



Over het opwekken van petechien door stuwing bij kinderen

<https://hdl.handle.net/1874/323105>

A. qu. 192, 1937.

OVER HET OPWEKKEN
VAN PETECHIEN DOOR
STUWING BIJ KINDEREN

F. A. VAN DOP

BIBLIOTHEEK DER
RIJKSUNIVERSITEIT
UTRECHT.

**OVER HET OPWEKKEN VAN PETECHIEN
DOOR STUWING BIJ KINDEREN**

Diss Utrecht 1937

OVER HET OPWEKKEN VAN PETECHIEN DOOR STUWING BIJ KINDEREN

PROEFSCHRIFT

TER VERKRIJGING VAN DEN GRAAD VAN DOCTOR IN DE GENEESKUNDE AAN DE RIJKS-UNIVERSITEIT TE UTRECHT, OP GEZAG VAN DEN RECTOR-MAGNIFICUS DR. W. E. RINGER, HOOGLEERAAR IN DE FACULTEIT DER GENEESKUNDE, VOLGENS BESLUIT VAN DEN SENAAT DER UNIVERSITEIT TEGEN DE BEDENKINGEN VAN DE FACULTEIT DER GENEESKUNDE TE VERDEDIGEN OP DINSDAG 1 JUNI 1937, DES NAMIDDAGS TE 4 UUR

DOOR

FRIEDRICH ANTON VAN DOP

ARTS

GEBOREN TE DELFT

UTRECHT — N.V. DRUKKERIJ v/h L. E. BOSCH & ZOON — 1937

BIBLIOTHEEK DER
RIJKSUNIVERSITEIT
UTRECHT,

Aan mijn ouders

Aan mijn vrouw en kinderen

INHOUD.

	Blz.
Inleiding	3
Methoden ter bepaling van de breekbaarheid der bloedvaten	13
De capillairen	17
Macroscopisch Gedeelte	36
Microscopisch Gedeelte	48
Conclusie's	75
Samenvatting	78

Bij het verschijnen van dit proefschrift breng ik U, Hoogleraren, Oudhoogleraren, Lectoren en Privaatdocenten der Geneeskundige en Natuurphilosophische Faculteiten van de Universiteit te Leiden, dank voor het van U ontvangen onderwijs.

Hooggeleerde TEN BOKKEL HUININK, Hooggeachte Promotor. Met beide handen grijp ik deze gelegenheid aan, U dank te zeggen voor Uw hartelijken steun en Uw warme belangstelling. Ik heb het tot een groot voorrecht gerekend, dit proefschrift onder Uw leiding te mogen samenstellen. Steeds waart Gij bereid, mij met Uw groote kennis en met Uw practischen kijk, den weg te wijzen om de vele moeilijkheden, die zich hebben voorgedaan, te overwinnen.

Dit alles, gevoegd bij den vriendschappelijken omgang, heeft het experimenteeren onder Uw leiding tot een groote bekoring gemaakt.

U, Geachte Directrice van het Wilhelmina-kinderziekenhuis, ben ik zeer verplicht voor de wijze waarop U mij steeds gastvrij heeft ontvangen.

U, Mej. VAN LIMBORGH, dank ik zeer voor Uw medewerking bij het persklaar maken van deze dissertatie.

U, Hoofden der scholen, dank ik ten zeerste voor de volle medewerking, die ik tijdens mijn onderzoekingen van U mocht onder vinden.

Een woord van dank past mij jegens het personeel der Universiteitsbibliotheek, voor hun welwillende medewerking bij het verschaffen van de benoodigde literatuur.

Tenslotte mijn dank aan allen die mij op eenigerlei wijze behulpzaam zijn geweest bij de bewerking van dit proefschrift.

I

INLEIDING

De hechtheid van de bloedvaten is slechts relatief, door lang genoeg te stuwen zijn altijd haemorrhagien op te wekken (STEPHAN).

Wat mij interesseerde was, of er toestanden zijn, waarbij de breekbaarheid van de bloedvaten verhoogd is, en zoo ja, of ten tweede er eenige diagnostische waarde aan toegekend zou mogen worden in verband met een tekort aan vitamine C in het organisme. Er zijn in de literatuur verschillende toestanden beschreven, waarbij een verhoogde breekbaarheid van de bloedvaten te vinden is. Die verhoogde breekbaarheid werd dan bepaald volgens methoden, elders in dit proefschrift beschreven.

Er zijn verschillende factoren die den weerstand van de capillairen beïnvloeden. Deze kunnen we volgens WIEMER als volgt verdeelen:

Ten eerste factoren die een directe endotheel beschadiging meebrengen zooals:

- a. Giffen: opium, koolmonoxyde, neoarsphenamine.
- b. Toxinen: Roodvonk, Diphtherie, Poliëritis.
- c. Stoornissen in de stofwisseling, als bij uraemie en acetonaemie.
- e. S c o r b u u t.

Ten tweede factoren die indirect het endotheel beïnvloeden zooals:

- a. Physiologische gebeurtenissen, als de menstruatie
- b. Endocrine-ziekten, als de hyperthyreoidose
- c. Ziekten van de milt en het reticulo-endotheliale stelsel.

Volgens DALDORF heeft een enkele opname van den bloeddruk bij 1 persoon geen waarde, daar de normale bloeddruk van den te onderzoeken persoon niet bekend is, en er volgens hem groote individuele verschillen bestaan. Zoo zou de aard van de huid in-

vloed uitoefenen: b.v. de elasticiteit en de pigmentatie. Daarom hebben volgens DALDORF metingen alleen waarde: *a.* als gemiddelde over een groote groep personen; *b.* wanneer bij 1 persoon meerdere metingen gedaan worden.

De leeftijd zou geen invloed hebben op de breekbaarheid, bij een groep arteriosclerotische oude menschen gaven de metingen geen verhoogde waarde.

In 't bijzonder interesseerde het mij, of er een verhoogde, door stuwung op te wekken, breekbaarheid bestaat bij gevallen van scorbuut, en bij den toestand, die als latent of praescorbuut beschreven is. Er zou namelijk een toestand bestaan, welke veroorzaakt wordt door een tekort in 't lichaam van vitamine C, zonder dat er klinisch van scorbuut sprake is. Deze toestand noemt men dan latent of praescorbuut, een ziekte-toestand welke niet in scorbuut behoeft over te gaan. Personen met een chronisch tekort aan vitamine C zouden bepaalde verschijnselen vertoonen.

Proefdieren met een tekort aan vitamine C zijn zeer gevoelig voor infectie's, speciaal van de bovenste luchtwegen. Ook reageeren ze gemakkelijker met ziek zijn op infectie's veroorzaakt door pneumo-, staphylo- en streptococcon, en bacterium coli. (M. FINDLAY). Tevens zou er een mindere weerstand tegen tuberculose bestaan. (LEICHTENTRITT, MOURIQUAND en ROCHAIX.)

Volgens ALFRED HESS veroorzaakt latent scorbuut bij menschen een gevoeligheid voor diphterie (nasale type), coryza, bronchitis en pneumonie.

Vitamine C zou een deel vormen van de normale verdediging van het lichaam tegen acute en chronische infectie's. Verder heeft een tekort aan vitamine C pathologische veranderingen in de dentale-alveolaire weefsels ten gevolge. ÖHNELL meent moeheid, psychische depressie, slaperigheid, „rheumatische pijnen”, droge huid, keratose, en eventueel anaemie toe te moeten schrijven aan het eventueel bestaan van latent scorbuut.

Volgens ÖHNELL nu zou latent scorbuut te diagnostiseren zijn aan:

De capillairresistentie.

De tandveranderingen.

Waardoor wordt nu het al of niet bestaan van een C-hypovitaminose veroorzaakt zonder dat de opname gestoord is?

Ten eerste door het exogeen ontbreken of verminderd zijn van de benodigde hoeveelheid vitamine C. Dus bij een vitamine C, vrije of arme voeding.

Ten tweede door een verhoogd endogeen verbruik.

Dit zou plaats hebben bij verschillende infectieziekten:

Bij tuberculose (STOLTE, LEICHTENTRITT, STEPP, SALLE en ROSENBERG).

Bij Lues (FEER).

Bij verhooging van de stofwisseling (VERHOEFF).

Bij een overigens ondoelmatige samenstelling van de voeding (VERHOEFF).

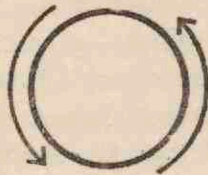
Verder bij alle acute infectieziekten.

Onder invloed van vitamine C-gebrek ontwikkelt zich een toestand, die men gewoonlijk dysergie noemt. De dysergie, hoewel op zich zelf onspecifiek, neemt bij een C avitaminose een graad aan, die we anders slechts bij de zwaarste voedingsstoornissen aantreffen, b.v. bij de zware atrophie en de meelvoedingsstoornis. Volgens GYÖRGY zegt men niet te veel, als men beweert, dat het geheele ziektebeeld van de C avitaminose beheerscht wordt door de dysergie. Met het woord dysergie wordt de algemeene vermindering van de afweerkrachten van het lichaam aangeduid. Bij een dysergischen toestand is de vatbaarheid voor infectie's verhoogd en de genezing ervan bemoeilijkt. Anders onschuldige infectie's kunnen zich bij scorbuut uitbreiden tot langdurige, met hooge koorts gepaard gaande ziekten. Deze dysergische toestand uit zich vaak in een niet gedijen van een zuigeling, zonder dat hij bepaald ziek is. Hij groeit minder dan normaal, heeft wat minder belangstelling voor zijn omgeving, ziet er minder goed uit, en heeft misschien een enkele erythrocyt in de urine. In den laatsten tijd worden veranderingen

op de R. foto van de epiphysen beschreven, die misschien kunnen helpen de diagnose praescorbuut waarschijnlijk te maken. Praescorbuut is volgens FRONTALI te diagnostiseeren door microscopie van de capillairen. De capillairresistentie zou volgens hem sterk verminderd zijn. Microscopisch zag hij capillairbeschadiging bij langere, geslingerde capillairen met verwijde schakelstukken. Deze symptomen zag hij onder invloed van ascorbinezuurtoediening in 5—7 dagen verdwijnen. De diagnose praescorbuut is klinisch als regel niet te stellen, al kan men ze soms vermoeden.

Bij een C a- of hypovitaminose bestaat een circulus vitiosus. De infectieziekten veroorzaken een verhoogd endogeen verbruik van vitamine C, waardoor een C hypo- of avitaminose kan ontstaan, terwijl deze toestand het optreden van infectie's weer in de hand werkt.

C vitaminetekort



dysergie

Dus bij praescorbuut kunnen door de bestaande dysergie infectie's optreden, die op hun beurt een verhoogd verbruik van het nog voorradige vitamine C tengevolge hebben. Praescorbuut zou dus onder invloed van infectie's over kunnen gaan in scorbuut.

Het uitbreken van scorbuut is dan ook vaak na infectie's gezien.

Zeer zeker speelt voor het optreden van scorbuut de constitutie van het individu een zeer belangrijke rol. (ÖHNELL, MORAWITZ). Volgens ÖHNELL zou b.v. bij vrouwen eerder scorbuut optreden dan bij mannen. Vooral de bepaling van de breekbaarheid der bloedvaten volgens GÖTHLIN (zie later) zou bij vrouwen vaker een positief resultaat geven, dan bij mannen.

Over den invloed van den leeftijd op het optreden van scorbuut, is nog al wat meeningsverschil. Volgens SALLE EN ROSENBERG zou scorbuut het gemakkelijkst optreden bij hoogen ouderdom en bij oudere kinderen. Zij namen echter aan, dat de breekbaarheid van de bloedvaten daarvoor een goede maat is. ÖHNELL zegt dat de leeftijd geen invloed heeft, hoewel hij dezelfde maat aanlegde voor de diagnose. Neuropathie zou tot latent resp. manifest scorbuut praedisponeren. Wanneer personen bloot staan aan groote vermoeienissen (sport), of hevige, lang inwerkende koude, zou er een verhoogd endogeen verbruik van vitamine C plaats hebben.

Van grooten invloed voor het al of niet ontstaan van een C a- of hypovitaminose is de toestand van het maagdarmkanaal. Bijvoorbeeld bij een chronische enterocolitis bestaat er een dispositie voor het ontstaan van prae- of scorbuut.

Dit is mogelijk door verschillende oorzaken:

- a. Er heeft bij de chronische enterocolitis, door den toestand waarin de darm verkeert, een slechtere opname van het vitamine-C plaats.
- b. Er heeft een destructie plaats van het vitamine C in het maagdarmkanaal.
- c. Of de toestand van het maagdarmkanaal, met algemeene dyscrasie, geeft een verhoogde scorbuut-dispositie.

Volgens ASCHOFF en KOCH ontstaat er bij de „scorbutische enteropathie”, zooals zij die beschrijven, een circulus vitiosus, n.l. door scorbuut ontstaat een beschadiging van den darm, en hierdoor een slechtere benutting van het vitamine-C.

De achylie en de subaciditeit werken het optreden van prae- of scorbuut in de hand, want door het slechter verteren van het vitamine houdend voedsel, wordt het beschikbare vitamine-C minder benut, terwijl tevens het vitamine-C in zuurvrij milieu eerder wordt afgebroken. (ZILVA.)

We zijn op het onderwerp C-hypo- of avitaminose ingegaan, omdat vele der op dit gebied gepubliceerde gegevens berusten op

uitkomsten der stuwingsproef, gedaan volgens de methode van GÖTHLIN of HESS. Mocht er inderdaad eenig verband bestaan tusschen infectie's, vitamine-C en breekbaarheid van de bloedvaten, dan zal dit moeten blijken uit onderzoekingen, waarbij het tekort aan vitamine-C bepaald wordt volgens andere methoden en niet volgens de stuwingsproef van GÖTHLIN, daar deze, zooals blijken zal, in zijn positief uitvallen, niets bewijst omtrent het vitamine-tekort van het organisme. Het vitamine-C-gebrek is alleen aan te toonen door opname, uitscheiding, en het gehalte in het bloed na te gaan (VAN EEKELEN, VERHOEFF). De breekbaarheid van de bloedvaten volgens de methode van GÖTHLIN, wordt als regel voornamelijk door geheel andere factoren veroorzaakt, hetgeen ik in dit proefschrift zal trachten aan te toonen.

Alle onderzoekingen, zooals verricht door DALLDORF, GÖTHLIN, SIMICI, POPESCO, BOCSAN, I. S. WRIGHT, LILIENFELD en anderen, waarbij de breekbaarheid van de bloedvaten werd nagegaan bij verschillende personen en infectie's, hebben dan ook mijns inziens geen waarde, zoodra ze hun uitkomsten, wat die breekbaarheid betreft, in uitsluitend verband brengen met een al of niet tekort aan Vitamine-C.

Door SIMICI, MARIN POPESCO en GH. BOCSAN werd nagegaan de breekbaarheid van de bloedvaten volgens de methoden van GÖTHLIN en HESS, bij 8 normale personen en bij verschillende ziekte-toestanden:

- 1e. Bij ziekten van de lever en van de galwegen. n.l.:
 - 30 patienten met catarrhale icterus
 - 4 patienten met toxische icterus (neosalvarsan)
 - 3 met mechanische icterus
 - 3 met chronische cholecystitis
 - 1 met haemolitische icterus
 - 1 met atrophische levercirrhose
 - 1 met hypertrophische levercirrhose.
- 2e. Bij ziekten van de luchtwegen en van de sereuse vliezen.
 - 10 met tuberculeuze pneumonien

12 met serofibrineuze pleuritis

1 met tuberculeuze peritonitis

1 met tuberculeuze pericarditis.

3e. Bij bloedziekten.

4e. Bij verschillende nieuwvormingen: 1 osteosarcoom, 1 intestinaal carcinoom, 1 maagcarcinoom en 2 gevallen van lymphogranuloom.

5e. Bij ziekten van de spijsverteringsorganen: 4 duodenaal-zweren en verschillende dyspepsien.

6e. Bij nierziekten: 8 nephritisgevallen.

7e. Bij infectieziekten: 3 scarlatina, 2 rubeola, 3 typhus, 3 dysenterie, 4 meningitis cerebro-spinalis, 2 malaria en 9 luesgevallen.

8e. Bij ziekten van het circulatieapparaat: 2 aortainsufficiëntie 1 mitraalinsufficiëntie, 1 endocarditis lenta.

9e. Bij diverse ziekten: Basedow, Diabetes, 1 Pellagra en 1 geval van trypaflavine intoxicatie.

Bij de ziekten van de lever en de galwegen viel de Göthlinproef in 24 % van de gevallen positief uit. Bij genezing tot herstel ging de breekbaarheid tot het normale terug. Bij de icterus door neosalvarsan gaf 75 % der patienten een positieve reactie. Na klinisch herstel bleef deze breekbaarheid nog eenige weken bestaan. Bij patienten met galsteen icterus en galblaasontsteking en cirrhosis hepatis was de Göthlinproef negatief.

Bij longtuberculose 90 % positief.

Bij pleuritis 58 % positief.

Bij bloedziekten positief resultaat.

Bij nieuwvorming steeds negatief resultaat.

Bij alle patienten met aandoening van de tractus intestinalis negatieve reactie.

Bij nierziekten negatief resultaat.

Bij infectieziekten was de Göthlinproef niet altijd positief. De genoemde schrijvers vermelden een geval, waarbij na de stuwung met de manchet urticaria ontstonden op den onderarm, terwijl eerst eenige

dagen later urticaria optraden over het geheele lichaam. Deze patient was met serum behandeld. Door mij werden in één geval urticaria gezien in de dermatographische streep, welke veroorzaakt was door het strijken met een stomp voorwerp op den gestuwden onderarm.

DALLDORF bepaalde de breekbaarheid van de bloedvaten volgens de methode van GÖTHLIN bij 251 patienten bij opname in het Grasslands Hospital. Hieruit bleek dat de gemiddelde bloedingsdruk bij binnenkomst lag tusschen 30 en 40 mm kwik. Bij 54 personen uitsluitend uit een arm milieu, bleek de gemiddelde bloedingsdruk bij 25 mm te liggen, en slechts 9,3 % bloedde niet bij 50 mm druk. Na eenigen tijd behandeling met vitamine-C houdend voedsel, bleek de gemiddelde bloedingsdruk sterk gestegen. Nergens in de literatuur kon ik grove afwijkingen vinden in bloedingsdruk bij gezonde kinderen, waarvan bekend was dat zij een voldoende hoeveelheid vitamine-C in hun voedsel toegediend kregen. Men krijgt den indruk, dat de graad van de breekbaarheid der bloedvaten afhankelijk is van de hoeveelheid vitamine-C, welke door het lichaam opgenomen wordt.

Door DALLDORF, WRIGHT en LILIENFELD, zijn zelfs curven gepubliceerd, die de breekbaarheid van de bloedvaten weergeven, en waaruit tevens blijkt dat de curve daalt zoodra meer vitamine-C gegeven wordt.

Interessant scheen het mij daarom toe na te gaan hoe de breekbaarheid van de bloedvaten zou zijn bij normale gezonde kinderen, te bepalen eens per maand, gedurende 1 jaar.

Hiertoe selecteerde ik 75 kinderen uit mijn praktijk, welke gelegen is in een streek, waar veel vruchtenteelt beoefend wordt. Men kan aannemen, dat aan deze kinderen vanaf eind Juni volop vitamine-C bij hun voeding verstrekt wordt. Na het plukken van het fruit, en dit is ongeveer eind October, zullen de kinderen geleidelijk minder krijgen, daar zij zoolang fruit zullen eten, als hun beperkte voorraad strekt. Over het algemeen zijn ze vrij snel door hun eigen voorraad heen, daar ze het slechtere en dus minder houdbare fruit zelf be-

Elk gezin kreeg 12 lijsten, voor elke maand één, met de dagverdeling alsboven. Van dag tot dag werd door de ouders ingevuld de soort groente, welke dien dag gegeten werd en of de kinderen al of niet fruit kregen.

Van belang scheen het mij ook te weten, hoe lang de groenten gekookt werden, vandaar dat door mij in bovengenoemde lijst een kolom kooktijd werd opgenomen.

Om zekerheid te hebben dat de te onderzoeken kinderen eens per maand op den juisten dag zouden verschijnen, werd door mij aan elk kind een kaart verstrekt, waarop vermeld stond op welke dagen van het jaar het kind verwacht werd.

De kaarten hadden onderstaand model:

Naam:

No.:

Geboren:

Sept. 12	Oct. 13	Nov. 11	Dec. 14	Jan. 12	Feb. 11
Mrt. 13	April 12	Mei 11	Juni 12	Juli 13	Aug. 14

II.

METHODEN TER BEPALING VAN DE BREEKBAARHEID DER BLOEDVATEN

Er zijn in den loop van den tijd verschillende methoden beschreven ter bepaling van de breekbaarheid der bloedvaten, in het bijzonder van de capillairen. Zoo beschreef HECHT in 1907 reeds een methode, waarbij hij gebruik maakte van een 3,5 cm breede zuignap, ter opwekking van een negatieven druk. Hij trachtte vooral bij exantheem bloedingen op te wekken. Ter bepaling van het al of niet aanwezig zijn van scorbuut of praescorbuut, werd deze methode niet gebruikt. De toepassing van deze methode bij scorbuut werd voor het eerst toegepast door FEIG. DA SILVA-MELLO wijzigden de methode, door in plaats van een 3,5 cm breede zuignap, één van 1 cm breedte te nemen.

Tevens vergrootten zij het oppervlak dat met de huid in aanraking was. Dit zou vele voordeelen geven:

Door de kleine diameter, hadden ze een kleiner oppervlak noodig en konden b.v. 2 proeven op bijna dezelfde plaats genomen worden.

Door het betere aanzettingsoppervlak was een betere afsluiting aan de huid mogelijk.

Zij meenden een mindere aanzuiging van de huid te bewerkstelligen. Het apparaat werd 1 minuut aangelegd en de resistentie van de bloedvaten werd door hen gemeten en uitgedrukt in den laagsten negatieven druk waarbij de petechien optraden.

FRONTALI ging de breekbaarheid der capillairen na, door de weerstandskracht der capillairen te meten. Hiertoe plaatste hij een zuigklok met een 0,5 cm middellijn op de huid. De resistentie drukte hij ook uit in mm kwik, waarbij de bloedinkjes optraden.

CUTTER en MARQUARDT beschreven nog een andere methode, waarbij zij gebruik maakten van een zuigapparaat op den vinger, terwijl met een huidmicroscop naar petechien gezocht werd.

Bij de tot nu toe beschreven methoden, werd gebruik gemaakt van een negatieven druk. Dit heeft echter zijn bezwaren, want door het inzuigen van de huid in de zuignapjes, hoe die dan ook van afmeting zijn, wordt er tractie op de huid uitgeoefend. Hierdoor schakelen we een mechanischen factor in, welke ook zijn invloed op de huidcapillairen moet doen gelden. Bij de nu te beschrijven methoden, waarbij gebruik gemaakt wordt van een stuwingsband, is dit niet het geval. In 1909 wekte RUMPEL petechien op, door te stuwen met een stuwingsband volgens BIER. Hij publiceerde, dat dit alleen mogelijk zou zijn bij roodvonk en bij geen andere ziekte. Zijn assistent LEEDE meende, dat deze verhoogde breekbaarheid bij meerdere ziekten aanwezig was, zelfs bij gezonde menschen. Hij stuwde met een RIVA-ROCCI apparaat, echter zonder metingen. HESS gebruikte in 1914 een bloeddrukapparaat, zoodat de druk gemeten kon worden.

Hij stuwde 3 minuten onder een druk van 100 mm kwik, mits deze druk kleiner was dan de systolische.

Bij het vinden van 10—20 petechien, werd dit als abnormaal beschouwd.

Door GÖTHLIN werd deze methode verder uitgewerkt. Om den bovenarm werd een stuwingsband aangelegd, verbonden aan een bloeddrukmeter. De druk in den snoerband moest lager zijn dan de diastolische druk, en wel om de doorstroming van het bloed in het capillairsysteem niet te verhinderen. In de buigzijde van den elleboog werd een cirkel getrokken of gestempeld van 60 mm middellijn. Vóór de stuwing werd geïnspecteerd of zich binnen dezen cirkel reeds petechien bevonden. Hierna werd de druk in den stuwingsband gebracht op 50 mm kwik. Traden nu bijvoorbeeld 3 petechien op, dan werd dit door hem aangegeven als 50/3. Kwamen er, bij een druk van 50 mm kwik, niet meer dan 1—4 petechien,

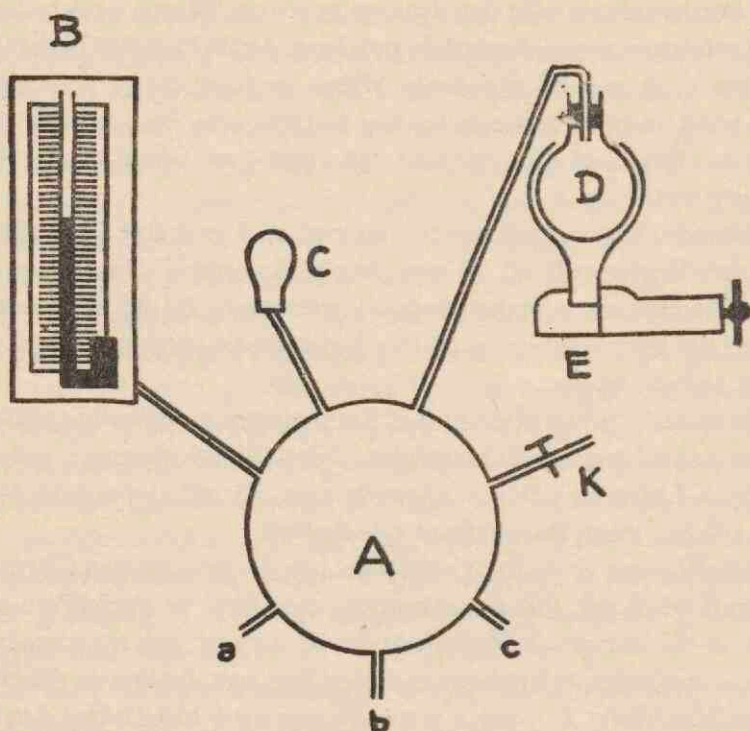
dan was het niet noodig den druk op te voeren. Waren de petechien echter uitgebleven, dan werd de proef aan denzelfden arm herhaald, bij een druk van 65 mm kwik. Waren er meer dan 4 petechien, dan werd de proef herhaald op den anderen arm, bij een druk van 35 mm. Het al of niet normaal zijn werd door GÖTHLIN als volgt aangegeven:

Traden er bij een druk van 50 mm kwik niet meer dan 5 petechien op, dan beschouwde hij dit nog als zijnde normaal. Bij 5—8 petechien hadden we te maken met een grensgeval. En bij meer dan 8 petechien bij een druk van 50 mm kwik was de toestand als abnormal te beschouwen.

De methoden van HESS en GÖTHLIN werden op hetzelfde patientenmateriaal met elkaar vergeleken. Hierbij bleek de proef, gedaan volgens GÖTHLIN, het gevoeligst te zijn. Ze gaf, tenminste naar het scheen, meer betrouwbare uitkomsten.

I. S. WRIGHT en A. LILIENFELD hebben de methode van GÖTHLIN zooveel gewijzigd, dat de uitkomsten niet meer te vergelijken zijn met die der oorspronkelijke methode. Ze stuwden ook een kwartier, echter met een druk gelegen tusschen den systolischen en diastolischen bloeddruk. Ze vonden per vierk. cm meer bloedinkjes dan bij toepassing van de methode van GÖTHLIN. De petechien werden door WRIGHT en LILIENFELD geteld, binnen een cirkel, in de elleboogplooi, met een diameter van slechts 2,5 cm. Bij den hoogen boven den diastolischen liggenden druk, moet er in de capillairen een aan de stase voorafgaande sterke verlangzaming van den bloedstroom hebben plaatsgevonden.

Door mij werd nu gewerkt volgens de methode van GÖTHLIN. Hiertoe werd door mij een apparaat geconstrueerd, waarbij de arm van verschillende personen tegelijk gestuwd kon worden. Dit heeft het groote voordeel, dat er veel tijd bespaard wordt. De samenstelling van dit toestel is aldus: Er wordt gebruik gemaakt van een drukdoos, welke verschillende vertakkingen heeft: Ten eerste 3 aftakkingen (a, b, c), welke naar de manchets voeren van de 3



- (A) : Drukdoos.
 (B) : Bloeddrukmeter.
 (C) ; Ventielballon.
 (D) : Fijnregelballon.
 (E) : Bankschroef.
 (K) ; Kraan.

a, b, c. duiden de verschillende aftakkingen aan naar de 3 te onderzoeken personen. Door de drukdoos van eenigszins groot volume te nemen, worden kleine drukschommelingen, door bewegingen van de te onderzoeken personen, tegengegaan.

te onderzoeken personen. Ten tweede de aftakking, die naar de bloeddrukmeter voert.

Ten derde, de aftakking naar den rubber-ventielballon, waarmee we den druk in het geheele systeem kunnen opvoeren.

Ten vierde, één aftakking naar een rubber-ballon, welke geklemd is tusschen twee schoepen, welke gemonteerd zijn op een kleine bankschroef. Door de bankschroef in of uit te draaien, wordt de druk in den ballon verhoogd resp. verlaagd. Deze bankschroef met ballon wordt dus gebruikt als fijnregelaar om den druk constant op 50 mm kwik te houden.

En tenslotte de aftakking, welke voorzien is van een kraan, welke bij opendraaien den overdruk uit het geheele systeem doet verdwijnen, en dus tegelijkertijd de 3 onderzochte personen ontlast.

Ter bepaling van den tijd tijdens de proef (15 min.), werd gebruik gemaakt van een hoogtezonwekkerklok.

De Capillairen

Over den bouw van den capillairwand is nog geen overeenstemming bereikt en loopen de meeningen nog uiteen. De binnenste laag der capillairen bestaat uit dunne gladde kernhoudende endotheelcellen, die aan beide zijden toegespitst zijn. Ze zijn door een structuurlooze kitsubstantie aan elkander verkleefd.

Om de endotheelcellen ligt een laag, over welks natuur nog on-eenigheid heerscht. Dit zijn de door EBERTH in 1881 voor het eerst gevonden, en daarna door ROUGET uitvoerig beschreven en naar hem genoemde cellen. Dit zijn de cellen die door ZIMMERMANN pericyten werden genoemd, en die door MARCHAND tot de adventitia capillaris worden gerekend.

Deze cellen zijn lange vormelementen, met dikke in de lengte verloopende kernen en fijne protoplasmadraden, die ten deele als het ware de haarvaten omslingeren, en ten deele in de lengterichting van het haarvat verlopen. Bij wijde capillairen zien we smalle

dunne kernen, terwijl we bij nauwe capillairen een verdikking van de kernen zien. Aan de fijne fibrillen komt waarschijnlijk naar bouw en ligging, een contractie-eigenschap toe. Onderling zijn de cellen slechts los met elkaar verbonden. VANNOTTI en ERNST konden onlangs bij een $600 \times$ vergrooting aan de nagelplooi, de bovenbeschreven bijzonderheden in den opbouw van den capillairwand bevestigen. De belangrijkheid van het capillairsysteem blijkt reeds uit zijn geweldigen omvang. De totale oppervlakte van de capillairen wordt op 80 m^2 geschat en ze zouden bij ruwe berekening een totale lengte van 100.000 km hebben. De dichtheid van de capillairen is verschillend al naar de functie van het orgaan waar we ze in aantreffen. Zoo is bijvoorbeeld de dichtheid in pezen minder dan in spieren of in parenchymateuze organen. Wij hebben voor ons doel in hoofdzaak te doen met de capillairen in de huid, daar deze aan de oppervlakte gelegen zijn.

Op de beschouwing van de capillairen der huid berust de door O. MULLER gegrondveste capillairmicroscopie.

De capillairen zijn het best te bestudeeren in de nagelplooi. De capillairen hebben hier den vorm van een haarspeld. Men onderscheidt een arterieelen tak, de ombuigingsplaats of het schakelstuk, en een veneuzen tak. Het arterieele deel is meest dun ten opzichte van het dikkere veneuze deel. De nagelplooi is bijzonder geschikt ter bestudeering, omdat daar ter plaatse de huidpapillen vlak zijn en de capillairen horizontaal verlopen.

De kleur van de huid is geen maatstaf voor de bloeddorstrooming der huidcapillairen, zooals we kunnen opmerken bij koude handen met een hoogroode kleur.

Men kent in de huid verschillende typen capillairen in ligging ten opzichte van het oppervlak der huid.

1. Aan de nagelplooi, waar de capillairen horizontaal verlopen, dus evenwijdig aan de huidoppervlakte.

2. Aan de borsthuid, onder het sleutelbeen. Hier zijn de capillairen slechts ten deele in hun lengtestukken te herkennen, maar

zijn de ombuigplaatsen, de schakelstukken te zien (NIEKAU). Dit wordt veroorzaakt door het feit dat hier de lengtestukken niet meer evenwijdig met de huidoppervlakte loopen, maar meer vertikaal op de huidoppervlakte gericht zijn. De andere plaatsen der huidoppervlakte komen hiermede overeen. Aan de huid der bovenste extremiteit treden dus de schakelstukken op den voorgrond. Volgens FRONTALI is de capillairresistentie het kleinst in de ombuigplaatsen.

De moderne capillairphysiologie wordt hierdoor beheerscht, dat het een stroomgebied vormt, dat onafhankelijk is van den overigen bloedsomloop, met eigen wetten ter reguleering. Deze eigenregelbaarheid garandeert, onafhankelijk van de verhoudingen op andere plaatsen, de noodzakelijke aanpassing aan de eventueele behoefte in de verschillende organen zoowel in rust als tijdens arbeid. Het capillairsysteem kan sterk ingrijpen, door zijn grooten inhoud, in de bloedverdeeling van het lichaam.

Onderzoekingen wijzen uit, dat capillairen nauwer kunnen worden. Dit geschiedt door een zekere contractiliteit. De capillairvernaauwing kan zijn circumscripct of over de lengte van het heele vat, of kan als peristaltiek te voorschijn komen. Door contractie van een gedeelte van den vaatwand kan de capillair een zandlooperform aannemen. Algeheele contractie van het haarvat heeft een leegpersen van zijn inhoud tengevolge. Het is niet uitgemaakt of de endotheelcellen of de Rouget-cellen de contractie veroorzaken, of dat ze het mogelijk tezamen doen. De bouw van de Rouget-cellen doet vermoeden, dat deze voor de contractie aansprakelijk gesteld moeten worden. Dat deze contractie met kracht geschiedt, blijkt uit het feit, dat een capillair zich onder allerlei omstandigheden kan contraheeren, eventueel afsluiten. De capillaircontractie kan experimenteel opgewekt worden door verschillende prikkels. Dit is onder meer gedaan door G. RICKER, die de capillairen mechanisch, thermisch, en chemisch prikkelde. Op deze zeer interessante uitkomsten komen wij later nog terug.

De capillairwijdte wisselt sterk al naar de functie en plaats van het onderzochte gebied tusschen 0,007—0,013 mm. Een verwijding der capillairen heeft meestal een stroomverlangzaming in het haarvat tengevolge, terwijl tevens de uitwisselingsvoorwaarden tusschen het haarvat en zijn omgeving bij stroomverlangzaming gunstiger worden. Een langdurige verwijding vinden we physiologisch bij verhoogden arbeid, terwijl dan tevens deze verwijding gepaard gaat met een opening van de rustcapillairen; dit zijn de capillairen die bij normale functie niet aan de doorstrooming meedoen.

Misschien staat de verwijding onder invloed van stofwisselingsproducten ter plaatse. De huidkleur is niet alleen afhankelijk van de wijdte der capillairen maar ook van de stroomsnelheid van het bloed in de haarvaten, terwijl de temperatuurregeling door al of niet snellere doorstrooming mogelijk gemaakt wordt.

De stroomsnelheid is normaal ongeveer 0,5 mm per seconde, al zien we altijd een sterke wisseling in de stroomsnelheid. De wijdte van de haarvaten heeft natuurlijk ook invloed op de bloedstrooming in de kleinste bloedvaten. Niet zelden voert een capillairdilatatie over stroomverlangzaming tot stroomstilstand (Stase). Ook physiologisch zien we soms een kortdurende stase, welke dan afgewisseld wordt met perioden van snellere doorstrooming. Bij stroomverlangzaming treedt vaak korreling op, dat wil zeggen geen ononderbroken bloedstroom. Zien we echter een opeenhoping van stasen, dan moeten we aan een capillairanomalie denken. Het spreekt van zelf dat een opeenhooping van stasen, of een langdurige stase tot weefselveranderingen aanleiding kan geven. Stasen zijn vaak te zien bij inwerking van sterke prikkels, zooals bij heftige koude. Bij een langdurigen statischen of praestatischen toestand kunnen roode en witte bloedlichaampjes uit het haarvat treden. Volgens CURT ERNST zou de doorlaatbaarheid van de capillairen afhankelijk zijn:

- 1e. van den vatinhoud.
- 2e. van den toestand van den vaatwand.

3e. van de samenstelling van het, het haarvat omringende weefsel.

Er zijn verschillende factoren die de permeabiliteit van de capillairen verhoogen:

zuurstofgebrek, sympathicusdoorsnijding, hooge temperaturen, röntgenstralen, vitamine-C-gebrek.

In wijden toestand zijn capillairen meer doorlaatbaar dan wanneer ze nauwer zijn. Door mechanische prikkels, in welker verloop volgens LEWIS H-Substantie's in het weefsel vrijkomen, wordt op dezelfde wijze als door histamine de permeabiliteit verhoogd. Het spreekt van zelf dat aldus verschillende factoren samen kunnen werken, om de permeabiliteit te verhoogen.

De reguleering van vernauwing of verwijding der capillairen zou in hoofdzaak ter plaatse geschieden, onder invloed van stofwisselingsproducten, zooals H-substantie's, melkzuur, koolzuur, acetylcholineachtige lichamen, adrenaline.

De reactie's worden nog vergemakkelijkt, doordat een deel der van de periferie uitgaande prikkels niet over het ruggemerg loopt, maar over korte banen in den zin van de zoogenaamde Axonreflex mogelijk is. Deze reflex zou langs afferente sensibele vezels mogelijk zijn en efferent langs de sympathicusvezels loopen. Na verbreking van de verbinding met het ruggemerg is de axonreflex nog mogelijk. Soms loopen sensibele prikkels over het centraal zenuwstelsel en gaan over op de sympathicus, die geremd of geprikkeld wordt, en veroorzaken een bepaalde reactie in het capillairsysteem (blozen of verbleeken). Bij het verbleeken komt het tot een contractie van de arteriolen en van de capillairen, bij het blozen omgekeerd. Door verschillende prikkels kunnen we krijgen als resultaat een contractie of dilatatie van de capillairen, soms plaatselijk, zoodat in het haarvat een zandloopervorm ontstaat.

Het spreekt vanzelf, dat verschillende personen verschillend zullen reageeren op denzelfden prikkel, doordat ze verschillend gevoelig zijn wat betreft het zenuwstelsel (Centraal en — of — Autonoom).

Dit verschil in prikkelbaarheid kunnen we duidelijk demonstree-
ren, door verschillende personen met een stomp voorwerp over de
huid te strijken, want dan zien we een verschillende reactie.

Soms zien we op dit strijken geen reactie, of een licht rose kleuring
van het gestreken gebied. Bij enkele onderzochte personen ontstond
echter bij denzelfden prikkel een dikke roode streep, welke urti-
cariaachtig gezwollen was (*Dermographia elevata*).

Bij patienten met koorts, vooral bij roodvonk, en bij vasoneurotici
zou altijd een sterke dermatographische huidreactie aanwezig zijn.
De neiging van deze streep, om intraveneus ingespoten congorood
op te nemen, getuigt van een verhoogde doorlaatbaarheid in het
geprikkelde gebied (CURT ERNST).

Bij sterke reactie zien we ook een dermatographie die breeder is
dan het aanrakingsoppervlak met het gestreken voorwerp. De
verwijding van de arteriolen, die een rood worden van het geprikkel-
de gebied geeft, zou over een axonreflex tot stand komen.

Door de onderzoekingen van LEWIS weten we, dat door mecha-
nische prikkeling in het geïrriteerde gebied stoffen ontstaan, die de
capillairen verwijden en ze verhoogd doorlaatbaar maken. (His-
taminesubstantie's van LEWIS).

Ook door de vorming van vaatverwijdende substantie's tenge-
volge van de mechanische prikkeling zouden de Biersche vlekken
ontstaan, die we zien als we een stuwband om den arm aanleggen.
Op het ontstaan van deze vlekken zullen we bij de bespreking van
de onderzochte personen nader ingaan. We zullen dan zien dat
het al of niet optreden van deze vlekken aan bepaalde regels ver-
bonden is, en ten nauwste samenhangt met de gevoeligheid van het
onderzochte individu. Adrenaline heeft een wisselende werking
op de capillairen (zie pag. 25).

Atropine zou volgens ERNST een verhoogde reactie geven op een
mechanischen prikkel en tot verwijding van de capillairen
leiden.

Naar aanleiding van zijn studiën over de veranderingen na

commotio cerebri nam G. RICKER verschillende proeven, daar hij meende deze veranderingen toe te moeten schrijven aan veranderingen in de wijdte van- en de stroomsnelheid in de capillairen. Hij nam proeven op de oorschelp van konijnen, door deze mechanisch te prikkelen. Hij kwam dan tot verschillende typen, wat wijdte en snelheid in de capillairen betreft.

Bij lichte mechanische prikkeling zag hij een verwijding van de stroombaan en een versnelling van den bloedstroom. Bij een iets sterkere prikkeling zag hij echter in plaats van een verwijding een contractie van de capillairen. Bij nog sterkere prikkeling vond hij een verwijding der capillairen, welke gepaard ging met een uittreden der roode bloedlichaampjes uit het haarvat. Dit uittreden geschiedde per diapedesin, en niet per rhexin. Deze diapedesis kwam slechts tot stand toen de bloedstrooming de stase benaderde, dus praestatisch in een verwijd haarvat.

Wanneer er geheele stase is opgetreden in de capillairen, kunnen we geen uittreden van bloedlichaampjes verwachten, daar bij stilstand van het bloed, ook de bloedlichaampjes stil staan, en er dus van uittreden buiten het haarvat geen sprake kan zijn. Was er dan ook ineens stase, zoo zouden we nooit diapedesisbloedinkjes zien. Een groote hoeveelheid bloed kan slechts uit een stroomend vat treden. Bij nog sterkere prikkeling der capillairen kan stase optreden met agglutinatie van de roode bloedlichaampjes. Treedt de stase snel op, dan zien we geen uittreden der roode bloedlichaampjes. Komt de stase echter langzaam tot stand, dan kunnen de petechien sterk op den voorgrond treden, zoo zelfs, dat we van een bloedige infarceering moeten spreken.

Bij een langdurigen praestatischen toestand treedt een sterk eiwithoudende vloeistof uit in het omliggende weefsel, soms vrij van roode of witte bloedlichaampjes. Dit uittreden van vocht uit het haarvat zien we ook bij de dermographische reactie, waarbij de roode streep urticariaachtig gezwollen kan zijn.

RICKER maakte nu de volgende verdeling al naar het resultaat van zijn min of meer sterke prikkeling:

1. Verwijding van de stroombaan met stroomversnelling.
2. Vernauwing van de stroombaan (Ischaemie).
3. Verwijding van de stroombaan met stroomverlangzaming 1e graad, Inflammatorische toestand.
4. Verwijding van de stroombaan met stroomverlangzaming 2e graad, Praestatische toestand tot stase. In plaats van met mechanische prikkels, bereikte RICKER hetzelfde resultaat met fysieke (thermische) en chemische prikkels.

De mechanische-thermische of chemische prikkels hebben dezelfde werking op het vaatzenuwstelsel, een uitwerking die van de sterkte van den prikkel en den duur der inwerking afhangt. Afhankelijk van deze prikkeling zien we dus één der 4 beschreven typen.

Verschillend effect is mijn inziens echter ook veroorzaakt, niet door een verschil in sterkte van mechanische prikkeling, maar door een verschil in prikkelbaarheid van de vaatzenuwen. Dezelfde prikkel kan dus bij verschillende individuen een verschillende reactie te zien geven.

Bij denzelfden persoon zullen ook de vaatzenuwen in prikkelbaarheid wisselen. We kunnen dus een verschillend gedrag der capillairen bij eenzelfden proefpersoon verwachten, wanneer zooals schrijver dezes deed, de te onderzoeken personen bij geregelde tusschentijden (1 maand) onderzocht werden. De verschillende uitkomsten worden dan veroorzaakt door de wisseling in prikkelbaarheid van het autonome zenuwstelsel. We kennen dus een verwijding met stroomversnelling en een verwijding met stroomverlangzaming. De dilatatoren zouden in beide gevallen gelijk geprikkeld zijn.

Wat de constrictoren betreft, vinden we een uitgesproken verschil, n.l.:

Bij de verwijding met stroomversnelling zien we volgens RICKER

een duidelijke reactie op vaatvernauwende middelen (adrenaline). Echter bij de verwijding met stroomverlangzaming is de reactie op deze stoffen verminderd of opgeheven. Bij voldoende mechanische prikkeling of bij personen met een zeer prikkelbaar autonoom zenuwstelsel, kan deze verminderde vaat vernauwende prikkelbaarheid lang aanhouden. Hij neemt dus aan, dat verwijding en vernauwing aan bepaalde cellen gebonden zijn. De nawerking van een prikkeling der vaatzenuwen kan sterker uitvallen dan de werking tijdens de prikkeling. (Optredende necrose tengevolge van langdurige stase na mesothoriumbestraling).

Door mij werden bij de onderzochte kinderen direct na de stuwingsde petechien geteld en 24 uur later. Eenig verschil in aantal petechien werd niet gezien, zoodat ik voor de door mij onderzochte gevallen bij bepaalde stuwingsde, nawerking kan uitsluiten. RICKER verdedigt de hypothese, dat de wand van de vaten een bewegenden invloed uitoefent op het bloed, die afhankelijk is van de vaatinnervatie.

Met het verlies van de prikkelbaarheid ontstaat verwijding met stase als eindresultaat, want de dilatatoren zijn langer prikkelbaar dan de constrictoren.

Volgens NEUMANN hebben de capillairen een eigen contractiliteit en prikkelbaarheid, onafhankelijk van vagus en de sympathicus. NEUMANN zag verschillen in het gedrag der capillairen, afhankelijk van den druk waarmede gestuwd werd bij het aanleggen van een stuwingsband om den bovenarm:

Werd de druk in de manchet direct gebracht op 200 mm kwikdruk, dan zag hij stroomstilstand in de capillairen, met soms iets terugstroomen van bloedlichaampjes. Bij langzaam opvoeren van den druk tot 50 mm kwikdruk, werd een verlangzaming van den bloedstroom door hem gezien, met verwijding van de capillairen en wel eerst in het veneuze gedeelte. Ten gevolge van de stroomverlangzaming zag hij ook een korrelige strooming in de haarvaten. Bij het door mij onderzochte materiaal werd gestuwd volgens twee

verschillende methoden. De linkerarm werd met een manchet gestuwd gedurende 1 minuut op 200 mm kwikdruk, terwijl de rechterarm gestuwd werd gedurende 15 minuten op een druk van 50 mm kwik. Dus in het eene geval bij een druk gelegen boven den systolischen en in het andere geval een druk gelegen beneden den diastolischen bloeddruk. Daar deze twee proeven gelijktijdig genomen werden, konden we op dat moment een gelijke prikkelbaarheid van de capillairen verwachten. De zeer groote verschillen die hierbij gevonden werden, zullen we bij de bespreking van de afzonderlijke gevallen nader aanduiden.

In verband met het gedrag der capillairen bestaan verschillende mogelijkheden, waardoor een abnormale functie ontstaat. Wanneer we uitgaan van een mechanischen prikkel, door een bovenarm te stuwen als boven, dan kan de bloeding afhankelijk zijn van de omstandigheid:

- 1e. dat de capillairen abnormaal zijn in bouw of functie, daar mag verwacht worden, dat deze abnormale haarvaten abnormaal reageeren op normale prikkels.
- 2e. dat normale capillairen abnormaal sterk geprikkeld worden.
- 3e. dat het individu bij anatomisch normale capillairen op een mechanischen prikkel te sterk reageert, door een verhoogde prikkelbaarheid van het vaatzenuwstelsel.

A d 1. De capillairen doorloopen normaal een zekere ontwikkeling van zuigeling tot volwassene. Bij zuigelingen zien we de capillairen nog als een ongedifferentieerd, horizontaal verlopend primitief netwerk, van wijd kaliber. Uit dit netwerk ontwikkelen zich de zoogenaamde zadel- en kathedraalvorm, die weer overgaan in den lateren haarspeldvorm, met nauwer kaliber bij de volwassenen. Tevens heeft dan de overgang plaats van de horizontale ligging, evenwijdig aan het huidoppervlak, in een loodrechte ligging ten opzichte van de huid. Bij den haarspeldvorm kunnen we een veneus en een arterieel deel onderscheiden.

Vaak zou deze differentieering echter uitblijven, en zouden bij bepaalde personen nog de zadel en kathedraalvormen te vinden zijn, in plaats van de normale haarspeldvormen. Deze capillairen zouden we vinden bij de zoogenaamde vasoneurose, zooals die door O. MULLER beschreven is als de „Vasoneurotische Diathese”. Dit ziektebeeld zou meer voorkomen bij vrouwen dan bij mannen. Deze menschen hebben vele bezwaren, ze zijn licht prikkelbaar en snel vermoeid. Ze klagen over hoofdpijn, steken in de hartstreek, in de rugspieren, de schouders en de oogen. Ze hebben neiging tot tachycardie, het kloppen van de vaten maakt ze ongerust. Slikbezwaren door spasmen van de oesophagus en een sterk wisselende zuurgraad van de maag komen vaak voor, zoo ook kramp van maag en colon, met membranen in de defaecatie (colica mucosa). Ze hebben een prikkelbare vesica urinae en dikwijls dysmenorrhoeische bezwaren. Jeuk aan de onderste extremiteiten en koude handen en voeten komen vaak voor. Behalve een verhoogde vloeistofdoor-drenking van de huid, hebben ze neiging tot eczeem, lichen pilaris, geneesmiddelenexantheem en vertoonen ze een sterke reactie bij zonlicht en röntgenbestraling. Een neiging tot urticariavorming is aanwezig.

De patienten slapen slecht en droomen veel.

Al deze verschijnselen kunnen lang latent blijven tot ze vaak onder invloed van emotie's, zorgen of in de puberteit manifest worden.

Vele verschijnselen der vasoneurose zijn aan vaatveranderingen te wijten. We vinden bij deze menschen capillairen, die in vorm van het normale afwijken. Het best zijn ze te zien aan de nagelplooi, daar hier de haarvaten horizontaal verlopen. Reeds bij den eersten blik in het microscoop valt de groote onregelmatigheid op in loop en bouw van de capillairen. Zeer groote capillairslingers wisselen met haarspeldvormen.

De haarvaten zijn in het arterieele deel vernauwd en in het veneuze deel sterk verwijd. De typische haarspeldvormen zijn zeld-

zaam. We vinden integendeel langgerekte, verbreedte vaten, die er als glomeruluskluwen, mattenkloppers of achtenslingers uitzien.

Een neiging tot korrelige strooming en stase valt op. Stasen van 15 minuten zijn niet zeldzaam, terwijl de korrelige strooming vaak in een gejaagde overgaat.

Vele capillairen zijn in het schakelstuk verwijd, soms als zakvormige aneurismata. De wand van zulke verwijdingen is verdikt (VANNOTTI).

Het weefsel in de omgeving der capillairen maakt den indruk bijzonder vochtrijk te zijn. De neiging tot spasme en atonie schijnt te wisselen, en zoo komen we tot het door O. MULLER beschreven Spastisch-Atonisch symptomen complex. Bezien we de capillairen op andere plaatsen van de huid, dan krijgen we een ander beeld, door de niet horizontale ligging van de capillairen. Bij voorbeeld op de borsthuid zien we een tegenover de norm sterke toename der capillairen naar aantal en vulling. Aan den bovenarm is dit nog duidelijker. Macroscopisch is de huid vaak gemarmerd. Microscopisch zien we dan korte breede capillairslingers, gedilateerde schakelstukken, en een sterk gevulde subpapillaire plexus. De dilatatie van de schakelstukken tot aneurysmavorming toe, beheerscht meestal het beeld. Teekenen van doortreden van den capillairinhoud worden niet zelden gezien.

Dezelfde veranderingen worden gezien aan de lippen. Door de stroomverlangzaming in de verwijde capillairen, zijn de lippen der vasoneurotici licht cyanotisch gekleurd. Het weefsel om deze capillairen is vochtrijk; deze patienten hebben een verhoogde vatbaarheid tot infectie's van de luchtwegen, blaasontstekingen, maagafwijkingen (ulcus) en colonveranderingen. Aan het tandvleesch valt de ruwe oppervlakte van het slijmvlies op, met een tendenz tot omvorming van de papillen tot kegelvormige zwellingen. De vaatanomalien treden het meest op den voorgrond bij jonge menschen, op lateren leeftijd gaan zij langzaam terug. De verhoogde prikkelbaarheid van de vaten komt het duidelijkst te voorschijn,

door ze mechanisch of thermisch te prikkelen. Bij de beschreven abnormale vaten bestaat een verhoogde breekbaarheid. Ook door ERNST kon de verhoogde permeabiliteit der vaten vastgesteld worden. Bij vasoneurotici vinden we reeds abnormale reactie's op nog physiologische prikkels. Hierbij denken we aan de cutis marmorata, die voor dit ziektebeeld eigenlijk reeds pathognomonisch is. Ze ontstaat waarschijnlijk langs den weg der axonreflexen, die van den temperatuurzin der huid uitgaan; we zien een netvormige ligging der verwijde capillairen. Het nut der reactie zou in een zelfbescherming tegen te groote warmteverliezen liggen.

Microscopisch zien we weer spastisch-atonische toestanden, en wel spasmen op de lichte, en atonie op de cyanotische plekken. Vasoneurotici hebben natuurlijk ook een overgevoeligheid voor mechanische prikkels, bijvoorbeeld door met een stomp voorwerp over de huid te strijken, waardoor een sterke dermatographie ontstaat. De dermatographia elevata wordt veroorzaakt door een verhoogde permeabiliteit van de verwijde capillairen. Bij een veneuze stuwung door middel van een stuwingsband, treedt een korrelige strooming in de haarvaten op, met een verwijding van het veneuze deel der capillairen.

Ad. 2. Dat normale capillairen abnormaal sterk geprikkeld worden.

De onbreekbaarheid van de bloedvaten is slechts relatief, daar door lang genoeg te stuwen altijd petechien op te wekken zijn. Daarom mag volgens STEPHAN de arm niet langer dan een kwartier gestuwd worden. Indien we langer stuwen, gaan ook gezonde personen, met normale capillairen, petechien vertoonen.

RICKER ging de veranderingen in het cerebrum na, veroorzaakt door een hevig trauma, zooals bij een commotio cerebri. Hij zag veranderingen, welke hij toeschreef aan veranderingen in de wijdte van-, en de stroomsnelheid in de capillairen. Hij zag vele petechien, veroorzaakt door een haarvatverwijding en stroomverlangzaming

in de capillairen, terwijl volgens hem langdurige stase van den bloedstroom in de haarvaten, ernstige beschadiging van het hersenweefsel tengevolge heeft.

A d. 3. Dat het individu bij anatomisch normale capillairen op een mechanischen prikkel te sterk reageert, door een verhoogde prikkelbaarheid van het vaatzenuwstelsel.

Dat een dergelijke toestand kan bestaan is eigenlijk zonder meer begrijpelijk. Interessant te vermelden is het ziektebeeld, zooals door P. M. VAN WULFFTEN PALTHE beschreven; de zoogenaamde Leiodystonie, welke hij bij Europeanen in de tropen waarnam.

Leiodystonie is gekenschetst door een stoornis in de vegetatieve functie's, en afhankelijk van de labiliteit in de tonus van de gladde spiervezels. Het karakteristieke van dit ziektebeeld is gelegen in de wisselende spanningstoestanden in de gladde musculatuur, het komt voort uit een constitutioneële minderwaardigheid, vaak geaccentueerd o.a. door een lang verblijf in de tropen, waar de Europeanen zijn blootgesteld aan warmte, vermoeienis, dikwijls gecombineerd met intensief gebruik van drank en tabak.

Objectief zien we bij deze patienten: Hypotonie, tumultueuze hartwerking, soms vergrooting van de harddemping naar rechts, geaccentueerde 2e pulmonaaltoon en vaattonen te hooren boven de groote vaten.

De pupillen zijn wijd en reageeren slecht op licht. Wordt de lichtbron niet weggenomen, dan worden de pupillen direct weer wijder. De arteriae in de fundus zijn wijd, ongeveer even wijd als de venae. Overigens zijn in de fundus geen afwijkingen waar te nemen. De huid bij deze patienten is opvallend blank, terwijl de huidvaten zeer gevoelig zijn voor mechanische, physische en psychische invloeden. Bij strijken met een stomp voorwerp over de huid, zien we een sterke dermographische reactie, zoo zelfs dat we kunnen

spreken van een *dermographia elevata*. Dikwijls vertoonen ze een praetibiaal oedeem van de oppervlakkige huidlagen, terwijl ook de vingers vaak dik en gezwollen zijn. Ze hebben profuse zweetaanvallen zonder eenige aanleiding, ook waterige diarrhoeën zonder pijn, en onbedwingbare niesbuien. Lipothymie met epileptiforme trekkingen en soms met nablijvende, kortdurende hemiplegien zijn niet zoo zeldzaam. Potentie stoornis is een vaak voorkomend verschijnsel.

Subjectief vinden we hoofdpijn, moeheid, duizelingen en slape-loosheid of overmatig veel slapen. Ze klagen ook over pijn in de borst en hartstreek (vrouwen in den onderbuik-), hartkloppingen, en trillingen in het geheele lichaam. Ze hebben angstaanvallen met een gevoel van wegzakken, doodgaan, of krankzinnig worden. Oorsuizen en wazig zien compliceeren het beeld. Ze zijn prikkelbaar en hebben soms onbedwingbare huilbuien. De angstaanval treedt vooral op bij patienten in rust, wordt voorafgegaan door duizeligheid en kloppingen door het geheele lichaam. De bloeddruk is dan laag en de vaattoon en zijn te hooren. Alles wijst er op dat de circulatie in de periferie onvoldoende wordt. Door den angst ontstaat contractie van de vaten in de periferi, met als gevolg herstel.

Er bestaat een autonome reflexovergevoeligheid, ook vaak van de *tractus intestinalis*. De eerste trek aan een sigaar kan voldoende zijn den patient duizelig te maken en braakneiging te geven. De lage schommelende bloeddruk zal nooit ontbreken. Door adrenaline worden de circulatiestoornissen paradox beïnvloed. Na toediening van $\frac{1}{2}$ cc adrenaline 1 : 1000 gaat het hart nog tumultueuzer kloppen, en kan de diastolische bloeddruk tot 0 dalen; de vaattoon en zijn dan altijd te hooren.

Niet alleen na toediening van adrenaline maar ook vaak na verzwakkende ziekten of intoxicatie's treden de verschijnselen van de *Leiodystonie* op den voorgrond.

Opmerkelijk is de overeenkomst in klinische verschijnselen van

de patienten lijdende aan een Vasoneurose als door O. MULLER beschreven, en die waarbij zich de Leiodystonie voordoet, als door VAN WULLFTEN PALTHE gepubliceerd. Ook begrijpelijk, want bij den eenen zien we een dysfunctie door abnormalen bouw van de capillairen, terwijl bij den anderen een dysfunctie door een abnorme autonome reflexovergevoeligheid bestaat. Waarschijnlijk geven de patienten in de tropen een duidelijker beeld der Leiodystonie dan hier te lande, echter is toch uit het bovenstaande duidelijk, dat er een reflexovergevoeligheid van het autonome zenuwstelsel kan bestaan, die tot dysfunctie van de capillairen aanleiding kan geven.

We hebben nu drie verschillende oorzaken behandeld, waardoor de functie der capillairen gestoord kan zijn.

Volledigheidshalve zullen we nog een overzicht geven van de verschillende factoren, die buiten de capillairen om, aanleiding kunnen zijn tot het optreden van petechien.

Volgens O. NAEGELI worden bij de haemorrhagische diathese de petechien veroorzaakt door vasculaire stoornissen, of door beenmergprocessen met veranderingen in het reuzencellenapparaat, of door parallelle inwerkingen op bloedvaten en beenmerg. Dat de bloedplaatjes een groote rol spelen bij het optreden der bloedinkjes is duidelijk uit de verschillende ziektebeelden die we kennen, zooals de essentiele thrombopenie, De bloedplaatjes schijnen invloed uit te oefenen op de kitsubstantie, gelegen tusschen de endotheelcellen der capillairen. Misschien dichten ze den capillairwand mechanisch af, door aanlegging tegen den wand, of hebben ze een chemischen invloed op den capillairwand. Bij de verhoogde afbraak der bloedplaatjes kunnen chemische stoffen vrijkomen, welke invloed uitoefenen op de capillairen.

Niet alleen moeten de bloedplaatjes in aantal normaal zijn, ook mogen ze niet in functie of vorm afwijken van het normale. In vele gevallen zijn echter de bloedplaatjes geheel normaal in vorm en aantal, terwijl ook de uitgangsvorm der bloedplaatjes geen afwijkingen vertoont. Dan ligt volgens NAEGELI de oorzaak klaar-

blijkelijk in de vaten, zooals bij constitutioneele, of toxische of infectieuze vaatstoornissen.

Hoe het mogelijk is, dat roode bloedlichaampjes uit het bloedvat treden, zonder beschadiging of verscheuring van den vaatwand is nog niet opgelost. Vroeger nam men aan, dat er tusschen de endotheelcellen stomata zouden bestaan, waardoor uittreden der bloedlichaampjes mogelijk was. Deze stomata zijn echter nog nooit aangetoond en indien ze bestonden, zouden ook de eiwitlichamen door deze stomata uittreden. Echter gaan vaak alleen de bloedlichaampjes door de halfvloeibare kitsubstantie heen. Vele auteurs o.a. ROSKAM, MORAWITZ, en M. B. SCHMIDT houden, niettegenstaande het overweldigende bewijsmateriaal van het voorkomen van bloedingen bij bloedplaatjesvermindering, vast aan de overtuiging, dat de oorzaak van de petechien is gelegen in een verandering der bloedvaten. NAEGELI is het hiermede niet eens, want, zoo zegt hij, het aantal petechien vermindert, als onder invloed der therapie de bloedplaatjes in aantal stijgen. Zoo zien we vaak na splenectomie de neiging tot bloeding ophouden. Dit zou volgens NAEGELI tegen de opvatting pleiten, dat de oorzaak gelegen is in de bloedvaten zelf, daar, zoo zegt hij, de capillairen veranderen niet, en zijn dezelfde als voor de splenectomie.

Mijnsinziens kan de milt echter wel degelijk invloed uitoefenen op den toestand der capillairen en dit op verschillende manieren. Ten eerste langs endocrinen weg, want door uitschakeling van de milt, dus na de splenectomie, bestaat de mogelijkheid, dat we een contractie toestand krijgen in het capillairgebied, waardoor het aantal petechien vermindert. Ten tweede zal de afbraak van de bloedplaatjes in de milt verminderen, waardoor misschien minder chemische stoffen vrijkomen, die invloed uitoefenen op den contractietoestand van de capillairen. Daarvoor zou echter nagegaan moeten worden, de toestand van de haarvaten vóór en na de splenectomie, vooral wat betreft de wijidte van- en de stroomsnelheid in de capillairen.

FRANK onderscheidt pathogenetisch 4 vormen van haemorrhagische diasthese:

1e. Het avitaminotische type. (Scorbuut).

Hierbij hebben we volgens ASCHOF-KOCH te maken met een minderwaardigheid van de intercellulaire kitsubstantie, waardoor verhoogde breekbaarheid van de capillairen zou ontstaan.

2e. De Haemophilie, karakteristiek door een abnorme chemische samenstelling van het bloed, welke in een zeer verlangzaamde stolling tot uiting komt.

3e. De Thrombopenie, welke een bloedziekte is, waarbij de bloedplaatjes abnorm zijn in aantal en soms ook in vorm.

4e. De capillair-toxicose, waarbij de bloedingen veroorzaakt worden, door veranderingen in de capillairen tengevolge van de inwerking van toxinen. De haemorrhagie is dan een begeleiding van de transudatieve-exudatieve phaenomene.

De vormen van capillairverandering, zooals wij reeds eerder bespraken, zijn hierbij niet genoemd.

EIGEN ONDERZOEK

Zooals reeds bekend uit de bespreking van de methoden ter bepaling van de breekbaarheid der bloedvaten¹⁾, werden door mij 75 kinderen onderzocht gedurende een jaar. De onderzochte kinderen waren klinisch als gezond te beschouwen, een feit dat van belang is, omdat verschillende ziekten (infectie's) van invloed zouden zijn op de breekbaarheid van de bloedvaten. Ook stond geen der kinderen bloot aan toediening van medicamenten of giften, welke van invloed zouden kunnen zijn op de breekbaarheid der bloedvaten. Daar het optreden van petechien veroorzaakt kan worden door veranderingen in de samenstelling van het bloed werd door mij, bij de kinderen, welke eenigerlei afwijkingen vertoonden, bloedonderzoek verricht. Door GOTHLIN werd de verhoogde breekbaarheid van de bloedvaten toegeschreven aan een tekort aan vitamine C in het organisme, een tekort, dat veroorzaakt kon zijn door te geringe toediening in het voedsel, of een verhoogd verbruik van vitamine C in het lichaam. Het spreekt dus vanzelf dat door mij ook nagegaan moest worden de soort voedsel, welke aan de onderzoekkinderen verstrekt werd. Door mij werd ook nog een andere methode toegepast, om een stoornis in de samenstelling van het voedsel uit te kunnen sluiten. Hiertoe werden door mij telkens 3 kinderen tegelijk gestuwd, en wel zoo veel mogelijk 3 kinderen uit één gezin. Mocht nu één der kinderen een afwijking in het aantal petechien vertoonen, dan lag het voor de hand, niet aan een voedselstoornis te denken, daar verwacht zou mogen worden, dat dan alle 3 de kinderen uit hetzelfde gezin ten naaste bij dezelfde af-

¹⁾ Breekbaarheid van de bloedvaten is een onjuiste benaming, zoolang we nog niet met zekerheid weten, hoe de roode bloedlichaampjes uit het bloedvat treden.

wijking hadden. We mogen daarbij aannemen, dat de kinderen uit één gezin ongeveer dezelfde voeding krijgen.

Het onderzoek naar het optreden van petechien en den toestand en het gedrag der capillairen zou ik willen verdeelen in een macroscopisch gedeelte, waarbij bepaalde afwijkingen met het bloote oog zijn waar te nemen, en een microscopisch deel, waarbij capillair-microscopisch het gedrag der haarvaten wordt nagegaan, in verband met het optreden van bloedinkjes.

Macroscopisch Gedeelte

Het eerste dat mij bij mijn onderzoek opviel was, dat de gestuwde onderarmen van mijn kinderen een geheel verschillend beeld vertoonden. Dit viel temeer in het oog, omdat zooals reeds eerder gezegd 3 kinderen tegelijk gestuwd werden, waardoor ik een overzicht had over 3 tegelijk gestuwde armen.

De stuwingsdruk bij deze drie kinderen was gelijk, daar ze tezamen aan denzelfden manometer verbonden waren. (Zie beschrijving van het door mij geconstrueerde en gebruikte toestel voor stuwning.) Het verschil in uiterlijk kon dus niet gelegen zijn in een verschil in stuwingsdruk.

Het verschil, dat we bij de onderzoekkinderen macroscopisch waarnemen beperkt zich in hoofdzaak tot een verschil in kleur van de gestuwde onderarmen. Wanneer men vele malen gestuwd heeft, komt men tot de ontdekking, dat we 3 verschillende beelden kunnen onderscheiden.

De arm wordt onder invloed van de stuwning diffuus licht cyanotisch. Dit is de kleur die we het eerst bij elken arm zien optreden.

Meestal blijft deze toestand bestaan, en is dus de arm gedurende het geheele kwartier stuwen licht cyanotisch van kleur. Echter zien we ook vaak in dit cyanotisch veld rose plekken optreden, zoodat er een grof gemarmerd beeld ontstaat. Deze rose vlekken wisselen tijdens het kwartier stuwen in grootte. Ook kan een rose

vlek weer verdwijnen, zoodat deze plaats weer cyanotisch van kleur wordt, terwijl er naast dan soms weer een rose vlek ontstaat. Op hun beurt kunnen de rose vlekken weer verdwijnen, we zien ze lichter van kleur worden en deze kleur wordt cyanotisch, zoodat we weer teruggaan tot het eerst beschrevene, n.l. den diffuus cyanotischen arm. Echter is ook mogelijk, dat de rose vlekken zich uitbreiden, ze worden grooter, vloeien samen en we krijgen een beeld, waarbij de gestuwde arm diffuus rose wordt. Ook hier is een teruggang naar vorige stadia mogelijk. Als kleurbeeld onderscheid ik dus 3 stadia, die in elkaar over kunnen gaan.

Dus de kleur van den gestuwden arm is:

- 1e. Diffuus cyanotisch.
- 2e. Gemarmerd (Cyanotisch met rose vlekken.)
- 3e. Diffuus rose.

Den overgang van 1 over 2 naar 3 zien we meer, dan een teruggang van 3 over 2 naar 1.

Opmerkelijk is nu, dat het optreden van petechien ten nauwste samenhangt met het beeld in kleur, dat de gestuwde armen vertoonen. Blijft de arm diffuus cyanotisch, dan zien we practisch geen petechien optreden, in ieder geval een zeer gering aantal. Bij de bespreking van het microscopisch gedeelte van ons onderzoek zullen we de oorzaak vinden van het feit, dat er bij een cyanotische huidskleur soms ook petechien te vinden zijn.

Bij de gemarmerde armen zien we meer petechien. De petechien treden dan bij voorkeur op in de rose vlekken van den gestuwden arm. Aan de buigzijde van den gestuwden arm wordt in de elleboogsplooi een cirkel getrokken met een diameter van 8 cm. Na afloop van de stuwing wordt het aantal bloedinkjes, volgens de methode van GÖTHLIN, met een loupe afgelezen. Is nu de arm gemarmerd van kleur, maar is toevallig het vlak binnen den cirkel cyanotisch, dan zien we geen of slechts enkele bloedinkjes optreden. Maar is de kleur binnen den cirkel, b.v. de helft, rose dan zien we meerdere petechien,

welke in het rose gedeelte zijn opgetreden. Bij een diffuus rosen arm zien we zeer vele petechien, zoo veel, dat ze practisch ontelbaar zijn. Volgens DALDORF, GOTHLIN e.a., treden bij stuwung de petechien het eerst op aan de buigzijde van den onderarm en dit vooral in de elleboogsplooi. Dit zou volgens de bovengenoemde schrijvers samenhangen met de elasticiteit en de pigmentatie daar ter plaatse. Bij mijn onderzoekingen bleek echter, dat indien de onderarm diffuus rose gekleurd was, er ontelbaar veel petechien te zien waren, en de bloedinkjes waren dan diffuus over den geheelen onderarm verdeeld. Uit het bovenstaande blijkt ten duidelijkste, dat het al of niet ontstaan van petechien ten nauwste samenhangt met de kleur der huid van den onderarm. Dit verband is zoo duidelijk, dat men van te voren, alleen afgaande op de kleur van den arm, kan voorspellen wanneer er al of niet bloedinkjes te zien zullen zijn.

Volgens VAN WULFFTEN PALTHE zou hetzelfde resultaat in aantal petechien bereikt kunnen worden, door den arm niet te stuwen, zooals gebruikelijk, een kwartier lang bij een druk van 50 mm Hg, maar door dit te doen 1 minuut lang bij een druk van 200 mm Hg. Dit werd door mij eenige maanden lang gedaan op den linker arm, terwijl de rechter arm dan gelijktijdig gestuwd werd bij een druk van 50 mm Hg.

De uitkomsten bij een stuwingsdruk van 200 mm Hg. waren altijd negatief, er traden geen petechien op. De aflezingen werden direct en na 24 uur verricht, dit laatste om na te gaan of er misschien als nawerking van de stuwung petechien ontstaan waren. De uitkomsten waren echter steeds negatief.

De kleur van de huid was in deze gevallen, waarbij de druk zoo snel mogelijk op 200 mm gebracht werd, steeds onveranderd, dus noch cyanotisch noch rose van kleur. Daar nooit rose vlekken of diffuus rose verkleuringen optraden, konden we ook geen petechien verwachten.

We kunnen dan ook het optreden van petechien bevorderen, door te trachten een rose verkleuring van de huid op te wekken.

Een ieder zal bij het onderzoek van zijn patienten opgemerkt hebben, dat er onder deze patienten velen zijn, welken een min of meer sterke dermatographische reactie vertoonen. Deze reactie kan opgewekt worden, door de patienten met een stomp voorwerp over de huid te strijken, waarna een rose verkleuring in het geprikkelde gebied optreedt. Deze rose verkleuring is vaak breeder dan het eigenlijke strijkoppervlak. Dit is afhankelijk: 1e. van de sterkte van de mechanische prikkeling en 2e. van de gevoeligheid van het geprikkelde gebied.

Getracht werd nu, door met een stomp voorwerp over de huid te strijken, een dermatographische reactie op te wekken, om zoodoende een rose verkleuring van de huid te verkrijgen. Dit werd bij de onderzochte kinderen gedaan, gelijktijdig op den gestuwden en den niet gestuwden arm. Steeds zag ik, dat de dermatographische reactie op den gestuwden arm sterker was dan op den niet gestuwden. Ik schreef dit toe aan het feit, dat we in totaal bij den gestuwden arm een sterkeren prikkel hadden. Immers daar hadden we als prikkeling den mechanischen prikkel door het strijken met het stompe voorwerp, vermeerderd met den prikkel door het stuwen ontstaan.

Onder een sterkere reactie versta ik een breeder zijn der dermatographie. Bij den gestuwden arm was de reactie dus meestal breeder dan bij den niet gestuwden arm. Zeer vaak nu zag ik in de dermatographische rose kleuring van den gestuwden arm petechien in grooten getale optreden, terwijl op den niet gestuwden arm geen bloedinkjes te zien waren. Dit was voor mij opnieuw een bewijs, dat het optreden der petechien ten nauwste samenhangt met een al of niet rose verkleuring der huid. Het optreden der bloedinkjes bleef meestal beperkt tot het aangestreaken oppervlak der huid, al was de dermatographische reactie breeder. Dit vindt zijn oorzaak in het feit, dat de mechanische prikkeling in het aanstrijkoppervlak

het sterkst is. Al naar mate de dermographische reactie sterker is, zal ook de kans grooter zijn, dat we petechien zullen aantreffen.

Ter verduidelijking laat ik U eenige tabellen zien, van de door mij verrichte onderzoekingen.

Kind No. 49.

	Aantal petechien bij 1 kwartier stuwen, met 50 mm kwikdruk	Aantal petechien bij 1 minuut stuwen, met 200 mm kwikdruk.	Gewicht in kilo's	Dermographie	Kleur der huid
September	0	—	26,5	—	C
October	0	—	27,5	—	C
November	0	—	28	—	C
December	0	—	28	—	C
Januari	0	—	28,2	—	C
Februari	0	—	28,3	—	C
Maart	0	0	28,7	—	C
April	0	0	29,3	—	C
Mei	0	0	29,2	—	C
Juni	0	—	29,2	—	C
Juli	0	—	29,4	—	C
Augustus	0	—	29,7	—	C

(C is diffuus cyanotisch).

Bezien we deze onderzoekstatus, dan merken we op, dat de uitkomsten constant zijn. Er vertoonden zich geen petechien, terwijl de kleur der huid steeds diffuus licht cyanotisch van kleur was. Bij een cyanotische huidkleur zijn de uitkomsten niet altijd zoo uitgesproken negatief, maar zien we integendeel wel eens een enkel bloedinkje optreden. Later bij het microscopisch onderzoek zullen we zien hoe dit te verklaren is. In grooten getale zijn de petechien echter nooit af te lezen bij een cyanotische huid. Er mag niet uit

het oog verloren worden, dat de onderzoeken, zooals die altijd gedaan werden, hieruit bestonden, dat de petechien afgelezen werden binnen den getrokken cirkel in de elleboogsplooi. Wanneer we echter den geheelen onderarm in oogenschouw nemen, komen we tot een zeer interessante ontdekking. Zoo kan de geheele onderarm gemarmerd van aanzien zijn, en zullen zich toch geen petechien binnen den cirkel vertoonen, omdat het gebied binnen den cirkel cyanotisch van kleur is. Een zeer mooi voorbeeld hiervan is Kind No. 62, waarvan hieronder de onderzoektabel volgt:

Kind No. 62.

	Aantal petechien bij 1 kwartier stuwen, met 50 mm kwikdruk	Aantal petechien bij 1 minuut stuwen, met 200 mm kwikdruk.	Gewicht in kilo's	Dermographie	Kleur der huid
Maart	22	0		+	r M.
April	2	0		+	c M.
Mei	7	0		+	m M.

M = geheele arm is gemarmerd van kleur.

r = rose kleur binnen den cirkel

c = cyanotische kleur binnen den cirkel.

m = gemarmerd binnen den cirkel.

In de 7e, 8e en 9e maand van het onderzoek was het kleurbeeld der huid steeds gemarmerd. Toch was de uitkomst van het onderzoek sterk verschillend in aantal petechien in het waarnemingsgebied.

Dit behoeft ons niet te verwonderen, indien we letten op de kleur binnen den getrokken cirkel, waar de petechien werden afgelezen. In Maart waren er 22 bloedinkjes. De kleur binnen den cirkel was toen rose, op de onderzoekstatus aangegeven als (r) Het onderzoek een maand later liet slechts 2 petechien zien, bij een cyano-

tische kleur binnen den cirkel. (c) Nogmaals een maand later, las ik 7 bloedinkjes af, bij een arm gemarmerd van kleur, ook binnen den cirkel. (m) Zoo kan het ook voorkomen dat de rechter helft van den cirkel rose van kleur is, en de linker cyanotisch. De petechien werden dan door mij uitsluitend in de rechter helft van den cirkel gevonden.

In de boven beschreven 3 maanden van onderzoek bij kind 62 werd tevens een dermographische reactie opgewekt. In het strijkoppervlak werden door mij vele bloedinkjes gezien.

Zoo zien we, dat een patient van maand tot maand zeer verschillende uitkomsten kan vertoonen, hetgeen nog sterker tot uiting komt bij kind No. 72, waarvan ik onderstaand de onderzoekstatus weergeef.

Kind No. 72.

	Aantal petechien bij 1 kwartier stuwen, met 50 mm kwikdruk	Aantal petechien bij 1 minuut stuwen, met 200 mm kwikdruk.	Gewicht in kilo's	Dermographie	Kleur der huid
September	4		25,4		
October	Ontelbaar		25,4		diff. R.
November	16		25,5		M.
December	Ontelbaar		25,7		diff. R.
Januari	1		25,3		M. c
Februari	Ontelbaar	0	26,1		diff. R.
Maart	30	0	26,0		diff. R.
April	Ontelbaar	0	26,5		diff. R.
Mei	9	0	25,5		M. m
Juni	1		25,5		C
Juli	1		25,6		M c
Augustus	Ontelbaar		26,0		diff. R.

M. Gemarmerd, R. Rose, C. cyanotisch.

c = cyanotische kleur binnen den cirkel

m = gemarmerd binnen den cirkel.

Bij dit onderzoekkind zien we heel duidelijk, dat we vele petechien kunnen verwachten, indien er een diffuus rose verkleuring is van den geheelen onderarm. De bloedinkjes werden dan niet alleen binnen den cirkel gevonden, maar waren over den geheelen onderarm in grooten getale aanwezig. Zeer goed waar te nemen is bij dit kind de invloed van de grootte van den stuwingsdruk. Zoo zien we in Februari en April zeer vele, ja ontelbare bloedinkjes bij stuwung, onder een druk van 50 mm kwik, terwijl we geen petechien zagen, als we 1 minuut stuwden bij een druk in de manchet van 200 mm. Zooals reeds eerder gezegd werd deze stuwung bij 50 en 200 mm gelijktijdig verricht op den linker en rechter arm. Bij een stuwung onder een druk van 200 mm zag ik nooit eenige verkleuring van den onderarm. Integendeel was er nooit eenig verschil in kleur der huid te zien tusschen den gestuwden en niet gestuwden arm. Voor mij weer een bewijs, dat het optreden van petechien samengaat met een rose verkleuring van de huid, tijdens de stuwung. Belangrijk is het nog een onderzoekstatus te geven van een kind en wel uit hetzelfde gezin, als waaruit het kind No. 72 met zijn grove afwijkingen afkomstig is. We zien dan een geheel ander beeld. De onderarm van kind No. 71 was steeds cyanotisch van kleur, terwijl nooit bloedinkjes in grooten getale aanwezig waren.

Kind No. 71.

	Aantal pe- techien bij 1 kwartier stuwen, met 50 mm kwikdruk	Aantal pe- techien bij 1 minuut stuwen, met 200 mm kwikdruk.	Gewicht in kilo's	Derma- graphie	Kleur der huid
September	2		27.1		c
October	1		27,5		c
November	1		23		c
December	1		27,5		c
Januari	0		28		c
Februari	2		28		c
Maart	1	0	28	—	c
April	2	0	28.9	—	c
Mei	2	0	28,2	—	c
Juni	1		27,4	—	c
Juli	3		27,4	—	c
Augustus	1		28.1	—	c

Verondersteld mag worden, dat de kinderen uit het gezin, waaruit No. 71 en No. 72 afkomstig zijn, ongeveer dezelfde voeding krijgen. Uit de voedingslijsten, zooals ze van dag tot dag door de ouders ingevuld werden, blijkt wat voor soort voedsel gedurende het jaar van onderzoek verstrekt werd. Hieruit kan men ook zien, dat de kinderen een voldoende hoeveelheid vitamine C houdend voedsel nuttigden. Ook kon door mij niet aangenomen worden, dat we bij een der kinderen met een verhoogd verbruik van vitamine C te maken hadden, daar eenige ziekte-toestand bij deze kinderen niet aan te toonen was. Onderstaand geef ik een maandstaat van de voeding, zooals er door elk gezin 12 werden ingevuld, voor elke maand één.

Maand	Aardappelen	Vleesch	Spek	Rijst	Melk	Groenten	Kooktijd	Fruit
1	ja	geen	2 ons	neen	neen	spertieboonen	1 uur	neen
2	ja	geen	1½ ons	pap	karnemelk	snijboonen	½ uur	pruimen
3	ja	geen	geen	pap	karnemelk	boontjes	2 uur	appelen
4	ja	geen	1½ ons	pap	karnemelk	boontjes	1 uur	pruimen
5	ja	geen	1½ ons	neen	karnemelk	snijboonen	¾ uur	appelen
6	ja	geen	geen	neen	karnemelk	andijvie	¾ uur	neen
7	ja	geen	geen	neen	karnemelk	uien	1 uur	pruimen
8	ja	2 ons	geen	pudding	karnemelk	spertieboonen	1 uur	pruimen
9	ja	1½ ons	geen	neen	karnemelk	roode kool	1½ uur	neen
10	ja	geen	1½ ons	neen	karnemelk	witte kool	1 uur	appelen
11	ja	geen	geen	neen	karnemelk	spertieboonen	1 uur	pruimen
12	ja	geen	1½ ons	pap	karnemelk	savoye kool	1 uur	neen
13	ja	geen	1½ ons	neen	neen	snijboonen	¾ uur	neen
14	ja	geen	geen	neen	neen	snijbiet	¾ uur	appelen
15	ja	geen	geen	pap	neen	andijvie	¾ uur	pruimen
16	ja	1½ ons	geen	neen	neen	appelmoes	20 min.	neen
17	ja	geen	geen	pap	neen	roode kool	1½ uur	appelen
18	ja	geen	1½ ons	neen	neen	bieten	1 uur	neen
19	ja	geen	2 ons	neen	karnemelk	spertieboonen	1 uur	neen
20	ja	geen	1½ ons	pap	neen	andijvie	¾ uur	neen
21	ja	geen	1½ ons	neen	neen	snijboonen	½ uur	neen
22	ja	3 ons	geen	pap	neen	andijvie	¾ uur	neen
23	ja	neen	1½ ons	neen	neen	witte kool	1 uur	appelen
24	ja	1½ ons	geen	neen	karnemelk	roode kool	1½ uur	neen
25	ja	geen	geen	neen	neen	andijvie	¾ uur	neen
26	ja	neen	1½ ons	pap	neen	uien	1 uur	neen
27	ja	geen	geen	neen	neen	savoyekool	1 uur	appelen
28	ja	geen	geen	pap	neen	andijvie	¾ uur	appelen
29	ja	geen	1½ ons	neen	karnemelk	andijvie	¾ uur	appelen
30	ja	geen	geen	neen	karnemelk	uien	1 uur	neen

Uit al het bovenstaande blijkt ten duidelijkste, dat het al of niet optreden van bloedinkjes bij stuwing volgens de methode van GÖTHLIN, niet in het minst in verband staat met de voeding en zeer zeker geen maatstaf kan en mag zijn voor een eventueel vitamine C gebrek, zooals dit door GÖTHLIN aangegeven wordt. Mijns inziens is de oorzaak van het al of niet optreden van petechien bij stuwing onder een druk van 50 mm te zoeken in de capillairen zelf.

Bij onze voorbesprekingen hebben we gezien, dat het gedrag der capillairen afhankelijk is van hun prikkelbaarheid. Het optreden van petechien is afhankelijk van de omstandigheid:

1e. dat de capillairen abnormaal zijn in bouw of functie, daar verwacht mag worden, dat deze abnormale haarvaten abnormaal reageeren op normale prikkels.

Indien we bij de door mij onderzochte kinderen te maken hadden met abnormale capillairen in bouw en dus ook in functie, waardoor de bloedinkjes ontstonden, dan zouden we ook bij elk onderzoek een afwijking in het aantal petechien moeten vinden. Immers een onderzoekkind kan niet de eene maand abnormale en de volgende maand normale capillairen hebben.

In geen der gevallen werd door mij constant een afwijking gevonden, maar zag ik integendeel een sterke wisseling in uitkomst van de eene maand in de andere. Ik meen dan ook, dat de oorzaak van de door mij gevonden afwijkingen niet gelegen is in een abnormalen bouw der capillairen.

2e. dat normale capillairen abnormaal sterk geprikkeld worden. STEPHAN en RICKER beschreven de gevolgen, wanneer de haarvaten (normale) te sterk geprikkeld werden.

Indien we bij onze onderzoekkinderen te maken hadden met een te sterken prikkel voor normale capillairen, waardoor de afwijking in het aantal petechien aanwezig was, dan zouden ook alle kinderen ten naaste bij dezelfde afwijking moeten vertoonen.

De prikkel bij de verschillende kinderen was n.l. steeds dezelfde, en bestond zooals bekend uit stuwing van den bovenarm.

3e. Zoo komen we tot de derde mogelijkheid, dat we te doen hebben met normale capillairen en een niet te sterken mechanischen prikkel. Echter reageert het individu te sterk door een verhoogde prikkelbaarheid van het vaatzenuwstelsel.

Het is zeker, dat de functie van het vaatzenuwstelsel bij diverse personen zeer verschillend kan zijn, hetgeen reeds blijkt uit het verschil in dermatographische reactie. Nemen we een labiele inner-vatie van de haarvaten aan, dan is het ook verklaarbaar, dat we bij een en denzelfden persoon een zeer uiteenlopende reactie vinden op een mechanischen prikkel. Zoo kunnen we verklaren, dat een kind de eene maand geen afwijking vertoont in het aantal af te lezen petechien, en de volgende maand wel. Evenzoo is op deze wijze te verklaren, dat de kleur van den gestuwden onderarm zoo sterk kan wisselen, en de eene maand diffuus cyanotisch is, terwijl ze de volgende maand weer diffuus rose of gemarmerd kan zijn.

D. SIMICI, MARIN POPESCO, GH. BOCSAN beschreven een verhoogde breekbaarheid van de bloedvaten bij infectie-ziekten, nagegaan met de stuwingsproef volgens GÖTHLIN.

Dat bij infectieziekten en vooral bij die met hooge temperatuur gepaard gaande, een verhoogde uitkomst van de proef van GÖTHLIN gevonden wordt, behoeft ons niet te verwonderen, daar we bij infectieziekten een abnorme prikkelbaarheid van de vaatzenuwen kunnen verwachten. Immers is vaak de huidskleur bij kinderen met temperatuursverhooging veranderd en meestal licht rose gekleurd, terwijl we bij deze zieke kinderen vaak een verhoogde reactie op een mechanischen prikkel vinden. (Dermographie).

We kennen verder maar al te goed het sterk van kleur wisselen van kinderen, wier labiliteit van het autonome zenuwstelsel uit anderen hoofde duidelijk is.

De zoo regelmatig waargenomen verbeteringen door GÖTHLIN en vele anderen na ziekenhuisverpleging, zijn wanneer we de totaal andere omstandigheden waaronder de kinderen daar leven in overweging nemen, mede op deze wijze te bezien.

Microscopisch gedeelte

Zoo komen we aan het tweede gedeelte van ons onderzoek n.l. de microscopie van de verschillende deelen der huid.

Door mij werden de capillairen vergeleken in de huid van den niet gestuwden en van den gestuwden arm. Hiervoor werd gebruik gemaakt van een capillairmicroscop, vervaardigd door de Firma Zeiss, met een vergrooting van 60 maal. Bij den gestuwden arm zullen we in het bijzonder te letten hebben op de wijdte van de capillairen, terwijl tevens nagegaan zal worden de stroomsnelheid van den vaatinhoud. Wanneer we de capillairen microscopisch bekijken, is een verwijding van de haarvaten gemakkelijk te constateeren, indien we de capillairen van den gestuwden en van den niet gestuwden arm met elkaar vergelijken. Om een juist oordeel te verkrijgen over de stroomsnelheid in de haarvaten, is eenige routine noodzakelijk en zijn nog eenige opmerkingen van belang. Het gemakkelijkst is de stroomsnelheid te zien, indien we te maken hebben met een slecht gevuld vat, waarbij er ruimte is tusschen de erythrocyten onderling. Ook kan men het aantreffen, dat de bloedstroom onderbroken is. We zien dan een gedeelte van het haarvat, dat niet gevuld is met bloed. Deze bloedleege ruimte kan zich verplaatsen in de stroomrichting van het haarvat, of deze bloedvrije ruimte wordt weer gevuld door toestroomend bloed. Moeilijker wordt het echter, indien we te maken hebben met een goed gevuld vat, zonder onderbrekingen in den bloedstroom en met dicht tegen elkaar gelegen bloedlichaampjes. Veel hangt hierbij af van de belichting, d.w.z. van den hoek, waaronder het licht het haarvat treft. Bij een goede belichting zien we fraai, hoe ook bij een sterk gevuld vat de bloedkolom zich voortbeweegt. Indien we geen beweging van den vaatinhoud zien, spreekt men van stase.

Allereerst zal ik een kort overzicht geven van datgene, wat bij de verschillende kinderen microscopisch aan de capillairen te zien was, terwijl we tevens zullen letten op de kleur der huid en het aantal af te lezen petechien.

Kind No. 1: Macroscopisch is de gestuwde arm diffuus licht cyanotisch van kleur, en wel zoo, dat er weinig verschil in kleur te zien is tusschen den gestuwden en den niet gestuwden arm. Bij den gestuwden arm zijn de capillairen verwijd, terwijl er ook meer capillairen te zien zijn dan bij den niet gestuwden. In de verwijde capillairen is nog een langzame bloedstrooming te zien. In de nauwere haarvaten van den niet gestuwden arm is de bloeddorstrooming sneller.

Aantal petechien: 2.

Kind No. 2: De gestuwde arm is diffuus cyanotisch van kleur. De capillairen zijn weer verwijd en het aantal zichtbare haarvaten is vermeerderd. In de capillairen is geen bloedstroom te zien (stase). Bij den niet gestuwden arm zijn de capillairen bijna niet zichtbaar.

Aantal petechien: 1.

Kind No. 3. De gestuwde arm is diffuus cyanotisch van kleur. De capillairen zijn iets, maar niet veel verwijd. Er is in de verwijde haarvaten nog bloeddorstrooming te zien, welke echter in de capillairen van den niet gestuwden arm veel sneller is.

Aantal petechien: 6.

Kind No. 4. De gestuwde arm is diffuus cyanotisch van kleur. De haarvaten zijn verwijd en er zijn meer capillairen te zien dan bij den niet gestuwden arm. In de haarvaten is geen bloedstrooming te zien (stase). Wel in de capillairen van den niet gestuwden arm. (In een klein rose vlekje op den onderarm was in de verwijde capillairen wel bloedstrooming te zien, en was het geheele beeld iets waziger).

Aantal petechien: 0.

Kind No. 5. De kleur der huid van den gestuwden arm is licht cyanotisch, echter zoo, dat er bijna geen verschil in kleur te zien is tusschen den gestuwden en den niet gestuwden arm. Bij den

gestuwden arm zijn de capillairen slechts matig verwijfd, terwijl in de haarvaten nog een langzame bloeddorstrooming te zien is.

Aantal petechien: 1.

Kind No. 6. Er is weinig verschil in kleur tusschen den gestuwden en niet gestuwden arm. In het beeld der capillairen is ook weinig verschil. Bij den gestuwden arm zijn de haarvaten slechts matig verwijfd, terwijl in de capillairen nog bloeddorstrooming te zien is.

Aantal petechien: 0.

Kind No. 7. De gestuwde arm is diffuus cyanotisch van kleur. De capillairen in den gestuwden arm zijn verwijfd en er zijn meer haarvaten te zien dan bij den niet gestuwden. In de haarvaten van den gestuwden arm is geen bloeddorstrooming te zien, wel in die van den niet gestuwden.

Aantal petechien: 0.

Kind No. 8. De gestuwde arm is gemarmerd van kleur. De capillairen in den gestuwden arm zijn sterk verwijfd. In de cyanotische deelen is geen bloeddorstrooming te zien, wel in de rose gedeelten. Bij den niet gestuwden arm zijn de capillairen moeilijk te zien.

Aantal petechien: 9.

Kind No. 9. De gestuwde arm is licht cyanotisch van kleur. Microscopisch zijn de capillairen slechts iets verwijfd, met langzame bloeddorstrooming. In den niet gestuwden arm zijn slechts weinig capillairen te zien. (In de rose dermographische reactie zag ik een vernauwing van de capillairen met een zeer snellen bloeddorstroom in het vat; in de dermographie ontstonden geen petechien).

Aantal petechien: 0.

Kind No. 10. De kleur van den gestuwden arm is diffuus cyanotisch. De capillairen zijn verwijfd, terwijl in deze geen bloeddorstrooming te zien is.

Aantal petechien: 3.

Kind No. 11. De kleur van den gestuwden arm is diffuus cyanotisch. De capillairen in den gestuwden arm zijn verwijd en er is geen bloedstrooming in te zien. Wel in de haarvaten van den niet gestuwden arm. (In de rose verkleuring der dermographie waren de capillairen nauwer met een zeer snelle vatdoorstrooming. In de dermographie traden geen petechien op).

Aantal petechien: 1.

Kind No. 12. De kleur van den gestuwden arm is diffuus cyanotisch. De capillairen zijn verwijd, terwijl in deze geen bloedstrooming te zien is.

Aantal petechien: 0.

Kind No. 13. De kleur van den gestuwden arm is diffuus cyanotisch, afgezien van een enkel rose vlekje. De capillairen van den gestuwden arm zijn verwijd en het aantal zichtbare haarvaten is vermeerderd. In deze capillairen is geen bloedstrooming te zien, wel in de haarvaten van den niet gestuwden arm.

Aantal petechien: 2.

(Op den onderarm ontstond in het cyanotische veld een klein rose vlekje, hetwelk microscopisch nader bekeken werd. De capillairen waren hierin ook verwijd en er was in deze haarvaten een zeer snelle bloedstroom te zien. Zoo zag ik twee haarvaten die overgingen in een kort zeer wijd gedeelte, waarin de bloedstroom zich langzaam voortbewoog. In het nog niet zoo sterk verwijde gedeelte was de bloedstroom snel. Het gedeelte, waarin de bloedstroom langzaam werd, was naar schatting ongeveer 10 maal wijder dan een normale capillair. De bloedlichaampjes in dit sterk verwijde deel waren afzonderlijk te herkennen en te volgen. Er was ruimte tusschen de bloedlichaampjes onderling. Dus een zogenoemde korreling van den bloedstroom. Aan het eind van dit sterk verwijde gedeelte zag ik een petechie als een rose wolk ontstaan, waarin de bloedlichaampjes niet te herkennen waren. Bij het langer

bezien van dit beeld, werd het geheel waziger, 't was niet scherper in te stellen. Het eindbeeld was, dat de bloedlichaampjes en de bloedstrooming in het haarvat niet meer te onderscheiden waren.)

Kind No. 14. De gestuwde arm is licht cyanotisch van kleur. De niet gestuwde arm vertoont weinig zichtbare capillairen. Bij den gestuwden arm zijn de haarvaten verwijd en het aantal zichtbare capillairen is sterk vermeerderd. Er was nog bloedstrooming in de capillairen te zien.

Aantal petechien: 13.

Kind No. 15. De kleur van den gestuwden arm is diffuus cyanotisch. De capillairen zijn verwijd en in de haarvaten is geen bloedstrooming te zien. Wel in de capillairen van den niet gestuwden arm.

Aantal petechien: 0.

Kind No. 16. De gestuwde arm is diffuus cyanotisch van kleur. De capillairen zijn vermeerderd en verwijd. Er in is geen bloedstrooming te zien. Bij den niet gestuwden arm zien we een zeer snelle bloedstrooming.

Aantal petechien: 0.

Kind No. 17. De gestuwde arm is gemarmerd van kleur. Microscopisch zien we in de rose gedeelten verwijde en in aantal vermeerderde capillairen. In deze haarvaten zag ik een langzaam voortbewegende bloedstroom. Daarentegen is in de cyanotische deelen geen bloedstroom te zien, alhoewel de capillairen hier ook verwijd en vermeerderd in aantal zijn. Bij den niet gestuwden arm is een snelle bloeddorstrooming in de haarvaten te zien.

Aantal petechien: 9, welke in het rose gedeelte van den cirkel gevonden werden.

b. Een maand later was de arm diffuus cyanotisch van kleur

met verwijde en in aantal vermeerderde capillairen, terwijl in deze geen bloedstrooming te zien was.

Aantal petechien: 0.

Kind No. 18. De gestuwde arm is licht cyanotisch van kleur, echter zóó dat er weinig verschil in kleur te zien is ten opzichte van den niet gestuwden arm. Microscopisch is in de capillairen nog bloeddorstrooming te zien. De wijidte van de haarvaten bij den gestuwden en den niet gestuwden arm verschilt niet veel, alhoewel we wel kunnen waarnemen, dat er bij den gestuwden arm nog eenige verwijding bestaat.

Aantal petechien: 0.

Kind No. 19. De gestuwde arm is diffuus cyanotisch van kleur. De capillairen zijn microscopisch sterk verwijid en bij den gestuwden arm zijn veel meer haarvaten te zien. In de capillairen is geen bloedstrooming te zien.

Aantal petechien: 0.

Kind No. 20. De gestuwde arm is diffuus cyanotisch van kleur. Microscopisch zijn de capillairen verwijid en vermeerderd. Geen bloedstrooming te zien.

Aantal petechien: 0.

Kind No. 21. De gestuwde arm is gemarmerd van kleur. Microscopisch zien we in de rose en in de cyanotische deelen sterk verwijde haarvaten. Ook zijn de capillairen in aantal vermeerderd. In de cyanotische deelen is geen bloedstrooming te zien, daarentegen wel in de rose gedeelten, waar het beeld tevens iets waziger is. De capillairen in de rose en de cyanotische deelen zijn in dezelfde mate verwijid.

Aantal petechien: 1 binnen den cirkel, verklaarbaar als ik erbij vermeld, dat de kleur binnen den cirkel diffuus cyanotisch was.

Kind No. 22. De kleur van den gestuwden arm is licht cyanotisch. Microscopisch zijn de capillairen slechts matig verwijd, terwijl er in nog bloedstrooming te zien is. In den niet gestuwden arm is de bloedstroom sneller.

Aantal petechien: 0.

Kind No. 23. De gestuwde arm is licht cyanotisch van kleur. Microscopisch zijn de capillairen verwijd en vermeerderd. Bloeddoorstrooming is duidelijk te zien en wel vrij snel.

Aantal petechien: 0.

Kind No. 24. De gestuwde arm is diffuus cyanotisch van kleur. De capillairen zijn verwijd en vermeerderd. Er is geen bloeddoorstrooming te zien.

Aantal petechien: 0.

Kind No. 25. De gestuwde arm is diffuus cyanotisch van kleur. Microscopisch zijn de capillairen verwijd en vermeerderd. Er is geen bloedstrooming te zien, behalve in enkele haarvaten. In de capillairen van den niet gestuwden arm is een zeer snelle bloeddoorstrooming.

Aantal petechien: 3.

Kind No. 26. De gestuwde arm is diffuus cyanotisch van kleur. Microscopisch zijn de capillairen verwijd en vermeerderd. In de haarvaten is geen bloedstrooming te zien, behalve in enkele capillairen een zeer langzaam voortkruipen der bloedlichaampjes. In de capillairen van den niet gestuwden arm is een snelle bloedstrooming duidelijk te zien.

Aantal petechien: 4.

Kind No. 27. De gestuwde arm is licht cyanotisch van kleur. Microscopisch is er niet veel verschil in wijdte van de capillairen te zien van den gestuwden en den niet gestuwden arm. Er is

bloedstrooming te zien, echter iets langzamer dan bij den niet gestuwden arm.

Aantal petechien: 0.

Kind No. 28. De gestuwde arm is diffuus cyanotisch van kleur. Microscopisch zijn de capillairen sterk verwijd en ze zijn sterk gevuld met roode bloedlichaampjes. De bloedstroom vertoont een langzaam voortkruipende beweging. In de capillairen van den niet gestuwden arm is een zeer snelle bloedstrooming te zien.

Aantal petechien: 15.

Kind No. 29. De gestuwde arm is diffuus cyanotisch van kleur. De capillairen zijn verwijd en in aantal vermeerderd, met een zeer langzame bloedstrooming (geen korreling). In de rose dermatographische verkleuring traden geen petechien op. Hier zijn de capillairen eerst verwijd, later vernauwd, met een zeer snellen bloedstroom.

Aantal petechien: 7 in den cirkel.

Kind No. 30a. De gestuwde arm is diffuus cyanotisch. Microscopisch zijn de capillairen verwijd en vermeerderd. In deze is geen bloedstrooming te zien, wel in die van den niet gestuwden arm.

Aantal petechien: 0.

b. Eén maand later. De arm is weer diffuus cyanotisch van kleur, met verwijde capillairen, echter is er nu een langzame bloedstrooming te zien, terwijl deze af en toe onderbroken is.

Aantal petechien: 8.

Kind No. 31. De gestuwde arm is diffuus cyanotisch van kleur. Microscopisch zien we dat de capillairen veel wijder zijn dan bij den niet gestuwden arm. Deze haarvaten zijn sterk gevuld met roode bloedlichaampjes, waarvan we kunnen zien dat ze stilstaan.

Aantal petechien: 0.

Kind No. 32. De gestuwde arm is diffuus cyanotisch van kleur.

Microscopisch zijn in de huid van den niet gestuwden arm bijna geen capillairen te zien. Er is zeer snelle bloedstrooming. Bij den gestuwden arm zijn de capillairen verwijd, met een stilstand van den bloedstroom.

Aantal petechien: 0.

(In een klein rose vlekje op den onderarm zag ik zeer sterk verwijde capillairen, waarin nog een langzaam voortkruipende bloedstroom te zien was.)

Kind No. 33a. De gestuwde arm is diffuus cyanotisch van kleur. Microscopisch zijn de capillairen verwijd en in aantal vermeerderd. In een klein rose vlekje op den onderarm waren de capillairen nog meer verwijd, met een wazige teekening. In plaats van omschreven vavillairpuntjes, zag ik wazige rose vlekjes, waarin ik de bloedlichaampjes zag voortbewegen.

Aantal petechien: 3.

Een maand later *b.* De capillairen zijn er weer verwijd en in aantal vermeerderd. Nu geen bloedstrooming.

Aantal petechien: 0.

Nog een maand later *c.* Weer zijn de capillairen verwijd en vermeerderd in aantal. Echter is nu in de haarvaten weer een langzame bloedstrooming te zien.

Aantal petechien: 2. (In een rose vlekje zijn de capillairen nog meer verwijd, terwijl er in een gekorrelde bloedstroom te zien is. In het rose vlekje ontstond 1 petechie.

Kind No. 34. Macroscopisch is er weinig verschil in kleur te zien tusschen den gestuwden en den niet gestuwden arm. Microscopisch zijn de capillairen verwijd, met nog duidelijke bloedstrooming in het lumen.

Aantal petechien: 2.

Kind No. 35. De gestuwde arm is diffuus cyanotisch van kleur, behalve op de plaats van de dermatographische reactie, alwaar we

een rose streep vinden, welke licht verheven is ten opzichte van de omgeving. Microscopisch zijn in de cyanotische deelen de capillairen verwijd en in aantal sterk toegenomen. Bloedstreaming is hier in de haarvaten niet te zien.

Aantal petechien: 2.

(In de rose dermographie zijn de capillairen zeer wijd, echter zeer wazig te zien, waarschijnlijk door vochtuittreking uit de capillairen, weefseldoordrenking. Ten gevolge van het wazige beeld zijn de bloedlichaampjes en de bloedstreaming niet te zien.)

Kind No. 36. De gestuwde arm is diffuus cyanotisch van kleur. De capillairen zijn verwijd en in aantal toegenomen. Er is geen bloedstreaming te zien, wel in de haarvaten van den niet gestuwden arm.

Aantal petechien: 0.

Kind No. 37. Microscopisch zijn de capillairen verwijd en vermeerderd in aantal. Geen bloedstreaming te zien, wel in de haarvaten van den niet gestuwden arm.

Aantal petechien: 4.

Kind No. 38. De gestuwde arm is gemarmerd van kleur. De capillairen zijn verwijd. In de rose gedeelten is in de verwijde capillairen een langzame bloedstreaming te zien, welke af en toe onderbroken is, echter zonder duidelijke korreling. In de cyanotische deelen is geen bloedstreaming te zien.

Aantal petechien: 9. In het microscopische gezichtsveld zag ik ook een gevulde capillair door leegstromen geheel verdwijnen.

Kind No. 39. De capillairen van den cyanotischen, gestuwden arm zijn verwijd en in aantal vermeerderd. Er is geen bloedstreaming te zien, behalve in enkele capillairen nog een langzame voort-

beweging van de bloedlichaampjes. In de rose dermatographie waren de capillairen vernauwd, met een zeer snelle bloedstrooming.

Aantal petechien: 3.

Kind No. 40. De gestuwde arm is gemarmerd van kleur. Microscopisch zijn de capillairen veel wijder, dan bij den niet gestuwden arm. In de cyanotische deelen is geen bloedstrooming te zien. In de rose gedeelten vinden we zeer wijde capillairen, met zeer langzame bloedstrooming er in. Af en toe zag ik stase van den vatinhoud, gevolgd door langzame voortstrooming, afgewisseld met zoo nu en dan even terugstroomen van het bloed. De snelheid van den vatinhoud in eenzelfde capillair wisselde sterk.

Aantal petechien: 21.

Kind No. 41. De gestuwde arm is diffuus cyanotisch van kleur. De capillairen zijn verwijd, terwijl er in geen bloedstrooming te zien is.

Aantal petechien: 0.

Kind No. 42. De gestuwde arm is gemarmerd van kleur. Microscopisch zijn de capillairen verwijd. Ook zijn er meer capillairen (ombuigplaatsen) te zien dan bij den niet gestuwden arm. In de rose gedeelten is een duidelijke bloedstrooming te zien, welke af en toe onderbroken is. Stase van den bloedstroom wisselt af met een als het ware langzaam voortstooten van de roode bloedlichaampjes. In de cyanotische deelen zien we bloedstilstand, behalve in enkele capillairen een langzame aaneengesloten bloedstrooming.

Aantal Petechien: Zeer vele.

Kind No. 43. In den gestuwden cyanotischen arm zijn de capillairen verwijd en vermeerderd in aantal. We zien zeer scherpe teekening van de capillairen, waarin geen bloedstrooming. In de zwak rose dermatographie zijn de haarvaten waziger van beeld.

Aantal petechien: 1.

Kind No. 44. De gestuwde arm is cyanotisch van kleur met enkele kleine rose vlekjes. Microscopisch zijn de capillairen verwijd en vermeerderd. In de cyanotische deelen zien we geen bloedstrooming. In de rose gedeelten zijn de haarvaten ook verwijd, echter minder scherp van teekening. Toch is de bloedstrooming nog duidelijk te zien. In het microscopisch gezichtsveld ontstond 1 petechie.

Aantal petechien: 4.

Kind No. 45. De gestuwde arm is diffuus cyanotisch van kleur. De capillairen zijn iets verwijd. Er in is geen bloedstrooming te zien.

Aantal petechien: 0.

Kind No. 46. De gestuwde arm is diffuus cyanotisch van kleur. De capillairen zijn verwijd. Geen bloedstrooming te zien. In de rose dermatographie is in de verwijde haarvaten wel bloedstrooming te zien, welke af en toe onderbroken is. In de dermatographie ontstond één petechie.

Aantal petechien: 3.

Kind No. 47. De gestuwde arm is diffuus cyanotisch van kleur. De capillairen zijn verwijd. Geen bloedstrooming te zien.

Aantal petechien: 0. (In de dermatographie, waar het beeld waziger was, ontstonden petechien.)

Kind No. 48. De gestuwde arm is weer diffuus cyanotisch van kleur. De capillairen van den niet gestuwden arm zijn verwijd en vermeerderd in aantal. Er in is nog een langzame bloedstrooming te zien. In de dermatographie was het beeld waziger en ontstonden petechien.

Aantal petechien: 2.

Kind No. 49. De gestuwde arm is cyanotisch van kleur. De capillairen zijn verwijd, terwijl er geen bloedstrooming in te zien is. Wel in de haarvaten van den niet gestuwden arm.

Aantal petechien: 0.

Kind No. 50. De gestuwde arm is gemarmerd van kleur. De capillairen zijn sterk verwijd. Bij den niet gestuwden arm zien we een snelle bloedstrooming. Bij den gestuwden zien we in de rose gedeelten een langzamen bloedstroom, welke niet gekorrelt is. We zien een gevulde dikke bloedkolom, die zich langzaam voortbeweegt. Het beeld der capillairen is in het rose gebied waziger dan in het cyanotische gedeelte.

Aantal petechien: Vele puntvormige.

Kind No. 51. De gestuwde arm is cyanotisch van kleur. De capillairen zijn verwijd en in aantal vermeerderd. Bloedstrooming is in de capillairen niet te zien, wel in de haarvaten van den niet gestuwden arm.

Aantal petechien: 0.

Kind No. 52. De gestuwde arm wisselde in kleur. Hij was eerst gemarmerd, later cyanotisch. In de rose vlekken op den onderarm, dus buiten den cirkel, ontstonden petechien, zoo ook in de dermographische rose verkleuring. Microscopisch waren de capillairen sterk verwijd. In de cyanotische deelen was een scherpe capillairteekening, en zag ik geen bloedstrooming. Wel in de haarvaten van den niet gestuwden arm. We streken met een stomp voorwerp over den gestuwden onderarm en bekeken direct een willekeurig haarvat. Ik zag geen bloedstrooming in het verwijde haarvat. De bloedstroom was onderbroken, d.w.z. een gedeelte van het haarvat was niet met bloedlichaampjes gevuld. Daarna begon de huid zich rose te verkleuren, en ontstond in hetzelfde haarvat een langzame bloedstrooming, de bloedlichaampjes zetten zich in beweging.

Het hiaat in de bloedvulling werd opgevuld, waarna ik een doorlopende, ononderbroken, langzame bloedstrooming zag.

Aantal petechien: 5.

Kind No. 53. De gestuwde arm is cyanotisch van kleur. Microscopisch zijn de capillairen sterk verwijd, terwijl er in de haarvaten geen bloedstrooming te zien is, wel in die van den niet gestuwden arm.

Aantal petechien: 0.

Kind No. 54. De gestuwde arm is cyanotisch van kleur. De capillairen zijn sterk verwijd, met geen bloedstrooming. Wel in de veel nauwere capillairen van den niet gestuwden arm.

Aantal petechien: 3.

Kind No. 55. De gestuwde arm is gemarmerd van kleur. De capillairen zijn in de rose en de cyanotische deelen sterk verwijd. In de cyanotische gedeelten zien we geen bloedstrooming, daarentegen wel in de rose deelen. In de capillairen van den niet gestuwden arm is ook bloedstrooming te zien.

Aantal petechien: 8.

Kind No. 56. De gestuwde arm is gemarmerd van kleur. De capillairen zijn verwijd en vermeerderd in aantal. In de cyanotische deelen is geen bloedstrooming te zien, wel in de rose.

Aantal petechien: 3, maar het gebied binnen den cirkel was cyanotisch van kleur.

b. Een maand later is de gestuwde arm diffuus rose van kleur. Het microscopisch beeld is waziger dan normaal. De capillairen zijn zeer sterk verwijd en we zien in alle haarvaten een langzame bloedstrooming.

Aantal petechien: 30 (binnen den cirkel).

Kind No. 57. De gestuwde arm is cyanotisch van kleur. De capillairen zijn verwijd met stroomstilstand.

Aantal petechien: 1.

Kind No. 58. De gestuwde arm is licht cyanotisch van kleur. Microscopisch zijn in den niet gestuwden onderarm bijna geen capillairen te zien. Bij den gestuwden arm zijn de capillairen wijder en zijn de ombuigplaatsen duidelijk te zien, echter zonder bloedstrooming.

Aantal petechien: 0.

Kind No. 59. Macroscopisch is er weinig verschil in kleur te zien tusschen den gestuwden en den niet gestuwden arm. Microscopisch zijn de capillairen in den niet gestuwden arm bijna niet te zien. In den gestuwden arm zijn de capillairen verwijd, met een bloedstrooming er in.

Aantal petechien: 7.

Kind No. 60. De gestuwde arm is gemarmerd van kleur, echter binnen den cirkel cyanotisch. In de cyanotische deelen zijn de capillairen verwijd, met bloedstilstand. In de rose gedeelten zijn de capillairen eerst verwijd, met bloeddorstrooming, later zijn ze vernauwd, bijna niet te zien en ook in aantal verminderd.

Aantal petechien: 0 (binnen cyanotischen cirkel).

b. Een maand later. De arm is weer gemarmerd van kleur, ook binnen den cirkel. Petechien zien we in de rose gedeelten over den geheelen onderarm. Microscopisch zijn de capillairen zeer sterk verwijd in de rose gedeelten, zelfs wijder dan in de cyanotische deelen. In de rose gedeelten zien we bloeddorstrooming, in de cyanotische deelen stroomstilstand. In het rose gebied ontstond een petechie om een sterk verwijd haarvat. De petechie was te zien als een rose wazige plek, met in het centrum nog wazig het sterk verwijde haarvat.

Aantal petechien: 17.

Kind No. 61. De gestuwde arm is donker cyanotisch van kleur.

De capillairen zijn verwijd met stroomstilstand. In de dermographische reactie zag ik vernauwing der capillairen.

Aantal petechien: 0.

Kind No. 62. De gestuwde arm is licht cyanotisch van kleur. De capillairen zijn verwijd met nog langzame bloeddorstroming.

Aantal petechien: 8.

Kind No. 63. De gestuwde arm is licht cyanotisch van kleur met weinig verschil tusschen den gestuwden en den niet gestuwden arm. De capillairen bij den niet gestuwden arm zijn bijna niet te zien. Ze zijn iets wijder bij den gestuwden arm, terwijl nog langzame bloeddorstroming er in te zien is.

Aantal petechien: 2.

Kind No. 64. Macroscopisch is de gestuwde arm licht cyanotisch van kleur. Microscopisch zijn de capillairen iets verwijd, met langzame bloeddorstroming.

Aantal petechien: 0.

Kind No. 65. De gestuwde arm is diffuus cyanotisch van kleur. Microscopisch zien we sterk verwijde capillairen, waarin nog langzame bloeddorstroming te zien is. Ik zag een capillair leegstroommen, waarna het haarvat niet meer te zien was.

Aantal petechien: 11.

Kind No. 66. De capillairen van den gestuwden arm, welke licht cyanotisch van kleur is, zijn slechts iets verwijd, met nog langzame bloeddorstroming.

Aantal petechien: 0. (Wel ontstonden petechien in de dermographie. Ze waren te zien als wazige rose vlekken, met in het centrum meestal een ombuigplaats van een capillair.)

Kind No. 67. De gestuwde arm is diffuus cyanotisch van kleur. In de capillairen van den niet gestuwden arm is duidelijk bloed-

doorstrooming te zien. In de capillairen van den gestuwden arm zien we stase van den bloedstroom, behalve in enkele capillairen gekorrelde, langzame strooming, met af en toe terugstroomen van het bloed. Daarna gaat de bloedstroom weer langzaam vooruit, echter zijn de bloedlichaampjes niet aaneengesloten.

Aantal petechien: 13.

Kind No. 68. De gestuwde arm is licht cyanotisch van kleur. De capillairen zijn maar iets verwijfd. Er is geen bloeddorstrooming te zien, wel in een klein rose vlekje op den onderarm.

Aantal petechien: 4.

Kind No. 69. De gestuwde arm is cyanotisch van kleur. De capillairen zijn iets verwijfd met bloeddorstrooming in het lumen.

Aantal petechien: 8.

Kind No. 70. De gestuwde arm is cyanotisch van kleur. Microscopisch zijn de capillairen verwijfd, met duidelijke stase van den bloedstroom, welke onderbroken is. De bloedlichaampjes zijn als het ware te tellen, de capillairen zijn matig gevuld.

Aantal petechien: 4.

Kind No. 71. De gestuwde arm is cyanotisch van kleur. De capillairen zijn verwijfd, met stase van den bloedstroom, behalve in enkele haarvaten.

Aantal petechien: 3.

Kind No. 72a. De gestuwde arm is gemarmerd van kleur. Microscopisch zijn de capillairen verwijfd. In de cyanotische deelen is geen bloeddorstrooming te zien, wel in de haarvaten van de rose gedeelten. Het gebied binnen den cirkel is cyanotisch van kleur, uitgezonderd een klein rose gedeelte aan den rand. In dit rose plekje zag ik ook verwijde capillairen, met snelle gekorrelde bloeddorstrooming.

Aantal petechien: 1 (in het rose gedeelte).

Kind No. 72b. Een maand later. De gestuwde arm is diffuus rose van kleur. Microscopisch zijn de capillairen sterk verwijd, met bloeddorstrooming er in.

Aantal petechien: ontelbaar vele.

Kind No. 73. De gestuwde arm was licht cyanotisch van kleur. Bij den niet gestuwden arm zijn bijna geen capillairen te zien. De haarvaten van den gestuwden arm zijn verwijd, met nog langzame bloeddorstrooming.

Aantal petechien 5. (Vele petechien in de dermatographie).

Kind No. 74. De kleur van den gestuwden arm is licht cyanotisch. Microscopisch zijn bij den niet gestuwden arm bijna geen capillairen te zien. In den gestuwden arm zijn de haarvaten verwijd, met nog langzame bloeddorstrooming.

Aantal petechien: 5.

Kind No. 75. De gestuwde arm is diffuus cyanotisch, een klein rose vlekje op den onderarm uitgezonderd. Microscopisch zijn de capillairen verwijd, met stase van den bloedstroom. In het rose vlekje zijn de capillairen ook verwijd, echter met vrij snelle bloeddorstrooming. In het rose vlekje ontstond geen petechie.

Aantal petechien: 0 (cirkel cyanotisch).

Om een overzicht te krijgen van de verschillende gegevens zal ik deze onderbrengen in een tabel, waarin aangegeven wordt: de kleur van den gestuwden arm, de graad van verwijding der capillairen, de snelheid van de bloeddorstrooming, en het aantal petechien binnen den getrokken cirkel. We zullen dan zien, dat er een uitgesproken verband bestaat tusschen de verwijding van de capillairen met de snelheid in het vat eenerzijds en het optreden van petechien anderzijds.

Kleur der gest. arm	Verwijding der cap.	Bloedstroom	Aantal pet. in cirkel
1. licht C.	+	langzaam	2
2. diff. C.	+ +	stase	1
3. diff. C.	+	langzaam	6
4. diff. C.	+ +	stase	0
5. licht C.	+	langzaam	1
6. licht C.	+	langzaam	0
7. diff. C.	+ +	stase	0
8. gemarmerd	+ +	c. — r. +	9
9. licht C.	+	langzaam	0
10. diff. C.	+ +	stase	3
12. diff. C.	+ +	stase	1
12. diff. C.	+ +	stase	0
13. diff. C.	+ +	stase	2
14. licht C.	+ +	langzaam	13
15. diff. C.	+	stase	0
16. diff. C.	+ +	stase	0
17. gemarmerd	+ +	c. — r. +	9
18. licht C.	+ + +	stase	0
19. diff. C.	+ + +	stase	0
20. diff. C.	+ +	stase	1
21. gemarmerd	+ + +	c. — r. + snelle	1
22. licht C.	+	snel	0
23. licht C.	+	snel	0
24. diff. C.	+ +	stase	0
25. diff. C.	+ +	stase	3
26. diff. C.	+ +	langzaam	4
27. licht C.	+	langzaam	0
28. diff. C.	+ + +	langzaam	15
29. diff. C.	+ +	langzaam	7
30a. diff. C.	+ +	stase	0
30b. diff. C.	+ +	langzaam	8
31. diff. C.	+ +	stase	0
32. diff. C.	+ +	stase	0
33. diff. C.	+ +	stase	0
34. licht C.	+	langzaam	2
35. diff. C.	+ +	stase	2
36. diff. C.	+ +	stase	0
37. diff. C.	+ +	stase	2
38. gemarmerd	+ +	c. — r. +	9
39. diff. C.	+ +	langzaam	3
40. gemarmerd	+ + +	c. — r. +	21

Kleur der gest. arm	Verwijding der cap.	Bloedstroom	Aantal pet. in cirkel
41. diff. C.	+ +	stase	0
42. gemarmerd	+ + +	c. — r. +	vele
43. diff. C.	+ +	stase	1
44. C. (r. vlekjes)	+ +	c. — r. +	4
45. diff. C.	+	stase	0
46. diff. C.	+	stase	3
47. diff. C.	+ +	stase	0
48. diff. C.	+ +	langzaam	2
49. diff. C.	+ +	stase	0
50. gemarmerd	+ + +	c. — r. +	vele
51. diff. C.	+ +	stase	0
52. gemarmerd	+ + +	c. — r. +	5
53. diff. C.	+ + +	stase	0
54. diff. C.	+ + +	stase	3
55. gemarmerd	+ + +	c. — r. +	8
56. diff. R.	+ + +	langzaam	30
57. diff. C.	+ +	stase	1
58. licht C.	+ +	stase	0
59. licht C.	+ +	langzaam	7
60. gemarmerd	+ + +	c. — r. +	17
61. diff. C.	+ +	stase	1
62. licht C.	+ +	langzaam	8
63. licht C.	+	langzaam	2
64. licht C.	+	langzaam	0
65. diff. C.	+ + +	langzaam	11
66. licht C.	+	langzaam	0
67. diff. C.	+ +	langzaam	13
68. diff. C.	+	stase	4
69. licht C.	+	langzaam	8
70. diff. C.	+ +	stase	4
71. diff. C.	+ +	stase	3
72b. diff. R.	+ + +	langzaam	vele
73. licht C.	+ +	langzaam	5
74. licht C.	+ +	langzaam	5
75. diff. C.	+ +	stase	0

Verklaring der teekens:

+ Iets verwijd

+ + Verwijd

+ + + Sterk verwijd

c. — Stase in de cyanotische deelen

r. + Langzame strooming in de rose deelen.

In verband met het al of niet optreden van petechien, zijn er bij het microscopisch onderzoek van de capillairen verschillende feiten, welke direct in het oog vallen.

Ten eerste zien we zeer duidelijk, dat in alle gevallen de capillairen van den gestuwden onderarm verwijd zijn, vergeleken met die van den niet gestuwden arm. Bij de verschillende kinderen bleek de wijdte van de capillairen zeer uiteen te loopen. Deze verwijding bereikt een verschillende graad, en wel van zeer weinig tot zeer sterk verwijd. Het is zonder meer duidelijk, dat de bloedlichaampjes gemakkelijker uit het bloedvat kunnen treden, indien er een zeer sterke verwijding aanwezig is. De mogelijkheid van uittreding van bloed is evenredig met de sterkte van de verwijding van het haarvat. Men kan zich voorstellen, dat een capillair zoo sterk verwijd wordt, dat er intercellulair in den capillairwand stomata ontstaan, waardoor de vatinhoud uit kan treden.

Niet alleen zijn de capillairen verwijd ten opzichte van die in den niet gestuwden arm, maar we zien ook nog de volgende bijzonderheid:

In het microscopisch gezichtsveld zijn bij den gestuwden arm veel meer capillairen (ombuigplaatsen) te zien. Dit wordt veroorzaakt door het in functie treden van de rustcapillairen. Dit zijn haarvaten, die bij normale functie niet aan de bloedcirculatie deelnemen en dan ook niet met bloed gevuld zijn. Alleen bij verhoogde functie (b.v. spierarbeid) vullen deze capillairen zich met bloed en gaan ze aan de circulatie meedoen.

Het optreden van petechien is echter niet alleen afhankelijk van de verwijding van de capillairen bij de stuwing. Ook de voortbeweging van den vatinhoud is van zeer groot belang. De snelheid der bloeddoodstrooming in de capillairen kan zeer sterk verschillen. We zien:

- 1e. Stilstand van den bloedstroom. (Stase)
- 2e. Langzame bloeddoodstrooming.
- 3e. Snelle bloeddoodstrooming.

Het optreden der petechien is afhankelijk van de juiste verhouding tusschen de vaatverwijding en de stroomsnelheid in de capillairen.

De stroomsnelheid in de capillairen.

In vele gevallen zien we stase (stroomstilstand) in de capillairen van het microscopisch gezichtsveld. De stase van den vatinhoud kan gepaard gaan met een zeer sterke verwijding van het haarvat zelf. Niettegenstaande deze verwijding zullen er toch geen petechien ontstaan, omdat de vatinhoud stilstaat, en een bloedhoeveelheid, welke zich niet voortbeweegt, treedt niet buiten het bloedvat. Bij haarvatverwijding met stase van den bloedstroom, zag ik dan ook nooit petechien ontstaan. De huidkleur was in zulke gevallen steeds cyanotisch. Toch is het wel mogelijk, dat er in zulke gevallen nog een enkele petechie ontstaat, omdat het natuurlijk altijd mogelijk is, dat er nog enkele verwijde capillairen zijn, waarin een langzame praestatische strooming bestaat van den vatinhoud. Microscopisch toch bezien we slechts een klein gedeelte van den onderarm, ook indien we verschillende plaatsen observeeren. Herhaaldelijk zien we in een gezichtsveld een stase in de capillairen, terwijl er in een enkel haarvat nog een zeer langzame praestatische bloedstroom aanwezig is.

Verder zal aan de stase een min of meer sterke verlangzaming voorafgegaan zijn, zoodat voorbijgaand de omstandigheden voor uittreding gunstig waren.

De tweede mogelijkheid is, dat we in het microscopisch gezichtsveld in alle capillairen een langzame voortbeweging van den vatinhoud zien. Is deze toestand gecombineerd met een sterke verwijding van de capillairen zelf, dan zullen we altijd meerdere tot vele petechien aantreffen, afhankelijk van den graad van verwijding.

Bij zeer sterke verwijding van de haarvaten met bloedstrooming is de huidkleur van den gestuwden onderarm diffuus rose.

Bij een rose huidkleur treffen we een toestand aan, die het meest

geschikt is voor het optreden van petechien n.l.: Sterke bloedvatverwijding en langzame voortbeweging van den vatinhoud.

De vulling van het bloedvat kan ook zeer verschillend zijn:

We kunnen te doen hebben met een aaneengesloten massa van roode bloedlichaampjes, welke zich langzaam voortbeweegt, of de bloedstroom is gekorrelt. Hiermede wordt aangegeven, dat het vat slecht gevuld is met roode bloedlichaampjes, de erythrocyten zijn afzonderlijk te zien, met ruimte tusschen elkaar.

De bloedvulling kan ook onderbroken zijn. Dan zien we een gedeelte van het haarvat, dat niet gevuld is met roode bloedlichaampjes. In zulke gevallen kan men zeer mooi constateeren of er stase is of niet, daar bij stase het bloedledige gedeelte zich niet verplaatst en blijft bestaan. Bij bloedstrooming ziet men het bloed zich verplaatsen, en wordt het bloedledige gedeelte weer gevuld. Vaak zien we een langzame voortbeweging van den vatinhoud, terwijl plotseling het bloed even terugstroomt, om daarna weer langzaam vooruit te stroomen of stil te staan. (praestase).

De bloedstroom is nooit regelmatig in snelheid. Af en toe zien we langzame bloedstrooming, gevolgd door een kortdurende stase of soms afgewisseld met kortdurende stroomversnelling. Zooals we reeds eerder bespraken, zien we het optreden van petechien het veelvuldigst, indien de huid rose van kleur is. Want in deze deelen zien we meestal een maximale verwijding van het haarvat, met een langzame voortbeweging van den vatinhoud. Vandaar ook, dat bij een gemarmerde huid (d.i. een cyanotische huid met rose vlekken) de petechien optreden in de rose gedeelten, want daar is meestal aan de voorwaarde voor het optreden van petechien voldaan, n.l. 1e. sterke vaatverwijding en 2e. langzame bloedstrooming. In de cyanotische deelen van de gemarmerde huid zien we ook sterke haarvatverwijding, maar met stilstand van den vatinhoud. De bovenbeschreven toestanden zijn de twee uitersten. Het spreekt vanzelf, dat we verschillende tusschenvormen aantreffen, waarvan we er enkele zullen bespreken.

Zoo is het mogelijk, dat we wel een langzame bloedstrooming zien, maar dat het haarvat in plaats van sterk slechts matig verwijd is.

De mogelijkheid voor het optreden van petechien blijft bestaan, echter is deze aanmerkelijk verminderd. Bestaat deze combinatie, dan worden nooit zeer vele petechien gevonden, zooals bij de diffuus rose huid, met sterke verwijding en langzamen bloedstroom. Het aantal petechien blijft dan ook tot enkele beperkt. De kleur der huid is bij den omschreven toestand der capillairen licht cyanotisch. Soms is er zelfs weinig verschil in kleur te zien tusschen den gestuwden en den niet gestuwden arm.

In enkele gevallen zag ik in een rose huidgedeelte geen petechien ontstaan. Microscopisch zag ik hier dan vernauwde tot matig verwijde capillairen, met een zeer snelle bloeddorstrooming. (Zie microscopisch verslag van kind No. 75) Volgens sommigen speelt de toestand der arteriolen een belangrijke rol voor de bepaling van de kleur der huid. Het uittreden van de bloedlichaampjes zal uit een sterk verwijd vat het gemakkelijkst plaats vinden bij een langzamen, praestatischen bloedstroom.

Bij een sterk verwijd vat en een zeer snellen bloedstroom zullen we geen petechien vinden, omdat bij een zeer snellen bloedstroom de resultante van voortbewegende krachten zal loopen evenwijdig met de richting van het vat. Bij een zeer snellen bloedstroom zullen de roode bloedlichaampjes dus de neiging hebben zich voort te bewegen in de richting van het haarvat en zullen zij dus het haarvat-lumen volgen, en niet door eventueele stomata naar buiten treden.

Bij een langzamen bloedstroom zal de resultante voorwaartsche richting kleiner zijn en het kleinst in den zgn. praestatischen toestand. Bij stase van den bloedstroom is deze resultante opgeheven, het bloed staat stil en kan dus ook niet uit het vat treden.

Bij de praestase is de toestand voor het optreden van petechien dus het gunstigst. We zien bij een praestase de bloedlichaampjes vaak als het ware

tusschen de wanden van het haarvat heen en weer bewegen. Dit is de ideale toestand voor het uittreden van de roode bloedlichaampjes.

Schematisch is het optreden van petechien bij stuwing, in verband met de verwijding der capillairen en de snelheid van den haarvatinhoud, als volgt:

1. Matige verwijding, Stase — Geen petechien-Cyanot. Huid.
2. Matige verwijding, Zeer snelle bloedstroom.
Geen petechien — Rose Huid.
3. Matige verwijding, Langzame bloedstroom.
Enkele petechien — Licht cyanose der huid.
4. Sterke verwijding, Stase-
Geen petechien — Cyanose.
5. Sterke verwijding, Langzame bloedstroom.
Vele petechien — Rose huid.
6. Sterke verwijding — Snelle bloedstroom.
Geen petechien — Rose huid.

Vanzelfsprekend zijn er nog vele tusschenvormen, afhankelijk van den graad der verwijding en de snelheid van den bloedstroom.

Door mij werd met een stomp voorwerp over de diffuus cyanotische huid gestreken. Door dezen mechanischen prikkel, welke zijn invloed deed gelden op de capillairen, zag ik vaak een ander beeld ontstaan. De huid werd licht rose tot rose van kleur. Microscopisch zag ik in de cyanotische huid verwijde capillairen, met stilstand van den haarvatinhoud. Bij de rose verkleuring zag ik microscopisch den toestand van stase overgaan in een langzame bloedstrooming (Zie de beschrijving van het microscopisch onderzoek van kind No. 52.) Bij dit beeld van de dermographie zag ik soms vele petechien in de dermographische reactie ontstaan.

Ook zag ik in de dermographische reactie soms een haarvatvernaauwing met zeer snelle bloeddorstrooming. De kleur der huid was dan ook rose, petechien traden echter niet op. Deze toestand

ontstaat waarschijnlijk indien de prikkeling van de capillairen te sterk is. In de dermatographische rose verkleuring werd het microscopisch beeld der capillairen vaak waziger. Dit laatste misschien door het uittreden van vochtelementen uit het bloedvat in het omringende weefsel. De rose dermatographische reactie was dan ook vaak iets verheven ten opzichte van de omgeving.

We zullen nu nog nagaan of in een bepaald tijdsgedeelte van het jaar de kans op het ontstaan van petechien vergroot is. Hiertoe zullen we de verschillende bloedinkjes, welke in één maand bij de 75 onderzoekkinderen optraden, bij elkaar optellen. De uitkomst is dan het totaal aantal bloedinkjes in één maand ontstaan. Brengen we het resultaat van deze optelling in een tabel onder, dan krijgen we het hieronder volgende beeld:

Totaal aantal petechien	74 kinderen		1 kind	Totaal 75 kinderen	
September		106	4		110
October		121	200		321
November		149	16		165
December		105	200		305
Januari		196	1		197
Februari		149	200		349
Maart	548		30	578	
April	655		200	855	
Mei	437		9	436	
Juni		180	1		181
Juli		357	1		358
Augustus		65	200		265
Totaal	1640	1428		1879	2251

Onder de 75 kinderen was er één, hetwelk zich in het optreden van de petechien zeer afwijkend gedroeg. Hierin vond ik aanleiding om het in bovenstaande tabel afzonderlijk te vermelden.

Bezien we de eerste kolom, dan valt direct op, dat de 74 kinderen, de meeste petechien vertoonden in de maanden Maart, April en Mei, in totaal 1640 petechien, tegenover 1428 bloedinkjes in de overige 9 maanden van het jaar. De maanden September tot en met Februari vertoonden een constante waarde in aantal petechien. In Maart zien we plotseling een sterke toename van het aantal petechien. Deze verhoogde breekbaarheid houdt aan in April en Mei, om daarna weer te verminderen. Het is verleidelijk dit in verband te brengen met het gehalte aan vitamine C in de voeding gedurende de maanden Maart, April en Mei, waarin de voeding het minst van dit vitamine bevat. Toch is het naar mijn meening niet geoorloofd dit zonder meer te doen. We weten toch, dat de stofwisseling in de verschillende jaargetijden zich anders voordoet. Zoo vertoont in het voorjaar de stofwisseling zeer bijzondere eigenaardigheden. De groei b.v. van de kinderen is niet gelijkmatig in den loop van een jaar, maar vertoont een duidelijken voorjaarstop. Het is bekend, dat het autonome zenuwstelsel in het voorjaar anders reageert. Men kent de zoogenaamde „voorjaarscrise der hormonen” en zoo voort.

Waar vaststaat, dat het optreden van op onze manier opgewekte petechien sterk onder den invloed van het autonome zenuwstelsel staat, lijkt het me dat verdere onderzoekingen noodig zijn om de juiste rol van een vitamine C tekort te bepalen.

Bezien we nu het onderzoekkind, hetwelk in bovenstaande tabel afzonderlijk vermeld staat. Direct valt op, dat dit kind een zeer sterke wisseling vertoont in de breekbaarheid van de capillairen. Deze zeer sterke schommelingen van maand tot maand zijn volgens mij alleen te verklaren, door bij dit kind een permanente labiliteit van het vaatzenwstelsel aan te nemen. Zeer zeker staan deze wisselingen niet in verband met een vitamine C tekort, daar het vitamine C gehalte van het bloed zulke sterke wisselingen niet

te zien geeft (VAN EEKELEN). De twee huisgenooten, die op dezelfde voeding waren aangewezen, vertoonden trouwens deze veranderingen niet.

Conclusies.

Volgens DALLDORF en anderen is de graad van de breekbaarheid der bloedvaten, gemeten volgens de proef van GÖTHLIN, afhankelijk van de hoeveelheid vitamine C, welke door het lichaam opgenomen wordt. De proef van GÖTHLIN zou meer positief uitvallen, alnaarmate het tekort aan vitamine C grooter was.

Bezien we nu het resultaat van mijn onderzoekingen, waarbij 900 keer een arm gestuwd werd bij een gezond kind, dan kom ik tot het resultaat, dat het positief uitvallen van de proef van GÖTHLIN geen maat is voor een vitamine C tekort.

Hiervoor zijn verschillende gronden aan te voeren:

1e. Het negatief uitvallen van de proef van GÖTHLIN bij uitgesproken gevallen van scorbuut.

Door gelukkige omstandigheden was ik in de gelegenheid bij een uitgesproken geval van scorbuut de proef van GÖTHLIN te doen, welke negatief uitviel, slechts 4 petechien ontstonden binnen den cirkel in de elleboogsplooi getrokken.

2e. De zeer sterke schommelingen in uitkomst der proef van GÖTHLIN, indien we de kinderen van maand tot maand stuwen zooals we b.v. zien bij kind No. 72. Hierbij wisselde het aantal petechien van 4 tot ontelbaar vele. (pag. 42) Deze sterke wisseling in het aantal petechien kan niet veroorzaakt worden door een vitamine C gebrek. Want bij een vitamine C gebrek vertoonden de uitkomsten van de ascorbinezuurbepalingen in het bloed deze schommelingen niet. Integendeel zien we, indien we deze waarden onderbrengen in een curve, slechts een langzaam stijgende of dalende lijn (VAN EEKELEN, VERHOEF.)

3e. Het feit, dat er kinderen tijdens mijn onderzoek waren met een sterk positieve uitkomst van de proef van GÖTHLIN, terwijl ik

met zekerheid wist, dat deze kinderen veel vitaminehoudend voedsel nuttigden. Dit kon ik nagaan aan de hand van de, door de ouders ingevulde voedingslijsten. Ook in de maanden, dat er in het fruitteeltgebied (waaruit de kinderen afkomstig zijn) zeer veel fruit genuttigd wordt, werden door mij sterk positief uitvallende proeven van GÖTHLIN gevonden. Dit alles wijst er op, dat het al of niet positief uitvallen van de proef van GÖTHLIN geen waarde heeft, zoodra de uitkomst ervan in verband gebracht wordt met een eventueel vitamine C tekort.

Waardoor wordt dan het positief uitvallen der reactie veroorzaakt?

Het ontstaan van petechien bij stuwing van den onderarm is alleen te danken aan de juiste verhouding tusschen capillairverwijding en stroomsnelheid in de haarvaten. De meeste kans op een positief uitvallen der stuwingsproef is te verwachten bij onderzoekpersonen met een verhoogde prikkelbaarheid van het vaatzenuwstelsel. Deze personen zullen sterk reageeren op mechanische prikkels, zooals het stuwen van den onderarm en het strijken met een stomp voorwerp over de huid.

In de dermographische reactie die ontstaat zien we vaak petechien optreden. De gevoeligheid van het vaatzenuwstelsel kan sterk wisselen, vandaar dat de eene maand de proef sterk positief uitvalt, terwijl een maand later een negatief resultaat verkregen wordt.

Volgens ÖHNELL (lit. No. 20) speelt de constitutie voor het optreden van scorbuut een belangrijke rol, want zegt hij, bij vrouwen treedt eerder scorbuut op dan bij mannen. Als bewijs hiervoor voert hij aan, dat de proef van GÖTHLIN bij vrouwen eerder positief uit zou vallen dan bij mannen.

Uit mijn onderzoekingen blijkt, dat we een sterk positieve uitkomst van de proef van GÖTHLIN zien in 6% der mannelijke gevallen, terwijl van de meisjes 12% een sterk positieve uitkomst vertoont. Echter zou ik de oorzaak hiervoor niet willen zoeken in een grooter vitamine C tekort, maar in het feit, dat de meisjes een

verhoogd prikkelbaar vaatzenuwstelsel hebben, tenopzichte van dat van de jongens. Neuropathie zou tot latent — respectievelijk scorbuut praedisponeren, daar hierbij vaak een positieve GÖTHLIN gevonden werd. Mijns inziens is dit bij de neuropathie ook alleen toe te schrijven aan een verhoogde prikkelbaarheid van het vaatzenuwstelsel.

Dat bij verschillende infectieziekten en vooral bij de acute —, de proef van GÖTHLIN vaak positief uitvalt, (SIMICI, e.a. Lit. No. 24), kan mij niet verwonderen. Immers de prikkelbaarheid van het vaatzenuwstelsel is tijdens vele infectieziekten verhoogd, hetgeen blijkt uit het feit, dat tijdens infectieziekten de neiging tot dermographische reactie verhoogd is.

En ten slotte zou de leeftijd volgens DALLDORF (Lit. No. 5) geen invloed hebben op de breekbaarheid van de bloedvaten, want bij een groep arteriosclerotische menschen gaven de metingen geen verhoogde waarde.

Mijns inziens is het negatief uitvallen van de proef van GÖTHLIN bij arteriosclerotici juist te danken aan den invloed van den leeftijd.

Want op hooger leeftijd verwacht ik een afname van de prikkelbaarheid van het vaatzenuwstelsel. Bij arteriosclerotici kunnen we ook verwachten, dat de capillairen zich niet meer zoo gemakkelijk kunnen verwijden, door veranderingen in den capillairwand. En voor het optreden van petechien is een sterke verwijding van de capillairen noodzakelijk.

SAMENVATTING.

Nagegaan werd bij 75 gezonde kinderen de breekbaarheid van de bloedvaten, gemeten door een arm te stuwen volgens de methode van GÖTHLIN.

Bij deze kinderen werd deze proef gedurende 1 jaar eens per maand verricht.

Door de ouders der kinderen werd gedurende 1 jaar van dag tot dag genoteerd, het soort voedsel dat genuttigd werd.

Uit het onderzoek blijkt, dat verschillende dezer kinderen, niettegenstaande een vitamine C gebrek uit te sluiten is, een sterk positief uitvallen der GÖTHLIN-proef vertoonen.

Er zijn kinderen met steeds een negatieve uitkomst der proef, en er zijn er die van de eene maand in de andere sterke schommelingen vertoonen.

Gezien werd, dat de gestuwde armen een zeer verschillend beeld in kleur vertoonden. De kleur van een gestuwden arm was diffuus cyanotisch, difuus rose of gemarmerd (cyanotisch met rose vlekken).

Opgemerkt werd, dat de petechien bij voorkeur optraden in de rose gedeelten van den gestuwden arm en dus het grootst in aantal, indien de gestuwde arm diffuus rose van kleur was.

Capillairmicroscopisch werden de capillairen onderzocht in de verschillende kleurgebieden.

Waargenomen werd, dat het optreden van petechien afhankelijk is van de juiste verhouding tusschen de capillairverwijding en de snelheid van den bloedstroom in de haarvaten. Schematisch als volgt:

- 1e. Bij matige verwijding en stase van den inhoud:
Geen petechien-Cyanotische huid.
- 2e. Bij matige verwijding en zeer snellen bloedstroom:
Geen petechien — Rose huid.

- 3e. Bij matige verwijding en langzame bloedstrooming:
Enkele petechien en licht cyanotische huid.
- 4e. Bij sterke verwijding en stase van den inhoud:
Geen petechien en Cyanotische huid.
- 5e. Bij sterke verwijding en langzame bloedstrooming:
Vele petechien en Rose huid.
- 6e. Bij sterke verwijding en snelle bloedstroom:
Geen petechien en Rose huid.

Ook door mechanische prikkeling (strijken met een stomp voorwerp over de huid) ontstonden bij den gestuwden arm petechien in de dermographische rose verkleuring. De dermographie werd gelijktijdig verricht bij den gestuwden en den niet gestuwden arm.

De dermographische reactie was bij den gestuwden arm steeds sterker dan bij den niet gestuwden. Alleen in de dermographische reactie van den gestuwden arm traden petechien op. De kleur van den arm, de verwijding der capillairen en de snelheid van den bloedstroom zijn afhankelijk van de prikkelbaarheid van het vaatzenuwstelsel.

Nagegaan werd tevens of in een bepaald jaargetijde meer bloedinkjes optraden. Dit gaf als resultaat, dat het aantal af te lezen petechien, opgewekt volgens de methode van GÖTHLIN, sterk verhoogd was in de maanden Maart, April en Mei. De oorzaak hiervoor is, alhoewel verleidelijk, niet te zoeken in een grooter vitamine C tekort, maar in een verhoogde prikkelbaarheid van het vaatzenuwstelsel in deze maanden.

LITERATUUR.

1. ABELS, Ergebnisse d. Inn. Med. 1923,23.
2. BOEKE, v. D. BROEK, DE JONG, enz., Het Autonome Zenuwstelsel.
3. BOMSKOV, Methoden der Vitamine-Forschung, 1935, pag. 258.
4. CUTTOR and MARQUARDT, Studies in Capillary Fragility. Proc. of the Soc. of exper. Biol. and Med., 1930, 17.
5. DALLDORF, American Journal of Diseases of Children. Vol. 46, 1933, pag. 794.
6. DECKEL, Deutsche Medizinische Wochenschrift, No. 19, Seite 790, 1927.
7. v. EEKELEN, Over verbruik en uitscheiding van vitamine-C door DE MENS. Diss. 1936.
8. ERNST, Die Kapillaren des Menschen. Neue Deutsche Klinik. Bd. 13. 1935, Seite 64.
9. FINKELSTEIN, Lehrbuch der Säuglingskrankheiten.
10. FRANK, Haemorrhagische Diathesen. Neue Deutsche Klinik. 1930, Bd. 4, Seite 395.
11. FRONTALI, Die Haemorrhagischen Diathesen beim Kinde. Schweizerische Medizinische Wochenschrift, 1936, S. 905.
12. GORTER, De voeding van Gezonde en Zieke Kinderen.
13. LEICHTENTRITT, Biochemisches Zeitschrift 1922, S. 131.
14. Medical Research Council. Vitamins, A survey of present knowledge.
15. MEYER, Barlowsche Krankheit. Neue Deutsche Klinik, 1928, Bd. 2, Seite 35.
16. MELLANBY, Diet and teeth. The effect of diet on dental structure and disease in man. 1934.
17. MICHEEL, Angewante Chemie 47, 1934, S. 550.
18. NAEGELI, Blutkrankheiten, Blutdiagnostik 1931, S. 415.
19. NEUMANN, Kapillairstudien mittels der mikroskopischen Kapillairbeobachtungsmethode nach MÜLLER-WEISS. Berliner Klinische Wochenschrift 1920, S. 826.
20. OEHNELL, Aktuelle Skorbutfragen. Archiv für Verdauungskrankheiten, 1932, S. 281.
21. RICKE, Die Entstehung der pathologisch-anatomischen Befunden nach Hirnerschütterung in Abhängigkeit vom Gefässnervensystem des Hirnes. Virchows Archiv für Path. Anatomie und Physiologie. Bd. 226.
22. SALLE und ROSENBERG, Erg. der Inn. Med. 1920, 19.
23. SHERMAN and SMITH, The Vitamins 1931.

24. SIMICI, POPESCO, BOCSAN, Considérations sur la résistance des capillaires à la stase, à l'état normal et pathologique, étudiée par les procédés de Göthlin et de Hess. La presse medicale 1934, No. 16, pag. 317.
 25. Skandinavisches Archiv für Physiologie. LXI. Band I, Heft 1 bis 3.
 26. STOLTE, Deutsche Med. Wochenschrift. 1922, S. 1036.
 27. STEPHAN, Ueber das Endotheel-Symptom. Berliner Klinische Wochenschrift, 1921, No. 14.
 28. STEPP. Erg. der Inn. Med. 1923, 23.
 29. STEPP und VOIT. Scorbut. Neue Deutsche Klinik, Bd. X. 1932.
 30. STEPP und KÜHNAU, Vitamine. Neue Deutsche Klinik, Bd. XI. 1933.
 31. SZYMONOWICZ, Histologie, 3. Auflage, Seite 142.
 32. WESTIN, Ueber Zahnveränderungen in Fällen van Skorbut bei Homo.
 33. WRIGHT and LILIENFELD, Pharmacologic and therapeutic properties of crystalline vitamine-C (with especial reference to its effects on the capillary fragility). Archives of Internal Medicine, 1936, Vol. 57, pag. 241.
 34. WULFFTEN PALTHE, Leiodystonie. Gen. Tijdschrift v. Ned.-Indië, 1932, Afl. 23.
 35. v. WULFFTEN PALTHE, Voorbijgaande hemiplegien bij jeugdige Europeanen te Weltevreden. Ned. Tijdschrift voor Geneeskunde 1931, blz. 1727.
 36. v. WULFFTEN PALTHE, De invloed van de tropen op het blanke ras. Ned. Tijdschrift voor Geneeskunde 1936, blz. 636.
-

STELLINGEN

I.

Bij patienten met een versch pleuritis-exsudaat en een verplaatsing van het mediastinum naar de gezonde zijde, mogen we niet van een verdringing spreken.

O. BRUNS, Pleuraerkrankungen, Neue Deutsche Klinik, Bd. 9, S. 23.

II.

Het röntgenbeeld van de pulpaholte, ter herkenning van dentikelvorming, heeft voor het bewijzen van een al of niet aanwezig zijn van een C a- of hypovitaminose geen waarde.

GÖSTA WESTIN, Über Zahnveränderungen in Fällen von Scorbut bei Homo.

III.

De opvatting van OEHNELL, dat het syndroom van MENIÈRE veroorzaakt kan worden door een C-hypovitaminose is geenszins door hem bewezen.

OEHNELL, Archiv für Verdauungskrankheiten, 1932, S. 281.

IV.

Bij tijdige herkenning van een reuzevrucht is de Sectio Caesarea om der wille van het kind geïndiceerd, ook wanneer een spontane baring mogelijk is.

C. MAGYARY, Zentralblatt für Gynaekologie, 1935, Seite 1858.

Y. KIMURA, Nippon Fuj. Zassi, 1934. Heft 10.

V.

Langdurig steunen van den schedel doet het aantal perineaalrupturen niet verminderen.

FRAYMANN, Monatschrift für Geburtshilfe und Gynaekologie, Bd. 98, 1935.

MANSFELD, Zentralblatt für Gynaekologie, 1935, Heft 2.

VI.

De opvatting van Pribram dat, indien de toestand van de galblaas zulks toelaat, de cholecysto-choledochostomie te verkiezen is boven cholecystectomie is onjuist.

PRIBRAM, Neue Deutsche Klinik, Bd. 12, 1934,
Seite 164.

VII.

Conserveerende, tandheelkundige behandeling van het gebit, als onderdeel van mondhygienische maatregelen, heeft alleen waarde, indien periodieke halfjaarlijksche contrôle wordt toegepast. Bij aanwending op grooten schaal, als volkssaneeringsmiddel b.v. in de ziekenfondsen, is zij dan alleen sociaal en economisch te verantwoorden.

VIII.

Bij behandeling met prontosil moet de combinatie met alle zwavel- en zwavelverbinding-bevattende geneesmiddelen worden vermeden.

DISCOMBE, Lancet, Maart, 1937.

POLAK DANIELS, Ned. Tijdschrift voor Geneeskunde, 1937, No. 17.

IX.

Artikel 2, ten eerste, van de wet tot bescherming van leerlingen tegen de gevolgen van besmettelijke ziekten van personeel van inrichtingen van onderwijs, dient gewijzigd te worden.

Wet van 7 December 1934, Staatsblad No. 642.

X.

De uitheveling van den nuchteren maaginhoud bij kinderen, met in aansluiting de dier- en kweekproef, is de nauwkeurigste methode ter bepaling van de activiteit van een tuberculeus longproces.

Zeitschrift für Kinderheilkunde, 58. Band,
Heft 4, Seite 479.

