

RECIDIEVEN NA ORTHODONTISCHE BEHANDELING

Prof. R. W. BROEKMAN

Er wordt weleens opgemerkt, dat er moed voor nodig is om te spreken over het optreden van recidieven na afloop van een schijnbaar geslaagde orthodontische behandeling. Men gaat daarbij dan blijkbaar uit van de veronderstelling, dat een dergelijke bespreking eo ipso gepaard moet gaan met schuldgevoelens die uit onachtzaamheid voortkomen. Inderdaad zullen er recidieven optreden die kennelijk het gevolg zijn van vluchtige oppervlakkigheid in de opzet of in de uitwerking van een behandelingsplan of waarbij op een niet verantwoorde wijze met de grote betekenis van een langdurige retentieperiode werd omgesprongen. Over dergelijke recidieven zal men het stilzwijgen bewaren zonder dat dit echter van de verplichting ontheft om ze ergens in één van onze binnenkamers ernstig te verwerken. Misschien is dit er ook de reden van, dat het volgens HELLMAN tot 1935 duurde voordat op een meeting van de New York Society of Orthodontists het probleem van de mislukte behandelingen voor het eerst vrijmoedig en openlijk in discussie werd gebracht.

Er is echter ook een ander soort recidieven. Dit zijn dezulke die wetenschappelijke werkers zowel als practici, met uiteraard wetenschappelijke belangstelling, zodanig fascineren, dat er niet over kan worden gezwegen. Het zijn de gevallen waarover om meerdere redenen gesproken en geschreven móet worden.

In de eerste plaats met het oog op de eerlijkheid inzake de prognose tegenover de patiënten. Maar vooral omdat zij tot wetenschappelijke activiteit stimuleren door ons voor nog onopgeloste problemen te plaatsen. Het zijn de recidieven die verwonderen, zelfs min of meer prikkelen. Mislukkingen die ons bij herhaling en op een harde wijze attenderen op tekortkomingen in de diagnose, misschien ook in de therapeutische middelen en ongetwijfeld op onjuiste inzichten in het diepere wezen van de afwijkingen waarmee men geconfronteerd wordt. Tegenover beperkte mogelijkheden en vooral onmogelijkheden in de uitoefening der geneeskunst is het misschien zelfs heel goed dat men ook in de uitoefening van de tandheelkunst van tijd tot tijd geplaatst wordt voor de noodzakelijkheid van het aanvaarden van blijvende onmogelijkheden, het voorlopig aanvaarden van recidieven. Het wetenschappelijk en technisch kennen en kunnen in de tandheelkunst heeft zich immers in de latere decennia op een zodanig benijdenswaardige wijze ontwikkeld, dat men behoudens

financiële bezwaren van de zijde van de patiënten, eigenlijk alleen met mogelijkheden rekening houdt. De tandheelkunst heeft het inderdaad in dit opzicht „so herrlich weit gebracht”, dat zij in haar zorg voor de gezondheid van een deel van het menselijk lichaam, althans langs curatieve weg, een bijna uitzonderlijke positie inneemt.

In de uitoefening der geneeskunst heeft men, veel meer dan bij ons het geval *behoeft* te zijn, te maken met recidiverende ziekten en afwijkingen. Wij denken hier bijvoorbeeld aan de adenoïde vegetaties met gedwongen mondademhaling omdat deze het orthodontisch behandelingsplan zo dikwijls op een storende wijze doorkruisen. Dit is slechts één voorbeeld uit talloze.

Het zou bepaald een wonder zijn wanneer wij bij de behandeling van het tand-kaakstelsel, ook bij de orthodontische behandeling hiervan, in tegenstelling met hetgeen wij in de geneeskunst waarnemen, niet met mislukkingen of onmogelijkheden te maken zouden krijgen.

Het optreden van recidieven na afloop van een orthodontische behandeling leidt tot bescheidenheid die op haar beurt weer leidt tot verhoogde aandacht voor onopgeloste problemen. Als zodanig kan dit – hoe paradoxaal dit moge klinken – zelfs zijn nut hebben.

Wanneer men de ontwikkelingsgeschiedenis van de dento-maxillaire orthopedie overziet vanaf de laatste decennia der vorige eeuw tot op heden, dan kan men zich niet aan de indruk onttrekken, dat de wetenschappelijke belangstelling en de daaruit voortgekomen publikaties in de verschillende perioden zeer speciaal gericht zijn geweest.

In de tijd waarin E. H. ANGLE leefde en werkte was deze aandacht in hoofdzaak gericht op de behandelingsmethodiek, therapie en apparatuur. De diagnostiek van die dagen was niet anders dan de diagnostiek van ANGLE die op een bijna simpele wijze gebaseerd was op de sagittale relatie der eerste molaren. Ook wat de etiologie der orthodontische afwijkingen betreft was men in die tijd spoedig tevreden met een betrekkelijk klein aantal paratypische invloeden. Het is begrijpelijk, dat men in latere jaren, waarin voor de behandeling van ziekten en afwijkingen in de geneeskunst meer causaal werd gedacht, ook in de dento-maxillaire orthopedie een grotere aandacht ging besteden aan de etiologische factoren. Bij de verbetering en uitbreiding van technische hulpmiddelen – gedacht wordt o.a. aan het gebruik van de röntgenschedelprofiel-foto's – kwam automatisch de diagnostiek meer in het centrum van de belangstelling te liggen. Opmerkelijk is, dat het optreden van recidieven na afloop van een orthodontische behandeling nooit op een overeenkomstige wijze centraal in de

belangstelling van het wetenschappelijk onderzoek heeft gelegen en ook nooit de aandacht heeft gekregen die het ongetwijfeld verdient. De publikaties hierover liggen met grote tussenruimten nogal willekeurig verspreid in de orthodontische literatuur, zijn over het algemeen weinig belangrijk en hebben meer een casuïstisch karakter dan een degelijke wetenschappelijke ondergrond.

Er is misschien wel een redelijke verklaring voor – hoewel dit geenszins een rechtvaardiging inhoudt – dat dit belangrijke onderwerp te veel aan onze aandacht is ontsnapt. Bij iedere tandheelkundige behandeling werkt men immers naar een vastgesteld doel. Men is klaar wanneer dit is bereikt. Er mag een drukplekje volgen op het plaatsen van een prothese, er mag eens wat napijn of een nabloeding volgen op een operatieve ingreep, maar op een gegeven moment is onze patiënt *afbehandeld*. Het is niet onwaarschijnlijk, dat wij na een orthodontische behandeling op analoge wijze afscheid nemen van onze patiënten en dat wij de zoete sluimer, waarin wij dromen dat wij weer een bevredigend eindresultaat hebben bereikt, door niets laten verstoren.

Toch wordt in vele gevallen te lichtvaardig met het begrip „eindresultaat” omgesprongen. Wij doen met onze apparaten niets anders dan regelen, activerend of remmend optreden *tijdens een korte periode in een ontwikkelingsproces dat nog vele jaren voortgaat*. Juist om deze reden hechten wij zoveel waarde aan de uitspraak van HELLMAN: „Retention is not a separate problem in orthodontia, but is a continuance of what we are doing during the treatment”.

Zonder hier thans dieper op in te gaan moet worden vastgesteld, dat hierin één van de gevaren schuilt van specialisatie in het algemeen en zeker ook van het specialisme dento-maxillaire orthopedie. Door specialisatie wordt de behandeling van onderdelen in de hand gewerkt, ook van onderdelen in de volledige ontwikkelingsgang van kind tot volwassen individu. De psycho-somatische ontwikkelingsgang vanaf het moment dat de kinderen ons verlaten tot de volwassen leeftijd doorloopt nog een belangrijke periode waarin het zeker niet zó is, dat deze gelijkmatig en harmonisch verloopt. Het is een periode waarin rekening moet worden gehouden met wijziging van verhoudingen, verandering van indices en verschuiving van evenwichten. De groeisnelheid waarmee onderdelen van het menselijk lichaam hun groeimaximum bereiken is zeer verschillend. De ontwikkeling van zuigeling of kind tot volwassen individu is geen harmonische ontwikkeling waarbij de groeisnelheid der delen gelijk is. Zuigelingen en kleuters zijn geen kleine mensen maar zijn in wezen en morfologische verschijning volkomen anders. Zo is het zeer goed denkbaar en zelfs waar-

schijnlijk dat het tand-kaakstelsel van een kind van 12 jaar anders gebouwd is in zijn proportionele verhoudingen dan het tand-kaakstelsel van het volwassen individu. Het is ook zeker niet onwaarschijnlijk dat tussen 12 en 20-jarige leeftijd de sagittale verhouding tussen mandibula en maxilla, tussen tandboogomtrek en apicale basis, tussen lengte- en breedtematen in de tandboog zich nog zodanig wijzigen, dat de door ons gestelde normen op de genoemde leeftijden volkomen verschillend zijn.

Door onderzoekers als BAER, HOOTON, HELLMAN, BUCHI en vele anderen werd op duidelijke wijze aangetoond, dat het aangezicht en het profiel van de mens gedurende de gehele groeiperiode tot aan de volwassen leeftijd – en waarschijnlijk nog daarna – regelmatig verandert. Het is om deze reden, dat wij het volledig eens kunnen zijn met de uitspraak van A. SVED toen hij ervoor waarschuwde „that we should not make the mistake of judging the facial characteristics of young individuals by adult standards”. Bij een te beperkte opvatting van het specialisme dento-maxillaire orthopedie missen wij het inzicht in de ontwikkeling tot de volwassen leeftijd. Bij een te beperkte visie op een bereikt eindresultaat missen wij de waardevolle en hoogstnoodzakelijke confrontatie met specifieke recidieven. Een orthodontische behandeling is niet beëindigd voordat wij er zeker van zijn dat wij met een nieuw evenwicht van krachten een blijvend eindresultaat hebben bereikt. De dento-maxillaire orthopedie is nog geen uitgewerkte en voltooide wetenschap zolang één van de kernproblemen – het optreden van specifieke recidieven – nog niet is opgelost. Dat wij met de oplossing van dit probleem in de laatste 60 jaren nog niet veel dichterbij de waarheid zijn gekomen moge blijken uit een kort overzicht van desbetreffende uitspraken uit de ontwikkeling van ons specialisme.

1900: ANGLE „Many of our best results went back. The retreatment of cases is order of the day”.

1914: HAWLEY „If anyone would take my cases when they are finished, retain them and be responsible for them afterward, I would gladly give them half the fee”.

1936: BRODIE „The inherent tendency of teeth to return to their former axial inclinations and positions following treatment is often marked”.

1944: HELLMAN „We are in almost complete ignorance of the specific factors causing relapses and failures”.

1953: A. SVED „The fact still remains, that an unduly large percentage of cases relapse after treatment”.

1960: RIEDEL „The question of why teeth have a tendency to return to their former positions has, to this date, no real answer”.

De objectiviteit gebiedt ons te erkennen, dat deze eensluidende uitspraken

in hoofdzaak of uitsluitend betrekking hadden op resultaten na behandelingen met actieve apparaten. Zonder uitzondering kan men in de recente literatuur over het optreden van recidieven lezen, dat dit verschijnsel in belangrijke mate onderdrukt zou zijn door het toepassen van biologisch en fysiologisch verantwoorde behandelingsmethoden, door gebruik te maken van de functionele therapie. Typerend voor deze opvatting is het feit dat A. M. SCHWARZ van de bijna 1000 pagina's die hij heeft geschreven over de behandeling van orthodontische afwijkingen (Lehrgang der Gebissregelung 1953 Band II) er slechts 30 besteedt aan de bespreking van recidieven en het voorkómen ervan. In de eerste alinea van deze verhandeling merkt hij op, dat het tot de meest vreugdevolle verschijnselen van de moderne biologisch verantwoorde kaakorthopedie behoort, dat het deprimerend percentage recidieven na vroegere behandelingsmethoden thans wel ongeveer tot nul is gereduceerd. Er staat niet bij vermeld op welke onderzoeken deze vreugde berust. Er zijn geen exacte en betrouwbare gegevens over het percentage recidieven na behandeling met actieve apparaten, noch over dit percentage na een functionele therapie en evenmin over de vraag welke afwijkingen dan wel speciaal een meer of minder grote kans tot recidiveren vertonen.

Wanneer wij, in overeenstemming met het standpunt van RIEDEL (1960), vaststellen, dat het vraagstuk der recidieven nog allerm minst is opgelost, dan moeten wij hieraan helaas toevoegen, dat ditzelfde geldt ten aanzien van de gewenste retentieperiode na afloop ener orthodontische behandeling.

Het is wel duidelijk dat deze beide onderwerpen ten nauwste aan elkaar gebonden zijn omdat het optreden van recidieven ongetwijfeld afhankelijk is van retentieperiode – en methodiek.

Ook over de duur van de retentieperiode bestaat nog geen communis opinio om niet te zeggen, dat men ook hierover nog de meest uiteenlopende meningen hoort verkondigen. Zo lezen wij in de recente literatuur niet zelden, dat de behandeling met activatoren zò fysiologisch en biologisch gericht en verantwoord is, dat de retentieperiode tot een minimum teruggebracht of zelfs geheel overbodig wordt. MARSHON achtte zelfs in principe iedere retentie overbodig omdat de noodzakelijkheid van retentie een bewijs zou zijn, dat geen ideaal eindresultaat met een nieuw evenwicht van fysiologische krachten bereikt zou zijn.

GUILFORD adviseerde om na behandelingen met actieve apparatuur rekening te houden met een retentieperiode van minstens 6 maanden doch voegde hieraan toe, dat het beter was om hiervoor een jaar of langer te rekenen. KINGSLEY achtte een retentieperiode van 2-3 jaar nogal lang

maar waagde zich niet aan het opgeven van een minimum-periode. LISCHER omzeilde het gehele probleem door de duur der retentieperiode vast te stellen op tijden tussen 3 weken en 7 jaren en merkte daarbij nog op dat voor sommige, niet nader genoemde, afwijkingen een permanente retentie gewenst is. En tenslotte verdedigde OTTOLENGUI zelfs de stelling dat meisjes tot hun huwelijk een retentieapparaat behoren te dragen.

Wij kunnen het dan ook in dit opzicht eens zijn met RIEDEL toen hij resumerende over de duur der retentieperiode vaststelde „Everything from no retention whatsoever to retention *permanently* is suggested”.

Bijna ieder wetenschappelijk onderzoek wordt gedragen door twijfel en onzekerheid. Deze elementen zijn in zo sterke mate aanwezig in de publicaties over recidieven en retentieperiodes, dat ook op de kliniek voor dento-maxillaire orthopedie van de Rijksuniversiteit in Utrecht een nader onderzoek naar de hier gestelde problemen werd ingesteld. Alle patiënten die wij in de jaren 1953-1954 afbehandelden werden na 5 jaren, dus in 1959 en 1960 opgeroepen. Opnieuw werden afdrucken gemaakt zodat aan de hand van de hierdoor verkregen modellen een vergelijkend onderzoek met begin- en eindmodellen uit de behandelingsperiode mogelijk was.

Het is niet de bedoeling om in deze publikatie de volledige resultaten van dit onderzoek neer te leggen. In volgende publicaties zal hierop nader worden ingegaan. Slechts op één facet willen wij de aandacht richten omdat hierin een waarschuwend element verborgen ligt ten aanzien van de prognose van een veelvuldig voorkomende afwijking die er meestal vrij onschuldig uitziet maar die ten aanzien van het recidiveren bijzonder hardnekkig blijkt te zijn. Het gaat hier om de typische stand der incisieven van de bovenkaak waarbij de lateralen zich min of meer dakpansgewijs achter de centralen hebben opgesteld.

Tallose kinderen met o.a. deze afwijking werden op onze kliniek behandeld. In sommige gevallen was persistentie van de temporaire laterale incisieven de oorzaak van deze afwijking, meestal echter transversale, soms sagittale compressie terwijl in een betrekkelijk groot aantal gevallen ($\pm 60\%$) geen andere oorzaak vastgesteld kon worden dan een niet nader te verklaren persistentie van de kiemligging. In fig. 1 werd deze kiemligging in haar meest frequente voorkomen getekend en de overeenstemming met de plaatselijke situatie na de doorbraak van deze elementen is zo groot, dat het verantwoord lijkt om van een persisterende kiemligging te spreken wanneer geen andere etiologische factoren voor deze afwijkende stand genoemd kunnen worden.

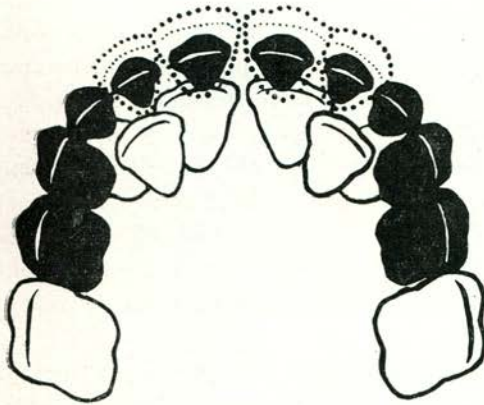


Fig. 1. Kiemligging der permanente incisieven in de bovenkaak (naar SALZMANN).

De behandeling van deze afwijking werd op verschillende wijzen doorgevoerd.

Afhankelijk van de etiologie en van de leeftijd werd soms sagittaal soms transversaal geëxpandeerd en in sommige verouderde gevallen overgegaan tot extractie van één of twee eerste premolaren. Steeds werden redelijke tot goede eindresultaten bereikt. Doordat na deze frontcorrectie in de meeste gevallen nog apparatuur gedragen werd voor de behandeling van andere afwijkingen, kan als duur der retentieperiode een tijd worden gegeven tussen 6 maanden en 1½ jaar, waarmee wij ons veilig waanden. Het is echter anders uitgekomen. De afwijkingen waarvoor geen verklaring uit etiologische factoren gegeven kon worden en die door ons met de niet nader te verklaren aanduiding „persisteren van kiemligging” werden genoteerd recidiveerden bijna zonder uitzondering.

In fig. 2 worden vier van deze gevallen afgebeeld. Bij iedere groep van drie afbeeldingen is het zo, dat de bovenste de situatie weergeeft van het beginmodel, daaronder het eindmodel na afloop van onze behandeling met inbegrip van de retentieperiode en onderaan de foto van het model dat vijf jaar later werd vervaardigd. Het is duidelijk, dat wij in al deze gevallen met een meer of minder ernstig recidief werden geconfronteerd. Hieruit kan de gevolgtrekking worden gemaakt, dat deze stand der frontelementen, voorzover zij dus niet verklaard kon worden uit lokale etiologische factoren, bijzonder hardnekkig en resistent blijkt te zijn.

Bij het zoeken naar een verklaring zijn onze gedachten natuurlijk in de eerste plaats teruggegaan naar hetgeen men over deze soort van recidieven in de literatuur leest. In het algemeen wordt erkend, dat voor rotaties en lokale verplaatsingen van frontelementen de prognose dikwijls dubieus is.

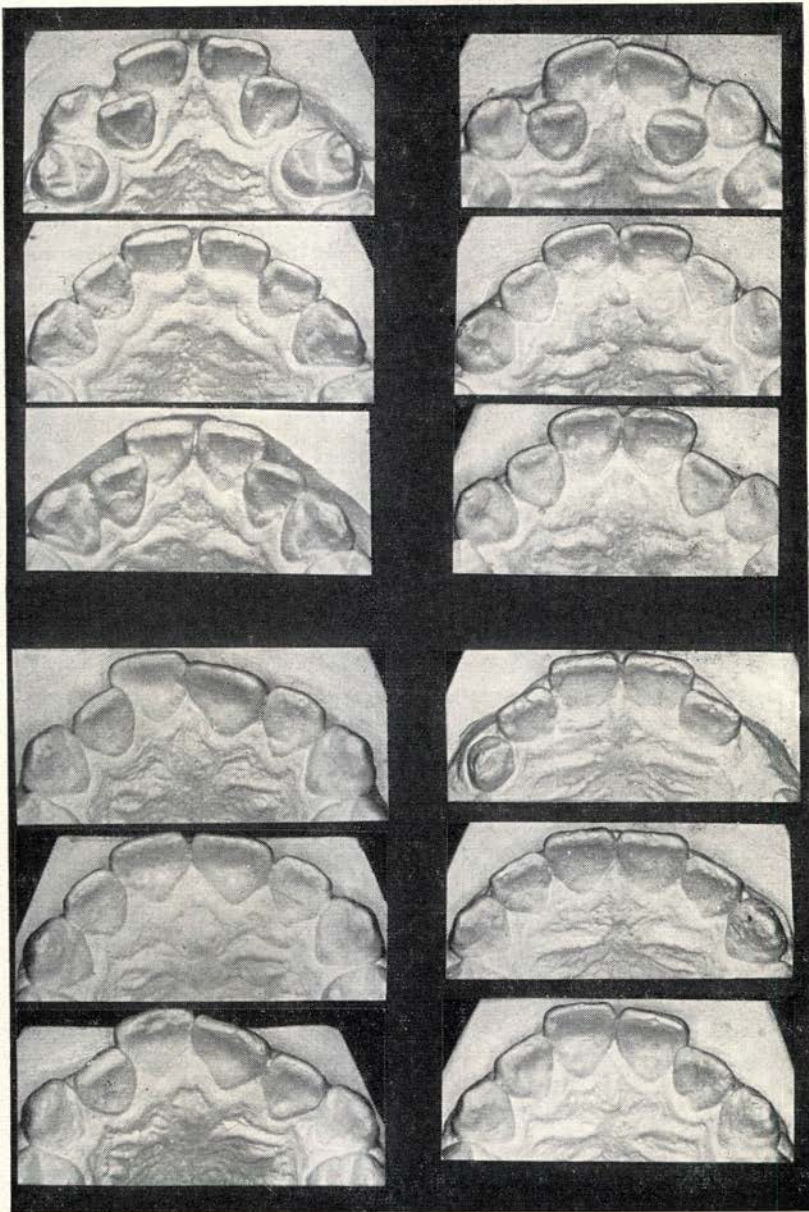


Fig. 2. Recidiverende afwijkingen.

Reeds in 1935 nam WALKHOFF aan, dat door verplaatsingen of rotaties van gebitselementen spanningen optreden in het periodontium maar voor-

al ook in de spongiosa van het bot welke jarenlang kunnen blijven bestaan. Overeenkomstige ervaringen leidden bij SKÖGSBORG tot de zogenaamde septotomie waarbij met speciaal geconstrueerde messen de weke delen en de proc. alveolaris evenwijdig aan de asrichting der wortels diep werden doorkliefd om deze spanningen op te heffen.

In latere jaren (SCHWARZ e.a.) werd erop gewezen, dat de elastische weerstand in de weke delen – gingiva propria, papillen, interdentalen en circulare ligamenten, periost en vooral het marginale periodontium – waarschijnlijk nog in sterkere mate schuldig is aan het optreden van deze recidieven dan het conservatieve karakter van de beenstructuur.

Deze en vele andere opvattingen zijn echter niet toereikend om te verklaren waarom nu juist de persisterende kiemligging (fig. 1) na behandeling bijna steeds recidiveert in tegenstelling tot de behandeling van dezelfde stand der frontelementen waarbij duidelijk aanwijsbare oorzaken aanwezig waren.

Het lijkt waarschijnlijk, dat we hier te maken hebben met een weerstand die krachtiger is dan plaatselijke weefselspanningen. Een weerstand die zich door gewijzigde milieuomstandigheden – actieve en passieve apparaten met inbegrip van retentieapparatuur – slechts laat onderdrukken

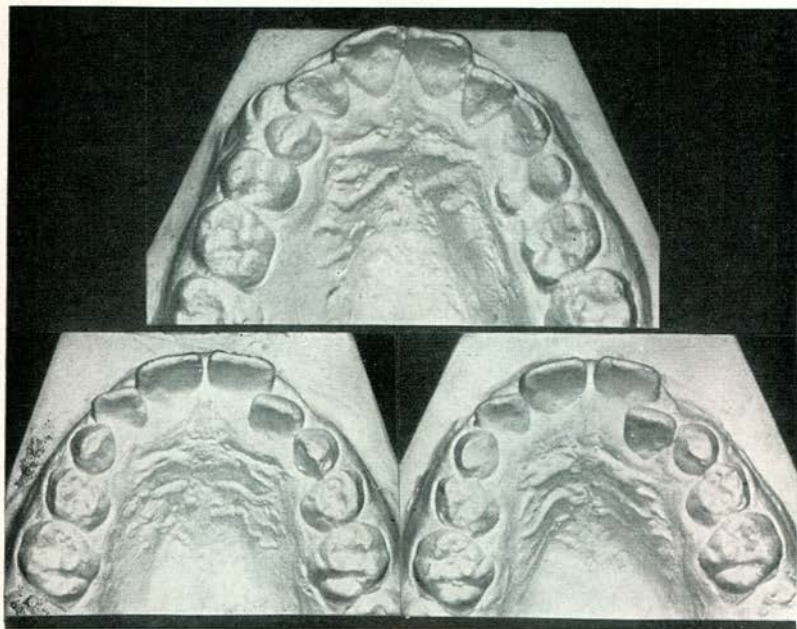


Fig. 3. Erfelijke tandstand.

zolang deze omstandigheden aanwezig blijven. Maar ook een weerstand die zó resistent is, dat hij onmiddellijk daarna weer actief wordt en de gewijzigde toestand terugleidt naar de oorspronkelijke situatie. Voor een dergelijke weerstand kunnen wij slechts de macht van één of meer erf-factoren aansprakelijk stellen. Deze veronderstelling wint aan kracht, wanneer wij de in fig. 3 afgebeelde modellen beschouwen.

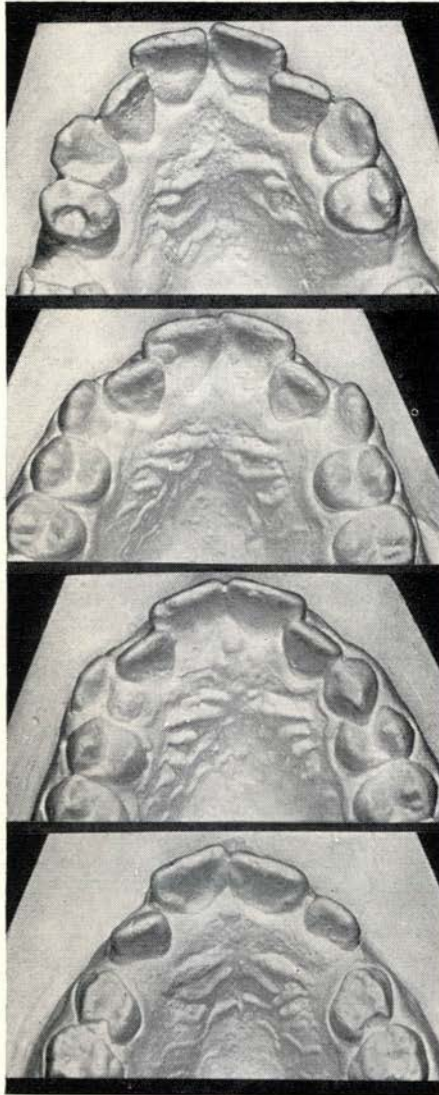


Fig. 4. Erfelijke tandstand.

In deze afbeelding worden de modellen getoond van drie onzer patiënten uit éénzelfde gezin. Het meisje (boven) is ruim 11 jaar en de daaronder afgebeelde modellen zijn afkomstig van haar beide broertjes, een identieke tweeling van bijna 8 jaar.

Het is niet gemakkelijk om hierbij met zekerheid vast te stellen wat nu precies erfelijk is. Het kan de typische stand van de laterale incisieven zijn. Waarschijnlijker lijkt het dat we hier te maken hebben met een erfactor voor een klein of vroegtijdig vergroeid os intermaxillare (KADNER), waardoor het frontale deel van de bovenkaak niet tot volledige ontwikkeling kwam en de frontelementen hierdoor genoodzaakt werden om in hun kiemligging door te breken (zie fig. 1).

Door de vriendelijke medewerking van collega R. VAN DER SANDE JR. (Velp Gld.) kwamen wij in het bezit van de modellen die in fig. 4 werden afgebeeld. Ook hier zien wij weer dezelfde typische stand der laterale ten opzichte van de centrale incisieven optreden bij vier leden uit éénzelfde gezin. Het bovenste model is van de moeder, daaronder volgen de modellen van haar drie kinderen van resp. 13, 11 en 9 jaar.

Wanneer wij thans na een bestudering van de figuren 3 en 4 onze aandacht weer richten op fig. 2 (recidieven) dan denken we onwillekeurig aan de woorden van Dr. P. J. WAARDENBURG. „Erfelijkheid is alles behalve synoniem met therapeutisch nihilisme”. Dat zal gelukkig in vele gevallen waar zijn. Maar dat zal ook in een groot aantal gevallen slechts opgaan wanneer rekening wordt gehouden met een permanente verandering van milieufactoren. En als wij deze gedachten overbrengen naar het arbeids-terrein van de dento-maxillaire orthopedie, dan zouden wij misschien voor bepaalde afwijkingen moeten denken aan de „permanent retention” waar LISCHER reeds op aandrong.

De macht der erfactoren kan niet alleen groot zijn maar ook in sommige gevallen bijzonder taai en resistent. Dit wordt dikwijls over het hoofd gezien en in sommige publikaties volkomen onjuist geïnterpreteerd. Zo meent SCHWARZ, dat het erfelijk grondpatroon altijd gericht is op het tot stand komen van een normaal en harmonisch samengesteld tand-kaakstelsel en hij spreekt dan ook van „der in der Erbanlage festgelegte überlegene Gestaltungswille zum Regelgebiss”. Door milieuumstandigheden zou deze „Gestaltungswille” onderdrukt kunnen worden maar „das Gerät ruft die bis dahin unterdrückte Erbanlage des Regelgebisses auf und der Dauererfolg unsere Massnahmen hängt davon ab...”.

Dat hij zich overigens zelf niet sterk in deze opvatting voelde blijkt, wanneer wij lezen, dat hij hieraan toevoegt: „dass es uns glücken muss,

eine Erbanlage als Bundesgenossen zu gewinnen, die unseren Zwecken günstig ist". Wanneer wij hieruit de logische gevolgtrekking maken, dat het ons dus ook *niet* kan gelukken om deze erf-factor als bondgenoot te winnen, of sterker, dat het ons dus ook kan overkomen, dat wij een erf-factor als tegenstander ontmoeten, dan kunnen wij het tenslotte weer volkomen met elkaar eens zijn.

Bepaald dramatisch zou het slot van deze verhandeling zijn wanneer RIEDEL gelijk had toen hij in 1960 schreef: „It has been suggested by various authors that approximately twenty-five to twenty-eight per cent of malocclusions are on a local basis, i.e., that they are preventable, such factors as prolonged retention of deciduous teeth, early loss, etc. Perhaps two per cent are congenital in origin such as cleft lip, cleft palate and so on. *The other seventy per cent are hereditary in origin*". Zelfs wanneer dit waar mocht zijn – het percentage lijkt te hoog – dan nog moet het mogelijk zijn om in vele gevallen een situatie te scheppen waarbij wij door een scherpe interdigitiatie en het bereiken van een nieuw fysiologisch evenwicht van krachten van een blijvend eindresultaat verzekerd kunnen zijn.

Aan de andere kant is het niet minder dan bekrompen om te veronderstellen, dat in de dento-maxillaire orthopedie alles mogelijk is of althans zal zijn. Wij beroepen er ons niet zelden op, dat wij medisch-biologisch moeten denken en handelen. Laten wij dan ook niet vergeten, dat de tijd waarin de mechaniserende arts van almacht doordrongen was (VIRCHOW, BICHAT, E. H. ANGLE e.a.) al weer meer dan een halve eeuw achter ons ligt en plaats gemaakt heeft voor een grotere bescheidenheid, erkenning van onmacht en het aanvaarden van onmogelijkheden.

Arnhem – van Heemstralaan 100 A.

Literatuur:

- McCAULEY, D. R. „The cuspid and its function in retention". (Am. J.o.O. april 1944).
- GRIEVE, G. W. „The stability of the treated denture". (Am. J. orth. 30:171-195. 1944).
- HELLMAN, W. „Orthodontic results many years after treatment" (A.J.o.S. 26:9, 1944).
- HUCKABA, G. W. „The physiologic basis of relapse" (Am. J. of Orth. 1952 nr. 5 (mei 1952).
- JONES, „Some considerations concerning the planning and limitations of retention". (Am. J.o.Orth. 1956 pg. 588).
- MERSHAM, „Failures" (Int. Jnl. Orth. 1956).
- NANCE, H. N. „The limitations of orthodontic treatment" (Am. J. o. S. 33:4, 1947).
- PEAK, „Cuspid stability" (Am. J. Orth. 608 – 1956).
- RIEDEL, R. A. „A review of the retention problem". (The Angle Orthod. Vol. 30 nr. 4, okt. 1960).

- STOCKLER, H. M. „Clinical observations of cases five years out of treatment (The Angle Orth. vol. 28, nr. 2, april 1958).
- STRANG, R. H. W. „Stable results in treatment of malocclusions” (Am. J. o. Orth. vol. 32, nr. 6 – 1946).
- SVED, „Problems of retention”, (Am. J. Orth. 659-453).
- WALDROM, R. „Reviewing the problem of retention”, (Am. J. Orth. 27:770-791:1942).
- WEBSTER, R. L. „Retention”, (Am. J. Orth. 34:897-937 – 1948).

van Heemstralaan 100 A, Arnhem