

## OORSPRONKELIJKE BIJDAGEN

*Uit het Tandheelkundig Instituut der Rijksuniversiteit  
te Utrecht. Afdeling Prothetische Tandheelkunde.  
Hoofd: Prof. L. V. Arnold*

### AFWIJKINGEN IN HET KAAKGEWRICT NAAR AANLEIDING VAN STOORNISSEN IN HET KAUWORGaan

#### I

DOOR A. A. D. DERKSEN

#### 1. *Inleiding*

Wanneer men tracht zich te oriënteren in de veelheid van literatuur, die de laatste jaren over het in de titel genoemde onderwerp is verschenen, blijkt al spoedig – de aanduiding „kaakgewrichtssyndroom” doet het reeds vermoeden – dat eenheid van opvatting over etiologie, diagnose en therapie ver is te zoeken. Reeds in de verschillende benamingen waarmee de verschijnselen worden aangeduid komt dit tot uiting. Zo treft men in de Angelsaksische literatuur o.a. aan:

temporomandibular joint diseases (MARKOWITZ en GERRY 1949-1950, BRUSSEL 1949, SANDERS 1952, HUSTED 1956).

temporomandibular joint disturbances (CASELLI 1959, SCHREIBER 1954, KOCHAN 1956, BLOCK 1947, FREESE 1958, POSSELT 1960).

temporomandibular joint dysfunction (WHITE, CAMPBELL en ANDERSEN 1952, SHORE 1959).

temporomandibular joint disorders (RICKETTS 1953, LINDBLOM 1953).

temporomandibular joint pain (VAUGHAN 1954).

temporomandibular joint syndrome (BLOCK 1951, 1953, EMIG 1953, SCHWARTZ 1957).

temporomandibular arthrography (NØRGAARD 1947).

myofacial pain syndrome (BONICA 1957).

mandibular condyle migration (Sears 1952).

Syndroom van COSTEN.

In de Duitse literatuur bedienen veel auteurs zich eveneens van verschillende benamingen.

Deze verschillen van opvatting maken het nodig, om in eigen beschouwingen al aanstonds te bepalen waar men het zwaartepunt wenst te leg-

gen. Om hieraan tegemoet te komen moge het schema worden gevolgd, dat MARKOWITZ en GERRY (1949-1950) vermelden in een uitvoerige studie, waarin zij een indeling geven van de oorzaken die tot kaakgewrichtsstoornissen kunnen leiden.

- a. trauma
- b. malocclusie
- c. arthritis
- d. congenitale en verworven afwijkingen
- e. extra-articulaire oorzaken, die zich in het gewricht manifesteren (geïmpacteerte derde molaren, tumoren, enz.).  
Enige jaren later publiceert WEISKOPF (1957) een in grote lijnen gelijke indeling waaraan hij echter één punt toevoegt, nl.
- f. verandering in de tonus van de spieren.

De in eigen onderzoek verzamelde gegevens geven aanleiding, in eerste instantie aandacht te wijden aan de gevolgen van malocclusie (b) en veranderingen in de tonus van de spieren (f). Dit houdt echter geenszins in dat de overige punten van minder belang zouden zijn.

## 2. Frequentie

Al moge uit het bovenstaande blijken hoe licht begripsverwarring in deze materie kan ontstaan, over één ding is men het althans wel eens, nl. dat gewrichtsklachten veelvuldig voorkomen. Het begrip „gewrichtsklachten” is begrijpelijkerwijs echter zo rekbaar, dat een nadere omschrijving hierover noodzakelijk is. Hiertoe dient op de beschouwing vooruit te worden gelopen en kunnen – zij het zeer beknopt – als belangrijkste verschijnselen worden genoemd:

1. het knappen (kraken, crepiteren) van het gewricht tijdens het bewegen van de onderkaak
2. pijnlijkheid van het gewricht en/of omgeving
3. bewegingsbeperking, in hoofdzaak bij het openen van de mond en het in een bepaalde stand „vast gaan zitten” van het gewricht tijdens de orthale beweging, enz.

De resultaten van de onderzoekingen, die verschillende auteurs naar de frequentie van deze verschijnselen hebben ingesteld, lopen nogal uitéén, wat mede zijn oorzaak vindt in verschil van uitgangspunt. Volgens SHORE (1959) vond BOMAN (1947) bij 1350 personen, dat 25% van deze groep één of meer symptomen hadden. MARKOWITZ en GERRY (1949-'50) vermelden dat van 700 leden van de Amerikaanse marine er 23% ver-

schijnselen vertoonden. Dit cijfer is daarom opmerkelijk omdat, gezien het materiaal, het merendeel van de onderzochte militairen van het *manlijk* geslacht zal zijn geweest en gewrichtsklachten – zoals nog zal blijken – in hoofdzaak bij *vrouwen* voorkomen. RANTANEN (1954) vond bij 2218 proefpersonen (gemiddelde leeftijd 21 jaar) dat 30% van de vrouwen en 18% van de mannen symptomen vertoonden. De cijfers die BRUSSELL (1938, 1947) geeft, verschillen aanzienlijk van de vorige, maar de omvang van zijn steekproeven is veel geringer dan die van de zojuist genoemde auteurs. Daarenboven dient men bij het beoordelen van de verschillende gegevens voor ogen te houden dat het criterium van deze onderzoeker was: *twee* of meer symptomen. De door hem verschaftte gegevens zijn: aantal onderzochte personen 76, 83 (boven de 23 jaar) en 50 (kinderen tussen 10 en 14 jaar, allen met malocclusie) waarvan resp. 63%, 57% en 36% twee of meer symptomen vertoonden. Hoewel het niet mogelijk is uit deze onderzoeken exacte conclusies te trekken (hiervoor ontbreken te veel gegevens en zijn de gebruikte maatstaven te verschillend) toch komt de hoge frequentie waarin gewrichtsklachten voorkomen, tot uiting.

In het voorgaande werd er terloops op gewezen dat gewrichtsklachten voornamelijk bij het vrouwelijk geslacht worden aangetroffen. Tabel I, die, mede met behulp van de gegevens, welke SHORE (1958) in zijn boek verschaft, werd samengesteld, geeft een overzicht van de verhouding tussen het aantal behandelde manlijke en vrouwelijke patiënten dat door de verschillende auteurs werd beschreven.

TABEL I

Auteurs		aant. pat.	♂ in %	♀ in %
Staplemor	(1929) . .	69	33	67
Foged	(1949) . .	94	18	82
Hankey	(1954) . .	150	30	70
Schwartz-Cobin	(1957) . .	491	19	81
Thomson	(1959) . .	100	26	74

Tot op heden werd voor dit merkwaardige feit geen afdoende verklaring gegeven. Toch kan het nuttig zijn in dit verband enige opmerkingen te maken.

Hiertoe is het noodzakelijk op de beschouwing vooruit te lopen en, zij het summier, op de etiologie in te gaan. Vast staat dat gewrichtsklachten zowel door malocclusie als door nerveuze factoren (emotional tension) kunnen worden veroorzaakt. AXHAUSEN (1943) wees er op dat gewricht, kaakbot en gebitselementen een functionele eenheid vormen. Occlusie-stoornissen kunnen leiden tot verandering in de statiek en de dynamiek van het gewricht, waarmee een niet-fysiologische belasting van de kraakbenige gedeelten van het gewricht gepaard gaat. Van de grootte van de anomalie en het *weerstandsvormogen* van het kraakbeen zou het afhangen of en wanneer de veranderingen in het gewricht tot subjectieve en objectieve symptomen aanleiding geven. Hierbij komt dat, volgens deze auteur, dikwijls een constitutionele minderwaardigheid van het kraakbeen bestaat. Naast andere factoren speelt ook het meer of minder slap zijn van ligamenten, kapsels en spieren een rol. De vraag doet zich nu voor of bij het vrouwelijk geslacht het weerstandsvormogen van het kraakbeen en/of de aard van ligamenten, kapsel en spieren een andere is dan bij het manlijk. Wat de nerveuze factoren betreft, kan men zich afvragen of de vrouw in het algemeen meer geëmotioneerd is dan de man en zo ja, of dit speciaal in het neuromusculaire stelsel van het kauwapparaat tot uiting komt.

Of zou het verband houden met door LINDBLOM (1960) waargenomen verschil in grootte tussen de gewrichten van mannen en vrouwen, met dien verstande dat „...men were found to possess longer Anterior Wall Length than women”? (onder Anterior Wall Length zou men kunnen verstaan de koorde van de boog die door het tub. articulare wordt gevormd).

Ook voor het feit dat gewrichtsklachten in het algemeen bij jeugdige personen worden aangetroffen is nog geen verklaring gegeven. Tabel II geeft een overzicht van de gegevens die door verschillende auteurs werden verstrekt. Van belang is dat de verschijnselen op oudere leeftijd dikwijls spontaan verdwijnen.

TABEL II

Auteurs	aant. pat.	symptomen
Staplemer (1929) . . .	69	91 % voor 30 jaar
Foged (1949) . . .	94	60 % tussen 10 en 30 jaar
Hankey (1954) . . .	150	33 % tussen 20 en 30 jaar
Schwartz-Cobin (1957) . . .	491	niet uit de gegevens op te maken
Thomson (1959) . . .	100	51 % tot 30 jaar

### 3. Fysiologie

Alvorens nader op de etiologie in te gaan verdient het aanbeveling iets over de fysiologie van het kaakgewricht te vermelden, in het bijzonder met betrekking tot de drukverhoudingen in het gewricht tijdens occlusie en bewegingen van de onderkaak.

In tegenstelling tot andere auteurs (FICK 1911, MAX MULLER 1925, e.a.) is STEINHARDT (1950) van oordeel dat het gewricht onbelast is bij het niet gemutileerde permanente gebit in centrale occlusie. Volgens zijn inzichten is de centrale occlusie een belangrijke afsluitende fase van de kauwbeweging. De z.g. „Endpressdruck” van de kauwspieren wordt door de parodontale weefsels gecompenseerd, waardoor in centrale occlusie in de fossa articularis geen druk optreedt.

Naar aanleiding hiervan wijst deze auteur er op, dat bij het jonge individu met belasting van het gewricht moet worden rekening gehouden. In het histologische beeld is de hoge hyaline kraakbeenkop van de proc. condylaris een aanduiding van drukverschijnselen.

„Mit der Entwicklung der Seitenzähne und der dadurch bedingten Bildung der sogenannten Stützzone wird also die ungestörte Entwicklung und vor allem jene physiologische Lage der Gelenkköpfe an der Rückfläche des Tub. articularis ermöglicht und gewährleistet.”

In dit stadium zou er dus bij het natuurlijke intacte gebit in centrale occlusie geen druk in de gewrichten heersen. Welke invloed oefenen de bewegingen die de kaakkopjes tijdens het bewegen van de onderkaak uitvoeren, op het gewricht uit? In het algemeen kan men stellen, dat tijdens de *abducerende* bewegingen de schuifwerking van de langs het tub. articulare bewegende proc. condylaris een vormende werking op het tuberculum uitvoert. Dit proces moet men zich in de meest fysiologische zin voorstellen: een zekere afvlakking van het tuberculum kan er het gevolg van zijn.

In dit verband kan worden gewezen op de uitspraak van LINDBLOM (1960) dat „both the depth of the fossa, the inclination of the anterior fossal wall and the inclination of the condylar path decrease with increasing age from 40 years onwards”.

Dit komt o.a. tot uiting in de correlatie die er zou bestaan tussen de gewrichtsvorm en de aard van de beet (STEINHARDT 1951). Bij diepe beet wordt meestal een steil, bij „normale” beet een „gemiddeld” en bij tangbeet een vlak tub. articulare aangetroffen. (Als bij diepe beet de helling vlak is, vervult de discus articularis de rol van „transportabele Gelenkpfanne”). Anderzijds vestigt LINDBLOM (1960) de aandacht op zijn bevinding dat een directe correlatie tussen de grootte van de verticale over-

beet en de diepte van de fossa articularis niet kan worden aangetoond. Theoretisch kan het kaakkopje bij de adducerende bewegingen schade veroorzaken, daar deze veelal onder kauwkracht worden uitgevoerd. De bijna steeds voorkomende incongruentie van de reliëfs van de kauwvlakken van boven- en onderkaak speelt hierbij volgens STEINHARDT een belangrijke rol. Immers deze zou er verantwoordelijk voor zijn dat „nicht rechtzeitig eine Abstützung im rückwärtigen Seitenzahnbereich in der Phase des Rückgleitens des Gelenkkopfes in seine zentrale Okklusionstellung eintritt und so den Kaudruck auffängt”. STEINHARDT wijst er ten overvloede op dat tijdens het kauwen de voor-achterwaartse beweging van de onderkaak niet van groot belang is; tijdens het reflectonisch onbewust kauwen worden meestal habitueel eenzijdige kaakbewegingen uitgevoerd. Hierbij wordt aan de balanszijde de proc. condylaris door de m. pterygoideus lat. naar voren en naar binnen getrokken, terwijl het kaakkopje aan de kauwzijde de laterale beweging van BENNETT uitvoert. Het gevolg hiervan is dat de „stilstaande” condylus onbelast, de „schwingende” daarentegen belast is.

Tot goed begrip van datgene dat bij de behandeling van de etiologie van de gewrichtsklachten naar voren zal komen, is het gewenst, wederom aan de hand van STEINHARDT nader in te gaan op de betrekking tussen beet en gewricht.

Bij „normale” beet, d.w.z. het natuurlijk ingeslepen „knobbelgebit”, worden tijdens het kauwen slechts geringe laterale bewegingen uitgevoerd; „stilstaande” en „schwingende” condylus voeren de zojuist beschreven bewegingen uit. Aan de balanszijde wordt het kaakkopje dus tijdens het naar voren glijden langs het tuberculum getrokken. Deze druk oefent op het kraakbeen een schuifwerking uit, waardoor, zoals reeds werd opgemerkt, langzamerhand een afvlakking van het gewricht tot stand kan komen; theoretisch zou dit aan deze zijde een balans in de articulatie kunnen doen ontstaan. Gebeurt dit niet, dan zal tijdens de adducerende beweging de condylus belast zijn; hetgeen dus vrijwel steeds het geval is. Bij het uitgesproken abrasiegebit geldt het bovenstaande in principe eveneens, de laterale uitslagen zijn echter groter. Door de helicoïdale vorm van het kauwvlakken-complex kan aan de balanszijde wel een articulaire evenwicht voorkomen, zodat in deze gevallen bij de adducerende beweging geen belasting van het gewricht door de teruggaande condylus zal optreden. Daar bij dekbeet vrijwel geen zijwaartse bewegingen worden uitgevoerd, vindt de effectieve kauwbeweging feitelijk in het z.g. „Okklusionsfeld” plaats. Door de rotatie die tijdens de abducerende beweging optreedt, komt een steil tub. articulare tot stand. De dubbelzij-

dige articulatie-verstoring (de diepe beet) bepaalt dus het ontstaan van deze gewrichtsvorm. Wanneer echter transversale abrasie-facetten aan de fronttanden en in zeldzame gevallen aan de overige elementen zichtbaar zijn, wijst dit op het uitvoeren van laterale bewegingen, waardoor dus afvlakking van het gewricht zou kunnen plaats vinden. Een andere mogelijkheid is (THIELEMAN wees hier volgens STEINHARDT op) dat bij dekbeet als uitwijkbeweging een versterkte beweging van BENNETT optreedt, die dus feitelijk uit een bodily movement van beide gewrichtskopjes, naar de kauwzijde toe, bestaat.

STEINHARDT legt er de nadruk op, dat de wederzijdse afhankelijkheid van beet en gewrichtsvorm alleen dan voorkomt, als in een vroeg stadium een uitgesproken functie de tandboog en het gewricht op elkaar afstemt; dit is dan dikwijls uit het kauwvlakken-complex zichtbaar.

#### *4. Etiologische factoren*

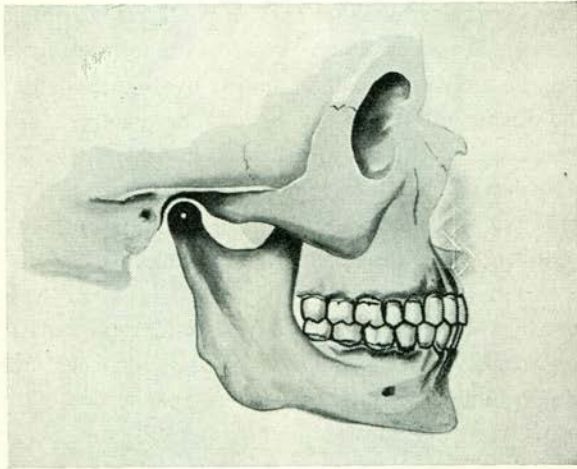
Wanneer thans op de etiologie wordt ingegaan, dient te worden vooropgesteld dat tandstelsel (elementen en periodontium), kaakbot en neuromusculair systeem met het kaakgewricht een functionele eenheid vormen. Veranderingen in één van de eerste twee factoren kunnen veranderingen in de beide laatste doen ontstaan. In de eerste plaats zullen die oorzaken worden besproken, waarbij het gebit, hetzij direct, hetzij indirect betrokken is. Vervolgens wordt de invloed van het neuromusculaire systeem nagegaan.

##### *A. Oorzaken waarbij het gebit direct betrokken is.*

Vooraf moet er de nadruk op worden gelegd, dat de onderkaak ten opzichte van de bovenkaak in centrische relatie dient te staan, als het kauwvlakken-complex van de mandibula zich in centrale occlusie bevindt ten opzichte van dat van de maxilla (afb. 1).

Reeds werd opgemerkt dat in vele gevallen malocclusie als één van de etiologische factoren van kaakgewrichtsstoornissen moet worden beschouwd. Het is immers duidelijk dat wanneer de centrale occlusie niet correspondeert met de centrische relatie, dit een verandering van de topografische gewrichtssituatie met zich meebrengt (STEINHARDT 1950). In vele gevallen zal dit tot ombouwprocessen in het gewricht leiden, die echter niet steeds tot bezwaren aanleiding behoeven te geven. Het normaal functionerende gewricht kan zich nl. aanpassen en is in staat, bepaalde gebreken in de natuurlijke en prothetische occlusie te vereffenen. Elders schrijft STEINHARDT (1932):

„Van belang is dat de ombouwprocessen die zich onder het beeld van de arthritis deformans afspelen tenslotte weer tot een situatie leiden, die moet



Afb. 1. Natuurlijk gebit in centrale occlusie; *centrische* relatie van de mandibula.

worden opgevat als een nieuwe evenwichtstoestand". Dit is in overeenstemming met de zienswijze van SCHWARTZ (1959) die er op wijst dat röntgenologisch dikwijls aanzienlijke veranderingen aan proc. condylaris en tub. articulare zijn vast te stellen zonder dat symptomen aanwezig zijn. Dezelfde auteur refereert hier aan de onderzoekingen van BAUER (1941) en COLEMAN en WEISENGREEN (1955). Laatstgenoemden onderzochten microscopisch 90 gewrichten van 45 cadavers, in leeftijd variërend van 39 tot 95 jaar, waarbij bleek dat in 22,2% van de gevallen de discus één- of dubbelzijdig degeneratieve veranderingen vertoonde. Waar deze veranderingen het grootst bleken, waren nooit symptomen van gewrichtsaandoeningen aan de dag getreden. WEINMANN en SICHER (1951) merken in dit verband op: „Degenerative changes are a most common occurrence in many articulations. BENNETT and co-workers have shown that degenerative changes in otherwise healthy joints can be seen as early as the end of the second decade of life. It seems reasonable to assume that even normal functional stressed lead to damage of the articular cartilage because of the lack of blood vessels in this tissue that receives its nutrition from the synovial fluid. Therefore, it may also be assumed that some damage to the temporomandibular joint can occur even under normal circumstances, that is in persons with normal occlusion and normal muscle activity”.

In dit licht gezien is het verklaarbaar dat vrij uitgesproken klachten op den duur spontaan kunnen verdwijnen, terwijl het overigens nogal eens voorkomt dat bij het opnemen van de anamnese blijkt, dat één of meer symptomen tot het verleden behoren.

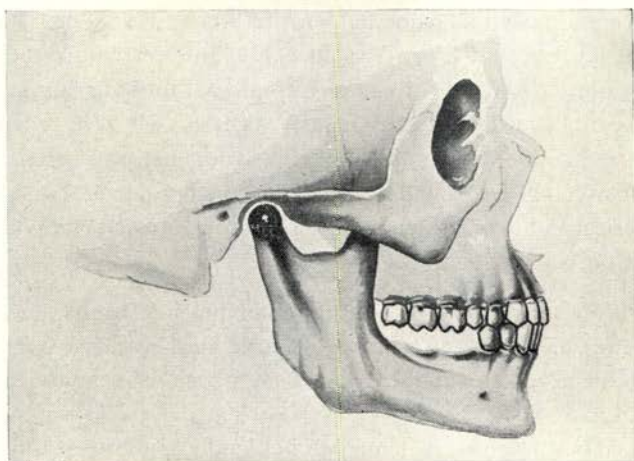
Welke zijn de oorzaken die tot malocclusie kunnen voeren? SHORE (1949) onderscheidt directe en indirecte factoren. Tot de eerste groep kunnen, afgezien van hereditaire oorzaken – die zich o.a. manifesteren in een discrepantie van de relatieve grootte van de kaken van maxilla en



mandibula en in die van de elementen t.o.v. de kaak – worden gerekend:

- I. het verlies van de achterste molaren (en premolaren)
- II. uitgesproken abrasie
- III. de gevolgen van extracties (uitgroeien van antagonisten, kantelen, migratie van elementen)
- IV. de gevolgen van slechte en onoordeelkundig ontworpen en/of uitgevoerde restauraties en prothetische voorzieningen
- V. orthodontische behandelingen.

ad I. Het verlies van molaren (en premolaren) brengt met zich dat de z.g. „Stützzone” uitvalt, waardoor bij onveranderde werking van de musculatuur de condylus dieper in de fossa wordt gedrukt (afb. 2). In centrale



Afb. 2. Verlies van dorsale „steunzone”; proc. condylaris craniaalwaarts verplaatst (*supracentrische* relatie van de mandibula).

occlusie komt het gewricht onder druk te staan daar de „Endpressdruck” niet meer door de parodontale weefsels wordt opgevangen (STEINHARDT 1950). In welke mate de naar dorsaal en naar craniaal gerichte verplaatsing van het kaakkopje plaats vindt, zou voor een groot deel afhankelijk zijn van de werking van de m. pterygoideus lat. Deze spier werkt, zoals bekend mag worden verondersteld, niet alleen als protractor van discus articularis en proc. condylaris, maar heeft daarenboven tijdens de adducerende bewegingen een afremmende functie. Bij schaar- en speciaal bij diepe beet, waarbij weinig of geen laterale bewegingen worden uitgevoerd, zou de m. pterygoideus lat. minder ontwikkeld zijn dan bij kopbeet. Dit zou met zich brengen dat bij pterygoideus-kauwers, die overwe-

gend laterale bewegingen uitvoeren, de dorsaalwaartse verplaatsing van het kaakkopje bij het verloren gaan van de steunzone zoal niet wordt verhinderd dan toch wordt afgeremd.

Over de invloed van de grootte van de verticale overbeet zijn de meningen eveneens sterk verdeeld. LINDBLUM (1960) wijst op het verschil tussen de aangeboren en verkregen diepe beet, waarna hij schrijft:

„Whereas the former type . . . are usually not predisposing to arthrosis, the latter group (acquired deep bites) usually gives rise to arthrosis, if simultaneously an individual predisposing factor is latent.” „Anyhow, it would not seem as if the types of bite had any predisposing significance for the development of an arthrosis. In any case no tendency to a larger vertical overbite in arthrosis could be traced (in this material) and thus the conclusion might be drawn that a deep vertical overbite, as such, does not predispose to an arthrosis”.

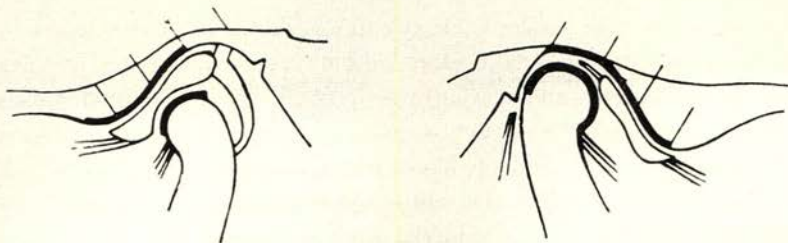
In dit verband dienen naast de namen van SICHER (1951) en STEINHARDT (1950) die van LOOS (1946) en VAUGHAN (1945) te worden genoemd. Was LOOS van oordeel dat de rol van de suprahyoid-musculatuur tijdens orthale beweging een ondergeschikte is, VAUGHAN stelt deze groep spieren daarentegen in hoofdzaak aansprakelijk voor het uitvoeren van de openingsbeweging. De functie van de m. pterygoideus lat. ziet deze auteur veeleer in het handhaven van de relatie die tussen condylus, discus en eminentia bestaat.

Verandert bij schaar- of dekbeet de condylus van plaats, dan worden de resterende elementen in centrale occlusie sterker belast dan bij kopbeet, met alle gevolgen van dien: kantelen, afbraakverschijnselen van het parodontium, enz.

De dorsaalwaartse verplaatsing van het kaakkopje brengt dus een verandering van de topografische gewrichtssituatie met zich. Hierbij komt nog, dat veelal door verandering van de kauwbaan wordt getracht een voldoende kauweffect te verkrijgen, wat tot een transversale verplaatsing van de mandibula kan leiden.

Wordt de onderkaak naar dorsaal gedrukt dan kunnen „Gefassquetschungen im hinteren Kapselbindgewebe und Zerrungen der vorderen Diskusfasern” ontstaan. „Bei jedem Schlus wird die Bandscheibe in Falten gelegt, bis sie schliesslich verbracht ist: die Funktion wird zum Trauma” (STEINHARDT 1950).

De discus kan naar ventraal worden verplaatst (soms naar dorsaal), wat weer tot functieverandering aanleiding geeft (rotatie-gewricht) (afb. 3). In 1952 heeft ook SEARS zich met het wegvallen van de steunzone bezig gehouden. Zijn redenering was als volgt: Wanneer bv. de achterste molaren ontbreken, komt de „occlusal load” te ver naar voren te liggen,



Afb. 3. Schematische weergave van het kaakgewricht. a. „normale” stand van proc. condylaris en discus articularis; b. proc. condylaris naar dorsaal, discus articularis naar ventraal verplaatst (volgens STEINHARDT).

waardoor de onderkaak een hefboom van de derde soort wordt. Dit brengt met zich dat de processus condylaris draaipunt wordt en dus onder druk komt te staan. Tengevolge van de op het gewricht werkende kracht zal de condylus dieper in de fossa komen te liggen.

ad II. Bij het volkomen intacte abrasie-gebit, dat in de „geciviliseerde” wereld vrijwel niet meer voorkomt, en zeker niet op jeugdige leeftijd, dient theoretisch met de volgende mogelijkheden rekening te worden gehouden. In de eerste plaats is bij deze gebitten de verticale dimensie kleiner geworden, hetgeen mogelijk tot verplaatsing van de condylus aanleiding kan geven. Volgens TALLGREN (1959) brengt sterke abrasie verandering in de rustpositie en in de grootte van de interocclusale ruimte met zich. Anderzijds wijst STEINHARDT (1950) er op, dat, indien er aan de balanszijde tijdens laterale bewegingen geen contact aanwezig is, met een „Rückwärtsbelastung durch Abscherung während des Zurücktretens des zugehörigen Gelenkkopfes” rekening moet worden gehouden. Daarentegen kunnen in deze gevallen ook aan de kauwzijde „Rückwärtschäden” optreden. Door de grootte van de beweging van BENNETT gaat deze condylus sterk naar buiten. „Es kann zur Umkehr der Fasersysteme am lateralsten und rückwärtigen Anteil des Gelenkkopfes und zur Quetschung der rückwärtigen Fasern am Proc. art. post. kommen”. In dit verband moet worden opgemerkt dat van de gevallen die op het Tandheelkundig Instituut werden behandeld – dan wel onder behandeling zijn – er geen enkele bij was, die tot deze groep met abrasiegebitten kan worden gerekend.

ad III. De primaire gevolgen van extracties mogen volledigheidshalve hier nog even worden vermeld: uitgroeien van de antagonisten, kantelen, migratie, enz., kortom malocclusie. Dit betekent dat niet alleen articulatiestoornissen optreden, maar ook dat de relatie van de onderkaak t.o.v. de

bovenkaak kan veranderen. De „Centrale” occlusie correspondeert niet meer met de centrische relatie. De mandibula neemt dan ten opzichte van de maxilla een andere stand in, waarbij de verplaatsing naar ventraal, dorsaal, dan wel naar lateraal geschiedt. Natuurlijk zijn ook combinaties mogelijk. Bij patiënten bij wie een dergelijke relatieverandering is opgetreden, zal in het algemeen de fysiologische sluitingsbeweging, tot initieel contact, normaal verlopen, waarna de onderkaak in pro-, retro- dan wel laterocentrische relatie afglijdt. Ook deze gevallen gaan dikwijls gepaard met verandering van kauwbaan opdat een zo effectief mogelijk kauweffect wordt verkregen.

Wordt de onderkaak in achterwaartse positie gedwongen dan ontstaan in de weefsels beschadigingen die hierboven reeds zijn vermeld. Glijdt daarentegen de mandibula naar voren, dan ontstaan „Knörpelrissen am Tub. articulaire und vorderen Gelenkband” (Steinhardt). Daarmee worden de fysiologische bewegingsmogelijkheden doorbroken, waardoor de belasting van het gewricht toeneemt. Ook in deze gevallen kan de discus hetzij naar voren hetzij naar achteren worden verplaatst, hetgeen weer functieverandering met zich brengt. In al deze gevallen zal bij „centrale” occlusie de fysiologische druk in het gewricht overschreden worden.

Uiteraard komen in de praktijk dikwijls combinaties voor. Volgens LINDBLOM hebben veranderingen die in de relatie van onder- en bovenkaak optreden een grotere invloed op het ontstaan van gewrichtsklachten dan aangeboren malocclusie.

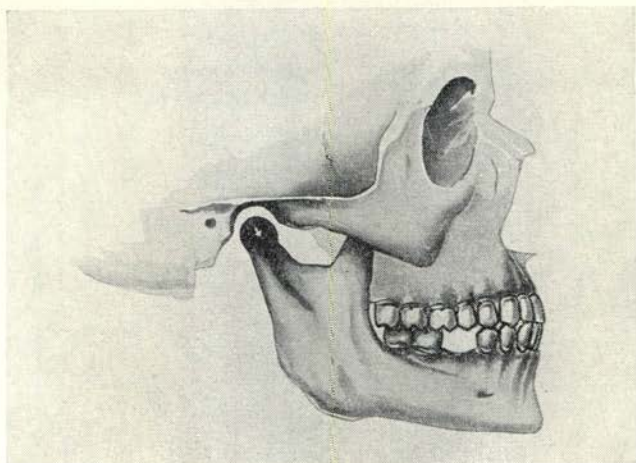
ad IV. Op de gevolgen van onjuist uitgevoerde restauratie en prothetische voorzieningen, behoeft hier niet uitvoerig te worden ingegaan. Ook deze kunnen malocclusie en relatieveranderingen in het gewricht veroorzaken, die in principe op het hierboven besprokene zijn terug te brengen.

ad V. Wat de gevolgen van orthodontische maatregelen betreft schijnen het hoofdzakelijk de „jumping the bite” en behandelingen met elastiekspanning te zijn, die op latere leeftijd tot gewrichtsklachten aanleiding geven (SHORE 1959).

Naar aanleiding hiervan vestigt volgens SHORE MOYERS (1955) er de aandacht op dat van 150 behandelde patiënten 40% in vroegere jaren een orthodontische behandeling hadden ondergaan.

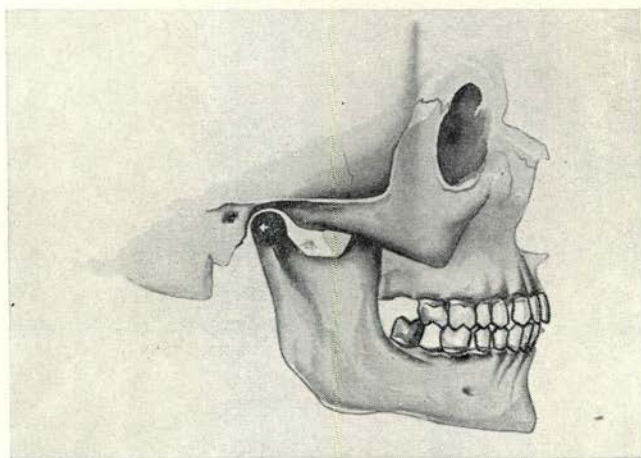
*B. Oorzaken waarbij het gebit indirect betrokken is.*

Wat de indirecte oorzaken betreft, kunnen gingivitis, parodontitis, parodontose, eventueel peri-apicale veranderingen, migraties, beenresorpties,

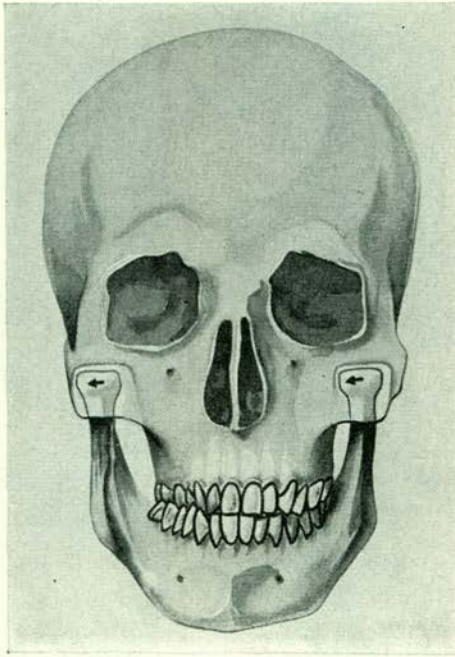


Afb. 4. Mandibula naar ventraal verplaatst tengevolge van prematuur contact  
(*procentrische* relatie van de mandibula).

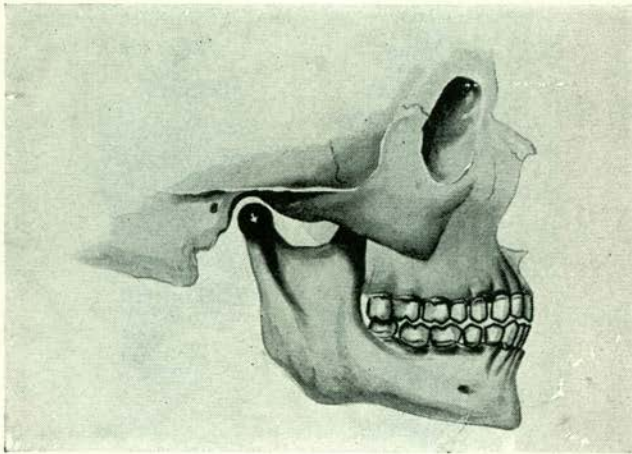
enz. malocclusie tot gevolg hebben. Eventueel kunnen alle z.g. para-functies, zoals persen, knarsen, wang- en lipbijten, concomiterende bewegingen tijdens het werk, gewoonten bij allerlei aandachtsspanningen als dominerende factoren worden beschouwd. Hierop wordt naderhand uitvoeriger ingegaan. Anderzijds dient er op te worden gewezen dat door malocclusie paradontale afwijkingen in de hand kunnen worden gewerkt. Overbelasting van bepaalde elementen, met als gevolg beenatrofie, kan



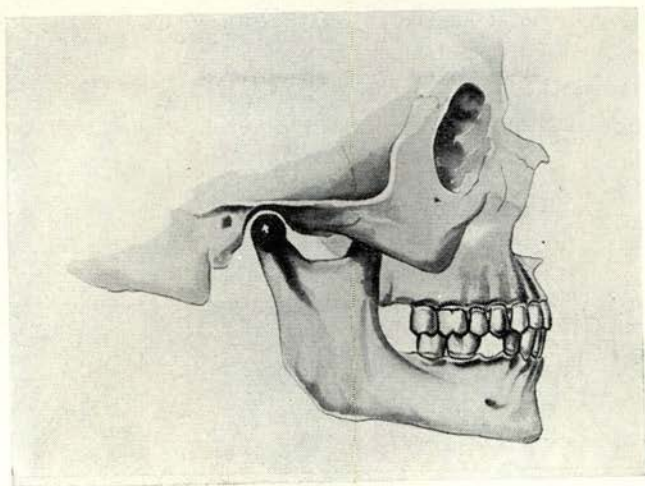
Afb. 5. Mandibula naar dorsaal verplaatst tengevolge van prematuur contact  
(*retrocentrische* relatie van de mandibula).



Afb. 6. Mandibula naar lateraal verplaatst tengevolge van prematuur contact (*laterocentrische* relatie van de mandibula).



Afb. 7. Plaatselijk verhoogde beet in de molaarstreek; proc. condylaris naar caudaal verplaatst (*infra-centrische* relatie van de mandibula).



Afb. 8. Plaatselijk verhoogde beet in de premolaarstreek; proc. condylaris craniaal-  
waarts verplaatst (*supracentrische* relatie van de mandibula).

op haar beurt migratie enz. tot gevolg hebben. Op deze wijze kan een vicieuze cirkel ontstaan die als geheel van aanzienlijke invloed kan zijn.

Volledigheidshalve dient hier nog op de mening van LINDBLOM (1960) te worden gewezen, die de grootte van de fossa articularis van belang acht "... large fossae seem to be associated with bite malfunction. However the manifestation of the arthrosissymptoms seem to be governed by other factors, though large fossae and bite malformations are a pre-requirity".

Resumerend kunnen de volgende onjuiste relaties worden aangetroffen:

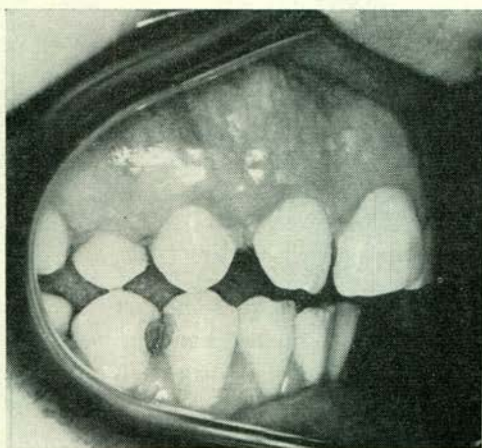
1. ventrale verplaatsing van de mandibula (afb. 4)  
(proc. condylaris naar ventraal, eventueel naar links of rechts lateraal)  
procentrische relatie veroorzaakt door procentrale occlusie.
2. dorsale verplaatsing van de mandibula (afb. 5)  
(proc. condylaris naar dorsaal, eventueel naar links of rechts lateraal)  
retrocentrische relatie veroorzaakt door retrocentrale occlusie.
3. laterale verplaatsing van de mandibula (afb. 6)  
(proc. condylaris naar lateraal, eventueel naar ventraal; kruisbeet!)  
laterocentrische relatie veroorzaakt door laterocentrale occlusie.
4. plaatselijk verhoogde beet
  - a. in de molaarstreek (afb. 7)  
(proc. condylaris naar caudaal, eventueel naar ventraal) infracentrische relatie.
  - b. in de premolaarstreek (afb. 8)

(proc. condylaris naar craniaal, eventueel naar dorsaal) supra-centrische relatie.

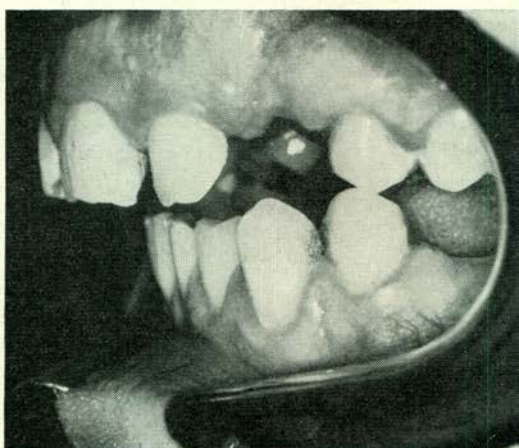
5. verlaagde beethoogte

(proc. condylaris naar craniaal, eventueel naar dorsaal) supra-centrische relatie.

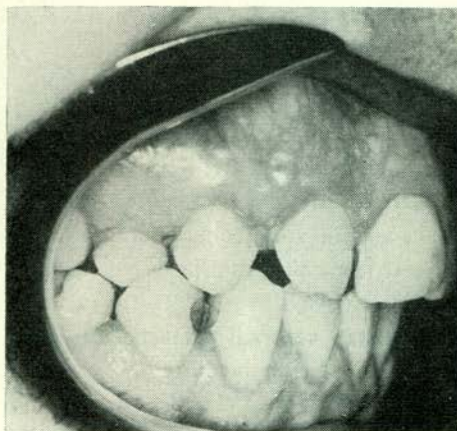
Op punt 4a en 4b werd in de tekst niet nader ingegaan, daar deze geen nadere toelichting behoeft.



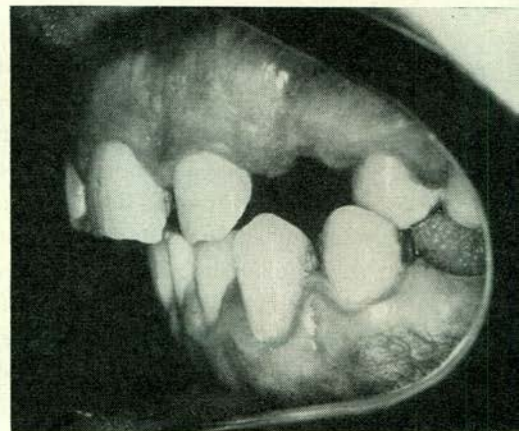
9a



9b



9c



9d

Afb. 9. Ventrale verplaatsing van de mandibula tengevolge van prematuur contact. a. initieel contact rechts; b. initieel contact links; c en d. mandibula naar ventraal verplaatst.

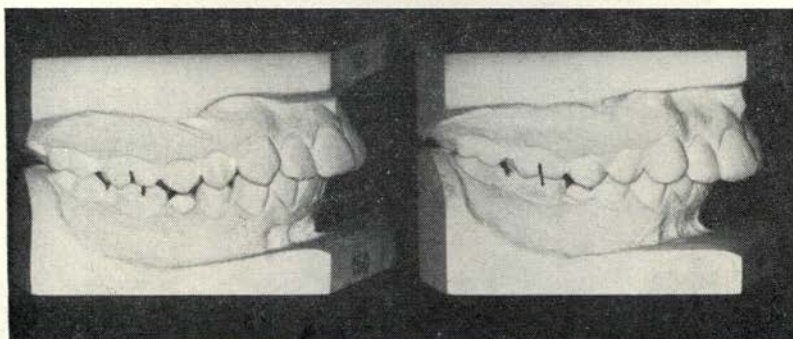


### 5. Casuïstiek

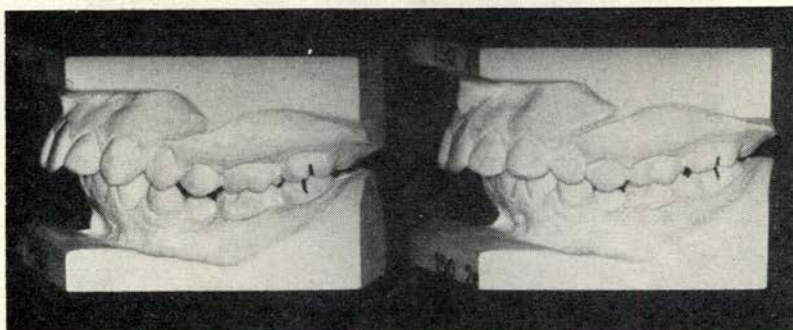
Ter toelichting mogen met behulp van foto's enkele gevallen nader worden besproken. Deze betreffen patiënten die zich met gewrichtsklachten op het Tandheelkundig Instituut hebben gemeld en bij wie de bovenomschreven veranderingen duidelijk waarneembaar waren. Vooral nog wordt hierop dan ook de nadruk gelegd: de verdere symptomen, alsook de therapie komen ter sprake in het slotgedeelte van deze beschouwing, wanneer enkele ziektegeschiedenissen nader worden geanalyseerd.

In dit onderzoek kwamen

- a. het verschijnsel van de procentrische verschuiving van de onderkaak tengevolge van prematuur contact en
- b. het wegvallen van de zg. steunzone het meest voor.



10a

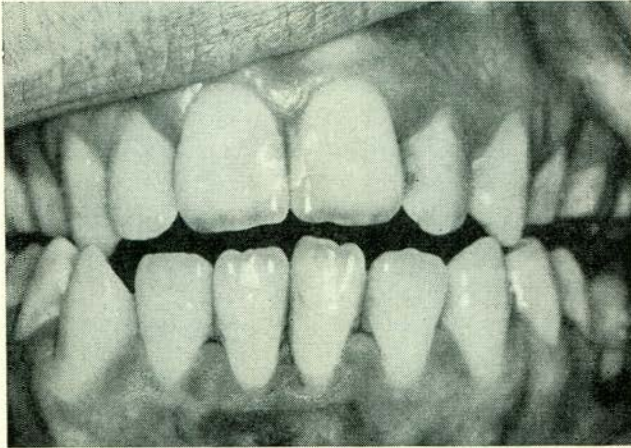


10b

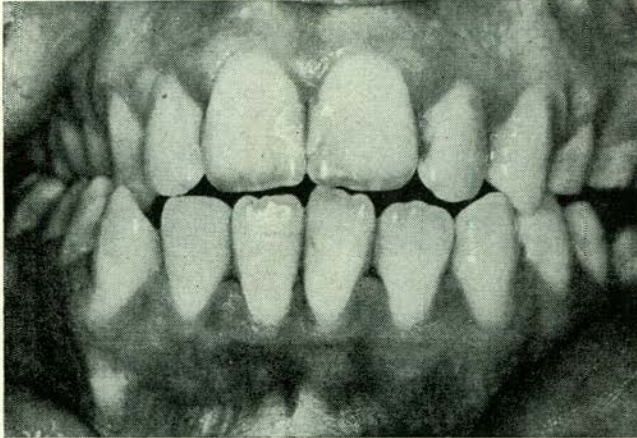
Afb. 10. Protrale verplaatsing in de mandibula tengevolge van prematuur contact; modellen vóór en na behandeling.

Afb. 9. Patiënt nr. 230 ♀ leeftijd: 28 jaar.

Tijdens de sluitingsbeweging vanuit de rustpositie vindt rechts en links



11a



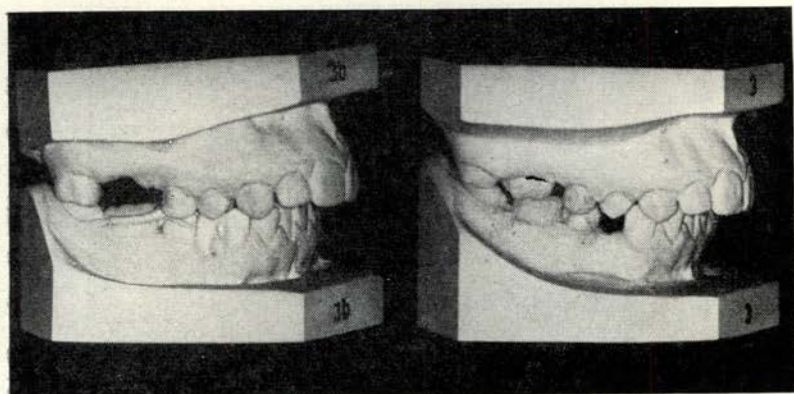
11b

Afb. 11. Laterale verplaatsing van de mandibula tengevolge van prematuur contact.  
a. initieel contact rechts; b. mandibula naar lateraal rechts afgegleden.

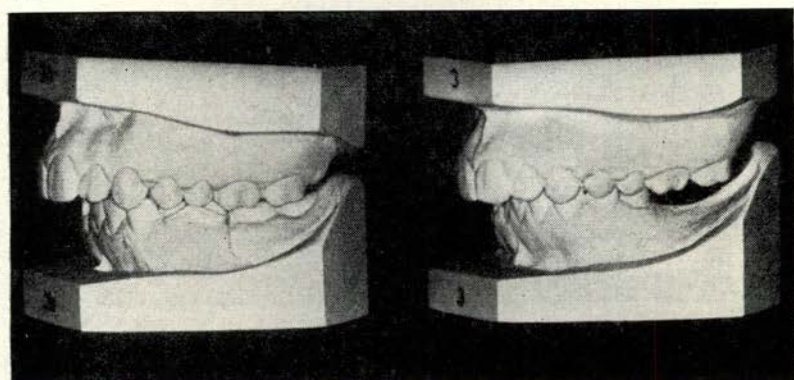
initieel contact plaats, resp. tussen  $P_1$  s.d. – C i.d. en  $P_2$  s.s. –  $P_1$  i.s. (afb. 9 a en b). Vervolgens glijdt de onderkaak naar ventraal af (afb. 9 c en d); tevens een geringe verplaatsing naar lateraal (links). Bij deze patiënt was door extracties in de linker onderkaak de „steunzone” aan deze zijde verdwenen.

Afb. 10. Patiënt nr. 150 ♀ leeftijd: 15 jaar.

Tengevolge van prematuur contact wordt de mandibula tijdens het



12a



12b

Afb. 12. Verlies van dorsale „steunzone” links; geringe ventrale verplaatsing van de mandibula. a. modellen na en vóór behandeling (rechts); b. modellen na en vóór behandeling (links).

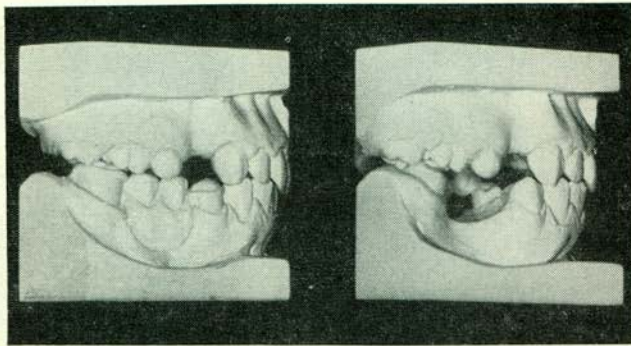
sluiten van de mond ventraal verplaatst. De afbeelding geeft de modellen vóór en na behandeling (inslijpen) resp. van rechts (a) en links (b) gezien.

Afb. 11. Patiënt nr. 21 ♀ leeftijd: 24 jaar.

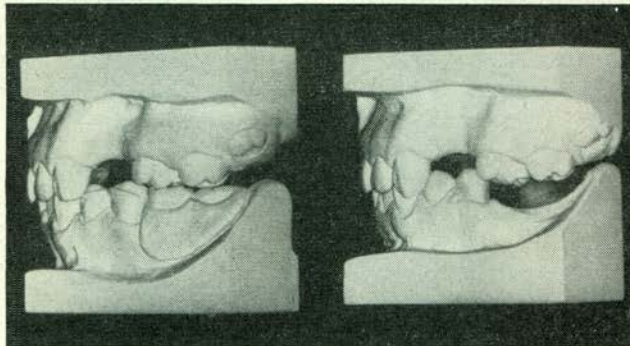
Tijdens de sluitingsbeweging van uit de rustpositie vindt rechts initieel contact plaats tussen C s.d. en C i.d. (afb. 11a). Hierdoor wordt de onderkaak bij verder sluiten naar lateraal (rechts) verplaatst (afb. 11b).

Afb. 12. Patiënt nr. 3 ♀ leeftijd: 24 jaar.

Door extracties in de onderkaak is aan de linker zijde de dorsale steunzone verdwenen. De afbeelding geeft de modellen vóór en na behandeling ( $M_1$  s.d. moest worden geëxtraheerd). In verband met de reis



13a



13b

Afb. 13. Verlies van dorsale „steunzone” links. a. modellen na en vóór behandeling (rechts); b. modellen na en vóór behandeling (links).

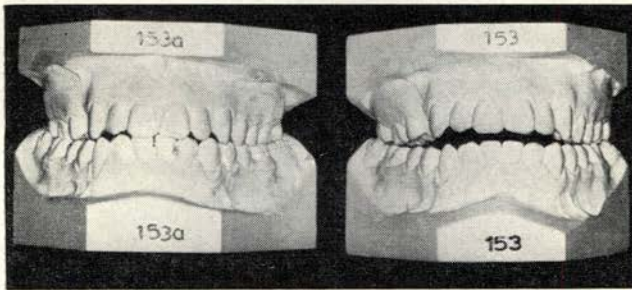
die patiënte steeds moest maken, werd haar geadviseerd in haar woonplaats door haar eigen tandarts rechts boven een brug te laten aanbrengen.

Afb. 13. Patiënt nr. 1 ♂, leeftijd: 23 jaar.

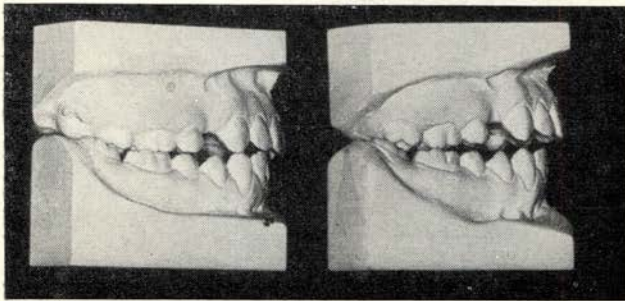
Dit geval is vrijwel identiek aan het vorige. Het wegvallen van de dorsale steunzone (links) was hier gecombineerd met een geringe ventrale verschuiving van de onderkaak, tengevolge van prematuur contact. De afbeelding toont de modellen vóór en tijdens behandeling ( $M_3$  s.s. diende nog te worden geëxtraheerd, terwijl in de bovenkaak nog twee bruggen moesten worden aangebracht).

Afb. 14. Patiënt nr. 153 ♀ leeftijd: 19 jaar.

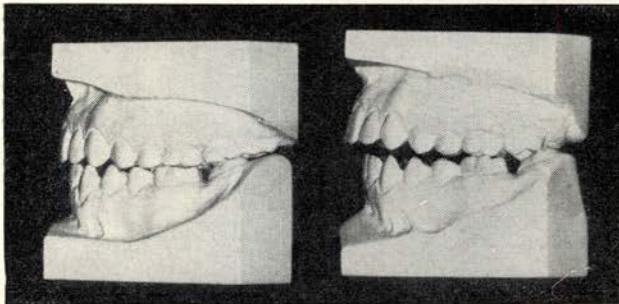
Plaatselijk verhoogde beet in de molaarstreek. In „Centrale” occlusie maken de laatste molaren uitsluitend contact. De afbeelding geeft de modellen vóór en na behandeling (inslijpen).



14a



14b



14c

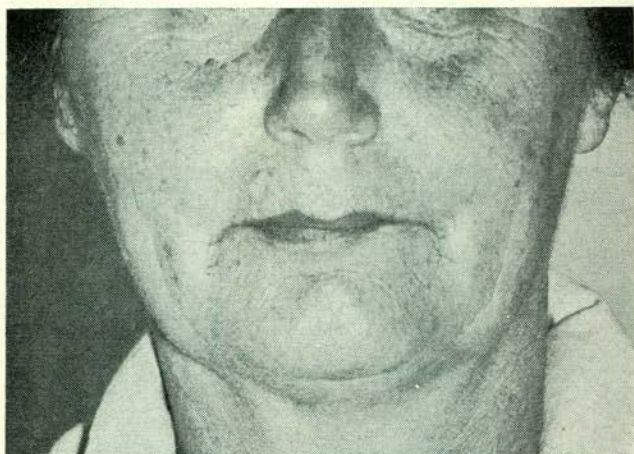
Afb. 14. „Plaatselijk verhoogde beet” in de molaarstreek. a. modellen na en vóór behandeling (frontaal); b. modellen na en vóór behandeling (rechts); c. modellen na en vóór behandeling (links).

Afb. 15. Patiënt nr. 137 ♀ leeftijd: 56 jaar.

Sinds haar kinderjaren heeft patiënte de gewoonte de linker onderlip tussen onder- en boven-elementen in te zuigen waarbij de mandibula naar links wordt verplaatst (afb. 15b). Dit komt aan de binnenzijde van de lip duidelijk tot uiting (afb. 15c).



15a



15b

Afb. 15. Lipzuigen. a. in rust; b. op lip zuigend; c. gevolg.

### *C. Neuromusculaire oorzaken*

In de aanhef van dit artikel werd een indeling gemaakt van de factoren die aanleiding kunnen geven tot kaakgewrichtsstoornissen. Als punt 6 daarvan werd genoemd „verandering in de tonus der spieren”. Dit houdt dus in dat men zich rekenschap dient te geven van de fysiologie van het neuromusculaire stelsel. Hierover zegt JONGBLOED (1946) het volgende:



15c

Het gehele leven van de individu is een voortdurende aanpassing aan en een regeling naar de uit- en inwendige omstandigheden. Niet alleen de reflectorische functies, maar ook een deel van onze bewuste handelingen komen als antwoord op prikkels van buiten of binnen tot stand.

De receptoren, d.w.z. de opneem-apparaten van deze prikkels leiden deze niet alleen naar de reflexboog, maar ook naar bepaalde delen van de hersenschors waar ze tot bewuste kennisneming komen. Bij de receptoren, die voor ons op het ogenblik van belang zijn, staat de reflexfunctie echter meer op de voorgrond dan de zintuigfunctie. Alle opneem-apparaten hebben een kritische drempel, die bij verschillende individuen varieert en zelfs bij een bepaalde persoon niet constant is. Bij een continue prikkel wordt de kritische drempel verhoogd: het individu past zich aan. De prikkels bereiken de hersenstam langs extero-, entero- en proprioceptieve vezels. De eerste geleiden de prikkels van de huid, de tweede uit het slijmvlies van neus en mond, de laatste die uit de kauwspieren naar de primaire kernen. Van de gelijknamige eindorganen van deze zenuwvezels spelen vooral de proprioceptoren een belangrijke rol. Zij zijn gelegen in spieren, pezen en ligamenten in het periost en het periodontium. De reflexen verzorgd door het proprioceptieve systeem zijn meest eenvoudig van aard en bestaan uit een centripetaal en een centrifugaal neuron.

Naast de eigen reflexen staan alle overige animale reflexen, waarbij receptor en effector niet tot hetzelfde orgaan behoren. Bij deze is het effect over het algemeen uitgebreider. Er kunnen hele groepen van spieren gecoördineerd tot een bepaald doel aan meewerken en de contractie van de spieren is van langere duur, dus tetanisch van aard (JONGBLOED 1946).

Het grootste deel van de prikkels die door het proprioceptieve systeem worden overgebracht, draagt tot de instandhouding van actieve reflexen bij, hetzij phasisch hetzij tonisch. Vele ervan bereiken de drempel van het bewustzijn niet. Het is dit systeem dat de motorische functies regelt.

„Zowel de indirecte- als de eigen reflexen der spieren zijn van belang voor het onderhouden en het regelen van de eigenspanning van de spieren, de spiertonus. Dit deel van de spiertonus dat dus reflectorisch tot stand komt draagt de naam van reflextonus. Zowel uit de spier zelf als uit de huid, de pezen en eveneens uit de evenwichtsorganen vloeien hiertoe via de reflexcentra voortdurend impulsen naar de diverse spieren” (JONGBLOED 1946).

Gesuperponeerd op deze centra is nog weer een hoger coördinatie-centrum: de kleine hersenen. „De kleine hersenen, die enerzijds sensibele prikkels uit de gehele lichaamsperiferie, de evenwichtsorganen en de spieren daaronder begrepen, toegevoerd krijgen en van de schors der grote hersenen impulsen kunnen ontvangen, anderzijds verbindingen naar de grote hersenen hebben, spelen bij de regeling van de spiertonus een belangrijke rol (JONGBLOED op. cit.).

Wat het kauworgaan betreft zegt FREESE (1958): „It is the neuromuscular apparatus of the mandible that governs the temporomandibular joint actions and the muscular activity itself is controlled by neural reflexes originating in proprioceptive nerve endings in the muscles, the articular capsule, and the periodontal ligaments of the teeth”.

Als spieren aan schadelijke prikkels zijn blootgesteld, die langs mechanische en emotionele weg tot stand kunnen komen, reageren zij op één manier: „they develop spasm and shorten. Muscles in spasm lose the capacity for voluntary relaxation and also exhibit an overactive stretch reflex or resistance to passive lengthening” (TRAVELL 1960).

Zo kan malocclusie neuromusculaire dysfunctie veroorzaken. Als een patiënt bij het „normaal” sluiten van de mond op een prematuur contact stoot, zal hij, doordat de proprioceptoren van het periodontium en de pijnreceptoren worden geprikkeld, deze beweging zó gaan uitvoeren dat dit contact wordt vermeden. De mandibula komt dan in „habituele occlusie” te staan ten opzichte van de maxilla. Als deze situatie blijft voortduren, komt er een reflex tot stand die habitueel is en die de basis vormt voor een habituele gerieflijke relatie. Maar de harmonische coördinatie van het neuromusculaire systeem is uit zijn balans geraakt.

Doordat de onderkaak in een niet-fysiologische positie is geraakt, zijn spieren, ligamenten en pezen dit ook. De musculatuur tracht de onderkaak in de centrische relatie te brengen, hetgeen door de interdigitering van de elementen van boven- en onderkaak wordt verhinderd. De voortdurende prikkel, waaraan de spieren zijn blootgesteld, is oorzaak dat ze in een constante staat van contractie blijven, zonder dat er bewegingen



worden uitgevoerd. Het resultaat van deze niet-gecoördineerde neuromusculaire activiteit is dysfunctie, pijn (waarop later wordt ingegaan) en spierkramp.

Uiteraard zal de hyperactiviteit van deze spieren van invloed zijn op andere, die op hun beurt secundair in hyperactiviteit geraken, hetgeen weer spierspasmus veroorzaakt: de niet gecoördineerde functie resulteert in primaire en secundaire spierkramp, hetgeen, zoals reeds werd aangestipt, met pijn gepaard gaat.

In het bovenstaande werd getracht uiteen te zetten dat malocclusie in bepaalde gevallen tot spierspasmus aanleiding kan geven. Maar ook omgekeerd kan spasmus malocclusie veroorzaken.

Men dient te bedenken dat spasmus kan worden gedefinieerd als een plotselinge, niet gewilde contractie van een spier of groep spieren. Ze varieert in grootte van een enkele onbetekenende samentrekking van een klein aantal spiervezels tot sterke pijnlijke contracties (krampen) van de meeste of alle vezels van één of meer spieren. Een kramp kan intermitterend en repeterend (myoclonus) of aanhoudend (myotonus) zijn. De frequentie kan sterk variëren (HOLMES 1951).

Het is duidelijk dat wanneer bepaalde spieren in een kramptoestand zijn geraakt, de onderkaak uit zijn centrische relatie kan worden getrokken, hetgeen tot malocclusie leidt. Hoe kan nu een dergelijke kramptoestand ontstaan? De volgende factoren kunnen worden genoemd:

1. trauma
2. luxatie
3. excessief geeuwen
4. hard bijten
5. langdurig met open mond zitten, bv. tijdens tandheelkundige behandelingen,
6. emotionele factoren.

Naar aanleiding hiervan dient iets uitvoeriger op de zg. „stress-occlusion” te worden ingegaan. Het is bekend dat emotionele spanning aanleiding kan geven tot persen der elementen van onder- en bovenkaak tegen elkaar en het knarsen tijdens de slaap (bruxisme). Anderzijds hebben veel mensen de gewoonte, als zij tijdens hun werk geconcentreerd zijn, op hun wang, tong of lip te bijten, dan wel te zuigen. Anderen daarentegen prefereren hun pijp, potlood of vulpen. Steeds wordt hierbij de onderkaak in een excentrische relatie gebracht. Hoewel bij laatstgenoemde gewoonten de elementen niet in occlusie staan, worden er toch zekere krachten uitgeoefend. Tenslotte moet de aandacht worden gevestigd op

hen, die tijdens het uitvoeren van meest zware arbeid concomiterende bewegingen met hun onderkaak uitvoeren onder aanwending van aanzienlijke spierkracht.

De term „stressocclusion” heeft dus in het algemeen betrekking op toestanden die door emotionele spanningen worden opgeroepen. Zolang geen Nederlands equivalent gevonden is dat die situatie even duidelijk weergeeft, moge de term in het vervolg van dit artikel worden gehandhaafd.

BRILL, LAMMIE, OSBORN en PERRY (1959) delen deze „stressocclusions” als volgt in:

stressocclusion	}	overdag	{	persen idiosyncrasieën*
		’s nachts	{	persen knarsen

Hoewel het onbekend is op welke wijze het persen tot stand komt, schijnt wel vast te staan, dat niet uitsluitend de hypertonus, door emotionele spanning veroorzaakt, hiervoor aansprakelijk mag worden gesteld. Wat de idiosyncrasieën betreft dient er op te worden gewezen dat deze gewoonten meestentijds van kortere duur zijn, dan die welke ’s nachts worden bedreven. Tijdens het nachtelijk knarsen worden gewoonlijk aanzienlijke krachten uitgeoefend, terwijl de excursies over het algemeen groter zijn dan overdag. Bovengenoemde auteurs onderscheiden twee verschillende mechanismen:

1. perifeer opgewekt door het „losbranden” van ongewone concentraties, proprioceptieve impulsen
2. voortkomend uit sterke emotionele spanning.

De eerste mogelijkheid zou overeen komen met de bovengeschetste gang van zaken bij malocclusie. In het tweede geval zouden impulsen, die in de hypothalamus ontstaan, in het extrapyramidale systeem doordringen en tot knarsimpuls leiden.

De hierboven besproken „stressocclusions” en in het bijzonder het knarsen, kunnen dus spierkramp veroorzaken, wat tot pijn en bewegingsbeperking voert. Tenslotte moet worden opgemerkt dat een spastische spier, bij palpatie hard aanvoelt en pijnlijk is. Dikwijls treft men bijzonder gevoelige plaatsen aan, zg. „trigger areas”. Hierop wordt naderhand uitvoeriger ingegaan.

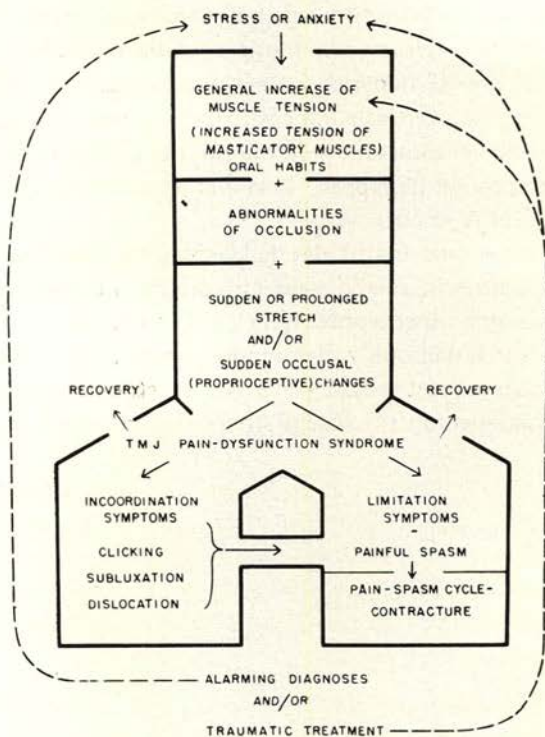
\* idiosyncrasieën gebruikten de auteurs in de zin van: „a habit or quality of body or mind peculiar to any individual” (DORLAND 1951). Zij vatten er onder samen gewoonten: bijten op wang, lip, potlood, enz.

Uit het voorgaande moge zijn gebleken dat een deel der auteurs, dat zich met dit onderwerp bezig houdt, primair de nadruk legt op de aanwezigheid van de een of andere malocclusie, al wordt de invloed die het neuromusculaire op het geheel uitoefent niet ontkend.

Anderen, waaronder SCHWARTZ c.s. zien als etiologische factor in de eerste plaats het neuromusculaire systeem en pas daarna de occlusie.

„No single cause exists for the pain-dysfunction syndrome. A constellation of etiologic factors, including the occlusion of the teeth seems to be responsible. What the patient does with his occlusion in reacting to stress seems to be more important than any malocclusion that he may have. Malocclusion, bi-mechanically increasing the amount of force or altering its direction, can make the chance of injury likely. More important than the type of malocclusion, however, is the amount and kind of muscular activity together with the reaction of the individual patient to such activity”.

SCHWARTZ (1959) trachtte zijn inzichten omtrent het mechanisme in onderstaand diagram weer te geven:



Afb. 16. Volgens SCHWARTZ.

JANET TRAVELL (1960) onderstreept in een recente publicatie nog eens welk een belangrijke rol de musculatuur in deze gevallen speelt:

„The importance of muscular dysfunction in temporomandibular joint disorders should be self-evident because, in the first place, the security of this articulation depends not so much on its ligaments and bony configuration as on the powerful antigravity muscles of mastication that keep the condyles of the mandible in place and because, secondly the complex normal movements of the joint require an efficient and relaxed musculature”.

In het bovenstaande werd getracht verschillende inzichten omtrent het ontstaan van gewrichtsklachten naar voren te brengen. Uit één en ander blijkt, dat hoewel een zekere waarde aan de occlusie wordt toegekend, verschillende auteurs in het bijzonder de nadruk leggen op het harmonisch functioneren van de musculatuur. Zonder in deze een definitieve uitspraak te willen doen, lijkt het gewenst als onze mening uit te spreken, dat de occlusie een zeer belangrijke rol moet spelen. Tot nu toe leerde de ervaring nl. dat bij het overgrote deel van de patiënten, die op het Tandheelkundig Instituut te Utrecht werden of worden behandeld, malocclusie aanwezig is. Het opheffen van deze foutieve relatie, d.w.z. het in centrische relatie brengen van de onderkaak, met daarbij aansluitend het reconstrueren van de juiste verticale dimensie (indien noodzakelijk) leverde in vele gevallen gunstig resultaat op, in die zin, dat pijn en bewegingsbeperking verdwijnen en het „knappen” zoal niet op den duur geheel ophield, dan toch aanzienlijk minder werd.

Anderzijds is het onze indruk dat de klachten van patiënten, bij wie de onderkaak in centrische relatie staat bij correcte verticale dimensie, uit psychische spanning moet worden verklaard; de resultaten der therapie zijn bij de patiënten dan ook veelal minder gunstig. Tot nu toe zagen wij echter meer patiënten met occlusie- en articulatiestoornissen dan patiënten bij wie de afwijkingen uit psychische stoornissen zouden kunnen worden verklaard.

(Wordt vervolgd)

Stadhouderslaan 66, Soestdijk