen worden in relatie gebracht met de morfologie en functie van het kaakgewricht. Om hierbij een driedimensionale beeldvorming te bevorderen, bestuderen de studenten 'ideaal' occluderende en articulerende gebitsmodellen in een articulator. Hiervan dienen zij de occlusie en articulatie te registreren. Inzicht in het belang van een goede occlusale morfologie wordt verkregen door het occlusale deel van enige gebitselementen te verwijderen en weer 'op te bouwen' met modelleerwas (afb. 2). Dit gebeurt volgens de zogenaamde opwastech-niek.⁵ Hierbij worden systematisch eerst de knobbels en vervolgens de cristae en fissuren van het occlusale patroon opgebouwd door de onder- en bovengebitselementen in de articulator ten opzichte van elkaar te laten bewegen. Zo worden de 'ideale' (in dit geval oorspronkelijke) occlusie en articulatie hersteld. Bij deze oefeningen ligt de nadruk niet op de ontwikkeling van vaardigheid in het modelleren met was, maar op het bevorderen van inzicht in occlusale verhoudingen en articulatiebewegingen. De zo verworven kennis wordt toegepast bij de analyse van de occlusie en articulatie van een medestudent, waarbij



a



b



c

Afb. 2. Voorbeeld van een oefening voor eerstejaarsstudenten, waarbij zij inzicht verwerven in factoren, die occlusie en articulatie bepalen. Eerst worden occlusiecontacten, kauwzijdecontacten en balanscontacten op het model aangegeven met verschillende kleuren (afb. 2a). Vervolgens wordt een deel van 33 en 36 op het model weggeradeerd en worden de plaatsen van de knobbelpunten met potlood aangegeven (afb. 2b). Daarna worden 33 en 36 weer opgebouwd door middel van de 'opwastech-niek' (afb. 2c). (Modellen vervaardigd door S. Achterop.)

bovengenoemde 'ideale' occlusie en articulatie als uitgangspunt dienen. Doel hiervan is de student te confronteren met het verschil tussen 'ideale', 'optimale' en 'acceptabele' occlusie en articulatie.⁶ Het hieromtrent verkregen inzicht wordt vervolgens weer toegepast bij het vervaardigen van amalgaamrestauraties (tweede en derde studiejaar) en het opstellen van volledige protheses.

In het vierde studiejaar, waarin ook het onderwijs in kroon- een brugwerk start, wordt begonnen met de theorie van het

pijn-dysfunctiesyndroom: epidemiologie en etiologische factoren, röntgendiagnostiek, differentiële diagnose, diagnostische en behandelmethoden. Daarna volgt het screenen van *alle*, bij een student reeds in behandeling zijnde, patiënten op aanwezigheid van symptomen van het pijn-dysfunctiesyndroom door middel van de zogenaamde palpatie-test⁷⁻⁹ (afb. 3). Indien de patiënt dit wenst worden aanwezige P.D.S.-klachten door de student zelf behandeld. De daarbij gebruikte behandelmethoden zijn: uitleg aan de patiënt, het bewust maken van gewoonten die tot dysfunctieklachten kunnen leiden en het aanbieden van methoden om deze gewoonten af te leren, plaatsen van een (zachte) Drumplaat, harde of zachte spalk, instructie van spieroefeningen met en zonder tegendruk, inslijpen van occlusie en/of articulatie en eventueel elektromyografische biofeedback en ontspanningstraining.

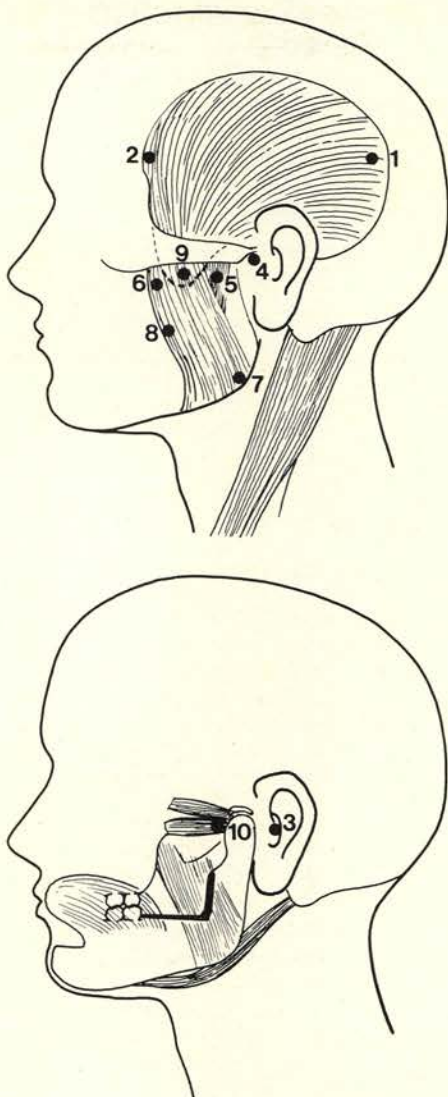
In het vijfde studiejaar wordt het onderwijs afgesloten met een theoretisch blok over de invloed van psychosociale factoren op het ontstaan van chronische pijn en 'onbehandelbare' klachten, en een aantal onderzoekresultaten bij behandeling van P.D.S.-patiënten volgens verschillende methoden.

Het gehele onderwijs wordt in de vorm van een Individueel Studie Systeem (I.S.S.) gegeven. Aan de hand van doelstellingen is het onderwijs schriftelijk en/of op video vastgelegd. Het toetsen van de theoretische blokken gebeurt door middel van meerkeuzevragen. Een uitzondering hierop vormt het laatste theoretische blok in het vijfde studiejaar: in dit blok worden geen pasklare oplossingen aangeboden, maar wordt zelfs een aantal tegenstrijdige behandelmethoden naast elkaar gezet. Daarom worden de kennis en de mening van de student 'getoets' tijdens een gesprek met een staf lid. Dit laatste kost relatief veel contacturen met de docent, maar aangezien in de hedendaagse literatuur geen eensluidende standpunten of oplossingen over het P.D.S. worden aangeboden, biedt dit individuele gesprek een ruime mogelijkheid tot het wisselen van gedachten tussen student en staf lid.

3. ENIGE RESULTATEN EN ERVARINGEN

3.1. Een meer wetenschappelijke benadering

Met betrekking tot het pijn-dysfunctiesyndroom zijn nog zeer veel aspecten niet opgehelderd. Veel theorieën berusten voornamelijk op een *gekozen* uitgangspunt. De student krijgt deze verschillende theorieën aangeboden, zonder duidelijke keuze van de staf voor één als enig juiste gepresenteerde benadering. De student



Afb. 3. Schematische weergave van de punten die bij de 'palpatietest' worden gebruikt.

moet daardoor zelf aan de hand van argumenten zijn keuze maken en die leren verdedigen.

3.2. Leren omgaan met psychosociale factoren

De klacht(en) die de patiënt de student voorlegt, kunnen een gevolg zijn van de manier waarop de patiënt met psychosociale factoren omgaat en deze verwerkt.¹⁰

¹¹ De student leert dit onderkennen en te hanteren, in de zin van: waar heb ik zelf de kennis en kunde voor, wanneer en naar wie moet ik verwijzen en hoe zitten deze hulpverleningsstructuren in elkaar. Om met psychosociale factoren te kunnen omgaan, zijn communicatieve vaardigheden van groot belang; hier wordt in het onderwijs in toenemende mate aandacht aan besteed.¹²

3.3. Een bewustwordingsproces

Mede door het bovenstaande kunnen de

studenten zich ervan bewust worden dat de eigen wijze van handelen een gevolg is van de opvattingen die men zelf heeft over mondigheid en eigen verantwoordelijkheid van de medemens ten aanzien van ziek en gezond zijn. Dit bevordert het denken over de eigen rol in de gezondheidszorg en het maken van een keuze tussen het medisch model en het positief gezondheidsbegrip.^{13 14}

3.4. Integratie

Eén van de belangrijkste taken van het onderwijs is de student de juiste samenhang tussen verschillende vakken duidelijk te maken. In de nieuwe opzet gebeurt dit zowel in de theoretische als in de praktische blokken. De theoretische blokken laten de betekenis en samenhang zien van de anatomie en fysiologie als ook van psychiatrische stoornissen en psychische en sociale factoren.

Tijdens de patiëntenbehandeling wordt de student hiermee opnieuw geconfronteerd bij het opnemen van de anamnese en het patiëntenonderzoek, die op een gesystematiseerde wijze plaatsvinden¹² en tenslotte nog in het gesprek met de assistent die hem begeleidt. Tijdens de practica wordt vooral veel nadruk gelegd op de procesmatige aspecten zoals de omgang met de patiënt, de wijze van communiceren en 'het waarom' van bepaalde beslissingen.

3.5. Kennismaken met enige reversibele 'therapieën'

De student maakt onder andere kennis met het toepassen van biofeedback en het vervaardigen en aanbrengen van een (zachte) Drumplaat of een harde spalk. Deze therapieën veroorzaken, ook wanneer ze niet aanslaan, geen blijvende schade aan de dentitie. Bovendien blijken hiermee veel klachten van de patiënten succesvol te kunnen worden behandeld.¹⁵

3.6. Het belang van inslijpen

Vrijwel iedere persoon heeft wel één of meer occlusale stoornissen, maar de aanwezigheid ervan leidt slechts bij een beperkte groep personen tot klachten. Vrijwel alle mensen kunnen reeds een occlusale stoornis van 0,06 mm voelen,¹⁶ maar in de literatuur zijn ook 0,02 mm en 0,01 mm genoemd.^{17 18} Sommige personen zouden zelfs voorwerpen met een dikte van 0,008 mm kunnen waarnemen.¹⁶ Kennelijk is er een verschillend tolerantie-niveau voor occlusale stoornissen, dat kan veranderen onder invloed van stress.¹⁹ Daarom worden de klachten van de patiënt eerst met een reversibele therapie behandeld zoals hiervoor werd besproken en pas daarna wordt zo nodig ingeslepen. Dit heeft als

voordeel, dat de kauwspieren dan dikwijls minder hypertoon zijn, zodat gemakkelijker de centrale relatie kan worden bepaald.²⁰

3.7. Uitgebreide gebitsrehabilitaties

Door het toepassen van eerder genoemde reversibele behandeltechnieken blijken uitgebreide gebitsrehabilitaties vaak niet nodig te zijn om de klachten van de patiënt te verlichten c.q. op te heffen. Natuurlijk kunnen esthetische wensen ten aanzien van het gebit die zich bij een P.D.S.-patiënt openbaren niet altijd zonder irreversibele handelingen worden opgelost.

4. SLOTBESCHOUWING

Eén van de belangrijkste verworvenheden van de besproken onderwijsopzet is, naast het aanbieden van een onderwerp dat tot 1982 in ons onderwijs ontbrak, de geheel nieuwe benadering van de aangeboden problemen en de manier van omgaan met de patiënt. Tot voor kort werd in het onderwijs van de vakgroep slechts ingegaan op mogelijke somatische verklaringen voor de klachten of symptomen. Echter de patiënt komt bij de tandarts met een klacht en een klacht is een stoornis in de gezondheidstoestand van de gehele mens, die al dan niet een symptoom kan blijken van een tandheelkundig/geneeskundig probleem. Als de patiënt bij de tandarts komt, legt hij deze klacht aan de tandarts voor. In deze situatie kan hij bij de tandarts vragen om een tandheelkundig/geneeskundig oordeel, eventueel uitmondend in een vraag naar tandheelkundige hulp of zelfs naar persoonlijke hulp.¹²

Een van de doelstellingen van het onderwijs is de student methodisch en 'probleemoplossend' te leren werken. Hiervoor dient de student het probleem van de patiënt systematisch te benaderen maar ook de vragen van de patiënt te analyseren. Zo kunnen er verschillende categorieën vragen worden onderscheiden:²¹

1. somatische hulp;
2. andere vragen om hulp, bijvoorbeeld om hulpverlening bij het beleven van problemen. Veel patiënten verwachten een advies, een behandeling of een maatregel, die de oplossing zal brengen daar waar eigenlijk vooral de hulpzoekende zelf zou moeten werken aan een verandering van houding of situatie;
3. vragen om begeleiding;
4. oneigenlijke vragen om hulp. Soms komen er vragen, waarbij de tandarts voor het karretje van de patiënt kan worden gespannen;
5. doelvragen, bijvoorbeeld vragen om verwijzing naar een specialist;
6. alibivragen. De patiënt vraagt de tandarts een brief waarin deze verklaart dat de patiënt als gevolg van zijn P.D.S. op het

werk niet goed kan functioneren.

Vragen om een tandheelkundig oordeel of om tandheelkundige hulp zijn op te vatten als vragen naar somatische hulp.

Vragen om persoonlijke hulp kunnen worden onderverdeeld (zie 2, 3, 4, 5 en 6). Door te worden geconfronteerd met patiënten die symptomen en/of klachten hebben, zoals die voorkomen bij het P.D.S.,

leert de student de verschillende vragen te onderscheiden en ermee om te gaan.

Deze nieuwe benadering wijkt wellicht ook af van de huidige opvatting over de rol van de tandarts in de praktijk. Maar de gekozen 'bredere' benadering leidt vooral tot een beter inzicht in de rol die het functioneren van het tand-kaakstelsel kan spelen bij het algemeen welbevinden van de mens. Niet alleen de somatische maar ook

SUMMARY

FUNCTIONING OF THE MASTICATORY SYSTEM: DESCRIPTION OF THE EDUCATIONAL PROGRAM AS PRESENTED IN THE COMBINED DEPARTMENT OF PROSTHETICS, PERIODONTOLOGY AND CONSERVATIVE DENTISTRY.

Keywords: Prosthetics – Functioning of the masticatory system

This article describes how dental education is given with respect to the functioning of the masticatory system. The educational program in the combined department of Prosthetics, Periodontology and Conservative Dentistry of the dental school of Groningen in The Netherlands is presented in the form of a Personal System of Instruction (PSI).

The etiology of temporomandibular dysfunctions is controversial. In our course attention has, therefore, been given to the various concepts of the different schools of thought on this subject. Synthesis of these various concepts is discussed. This means that we consider that not only the somatic signs and symptoms of a PDS-patient should be treated but attention should be paid, drawing on the behavioural sciences for help, to the psychological well being of the patient.

LITERATUUR

- ¹ DE BOEVER JA. Functional disturbances of the temporomandibular joint. In: Zarb GA, Carlsson GE, eds. Temporomandibular joint function and dysfunction. Kopenhagen: Munksgaard, 1979: 193-214.
- ² RAMFJORD S, ASH MM. Occlusion. Derde druk. Philadelphia: W. B. Saunders, 1983: 175.
- ³ RUGH JD, SOLBERG WK. Psychological implications in temporomandibular pain and dysfunction. In: Zarb GA, Carlsson GE, eds. Temporomandibular joint function and dysfunction. Kopenhagen: Munksgaard, 1979: 239-68.
- ⁴ HELKIMO M. Studies on function and dysfunction of the masticatory system. II. Index for anamnestic and clinical dysfunction and occlusal state. Swed Dent J 1974; 67: 101-21.
- ⁵ BOSMAN AE. Inleiding tot de oclusale anatomie. Nederlandse bewerking van: Lundeen HC. Introduction to occlusal anatomy. Utrecht: Dental Union, 1977.
- ⁶ LA RIVIÈRA JFA. Functieherstel van het kauwstelsel door middel van kronen en bruggen. Derde druk. Leiden: Stafleu en Tholen, 1977: 46-66.
- ⁷ DUINKERKE ASH, LUTEIJN F, BOUMAN TK, DE JONG HP. Relations between TMJ pain dysfunction syndrome (PDS) and some psychologic and biographic variables. Community Dent Oral Epidemiol 1985; 13: 185-9.
- ⁸ DUINKERKE ASH, LUTEIJN F, BOUMAN TK, DE JONG HP. Reproducibility of a palpation test for the stomatognathic system. Community Dent Oral Epidemiol 1986; 14: 80-5.
- ⁹ DUINKERKE ASH, LUTEIJN F, BOUMAN TK, DE JONG HP. Comparison of tests for dysfunction of the stomatognathic system. Community Dent Oral Epidemiol 1987; 15: in druk.
- ¹⁰ REITSMA B, DUINKERKE ASH, WIJMA K. Somatisering en somatische fixatie bij patiënten in de tandartspraktijk. Ned Tijdschr Tandheelkd 1985; 93: 269-73.
- ¹¹ DUINKERKE ASH, REITSMA B, WIJMA K. De tandheelkundige anamnese bij patiënten met somatische fixatie. Ned Tijdschr Tandheelkd 1984; 91: 511-4.
- ¹² DUINKERKE ASH, REITSMA B, WIJMA K. Aandacht voor psychosociale factoren bij de behandeling van pijn en dysfunctie van het kauwstelsel. Ned Tijdschr Tandheelkd 1986; 93: 127-32.
- ¹³ SCHAUB RMH. Een beschouwing over het begrip gezondheid. I. Opvattingen over gezondheid. Ned Tijdschr Tandheelkd 1980; 87: 332-6.
- ¹⁴ SCHAUB RMH. Een beschouwing over het begrip gezondheid. II. De wijze van tandheelkundig handelen als uitvloeisel van de opvatting over gezondheid. Ned Tijdschr Tandheelkd 1982; 89: 5-11.
- ¹⁵ ZARB GA, CARLSSON GE. Temporomandibular joint function and dysfunction. Kopenhagen: Munksgaard 1979: 377.
- ¹⁶ SIIRILÄ HS, LAINE P. The tactile sensibility of the parodontium to slight axial loadings of the teeth. Acta Odontol Scand 1963; 21: 415-29.
- ¹⁷ KRAFT E. Raum, und Ordnungsgefühl und Tastsinn in der Mundhöhle. Dtsch Zahnarztl Zeitschr 1962; 17: 365-9.
- ¹⁸ TRYDE G, FRYDENBERG O, BRILL N. An assessment of the tactile sensibility in human teeth. Acta Odontol Scand 1962; 20: 233-56.

de psychosociale factoren worden nu immers in het besluitvormingsproces betrokken. Bijvoorbeeld een minder goed algemeen maatschappelijk functioneren of stress kan zich niet alleen uiten in het ontstaan van een maagzweer, maar ook in dysfunctieklachten van het tand-kaakstelsel. Klachten van patiënten waar de tandarts tot voor kort weinig mee kon en deed (bijvoorbeeld hoofd/nekpijn) blijken nu in een aantal gevallen relevant voor de eventuele tandheelkundige behandeling te zijn.¹⁵

¹⁹ KLOPROGGE MJGM, VAN GRIETHUYSEN AM. Disturbances in the contraction and coordination pattern of the masticatory muscles due to dental restorations. An electromyographic study. *J Oral Rehabil* 1976; 3: 207-16.

²⁰ KROGH-POULSEN WG, OLSSON A. Occlusal disharmonies and dysfunction of the stomatognathic system. In: Schwartz L, Chayes CM, eds. Symposium on temporomandibular joint dysfunction. *Dent Clin North Am* 1966: 627-35.

²¹ VAN ES JC. Patiënt en huisarts; een leerboek huisartsgeneeskunde. 2de druk. Utrecht: Bohn, Scheltema en Holkema, 1984: 209.

²² EMMET ER. Logisch denken. 10de druk. Utrecht/Antwerpen: Het Spectrum, 1975: 42-6.

²³ WABEKE KB, VANDER KUIJP. Diagnostiek en behandeling bij een patiënt met een dysfunctie van het kaakgewricht en de kauwspieren. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 1985; 92: 228-32.

²⁴ KROGH-POULSEN W. The significance of occlusion in temporomandibular function and dysfunction. In: Solberg WK, Clark GT, eds. Temporomandibular joint problems - biologic diagnosis and treatment. Chicago: Quintessence Publishing Co., 1980: 93-110.

Feuilleton

DE ORTHODONTIE TEN TIJDE VAN DE EERSTE HELFT VAN DE 19E EEUW

SAMENVATTING

In dit artikel wordt een historisch overzicht gegeven van zowel theoretische als praktische inzichten in de orthodontie gedurende de eerste helft van de 19e eeuw. Beschreven worden de toepassing van zijden en gouden ligaturen, het principe van de opbeet, de palatinale verankering, het gebruik van gips, de afdruklepel en de kinkap. Ook enkele theoretische principes worden behandeld zoals serie-extractie en combinatie-anomalie.

MARKENS, IS. De orthodontie ten tijde van de eerste helft van de 19e eeuw. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 1987; 94:41-4.

I. S. Markens, orthodontist

Uit de vakgroep Orthodontie van de rijksuniversiteit te Utrecht.

Trefwoorden: Geschiedenis - Orthodontie

Datum acceptatie: 3 oktober 1986.

Adres: Dr. I. S. Markens, Sorbonnelaan 16, 3584 CA Utrecht.

1. INLEIDING

De orthodontie, zoals die gedurende de eerste helft van de 19e eeuw werd beoefend, is hoofdzakelijk gekenmerkt door een verrijking van praktische inzichten. Gelijktijdig met deze ontwikkeling nam ook het aantal mogelijkheden om gebits-elementen te verplaatsen sterk toe. Ter wille van de overzichtelijkheid zullen in dit artikel diverse personen de revue passer, die elk een belangrijke bijdrage hebben geleverd ten aanzien van de praktische uitvoering van de orthodontie.

2.1. Joseph Fox¹⁻⁵

In 1803 beschrijft Fox zeer duidelijk hoe onregelmatigheden in de tandboog kunnen ontstaan en geeft hij richtlijnen aan hoe gebits-elementen kunnen worden verplaatst. Vooral tijdens de eerste wisselingsfase kunnen diverse omstandigheden aanwezig zijn die voorkomen dat de blijvende incisieven een normale positie in de tandboog gaan innemen. Eén van de belangrijkste oorzaken is het persisteren van de tijdelijke incisieven; dat zou namelijk

altijd gebeuren wanneer deze elementen klein van afmeting zijn en dicht naast elkaar staan. Omdat de permanente opvolgers breder zijn, zullen de doorbrekende gebits-elementen - behalve hun voorgangers - ook een deel van de naburige tijdelijke elementen resorberen, als gevolg waarvan de doorbraakrichting ongunstig wordt beïnvloed. Dit zou dan tot gevolg hebben dat de centrale bovenincisieven elkaar ten dele overlappen. De laterale incisieven staan dan óf in een disto-versie óf te ver naar palatinaal, terwijl de blijvende hoektanden ectosteem doorbreken.

Wanneer deze tendens zich dreigt voor te doen adviseert Fox om eerst de tijdelijke centrale bovenincisieven te extraheren, vervolgens de laterale, daarna de melkcuspidaten en tenslotte de eerste melkmolaren. Ook in de onderkaak kan een dergelijk verschijnsel optreden en dient dezelfde therapeutische weg te worden bewandeld. Dit zal dan meestal tot gevolg hebben dat uiteindelijk één van de blijvende elementen in ieder kwadrant moet worden getrokken. Omdat de eerste blijvende molaren vaak carieus worden, adviseert Fox om deze te extraheren. Wanneer deze elemen-

ten worden verwijderd vóórdat de tweede permanente molaren zijn doorgebroken, heeft dit tot gevolg dat beide premolaren naar distaal migreren, de tweede molaar eerder doorbreekt en zich naar mesiaal verplaatst, waardoor binnen afzienbare tijd het extractiediaasteem is gesloten. Alhoewel pas in 1929 door Kjellgren op het principe van de serie-extractie wordt gewezen, dient men echter toch van de veronderstelling uit te gaan dat Fox hem hierin duidelijk is voorgegaan.

Het is een regelmatig voorkomend verschijnsel dat tijdens de eerste wisselingsperiode de onderincisieven meer naar ventraal doorbreken dan de bovenincisieven, hetgeen dan resulteert in een omgekeerde sagittale relatie. Om een normale frontrelatie te verkrijgen wijst Fox op het aanbrenge van een opbeet ter plaatse van de blijvende molaren. De opbeet die hij gebruikte bestond uit een stukje ivoor dat met gouddraden gefixeerd werd aan een gouden staaf die zich aan de buccale en labiale zijde van de boventandboog bevindt en met ligaturen hieraan bevestigd is. Wanneer de patiënt dichtbij bestaat er in het front een verticale open beet; vervol-