

OORSPRONKELIJKE BIJDAGEN

WAS LEHREN UNS DIE KLINISCHEN BEOBACHTUNGEN BETREFFS DER ÄTIOLOGIE DER ALVEOLAR-PYORRHOE? *)

VON

KARL ELANDER, GÖTEBORG

Wir sind noch nicht im stande die *Hauptursache*, den *primären Ursachsfaktor* der Pyorrhoe festzustellen.

Wir können auch nicht die Krankheit unzweideutig definieren.

Und wir müssen uns damit begnügen die Diagnose zu stellen nach gewissen Symptomen, die erst in einem vorgeschrittenen Stadium auftreten.

Wenn also die Krankheit in einem Munde nur im Anfangsstadium vorhanden ist, können wir dieselbe nicht mit Sicherheit diagnostizieren.

Nicht undenkbar ist, dass das, was wir Pyorrhoe nennen, eingeteilt werden wird in mehrere Unterabteilungen mit mehr oder minder zusammenfallenden Symptomen, aber mit gewissermassen verschiedenen Ursachsverhältnissen.

Sicherlich rühren nicht die *eiterflutende* Pyorrhoe und die *eiterarme*, die *konkrementreiche* und die *konkrementfreie*, die *gingivalhypertrophische* und die *gingivalatrophische* aus Zufälligkeiten her, sondern stammen von verschiedenen, bestimmten Ursachen.

* * *

Vorläufig müssen wir als entscheidendes Kennzeichen annehmen das Vorhandensein *einer marginal entstandenen*,

*) Voordracht gehouden voor de Vereniging van Ned. Tandartsen te Utrecht op 28 November 1925.

langsam sich vertiefenden Tasche zwischen Zahn und Zahnfleisch, von chronischen Entzündungssymptomen begleitet.

Diese Bestimmung ist doch nicht sicher wegweisend.

So kann man bei den unteren Weisheitszähnen bisweilen eine tiefe, entzündete Tasche beobachten, ohne versucht zu werden, Pyorrhoe zu diagnostizieren.

Man muss darum die übliche Definition einschränken, indem man hinzufügt, dass *die eine Wand der Tasche eine Wurzeloberfläche sein müsse.*

Auch diese Definition mag aber allzu umfassend sein.

Denn mitunter sieht man tiefe marginale Taschenbildungen mit Wurzeloberflächenwand, wo die entzündlichen Symptome wenig ausgeprägt sind, warum ich für meine Person gar ungeneigt bin, dieselben als *Pyorrhoe in gewöhnlichem Sinne* zu klassifizieren.

Diese nach meiner Ansicht *atypischen* Pyorrhoeefälle scheinen mir unter die Hypothese zu fallen, die der hervorragende Pyorrhoeeforscher *Gottlieb* dargelegt hat.

Er meint, dass alveoläre Destruktion und Zahnfleischtasche zustandekommen können durch innere, abnorme Zellenwirksamkeit.

Dass ein durch innere Ursachen hervorgerufener Alveolabbau tatsächlich vorkommt, davon bin ich aus Fällen meiner eigenen Praxis überzeugt worden.

Ich habe Zähne gesehen mit lebender Pulpa und ohne Andeutung einer Zahnfleischtasche, welche so lose waren, dass sie mit einem Faden entfernt werden konnten.

Der Abbau der Alveole muss hier sicherlich von inneren Systemstörungen hervorgerufen sein.

Die Gottliebsche Erklärung ist kurz folgende: „In jedem Organ sterben unaufhörlich Zellen ab. Werden diese nicht von neuen ersetzt, so atrophiert das Organ. Diese Atrophie ist nicht ein pathologischer, sondern ein physiologischer Prozess. So geht es beispielsweise einem Muskel, der während einiger Zeit nicht benutzt wurde. Die Anwendung, die Funktion, löst einen Reiz aus, den s. g. *funktionellen Reiz*,

der das Organ veranlasst neue Zellen anstatt der toten aufzubauen. Das Gesetz des funktionellen Reizes gilt natürlich auch für Zähne und Parodontium. Nimmt der Gebrauch eines Zahnes ab, so lässt der funktionelle Reiz im Parodontium nach, Der Zahn braucht nicht mehr so kräftige Verankerung. Das Verankerungsorgan, Parodontium, kümmert sich folglich nicht darum, absterbende Zellen zu ersetzen."

Für meinen Teil glaube ich, dass der betreffende Abbau auch aus anderen inneren Verhältnissen hergeleitet werden kann.

Wir wissen beispielsweise, dass die Hypophyse eine regulierende Einwirkung ansübt sowohl auf die aufbauenden, wie auf die abbauenden Kräfte der Kiefer.

Wenn diese Drüse hypertrophiert, entsteht Akromegalie, unter deren Symptomen abnorm gesteigerter Zuwachs der Kiefer vorkommt.

Wird umgekehrt der vordere Lappen der Drüse zerstört, so treten andere Krankheitssymptome auf, darunter Ausfall der Zähne (*Simonds*, n. Krantz: Fortschr. d. Zhk. 1925, s 354).

Es ist dann denkbar, dass ein gestörtes Gleichgewicht der Hypophyse Abbautendenzen in den Alveolen hervorrufen kann, ganz unabhängig davon, ob der funktionelle Reiz vorhanden ist oder nicht.

Auch andere endokrine Kräfte beeinflussen die Verhältnisse des Kieferknochens, was durch mannigfaltige Tierversuche klargelegt worden ist.

Endlich darf nicht vergessen werden, dass die Vitaminzufuhr von eminenter Bedeutung ist für Auf- und Abbau des Skelettes und weiter ist der Kalksalzgehalt der Nahrung diesbezüglich von grösster Wichtigkeit.

Mir scheint es darum wahrscheinlich, dass sowohl geschwächter funktioneller Reiz, wie Störungen der inneren Sekretion und Mangel an Vitaminen und gewissen Nahrungssalzen, jedes für sich oder zusammen, Alveolaratrophie auslösen können.

Sie können doch nicht die *Primärursache* der *typischen* Pyorrhoe, sondern nur krankheitfördernde Faktoren sein.

Denn hier haben wir eine *chronische Entzündung*, welche durch *lokale* Behandlung geheilt werden kann, wonach der Abbau aufhört.

Ein so einfach und streng lokaler Eingriff, wie die Entfernung des Zahnes, gibt ausnahmslos und schnell völlige Heilung.

Dieser Eingriff ist ohne Bedeutung gegenüber zwei der gerade aufgezählten inneren Umstände und zwar der inneren Sekretion und dem Vitamin-bezw. Nährsalzmangel.

Der funktionelle Reiz dagegen verschwindet ganz und gar und die Alveole wird vollkommen abgebaut.

Dieser Abbau aber ist mit demjenigen nach Extraktion eines nicht-pyorrhoeischen Zahnes absolut identisch, wogegen alle übrigen Pyorrhoesymptome nach wenigen Tagen verschwunden sind.

Es dünkt mich dann unerlaubt, bei *typischen* Pyorrhoeefällen die Primärursache zu suchen, sei es in dem funktionellen Reiz, in der inneren Sekretion oder in der Nahrungszufuhr.

Diese Faktoren dürften aber wohl die Entstehung der Pyorrhoe *befördern* und deren Tempo *beschleunigen*.

Sie sind denn sehr wichtige *Ursachsfaktoren*.

Aber die *Primärursache*, die *Hauptsache* sind sie nicht.

* * *

Wir können die Pyorrhoe heilen auch ohne den Zahn zu entfernen.

Etliche Methoden stehen uns in der Tat zu Gebote.

Eines haben sie alle gemeinsam: die Wurzeloberfläche wird von fremden Ablagerungen befreit.

Geschieht dies in einem frühzeitigen Stadium, so wird, ohne andere Massnahmen, die Krankheit geheilt.

In vorgeschrittenen Stadien sind auch andere Massnahmen erforderlich.

Bleiben dagegen die fremden Ablagerungen der Wurzeloberfläche zurück, so sind alle bisher vorgeschlagenen Massnahmen ausser Stande Heilung zu bringen.

Wir können also von den folgenden, durch die Erfahrung dargetanen Fakta ausgehen:

A. *Die Krankheit wird geheilt;*

1. wenn der Zahn (mitsammt den fremden Ablagerungen) entfernt wird;
2. wenn (in einem frühzeitigen Stadium) die fremden Ablagerungen der Wurzeloberfläche entfernt werden;
3. wenn (in einem vorgeschrittenen Stadium) die fremden Ablagerungen der Wurzeloberfläche entfernt und gewisse anderen Massnahmen getroffen werden.

B. *Die Krankheit wird nicht geheilt;*

(gleichgültig, welche Massnahmen getroffen werden) wenn nicht die fremden Ablagerungen der Wurzeloberfläche entfernt werden.

Die Heilung der Krankheit hängt also ganz davon ab, dass die fremden Ablagerungen der Wurzeloberfläche entfernt werden.

Hier müssen wir folglich vor allem die Hauptursache der Krankheit suchen.

* * *

Die fremden Ablagerungen der Wurzeloberfläche sind Zahnstein, Konkreme, Leukozyten, abgestorbene Epitelzellen und Mikroorganismen.

Manche Autoren machen keinen Unterschied zwischen Zahnstein und Konkrement.

Nach meiner Auffassung ist zwischen ihnen ein augenfälliger und wesentlicher Unterschied.

Zahnstein ist eine Kalkablagerung, die *ausserhalb* des Zahnfleischrandes gebildet wird.

Er kann sich nicht nur an Zahnoberflächen, sondern auch

an Fremdkörpern, wie Prothesen und Füllungen ansetzen. Ich habe ganz beträchtliche Zahnsteinablagerungen in den Glasröhrchen meiner Speichelpumpe beobachtet.

Im Munde erscheint er vor allen Dingen in der Nähe der Ausfuhrmündungen der Speicheldrüsen.

Es geht aus diesen Tatsachen hervor, dass er aus der Saliva stammt, ohne irgend eine Mitwirkung der lebendigen Körpergewebe.

Wahrscheinlich ist er eine reine Inkrustierung mit den Speichelsalzen der in der Saliva erscheinenden toten Körperzellen und aus der Nahrung herrührenden Eiweissubstanzen, die an Hartschubstanzoberflächen festgeklebt wurden.

Möglicherweise wird der Kalkniederschlag von Mikroorganismen verursacht.

Sicher aber ist, dass die Körperzellen nicht aktiv mitwirken, sintemal der Zahnstein auch ausserhalb des Körpers erscheint.

Die Konkremente dagegen werden nur an Wurzeloberflächen gebildet, die von dem Zahnfleisch bedeckt sind, ohne damit zusammengewachsen zu sein.

Für diese sind keine Prädilektionszähne anzugeben.

Sie erscheinen also nicht öfter oder reichlicher bei den Ausfuhrstellen als irgend anderswo.

Sie sind von einer ganz anderen Konsistenz als Zahnstein, am öftesten weitaus härter und viel schwieriger zu entfernen.

Sie geben eine schärfere, mehr porzellanartige Bruchfläche, während die Zahnsteinbruchfläche mehr an Gips oder Kreide erinnert.

Die freien Oberflächen des Zahnsteins sind ziemlich einartig, ungefähr erinnernd an die Oberfläche des groben, dünn angerührten Gipses.

Die Konkrementoberfläche dagegen ist verschiedenartig bisweilen blank und glatt, bisweilen rauh, bisweilen himbeerähnlich, bisweilen mit Stacheln versehen.

Zahnstein ist graulich, Konkrement dunkelrötlich bis schwarz.

Der entscheidende Unterschied betrifft die Pyorrhoe ist,

dass auch beträchtliche Zahnsteinansammlungen ohne Spur der Pyorrhoe beobachtet werden, während die Konkremeute in der Regel von pyorrhöischen Symptomen begleitet sind.

Der Zahnstein kann sich mehrere Millimeter dick an einer Zahnoberfläche anhäufen, das Zahnfleisch immer mehr verdrängend.

Er *bedeckt* aber das Zahnfleisch, drängt sich nicht zwischen dasselbe und den Zahn eine Tasche bildet sich nicht, auch kein Eiter: wird er entfernt, so zeigt das bloß gelegte Zahnfleisch eine hyperämische, leichtblutende Oberfläche, die ohne jegliche andere Massnahme heilt.

Der Zahnstein kann darum höchstens als ein die Pyorrhoe oft, aber nicht immer begleitendes Symptom bezeichnet werden.

Dass er reichlicher an pyorrhöischen als an gesunden Zähnen erscheint, ist vielleicht erklärlich durch die Menge abgestorbener Epithelzellen, die infolge der Krankheit abgestossen und nachher mit Speichelsalzen inkrustiert *werden*.

Wir können folglich mit Recht beim Suchen nach der Primärursache der Pyorrhoe vom Zahnstein absehen.

* * *

Auch nicht das Konkrement kann ich als die eigentliche Ursache betrachten.

Denn nicht all zu selten sehen wir bösartige, typische Pyorrhöefälle, wo das Konkrement fehlt oder in minimalen Mengen erscheint.

Wir müssten dann annehmen, dass von zwei, übrigens ganz ähnlichen Fällen der eine von Konkrement verursacht würde, der andere von irgend etwas anderem.

Das Problem würde dadurch nicht klarer, sondern eher mehr verwickelt werden.

Und dieses ist um so minder vonnöten, als in beiden Fällen andere fremde Ablagerungen vorhanden sind, deren Entfernung Heilung gibt.

* * *

Ob nämlich eine pyorrhöische Wurzeloberfläche konkretbedeckt ist oder nicht, immer beherbergt sie, neben toten Epithelzellen und Leukozyten, eine Menge Mikroorganismen.

Die Epithelzellen und Leukozyten können augenscheinlich nicht als Krankheitsursache in Verdacht kommen.

Dann bleiben nur die Mikroorganismen übrig.

Wollen wir also nicht gegen die klinisch beobachteten Tatsachen gehen, so müssen wir unbedingt zu der Schlussfolgerung kommen, dass *die Pyorrhoe eine Infektionskrankheit lokalen Charakters ist.*

Unter allen Umständen muss diese Schlussfolgerung gültig sein in allen Fällen, wo wir durch die vorher genannten lokalen Massnahmen Heilung gewinnen.

Die Fälle, die einer solchen Behandlung trotzen, können durch eine anderen Ursache zustande gekommen, sie brauchen es aber nicht.

Auch diese können entstanden sein so wie die übrigen, aber eine verschlimmerte Prognose durch konstitutionelle Verhältnisse oder durch nachträglich erscheinende lokale Faktoren bekommen.

* * *

Bis hierher, aber nicht weiter haben, meiner Meinung nach, unsere klinischen Beobachtungen entscheidende Beweiskraft.

Es ist, so weit ich sehe, unmöglich mit nur ihrer Hülfe festzustellen, (welcher oder) welche Mikroorganismen die Schuldigen sind.

Höchstens können sie uns bei unserem Suchen vielleicht irgend eine Wegweisung geben, so dass wir unsere Aufmerksamkeit erstens jenen Seiten zuwenden, die dieselbe vielleicht eher als andere beanspruchen können.

* * *

Unter den verschiedenen Vermutungen betreffs der Beschaffenheit der Infektion, die in Frage kommen können, ist wohl die Hypothese der Mischinfektion die am meisten angenommene.

Mir scheint es unzweifelhaft, dass bei Pyorrhoe Mischinfektion immer vorhanden ist.

Das entzündete Gewebe ist regelmässig mit allerlei pathogenen Mikroorganismen übersät.

Wahrscheinlich ist es nicht ein nur passiver Wohnplatz für sie sondern es ist sicherlich einer kontinuierlichen Irritation durch dieselben und deren Toxine ausgesetzt und unterlässt nicht dagegen zu reagieren.

Diese Mikroorganismen befinden sich indessen auch ausserhalb der Taschen und in pyorrhoeffreiem Munde.

Hier werden sie, wie es scheint, ohne Beschwerden geduldet.

Wenn sie dann in gewissen Fällen Gewebedestruktion hervorbringen, so müssen da besondere Umstände vorhanden sein.

Diese Umstände dürften lokalen Charakters sein in den, weit überwiegenden Fällen, wo lokale Behandlung Heilung verschafft.

* * *

Unter den lokalen Faktoren, welche von Bedeutung vermutet werden können, hat die *disharmonische Belastung* grosse Aufmerksamkeit gewonnen.

Manche glauben sogar, hier den Schlüssel des ganzen ätiologischen Rätsels in der Hand zu haben.

Dass dieselbe doch nicht die Hauptursache sein kann, geht aus der gerade dargelegten Beweisführung hervor, die, wie wir gefunden haben, nach lokaler Infektion führt.

Meiner Meinung nach kann sie nicht einmal der auslösende Moment sein.

Meine ganze, vieljährige Erfahrung hat mir die Auffassung beigebracht, dass die Pyorrhoe ins Gelag hinein alle Zähne angreift, gleichgültig, wie sie auch belastet sind.

In demselben Munde können wir sowohl pyorrhöische als nicht pyorrhöische, überbelastete, unterbelastete und normalbelastete Zähne finden.

Zahlreiche Beispiele aus anderen Organen des Körpers

zeigen, dass Unterbelastung von Atrofie, doch ohne Eiterung, erfolgt wird, während Überbelastung zu Hypertrophie, zu Verstärkung des betreffenden Organs führt.

Es ist mir denn auch zuwider zu glauben, dass nicht dieselben Gesetze im Paradentium gelten würden.

Die tatsächliche Unterlage der Theorie der disharmonischen Belastung und der Ursprung derselben ist wohl die Beobachtung, dass oft ein pyorrhoeischer Zahn bei der Okklusion aus seiner Ruhelage gerückt wird.

Dies ist aber eine Folge der Pyorrhoe, nicht deren Ursache.

Die Position des Zahnes im Kieferknochen wird bedingt, teils von den verschiedenen Verankerungsfaktoren, teils durch den verschiedenen Drücken, die ihn beeinflussen.

Die Zahnregulierung gibt ein Beispiel veränderter Druckverhältnisse, infolge dessen der Zahn eine andere Position, aber nicht Pyorrhoe bekommt.

Umgekehrt bekommt ein vorgeschritten pyorrhoeischer Zahn veränderte Verankerungsverhältnisse und wird beweglich.

Seine Position wird nun mehr von den Druckfaktoren als von den Verankerungsfaktoren bestimmt und wird darum eine andere, sobald die Druckverhältnisse gegenseitig verändert werden.

Die Schwellung des Perizementes treibt ihn ein wenig aus der Alveole hinaus.

Dadurch wird er geänderten Okklusaldrücken und Lageverschiebungen ausgesetzt.

Die angeschwollene Interdentalpapille ist ein anderer Verschiebungsfaktor, der Diastemata verursacht.

Je weiter fortgeschritten die Krankheit ist, um so mehr wird der Zahn ein Spielball der Druckbeeinflussungen und um so mehr erlangt die Malokklusion die Aufmerksamkeit.

Diese Malokklusion ist aber sekundär, nicht primär.

Man kann nämlich die Pyorrhoe beseitigen, ohne die Okklusionsverhältnisse umzugestalten.

Im Gegenteil hat noch niemand, so weit ich weiss, zu be-

haupten gewagt, dass veränderte Okklusionsverhältnisse eine Pyorrhoe einwandfrei geheilt hätten.

* * *

Die besonderen Umstände welche die Parodontalinfektion, die wir Pyorrhoe nennen, hervorbringen, dürften eher innerhalb als ausserhalb des erkrankten Gebietes gesucht werden.

Ein solcher Umstand, der nach meinem Dafürhalten in erster Linie beachtet werden sollte, ist das Eindringen zwischen Zahn und Zahnfleisch eines infizierten Fremdkörpers.

Dass diese Voraussetzung Pyorrhoe als Folge haben kann hat *Gottlieb* betreffs der Ratten erzeigt.

In einem Aufsatz: „Die Parodontalpyorrhoe bei Ratten“ (V. J. f. Z. 1922, III) erwähnt er, dass die Pyorrhoe bei Ratten sehr gewöhnlich ist, und zwar, weil abgeissene Rattenhaare und Haferhaare zwischen die Molare und das Zahnfleisch eindringen.

So weit ich sehe, ist dieser Ausspruch auch auf die Pyorrhoe der Menschen zu beziehen.

Auch in unsrer Nahrung kommen Hafer- und andere Getreidegrannen vor.

Weiter kleine Fischgräte, dünne Scheibchen der Apfelkerngehäuse, Splitter aus Krebschalen, Beerenkerne u. dgl.

Dazu kommen abgebrochene Borsten der Zahnbürste; ein jeder von uns hat mehrmals bei Patienten solche entfernt, inzwischen ohne dass diese sich dessen bewusst gewesen, obwohl die Borsten offenbar tage- oder wochenlang stecken geblieben waren.

Während der Jugendzeit, wo das Zahnfleisch noch straff ist und messerschneideähnlich gegen den Zahnhals ausläuft, ist es wohl eine Seltenheit, dass solche Fremdkörper unter den Gingivalrand dringen.

Aber durch die steten Verletzungen und Insulte, die denselben während der Mastikation treffen, wird er allmählich chronisch entzündet und geschwollen.

Häupl behauptet dass schon im Kindesalter der Zahn-

fleischrand *immer* chronische Entzündungsmerkmale aufweise.

Diese Entzündung nimmt mit dem Alter zu und schliesslich wird der Gingivalrand verdickt und bildet eine Stufe gegen Zahnoberfläche, geeignet eine Hafergranne oder die ähnlicher aufzufangen.

Ist nun ein solcher Fremdkörper zwischen Gingiva und Zahn eingekleilt worden und steckt da eine Zeit lang, so übt er natürlich dieselbe Irritation bei uns aus, wie bei den Ratten, dürfte also auch bei uns Veranlassung zu Pyorrhoe geben.

* * *

Man könnte vermuten, dass beinahe jedwelcher pathogener Mikroorganismus, unterstützt durch die dauernde Irritation des Fremdkörpers, befähigt wäre, eine Pyorrhoe hervorzu- bringen.

Jedoch bin ich nicht recht geneigt, den gewöhnlichen Eiterbakterien eine primäre und entscheidende Bedeutung zuzuerkennen.

Die Verbreitung der Krankheit von Zahn zu Zahn scheint mir stark dagegen zu sprechen.

Wir haben ja in den apikalen Granulomen Parodontitiden, wo die Kausalität der Eiterbakterien unbestritten ist.

Wir wissen aber, dass der Granulomeneiter jahrelang durch eine Fistel ausströmen kann, ohne dass eine Pyorrhoe an dem betreffenden Zahn, viel weniger an den anderen auftritt.

Es kommt mir dann mehr wahrscheinlich vor, dass irgend ein anderer der in der Tasche vorhandenen Mikroorganismen der spezifische Krankheitserreger ist, obwohl von den übrigen unterstützt.

In Frage gestellt als spezifische Erreger waren bisher *Bacillus fusiformis* in Symbiose mit *Spirochaete dentium* und *Endamoeba buccalis*.

Wo die beiden erstgenannten die Ursache der Stomatocace sind, scheint es nicht recht wahrscheinlich, dass sie auch die Erreger der Pyorrhoe sein würden, so wesensverschieden wie diese beiden Krankheiten sind.

* * *

Mehr acceptabel dünkt mich die Amöbahypothese. Diese, die 1914 von *Barrett* und *Smith* vorgebracht wurde, ist wohl nunmehr allgemein verlassen, doch, so fern ich beurteilen kann, ohne genügende Gründe.

Gegenüber den Gegnern dieser Theorie darf ich behaupten, dass der Umstand, dass die Amöba auch ausserhalb der Pyorrhoeaschen, auf gesunder Schleimhaut, angetroffen wird, nicht ihre Pathogenität ausschliessen muss.

Wir kennen viele Mikroorganismen, die bald pathogen sind, bald nicht.

Die Typhusbazillen z. B. kann eine Person Jahre hindurch ohne Unannehmlichkeiten beherbergen, während sie, in eine andere Person übersiedelt, diese binnen einigen Tagen ins Grab schicken.

Man hat auch, weil die Amöba Bakterien frisst, behauptet, dass sie nicht schädlich, sondern vielmehr ein nützlicher Reinigungsgehülfe sei, und schliesslich, da man nicht mit Amöbareinkulturen Pyorrhoe zuwegebringen konnte, erklärt, dass kein kausaler Zusammenhang zwischen ihr und dieser Krankheit bestehe.

Diese beiden Schlussfolgerungen scheinen mir übereilt.

Die Amöba frisst nicht nur Bakterien, auch Leukozytenkerne werden regelmässig in ihrem Inneren angetroffen.

Wenn sie als Bakteriophage bakterienfeindlich ist, so muss sie wohl als Leukozytophage leukozytenfeindlich erklärt werden.

Die Leukozyten aber sind die Verteidiger der Körpergewebe gegen deren feindliche Eindringlinge.

Da muss man auch annehmen, dass die Amöba in feindlichen Verhältnisse zu den Geweben des Parodontiums stehe.

Das letztgenannte Argument gegen ihrer Pyorrhoeogenität hat nicht stärkere Beweiskraft.

Dass nämlich einige Versuche, mit Amöbakulturen Pyorrhoe hervorzurufen negative Resultate gaben, beweist in der Tat nichts betreffs des Kausalsammenhangs zwischen der Amöba und der Pyorrhoe.

Sie beweisen nur, dass Pyorrhoe *nicht unter den bei diesen Versuchen vorhandenen Bedingungen* aufgetreten ist.

Daraus folgt nicht, dass Amöba *unter keinen Bedingungen* Pyorrhoe verursacht.

Denn schon ihr Reinkultivieren auf Nährsubstrat, verschieden von der Nahrung, die sich in der Pyorrhoe-tasche darbietet, kann genug sein, um sie ihrer Virulenz zu berauben.

Ich finde darum, dass wir, so lange es ausser Zweifel steht, dass sie Leukozyten verfolgt und tötet, und so lange es nicht bewiesen ist, dass sei dessenungeachtet unschädlich ist, davon ausgehen müssen, dass sie unser Feind ist.

* * *

Wenn wir, dieser Auffassung gemäss, annehmen, dass sie die Hauptursache der Pyorrhoe ist, und diese Hypothese in der Beleuchtung beobachteter Tatsachen prüfen, so werden wir finden, dass manche eine sehr befriedigende Erklärung erhalten.

Ausgehend von dieser Hypothese können wir uns die Entstehung und den Verlauf der Krankheit folgendermassen vorstellen:

Eine Hafergranne, eine Zahnbürstenborste oder dergleichen dringt zwischen Zahnfleisch und Zahn hinein.

Sie bleibt eine lange Zeit stecken, sowohl mechanische als septische Reizung ausübend.

Wenn ein fremder, nicht steriler Körper in irgend einem Gewebe steckt, strebt dieses manchmal sich davon zu isolieren dadurch dass es denselben mit Kalk umlagert.

Auf solche Weise entstehen die Speichelsteine, indem aktinomykotisch infizierte Hafergrannen in die Speicheldrüsen eindringen und Kalkumlagert werden.

Blasensteine sind wohl in der Regel Kalkmassen, deren Kern eine Bakterienkolonie oder irgend ein anderer Fremkörper ist.

Die Lungentuberkeln sind Kalkumlagerungen um die Tuberkelbazillen.

Andere Exempel können angeführt werden, diese sind wohl genügend.

In Übereinstimmung hiermit ist es sehr wahrscheinlich, dass die Pyorrhoe Konkreme eine Versuch des Paradentiums sind, den Fremdkörper sammt seinen Mikroorganismen zu isolieren.

Das Konkrement ist dann eine Abwehrmassnahme der Krankheit gegenüber, nicht die Ursache der Krankheit.

Da das Konkrement bedeutend dichter als Zahnstein oder Speichelstein ist, möchte es vielleicht im Stande sein, den Feind effektiv zu internieren wenn derselbe unbewegliche Bakterien wäre.

Anders, wenn wir mit Amöben rechnen müssen.

Diese besitzen dieselbe Fähigkeit, sich von einem Ort zum anderen zu bewegen, wie die Leukozyten.

Sie brauchen folglich nicht sich lebendig!! einmauern zulassen.

Wir wollen nun annehmen, dass die eingedrungene Hafergranne von Amöben bewohnt war.

Dies ist gar nicht unwahrscheinlich, denn die Amöben sind allgegenwärtig, etwa wie die Streptokokken.

Oder nehmen wir statt dessen an, dass die Amöbe schon vorher eine Mundeinwohnerin ist.

Zahlreiche Untersuchungen dürfen gezeigt haben, dass sie ein anausbleiblicher Gast in jedem, nicht zahnlosen Munde ist.

Es ist dann wohl möglich, dass sie in das septische Trauma um die Hafergranne hineinkommt.

Sie ist da gegen mechanische Insulte gut geschützt und findet vielleicht bessere Lebensbedingungen als draussen.

Bakterien giebt es in Mengen und Leukozyten ebenso.

Nicht ausgeschlossen ist, dass diese ihre vorzüglichste Nahrung werden, danach zu urteilen, dass man oft zwei oder drei Leukozytenkerne in ihr findet.

Die reichlichere und kräftigere Nahrung könnte allein genügend sein, um das vorher an magerer Kost vegetierende und ungefährliche Protozoon in ein kräftiges Angriffstier umzuwandeln.

Wir wissen sicher von einer anderen Amöba, die der tropischen Dysenterie, dass sie aus eigener Kraft Eiterung und schweren Gewebszerfall hervorbringen kann.

Man möchte dann die Vermutung wagen, dass auch die Amöba der Pyorrhoe-tasche irgend eine entsprechende Fähigkeit besitze.

Dies wäre in der That in guter Ubereinstimmung mit ihrer Praedilektionsstelle in der Tasche.

Denn während die Bakterien da überall in Mengen vorkommen, ist die Amöba nur im Ulzerationsgebiet in grösserer Anzahl vorhanden, ausserhalb dessen aber äusserst spärlich.

Wären nun die Bakterien die Ursachen der Gewebedestruktion, so sollte man erwarten, dass die ganze Weichgewebewand ulzerös zerfallen wäre.

Anstatt dessen wissen wir, dass diese immer bis an den Taschenboden epithelbekleidet ist.

Nur da finden wir Granulationen und ulzerösen Zerfall, nur da giebt es zahlreiche Amöben.

Man darf wohl annehmen, dass die Krankheitsursache, der Gewebszertrümmerer, nur im Taschenboden genügend günstige Existenzbedingungen findet, da ein Gewebsgebiet, das vorher ulzeriert war, aufhört, es zu sein, sobald der Taschenboden ein wenig tiefer apikalwärts vorgerückt ist.

Der Taschenboden unterscheidet sich von der übrigen Tasche, teils dadurch, dass die Gingivalwand epithelbekleidet ist, teils dadurch, dass die Wurzeloberflächenwand in der Regel einen Kalküberzug hat und zwar gewiss an der Bodengrenze.

Die Epithelbedeckung kann nicht aus einiger Kraft den Eindringling besiegt haben: dann würde auch der Boden mit Epithel ausgekleidet werden.

Die Kalkablagerung dagegen kann vielleicht der Amöba ein unangenehmer Aufenthaltsort sein, welchen sie verlässt, um nicht eingemauert zu werden.

Dass sie den Boden der übrigen Tasche vorzieht, kann als

Grund haben, dass sie da bessere Nahrungs-oder andere Lebensverhältnisse findet.

Mit ihrer Vorliebe für den Taschenboden steht in guter Übereinstimmung, dass die Tasche in der Regel sich schneller apikalwärts als seitwärts erweitert.

* * *

Wenn die Amöba die Ursache der Krankheit ist, wird die Verbreitungsweise dieser, so verschieden von derjenigen einer bakteriellen Krankheit wie Stomakaze, die beinahe auf einmal den Zahnfleischrand des ganzen Kiefers umfasst, recht begreiflich.

Aus der durch ein Trauma entstandene erste Pyorrhoeetasche wandern unaufhörlich Amöben aus oder sie werden mit dem Eiter herausbefördert.

Sie bewegen sich äusserst langsam und die meisten erliegen wohl den Mastikationsinsulten oder werden mit der Speise in den Magen hinuntergeschleppt.

Man kann indes mutmassen, dass einzelne die andere Seite der Papille erreichen und dahinter Schutz gewinnen.

Anfangs einige wenige, irritieren sie nicht nennenswert.

Sie vermehren sich und neue kommen hinzu.

Allmählich werden sie genügend viele um eine Entzündung zu erregen und die Epitheldecke zu zerbrechen, wonach der Prozess sich entwickelt wie bei dem traumatischen Falle.

Die Verbreitung der Pyorrhoe im Munde ist gerade eine solche, wie wir mit einem derartigen Verlauf erwarten können.

Langsam, Jahre dazu brauchend, geht die Krankheit von einem Zahne zu dem anderen hinüber.

Sie ist niemals gleich weit bei allen Zähnen vorgeschritten, sondern es giebt immer ein oder einige, wo der Verfall am schwersten ist, während die anderen gradweise schlimmer erkrankt sind, je näher sie den siechsten stehen.

In einem Munde mit nur einem schwer erkrankten Zahne ist diese Gradierung auffallend.

Wir erinnern uns, dass die Amöba niemals in einem zahnlosen Munde angetroffen worden ist.

Wenn sie nicht eine Zahnoberfläche als Wohnort hat unterliegt sie offenbar den Wehrkräften des Körpers.

Sofern sie also die Hauptursache der Pyorrhoe ist, so wird es gut verständlich, dass die Pyorrhoe nach der Exaktion des Zahnes unmittelbar ausheilt.

* * *

Noch eine Stütze der Amöbahypothese dürfen die gute Heilerfolge sein, die mit Hülfe der von mir eingeführten Chinintherapie gewonnen werden.

Denn Chinin ist ein spezifisches Gift gegen Protozoen, aber weniger kraftig gegen Bakterien.

* * *

Abschliessend will ich betonen, dass ich bei weitem nicht behaupten möchte, dass die Amöba die Ursache der Pyorrhoe ist.

Was ich behaupte, ist nur, dass *man noch nicht bewiesen hat*, dass sie es *nicht* ist, und dass *mehrere Tatsachen für die Möglichkeit sprechen*, dass sie es ist.

Ich glaube darum, dass es wohl berechtigt wäre, zu wünschen, dass die Frage betreffs ihres Zusammenhangs mit der Pyorrhoe eingehend untersucht würde.

Aber dann nicht, wie vorher, von Odontologen, und Bakteriologen, sondern in erster Linie von trainierten Protozoenforschern, mit interessierten Odontologen zusammenarbeitend.

CONSERVEERENDE BEHANDELING VAN PYORRHOEA ALVEOLARIS *)

(*demonstratie op patiënt*).

DOOR

KARL ELANDER, GÖTEBORG

Die Methode, welche ich die Ehre habe Ihnen zu zeigen, zielt darauf hin, mit Schonung des Zahnfleisches die Pyorrhoea auszuheilen. Also, es wird im Gegensatz zu den nun am meisten üblichen Methoden nicht die Forderung aufgestellt, dass die Zahnfleischtasche entfernt werden soll, oder dass man das Zahnfleisch aufklappen möchte, um das Operationsfeld zu übersehen. Das ist natürlich ein Vorteil, aber die Nachteile, welche damit verknüpft sind, sind meiner Meinung nach so zahlreich, dass, wenn man dem Patienten Heilung bringen kann ohne diese, es wohl der Mühe wert ist. Diese Methode habe ich nun in 10 Jahre erprobt. Also, vor 10 Jahren arbeitete ich ungefähr 1 Jahr lang, bevor ich zur Medikamentenmischung kam, die ich nun anwende. Diese habe ich in meiner Praxis nun ungefähr 9 Jahre verwendet und ich kann jetzt beurteilen, ob die Resultate dauernde sind oder nicht.

Die Chinintherapie geht darauf aus, Chinin in so Konzentrierter Form wie möglich in die Tasche hinein zu bringen, um damit den Krankheitserreger zu töten, und ob dieser nur eine Amoebe ist oder nicht, Hauptsache ist, dass wir Heilung

*) Demonstratie, gehouden voor de Vereeniging van Ned. Tandartsen te Utrecht op 29 November 1925.

bekommen. Meine Meinung ist, dass Chinin dies in so starker Konzentrierung bewirkt. Die Konzentrierung des Chinins erziele ich auf 25 %, indem ich Chinin mit Urethan verreise und dann Wasser zusetze. Tue ich das nicht, dann kann ich das chlor. chin. nur zu 3 % in Wasser lösen, und diese Lösung ist viel zu schwach, um eine Einwirkung zu bekommen. Urethan oder auch Antipyrin sind Katalysatoren, welche eine Lösung bis zu 25 % ermöglichen.

Wenn die Krankheit heilen soll, so ist es eine Vorbedingung, dass, wie ich gestern sagte, die Konkreme und fremde Ablagerungen entfernt werden. Wenn ich Chinin in die Tasche hineinspritze, ohne das getan zu haben, so bekomme ich keine Heilung. Das ist daraus erklärlich, dass diese Konkreme und Fremdkörper möglicherweise steril werden können, aber nach wenigen Tagen kommt natürlich wieder Infektion von Mikroorganismen aus dem Munde dazu. Diese Konkreme sind Fremdkörper, die mechanisch und also auch septisch irritieren. Sie sind als Sequester zu betrachten. Es ist undenkbar, eine Knochenentzündung zu heilen, wenn ein Sequester dableibt. Auch wenn man Antiseptica tonnenweise hineinspritzt, wird die Entzündung nicht heilen, aber wenn man erst den Sequester fortschafft, kommt die Heilung, unter Mitwirkung der Antiseptica.

Die Ablagerung muss also entfernt werden. Nun habe ich untersucht, ob ich nur durch diese Entfernung Heilung bekommen könnte, ob also die Abwehrkräfte des Körpers stark genug seien, um die Heilung zu bewirken. Wie ich gestern sagte, gelingt dies wenn die Krankheit noch im Anfangsstadium ist, aber in fortgeschrittenen Stadien gelingt dies nicht mehr. Ein paar Mal habe ich zufälligerweise gefunden, dass ein Fehler bei dieser Schlussfolgerung ausgeschlossen ist. Man kann sich doch wohl denken, dass ich für das Medikament parteiisch bin und dass ich, wenn ich nur die Reinigung mache und nicht das Medikament einspritze, die Reinigung vielleicht nicht mit aller Sorgfalt durchführe. Das lässt sich denken. Nun habe ich einmal eine Reinigung gemacht

und, ohne dass ich daran dachte eine Probe zu machen, habe ich einfach vergessen das Chinin hineinzuspritzen. Da kommt der Patient nach einigen Wochen zurück und sagt: Alle anderen Zähne haben Sie mit guten Erfolg behandelt, aber dieser eine eitert fortwährend. Da habe ich bemerkt, dass ich vergessen hatte in diesen Zahn das Medikament hineinzuspritzen. Ich habe diesen Zahn nicht aufs Neue behandelt, ich habe bloss das Medikament hineingespritzt und nach einiger Zeit war die Eiterung verschwunden. Das ist für mich der Beweis, dass sowohl die Reinigung als das Medikament für die Heilung notwendig sind und dass das Chinin dem Körper in Kampfe gegen den Krankheitserreger gute Hilfe leistet.

Um die Ablagerung zu entfernen sind ja eine Unmenge von Instrumenten hergestellt worden. Daraus zu wählen ist viel schwieriger als man sich vorstellen kann. Als ich damit zu arbeiten anfang, fand ich, dass keines der Instrumente, die es gab, mich befriedigte und ich hatte Jahre lang die grösste Mühe neue Typen herzustellen, die mir bessere Erfahrungen gaben. Ich meine, der beste Typus sei ein schneidendes Instrument, mit einer Schneide, die man gegen Apex schieben kann. Damit arbeitete ich mehrere Jahre, bis vor 2 Jahren beinahe ausschliesslich. Diese Instrumente sind unterdessen sehr anstrengend zu hantieren. Man wird in den Fingern leicht müde. Es erfordert Feingefühl und doch eine starke, straffe Hand, um diese Konkremente, die sehr hart und sehr fest sind, abzustechen. Als Instrumente, die das besser machen als die meinigen fand ich die Feilen, und zwar die Feilen von

Aber diese Feilen hatten den Nachteil, dass sie nach einmaligem Gebrauch abgenutzt waren, und eine Feile ist eine teure Sache, sie kostet 2 oder 3 Kronen. Man kann doch eine Feile nicht nach einmaligem Gebrauch wegwerfen, das würde die Behandlung viel zu kostspielig machen. Darum wurde ich veranlasst, die schiebenden Instrumente herzustellen, die sich selbst schärfen. Dieselben dauern Jahre und Jahre und man kann immer wieder eine neue Schärfe anschleifen. Bei einer Behandlung schleife ich dasselbe Instru-

ment mehrmals. Man kann die Feilen auf einem Stein schleifen, aber das kann während einer Behandlung nicht geschehen, das dauert zu lange. Es ist aber — wenn nicht notwendig, — doch sehr erwünscht, dass man während der Behandlung das Instrument schleifen kann. Das Instrument kann durch die Härte des Konkrements abgenutzt werden, sodass ein neues notwendig ist. Mit diesen dreieckigen Feilen kann man dies in ein paar Streichen fertig machen. Es sind Uhrmacherfeilen, die 75 öre kosten, also ungefähr f 0.50. Diese Feilen kann man 6 oder 7 Mal schärfen, was also nicht zu kostbar ist.

Noch eine andere Verbesserung wird dadurch gewonnen, dass durch eine Lösung von Phloroglucin in Schwefelsäure, die ich mit der Feile in die Tasche bringe, das Konkrement weich wird.

Die Behandlung eines Zahnes dauert oftmals eine Stunde. Wenn man mit der Feile kratzt sieht man, dass das Konkrement mit der Phloroglucinlösung gemischt als Pulver herauskommt. Die Sache ist nun ziemlich leicht geworden und ich meine, dass jeder, der die Geduld hat um, wenn es nötig ist, eine Stunde lang auszuhalten, diese Behandlung ausführen kann. Das Rezept der Lösung habe ich für Sie aufgeschrieben.

Dieser Patient hat einen Vorderzahn, an dem ich gefunden habe, dass die Tasche an der labialen Seite etwa 1 c.M. tief eingeht. Die Pyorrhoea ist also in einem ziemlich vorgeschrittenen Stadium. Doch ist der Zahn an der lingualen Seite vollkommen gesund. So wie ich Ihnen gestern sagte, geht der Process öfters apikalwärts ohne sich an der Seite zu verbreiten. Trotzdem die Tasche so tief ist, betrachte ich diesen Fall als einen einfachen, leichten Fall, schon darum, weil der Zahn fest steht und man keiner Fixatur bedarf. Ich habe diesen Zahn gewähft, weil es ein Vorderzahn ist und dadurch besser ersichtlich. Wenn Sie mich befragen wollten während ich arbeite, würde es mir sehr lieb sein, weil ich weitere Aufklärungen über dasjenige geben könnte was ich nicht verständlich gemacht habe.
