

OVER DE ENTAMOEBE BUCCALIS

DOOR

DR. C. E. BENJAMINS

NEUS, KEEL, OORARTS TE UTRECHT.

Hoewel deze mondamoeba reeds in 1849 door Gros ontdekt en »amoeba gingivalis« gedoopt werd en na dien telkens opnieuw gevonden en herdoopt is,¹⁾ mocht zij slechts in beperkte mate belangstelling wekken. Dit veranderde opeens toen in Augustus 1914 een Amerikaansche publicatie verscheen, die met eenigen nadruk de pathogene beteekenis van de parasiet bepleitte. Het was M. T. Barrett,²⁾ die mede namens A. J. Smith mededeelde, dat in 46 gevallen van pyorrhoea alveolaris de amoeba buccalis in den etter gevonden werd, terwijl zij bij 7 normale gebitten gemist werd. Plaatselijke aanwending van emetine, het bekende specificum tegen de dysentrie-amoeba, deed de mond-amoeben verdwijnen, terwijl de pyorrhoea veel verbeterde. Op deze gronden meenden zij, dat de pyorrhoea alveolaris, althans in hunne gevallen, veroorzaakt werd door de entamoeba-buccalis. Dit onderzoek van Smith en Barrett wekte allerwege de belangstelling voor deze amoeba, en vooral in tandheelkundige kringen, getuige de stroom van publicaties in verschillende talen, die erover loskwam.

¹⁾ Zoo o. a. als *Amoeba buccalis* door Sternberg (1862) *Am. dentalis* door Grassi (1879), *Am. maxillaris* door Kartulis (1901), terwijl de thans algemeen gebruikte naam *entamoeba buccalis* gegeven werd door Prowazek, die in 1904 een in vele bijzonderheden afdalende studie gaf. (Arb. Kaiserl. Gesundheitsamt. Bd. 21 blz. 42).

²⁾ The dental cosmos, Aug. 1914. Vol. 56 blz. 948.

In 1916 kon Chiavaro¹⁾ reeds 122 stukken opgeven, die sedert 1914 over het onderwerp verschenen waren en dan nog wel alleen beperkt tot de mondholte. Ook daarbuiten is de amoeba gezocht en gevonden, zoo in de tonsillen en in het neusslijm bij verschillende ziekelijke toestanden, terwijl ten slotte ook bij kroplijders de parasiet in den tonsil gevonden werd en door emetine verdreven, waarbij de krop kleiner werd, zoodat een mogelijk oorzakelijk verband niet uit te sluiten was.

Niet alle schrijvers komen tot de slotsom, dat de entamoeba buccalis ziektemakende eigenschappen heeft, de meeste uit den laatsten tijd beweren zelfs het tegendeel. Hierop kom ik hieronder terug.

Bij dezen stand van het vraagstuk leek het mij gewenscht een eigen oordeel te vormen, en ben ik begonnen met het opsporen van de amoeba in de mondholte en in de hieraan grenzende organen. Ik wil in dit tijdschrift vooral over het eerste deel van het onderzoek berichten en aan het slot nog in het kort de resultaten mededeelen van het overige.²⁾

Alvorens ik hiertoe overga, zal ik een en ander mededeelen over de interessante parasiet zelf en over de wijze van onderzoek.

Mengt men een weinig amoebenhoudende etter met wat warme physiologische keukenzoutoplossing op een voorwerp-glaasje en bekijkt die onder het microscoop met een sterke vergrooting (b.v. olie-immersie $\frac{1}{12}$ en oculair 4), dan herkent men te midden van witte en roode bloedlichaampjes, bacteriën en schimmeldraden, de amoeben en wel vooral

¹⁾ Annali di odontologia Vol. 1 blz. 476. Degeen die nader kennis wil maken met de literatuur over dit onderwerp vindt hier de voornaamste stukken opgegeven. Het werk is aanwezig in de boekerij van het Tandheelkundig Instituut. Ik zal in dit artikel slechts enkele hoofdbronnen aangeven.

²⁾ Bij dit onderzoek werd ik voor een deel ter zijde gestaan door den off. van Gezondheid v/h Ind. Leger J. C. Müller, die ik hierbij dank zeg voor zijn hulp.

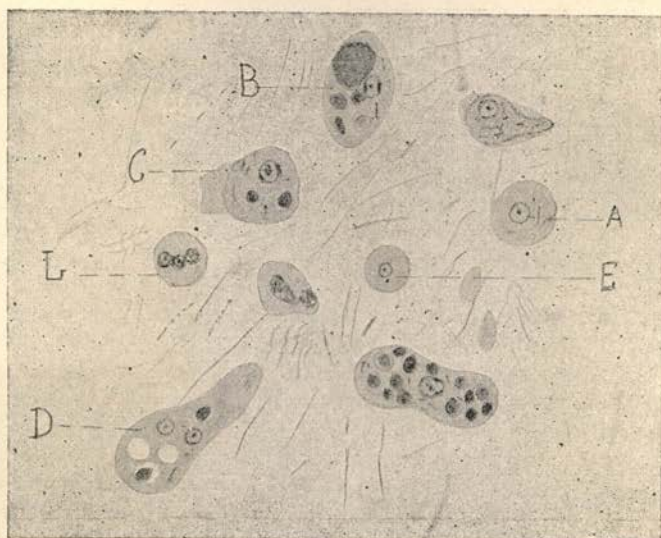
de groote exemplaren, als protoplasmaklompjes, waarin z.g. voedingsvacuolen liggen, die meer of minder verteerde voedingsresten bevatten, welke als bolletjes te herkennen zijn. Wacht men een oogenblik, dan ziet men langzaam op één of meer plaatsen uitstulpingen komen en nu is duidelijk het meer korrelige endoplasma te onderscheiden van het heldere, meer lichtbrekende uitgestulpte ectoplasma. Als die uitstulpingen of pseudopodien een zekere grootte bereikt hebben, rolt het endoplasma als het ware den uitlooper binnen, en de geheele parasiet heeft zich een klein eindje verplaatst of zich gestulpt om een leucocyt of ander nabijliggend voorwerp. Opvallend is de traagheid, waarmede dit alles geschiedt, in tegenstelling met de vlugheid die b.v. de dysenterie-amoeben aan den dag leggen.

De nadere bijzonderheden over den vorm en bouw der organismen zijn beter aan gekleurde preparaten te bestudeeren. Trouwens het kleuren der voorwerpen is absoluut noodig bij een onderzoek als het onze. De amoeba toch heeft een grootte van 6—30 μ en is dus in zijn middenvormen die het meest aangetroffen worden even groot als de leucocyten.

Verschillende kleurmethoden kunnen ons helpen. Voor een snelle orientering is goed te gebruiken een zeer sterk verdunde neutraal-rood-oplossing, die nog slechts even rose gekleurd is. Voegt men deze bij de versche te onderzoeken stof, dan kleuren de amoeben zich licht rood en wordt de inhoud der vacuolen donkerrood, terwijl de omringende leucocyten slechts bleek geelrood gekleurd blijven. De kleinere vormen der amoeben kunnen hierbij echter aan de aandacht ontsnappen.

Het zelfde euvel heeft de bekende kleuring volgens Giemsa, die toegepast wordt op het drogepreparaat en waarbij het protoplasma der amoeben fraai blauw en de kern en de insluitsels robijnrood gekleurd worden. Wil men nu geheel zeker zijn, en dit is vooral noodig bij het onderzoek b.v. van producten van buiten de mondholte afkomstig, dan moet men de volgende werkwijze volgen: de te onderzoeken massa wordt snel op het voorwerpglas uitgestreken en dit direct gedompeld in de fixatie-vloeistof van Schaudinn (7 gr. sublimaat oplossen in 100 ccm kokend gedistilleerd water. Hiervan 2 deelen nemen op 1 deel absolute alcohol). Na $\frac{1}{4}$ uur wordt het preparaat eruit gehaald, afgespoeld en gedurende een kwartier geplaatst in 70 % alcohol, waaraan zooveel jodiumtinctuur is toegevoegd, dat de vloeistof er als roode port uitziet.

Hierin wordt de overtollige sublimaat geneutraliseerd en is het preparaat voor verdere behandeling gereed. Na nog even in verdunde alcohol geplaatst te zijn, wordt het preparaat afgespoeld en gebracht in een z.g. ijzeraluin-beiz-vloeistof (sulfas ferric. ammon. 3,5 aq. destill. 100). Hierin blijft het 4 à 12 uur liggen en komt dan in de haematoxyline-oplossing volgens Heidenhain (haematoxylin 1, alcohol absolut. 10, en goed zuiver aqua destillata 90. De vloeistof is pas na ongeveer 4 weken rijp voor het gebruik). Hierin blijft het preparaat 6—12 uur liggen en is dan zeer donker op het zwart af gekleurd. Na afspoelen plaatst men het in water, tot op het oogenblik van verdere behandeling. Deze bestaat uit het differentieeren door middel van de hierboven genoemde ijzer-aluin-oplossing. Men druppelt wat van deze oplossing op het preparaat en wacht een korten tijd, $\frac{1}{2}$ à 2 minuten. Men ziet de kleurstof zich losmaken van het geheel en moet oppassen dat er niet te sterk ontleurd wordt. De controle geschiedt onder het microscoop na dichtdekken met een dekglasje. Zoodra de kernen der leucocyten zich duidelijk afgegrensd hebben of indien men een amoeba heeft kunnen ontdekken, zoodra de amoebenkern (zie hieronder) goed te voorschijn treedt, is het proces afgelopen, en wordt het preparaat afgespoeld. Men kan het nu drogen en bewaren of beter nog, na het doen doorloopen van een alcoholreeks: carbolxylol en xylol, met canadabalsem insluiten onder een dekglasje.



Amoeben in etter van pyorrhoea alveolaris Vergr. Zeiss Olieimmersie
 $\frac{1}{12}$ Oc. 4.

De kleuring van Heidenhain wordt hoofdzakelijk toegepast om den karakteristieken vorm, die de kern daarbij bij vertoont. Deze bestaat uit een blaasje, waarvan de wand de kleurstof goed opneemt. Men ziet dus de kernmembraan als een fraai donkergekleurd dun ringetje (zie fig. A.). In het midden ervan is een kleine karyosoom, doch verder is er weinig chromatine in aanwezig, waardoor deze amoeben-kern zich onderscheidt van de lichaamscellen (o.a. leucocyten, zie fig. L.) en vele andere eencellige organismen.

Men herkent dan ook de parasiet in het gekleurde praeparaat onmiddellijk aan dit fraaie ringetje. In sommige gevallen ziet men nog enkele donkere klompjes tegen de kernmembraan liggen (fig. B en C). Ook is de karyosoom niet altijd een enkel puntje, maar vertoont soms 3 à 4 aaneengesloten korrels (fig. C). Alleen bij zeer sterke vergrooting ziet men een fijn net van chromatinedraden tusschen karyosoom en kernmembraan. Men vindt zeer zelden meer dan één kern, maar dan nooit meer dan twee (fig. D). De ligging is meestal dichtbij het centrum van de amoebe, zelden aan den wand. De grootte van de kern wisselt met die van de parasiet. In de groote exemplaren kon ik een middellijn van 3—3,5 μ meten, hetgeen overeenkomt met wat anderen gevonden hebben. (Over die van de kleinere zie hieronder).

In het grauwwachtig gekleurde protoplasma van de amoeben, vindt men bijna altijd den een of anderen inhoud: bacteriën, schimmeldraden en dan de vroeger genoemde bollen, gelegen in vacuolen. Zij zijn bij deze kleuring donker zwart getint. Hun aantal wisselt sterk, men kan er soms wel 15 à 20 tellen in groote exemplaren.

Prowazek hield ze voor half verteerde leucocyten, anderen zooals Craig¹⁾ voor overblijfselen van gistcellen. De ware aard is nog niet met zekerheid vastgesteld. Naast deze z.g. vegetatieve vormen der mondamoebe hebben enkele schrijvers en ook ikzelf, exemplaren gevonden, die veel ge-

¹⁾ The Journal of infectious diseases 1916 V. 18.

lijken op de *cysten* der andere bekende entamoeben. Deze z. g. »Dauercysten«, die beter bestand zijn tegen allerlei uitwendige invloeden en voor instandhouding der soort van belang zijn, hebben in het versche preparaat een dubbel-lichtbrekende wand, zijn kleiner dan de vegetatieve vormen en vertoonen in het gekleurde preparaat een protoplasma, dat vrij is van insluitsels. Deze kleine vormen zijn alleen zeker te herkennen aan den karakteristieke kern bij de kleuring volgens Heidenhain (fig. E). Hunne grootte wisselde in mijn preparaten van 5—11 μ , en die van hunne kernen van 1,6—2,5 μ .

De mogelijkheid is meermalen geopperd, dat de mondamoeben identiek zijn met de darmamoeben goed- of kwaadaardige en dat dus de mond de bron vormt voor de invasie van die parasieten. Dit is echter onjuist. Er zijn vele verschillen, behalve die in grootte, zoo b. v. is bij de darmamoeben slechts in enkele vormen één kern aanwezig, meestal echter meer, dan bevatten zij een z. g. contractiele vacuole en chromidien d. z. donkergekleurde langwerpige of onregelmatige brokken, ook is de kern anders van bouw.

De cystevorm der darmamoeben verschilt op dezelfde wijze. Enkele onderzoekers o. a. Craig en Anna Williams willen in de verschillende vormen der mondamoeben de vertegenwoordigers zien van twee soorten. Een grootere en een kleiner soort.

Een bewijs voor hunne opvatting geven zij echter niet. Ik meen dat het eenvoudiger is één soort aan te nemen met al de overgangsstadiën van vegetatieve vorm tot cyste.

Over de voortplanting weet men weinig. Zoowel directe als indirecte deeling der amoeben is gezien.

Hoe nu de infectie plaats heeft ligt ook nog in het duister. Een feit is dat, zooals we hieronder zullen zien, op den kinderleeftijd de parasiet veel minder vaak gevonden wordt dan later. Het vermoeden ligt voor de hand, dat de organismen van mond tot mond overgeënt worden, terwijl het ook mogelijk is, dat hunne cysten met ingedroogde speeksel overgebracht worden.

Thans zal ik de resultaten van mijn onderzoek mededeelen en wel in de eerste plaats die betreffende het **gebit**.

Ik ging daarbij als volgt te werk: met een sonde werd

wat van het beslag verzameld, dat gelegen is tusschen den rand van het tandlijmvlies en den tand. Zelfs bij het best onderhouden gezonde gebit kan men nog voldoende van deze z.g. »materia alba« verkrijgen. Bij verschillende carieuze kiezen werd ook de inhoud der holte onderzocht. Steeds werden van elk te onderzoeken voorwerp twee preparaten gemaakt. In de volgende tabel vindt men de uitkomsten bijeengevoegd, van het onderzoek van 122 gezonde en zieke kiezen en tanden bij 116 personen uitgevoerd.

Onderzocht:	gezonde tanden	holte cari-euse kies	beslag cari-euse kies	beslag bij pyorrhoe	beslag bij beginnende pyorrhoe	totaal
positief . .	15	6	13	29	6	69
negatief . .	24	9	14	5	1	53

Er blijkt dus géén groot verschil te bestaan in de bevindingen bij carieuze kiezen (holte en beslag) en normaal gebit.

Wij kunnen deze bijeenvoegen en stellen tegenover de groep der pyorrhoea alveolaris.¹⁾ De cijfers worden dan:

onderzocht	niet pyorrhoe	pyorrhoe
positief	34	35
negatief	47	6

Op de beteekenis van deze cijfers kom ik hieronder terug.

Enkele schrijvers b.v. Mendel²⁾ wijzen erop, dat de amoeben meestal gevonden worden als er veel leucocyten

¹⁾ Onder »pyorrhoe« heb ik evenals de andere schrijvers verstaan een ontsteking van het tandlijmvlies waarbij etter afgescheiden wordt, zooals o.a. bij tandsteen, bij tandkasonsteking enz. kan voorkomen, en heb ik mij dus niet gehouden aan het betrekkelijk zeldzame ziektebeeld der genuine pyorrhoe. In dit kader past het dan ook om als beginnende pyorrhoe te noemen de gevallen waarbij de ontsteking zich uit in de aanwezigheid van een roode of livide tandvleeschzoom.

²⁾ Annales de l'Inst. Pasteur T XXX 1916 p. 286, zelfde artikel in Annalidi odontogia I p. 443 en sec. de Biologie 6 Mei 1916.

aanwezig zijn en beschouwen het vinden der parasieten als een voorteeken voor komende pyorrhoe. Ik kan dit laatste niet bevestigen. Meermalen vond ik een dik leucocyteninfiltraat, waarin geen amoeben gevonden konden worden. Trouwens het is wel opvallend hoe bij de op het oog meest gezonde gebitten vaak vele leucocyten in de materia alba gevonden wordt. Men zou hier aan een bijzondere pathologische beteekenis van het tandslimvlies kunnen denken.

Ik wil er op wijzen, dat het negatieve resultaat bij één tand opgedaan, niets zegt over het al of niet aanwezig zijn der entamoëbe buccalis in de mondholte, aangezien men op de nabijgelegen tanden ze dan wel kan aantreffen. Vandaar, dat ik in de latere periode van het onderzoek steeds schraapsel van meerdere tanden afnam. Ik vermoed dan ook, dat het aantal positieve gevallen in werkelijkheid grooter is, dan aangegeven wordt. Twee zaken zijn van invloed op het voorkomen der amoeben n.l. *de min of meerdere zorg voor het gebit en de leeftijd* van de proefpersoon.

Wel is waar treft men soms in de best verzorgde monden amoeben in grooten getale aan, maar in het algemeen vindt men ze toch meer bij verwaarloosde gebitten.

Wat de leeftijd betreft het volgende:

Anna W. Williams¹⁾ die 1678 schoolkinderen onderzocht en in 29% der gezonde gebitten amoeben vond, stelde vast, dat bij oudere leerlingen een grooter percentage positieve gevallen was. Op een leeftijd van 5—7 jaar werden er in het geheel bij 35% amoeben gevonden en van 5—15 jaar bij 60%.

Bij mijn patienten vond ik dit bevestigd in de volgende getallen:

leeftijd	positief	negatief
1—15	11	26
16—30	30	12
ouder dan 30	25	6

¹⁾ Journal of the Amer. med. Association Dec. 11—1915, Dental Cosmos 1916 p. 707.

In dit licht bezien moeten wij onze vroegere bevindingen een nieuwe indeeling doen ondergaan naar den leeftijd. Wij krijgen dan de volgende tabel:

aard v/h materiaal	niet pyorrhoe		pyorrhoe	
	tot 15 j.	ouder dan 15 j.	tot 15 j.	ouder dan 15 j.
positief	6	28	5	30
negatief	21	26	5	1

Ook hierbij ziet men duidelijk den invloed van den leeftijd bij beide groepen van proefpersonen. Wij zien o. a. ook, dat het grootste deel der negatieve vondsten bij pyorrhoea alveolaris valt op den kinderlijken leeftijd. De onderzoekers, die de amoeba buccalis steeds vonden bij deze aandoening, hebben waarschijnlijk alleen volwassen personen onderzocht. Uit het voorgaande blijkt, dat men bij *de beoordeeling der resultaten rekening moet houden met den leeftijd der proefpersonen.*

Een bijzonderheid wil ik hier mededeelen n.l., dat het pruimen van tabak geen invloed heeft op het voorkomen der amoeben. Ik vond in den mond van enkele sterke pruimers vele van deze parasieten.

Hoe staan nu bovenstaande uitkomsten tot de vraag naar de pathogene beteekenis der entamoeba buccalis?

Natuurlijk kan men bij de door mij gevolgde werkwijze, waarbij alleen maar gezocht werd naar het voorkomen der parasieten, geen beslissing in deze zaak verwachten. Maar toch kan ik nagaan in welk kader mijne uitkomsten passen en daarbij aanleiding vinden tot het stellen van vragen of het uitspreken van twijfel.

Wij zien nu vooreerst, dat bij een vrij groot aantal gezonde tanden de amoeba gevonden wordt n.l. 15 van de 39 onderzochte gevallen. Zelfs bij de best onderhouden gebitten kan men ze soms aantreffen. Bij caries vind ik dezelfde verhoudingscijfers als bij gezonde tanden. Er bestaat hierin

geen aanleiding voor het aannemen van een oorzakelijk verband tusschen amoeben en caries. Trouwens reeds Mendel wees op het groote aantal negatieve uitkomsten. Bij 15 carieuze holten vond hij slechts éénmaal amoeben. Dat de amoeben zouden verdwijnen bij een zure reactie van de omgeving, zoals Chiavaro op theoretischen grond aanneemt, kan niet juist zijn, daar ze toch in vrij grooten getale gevonden worden in dergelijke holten en bovendien Prowazek aantoonde, dat de vertering der ingesta van de amoeben onder invloed van een zwak zuur plaats vindt.

Bij de *pyorrhoea alveolaris* staat de zaak eenigszins anders. Nagenoeg alle schrijvers vinden hierbij een zeer groot percentage positieve gevallen en mijn ervaring is er mede in overeenstemming. Hiermede is echter de zaak nog niet bewezen. Hoogstens kan men zeggen, dat er een zeker verband moet bestaan tusschen de pyorrhoea en de aanwezigheid van amoeben. Dit kan zelfs een geheel ander zijn dan een oorzakelijk; waar vermoedelijk de amoeben opruimingswerk verrichten, zouden ze hier een goed arbeidsveld vinden en chemisch of thermisch aangelokt zich hier ophoopen. De getallen verkregen bij scheiding der proefpersonen naar den leeftijd geeft in deze richting te denken. Als de amoeba buccalis de hoofdoorzaak was der pyorrhoea, dan zou er toch geen verschil in voorkomen mogen zijn bij de twee leeftijdsgroepen.

Het is bekend hoe moeilijk het is om voor een bepaald gevonden organisme de schadelijkheid of onschuld te bewijzen. Er zijn voorbeelden te over. De eenige wijze om zekerheid te krijgen is het kweken en daarna besmetten van proefdieren. Het eerste is tot nu toe met onze amoebe niet gelukt. Infectieproeven met amoebenhoudend materiaal bij caviae en zichzelf, zijn verricht door Hecker ¹⁾. Al waren deze positief uitgevallen, dan zouden ze niets bewijzen, daar toch zoovele andere bacterien, schimmels enz. mede

¹⁾ Journal of infect. diseases V 19 no. 5-1916.

overgebracht werden, maar ten overvloede zijn de resultaten negatief geweest.

Nu blijft er nog het van Amerikaansche zijde zoo sterk op den voorgrond geplaatste argument van de goede werking van emetine, dat zooals bekend is in bepaalde sterke verdunning een specifiek middel is tegen amoeben in het algemeen. De stof werd door Smith en Barrett zoo toegepast, dat zij de pyorrhoezakjes eerst schoonmaakten en dan met een spuitje een 1% of later liever 1/2% zoutzure emetine oplossing¹⁾ in deze ruimte brachten. Reeds na twee of drie injecties zou de etterafscheiding ophouden en zouden de amoeben verdwenen zijn. Al waren al de ervaringen der andere schrijvers hiermede volkomen in overeenstemming, dan zou dit nog niets bewijzen voor de amoeben-theorie, daar toch emetine in deze concentratie doodelijk werkt op allerlei micro-organismen. De behandeling staat dan volkomen gelijk met de meest gebruikelijke en goed werkende: flink schoon krabben van de tanddeelen en nawisschen met adstringerende en desinfecteerende middelen. Deze laatste methode geeft b.v. aan Chiavaro zulke goede uitkomsten, dat hij het emetine niet eens beproefd heeft. Maar er zijn ook minder goede resultaten met de plaatselijke emetine-toediening bereikt. Zoo wijst Chiavaro erop dat zelfs Bass en Jones, die zoo sterk de amoeben-theorie gesteund hebben opgeven, dat de amoeben er niet blijvend mede verdreven worden.

Mendel, die de emetine in nog sterkere concentratie aldus gebruikte: »instillations dans les poches suppurentes

¹⁾ Voor degenen die deze stof zouden willen gebruiken, wil ik hier even wijzen op een klein gevaar dat dit gebruik kan opleveren.

In Indië waar hare toepassing nog al eens plaats vindt bij amoebensdysenterie en dan intraveneus ingebracht, heeft men ervaren dat kleine druppels die bij het inspuiten, in het oog van den medicus spatten, na eenigen tijd (10—24 uur) een heftige bindvlies ontsteking geven, die eenige dagen aanhoudt. (Zie C. Bakker: emetine-conjunctivitis Geneesk. Tijdschr. v. N. Indië Dl. 58 blz. 567.)

et en injections intragingivales à la façon des injections anesthésiques», zag op 8 gevallen geen enkel duidelijk resultaat. En zoo vindt men in de literatuur meerdere negatieve gevallen vermeld, die ik hier niet verder op wil sommen. Ten overvloede zij nog vermeld dat de eenige werkelijk specifieke uitwerking van de emetine n.l. die na intraveneuse toediening zelden beproefd is, een enkel maal met positief, andere keeren weer met negatief gevolg. De eenige steun voor de amoeben-theorie is dus een twijfelachtige. Daar komt nu nog bij, dat met meer of minder klem door verschillende schrijvers de meening verdedigd wordt, dat andere kiemen als oorzaak voor de pyorrhoea alveolaris gelden o.a. verschillende bacteriën en in den laatsten tijd vooral de altijd aanwezige *spirochaeten*. Kollé¹⁾, Kritchevsky et Seguin²⁾ e.a. wijzen daarbij op de gunstige werking van het intraveneus en plaatselijk toegediende salvarsan.

Voegen wij alles bij elkaar, dan blijft er al weinig over van een bewijs voor de ziekte-makende eigenschap der amoeba buccalis voor genoemde tandaandoeningen.

Als slot wil ik nu kort de resultaten vermelden van het onderzoek naar deze parasiet buiten de mondholte. Meer uitgebreide gegevens zullen elders verschijnen.

Tonsillen. Onderzocht werd de inhoud van de crypten bij gezonde of zieke amandelen, bij de laatste vaak na verwijdering. De aandoeningen waren: vergrooting, acute en chronische ontsteking, beslag en peritonsillair abces. Bij dit onderzoek komt het vooral op de kleuring van Heidenhain aan, aangezien in het z.g. adenoïde weefsel, cellen voorkomen met insluitsels net als bij de amoeben n.l. de z.g. macrophagen van Metschnikoff. Deze hebben echter een groote chromatine kern.

In het geheel werden 31 zieke en 33 gezonde amandelen

¹⁾ Med. klinik. Heft 3-1917.

²⁾ La presse médicale no. 27, 1918.

onderzocht en daarbij 14 keer de amoeba buccalis gevonden.

In 4 gevallen werden echter slechts één à twee parasieten in de beide preparaten aangetroffen, waarbij het niet uitgesloten is, dat het aan de oppervlakte van de tonsil klevende speeksel de enkele amoeba bevatte. Alleen als er in groteren getale geheel door het preparaat verspreid parasieten aanwezig zijn, kan men verwachten dat zij in de onderzochte crypten geleefd hebben. Rekent men deze twijfelachtige gevallen er af dan zijn op de 60 gevallen 10 positief gevonden en wel 4 bij zieke en 6 bij gezonde tonsillen! Bij 9 van deze positieve gevallen, werd ook in de mondholte de amoeba gevonden.

Adenoïde vegetaties. Hiervan werden 30 na verwijdering onderzocht, met negatief gevolg.

Ooretter. Voor dit onderzoek konden alleen die gevallen dienen, die nog geen oordroppels aangewend hadden. Er werden 25 gevallen van acute, subchronische en chronische middenooretter nagegaan, alle met negatief gevolg.

Etter uit de bovenkaakholtte. In het geheel werden hiervan 12 onderzocht, waaronder 8 van dentalen oorsprong. Alle waren negatief.

Etter uit de voorhoofdsholte werd 4 maal, en *neusslijm* bij acute en chronische verkoudheid 10 maal en etter uit een *parotisabces* éénmaal onderzocht, alle met negatief resultaat.

Wij zien uit dit alles, dat de amoeba buccalis buiten de mondholte betrekkelijk weinig voorkomt. Hierboven is reeds gewezen op de weinige bewegelijkheid van het organisme. Zij verplaatst zich dan ook niet of zelden actief naar andere lichaamsdeelen. Het dringen in de tonsillen kan mechanisch geschied zijn met het speeksel mede.

Ten slotte wil ik erop wijzen dat de positieve vondsten bij de tonsillen n.l. 6 maal bij gezonde en 4 maal bij een bijna even groot aantal zieke organen, zeker niet pleiten voor een pathogene betekenis der mondamoeben. Wij kunnen de amoeba buccalis dus beschouwen als een gewone saprophyt, die waarschijnlijk medewerkt bij de biologische reiniging van de mondholte.