

## STUDIES OVER MICROCIRCULATIE IN CHINA.

T.J. Ryan\*

**Sommigen onder ons zouden graag aantonen dat de traditionele gezondheidssystemen effectief en veilig zijn. We worden enthousiast bij systemen met duizenden jaren geschiedenis en we erkennen het belang van het thema 'lokaal verkrijgbaar tegen een lage prijs'. Een duidelijke poging om een antwoord te verschaffen aan hen die eraan twijfelen of de traditionele Chinese geneeskunde enige bewezen goede effecten heeft, kan gevonden worden in het Instituut voor Microcirculatie, Peking, en zijn vele medewerkers overal in China.**

Er zijn veel mogelijkheden voor effectiviteit van de traditionele geneesmiddelen inzake microcirculatie via de controle door evenwichten tussen de cardiac output en de perifere vasculaire weerstand, de hydrostatische en oncotische krachten op de binnen- en buitenkant van de capillaire wand, en de determinanten van de bloeddoorstroming. Vele Chinese geneesmiddelen kunnen grotendeels werken door hun effecten op de microcirculatie. De concepten van homeostasis en evenwichten, homogeniteit en heterogeniteit, die ten grondslag liggen aan het huidige begrip van de microcirculatie, vinden een overeenkomstige zienswijze in de evenwichten en levenskrachten die beschreven worden in de oudste Chinese geschriften. Zij die de microcirculatie bestuderen hebben bovendien altijd evenveel nadruk gelegd op wat een gezonde microcirculatie is, het karakteriseren en schetsen hiervan, als op de ziekte. Dit is daarom belangrijk omdat traditionele therapieën vaak eerder de gezondheid pogen te behouden dan de ziekte te bestrijden.

Research in Oxford inzake de microcirculatie van wonden heeft ons tot de overtuiging gebracht dat men de genezing kan voorspellen door de homogeniteit van vasculaire patronen of circulatie op de rand van een wond te onderkennen.

Granulatieweefsel, 'het tijdelijk genezingsorgaan', is een goed geordende structuur, ontworpen om de wanorde van de wond te overheersen, continue perfusie te coördineren en het anders volslagen gedesoriënteerde

door mechanische krachten te richten.

De microcirculatie werd grotendeels gekarakteriseerd in het westen, eerst structureel en vervolgens functioneel. Om daartoe te komen werden veel invasieve en niet-invasieve technieken ontworpen om de vorm van het bloedvat te meten, de distributie van capillaire netwerken en de golfpatronen van de bloedstroom. Naarmate deze evolueerden, was de kennis van de anatomie en de fysiologie van de microcirculatie voldoende geavanceerd opdat iemand zou kunnen kijken naar een orgaan en zeggen 'dit is gezond en dat is ziek', hetzij door het onderkennen van orde en wanorde in het vasculaire patroon of in de golfbeweging van de bloedstroom. Heel geleidelijk werd ook een enorme kennisbank verkregen door de controlerende factoren van de capillaire permeabiliteit en de voeding van het betreffende weefsel en de karakterisering van het lumaire oppervlak tegenover de rood-en-witte celopbouw, zowel als de feedbacksystemen die het vermogen tot contractie of stolling bepalen.

### DE ONTWIKKELING VAN DE CHINESE RESEARCH.

In zijn rapport van de onderzoeksactiviteiten over een periode van 35 jaar, beschrijft Chen Wenjie hoe - in het begin - de Chinese onderzoeker de microscoop moest leren afstellen voor de observatie van de microcirculatie van de vingernagels. Vervolgens moest hij de hoofdstructuur en de conditie van de bloedstroom in de microcirculatie leren selecteren en definiëren. Uiteindelijk

moest hij de normale standaard voor de microcirculatie leren vaststellen, zowel morfologisch als functioneel.

Het onderzoek van de microcirculatie van de huid bleek eenvoudiger dan dat van het zenuwstelsel of het endocriene systeem. Het was gemakkelijker om veranderingen in gedrag onmiddellijk te herkennen, en om zulke veranderingen gedurende lange tijd te volgen met minimale hinder voor de onderzochte. In de tijd dat deze onderzoeken liepen, vooral de decennia in het midden van de twintigste eeuw, begon het Westen meer en meer belangstelling te tonen in rapporten over Chinese acupunctuur, kruidentherapieën inclusief paddestoelen en regenwormen, het ademen en andere gezondheidsbevorderende oefeningen.

In 1987 zagen bezoekers aan Peking dat het Instituut voor Microcirculatie aldaar de meest geavanceerde technologie die beschikbaar was om de microcirculatie te bestuderen, geleend had, vooral van de Verenigde Staten. Vele jonge medewerkers keken naar de nagelplooi, de conjunctiva of de tong van de patiënten en schreven hun oude Chinese middelen voor. Het werd onmiddellijk duidelijk dat de mogelijkheid bestond dat zij ons snel iets belangrijks te zeggen zouden hebben. De oprichting van de Asian Union of Microcirculation betekende dat de speerpunttechnologie van Japan en de kennis ruimer en vrijer verspreid zouden worden. Wat de Gele Keizer zes eeuwen V.C. gezegd had, werd beschreven door Xiu (1993) van het Instituut voor

Microcirculatie, de Chinese Academie van Medische Wetenschappen, tegen een achtergrond van veel zeer geavanceerde Chinese papers. Zij wees erop dat het grotendeels overeenstemde met wat Guyton zei in zijn Textbook of Physiology van 1991. De keizer gebruikte de woorden 'Yin' en 'Yang', wat een evenwicht veronderstelt, waar Guyton het woord 'homeostasis' gebruikt. Beiden zagen het verband tussen het hart en het bloed en onderkenden de systemen van slagaders en aders, het oxygeneren van het bloed door de longen, de milt als een krachtbron voor het bloed, en hoe ons leven afhangt van wat we inademen en eten. Op deze bijeenkomst in Osaka in 1993 was er een sessie over 'Traditionele Oosterse Geneeskunde' waarin zo'n acht papers de effecten beschreven van geneeskundige kruiden, en ons een stap verder brachten in de integratie van Westerse en Oosterse systemen.

## TWEDE AZIATISCH CONGRES OVER MICROCIRCULATIE

Dit integratieproces ging nog veel verder op het Tweede Aziatische Congres over Microcirculatie in Peking in augustus 1995<sup>1-6</sup>. Laser Doppler-technologie en videomicroscopie waren sterk verspreid. Bij een plechtigheid werd de eerste steen gelegd van een nieuw Instituut voor Microcirculatie en een driehonderd Chinese onderzoekers gaven voordrachten, waarvan vele handelden over acupunctuur, geneeskrachtige kruiden en andere traditionele middelen.

De Chinezen, die hun systemen gedurende duizenden jaren gebruikt hebben, willen niet zozeer de effectiviteit of de veiligheid aantonen, maar wel het bewijs leveren dat een gezonde microcirculatie ten grondslag ligt aan de gezondheid en dat hun geneesmiddelen de microcirculatie herstellen. Zij zien dit in de tong en voelen het in de pols. Nu kunnen zij het vergroot zien in een videomicroscopie of op een laser Doppler-scanner. Bij analyse van hun kruidentherapieën blijken niet al de geïsoleerde producten van de



De eerste steenlegging van het Instituut voor Microcirculatie in Peking vond plaats in 1995.

extracten even effectief te zijn als de extracten zelf. De Aziaten handhaven het concept van evenwicht, niet alleen in de microcirculatie, maar ook in hun voorschriften. Men zoekt niet naar een toverformule maar naar een weloverwogen aanval op de polyfarmacie en naar een goed gedrag dat wijs leven en betere gezondheid bevordert.

De meeste Chinese papers handelden over plantaardige middelen. Jin et al. hebben gesproken over Lin zhi, verkregen uit de paddestoel, Ganoderma lucidum. Zijn groep mat arteriële, arteriolaire en capillaire druk en ook de microcirculatie van de nagelplooi om haar goede effecten bij het verlagen van hoge bloeddruk te bepalen. Vele auteurs waren de effecten van Ginkgo biloba en Panax ginseng aan het bestuderen. Xiu Rui-Juan<sup>(7)</sup> gebruikte de chorio-allantoïsche membraan van het kuiken om een nogal specifiek effect aan te tonen op venules tegenover arteriolen. Wang-Jian beschreef een progesteronachtig extract van G. biloba dat werkt als superoxide dismutase bij de bescherming tegen arteriosclerose. Deze studie werd uitgevoerd op hyperlipidemische ratten. Een verhoging van de bloedsnelheid in de nagelplooi werd aangetoond door Zhao Zongxi die een extract gebruikte van de anti-trombotische Agkistrodon halys. Fu

Shiming gebruikte de hamsterkaakzak om de effecten aan te tonen van extracten van G. biloba op de diameters van microbloedvaten.

Gelijkaardige effecten werden gedemonstreerd door Zhang in preparaten van rattenhersens. Fen Xiaoping bestudeerde het vrijkomen van stikstofmonoxide in een ischemisch reperfusiepreparaat van het konijn, en suggereerde dat extracten van G. biloba dat proces stimuleerden. Gelijkaardige studies werden ondernomen door Luo Bingquan en Long Jianjun, die de bulbair conjunctiva van het konijn onderzochten na myocardiale ischemie en reperfusie. De effecten op de bloedviscositeit na het innemen van G. biloba werden bestudeerd bij handwerkers met pneumoconiosis. De bloedviscositeit bij hoge en lage stroomweerstand evenals de plasmaviscositeit verbeterden. Pei Weijun ontdekte dat de koperspiegels in het bloed veranderden, wat een relevantie had m.b.t. een studie van Miller et al.<sup>2</sup> die aantoonde dat de productie van stikstofmonoxide verslonden werd door superoxide en ijzer. Lage koperdeficiëntiespiegels spelen hierbij een rol.

Er waren verscheidene studies uit de Filippijnen en Indonesië. Medewerkers uit de Filippijnen toonden aan dat Tamarindus indica, verondersteld meervoudige anti-inflammatoire effecten te hebben, een



*Een diabetische voet met een maar al te bekend probleem dat ontstaat als de microcirculatie uit balans is. Het voorkomen daarvan door identificatie en correctie van de microcirculatie is een van de brandpunten van de traditionele gezondheidssystemen in China.*

daling van de bloeddruk bij ratten veroorzaakte. Het middel Chenpi van Citrus tanata is gebruikt om shock te behandelen bij patiënten met epidemische hemorragische koorts. Experimenten met ratten door Wang Dianjun toonden aan dat hypotensie veroorzaakt door endotoxine bij honden bestreden werd door dit middel door een mechanisme met adrenergische alfa-receptoren. Verscheidene medewerkers toonden de effecten aan van Ligustrazine op het cardiovasculair stelsel, afgeleid van Crudicum officinale umbelliferae. De effecten op het microvasculair stelsel bleken toe te schrijven aan prostacyclineproductie.

Studies van de nagelplooi bij de mens en van dierlijke leverpreparaten ondersteunden de oude opvatting dat verscheidene Chinese kruiden de bloedsomloop bevorderen. Verscheidene medicijnen werden

bestudeerd, niet enkel in dierlijke preparaten maar ook in vitro op een reeks van kweekcellen. De effecten van het te inhaleren medicijn Fen Su Ya, ingeademd voor de behandeling van migraine, werd bestudeerd door het zorgvuldig meten van de bloedstroom in de nagelplooi en bulbaire conjunctiva van patiënten door Qian Shiyu. Een andere inhalatie in een van de negatieve studies had geen effect op de DNA-inhoud van endothele kweekcellen. Sun Ertang bestudeerde het effect van Liang Xue Xiao Ban Tang bij hemorragische diathese door het onderzoeken van de bloedstroom in de microcirculatie van de nagelplooi.

Het effect van de Polygonum Cuspidatum op een shockbehandeling werd bestudeerd bij mensen en ratten door een groep van Guangzhou, en bij ratten door een groep van Peking, suggererend dat het gunstig effect bij ratten niet

alleen lag in de verhoogde cardiac output maar dat het vasodilatatie in het capillaire bed onderhoudt. Verscheidene studies (Liu Dehui) over anisodamine toonden aan dat het effect op diabetisch gangreen gevolgd kon worden door het onderzoeken van de capillairen van de nagelplooi bij diabetische patiënten. Anisodamine werd ook gebruikt voor de behandeling van retinitis pigmentosa. Patumraj et al.<sup>4</sup> uit Thailand toonden de effecten aan van knoflookextract op plasmafibrinogeen, fibrinolytische activiteit en cardiovasculaire complicaties bij diabetische ratten. Een gezuiverd poeder van regenwormen wordt al lang gebruikt, en er waren verscheidene studies over de effecten ervan op de microcirculatie, voornamelijk op rattenhersenen, op endothele kweekcellen en op de coagulatie en het fibrinolytische systeem. In een studie van het effect van erythrocyte morfologie en osmotische fragiliteit bij diabetici van dit middel, toonde Wu Jin San een significant heilzaam effect op de celmembranen aan. Het Chinese "dragon-breathing", inademing gevolgd door uitademing en de klank 'o', werd bestudeerd met de spirometer en een onderzoek van de microcirculatie in de nagelplooi bij kankerpatiënten. Gunstige effecten werden duidelijk aangetoond. Gelijkaardige studies werden uitgevoerd bij dementie. Er waren verscheidene studies van acupunctuur bij mensen en dieren, inclusief studies van de microcirculatie van de pia mater bij konijnen, die het uitgesproken effect aantoonden van bepaalde acupunctuurpunten. Andere studies bij konijnen (Jin Yongjuan) onderzochten de effecten van acupunctuur op de vervormbaarheid van rode cellen en leerden dit met de hersenfunctie. Moehrle et al.<sup>5</sup> beschreven een geval van tromboangiitis obliterans (ziekte van Bürger) reagerend op acupunctuur, terwijl Wang de behandeling van deze ziekte met kruidentherapie besprak. Hersentrombose wordt gelijkaardig behandeld met effectieve kruidenmiddelen zoals A. Halys. Vele studies van deze aandoening gebeurden op een bloedreologie die duidelijk aangetast was door enkele krui-

denmiddelen. Japanse studies vergeleken de effecten van acupunctuur met magnetische velden bij het normale, bewuste konijn. Er waren studies van Shang Do over het effect van Chinese kruiden op de aggregatie van bloedplaatjes in het overleven van extra lange vrije huidtransplantaten.

Tot besluit, het Tweede Aziatische Congres over microcirculatie was een sterke stimulans voor de integratie van Westerse technologie en Chinese traditionele geneeskunde. Dit wijst er duidelijk op dat de behandeling van ziekte en het in stand houden van de gezondheid ver gevanceerd is, en er is bewijsmateriaal om dat te ondersteunen in een mate die in het Westen niet onderkend wordt. Deze samenvatting is slechts een fractie van de huidige microvasculaire studies in China.

## SUMMARY

While Asian researchers adopted modern scientific techniques for the investigation of the microcirculation of the skin, people in the West became increasingly interested in the traditional Chinese approach. A parallel can be found between the current concepts of homeostasis and balances, homogeneousness and heterogeneousness concerning microcirculation on the one hand and the balances and life forces in the ancient Chinese tradition on the other. The formation of the Asian Union of Microcirculation stimulated the use of Japanese advanced technology. Both in Asia and in the West the interrelation between the heart and the blood was established and likewise there was a recognition of the function of the lungs and the spleen and the importance of what we breathe and eat.

The session on "Traditional Eastern Medicine" during the Congress for Microcirculation in Osaka in 1993 took us a step further in the integration of Western and Eastern systems. This process was carried much further still with the second Asian Congress for Microcirculation in Beijing in August 1995. Laser Doppler technology and video microscopy were introduced. A new

Institute for Microcirculation was founded.

A healthy microcirculation is considered all-important in China. Workers there want to maintain health and oppose polypharmacy. Most Chinese papers in this article deal with herbal medicines. Several medicines and their effects were studied, not only in animal preparations but also in vitro. The blood flow in the nail fold of patients and their bulbar conjunctiva were also studied. The effects of several other herbal remedies and of acupuncture were equally investigated. Beneficial effects were clearly shown. There is ample evidence suggesting that the prevention of disease and the preservation of health are much advanced in China.

**\* Terence J. Ryan, Department of Dermatology, Churchill Hospital, Oxford, UK**

## LITERATUUR

1. Jin H., Zhang G., Cao X., et al. Treatment of hypertension by Lin zhi combined with hypotensor and its effects on arterial, arteriolar and capillary pressure and microcirculation. In: Niimi R., Xiu R.J., Sawada T., Zheng C., eds. *Microcirculatory Approach to Asian Traditional Medicine*. Amsterdam: Elsevier Press, 1996:131-8
2. Miller E.N., Lominadze D.G., Schuschke D.A. Copper: a dietary nutrient essential for normal microvascular function. In: Niimi R., Xiu R.J., Sawada T., Zheng C., eds. *Microcirculatory Approach to Asian Traditional Medicine*. Amsterdam: Elsevier Press, 1996:51-64
3. Moehrle M., Hahn M., Blum A., Steins A., Klyszc T., Juenger M. Evaluation of acupuncture using dynamic microvascular studies. In: Niimi R., Xiu R.J., Sawada T., Zheng C., eds. *Microcirculatory Approach to Asian Traditional Medicine*. Amsterdam: Elsevier Press, 1996: 83-92
4. Patumraj S., Jetapi U., Udayachalerm W. Prevention of diabetic cardiovascular complications by garlic extract. In: Niimi R., Xiu R.J., Sawada T., Zheng C., eds. *Microcirculatory Approach to Asian Traditional Medicine*. Amsterdam: Elsevier Press, 1996:107-16
5. Ryan T.J. Traditional health knowledge: integration of Western and Asian medicine. In: Niimi H., ed. *Microcirculatory Approach to Asian Traditional Medicine: Strategy for the Scientific Evaluation*. Amsterdam: Elsevier Science, International Congress Series 11-17, 1996
6. Tigno X.T., Garcia B.Z., Caoili S.E. Anti-inflammatory and vasodilator actions of *Tamarindus indica*. In: Niimi R., Xiu R.J., Sawada T., Zheng C., eds. *Microcirculatory Approach to Asian Traditional Medicine*. Amsterdam: Elsevier Press, 1996:139-48
7. Xiu R.J. Physiology and pathophysiology in traditional oriental medicine. In: Niimi H., Oda M., Sawada T., Xiu R.J., eds. *Progress in Microcirculation Research*. Oxford: Pergamon Press, 1994:19-22

Met toestemming overgenomen uit: *Tropical Doctor*, 1997, 27 (suppl. 1), p. 48-51

Vertaling: Ch. Engels.