

EEN RÖNTGENOLOGISCH GEBITSONDERZOEK BIJ EERSTEJAARSSTUDENTEN

HET CARIËSBESTAND* IN DE PREMOLAAR-MOLAARSTREEK EN HET AANTAL TE VERVAARDIGEN RESTAURATIES

R. M. H. SCHAUB
J. JANSEN
T. PILOT

Uit de vakgroep Sociale en Preventieve Tandheelkunde van de rijksuniversiteit te Groningen.

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

Trefwoorden: Epidemiologie – Cariës – Gezondheidszorg

Inleiding

Voor een doeltreffende organisatie van de tandheelkundige gezondheidszorg zijn epidemiologische gegevens noodzakelijk. Zo is voor de planning van zorgverlening een inzicht nodig in omvang van de noodzaak tot en de behoefte aan behandeling** van tand- en mondziekten onder de bevolking. Dit inzicht is voor de Nederlandse bevolking slechts ten dele aanwezig. Met betrekking tot de jeugd zijn gegevens aanwezig over de behandelingsnoodzaak van tandcariës. Deze zijn in de loop der jaren verzameld in een groot aantal onderzoeken naar het voorkomen van tandcariës. Een overzicht van de resultaten van klinische onderzoeken werd gemaakt door Van de Broek (1975). Ook cijfers van recente datum zijn voorhanden (Pot e.a., 1976; Plasschaert e.a., 1977). Naar het vóórkomen van tandcariës en parodontale afwijkingen bij volwassenen zijn enige onderzoeken gedaan. Deze waren echter gericht op geselecteerde groepen, zodat uit

de gegevens de behandelingsnoodzaak onder de bevolking moeilijk kan worden afgeleid. Voorbeelden van onderzoeken naar het vóórkomen van cariës: onder dienstplichtige militairen (Stotijn, 1966; De Jager, 1970; Kalsbeek, 1972); onder personeelsleden van een universiteit (Bast, 1973); onder tandheelkundige studenten en patiënten van een tandheelkundige universiteitskliniek (Pilot en Buurman, 1968) en onder personeelsleden van enige bedrijven (Truin en Koel, 1977). Een eerste onderzoek naar het vóórkomen van parodontale afwijkingen is gedaan door Plasschaert e.a. (1976), eveneens onder personeelsleden van enige bedrijven.

In de Subfaculteit Tandheelkunde te Groningen is een onderzoekproject opgezet om een bijdrage te leveren in de aanvulling van de ontbrekende gegevens. In dit project wordt samengewerkt door de vakgroepen Parodontologie-Prothetodontie-Sosiodontie en Sociale en Preventieve Tandheelkunde. Het doel is het ontwikkelen van methoden om op doeltreffende wijze gegevens over behandelingsnoodzaak en -behoefte te verzamelen. Als doelgroep is de volwassen bevolking van de provincie Groningen gekozen. De nadruk ligt in dit project op parodontale afwijkingen.

Eén van de voorstudies in dit project betrof een onderzoek naar het vóórkomen van cariës, gingivitis, tandsteen en pockets bij eerstejaarsstudenten van de rijksuniversiteit te Groningen. Het doel hierbij was het verkrijgen van ervaring met bevolkingsonderzoek en het testen van een aantal onderzoeksmethodieken. Het

Samenvatting:

Uit een volledig gebitsonderzoek bij een steekproef van eerstejaarsstudenten worden hier de röntgenologische gegevens besproken: het cariësbestand en de behandelingsnoodzaak en -behoefte in de proximale vlakken van de premolaren en de eerste en tweede molaren. Het bleek dat gemiddeld een derde van de 32 vlakken ooit door cariës was aangedaan; gemiddeld was in 5.6 vlakken een behandeling nodig, in 2.4 vlakken tenminste controle en preventieve behandeling. Een lichte verbetering in de gebitsgezondheid werd aangetoond ten opzichte van een vergelijkbare groep, die 10 jaar geleden op dezelfde wijze werd onderzocht. Bij een nadere uitwerking van de behandelingsnoodzaak bleek dat meer dan de helft van de studenten slechts enkele eenvoudige restauraties nodig had. De helft van de te behandelen vlakken in de gehele groep werd aangetroffen bij een vijfde van de studenten. Duidelijke redenen voor deze onevenredige verdeling werden in dit onderzoek niet gevonden. Uit de beantwoording van een vragenlijst blijkt dat behoefte de gevonden afwijkingen te laten behandelen groot zal zijn.

onderzoek omvatte zowel een klinisch als een röntgenologisch gedeelte. Bovendien werd de deelnemende studenten een lijst met vragen ter beantwoording voorgelegd over kennis, houding en gedrag met betrekking tot hun gebit en de tandheelkundige verzorging. In dit artikel wordt ingegaan op de cariës van de proximale vlakken van de premolaren en de eerste en tweede molaren naar aanleiding van het röntgenologische onderzoek.

Materiaal en methoden

Populatie en steekproef

De populatie in dit onderzoek omvatte alle studenten aan de rijksuniversiteit te Groningen, die begin oktober 1975 voor de eerste keer in een Faculteit waren ingeschreven. Hun aantal bedroeg ongeveer 2000.

De voor een dergelijk onderzoek noodzakelijke mankracht kon slechts voor 5 werkdagen aan de normale werkzaamheden in de Subfaculteit worden onttrokken. Dit was onvoldoende voor een onderzoek van al deze studenten. Daarom werd besloten een steekproef te trekken. Dit verliep als volgt. Geschat werd, dat in

* Onder cariësbestand (Eng. caries-status) wordt verstaan: de bestaande en de voormalige cariës (actieve cariës en restauraties) in de aanwezige elementen (Van Grunsven, 1976).

** In dit artikel wordt het begrip *behandelingsnoodzaak* gebruikt voor die situaties waaruit naar aanleiding van tandheelkundige waarnemingen op grond van tandheelkundige kennis en kunde de noodzaak tot behandeling voortvloeit. Onder het begrip *behandelingsbehoefte* worden die situaties verstaan, die de betrokkene als onwenselijk ervaart of die hij/zij wenst te voorkomen en waaruit de behoefte aan tandheelkundige zorg voortvloeit. Hierbij kan een onderscheid worden gemaakt tussen de gevoelde behoefte en de tot uitdrukking gebrachte behoefte.

de beschikbare tijd ongeveer 300 personen konden worden onderzocht. Voorts werd op grond van literatuur (Bulman e.a., 1968; Scheinin e.a., 1970; Bellini e.a., 1973) rekening gehouden met een respons van 50-70%. Derhalve werd het aantal uit te nodigen studenten op 500 gesteld. Daartoe werd het alfabetisch inschrijvingsregister van de studenten ingedeeld naar Faculteit en geslacht. Uit iedere van de aldus gevormde groepen werd iedere 4e persoon aangeschreven. Het totaal aantal bedroeg 510, te weten 187 vrouwen en 323 mannen (resp. 37% en 63%).

Onderzoeksmethoden

Van de onderzochte studenten werden links en rechts bite-wing-röntgenfoto's gemaakt. Dit gebeurde zodanig dat de approximale vlakken van de eerste premolaren tot en met de tweede molaren konden worden beoordeeld. De foto's werden gemaakt met behulp van de long-cone-techniek (General Electric, type GE 1000; 55 kV; 15A).

De instelling gebeurde op het oog. Hiervan werd een voldoende reproduceerbaarheid verwacht (Pilot en Burman, 1970). De foto's werden ontwikkeld onder gestandaardiseerde condities (Van Aken, 1961).

Voor de beoordeling van de foto's werden criteria gehanteerd, zoals die zijn beschreven door Pilot en Burman (tabel I).

Tabel I. Criteria gehanteerd bij het beoordelen van de röntgenfoto's, naar Pilot en Burman (1968).

- afwezig, d.w.z. agenetisch, niet doorgebroken of geëxtraheerd
- niet te beoordelen, door overlapping of het 'buiten de foto' vallen
- gezond, geen cariës en/of restauratie is zichtbaar
- cariës 1: glazuurcariës, de zwarting op de foto blijft beperkt tot het glazuur
- cariës 2: zwarting juist in het dentine
- cariës 3: zwarting ruim in het dentine
- cariës 4: zwarting tot aan (in) de pulpa
- restauratie, overigens gezond
- restauratie, die cervicaal over stond
- restauratie, cariës 1: naast de restauratie is een zwarting zichtbaar beperkt tot het glazuur
- restauratie, cariës 2: idem, zwarting juist in het dentine
- restauratie, cariës 3: idem, zwarting ruim in dentine
- restauratie, cariës 4: idem, zwarting tot aan (in) de pulpa

Twee onderzoekers (Jansen en Schaub) verrichtten de beoordelingen. Deze duur-

den niet langer dan 3 uur per dag. De onderzoekers wisselden elkaar hierbij ongeveer ieder half uur af. Bij de beoordeling werd gebruik gemaakt van een lichtbak (Rex Messinstrumentenbau, Erlangen). De bak werd afgedekt met lichtdicht papier, waarin een opening ter grootte van één röntgenfoto was uitgespaard.

Calibratie en reproduceerbaarheid

De voorbereiding voor het onderzoek heeft bestaan uit een nauwkeurig bespreken van de criteria door de onderzoekers. Daarna zijn de foto's van een tiental personen in uitvoerig onderling overleg beoordeeld, zodat overeenstemming in de wijze van beoordelen ontstond. Om de reproduceerbaarheid, waarmee de beoordelingen tijdens het onderzoek werden gedaan, vast te stellen werden de foto's van 33 personen 3 tot 13 dagen na de eerste beoordeling opnieuw beoordeeld. Hieruit blijkt dat de onderzoekers met een reproduceerbaarheid van 84% respectievelijk 87% scoorden. De aantallen foto's (resp. 16 en 6) zijn echter gering. De onderlinge reproduceerbaarheid van de onderzoekers bleek 78% te zijn. Dit op grond van 44 foto's. De belangrijkste verschillen in de beoordelingen traden op in het onderscheid tussen:

- gezonde vlakken en niet te beoordelen vlakken (20% van opgetreden verschillen);
- vlakken met een goede restauratie en niet te beoordelen vlakken (16% van de opgetreden verschillen);
- gezonde vlakken en vlakken met glazuurcariës (16% van de opgetreden verschillen);
- vlakken met glazuurcariës en vlakken met cariës, die juist in het dentine was doorgedrongen (16% van de opgetreden verschillen).

Omdat in dit onderzoek de nadruk ligt op de behandelingsnoodzaak zijn alle beoordelingscategoriën teruggebracht tot 2 groepen: vlakken die géén en vlakken die

wel behandeling nodig hebben. Vlakken met glazuurcariës werden hierbij gerekend tot de groep die géén behandeling nodig heeft. De categoriën 'niet te beoordelen' en 'afwezig' werden buiten beschouwing gelaten. Op deze basis bleek de onderlinge reproduceerbaarheid van de onderzoekers 91% te zijn.

Analyse

Bij het verwerken van de onderzoekgegevens werd gebruik gemaakt van de volgende statistische toetsen. Voor het vaststellen van de significantie van verschillen tussen proporties werd een chi-kwadrat-test gedaan op de absolute getallen. Voor het vaststellen van de significantie van het verschil tussen gemiddelden werd de standaardfout van dat verschil berekend. De methoden werden toegepast als beschreven door Bradford-Hill (1974).

Resultaten

Medewerking

Van de oorspronkelijke steekproef van 510 personen zijn uiteindelijk 286 personen in de resultaten betrokken (tabel II). Deze groep bestond uit 106 vrouwen (37%) en 180 mannen (63%). In eerste instantie was de respons 60% (305 personen). Als gevolg van vergissingen bij de administratie en de verwerking van enige foto's werden echter de resultaten van het onderzoek van 19 personen alsnog uitgesloten.

In tabel III zijn een aantal redenen samengevat, die zijn gegeven door studenten voor het niet meewerken. Deze gegevens zijn afkomstig van een enquête onder de 104 studenten, die in het geheel niet reageerden op de uitnodiging; van hen beantwoordden 61 studenten deze enquête. Verder deelden 69 studenten met reden mee niet aan het onderzoek te willen meewerken.

Van alle personen, die niet meewerkten en van wie de reden daarvoor bekend is zijn er slechts 5 die dit deden om tandheelkundige redenen: angst voor de tand-

Tabel II. Het aantal studenten van de oorspronkelijke steekproef; het aantal (%) uitvallers, verdeeld naar de oorzaak van uitval; het aantal (%) onderzochte studenten, waarvan de gegevens compleet beschikbaar waren.

categorie	aantal	perc. (%)
oorspronkelijke steekproef	510	
uitvallers:		
niet te bereiken	4	} 205 (40)
geen reactie	104	
niet verschenen (ondanks toezegging)	28	
medewerking geweigerd	69	
onderzochten:		
gegevens incompleet	305	(60)
gegevens compleet	19	
	286	

Tabel III. Aantallen (%) studenten, verdeeld naar de reden, waarom zij niet meewerkten.

categorie	aantal (%)
totaal uit de categorieën geen reactie en medewerking geweigerd	173
praktische redenen	58 (34)
tandarts heeft al gecontroleerd	19 (11)
geen belangstelling	21 (12)
tandheelkundige redenen	5 (3)
andere redenen	24 (14)
onbekend	46 (26)

arts, een slecht gebit of het dragen van een prothese. Deze gegevens zijn onvoldoende om uitsluitsel te geven over de representativiteit van de groep van 286 personen voor de gehele populatie. Daarvoor is een gebitsonderzoek onder de niet-meewerkende studenten nodig. Bij de generalisatie van de gegevens van dit onderzoek dient daarom enig voorbehoud te worden gemaakt. In afbeelding 1 is de verdeling van de studenten naar leeftijd weergegeven; zowel voor de oorspronkelijke steekproef als voor de onderzochte groep.

Aantal te beoordelen vlakken

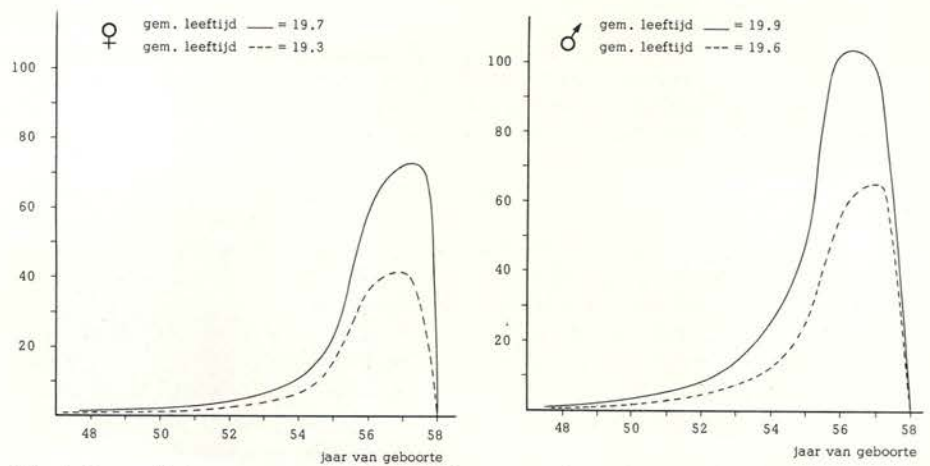
In tabel IV wordt de verdeling gegeven van het maximaal mogelijke aantal proximale vlakken. Hierbij is uitgegaan van 32 vlakken per persoon. Afwezig omvat geëxtraheerd, niet doorgebroken en agenetisch; niet te beoordelen omvat overlappende vlakken en buiten de foto vallende vlakken. De laatsten betreffen vooral het distale vlak van de tweede molaar. Het blijkt dat 5% der vlakken afwezig was, terwijl van de aanwezige vlakken 14% niet te beoordelen was.

Tabel IV. Het maximaal mogelijke aantal te beoordelen proximale vlakken bij de onderzochte studenten (N = 286), onderverdeeld in aantallen (%) afwezige, niet te beoordelen en beoordeelde vlakken.

vlakken	aantal	(%)
maximaal mogelijk	9.152	
afwezig	478	(5)
niet te beoordelen	1.229	(13)
te beoordelen	7.445	(81)

Cariësbestand

Tabel V geeft de verdeling in gave en carieuze vlakken aan. Hieruit blijkt dat in totaal 55% der vlakken gaaf was en 9% glazuurcariës vertoonde. De rest van de vlakken vertoonde cariës die tenminste in het dentine was doorgedrongen (14%), terwijl 22% behandeld was. In het ver-



Afb. 1. De grafische weergave van de verdeling naar geboortjaar van de uitgenodigde groep studenten - en van de groep studenten waarop de resultaten van dit onderzoek zijn gebaseerd (---).

volg van dit artikel zal steeds gesproken worden over glazuurcariës (cariës 1, zie tabel I) en dentinecariës of dentinecarieuze vlakken. Met dit laatste wordt bedoeld nieuwe cariës die tenminste in het dentine is doorgedrongen (cariës 2, 3 en 4, tabel I). Het cariësbestand is proportioneel bij mannen en vrouwen vrijwel even groot. Hierbij valt op, dat wanneer glazuurcariës als gaaf wordt beschouwd, bij vrouwen een groter deel van het cariësbestand is behandeld. In totaal is 61% van het cariësbestand behandeld: bij mannen 57% en bij vrouwen 67%.

Dit verschil is statistisch significant ($P < 0.001$).

Behandelde vlakken

In tabel VI wordt een indruk gegeven van de kwaliteit van de reeds aanwezige restauraties. Het blijkt dat bij 17% van de vlakken met een restauratie, deze restauratie overstond; in een verdere 17% kon cariës worden waargenomen. De overige gerestaureerde vlakken werden als goed beoordeeld. Dit betekent dat in 1 van iedere 3 reeds behandelde vlakken de aanwezige restauratie moet worden ver-

Tabel V. Het aantal beoordeelde vlakken, onderverdeeld in aantallen (%) gave vlakken, vlakken met glazuurcariës, vlakken met dentinecariës en gerestaureerde vlakken; voor de categorieën mannen plus vrouwen en voor ieder van deze categorieën afzonderlijk.

vlakken	aantal	(%)*	aantal	(%)*	aantal (%)**
beoordeelbaar	7445		4673		2772
gaaf	4124	(55)	2562	(55)	1562 (56)
glazuurcariës	687	(9)	442	(10)	245 (9)
dentinecariës	1031	(14)	711	(15)	320 (12)
behandeld	1603	(22)	958	(21)	645 (23)

* Door afronding kunnen bij optelling kleine afwijkingen van 100% optreden.

Tabel VI. Het aantal behandelde vlakken, onderverdeeld in aantallen (%) vlakken, die gerestaureerd doch overigens gezond zijn; aantallen (%) vlakken met een overstaande restauratie en aantallen (%) vlakken met een restauratie, waarin alsnog cariës voor kwam; voor de categorieën mannen plus vrouwen en vóór ieder van deze categorieën afzonderlijk.

vlakken	♀ aantal	(%)*	♂ aantal	(%)*	♀ aantal (%)**
totaal behandeld	1603		958		645
behandeld, overigens gezond	1046	(65)	618	(65)	428 (66)
restauratie staat over	279	(17)	153	(16)	126 (20)
carieus	278	(17)	187	(20)	91 (14)

* Door afronding kunnen bij optelling kleine afwijkingen van 100% optreden.

vangen. Bij mannen werden meer behandelde vlakken aangetroffen, waarbij cariës aanwezig was dan bij vrouwen. Bij vrouwen werden echter meer overstaande restauraties aangetroffen. Deze verschillen zijn significant ($P < 0.01$). Verder blijkt dat proportioneel gezien, diepe carieuze laesies méér voorkwamen in reeds gerestaureerde vlakken dan in nog onbehandelde vlakken. Zo vormde cariës 3 (tabel I) 8% van het totale aantal vlakken met glazuurcariës en dentinecariës; de beoordeling 'restauratie, cariës 3' (tabel I) werd gegeven bij 22% van het totaal aantal behandelde, maar toch carieuze vlakken.

Behandelingsnoodzaak

Uit de tabellen V en VI blijkt dat van de 7445 beoordeelde vlakken er 3321 (45%) ooit door cariës zijn aangetast. Hiervan vertoonden 1046 vlakken (31%) een goede restauratie. Het resterende deel bestond uit 687 vlakken (21%) met glazuurcariës, 1031 vlakken (31%) met tenminste dentinecariës en 557 vlakken (17%) met een deficiënte restauratie. Tabel VII geeft de gemiddelde behandelingsnoodzaak per persoon. Over de gehele groep gerekend moesten gemiddeld 5.6 vlakken tandheelkundig behandeld worden, vanwege de aanwezigheid van dentinecariës of een deficiënte restauratie. Nog eens 2.4 vlakken moesten tenminste gecontroleerd worden omdat glazuurcariës aanwezig was. Om meer inzicht in de behandelingsnoodzaak te verkrijgen is een frequentieverdeling gemaakt op grond van het aantal noodzakelijk te restaureren vlakken, waarna 4 groepen gevormd zijn: 1. voor geen vlak is een restauratie nodig (27 personen, 9%); 2. voor 1-4 vlakken zijn restauraties nodig (120 personen, 42%); 3. voor 5-9 vlakken zijn restauraties nodig (81 personen, 28%); 4. voor ≥ 10 vlakken zijn restauraties nodig (58 personen, 20%).

In tabel VIII zijn enige karakteristieke waarden bijeengebracht over de verdeling van de behandelingsnoodzaak en het cariësbestand bij de 4 bovengenoemde groepen. Hieruit blijkt dat meer dan de helft der studenten in 4 of minder vlakken een restauratie nodig had. Het gemiddelde aantal te restaureren vlakken was in groep 4 uiteraard het grootst. Ook werd in deze groep gemiddeld het grootste aantal te vervangen restauraties gevonden. Bovendien blijkt in groep 4 het gemiddeld aantal vlakken met diepe cariës (cariës 3 en 4) het grootst. Op verschillende plaatsen worden hoge standaarddeviaties gevonden. Deze wijzen op een grote spreiding rond het gemiddelde. Deze spreiding bleek bovendien erg onevenredig. Zo worden de hoge gemiddelden in groep 4 voor het aantal te restaureren vlakken en

Tabel VII. Het gemiddelde aantal vlakken per persoon met al of niet behandelde cariës, onderverdeeld in diverse categorieën en in relatie tot de noodzaak van controle of behandeling; voor de categorieën mannen en vrouwen en voor ieder van deze categorieën afzonderlijk.

vlakken met:	controle/ behandeling	aantal vlakken (\bar{x}) ^{*)}		
		♀	♂	♀
cariës (al of niet behandeld)	-	11,7	11,7	11,4
restauraties (goed)	-	3,7	3,4	4,0
glazuurcariës	controle	2,4	2,4	2,3
dentinecariës	behandeling	3,6	4,0	3,0
overstaande rest.	behandeling	1,0	0,8	1,2
rest. met cariës	behandeling	1,0	1,0	0,9
noodzaak tot behandeling en controle		8,0	8,2	7,4
noodzaak tot behandeling		5,6	5,8	5,1

^{*)} Door afronding kunnen bij optelvlakken kleine verschillen optreden.

Tabel VIII. Het gemiddelde aantal vlakken (s.d.) per persoon, dat behandeling nodig heeft, onderverdeeld in diverse categorieën; dit voor 4 groepen studenten, die zijn onderverdeeld op grond van het aantal te restaureren vlakken; van iedere groep is het aantal personen aangegeven, alsmede het percentage van het totaal aantal te restaureren vlakken, dat in elk van de groepen is gevonden.

	Groep 1	Groep 2	Groep 3	Groep 4
aantal te restaureren vlakken	geen	1-4	5-9	10 of meer
aantal personen	27	120	81	58
% van het totaal aantal te restaureren vlakken	0	19	34	47
gemiddeld aantal (s.d.) vlakken per persoon:				
te restaureren	-	2,5(1,1)	6,7(1,3)	12,8(3,0)
gerestaureerd, overigens gezond	1,4(2,5)	3,7(4,7)	4,3(3,7)	3,6(3,5)
diepe cariës (3+4, tabel I)	-	0,1(0,4)	0,7(1,1)	2,5(3,0)
restauratie te vervangen	-	0,8(1,0)	2,6(1,9)	4,2(3,5)

Tabel IX. Vergelijking van gegevens van dit onderzoek (EPAG) en dat van Pilot en Buurman, 1968 (PB). De totale aantallen beoordeelbare vlakken, verdeeld naar de aantallen (%) gezonde vlakken, de aantallen (%) carieuze vlakken en de aantallen (%) behandelde vlakken. De groepen carieuze en behandelde vlakken zijn in diverse categorieën onderverdeeld.

vlakken	EPAG aantal (%) ^{*)}	PB aantal (%) ^{*)}
beoordeelbaar	7445	2855
gezond	4124 (55)	987 (35)
carieus	1718 (23)	1184 (42)
	glazuur	687 (40)
	dentine	1031 (60)
behandeld	1603 (22)	626 (53)
	overigens gezond	1046 (65)
	carieus	1603 (22)
	overstaand	278 (17)
		279 (17)
		381 (56)
		208 (30)
		95 (14)

^{*)} Als gevolg van afronding kunnen bij optelling kleine afwijkingen van 100% optreden.

het aantal diep-carieuze vlakken bepaald door een klein aantal extreem hoge waarden. Bij één persoon werden 24 te behan-

delen vlakken geconstateerd. Uit het totaal aantal behandelde vlakken blijkt dat groep 1 ook in het verleden weinig behan-

deling nodig heeft gehad. De aangehaalde verschillen zijn significant op tenminste het niveau $P < 0.01$. Steeds werd de betreffende groep vergeleken met de andere groepen te zamen.

Discussie

Het cariësbestand

De onderzoekspopulatie was een selecte groep uit de samenleving. Zo kwam 68% uit hogere sociaal-economische milieu's, terwijl allen tot de hoogste opleidingsniveau's behoorden. Slechts 23% verkreeg tandheelkundige hulp via de ziekenfondsverzekering. Literatuurgegevens doen verwachten dat de onderzoeksgroep op grond van leeftijd en sociaal-economische achtergronden tandheelkundig tot het meest gezonde deel van de volwassen bevolking zal behoren. Toch was er gemiddeld een vrij hoge cariës-experience waarvan een deel behandelde cariës betrof. Er werd geen verschil gevonden in het cariësbestand tussen mannen en vrouwen. Wel was de behandelingsgraad bij vrouwen hoger dan bij mannen. Tevens bleek bij een zelfde proportie over te leggen restauraties dat vrouwen meer overstaande restauraties hadden dan mannen, die daarentegen meer restauraties vertoonden waarbij nog cariës werd aangetroffen. Ook blijkt uit de vragenlijst (waarover in een later stadium uitvoeriger wordt gepubliceerd) dat vrouwen wat vaker zeiden regelmatig naar de tandarts te gaan. Er is derhalve een verschil tussen mannen en vrouwen in het gedrag om tandarts-hulp te zoeken, terwijl het er op lijkt dat ook de wijze van tandheelkundige behandeling enigszins verschilt.

Vergelijking met ander onderzoek

Er is een vergelijking gemaakt met gegevens uit dit onderzoek (EPAG) met dat van Pilot en Burman uit 1968 (PB). Het blijkt dat het aantal missende elementen gelijk is: gemiddeld 0,8 per persoon. In tabel IX worden gegevens over de beoordeelbare vlakken van de onderzoeken met elkaar vergeleken. Proportioneel blijkt het cariësbestand in EPAG lager te zijn (45% tegen 65%,

$P < 0.001$). Ook als we glazuurcariës buiten beschouwing laten is dit het geval (35% tegen 45%, $P < 0.001$). Het verschil blijkt vooral een gevolg van de lagere proportie nieuw-carieuze vlakken.

Voorts bleek dat in EPAG een kleinere proportie van de behandelde vlakken een deficiënte restauratie had dan in PB. Voor de gevonden verschillen zijn diverse verklaringen aan te voeren. In EPAG was 14% van de aanwezige vlakken niet beoordeelbaar; in PB was dit 6%. Dit kan echter de gevonden verschillen in het cariësbestand slechts gedeeltelijk verklaren. Niet-beoordeelbare vlakken omvatten vlakken die buiten de foto vielen (mesiaal eerste premolaar en distaal tweede premolaar), of die door overlappings niet met zekerheid beoordeeld konden worden. Eerstgenoemde vlakken vallen buiten het gebied van de hoge cariës-frequenties (Pilot en Burman, 1968) door overlappings wordt zelden dentinecariës gemist. De niet-beoordeelbare vlakken zullen derhalve niet substantieel aan het cariësbestand bijdragen, met uitzondering van glazuurcariës.

Andere verklaringen komen voort uit de verschillen in de organisatie van de onderzoeken: de steekproefomvang, de populaties waaruit de streekproeven afkomstig zijn en de wijze van selectie. Het feit dat deze groep jonge volwassenen, ondanks de verschillen in behandelingsnoodzaak, vrij homogeen is, maakt dat met deze argumenten geen afdoende verklaring gegeven kan worden voor de gevonden verschillen. Ook heeft geen calibratie plaatsgevonden tussen de uitvoerders van de beide onderzoeken onderling. De waargenomen verschillen in de proporties vlakken met glazuurcariës en in de proporties vlakken met een deficiënte restauratie kunnen hieruit deels verklaard worden. De verschillen ten aanzien van dentinecariës zijn echter minder discutabel (zie ook de reproduceerbaarheid in dit onderzoek). De aangevoerde verklaringen lijken niet voldoende om alle gevon-

den verschillen tussen beide cariësbestanden te verklaren; mogelijk wel het verschil in glazuurcariës. Een voorzichtige conclusie kan daarom zijn dat er werkelijk een verschil bestaat tussen de cariësbestanden van de beide groepen. Dat betekent dat in de populatie van deze jongeren, uit hogere sociaal-economische milieu's en 19 à 20 jaar oud, een verbetering van de gezondheid van het gebit is opgetreden. Het streven naar preventie lijkt zijn vruchten af te werpen.

Behandelingsnoodzaak

Het verschil tussen beide onderzoeken uit zich ook in de behandelingsnoodzaak: in 1968 was in gemiddeld 9.3 vlakken een restauratie nodig; 5.6 vlakken moesten tenminste gecontroleerd worden, omdat deze door glazuurcariës waren aangetast. In het voorligende onderzoek waren dit resp. 5.6 en 2.4 vlakken. Het lijkt echter onjuist deze gemiddelde waarden per persoon als uitgangspunt bij de organisatie van gezondheidszorg voor een gehele populatie te hantieren. Tabel VIII toont een zeer scheve verdeling van de te behandelen vlakken over de gehele groep. Zo werd in groep 4 (20% van de studenten omvattend) 47% van alle te behandelen vlakken (d.w.z. dentinecariës en deficiënte restauraties) gevonden. Ook werd in deze groep gemiddeld per persoon de meest diepe dentinecariës (cariës 3 en 4, tabel I) aangetroffen. Bovendien blijkt dat met name in groep 3 (5-9 vlakken die een restauratie nodig hebben) en in groep 4 (≥ 10 vlakken die een restauratie nodig hebben) de hoge gemiddelden bepaald werden door enkele personen met zeer hoge aantallen te restaureren vlakken. We kunnen daarom stellen dat een vijfde van de studenten vrij omvangrijke tandheelkundige hulp nodig had, die voor een kleine groep zelfs zeer uitvoerig moest zijn. Van het totaal had 28 procent vrij veel eenvoudige 2- en 3-vlaks-vullingen nodig, terwijl 42% geringe, eenvoudige en 10% in het geheel geen hulp nodig had. De behandelingsnoodzaak was dus zeer ongelijk verdeeld. De noodzaak tot controle en

preventie was er voor iedereen in gelijke mate gezien de evenredige verdeling van vlakken met glazuurcariës over de groepen. De beschreven behandelingsnoodzaak heeft uitsluitend betrekking op het restauratieve aspect. In enkele gevallen was een endodontische of een parodontale behandeling evenzeer nodig. Soms was extractie en een prothetische voorziening het meest adequaat.

De verdeling van de behandelingsnoodzaak

De vraag doet zich voor hoe deze ongelijke verdeling in de behandelingsnoodzaak tot stand is gekomen. Structurele aspecten blijken geen rol te spelen. Hieronder worden verstaan de leeftijd, het geslacht, de sociaal-economische achtergrond, de wijze van financiering van de tandheelkundige zorg en de bereikbaarheid van de zorg. Met betrekking tot deze kenmerken werden geen verschillen gevonden tussen de vier groepen. Als andere mogelijke verklaring zou een verhoogd risico voor het krijgen van cariës kunnen worden aangevoerd. Een aanwijzing hiervoor is dat groep 1, niet alleen géén restauraties nodig had maar ook een veel kleiner cariësbestand had dan de rest. Groep 4 had niet alleen veel restauraties nodig doch in totaal ook een veel hoger cariësbestand. Een derde verklaring kan zijn verwaarlozing, van welke aard ook. Hiertoe kan worden aangevoerd dat de proportie behandelde vlakken van het cariësbestand in alle groepen ongeveer gelijk was. Relatief heeft men in de groep met het grootste cariësbestand dus niet méér behandeling ondergaan dan de anderen. Bovendien werden in groep 4 per persoon gemiddeld de meeste vlakken gevonden, waarin een restauratie moest worden vervangen. Ook werden in deze groep gemiddeld de meeste vlakken met cariës 3 en 4 gevonden, die door de leek veelal zelf kunnen worden opgemerkt. Dit stemde overeen met het gegeven uit de vragenlijst dat men in deze groep vaker zei ontevreden te zijn met zijn gebit. Er was

echter geen verschil in het beweerde gedrag inzake regelmatig tandartsbezoek tussen de groepen. Uit deze gegevens lijkt geen conclusie mogelijk over de oorzaken van de onevenredige verdeling van behandelingsnoodzaak bij deze groep studenten.

Het onderzoek was daar ook niet op gericht. Een nader onderzoek naar deze factoren lijkt echter gewenst, omdat zij consequenties kunnen hebben voor de gezondheidszorg. Dit geldt zowel voor de zorg voor deze groep, als voor het voorkómen van een zo hoge behandelingsnoodzaak als die gezien in groep 4.

Behandelingsbehoefte

De gehanteerde vragenlijst was niet gericht op het meten van de behandelingsbehoefte. Uit de algemene vraagstelling is toch getracht een indruk hiervan te krijgen. Het bleek dat een grote meerderheid positief stond tegenover behoud van het eigen gebit, en dat men daarvoor tandheelkundige hulp wenste. Het lijkt gerechtvaardigd de conclusie te trekken dat de behandelingsnoodzaak zoals die in dit onderzoek is vastgesteld bij de studenten tot behoefte aan behandeling zal leiden, indien zij van die noodzaak op de hoogte worden gesteld.

Conclusies

1. Uit röntgenologisch onderzoek van de proximale vlakken van premolaren en molaren van een groep 1e jaarsstudenten blijkt 45% van de vlakken ooit door cariës te zijn aangetast, waarvan een derde nog behandeling nodig heeft.
2. Ten opzichte van een 10 jaar geleden uitgevoerd vergelijkbaar onderzoek blijkt het cariësbestand nu lager te zijn.
3. Het hanteren van de gemiddelde behandelingsnoodzaak per persoon in de organisatie van de tandheelkundige gezondheidszorg voor populaties is ongewenst. Aangetoond werd dat de behandelingsnoodzaak zeer ongelijk verdeeld is; het grootste deel van de behandeling zowel in kwantiteit als kwaliteit (aard der behande-

ling) was nodig voor een klein deel van de studenten.

4. De oorzaken voor deze ongelijke verdeling zijn niet duidelijk.

Structurele aspecten, zoals leeftijd en de wijze van financiering van tandheelkundige zorg komen hiervoor niet in aanmerking. Risicofactoren en een zekere mate van verwaarlozing mogelijk wel. Nader onderzoek in deze is noodzakelijk voor een adequate zorgverlening voor de groep met de hoogste behandelingsnoodzaak en het in de toekomst voorkomen van groepen met een dergelijk hoge behandelingsnoodzaak.

5. Op grond van de gevonden verdeling in de behandelingsnoodzaak kan worden gesteld dat van 52% van de studenten de gebitsgezondheid goed is; zij behoeven geen of slechts enkele eenvoudige behandelingen. Een verdere 28% heeft een wat groter aantal eenvoudige behandelingen nodig. Voor een meerderheid der studenten zal dus een redelijke tot goede gebitsgezondheid op eenvoudige wijze te verwezenlijken zijn.

Summary:

Title: A radiographical dental examination on first year students. The caries-status in the premolar-molar-region and treatment need and demand.

From a comprehensive dental study on a sample of first year students the radiographical findings on the caries-status and the treatment-need and demand in the approximal surfaces of premolars and first and second molars are discussed. It was shown that on average a third of 32 examined surfaces per person once had been affected by caries; on average 5.6 surfaces needed curative treatment, 2.4 surfaces at least regular check-ups and preventive treatment. An improvement was shown with regard to a comparable group, examined ten years ago.

However, an elaboration on the treatment-need showed that more than half of the students needed some simple fillings only. One fifth of the students had almost half of all the surfaces which needed curative treatment. Causes for this disproportionate distribution were not clearly shown in this study. It appears from the answers to a questionnaire that the demand for treatment would follow the treatment-need.

Literatuur:

1. Aken, J. van (1961): Maatregelen ter bevordering van de standaardisatie van het ontwikkelingsproces voor tandheelkundi-

- ge röntgenopnamen. Ned Tijdschr Tandheelkd 68: 186-198.
2. *Bast, A. J. J.* (1973): De gebitstoestand van 21- tot 30-jarige personeelsleden van de Vrije Universiteit te Amsterdam. Ned Tijdschr Tandheelkd 80: 341-346.
 3. *Bellini, H. T., Gjermo, P.* (1973): Application of the Periodontal Treatment Need System (PTNS) in a group of Norwegian industrial employees. Community Dent Oral Epidemiol 1: 22-29.
 4. *Bradford-Hill, A.* (1971): Principles of medical statistics. 9th ed. The Lancet, London.
 5. *Broek, A. J. van den* (1975): Gegevens over cariës bij kinderen van het Nijmeegse groei-onderzoek. Ned Tijdschr Tandheelkd 82: 103-114.
 6. *Bulman, J. S., Richards, N. D.* e.a. (1968): Demand and need for dental care. Oxford University Press, London.
 7. *Grunsven, M. F. van* (1976): Tandheelkundige zorg voor dieper-zwakzinnigen. Dissertatie. Groningen.
 8. *Jager, W. O. R. de* (1970): Drinkwaterfluoridering. Een onderzoek bij 20-jarige militairen afkomstig uit Tiel en Culemborg. Ned Tijdschr Tandheelkd 77: 227-232.
 9. *Kalsbeek, H.* (1972): Schooltandverzorging, een sociaal-tandheelkundig onderzoek bij recruten. Dissertatie, Utrecht.
 10. *Pilot, T., Buurman, G. J. L.* (1968): Een röntgenologisch gebitsonderzoek bij 100 twintigjarige personen. Ned Tijdschr Tandheelkd 75: 665-685.
 11. *Pilot, T., Buurman, G. J. L.* (1970): Een onderzoek naar de reïduceerbaarheid van cariësregistratie door middel van bitewing röntgenfoto's. Ned Tijdschr Tandheelkd 77: 170-176.
 12. *Plasschaert, A. J. M., Folmer, I.* e.a. (1976): Parodontale aandoeningen bij volwassen werknemers van enkele bedrijven in Nederland. Ned Tijdschr Tandheelkd 83: 301-313.
 13. *Plasschaert, A. J. M., König, K. G.* e.a. (1977): Tandcariës bij 5-, 7-, 9- en 11-jarige Haagse kinderen. Ned Tijdschr Tandheelkd 84: 14-20.
 14. *Pot, Tj., Kwant, G. W.* e.a. (1976): Onderzoek naar de gebitstoestand van 6-, 8-, 10- en 12-jarige kinderen in Overijssel. Ned Tijdschr Tandheelkd 83: 290-301.
 15. *Scheinin, U., Honka, K., Kankkunen, S.* (1970): Dental conditions and need for dental treatment among university students in Turku. Acta Odont Scand 28: 505-521.
 16. *Stotijn, F. A. M.* (1966): Onderzoek naar de aantasting van het blijvende gebit door tandcariës bij 500 dienstplichtigen in hun 20e levensjaar bij het Marine Keuringscentrum Hilversum. Ned Tijdschr Tandheelkd 73: 561-565.
 17. *Truin, G. J., Koel, E. A. C.* (1977): Tandcariës bij volwassenen. Ned Tijdschr Tandheelkd 84: 210-213.

April 1978.

Ant. Deusinglaan 1,
Groningen.

BLADVULLING

Röntgenraadsel

EEN MISLEIDEND ARTEFACT

A. C. M. VAN DE POEL

Op de periapicale opnamen van de rechter onder premolaar-molaarstreek (pat. ♀ 16 jaar) verlopen ter hoogte van de onderrand van de onderkaak aan weerszijde op de twee foto's radiopake banden. Deze banden zouden kunnen doen denken aan botvorming. Bij klinisch onderzoek werden echter geen bijzonderheden aangetroffen. Ook op de, bij wijze van controle, aanvullend gemaakte occlusale opname konden geen bijzonderheden worden waargenomen. Echter bij het 'over' de foto heen kijken - op deze manier kan de oppervlaktestructuur van de foto worden beoordeeld - was het duidelijk te zien dat de film ter plaatse van de radiopake banden was omgebogen. De laborante had de hoekjes van de film gebogen alvorens deze in de mond van de patiënt te plaatsen.

Mei 1976.

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



Afb. 1. Op de periapicale opnamen (pat. ♀ 16 jaar) verlopen in de hoeken links en rechts onder radiopake banden. Deze banden zouden voor botvorming kunnen worden aangezien. Zij zijn echter het gevolg van het ter plaatse buigen van de film, alvorens deze in de mond van de patiënt wordt geplaatst. Op de aanvullend gemaakte occlusale opname (afbeelding 2) zijn deze banden dan ook niet te zien.



Afb. 2. Occlusale opname van hetzelfde gebied als weergegeven op de periapicale opnamen van afbeelding 1. Op de occlusale opname ontbreken de radiopake banden geheel.