

## OORSPRONKELIJKE BIJDRAGEN

### CALCINOSIS CIRCUMSCRIPTA GINGIVALIS \*)

DOOR F. DUUVENSZ

Men spreekt van *calcificatie* of verkalking, wanneer organische weefsels onder normale fysiologisch-biologische omstandigheden door opneming van kalkzouten verhardten, zoals b.v. het geval is bij skelet en tanden.

Het is de vraag of men de term *calcificatie* niet beter zou kunnen vervangen door *mineralisatie*, daar het toch bekend is dat hierbij gewoonlijk niet alleen calcium doch ook kleine hoeveelheden ijzer, magnesium, fosfor en andere elementen gelijktijdig worden geprecipiteerd. Waar calcium echter het hoofdbestanddeel vormt, is het algemeen gebruikelijk geworden om van calcificatie te spreken.

Hebben deze verkalkingsprocessen een zekere omvang gekregen dan kan men ze soms reeds met het blote oog waarnemen; een onderzoek met behulp van chemische middelen, röntgenfoto's of microscoop brengt ze echter beter aan het licht.

Wanneer andere lichaamsweefsels of nieuwvormingen (bij chronische ontstekingen of tumoren) tijdelijk of blijvend kalkzouten in of rond de cellen, — welke dit onder normale omstandigheden niet doen — in zich opnemen, of wanneer in de secretorische of excretorische gangen kalk wordt afgezet in de vorm van concrementen, dan beschouwt men deze calcificatie als pathologisch en spreekt men van *calcinosis*.

Blijft deze *calcinosis* tot één of enkele kleine gebieden van het lichaam beperkt, dan spreekt men van *calcinosis circumscripta*. Heeft zij zich echter zo uitgebreid dat een veel groter gebied, of verschillende organen van het lichaam erin betrokken zijn, dan spreekt men van *calcinosis universalis*. Deze termen geven dus respectievelijk een plaatselijke en een algemene toestand aan. Men bedenke hierbij dat elke vorm van *calcinosis universalis* met een kleine plaatselijke kalkafzetting begonnen is; deze wordt uiteraard meestal niet ontdekt, tenzij bij toeval, b.v. wanneer om enigerlei reden biopsie wordt toegepast. Het is daarom moeilijk te zeggen in hoeverre *calcinosis circumscripta* als zodanig beperkt blijft of zich nog tot een *calcinosis universalis* kan ontwikkelen. Deze mogelijkheid moet steeds onder het oog worden gezien.

Ofschoon, dank zij het onderzoek met het elektronenmicroscoop, zomede de vermeerderde kennis omtrent de weefsels steeds iets meer van de sluier wordt opgelicht, weet men nog steeds niet nauwkeurig waarom op een bepaald moment juist op deze of gene plek kalkzouten in de weefsels worden opgenomen. Onder normale omstandigheden schijnt zich in hoofdzaak een bepaalde fysische en chemische affiniteit voor calcium en aanverwante zouten te ontwikkelen, zodat weefsels als skelet, tanden welke normaliter moeten verhardten, dit ook werkelijk doen.

\*) Voordracht gehouden voor de Nederlandse Arpa op 17 december 1955.



In geval van calcinosis is, behalve de juist genoemde factoren ook de samenstelling van het bloed nog van belang; de hoeveelheid calcium- en fosfaationen kan op een bepaald moment dusdanig toenemen dat het bloed niet meer bij machte is ze in oplossing te houden; het gevolg is dat zij gaan neerslaan in weefsels welke ze normaliter niet bevatten.

Door toevoeging van een anatomische aanduiding of een bepaald algemeen aangenomen begrip tracht men de plaats waar de kalkopneming plaats gevonden heeft, nader te omschrijven. Worden b.v. tussen de wervelschijven pathologische kalkneerslagen aangetroffen, dan spreekt men van calcinosis intervertebralis; bij afzettingen in het tandvlees spreekt men van calcinosis gingivalis; kalkafzetting in de huid omschrijft men als calcinosis cutis, wanneer daarin dan ook nog subcutaan weefsel betrokken is, spreekt men gewoonlijk van calcinosis universalis. Met de term calcinosis interstitialis duidt men een toestand aan waarbij de pathologische kalkzouten zich in het tussen het parenchym liggende bindweefsel bevinden. Het kan voorkomen dat deze interstitiële kalkconcrementen zich ontwikkelen onder de huid van vingers, onderarmen, knieën of in de buurt van alle mogelijke gewrichten, terwijl dan de gewrichten en beenderen zelf merkwaardigerwijze juist vrij blijven en geen afwijkingen vertonen. Wij hebben dan de toestand voor ons, welke men als *kalkjicht* aanduidt.

De benaming kalkjicht werkt overigens verwarrend, want met echte jicht heeft deze toestand niets te maken. Zo is b.v. bij kalkjicht het urinezuurgehalte niet verhoogd doch schommelt evenals in normale omstandigheden tussen 0,7 en 3,7 mg%. Dit in tegenstelling tot de echte jicht, waarbij het urinezuurgehalte juist wel is verhoogd (boven 4 mg%).

#### *De ontwikkelingsgang van calcinosis*

Men heeft deze aandoening onderverdeeld in 1. *dystrofische* en 2. *metastatische* calcificatie.

##### *1. Dystrofische calcificatie*

In deze gevallen heeft men te maken met verkalkingen, welke optreden bij voedingsstoornissen in de weefsels; deze komen voor bij chronische ontstekingen, in afstervende of dode weefselcellen of in de intercellulaire structuren.

In het algemeen kan men — ruim opgevat — zeggen, dat ieder gevasculariseerd weefsel, dat niet snel wordt geabsorbeerd, met kalkzouten geïnfilteerd wordt. Aldus ziet men bij tal van pathologische weefselveranderingen verkalking ontstaan. Eén van de meest bekende is wel die, welke bij tuberculeuze haarden optreedt, waar verkalking gewoonlijk voorafgaat aan verbening. Ook ziet men het verschijnsel bij necrose van de pancreas, slecht gevoede lipomen, gedegeneerde ganglioncellen in de hersenen, bepaalde huidepitheliomen of bij tuberculeuze niercellen, welke ter plaatse circulatiestoornissen veroorzaken, etc. Het is voorts gebleken dat men bij proefdieren deze calcificaties kan opwekken door afbinden van de nierarterie, zodat de betrokken weefseldelen slecht



gevoed worden. Bij vergiftigingen tengevolge van de toediening van kwikzouten, jodium, jodoform e.d. heeft men ook wel dergelijke calcificaties in de nieren aangetroffen.

Eén van de weefsels, waarin calcinosis vaker wordt waargenomen, is de huid. Dit ligt voor de hand; immers deze is direct zichtbaar en gemakkelijk af te tasten, ook is zij goed toegankelijk voor andere methoden van onderzoek. De aan de huid optredende calcinosis universalis treedt hier vaak als een secundaire aandoening op, voorafgegaan door sclerodermie, poikilodermie, poikilodermatomyositis, R e y n a u d s e ziekte etc. De verharding van de huid bij sclerodermie is in hoofdzaak het gevolg van veranderingen in de collage bundels, ofschoon oedeem en celfiltratie voorkomen. W h e e l e r en medewerkers vestigen de aandacht op het veelvuldig voorkomen van calcificatie van zachte weefsels bij collage aandoeningen.

De eerste verschijnselen van verharding der collage bundels in de huid kunnen in het onderhuidse weefsel voorkomen, zoals in spieren, pezen, weefsels in de omgeving van de gewrichten, etc. Hierin kan dan ook kalk worden opgenomen. De prognose van een progressieve sclerodermie is meestal niet gunstig.

## 2. *Metastatische calcificatie*

V i r c h o w heeft er destijds op gewezen dat ook metastatische calcificatie kan optreden in verband met destructieve beenziekten en ernstige nefritis; hierbij werd dan aangenomen dat een teveel aan kalkzouten werd afgezet in de weke weefsels, aangezien zij niet op de juiste wijze uit het bloed waren verwijderd.

Voor ons van belang is, dat metastatische calcificaties zijn waargenomen bij leukaemie, osteomyelitis, cariës van de wervelkolom en de ziekte van A l b e r s - S c h ö n b e r g (marmerbot).

Bestaat een verhoogde toevoer van parathyreoid-hormoon, dan treedt een snelle stijging van het serumcalciumgehalte op; daarna treedt, door vermeerderde afscheiding van calcium, fosfor en stikstof in de urine, een daling in, gevolgd door een stijging van nonproteïnestikstof en bloedureum met vermindering van het plasmavolume, alsmede dehydratie en circulatiestoornissen. In geval van calcinosis oefenen parathyreoid-hormoon en vitamine D hun invloed uit op de bloedcalcium-concentratie.

Ook de koolzuurspanning is hierbij van belang. Bloedserum en weefselvloeistof zijn bij normale koolzuurspanning van het bloed wezenlijk met calcium- en fosfaationen verzadigd. Overschrijden deze nu een bepaalde grens bij een gegeven koolzuurspanning, dan worden onoplosbare calciumfosfaationen neergeslagen.

Wordt het medium van het bloed meer alkalisch doordat b.v. de koolzuurspanning afneemt, dan kunnen de calcium- en fosfaationen eerder precipiteren dan wanneer de zuurgraad van het milieu hoger ligt.

Hoe de gang van zaken bij de pathologische calcificatie ook moge zijn — aldus W h e e l e r c.s. — zeker is dat er twee abnormale

toestanden kunnen optreden welke tot neerslag van kalkzouten kunnen leiden. Zij geven deze aldus aan:

- I. Weefselbeschadiging.
- II. Metabolische afwijkingen, waarbij een toeneming van de concentratie aan calcium en fosfor in het serum is opgetreden.

Met deze twee gegevens voor ogen stellen Wheeler c.s. de volgende indeling op:

A. *Dystrofische calcificatie, tengevolge van weefselbeschadiging*

1. Calcificatie gewoonlijk verbonden met een gelokaliseerde beschadiging en *bekend* beschadigend agens.

Oorzaken kunnen zijn:

- a. een mechanische of fysisch trauma;
- b. nieuwvormingen (goedaardig of kwaadaardig);
- c. parasitaire indringers;
- d. vreemde lichamen;
- e. circulatiestoornissen (arterieel of veneus);
- f. infectieuze processen;
- g. congenitale gebreken.

2. Calcificatie, gepaard gaand met een uitgebreide weefselbeschadiging van *onbekende* oorsprong.

- a. sclerodermie en/of R a y n a u d's syndroom;
- b. dermatomyositis;
- c. lupus erythematosus;
- d. reumatische artritis;
- e. acrodermatitis atroficans chronica;
- f. gemengde ziekten van het collageen weefsel.

B. *Metastatische calcificatie en die, welke het gevolg is van hormonale afwijkingen*

Deze kunnen voorkomen bij:

1. hyperparathyreosis;
2. nierinsufficiëntie;
3. vitamine D-intoxicatie;
4. destructieve beenziekten;
  - a. metastatisch carcinoom;
  - b. osteomyelitis;
  - c. leukaemie;
  - d. multiple myelomen;
  - e. ziekte van P a g e t;
5. pseudohyperparathyreosis.

Wheeler en medewerkers hebben samen 66 gevallen beschreven van calcinosis circumscripta en universalis, waarbij de calcium- en fosforwaarden van het bloedserum normaal waren. Bij 56 van deze patiënten vonden zij dat primaire aandoeningen aan de calcificatie



vooraafgingen, terwijl bij 10 geen duidelijke primaire ziekten konden worden aangetoond (zie tabel A).

TABEL A

Ziekte	Aantal patiënten
Dermatomyositis, met kans op poikilodermie, lupus erythematosus, sclerodermie . . . . .	24
Sclerodermie, met of zonder R a y n a u d's syndroom . . . . .	24
R a y n a u d's syndroom alleen . . . . .	2
Acrodermatitis chronica atroficans . . . . .	1
Reumatoïde artritis . . . . .	2
Jicht (reumatoïde artritis) . . . . .	1
Lupus erythematosus (gedurende 10 jaar) . . . . .	1
Waterpokken . . . . .	1
Zonder duidelijke primaire ziekte . . . . .	10
Totaal	66

TABEL B

Overzicht van de ziekten en de uitkomsten van het laboratoriumonderzoek omtrent serumcalcium, serumfosfor, alkalische fosfatase, het calciumgehalte der urine en de nierfunctie, waarbij gelijktijdig de gegevens van het röntgenonderzoek van het skelet zijn aangetekend.

N = normaal; ↑ = verhoogd; ↓ = verlaagd.

Het volgende geval dient m.i. te worden beschouwd als een voorbeeld van *calcinosis circumscripta gingivalis*.

Patiënte, een 34-jarige Friezin, is gehuwd en heeft een dochter. Haar klachten waren dat haar tandvlees van tijd tot tijd ging opzetten. Trots allerlei penselingen en spoelingen welke haar elders waren voorgeschreven, trad geen verbetering in. De laatste anderhalf jaar had zij steeds een gevoel van „zwaarte” in het tandvlees, bij het borstelen bloedde het gemakkelijk.

Patiënte kon zich niet herinneren of zij gedurende haar zwangerschap soortgelijke klachten had gehad, wel neemt thans gedurende iedere menstruatie de klacht toe.

Uit de anamnese kon niet worden opgemaakt of bij het nuttigen van bepaald voedsel de toestand erger werd. Andere allergische factoren bleken niet aantoonbaar en ook psychische factoren kwamen, voorzover was na te gaan, niet in aanmerking.

Na sanering en beslijping van enkele gebitselementen, gecombineerd met zuurstof-insufflatie, trad spoedig verbetering op, doch alleen de verdikte interdentale papil tussen C<sub>55</sub> en P<sub>155</sub> trotseerde iedere behandeling. Genoemde papil maakte overigens een vrij normale indruk; zij was wel wat verdikt doch niet cyanotisch, noch oedemateus (fig. 1).

De röntgenfoto vertoonde geen pathologische veranderingen van het bot in de buurt der aangrenzende elementen, alleen kwam het mij voor dat aan de mesiale zijde van P<sub>155</sub> een lichte verticale atrofie bezig was zich te ontwikkelen (fig. 2).

TABEL B  
 Beschouwingen van ziekten en laboratoriumonderzoek in verband tot Calcinosis universalis en Calcinosis circumscripta

Ziekte	Serum Ca	Serum phos.	Alkalische Phosphatase	Urine Ca	Nierfunctie	Röntgenopname van het bot.
Dermatomyositis	N	N	N	N	N	Osteoporosis door niet gebruiken kleine botten door niet gebruiken
Sclerodermie	N	N	N	N	N	Osteoporosis door niet gebruiken amputatie van de eindphalanges
<i>Raynaud's</i> syndroom	N	N	N	N	N	Osteoporosis van de handen
Reumatische artritis	N	N	N	N	N	Osteoporosis door niet gebruik en gewichtsverandering
Acrodermatitis chronica atroficans	N	N	N	N	N	Soms osteoporosis
Hyperparathyreosis	↓	↓	N of ↓	↓	N of ↓	Normaal of algemene osteitis fibrosa cystica
Vitamine D-intoxicatie	↓	↓ of N of ↓	N of ↓	↓	N of ↓	Normaal, veranderd of diffuus
Metastatische botziekten	↓	↓ of N of ↓	↓	↓	N	Gelocalizeerde botziekten
Multiple myelomen	↓ of N	↓ of N	↓	↓ of N	N of ↓	Gelocalizeerde botziekten
<i>Paget's botziekte</i>	↓ of N	↓ of N	↓	↓ of N	N of ↓	Gelocalizeerde botziekten
Niergebreken	N of ↓	↓	↓	N of ↓	↓	Osteitis fibrosa cystica generalisata
Pseudo-hypoparathyreosis	↓	↓	N of ↓	↓	N	Beendichtheid toegenomen korte metacarpale en meta tarsale beenderen



De opmerking van patiënte dat „dit tandvleesbobbeltje maar hardnekkig bleef bestaan”, deed mij besluiten deze papil langs chirurgische weg te verwijderen. Terwille van microscopisch onderzoek werd het preparaat na fixatie in formaline-alcohol ingesloten in paraffine.

Bij het snijden van het preparaat trof het mij dat het microtoom op een bepaalde plaats steeds een iets grotere weerstand scheen te moeten overwinnen. Dit bracht mij ertoe de reeds gesneden schijfjes met hematoxyline-eosine te kleuren en ze onder het microscoop te bekijken. Daarbij kwam het volgende aan het licht:

Het buitenoppervlak van de papil vertoonde een normaal voorkomen; wel was de keratinelaag van het epitheel hier en daar vrij dun, maar toch niet direct pathologisch te noemen (fig. 3). Het daaronder liggende epitheel vertoonde evenmin als de submucosa enige verandering. In de diepere lagen van de submucosa vond ik echter verschillende kalkschollen, omgeven door ontstekingsinfiltraat (fig. 4, 5 en 6).

Genoemde kalkschollen gaven kennelijk de plaats aan, waar het microtoom steeds op iets meer weerstand was gestuit. De vraag deed zich nu voor in hoeverre deze kalkpartikels door zuren zouden zijn op te lossen. Aangezien het in verband met de kleine afmetingen van het preparaat niet goed mogelijk was, het weer van paraffine te ontdoen teneinde het te ontkalken en daarna opnieuw in te sluiten, besloot ik het preparaat met paraffineblokjes in zijn geheel in verdund salpeterzuur te dompelen; na 24 uur spoelde ik het in stromend water uit. Ik deed dit in de overweging dat ik bij het snijden door de kalklaag was heengegaan; er moest hier dus kalk aan de oppervlakte liggen en het leek mij mogelijk om langs deze weg de kalkconcrementen op te lossen.

Deze procedure van onderdompeling in salpeterzuur en spoelen in stromend water herhaalde ik enige keren; van het resultaat geeft fig. 7 een beeld: de kalkschollen waren verdwenen en hadden plaats gemaakt voor een enigszins structuurloze vlek. Dit alles deed mij besluiten tot de diagnose *calcinosis circumscripta gingivalis*.

In de tandheelkunde kent men verschillende vormen van pathologische kalkafzettingen. Enkele noem ik u hier: exostosen, cementosen, glazuurparels, amorfe verkalkingen in pulpa en periodontium, dentikels, verkalking der bloedvaten, etc.

Bovengenoemde diagnose bracht mij ertoe te onderzoeken of patiënte soms nog andere klachten had, die wellicht op een meer uitgebreide stoornis in de kalkstofwisseling zouden duiden. Bij navraag bleek dat zij als kind zeer geleden had aan winterhanden en -voeten. Zij had dit altijd onthouden omdat zij hierdoor nooit aan de echt Friese schaatsport had kunnen meedoen. Door toediening van kalk en levertraan waren de klachten allengs verdwenen, maar nog altijd moet zij 's winters dik-gevoerde handschoenen dragen, daar zij anders spoedig last heeft van blauwe en „dode” vingers. Verder bleek zij aan haar linkerschouder onder de huid een plekje te hebben, dat bij beweging van de schouder wat vreemd aanvoelt. Inderdaad liet zich bij het linker schouderblad een gebied ongeveer ter grootte van een gulden aftasten, dat bij beweging van de schouder duidelijk star aanvoelde. Aangezien



patiënte bezwaren had tegen biopsie, kon de juiste diagnose moeilijk worden gesteld, doch alles bijeen genomen liet zich vermoeden dat ook hier sprake was van een vorm van calcinosis. Het is zelfs mogelijk, dat het een uitbreiding betrof, die tot calcinosis universalis zou kunnen leiden. Zoals gezegd, is dat in het eerste stadium al zeer moeilijk te onderscheiden; immers ook calcinosis universalis kan in dat stadium het klinische beeld van calcinosis circumscripta vertonen. Gezien de verschillende gegevens bij deze patiënte was het vermoeden gerechtvaardigd, dat met haar algemene kalkstofwisseling iets niet in orde was.

Waar calcinosis universalis een zeer ernstige aandoening is, die zelfs letaal kan verlopen, wil ik bovendien een geval onder uw aandacht brengen, dat door *W h e e l e r* en zijn medewerkers werd beschreven, omdat dit zo typisch het verloop, dat deze ziekte kan hebben, weergeeft (fig. 8). Bij de betrokken patiënte trof men ook een sterke kalkafzetting in de zachte weefsels van dij- en armspieren aan (fig. 9 en 10).

Na sclerodermie en poikilodermie kan calcinosis universalis nog wel eens voorkomen. In de huid vindt men dan plekken, die zeer hard aanvoelen, en die tengevolge van de prikkel, welke zij op de omgeving uitoefenen, vloeistof om zich heen gaan verzamelen, zodat zwelling optreedt.

Het proces speelt zich gewoonlijk in de epidermis af, doch de kalkuitscheiding schijnt dan op een bepaald ogenblik als vreemd lichaam te gaan werken en zich naar het huidoppervlak te verplaatsen, zodat dit geperforeerd wordt en zich een kruimelige of pappige, kalkhoudende massa afscheidt.

Nog kortelings hebben *Stolte* en *Gerversman* melding gemaakt van calcinosis interstitialis generalisata idiopathica (*N.T. v. G.*, 1955). De door hen geëxideerde kalkfragmenten bestonden vrijwel geheel uit calciumcarbonaat en tertiair calciumfosfaat in een verhouding van 23 tegen 77 gewichtsprocenten.

Het proces van kalkafscheiding door de huid wordt als zeer pijnlijk ondervonden en kan soms jaren duren. Wordt de kalk hiervoor onttrokken aan het skelet, en treedt metastatische calcinosis op, dan kan het gevolg hiervan zijn dat osteoporosis van het skelet ontstaat.

Bij tumorachtige chronische ontstekingen en bij echte tumoren ziet men soms ook dergelijke verkalkingsprocessen optreden.

Aangaande onze eerstbeschreven patiënte, met calcinosis circumscripta gingivalis, kan nog worden vermeld, dat destijds de zwangerschap volkomen normaal verliep; er bestond toen ook geen stomatitis gravidarum. Bij de vermelde verergering van haar tandvleesklachten tijdens de menstruatie bestaat geen temperatuursverhoging. Zij heeft geen rugklachten (wervelkolom); ook andere bezwaren aan het beenderstelsel komen bij druk of percussie niet aan het licht. Thyreoid en parathyreoid vertonen geen afwijkingen; de grondstofwisseling beweegt zich tussen normale grenzen. Andere endocriene stoornissen (gedurende de menstruatie) treden niet voldoende op de voorgrond. Verdere gegevens



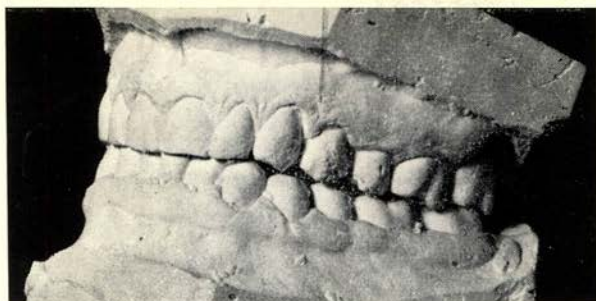


foto 1



foto 2

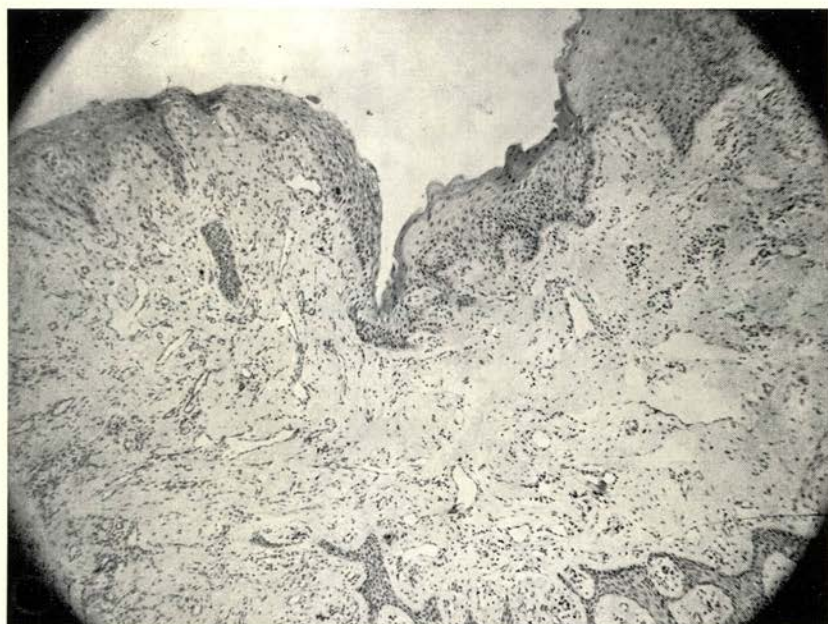


foto 3





foto 4

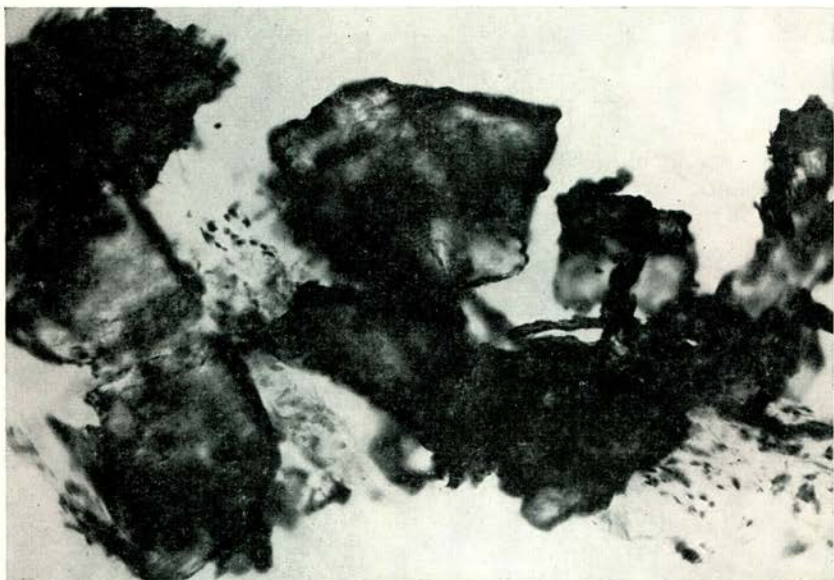


foto 5



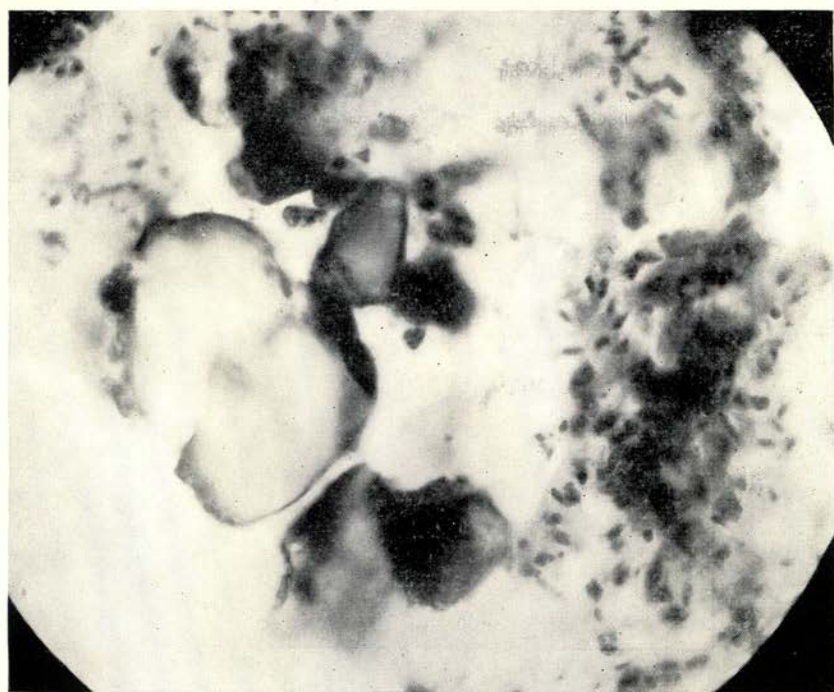


foto 6

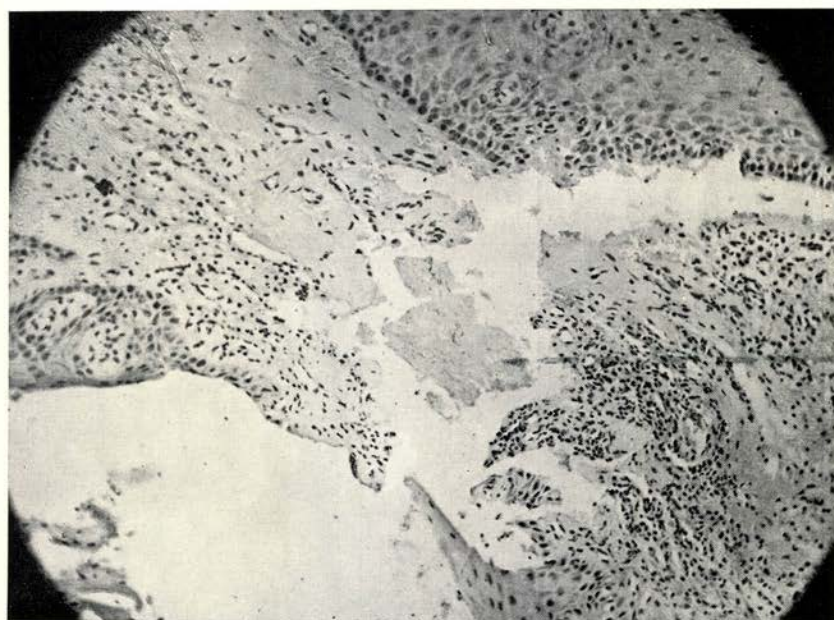


foto 7





foto 8



foto 9



foto 10



worden hier slechts volledigheidshalve vermeld: Capillair-microscopisch onderzoek van mondslijmvlies en nagelbed gaf een normale toestand te zien. Capillaire resistentie (infraclaviculair) toonde 4 petechiën in 2 min. bij een negatieve druk van 200 mg Hg. Dermografisch onderzoek leverde geen bijzonderheden op.

*Bloed:* hemoglobinegeh. 85; erytrocyt. 4,2 milj.; leucocyten 6200; eosinofiele 3; staafk. 2; segmentk. 65; lymfocyten 26; grote monocyt. 4. Calcium 9,1 mg; anorgan. fosf. 2,5 mg; alkalische fosfatase (Bodansky) 3 E.

*Urine:* gemiddelde daguitscheiding 1 — 1,5 l.; pH 5,1; calcium in 24 uur 0,2 gr; anorgan. fosfaten 0,78; suiker, eiwit en galkleurstoffen nihil.

*Speeksel:* pH 6,2.

*Uitstrijk gingiva:* epitheelcellen, Leptothrix, enkele staafvormige bacteriën en spirillen (bucc.).

Gezien deze gegevens werd na verwijdering van de tandvleespapil besloten voorlopig niets te doen, dan af en toe de toestand te controleren.

### *Therapie*

In gevallen van calcinosis universalis moet de therapie erop gericht zijn, de calciumtoevoer zoveel mogelijk te beperken, bovendien zal men trachten, de reeds pathologische kalkafzettingen in oplossing te brengen en vervolgens te verwijderen. Aangezien in een zuur milieu kalkzouten in hogere mate oplosbaar zijn, diene men een zuurvormend zg. ketogeen dieet toe. Het principe hierbij is, veel ketogene stoffen en zo min mogelijk antiketogene stoffen toe te voeren, rekening houdend met de zg. „ketogene factor”.

### *Ketogeen zijn:*

eiwitten (enkele aminozuren van proteïnen)	voor 45%
vetten	„ 90%

### *Antiketogeen zijn:*

eiwitten (enkele)	voor 55%
vetten (enkele)	„ 10%

De ketogene stoffen leveren bij verbranding aceton,  $\beta$ -oxyboterzuur en diacetzuur op.

Men heeft de calcinosis eveneens trachten te beïnvloeden door toediening van ammoniumchloride en zuur natriumfosfaat.

Bij verdenking op endocriene stoornissen heeft men parathyreoïd-extract gegeven of grote doses viosterol, gelijk Cornbleet deed bij algemene sclerodermie. Ook is het van belang, de patiënt niet te veel aan zonlicht of hoogtezoon bloot te stellen, voorts mag hij slechts weinig melk of kaas gebruiken.

Circumscripte calcificaties dienen zo mogelijk chirurgisch te worden verwijderd, evenals gecalcificeerde tumoren respectievelijk chronische

ontstekingsvormen en geïnfecteerde calciumafzettingen. Controle op de kalkstofwisseling is bij deze patiënten raadzaam.

Men zoekt steeds naar mogelijke oorzaken, die aan de kalkafzetting vooraf zijn gegaan en lette hierbij vooral op sclerodermie, dermatomyositis, Raynaud's syndroom e.d.

Heeft men te maken met een metastatische universele calcinosis, waarbij kalk aan het beenderstelsel wordt onttrokken en waarbij bovendien osteoporose van het skelet is opgetreden, dan spreekt het vanzelf, dat men eerder tot maatregelen zal besluiten, welke gericht zijn op herstel van de juiste verhouding Ca/P, door toevoeging van vitamine- en calciumpreparaten.

Tengevolge van de opgetreden aandoeningen van skelet en spierstelsel is de beweeglijkheid vaak verminderd. Stolte en Gerversman gaven in zulke gevallen ACTH, hetgeen een lichte verbetering in de beweeglijkheid teweeg bracht, doch eerder een verergering in de verkalking. Later dienden zij pyramidon in hoge doses toe, welke maatregel tot bevredigender resultaten leidde.

In het algemeen kan men zeggen dat de tot heden toegepaste therapie in de meeste gevallen van calcinosis universalis nog niet erg efficiënt is gebleken. Bij calcinosis circumscripta kan, vooral op het gebied van de stomatologie, chirurgisch ingrijpen tot gunstige resultaten leiden.

#### Literatuur:

- Arons, Ph. en v. d. Rijst M. P. J.  
Veranderingen en steenvorming in de urinewegen van albinoratten op enkele voornamelijk calciumrijke diëten. N. T. v. G. 1936
- van Assen, J.: Kalkjicht. N. T. v. G. 1934.
- Atkinson, F. R. B. and Weber F. P.  
Cutaneous and subcutaneous calcinosis Brit. J. Dermat. 50—1938.
- Barr, D. P.: — Pathological calcification, Physiol. Rev. 12—1932.
- Bhaskar, S. N. and Akamine R.  
Congenital epulis, Congenital granular cell fibroblastoma Oral Surg.—Med.—pathology. May 1955.
- Boom, H.: Haemoptoes door kalkhaarden. N. T. v. G. 36—4502.
- Bornfield: Pathological calcification of the gingiva. Amer. Journ. of Pathology. 22—1946.
- Brody, J. and Bellin, D. E.  
Calcinosis with scleroderma, Arch. Dermat and Syph. 36—1937.
- Cameron, G. R.: Pathology of the cell. 1952.
- Carol, W. L. L.: Kalkhaarden in de hersenen bij drie patiënten met ziekte van Pringle-Bourneville. Ned. T. v. G. 1937—3508.
- Cohn, M. and Freye.  
Ungewöhnliche Kalkablagerung im Bindegewebe. Med. Klin. 1930—1400.
- Cohn, M. und Salinger, H.  
Über ungewöhnliche Kalkanreicherung in den Gefäßen und im Stützgewebe. Med. Klin. 1927—825.



- Cornbleet, F., Reed C. J. and Reed, B. P.  
X-ray diffraction studies in calcinosis. *J. Invest. Dermat.* 13—1949.
- Craig, J. and Lyall, A.  
A case of calcinosis universales and a suggested method of treatment. *Brit. J. Child. Dis.* 28—1931.
- Dunin, Th.  
Chronische Eiterung an den Fingern mit Ablagerung von kohlensaurem Kalk. *Mitt. Grenzgeb. Med. u. Chir.* 14—1905.
- Engel, M. B. et al.  
Binding of calcium in connective tissue. *J.D. Res.* 32 oktober 1953.
- Gerbrandy, J., Ebeling L. C.  
Calciumuitscheiding in de urine bij lijders aan osteolytische botmetastase. *N.T. v. G.* 1955.
- Glickman, J.: *Clinical periodontology*. Ed. Saunders 1953.
- Gomori, G.  
Calcification and phosphatase. *Amer. J. Path.* 19—1943.
- Hamlin, L. E.  
Calcinosis: extensive deposits in the hand and arm. *J. Michigan. M. Soc.* 33—1934.
- Hodges, H. C.  
The role of exchange in calcium and phosphate adsorption by the calcified tissues. *Metabolic interrelations* 1949.
- Jansen, L. H.: *De sclerodermen*. *N. T. v. G.* 1953.
- Joppe: *Acrosclerosis en calcinosis*. *N. T. v. G.* 1950 II.
- Kramer, P. H.  
Merkwaardige Röntgenfoto (verkalkt myom.) *N. T. v. G.* 1940.
- Krause, P. und Trappe.  
Ein Beitrag zur Kenntnis der Myositis ossificans progressiva — Calcinosis multiplex progressiva interstitialis ossificans. *Fortschr.-Röntgenstr.* 11—1907.
- Lubberhuizen, H. W.  
Been atrophie decalcificatie en het lot van de hierbij vrijkomende kalk. *N.T. v. G.* 1946—IV.
- Medvei, V. C.  
Extensive interstitial calcinosis with osteoporosis and sclerodermatomyositis. *Lancet* 2—1945.
- Muntean, E.  
Die calcinosis interstitialis im Röntgenbild und ihre Abgrenzung gegenüber anderen pathologischen Verkalkungen des peripheren Bindegewebes. *Röntgenpraxis.* 14—1942.
- Nelemans.  
*Calcinosis cutis circumscripta*. *N. T. v. G.* 1950—IV.
- Noyons, C. H. J. E.  
Calcium in urine. *N. T. v. G.* 1938—I.
- Noyons, E. C. en van Os, G.  
Over het calciumgehalte van bloedserum en zijn ultrafiltraten. *Ned. T. v. G.* 1941—I.
- Orban.  
Gingeval inclusions. *The J. of Periodontology*, januari 1945.

Prakken, J. R.

Iets over de betekenis van het calcium bij de sclerodermie. N. T. v. G. 1932—II.

Prakken, v. d. Schaaf, A. F. en van Ormondt, J.

Proeven over invloed van het keukenzoutarmdieet in het bijzonder wat betreft de invloed op het calciumgehalte der huid. N. T. v. G. 1932—I.

Reichart, J. H.

Kalkhaarden in de longen en het beloop van longtuberculose. N. T. v. G. 1938—II.

Rietema, L. P. en Keyser, S.

Calcinosis intervertebralis. N. T. v. G. 1928—I.

Roovers, J. J. C. P. A.

Calcinosis universalis. N. T. v. G. 1937—II.

Schnitzer, R.

Über die Verkalkungen im Unterhaut Zellgewebe. Arch. f. Dermat. 132—1921.

Snapper, J.

Ziekten van het skelet. 1937.

Sohl, A. F.

Mineral metabolisme. 1939.

Steenma, F. A.

Enige therapeutische toepassingen van calcium chloride. N. T. v. G. 1912—II.

Stein, I., Stein, R. O., Beller, M. L.

Living bone. Lippencott. *Comp.* 1955.

Steinitz, H.

Calcinosis circumscripta (Kalkjicht) und Calcinosis universalis, *Ergebn. d. inn. Med. u. Kinderh.* 39—1931.

Stones, H. H.

Oral and dental diseases. Ed. Livingstone L. *sol.* 1948.

Turesky, S., Glickman, I., Litivin, T.

Histochemical evaluation of Normal and inflamed human gingivae. *J. Dent. Res.* 30—1951.

Virchow, R.

Die cellular Pathologie. 1871 Berlin.

Virchow, R.

Kalkmetastasen. *Virchow's Arch.* 1855.

Weinmann and Sicker.

Bone and bones 1947.

Wells, H. G.

Pathological calcification. *J. Med. Res.* 11—1905/1906.

Wheeler, C. E., Curtis, A. C., Cawley, E. P., Grekin, R. H., Zheuthin, B.

Soft tissue calcification with special Reference to its occurrence in the collagen Disease. *Annals of Interv. Medic.* Vol. 56—1952.

Willman, W.

Calcifications in the pulp. *The Bur.* 34—1934.

Ziskin, D. E.

Effects of male sex hormone on gingivae and oral mucous membranes. *J. Dent. Res.* 20—1941.