

CANDIDA ALBICANS BIJ VOLLEDIGE PROTHESEN

B. A. H. M. THEUNISSEN, wetenschappelijk medewerker
A. P. TIMMERS, student

Inleiding

Menig tandarts zal in zijn praktijk geconfronteerd zijn geweest met het moeilijke probleem van de prothesedragende patiënt, die klaagt over een voortdurend droge en branderige mond, zolang de prothese wordt gedragen.

Naast het beluisteren van deze subjectieve klachten, zien wij vaak een helrood palatum, daar waar dit door de prothese wordt bedekt.

In de literatuur wordt dit beeld aangeduid met de term: Denture Sore Mouth. Deze term is geïntroduceerd door Cahn (1936).

Cahn omschreef met Denture Sore Mouth (D.S.M.) de inflammatoire veranderingen onder de bovenprothese, al of niet gepaard gaande met klachten van de patiënt.

Steeds weer komt men de term D.S.M. in de literatuur tegen, zonder dat er ooit een duidelijke afbakening van het begrip is gesteld.

In grote trekken kan men twee groepen onderscheiden, die beide met D.S.M. worden aangeduid:

1. patiënten met klachten over een droge en branderige mond én een ontstoken palatumslimvlies onder de prothese;
2. patiënten met alle bovengenoemde subjectieve klachten, echter zonder klinisch waarneembare slijmvliesveranderingen, welke niet zijn te verklaren door een fout in de prothese.

De meeste onderzoekers stellen de diagnose D.S.M., wanneer zij te maken hebben met patiënten van groep 1.

Nyquist (1952) onderzocht tussen 1930 en 1945 een groep van 1090 patiënten. Hij stelt: „Patiënten met subjectieve klachten in de vorm van een branderig gevoel waren er velen.” Hij vond bij 23 % van zijn patiënten een palatum slijmvlies met ontstekingsverschijnselen en stelde hiervoor de diagnose D.S.M. Nyquist deelt zijn patiënten dus in onder groep 1.

Buisman (1956) introduceerde de term „stomatopyrose”. Hij geeft de volgende karakteristiek: 1. De lijders zijn doorgaans geheel tandeloos en dragen een volledige prothese. 2. Het overgrote deel zijn vrouwen van gevorderde leeftijd, al blijken ook mannen het

slachtoffer van deze aandoening. 3. Klinisch vertonen de slijmvliesen van de meest typische gevallen op de door de patiënt aangewezen plaatsen geen enkele afwijking.

Buisman legt dus bij het stellen van zijn diagnose de nadruk op de subjectieve klachten van de patiënt, een opvatting die wij delen, mits de prothese van de patiënt optimaal voldoet aan alle te stellen eisen, zoals o.a. pasvorm, occlusie en articulatie.

Bovendien moet de kunsthars van de prothese volledig zijn gepolymeriseerd en mag er geen enkele drukplaats voorkomen.

Wanneer de patiënt, ondanks een optimaal functionerende prothese, voortdurend blijft klagen over een droge mond en een sterk branderig gevoel, dan eerst wordt door ons de diagnose Denture Sore Mouth gesteld (stomatopyrose).

Wij hebben dan ook de indruk, dat het aantal „echte” D.S.M.-patiënten vrij gering is. Een voorzichtige schatting zou bij ons op ongeveer 1 % uitkomen.

Nyquist vond voor deze groep een percentage van 2 %.

Etiologie

Er bestaan verscheidene theorieën over het ontstaan van D.S.M.

a. Algemene stoornissen

Veel auteurs voeren D.S.M. terug tot algemene stoornissen. Sharp (1960, 1967) verklaart D.S.M. door vitamine-gebrek, dat veroorzaakt wordt door een onvermogen tot opname van voldoende juiste voedingsbestanddelen. Dit zou dan vooral voorkomen bij patiënten met achloorhydrie: een gebrek aan zoutzuur in het maagsap. Sharp legt verband tussen achloorhydrie en D.S.M.

Mason en Glen (1967) geven als oorzaken aan: medicamenten, die de speekselsecretie remmen (o.a. atropine-preparaten), veranderingen in de elektrolytenbalans (diabetes insipidus), hartafwijkingen, uremie en het Sjögren-syndroom, waarbij optreedt: a. uitdroging van

*Uit de afdeling Prothetische
Tandheelkunde van de Universiteit
van Amsterdam.
Hooft: Prof. Dr. F. J. Tempel.*

de slijmvliezen van mond en ogen en b. reumatische artritis.

b. Allergie

Fisher (1954) zocht naar een allergische reactie van de mucosa ten opzichte van methylmethacrylaten, maar kon dit niet aantonen.

Nyquist zocht eveneens naar allergie, maar ook hij kon dit met plakproeven, zowel voor rubber als voor kunsthars, niet aantonen.

Smith en Bains (1956) constateerden, dat het residu-monomeer uit de kunsthars na 24 tot 48 uur is weggespoeld en dus onmogelijk het langdurig branden kan veroorzaken.

c. Trauma

Nyquist concludeert in zijn studie, dat de traumatische invloed van de prothese de beslissende etiologische factor moet zijn. Tot een dergelijke conclusie komt ook Newton (1962). Hij denkt daarbij aan het dichtdrukken van de uitvoergangen van de speekselklieren door de prothese. Deze worden namelijk, zoals Östlund vond, onder de prothese verwijfd. Door dit wijd openstaan kunnen de uitvoergangen, volgens Newton, gemakkelijk door de prothese worden dichtgedrukt.

d. Infectie

Cahn en Bartels (1936, 1937) suggereerden een infectie met *Candida albicans*, een veel voorkomende gistcel.

Lyon en Chick (1957) vonden inderdaad bij een groep van 30 D.S.M.-patiënten in 72 % een infectie met candida in de mond, tegen 17 % bij hun controlegroep.

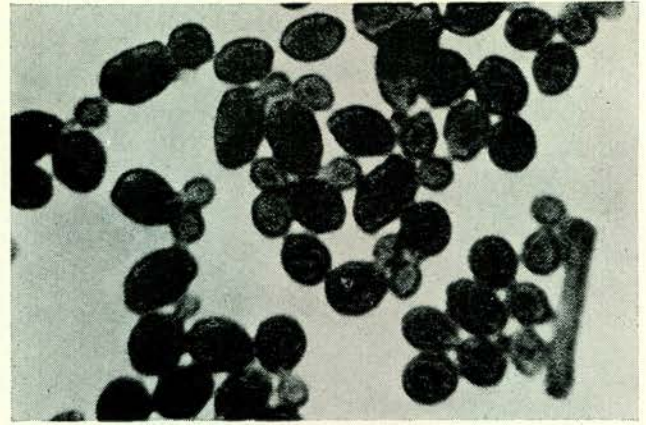
Cawson (1956) vond bij 66 % van 35 D.S.M.-patiënten candida in de mond. Merkwaardig is, dat Cawson geen eigen controlegroep heeft, doch refereert aan de controlegroep van Lyon en Chick.

Nu komt candida bij gezonde mensen in de mond voor en de aanwezigheid van candida alleen is dus geen bewijs voor haar pathogeniteit.

De getallen over het voorkomen van candida bij gezonde mensen lopen sterk uiteen: van 7,5 % (Lipnik c.s.) tot 40 % (Bartels, Blechman). Deze grote verschillen deden ons geloven, dat de conclusies van de aanhangers van de candida-theorie met de nodige omzichtigheid moeten worden beschouwd en dit gaf ons aanleiding tot het instellen van ons onderzoek.

Candida

Candida is een gistachtige schimmel, waarbij de typische myceliumvorming van schimmels door vertakte



Afb. 1.

sporenvormende draden (hyphe) is vervangen door de niet-vertakte, uitstulpingen vormende, draden (pseudo-hyphe) en de op gist gelijkende ronde of ovale cellen.

Voor candida bestaan verscheidene synoniemen. In het standaardwerk voor fungi (Lodder-Kreger-Van Rij) komen 85 synoniemen voor. De meest bekende oude namen zijn: *Monilia* en *Oïdeum*. Algemeen is nu de naam *candida* aanvaard.

Op een Sabouraud-voedingsbodem, bestaande uit agar, glucose en pepton, is de candida gemakkelijk te herkennen aan de typisch romig-witte kolonies met een sterke gistlucht. Door de kolonie-vorm alleen is de candida reeds te herkennen.

Onder het microscoop ziet de candida er uit als een grote (2-4 μ) ronde tot ovale cel, soms met kleine uitstulpingen (zie afb. 1).

Candida kan door fermentatie, assimilatie en serologische reacties worden onderverdeeld in zeer veel verschillende soorten. Hiervan komen 7 soorten in de mond voor, doch, afgezien van *Candida albicans*, sporadisch.

Wijze van onderzoek

Onderzocht werden in totaal 53 patiënten. Deze werden allen op onze polikliniek behandeld voor een nieuwe prothese.

Van deze 53 patiënten waren er 16 edentat, zonder een prothese te dragen. Vijfentwintig patiënten hadden een volledige prothese voor de onder- en bovenkaak, die echter niet voldeed.

Vijf patiënten werden behandeld voor een immediaatprothese en voor zeven patiënten werd een nieuwe partiële prothese vervaardigd.

Vóór de aanvang van de behandeling werd met behulp van een wattenstokje de mond krachtig afgestre-

ken op drie plaatsen: a. de mondhoeken, b. het palatum en c. de onderprocessus.

Ieder specimen werd direct uitgestreken op een Sabouraud's voedingsbodem.

Aan de Sabouraud's bodem was 500 E./ml chlooramfenicol toegevoegd. Dit breedspectrumantibioticum onderdrukt de groei van bacteriën op de broedplaat en heeft geen invloed op de groei van candida.

De platen werden 3 dagen aëroob bebroed bij 37° C. Het aantal kolonies per plaat werd geteld. Platen, die geen duidelijke groei vertoonden, werden nogmaals eenzelfde periode bebroed en daarna beoordeeld. Hoewel op de kolonievorm alleen reeds de diagnose candida is te stellen, werden alle platen microscopisch gecontroleerd.

De door ons gekweekte candida werd door middel van fermentatie van verschillende suikers (glucose, maltose, lactose en saccharose) en door gasvorming gespecificeerd. Van alle gekweekte candida was 90–95 % *Candida albicans*. Om deze reden zijn deze resultaten niet in het onderzoek verwerkt.

Zoals gemeld, werd het aantal kolonies op een plaat geteld. Dit om een kwantitatieve indruk van de candida onder de prothese te krijgen. Omdat het in de mond echter onmogelijk is een gestandaardiseerde uitstrijk te maken, met steeds eenzelfde druk en eenzelfde grootte van uitstrijkgebied, kan de telling geen betrouwbare kwantitatieve uitslag geven.

Desondanks kunnen wij ons niet aan de indruk onttrekken, dat het kwantitatieve voorkomen van candida in de mond parallel loopt met de hieronder vermelde (kwalitatieve) resultaten.

Vóór de aanvang van de behandeling werd aan de patiënt een vragenlijst uitgereikt (zie pag. 8).

Nadat de patiënt de vragenlijst had ingevuld en de uitstrijken waren genomen, werd de mond en de prothese, indien aanwezig, beoordeeld volgens het schema op pagina 8.

Voor de patiënt werd zondig een nieuwe prothese vervaardigd. Wanneer de patiënt deze prothese 2 à 3 weken had gedragen, werden weer uitstrijken gemaakt en de mond en de prothese opnieuw onderzocht. Dit onderzoek werd herhaald na ongeveer 3 maanden en een halfjaar.

Verklaring van de onderzoekschemata

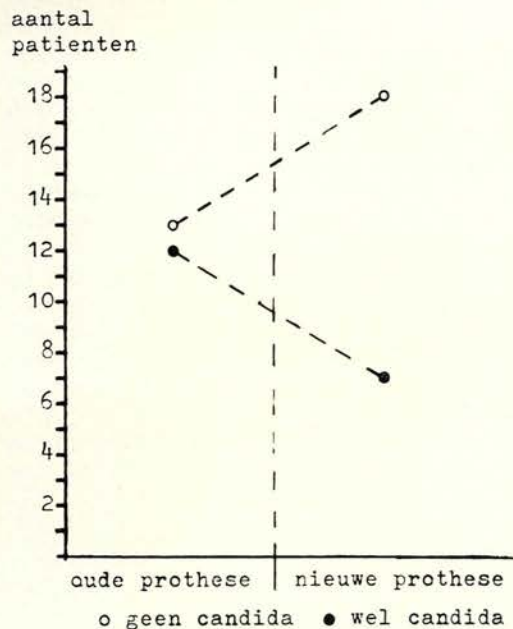
In de vragenlijst zijn opgenomen de etiologische factoren, die worden aangegeven voor D.S.M. en voor candidose.

De vragen 1 tot en met 7 trachten algemene stoornissen en medicamentengebruik te achterhalen. De vragen 8–10 verwijzen naar maag-darmstoornissen. De vragen 11–13 betreffen lokale factoren, die invloed op het slijmvlies kunnen uitoefenen en daardoor mogelijk op het gedrag van de candida. Vraag 14 vraagt de patiënt naar D.S.M.; vraag 15 verwijst naar het Sjögren-syndroom; nr. 16 tracht een verwijzing te krijgen naar een epitheel-stoornis. De overige vragen spreken voor zichzelf.

In het onderzoekschema wordt de mond en de prothese onderzocht. Dit onderzoek werd gedaan in dezelfde zitting als waarin de uitstrijken werden genomen. De resultaten van de uitstrijken waren dus nog onbekend, hetgeen een objectieve waarneming waarborgt.

A. *Candida* en prothese

Hieronder volgt, in schema gebracht, het voorkomen van candida bij 25 patiënten, die een totale prothese droegen, die niet goed functioneerde en waarvoor in onze polikliniek een nieuwe prothese werd vervaardigd.



Afb. 2. 25 „totale prothese“-patiënten.

Op de verticale as is uitgezet het aantal patiënten, waarbij candida gekweekt kon worden én het aantal patiënten, waarbij geen candida gekweekt kon worden. Links van de verticale stippellijn staan de resultaten van vóór de behandeling; het wel of niet voorkomen van candida onder de oude prothese. Rechts van de stippellijn staan de resultaten van na de behandeling, onder de nieuwe prothese.

VRAGENLIJST

Naam: Pat. no.:
 Leeftijd: M/V
 Beroep:
 Tandarts:
 Huisarts:
 Specialist:

Gelieve bij iedere vraag het betreffende antwoord te onderstrepen.

1. Bent u goed gezond? Ja/Neen
 2. Hebt u klachten over: hart
nieren
longen
reuma
suikerziekte
schildklierziekte
bloedziekten
 3. Gebruikt u medicijnen? Ja/Neen
Zo ja, wat?
 4. Bent u ooit bestraald? Ja/Neen
Zo ja, wanneer?
Hoe lang?
 5. Hebt u een penicillinekuur gehad? Ja/Neen
 6. Bent u ooit behandeld met hormoonpreparaten? Ja/Neen
 7. Gebruikt u „de pil“? Ja/Neen
 8. Gebruikt u vermageringsmiddelen? Ja/Neen
 9. Hebt u een slechte eetlust? Ja/Neen
 10. Hebt u last van maag- en/of darmstoornissen? Ja/Neen
 11. Rookt u? Ja/Neen
Zo ja, wat en hoeveel?
 12. Gebruikt u scherpe kruiden? Ja/Neen
 13. Gebruikt u alcoholische dranken? Ja/Neen
Zo ja, wat en hoeveel?
 14. Hebt u ooit last (gehad) van een droog, branderig gevoel in de mond? Ja/Neen
 15. Hebt u last van een droge neus en ogen? Ja/Neen
 16. Hebt u last van brokkelige nagels? Ja/Neen
 17. Bent u ergens overgevoelig voor? Ja/Neen
Zo ja, voor welke stof?
 18. Hebt u last van geïrriteerde mondhoeken? Ja/Neen
 19. Poetst u uw tanden dagelijks? Ja/Neen
Zo ja, hoeveel maal: 1x, 2x, 3x - daags?
Met welke tandpasta?
- Anemisch uiterlijk Ja/Neen
 Cheilitis angularis Ja/Neen
 Toestand mucosa Normaal
 Gezwollen
 Atrofisch

Schema restgebit

8 7 6 5 4 3 2 1 + 1 2 3 4 5 6 7 8
 8 7 6 5 4 3 2 1 — 1 2 3 4 5 6 7 8

Toestand gingiva restgebit Normaal
 (indien aanwezig) Gezwollen
 Ontstoken

Prothetische voorzieningen:

Datum uitstrijken vóór plaatsing prothese:

Datum plaatsing prothese:

ONDERZOEKSCHEMA

Datum 2e uitstrijken en onderzoek:

Bent u nog ziek geweest, nadat u uw
 nieuwe gebit hebt gekregen? Ja/Neen
 Zo ja, wat hebt u gehad?

Wanneer draagt u de prothese? Steeds
 Alleen overdag
 Af en toe

Verdraagt u de prothese goed? Ja/Neen

Hebt u last van gespleten mondhoeken? Ja/Neen

Hebt u last van een droge mond? Ja/Neen

Hoe vaak reinigt u de prothese? 3x, 2x, 1x - daags
 Minder dan
 1x - daags

Beoordeling pasvorm prothese Goed
 Matig
 Slecht

Beoordeling relatie prothese Goed
 Te hoog
 Te laag
 Procentraal
 Laterocentraal
 Retrocentraal

Beoordeling articulatie prothese Goed
 Matig
 Slecht

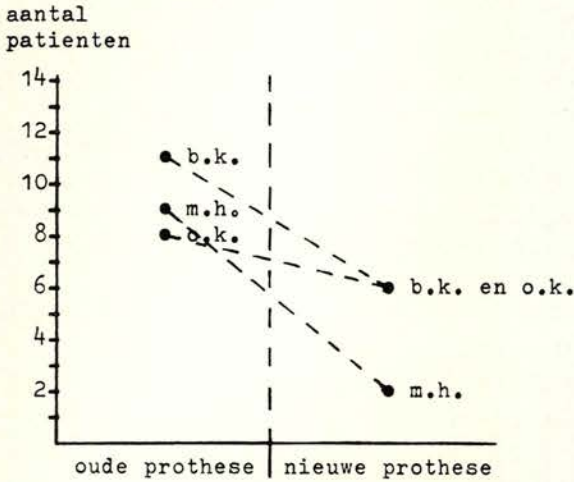
Beoordeling reiniging prothese Goed
 Matig
 Slecht

Cheilitis angularis? Ja/Neen

Toestand mucosa Normaal
 Gezwollen
 Atrofisch

Datum 3e uitstrijken: Opmerkingen:
 Datum 4e uitstrijken: Opmerkingen:

Wanneer wij een soortgelijk schema opstellen voor deze groep patiënten, gesplitst naar de 3 verschillende uitstrijken, die door ons werden genomen, te weten: a. mondhoek, b. bovenkaak en c. onderkaak, dan krijgen wij het beeld zoals aangegeven in afbeelding 3.

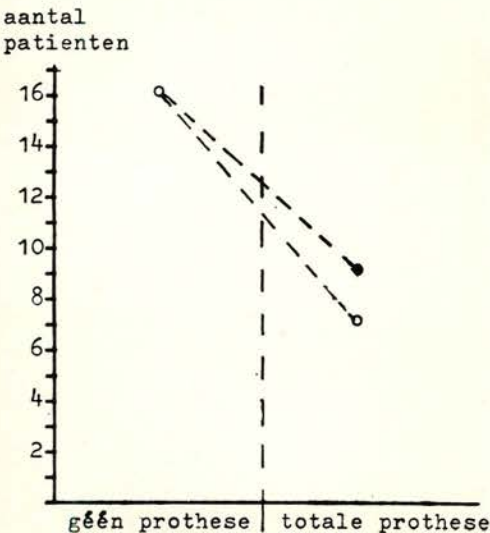


Afb. 3. 12 „totale prothese”-patiënten.

Voor de duidelijkheid zijn de negatieve aantallen (geen candida), die immers het supplement van het totaal vormen, weggelaten.

De dalende lijn voor het aantal candida-dragende patiënten van afbeelding 2 is thans gesplitst in de componenten.

In het schema van afbeelding 4 wordt het gedrag van de candida weergegeven bij 16 patiënten, die vóór de behandeling edentaat waren en géén prothese droegen.



Afb. 4. 16 edentate patiënten.

In een edentate mond zonder prothese blijkt geen candida aanwezig te zijn.

Discussie en conclusies

Uit het schema van afbeelding 2 blijkt duidelijk dat de aanwezigheid van candida bij 25 patiënten met een niet goed functionerende prothese verminderde, nadat een goed passende en functionerende prothese was aangebracht. Het aantal candida-dragers werd ongeveer 50 % lager.

In afbeelding 3 wordt geïllustreerd waar deze vermindering optreedt. Bij 12 patiënten kwam candida voor in een combinatie van bovenkaak en/of mondhoek en/of onderkaak, zodat 28 lokaties op de linkerzijde van het schema voorkomen. Na het aanbrengen van een nieuwe prothese verminderde het aantal lokaties tot 8, verdeeld zoals aangegeven aan de rechterzijde van de afbeelding. Opvallend is de sterke vermindering van de candida bij de mondhoeken en de bovenkaak, terwijl de onderkaak relatief een kleinere afname vertoont.

In afbeelding 4 wordt aangetoond dat het aanbrengen van een prothese de introductie van de candida bevordert. De verdeling van candida-dragers/niet-candida-dragers verschilt niet significant van de verdeling bij de slecht functionerende prothesen (linkerzijde afbeelding 2). Patiënten, die voor het eerst een prothese krijgen, lijken gevoeliger voor een candida-besmetting te zijn dan patiënten, die reeds een prothese droegen.

De gedachte dat de aanwezigheid van candida op het mondslijmvlies verband houdt met de traumatische invloed van de prothese op dat slijmvlies, lijkt aanvaardbaar. Een niet goed passende, slecht functionerende prothese oefent een ongunstig verdeelde druk op het slijmvlies uit. Bij de bovenprothese bestaat een geringe doorspoeling met speeksel onder de basisplaat; bij de onderprothese zal het contact met het slijmvlies een kleiner oppervlak hebben en minder continu zijn. Een slechte functie van de prothese en onvoldoende ondersteuning van de mimische musculatuur, eventueel gepaard gaande met excessieve speekselvloed, vormen ongunstige condities voor een goede configuratie van de mondhoeken. Het inbrengen en uitnemen van de prothese leidt onder dergelijke omstandigheden gemakkelijk tot het ontstaan van scheurtjes en barsten in het mondhoek-epitheel. Bij de patiënt die voor het eerst een prothese gaat dragen, zal ook bij een juiste pasvorm een onfysiologische druk op het slijmvlies ontstaan. Blijkbaar past het slijmvlies zich bij deze druk aan en neemt naderhand de weerstand tegen infectie toe. Mo-

gelijk zou men, bij een slijmvlies dat gewend is aan de bedekking door een protheseplaat, de candida kunnen beschouwen als een graadmeter voor de traumatische invloed van de prothese.

B. Andere relaties met candida bij prothese-dragers

De door de patiënt gegeven antwoorden op de vragen, gesteld in de lijst van pag. 8, zijn gecorreleerd aan de kweekresultaten, nadat een nieuwe prothese was aangebracht. (Dit is weergegeven in afbeelding 5.)

De nieuwe prothesen waren door studenten vervaardigd en voldoen aan de door ons gestelde eisen. Naar de aard van de prothese mag de groep als gelijk worden beschouwd.

In totaal werden door ons 53 patiënten onderzocht. Deze vertegenwoordigen dezelfde groepen als verwerkt in de schemata van afbeelding 2, 3 en 4.

Van alle patiënten werden verscheidene keren uitsrijken genomen, nadat de prothese minimaal 3 weken

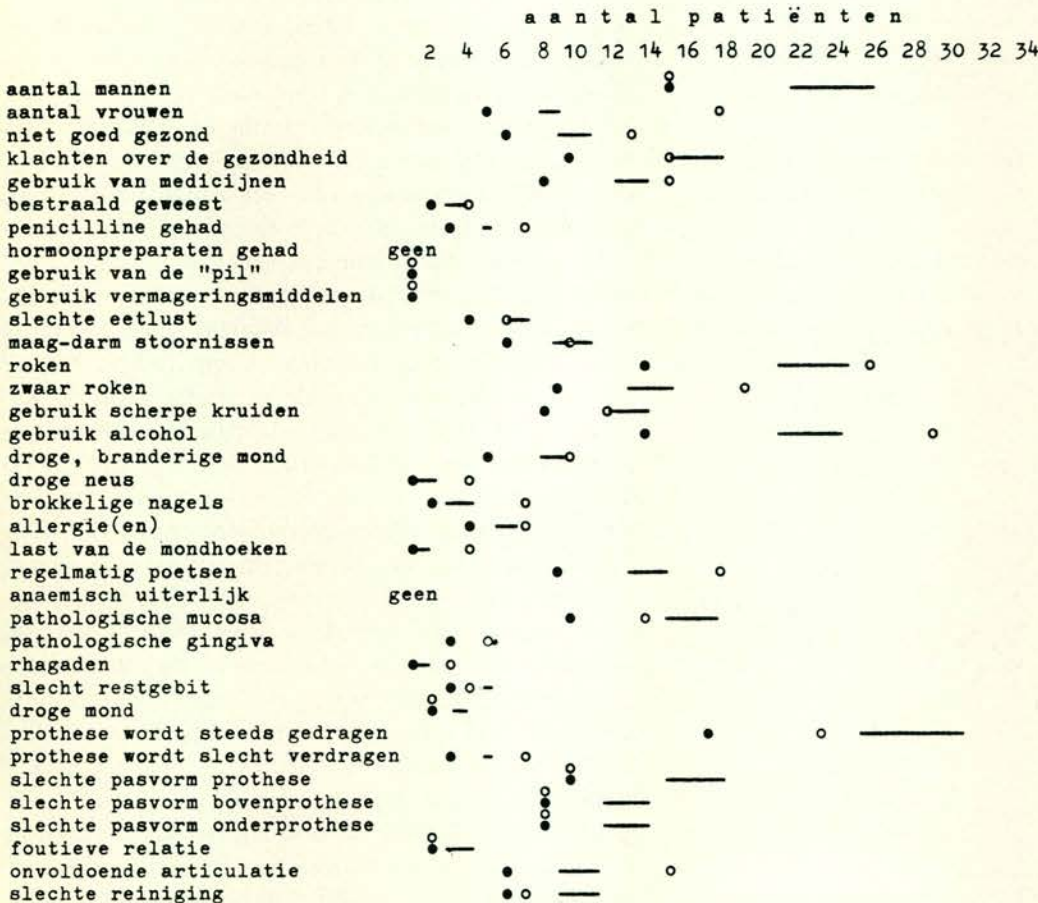
was gedragen. Tevens werd het onderzoekschema, nu voor de nieuwe prothese, ingevuld.

Verklaring van afbeelding 5

Van de totale groep van 53 patiënten waren 20 patiënten candida-drager (positief) en derhalve 33 patiënten negatief voor candida. Wanneer nu alle 53 patiënten een gestelde vraag bevestigend beantwoorden, krijgt men een verdeling van 20 patiënten positief voor candida, 33 patiënten negatief voor candida.

Zou de helft van de patiënten een vraag bevestigend beantwoorden en het betreffende feit zou géén invloed uitoefenen op het gedrag van de candida, dan moet de verdeling zijn: 10 patiënten positief voor candida, 16,5 patiënten negatief voor candida.

Bij eenzelfde antwoord van een kwart van de patiënten, wederom veronderstellende dat de candida niet beïnvloed wordt, krijgt men dus: 5 positief voor candida, 8,25 negatief.



Afb. 5. 53 patiënten ná behandeling: 20 positief voor candida o, 33 negatief o.

Op grond van deze redenering kan men een te verwachten aantal negatieve patiënten voor candida opstellen behorende bij een gegeven aantal positieve patiënten voor candida. Als onnauwkeurigheidsmarge is aangehouden $\pm 10\%$ van het te verwachten negatief aantal.

Aantal patiënten in de verhouding van 20 candida-positief en 33 candida-negatief:

<i>positief</i>				<i>negatief</i>
1	1,65	$\pm 10\%$	=	1-2
2	3,3			3-4
3	4,95			5
4	6,6			6-7
5	8,25			8-9
6	9,9			9-11
7	11,55			10-12
8	13,2			12-14
9	14,85			13-15
10	16,5			15-18
11	18,65			17-20
12	19,8			18-21
13	21,45			19-23
14	23,1			21-25
15	24,75			22-26
16	26,4			24-29
17	28,05			25-31
18	29,7			26-33
19	31,35			28-33
20				33

In het overzicht van afbeelding 5 is het te verwachten aantal candida-negatieve patiënten aangegeven met: —.

Ligt nu het aantal negatieven links van deze streep, dan heeft het feit, waarop de vraag betrekking heeft, een versterkende invloed op de aanwezigheid van candida. Ligt het aantal negatieven rechts van deze streep, dan heeft het betreffende feit een verzwakkende invloed op de aanwezigheid van candida in de mond.

Voorbeeld:

Vraag aan de patiënt:	Antwoord:	Aantal patiënten (bevestigend):
Rookt u?	15 ja; 38 neen	2 4 6 8 10 12 14 • — ○

In dit voorbeeld zijn van de rokende patiënten 4 candida-drager. Heeft het roken geen invloed op candida, dan moeten er 6-7 patiënten zonder candida zijn. In het voorbeeld zijn er 11 negatieve patiënten; het roken vermindert de kans op candida.

In afbeelding 5 is links de betreffende vraag aangegeven. Rechts daarvan is uitgezet het aantal patiënten, positief voor candida (•), het aantal te verwachten negatief voor candida (—) en het aantal werkelijk negatieve patiënten (○).

Discussie en conclusies

Het aantal mannen, dat geen candida heeft, blijkt aanmerkelijk geringer te zijn dan werd verwacht, terwijl het aantal vrouwen, dat geen candida heeft, veel hoger is dan verwacht kon worden. Mogelijk speelt hierbij de mondhygiëne een rol.

Vervolgens valt op, dat patiënten, die zeggen niet goed gezond te zijn en patiënten, die medicijnen gebruiken, minder candida hebben dan werd verwacht.

De vragen over bestralingen, penicilline, hormoonpreparaten en spijsvertering geven geen significante verschuivingen te zien.

Het roken blijkt een lichte reductie van de candida te geven. Ditzelfde treedt in versterkte mate op bij zwaar roken (door ons zo genoemd bij een gebruik van meer dan 10 sigaretten per dag, waarbij een sigaar gelijk gesteld werd aan 3 sigaretten). Zwaar roken blijkt een duidelijke vermindering van candida te veroorzaken.

Met een eenvoudig laboratoriumproefje hebben wij dit bevestigd. Twee Sabouraudplaten werden beënt met candida. Over één plaat werd door middel van een waterstraalpompe de rook van een sigaret getrokken. Beide platen werden op dezelfde wijze bebroed. De bebroekte plaat vertoonde een duidelijke groeiremming ten opzichte van de niet-bebroekte plaat.

Alcoholgebruik toont een verhoging van de candida-negatieve groep.

De volgende vragen uit het schema: last van een droge, branderige mond, droge neus, brokkelige nagels, geven geen significante verschuiving.

Allergieën en klachten over mondhoeken vertonen geen verschuiving.

In tegenstelling tot de algemeen heersende opvatting lijkt er geen causaal verband tussen candida en rhagaden te bestaan, doch de aantallen in ons overzicht zijn te klein voor conclusies.

Een volgend punt: het regelmatig borstelen, dus de mondhygiëne van de patiënt, geeft een duidelijke candidavermindering te zien.

In de pathologische mucosa en gingiva neemt de candida toe.

Indien de patiënt de prothese dag en nacht draagt, brengt dit een vermeerdering van de candida met zich.

De continuïteit van de traumatische invloed van de prothese op het slijmvlies kan hiervan de oorzaak zijn.

De pasvorm van een prothese blijkt erg belangrijk te zijn voor de aanwezigheid van candida. Een minder goede pasvorm, zowel onder als boven, toont een duidelijke toename van candida. Ook hier komt de traumatische invloed van de prothese naar voren als de belangrijkste factor voor de aanwezigheid van candida.

Voor een waardering van de invloed van de beetverhoudingen van de prothese zijn de getallen te klein om daarover iets te zeggen.

Vermeld wordt dat de hier vervaardigde prothesen alle verscheidene malen zijn gecontroleerd en dat de in afbeelding 5 aangegeven prothesen met een foutieve relatie slechts een kleine afwijking van de optimale beetverhouding vertoonden.

Vervolgens: een prothese met articulatie-fouten blijkt een verminderde kans op candida te geven. Dit lijkt merkwaardig. Wij zouden hiervoor de volgende verklaring willen suggereren: een patiënt met een prothese met een minder goede articulatie, articuleert daardoor minder en zal voornamelijk de hakbeet gebruiken. Dit heeft tot gevolg, dat de mucosa onder de prothese minder horizontale schuifkrachten van de prothesebasis opvangt. Dit brengt dan een mindere traumatische invloed op de mucosa met zich en een verminderde vatbaarheid voor candida.

Tenslotte blijkt uit afbeelding 5, dat een slechte reiniging van de prothese candida doet toenemen.

Eindconclusie: Candida komt veelvuldig voor onder prothesen. De belangrijkste factor voor de aanwezigheid van candida onder de prothese is de prothese zelf.

Samenvatting van de conclusies

Hoewel Candida vaak verantwoordelijk wordt gesteld voor het optreden van D.S.M., hebben wij geen verband kunnen aantonen tussen D.S.M. en de aanwezigheid van candida; eerder was het tegendeel het geval. Terwijl namelijk $\pm 50\%$ van onze patiënten met een slecht functionerende prothese candida-drager was, waren er in het totale onderzoek van 53 personen bij 29 patiënten al of niet gecombineerde klachten over een droge, brandende mond, een droge neus en/of brokkelige nagels te vernemen, die in de richting van D.S.M. zouden kunnen wijzen. Van deze 29 patiënten waren slechts 8 candida-positief.

Ook bleek het aantal candida-negatieve vrouwen duidelijk hoger te zijn dan kon worden verwacht, terwijl Nyquist aangetoond heeft dat D.S.M. significant meer voorkomt bij vrouwen dan bij mannen.

Wij menen dat de aanwezigheid van candida onder de prothese voornamelijk moet worden geweten aan de traumatische invloed van een prothese op het onderliggende slijmvlies. Voor een patiënt met klachten, die gelijken op D.S.M., moet daarom allereerst een nieuwe, goede prothese worden gemaakt, die een zo gering mogelijke traumatische invloed op de mucosa uitoefent. De meeste patiënten kunnen op deze manier vrij van klachten worden gemaakt.

Wat de oorzaak is van de klachten van de resterende patiënten is voorsnog een open vraag.

De schrijvers betuigen hun erkentelijkheid voor de adviezen van de Heer P. de Raadt, arts, wetenschappelijk medewerker van het laboratorium voor de Gezondheidsleer van de Universiteit van Amsterdam.

Samenvatting:

Van 53 patiënten met een totale prothese werden van verschillende plaatsen in de mond uitstrijken gemaakt om Candida op te sporen.

Van deze 53 patiënten hadden 25 een onvoldoende functionerende prothese en waren 16 edentat zonder prothese. De resterenden hadden nog een restgebit en kregen een totale immediaatprothese of een nieuwe partiële prothese.

De uitstrijken werden eveneens genomen, nadat de patiënt een nieuwe prothese had gekregen.

Geconcludeerd werd, dat de invloed van de prothese op de mucosa hoofdzakelijk bepalend is voor het voorkomen van Candida in de mond.

Er kon geen verband tussen Candida en Denture Sore Mouth worden aangetoond. De hogere frequentie van het voorkomen van Candida bij D.S.M.-patiënten moet worden toegeschreven aan de grotere traumatische invloed van de prothese op de mucosa.

Candida mag niet gezien worden als de oorzaak van D.S.M.

Summary:

Title: Candida Albicans in full denture cases.

From 53 patients wearing full dentures swabs were taken from different places in the mouth to detect Candida Albicans.

This was done on 25 patients wearing inadequate full dentures and on 16 edentulous patients without dentures. The rest of the patients were treated for immediate full dentures or a new partial denture.

Swabs were also taken from all patients after inserting new dentures.

The conclusion of this study is that the influence of the denture on the oral mucosa is the main factor in the presence of candida in the mouth.

No relation between Candida and Denture Sore Mouth could be found. Most probably the higher incidence of candida in D.S.M.-patients is due to the more traumatic influence of the denture on the oral mucosa.

Candida is not the cause of D.S.M.-complaints.

Literatuur:

1. Bartels, H. A., Blechman, H. (1962): Survey of the yeast population in saliva and evaluation of some procedures for identification of *Candida Albicans*. J. Dent. Res. 41, 1386.
2. Bartels, H. A. (1937): Significance of yeast-like organisms in denture sore mouth. Amer. J. Orthodont. 23, 90.
3. Buisman, P. H. (1956): Een hedendaags prothetisch euvel: Stomatopyrose. Ned. Tijdsch. Tandh. 63, 602.
4. Cahn, L. R. (1936): The denture sore mouth. Ann. Dent. (N.Y.) 3, 33.
5. Cawson, R. A., Neill, D. J., Lehner, Thomas (1965): Symposium on denture sore mouth. Dent. Practit. 16, 135.
6. Cawson, R. A. (1963): Denture sore mouth and angular cheilitis. Brit. Dent. J. 115, 441.
7. Drouhet, E. (1965): Candidoses, biologie des candida. Squibb S.A. Bruxelles 1965.
8. Fischer, V. (1936): Diseases of the mouth due to fungi. J.A.D.A. 23, 1665.
9. Lillenthal, B. (1950): Yeast-like organisms: Some observations on their incidence in the mouth. Australian J. Exptl. Med. Sci. 28, 272.
10. Lipnik, M. J., Kligman, A. M., Strauss, R. (1952): Antibiotics and fungous infections. J. Invest. Derm. 18, 247.
11. Lyon, D. G., Chick, A. O. (1957): Denture sore mouth and angular cheilitis. Dent. Practit. 7, 212.
12. Mason, D. K., Glen, A. I. M. (1967): The aetiology of Xerostomia (dry mouth). Dent. Mag. Oral Hop. 84, 235.
13. Newton, A. V. (1962): Denture sore mouth, a possible aetiology. Brit. Dent. J. 112, 357.
14. Nyquist, G. (1952): A study of Denture Sore Mouth. Acta Odont. Scand. 10, suppl. 9.
15. Nyquist, G. (1953): The influences of denture hygiene and the bacterial flora on the condition of the oral mucosa in full denture cases. Acta Odont. Scand. 11, 24.
16. Sharp, G. S. (1960, 1967): Treatment for low tolerance to dentures. J. Prosth. Dent. 10, 47. Supplement report, J. Prosth. Dent. 17, 222.
17. Shklair, I. L., Mazzarella, M. A. (1961): Effect of full-mouth extraction on oral microbionics. Dental Progress, 1, 49.
18. Skinner, C. E., Fletcher, D. W. (1960): A review of the genus candida. Bacteriological Reviews 24, 397.
19. Smith, D. C., Bains, M. E. D. (1956): Residual monomer in polymethyl methacrylate. J. Dent. Res. 35, 16.
20. Winner, H. I., Hurley, R. (1966): Symposium on candida infections. E. and S. Livingstone, Edinburgh and London.
21. Winner, H. I., Hurley, R. (1964): *Candida Albicans*. J. & A. Churchill.

Adres: Drs. B. A. H. M. Theunissen,
Drs. A. P. Timmers,
Louwesweg 1,
Amsterdam-Slotervaart.

DE DENTAL ELECTRONIC CONTROL

A. C. M. VAN DE POEL

Uit de afdeling
Tandheelkundige Röntgenologie
van de Katholieke Universiteit
te Nijmegen.
Hoofd: A. C. M. van de Poel.

Voor het maken van röntgenfoto's van het tand-kaakstelsel, worden in Nederland in de algemene praktijk, de kleine tandheelkundige röntgenapparaten het meest gebruikt (Van de Poel en Klopogge, 1970). Bij dit type apparaten liggen het kilovoltage (kV), het milliampèrage (mA) en de lengte van de conus vast.

Wanneer altijd hetzelfde soort film en donkere kamer-techniek wordt toegepast, kan worden gesteld dat voor eenzelfde apparaat bij een constante netspanning de zwarting bij het „belichten” van een röntgenfoto wordt bepaald door het produkt van:

de belichtingstijd × *output/sec.*

Hierbij is de output/sec de hoeveelheid geproduceerde röntgenstraling per seconde. De belichtingstijd kan worden ingesteld met behulp van een tijdschakelklok,

een zogenaamde „timer”. Het eenvoudigste en meest voorkomende type is:

1. *de mechanische timer* (afb. 1). Hier wordt het schakelmechanisme aangedreven door een veermotor. Door de timer op de gewenste tijd te zetten wordt de motor geactiveerd. Bij het indrukken van de bedieningsknop loopt hij vervolgens weer terug naar de 0 stand. Dit type timer moet dus voor elke opname opnieuw worden ingesteld. Ten gevolge van het toegepaste systeem hebben al deze klokken een zekere traagheid en zijn zij vooral voor zéér korte belichtingstijden (onder de 0,2 sec.) niet geschikt. Door het op de markt komen van steeds snellere films en apparaten met een groter vermogen, ontstond steeds meer vraag naar timers die wel deze korte belich-