

## HET CENTRALE DIASTEEM II

J. A. VAN DER VEEN  
S. J. WOLDRINGH

*Uit de kliniek voor Orthodontie  
van de rijksuniversiteit te Groningen.  
Hoofd: Prof. K. G. Bijlstra.  
Uit de kliniek voor Mondheekunde  
van de rijksuniversiteit te Groningen.  
Hoofd: Prof. Dr. G. Boering.*

### *Inleiding:*

In het voorgaande artikel werd de normale ontwikkeling van het melkgebit en van het blijvende gebit besproken. Ook werden de mogelijke oorzaken voor het ontstaan en het persisteren van het centrale diasteem nagegaan.

Zoals reeds werd vermeld, werd door de afdeling Mondheekunde te Groningen gezocht naar een groep kinderen in de leeftijd van 6 tot 12 jaar, die noch chirurgisch noch orthodontisch behandeld waren en die dienst kon doen als controle-groep. Het schoolonderzoek dat door Bijlstra in 1950 werd opgezet, bleek hiervoor bijzonder geschikt te zijn.

### *Het schoolonderzoek*

Dit onderzoek had ten doel een inzicht te verkrijgen in de groei en de ontwikkeling van het tand- en kaakstelsel van het de lagere school bezogende kind. Er werd een aantal lagere scholen in de stad Groningen uitgezocht, die wat betreft hun schoolbevolking representatief waren voor de diverse bevolkingsgroeperingen. Alle kinderen in de eerste klassen van de bij het onderzoek betrokken scholen, werden op orthodontische afwijkingen gecontroleerd en gerubriceerd. Als orthodontische afwijking werd aangemerkt:

1. Compressie-anomalie met propositie van de bovenfrontelementen;
2. Progenie;
3. Dekbeet;
4. Kruisbeet;
5. Open beet.

Daarnaast waren er natuurlijk ook kinderen die geen orthodontische afwijkingen vertoonden. De groep kinderen, die definitief bij het onderzoek werd betrokken, omvatte iedere gerubriceerde orthodontische afwijking en de normale gevallen in aantallen, die overeenkwamen met het percentage afwijkingen en normale gevallen bij alle kinderen in de eerste klassen te zamen gevonden.

Het gehele, uit het schoolonderzoek verkregen materiaal, dat door ons met betrekking tot het centrale diasteem is bewerkt, bestaat uit twee onderdelen.

Het eerste deel vormt het reeds vermelde schoolonderzoek, dat in 1950 begon; hierbij werden de betrokken kinderen gedurende een reeks van 12 jaren gevolgd.

Het tweede deel is een dergelijk schoolonderzoek dat in 1953 begon en waarbij de kinderen gedurende 9 jaren werden gevolgd.

De opzet en wijze van uitvoering waren bij beide schoolonderzoeken gelijk.

Met de ouders van de kinderen, betrokken bij het onderzoek, werd afgesproken, dat wanneer bleek dat bij hun kind een orthodontische behandeling noodzakelijk was, deze behandeling verricht zou worden in de kliniek voor Orthodontie.

### *De documentatie van het schoolonderzoek*

Elk definitief bij het onderzoek betrokken kind, werd uitgebreid gedocumenteerd. De documentatie bestond uit:

1. Een laterale tele-röntgenfoto van de schedel. Hieronder wordt verstaan een laterale röntgen-opname van de schedel, waarbij het hoofd zo dicht mogelijk bij de film werd gefixeerd en de röntgenbuis op een afstand van 3,75 m van de film stond om op die wijze de vertekening zo klein mogelijk te houden.
2. Een volledige röntgenstatus van het gebit.
3. Afdrukken van het gebit voor gipsmodellen.
4. Een status van het gebit.
5. De anamnese, waarin onder meer werd opgenomen: de slechte mondgewoonten, zoals duimzuigen of vingerzuigen, tandenknarsen en nagelbijten.

Verder werd gevraagd naar opvallende gebits- of ge-laatsafwijkingen bij de naaste familieleden, als progenie en cheilo-gnatho-palatoschisis.

Er werden bij iedere jaarlijkse controle opnieuw een laterale tele-röntgenfoto en gebitsafdrukken gemaakt.

### *Het aantal kinderen*

Het totale aantal kinderen van het schoolonderzoek bedroeg oorspronkelijk 198. Door verhuizing naar een andere woonplaats bleek in een aantal gevallen het ver-



volg van het onderzoek niet mogelijk. Verder ontbraken in een paar gevallen enkele essentiële gegevens. Het uiteindelijke, voor ons onderzoek bruikbare materiaal had betrekking op 171 kinderen.

#### *Eigen onderzoek*

Met ons onderzoek hebben wij getracht op de volgende vragen een antwoord te vinden:

1. Bij welk percentage van de kinderen is na de doorbraak van de blijvende centrale incisieven een centraal diasteem aanwezig?
2. Waardoor is dit diasteem mogelijkwijs ontstaan?
3. Welk percentage van deze diastemen sluit zich naderhand spontaan?
4. Wat is de oorzaak van het niet spontaan sluiten van dit diasteem?

Onder een centraal diasteem wordt door ons verstaan, ieder diasteem tussen de blijvende centrale incisieven in de bovenkaak groter dan 0.1 mm.

De resultaten van het onderzoek werden met de chi-kwadraat-toets getest op het al dan niet significant zijn. De onbetrouwbaarheidsdrempel bedraagt 5%.

#### *Indeling naar leeftijd*

Door deze indeling was het mogelijk om voor iedere leeftijdsgroep het aantal en het percentage centrale diastemen vast te stellen. Ook de veranderingen die optraden in dit aantal en percentage bij het stijgen van de leeftijd van het kind, konden op deze wijze worden geregistreerd.

Zoals reeds vermeld werd bij het schoolonderzoek van ieder kind op zesjarige leeftijd een gebitsafdruk gemaakt en verder in elk volgend schooljaar opnieuw.

De op deze wijze verkregen reeks gipsmodellen werd ingedeeld in groepen naar gelang de leeftijd van de kinderen.

De eerste groep werd samengesteld uit de gebitsmodellen van kinderen op zesjarige leeftijd. De tweede groep omvatte de modellen, gemaakt toen zij zeven jaar oud waren; enz.

Voor iedere leeftijdsgroep werd nagegaan hoe groot het aantal centrale diastemen was, dat daarbij voorkwam. Tevens werd het percentage van deze diastemen per groep berekend (zie tabel I).

Uit deze tabel blijkt, dat 100% van de kinderen op 6-jarige leeftijd een centraal diasteem had.

Dit percentage is in zekere zin misleidend, omdat het totale aantal kinderen, dat meegeteld kon worden zeer

Tabel I. Centrale diastemen (aantal en percentage) per leeftijdsgroep.

<i>leeftijd in jaren</i>	<i>aantal kinderen</i>	<i>aantal centr. diast.</i>	<i>percentage centr. diast.</i>
6	8	8	100
7	68	60	88
8	120	90	75
9	140	82	59
10	130	49	38
11	124	37	30
12	113	27	24
13	94	19	20
14	86	10	12
15	76	8	11
16	61	6	10

gering was, om de eenvoudige reden dat bij nog slechts weinig kinderen in het zesde levensjaar de blijvende centrale incisieven doorgebroken waren.

Wij kunnen het beter zo stellen, dat in de gevallen waarbij de blijvende centrale incisieven op zesjarige leeftijd waren doorgebroken, er sprake was van een centraal diasteem.

Het aantal kinderen in de groep van de zesjarigen met reeds doorgebroken centrale incisieven bedroeg nl.  $\pm 4\%$  van het totale aantal kinderen.

De verschillen tussen de leeftijdsgroepen wat betreft de percentages centrale diastemen zijn significant. Bij de berekeningen hiervoor werd de chi-kwadraat-toets gebruikt. De groepen van het zesde en zevende levensjaar werden samengevoegd; dit gebeurde ook met de groepen van het veertiende, vijftiende en zestiende levensjaar. Dit samenvoegen geschiedde omdat de aantallen kinderen in deze leeftijdsgroepen afzonderlijk te klein waren voor de berekeningen met de chi-kwadraats-toets.

#### *Indeling naar leeftijd en geslacht*

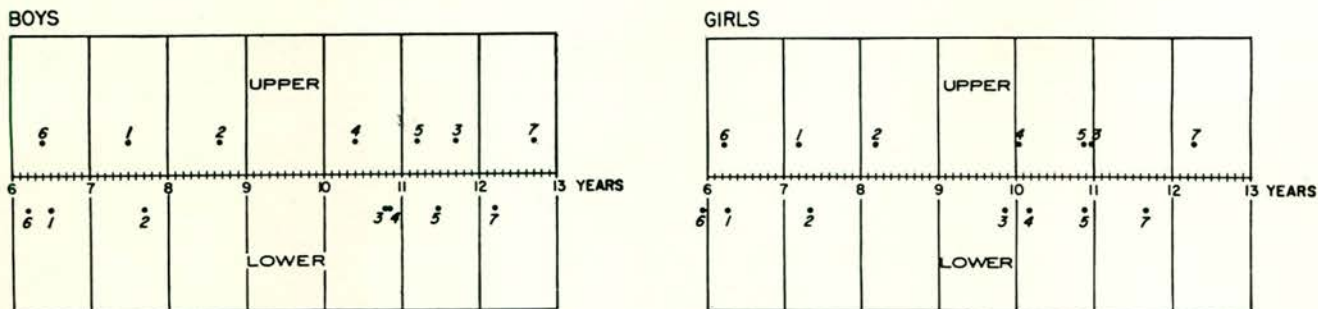
De tandwisseling vindt bij meisjes gemiddeld op een latere leeftijd plaats dan bij jongens (o.m. Hurme, 1949; Moyers, 1953). (Afb. 11.) De gipsmodellen werden met het oog hierop niet alleen ingedeeld naar de leeftijd van de kinderen, maar ook naar het geslacht.

Uit tabel II blijkt, dat er een groot verschil is tussen de meisjes en de jongens, wat betreft de leeftijd waarop de meeste centrale diastemen zich spontaan sloten.

Bij de meisjes vond de sterkste vermindering van het aantal diastemen plaats tot en met het negende levensjaar. Daarna was de vermindering veel geringer.

Bij de jongens vond de sterkste daling ná het negende levensjaar plaats.





Afb 11. Normale volgorde van doorbraak bij jongens en meisjes. (Overgenomen uit Moyers (1963): Handbook of orthodontics. Medical publishers.)

Tabel II. Centrale diastemen (aantal en percentage) per leeftijdsgroep, voor jongens en meisjes apart.

leeftijd in jaren	meisjes			jongens		
	aantal meisjes	aantal centr. diast.	percentage centr. diast.	aantal jongens	aantal centr. diast.	percentage centr. diast.
6	4	4	100	4	4	100
7	37	33	89	31	27	87
8	55	38	69	65	52	80
9	61	28	46	79	54	68
10	60	15	25	70	34	49
11	58	11	19	66	26	39
12	50	8	16	63	19	30
13	43	6	14	51	13	25
14	42	2	5	44	8	18
15	39	2	5	37	6	16
16	34	1	3	27	5	19

Dit verschil in leeftijd waarop de meeste centrale diastemen zich sluiten moet verklaard worden uit het feit, dat bij de meisjes de laterale incisieven en de cuspidaten eerder doorbreken, dan bij de jongens. Deze doorbrekende tanden hebben een diasteemverkleinende invloed. Hoe eerder de laterale incisieven en de cuspidaten doorbreken, hoe eerder deze invloed dus zichtbaar wordt.

Wij zien echter op 13-jarige leeftijd van de kinderen, wanneer toch de meeste cuspidaten, zowel bij de meisjes als bij de jongens zijn doorgebroken, nog een vrij groot verschil tussen de percentages van de aanwezige centrale diastemen. Bij de meisjes is dit percentage 14 en bij de jongens 25. Dit verschil zou kunnen worden verklaard uit de waarneming, dat bij meisjes de doorbraak van de blijvende tweede molaren vaak eerder plaatsvindt dan bij jongens.

Ook op 16-jarige leeftijd is er nog een groot verschil in de percentages van de aanwezige centrale diastemen.

Het verschil in de percentages centrale diastemen per leeftijdsgroep is voor de jongens en voor de meisjes afzonderlijk significant. Bij de berekening hiervan is weer gebruik gemaakt van de chi-kwadraat-toets. Hiertoe zijn de leeftijdsgroepen van het zesde tot en met het negende jaar, van het tiende tot en met het dertiende jaar en van het veertiende tot en met het zestiende jaar samengevoegd, de jongens en meisjes vanzelfsprekend apart.

Het significante verschil in de hoogste leeftijdsgroep stemt niet overeen met de bevindingen van Salzmann (1966). Volgens deze zijn jongens wat betreft de ontwikkeling van het gebit in de genoemde leeftijdsgroep vóór op meisjes.

De dan nog doorbrekende elementen (de blijvende tweede en derde molaren) zouden bij jongens een verkleinende werking op de grootte van het centrale diasteem moeten hebben, wat uit ons onderzoek echter niet blijkt.



*De samenhang met de groei*

Uit de tabellen I en II zou de conclusie te trekken zijn, dat het centrale diasteem en het eventuele sluiten ervan een sterke samenhang hebben met de groei van de kaak en de doorbraak van de gebitselementen.

Om hier meer inzicht in te verkrijgen hebben wij de fasen van de doorbraak van de elementen vergeleken met de door ons gemeten breedtes van de centrale diastemen en daarbij de doorbraak van het blijvende gebit ingedeeld in 10 fasen, volgens onderstaand schema:

*De doorbraakfasen*

↗ 1+1 ↗	centrale incisieven in doorbraak.
1+1	centrale incisieven volledig doorgebroken.
↗ 21+12 ↗	laterale incisieven in doorbraak.
21+12	laterale incisieven volledig doorgebroken.
↗ 321+123 ↗	hoektanden in doorbraak.
321+123	hoektanden volledig doorgebroken.
↗ 7+7 ↗	tweede molaren in doorbraak.
7+7	tweede molaren volledig doorgebroken.
↗ 8+8 ↗	derde molaren in doorbraak.
8+8	derde molaren volledig doorgebroken.

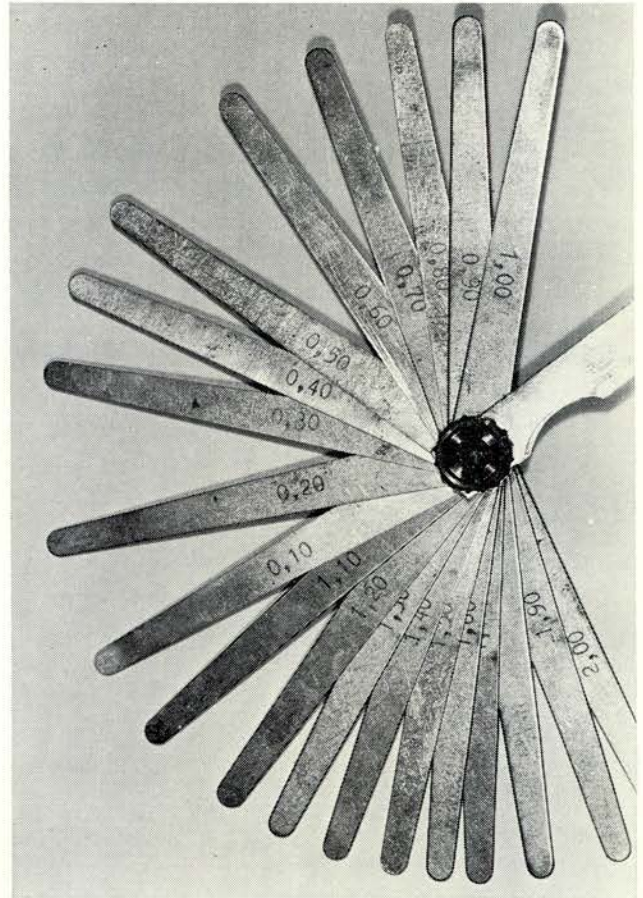
Het pijltje naast het nummer van het gebitselement geeft aan dat dit element in doorbraak is. In doorbraak wil zeggen: vanaf het moment dat het element juist zichtbaar is, tot het volledig is doorgebroken.

De doorbraakfasen van de eerste blijvende molaren en de eerste en tweede premolaren hebben wij achterwege gelaten. De doorbraak van de blijvende eerste molaren vindt meestal plaats voordat de blijvende centrale incisieven in de bovenkaak zijn doorgebroken. Deze molaren kunnen dus geen invloed uitoefenen op de incisieven. De doorbraak van de premolaren heeft, zoals uit ons onderzoek is gebleken, vrijwel geen invloed op de grootte van het centrale diasteem. Op het tijdstip dat de premolaren doorbreken is de blijvende cuspidaat bijna nooit aanwezig.

Van een zijdelingse druk op de blijvende cuspidaten kan dus geen sprake zijn, evenmin van een invloed op de centrale incisieven.

*Wijze van meten*

Verder hebben wij alle diastemen gemeten tot op 1/10 mm nauwkeurig en wel met behulp van een „bougie-voelertje”. (afb. 12). Dit is een instrument, dat in garagebedrijven gebruikt wordt voor het bijstellen van bougies. Het instrument lijkt op een kleurenring voor de



Afb. 12. Bougie-voelertje.

kleurbepaling van kunstelementen, evenwel zonder tanden.

De bladen hiervan hebben een toenemende dikte. De dikte loopt op van 0,1 mm tot 2 mm; ieder volgend blad is 0,1 mm dikker.

Op ieder blad staat de dikte aangegeven; met één blad of met verscheidene bladen te zamen is iedere gewenste breedte te meten.

Men kan zich voorstellen, dat een centraal diasteem niet overal even breed is. Het diasteem kan bijvoorbeeld cervicaal smaller zijn dan incisaal of omgekeerd. Wij hebben steeds de kleinste breedte gemeten, dus daar waar één of meer bladen van het meetinstrument „vast” liepen. Het instrument werd altijd van incisaal af tussen de tanden gebracht.

Deze wijze van meten is overgenomen van de kliniek voor Mondheekunde in Groningen, waar de afgelopen 5 jaren alle daarvoor in aanmerking komende diastemen



op deze manier zijn gemeten. Deze methode is nauwkeuriger dan de dikwijls toegepaste methode van meten met een schuifpasser.

Het inbrengen van de schuifpasser tussen de tanden gaat nl. bijzonder moeilijk of is onmogelijk: de „meting” is daardoor onnauwkeurig. Ook het meten door middel van een Körbitzpasser heeft nadelen. De uiteinden van de passer waarmee gemeten wordt, hebben een toenevende dikte, zodat het dieper of het minder diep inbrengen tussen de tanden meetverschillen geeft. Verder is de plaats van meten, daar waar het diasteem het smalst is, niet nauwkeurig vast te stellen. De gemeten breedte moet naderhand nog door middel van een liniaal in cijfers worden uitgedrukt, waarbij eveneens fouten kunnen ontstaan.

#### De relatie centraal diasteem en doorbraakfase

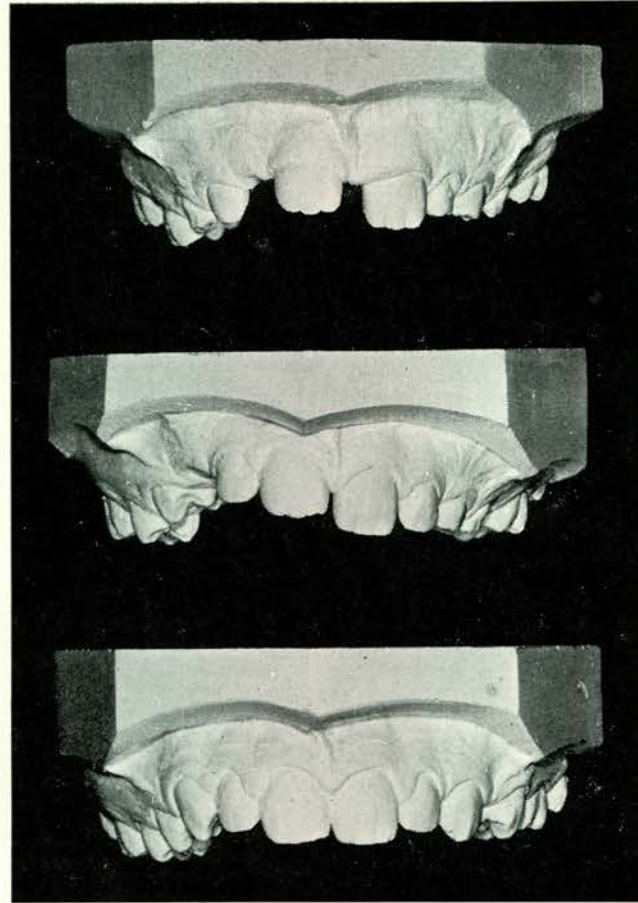
Het is mogelijk om een tabel samen te stellen met enerzijds de gemeten breedtes van de diastemen oplopend met 0,1 mm en anderzijds met de reeds genoemde doorbraakfasen.

Voor de overzichtelijkheid van de tabel hebben wij echter voor de gemeten breedtes de volgende indelingen gemaakt:

0 mm; 0,1 mm t/m 0,5 mm; 0,6 mm t/m 0,9 mm; 1,0 mm t/m 1,9 mm; 2,0 mm t/m 2,9 mm en 3,0 mm of groter.

Uit tabel III blijkt, dat 88% van de kinderen een centraal diasteem heeft tijdens de doorbraak van de centrale incisieven, ook blijkt dat hierin tijdens de verdere doorbraak van deze tanden weinig verandering komt.

Bij de doorbraak van de laterale incisieven neemt het percentage diastemen af en dit percentage wordt steeds kleiner in iedere volgende doorbraakfase. Zoals te verwachten was, doet vooral de doorbraak van de cuspidaten het aantal centrale diastemen zeer sterk afnemen



Afb. 13. Een centraal diasteem dat tijdens de doorbraak van de laterale incisieven aanzienlijk kleiner wordt en tijdens de doorbraak van de cuspidaten volledig sluit.

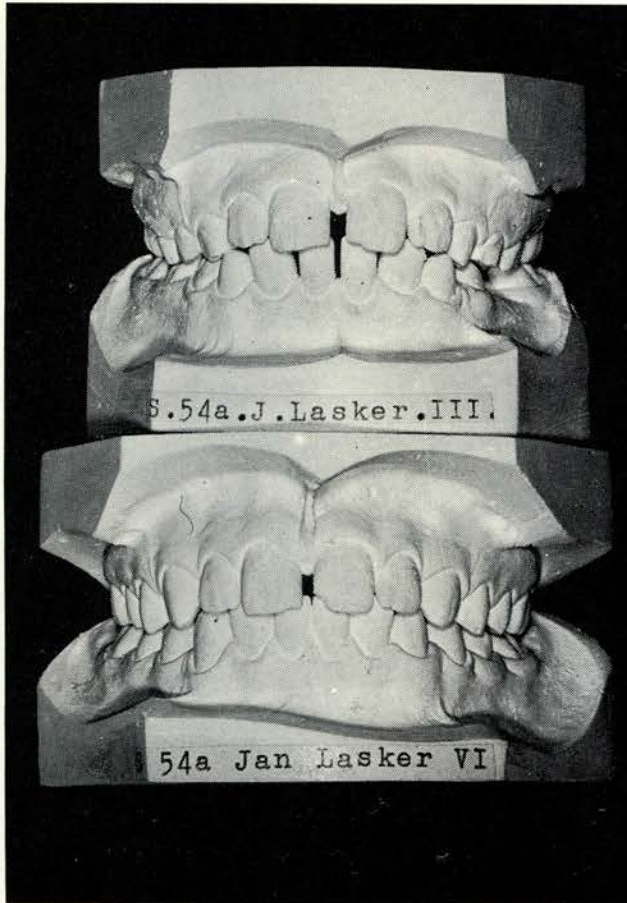
(afb. 13). Als de cuspidaten geheel waren doorgebroken bleek nog 17% van de kinderen een centraal diasteem te vertonen (afb. 14).

De doorbraakfasen  $\nearrow 8+8 \nearrow$  en  $8+8$  zijn niet in de

Tabel III. De verschillende breedtes uitgedrukt in procenten, verdeeld over de doorbraakfasen.

doorbraak fase	de gemeten breedte van het centr. diasteem in millimeters						het totale aantal kinderen
	0	0,1-0,5	0,6-0,9	1,0-1,9	2,0-2,9	3,0 en meer	
$\nearrow 1+1 \nearrow$	12	4	25	35	18	6	51
1+1	15	10	12	35	21	8	52
$\nearrow 21+12 \nearrow$	23	11	22	33	9	2	127
21+12	43	13	19	19	6	1	141
$\nearrow 321+123 \nearrow$	75	11	7	7	1		123
321+123	83	8	3	6			115
$\nearrow 7+7 \nearrow$	82	10	4	4			99
7+7	85	9	4	3			79





Afb. 14. Een persistentend centraal diasteem.

tabellen opgenomen, omdat de aantallen patiënten in deze doorbraakfasen zeer klein waren.

Bij de toepassing van de chi-kwadraat-toets op tabel III blijkt dat de verschillen tussen de aantallen centrale

diastemen bij de verschillende doorbraakfasen duidelijk significant zijn.

*De relatie centraal diasteem, doorbraakfase en geslacht*  
Wanneer wij de gemeten breedtes van de centrale diastemen *niet* vergelijken met de kalenderleeftijd van het kind, maar met de doorbraakfasen, dan zou te verwachten zijn, dat er geen aanmerkelijke verschillen meer zouden zijn tussen de groep jongens en de groep meisjes.

Dit blijkt echter wel het geval te zijn, zoals tabel IV aantoont. In deze tabel hebben wij de percentages centrale diastemen voor de jongens en meisjes afzonderlijk vergeleken met de reeds genoemde doorbraakfasen.

Uit tabel IV blijkt, dat bij de doorbraakfase  $\nearrow 1+1 \nearrow$  er bij de jongens en de meisjes een even groot percentage centrale diastemen is. Na de volledige doorbraak van de centrale incisieven blijkt er in de groep van de jongens 10% meer diastemen te zijn. Dit verschil verdwijnt weer in de doorbraakfase  $\nearrow 21+12 \nearrow$ .

Bij de volgende doorbraakfasen treden er weer verschillen op.

De groep waarbij de tweede molaren geheel doorgebroken zijn, omvat 79 kinderen. Hiervan is bij 95% van de meisjes het centrale diasteem gesloten, bij de jongens is dat percentage 76.

Om na te gaan of de verschillen in de percentages centrale diastemen tussen de jongens en de meisjes in de genoemde doorbraakfasen significant zijn, hebben wij weer de chi-kwadraat-toets gebruikt. Hiertoe hebben wij om voldoende grote groepen te krijgen, voor elk element beide doorbraakfasen te zamen genomen. De doorbraakfase:  $\nearrow 1+1 \nearrow$  samen met  $1+1$ ; de doorbraakfase  $\nearrow 2+2 \nearrow$  samen met  $2+2$ ; etc.

Het blijkt dat *alleen* bij de doorbraakfase  $\nearrow 7+7 \nearrow$

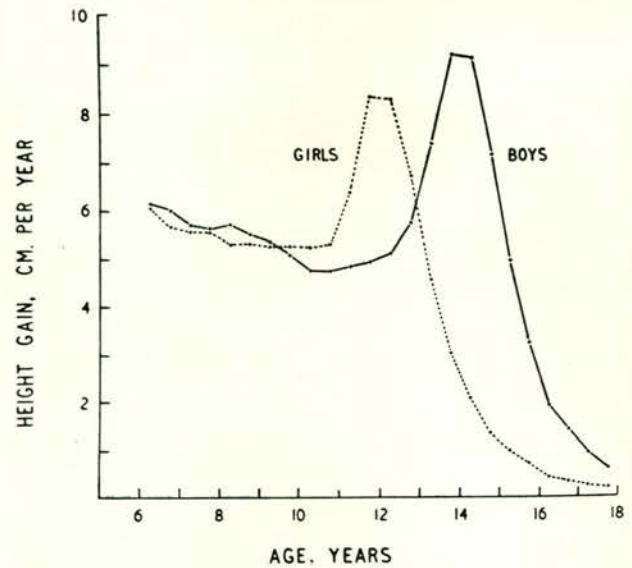
Tabel IV. Centrale diastemen (aantal en percentage) per doorbraakfase, voor jongens en meisjes apart.

doorbraak fase	meisjes			jongens		
	aantal meisjes	aantal centr. diast.	percentage centr. diast.	aantal jongens	aantal centr. diast.	percentage centr. diast.
$\nearrow 1+1 \nearrow$	18	16	89	33	29	88
$1+1$	18	14	78	34	30	88
$\nearrow 21+12 \nearrow$	56	43	77	71	55	77
$21+12$	65	34	52	76	47	62
$\nearrow 321+123 \nearrow$	59	13	22	64	18	28
$321+123$	56	8	14	59	12	20
$\nearrow 7+7 \nearrow$	48	7	14	50	11	22
$7+7$	37	2	5	42	10	24



samen met 7+7 het verschil tussen de percentages diastemen bij de meisjes en de jongens significant is.

Een verklaring voor dit grote verschil in het percentage diastemen kunnen wij zonder meer niet geven. Het is echter bekend dat bij jongens de algehele groei langer doorgaat dan bij meisjes (Salzmann, 1966) (afb. 15). Bij de jongens gaat de groei door tot ongeveer het twintigste levensjaar, terwijl bij de meisjes deze ophoudt bij ongeveer het zestiende levensjaar. Mogelijk is dit ook het geval bij de groei van de maxilla, waardoor bij de jongens meer ruimte voor de frontelementen zou kunnen ontstaan dan bij de meisjes.



Afb. 15. Groeicurve bij jongens en bij meisjes.  
(Overgenomen uit Tanner (1955): Growth at adolescence.  
Blackwell Scientific publications.)

(wordt vervolgd)

## OCCLUSALE STEUN EN STEUNFOSSA

P. G. F. C. M. BATTISTUZZI

Ieder onderdeel van een partiële prothese dat op een tandoppervlak rust met het doel steun in verticale zin te geven aan die partiële prothese noemen wij een occlusale steun.

In verband hiermee zijn de volgende punten van belang:

1. Een cervicaalwaartse beweging van de partiële prothese moet worden voorkomen.
2. De richting van overgedragen krachten dient zoveel mogelijk samen te vallen met de lengteas van het pijlerelement.

Faalt onze uitvoering ten aanzien van punt 1 dan lopen wij het gevaar bestaande optimale occlusieverhoudingen na verloop van tijd te verliezen. Onder deze omstandigheden zal een zuiver parodontaal gedragen partiële prothese steeds meer door de onderliggende structuren worden gedragen. Tevens zal de nauwkeurig vastgestelde relatie tussen meetlijnverloop en positie van de ankerarm verloren gaan.

Wat betreft punt 2 zullen vooral krachten, die niet sa-

*Uit de afdeling Prothetische  
Tandheelkunde van de Katholieke  
Universiteit te Nijmegen.  
Hoofd: Prof. J. O. F. C. von Jessen.*

menvallen met de lengteas van het pijlerelement, nadelige invloeden kunnen uitoefenen op het parodontium van het pijlerelement.

Bovenstaande redenering heeft uiteraard gevolgen ten aanzien van plaats en vormgeving van de occlusale steunfossa, die de occlusale steun gaat herbergen. Het is zonder meer duidelijk dat genoemde occlusale steun stug dient te zijn.

Indien mogelijk moet een occlusale steunfossa altijd in het occlusale vlak van een premolaar of molaar worden aangebracht.

De marginale crista dient te worden verlaagd om voldoende dikte te krijgen van het materiaal, zonder in occlusie en articulatie storend te werken (stugheid van de occlusale steun). De bodem van de fossa moet lepelvormig zijn en licht naar het centrum van het element inclineren.

De hoek tussen occlusale steun en minor connector dient kleiner te zijn dan 90 graden. Slechts dan worden verticale occlusaal gerichte krachten in de lengteas van