

*Wetenschappers hebben nooit veel aandacht besteed aan de relatie tussen nagels en voeding. Zij vonden het kennelijk niet belangrijk genoeg. Een aantal eigenwijze onderzoekers dacht daar echter anders over en deed de afgelopen halve eeuw een paar ontdekkingen waarvoor honderdduizenden mensen hen dankbaar zijn. Broze nagels, zachte nagels, te dunne nagels, of nagels die juist te dik zijn en nagels die gemakkelijk breken en splijten zijn immers allesbehalve zeldzaam.*

Door: Willem Koert

## Nagels en voeding

### *De positieve effecten van biotinesuppletie*

**E**én op de vijf mensen heeft een lastige aandoening aan de teennagel.<sup>1</sup> Vooral vrouwen worden getroffen door 'het broze-nagel-syndroom' of onychorrhexis. Vaak zijn er geen duidelijke oorzaken voor het syndroom, dat soms het gevolg is van chemokuren, antibiotica en medicijnen tegen epilepsie.

In de gevallen waarin geen duidelijke aanleiding is, hebben wetenschappers vaak verondersteld dat er ergens in het dieet een essentiële component onvoldoende aanwezig is. In hun zoektocht naar die factor hebben zij wel eens de samenstelling van broze nagels vergeleken met die van gezonde nagels. Zij hoopten dat broze nagels minder sporenelementen als calcium, magnesium, aluminium, ijzer, koper en zink zouden bevatten. Als dat zo was, zou een aanpassing van het dieet of voedingssuppletie broze nagels weer gezond kunnen maken. De onderzoekers konden echter geen verschillen vinden.<sup>2</sup>

### Voedingssupplementen

De aanwijzingen dat suppletie met de klassieke vitamines en mineralen nagels gezond kunnen maken zijn dan ook gering.<sup>3</sup> Onder uitzonderlijke omstandigheden, waarin het dieet bijvoorbeeld extreem weinig ijzer, koper of B-vitamines bevat, kunnen weliswaar afwijkingen aan de nagels ontstaan, maar zulke ernstige deficiënties komen in rijke landen niet voor. Studies waarin suppletie met klassieke vitamines en mineralen een positief effect heeft, zijn dan ook schaars. De enkele wel beschikbare studies gaan over bijzondere gevallen en zijn niet generaliseerbaar. Een uitzondering is een onderzoek uit de vroege jaren zeventig van de vorige eeuw waarin vitamine E, in een dosis van 600-1200 IE per dag, vergeelde nagels weer een gezonde kleur geeft.<sup>4</sup>

### Gelatine

Sommige supplementenbedrijven verkopen nu nog steeds capsules met pure gelatine die nagels sneller moeten laten groeien. Populair-wetenschappelijke websites over nagels vermelden vaak dat 'er geen wetenschappelijke aanwijzingen zijn dat nagels sterker worden door het eten van gelatine'. Dit is echter niet correct. In de jaren vijftig en zestig hebben wetenschappelijke tijdschriften misschien wel een half dozijn studies gepubliceerd waarin onderzoekers met succes ongezonde nagels hebben behandeld met spotgoedkope gelatine.

De ontdekker van het positieve effect van gelatine is de Amerikaanse arts Terence Lloyd Tyson. Hij publiceerde in 1950 een brief in de *Journal of Investigative Dermatology*, waarin hij vertelde hoe hij per toeval had ontdekt dat een dagelijkse dosis van zeven gram gelatine in twee tot



drie maanden tijd broze nagels weer gezond kon maken.<sup>5</sup> In de jaren daarna hebben diverse studies dat effect bevestigd<sup>6,7</sup> en in een onderzoek uit 1963 bleek dat ook een dagelijkse dosis van twee gram gelatine effect sorteerde.<sup>8</sup> Waarschijnlijk bevat gelatine precies de juiste aminozuren die het lichaam nodig heeft voor de aanmaak van nagels.

### Silicium

De wetenschappelijke studies naar de werking van gelatine zijn inmiddels vergeten. Dat is nog niet het geval met het onderzoek naar siliciumverbindingen. Onderzoekers weten pas sinds de jaren zeventig van de vorige eeuw dat mensen silicium nodig hebben en schatten de dagelijkse behoefte op 5 tot 20 milligram per dag. Goede voedingsbronnen zijn citrusvruchten en volle granen.

In een recent Belgisch onderzoek kregen vrouwen tussen de 40 en 65 jaar met een verouderende huid gedurende 20 weken elke dag 10 mg orthosiliciumzuur. Hun huid werd soepeler en zachter, rimpels en groeven werden minder diep, hun haar brak minder snel af en hun nagels werden sterker. Het beproefde preparaat in die studie was een choline-gestabiliseerde oplossing van orthosiliciumzuur. De producent van het preparaat financierde de studie.<sup>9</sup>

### Biotine

De voedingsstof waarvan het positieve effect op nagels het beste is onderbouwd is biotine. Biotine is een B-vitamine, die de ene keer ook wel vitamine B7 heet en de andere keer vitamine B8. Mensen halen biotine uit plantaardige voedingsmiddelen en vlees. Daarin zitten eigenlijk wel altijd kleine hoeveelheden biotine. Goede voedingsbronnen zijn eierdooiers, lever en voedingssupplementen met Royal Jelly. Via onze voeding krijgen we tussen de 50 en 100 microgram biotine per dag binnen. Of dat genoeg is weten onderzoekers niet. Bacteriën in de

darmen maken ook biotine aan, maar we weten niet precies hoeveel. Al met al zijn gevallen, waarin mensen een groot tekort aan biotine hebben, zeldzaam. Voedingwetenschappers weten daarom niet zoveel over de vitamine. Zij hadden nooit veel aanleiding om biotine onder de loupe te nemen.

### Onderzoek

In 1898 kwamen Duitse onderzoekers biotine op het spoor toen zij proefdieren rauwe eieren voerden. Nu weten we waarom. In ongekookte eieren zit het eiwit avidin, dat biotine neutraliseert. De dieren kregen daardoor scheuren in hun huid en hadden last van haaruitval. Ook de gezondheid van hun nagels verslechterde. De dieren herstelden toen ze leverextract kregen – waarvan we nu weten dat het biotine bevat. De onderzoekers noemden de onbekende factor in lever: 'Vitamin H'. De H stond voor 'Haar und Haut'. Pas in 1943 zou de chemicus en Nobelprijswinnaar Vincent du Vigneaud de structuur van biotine ophelderen.

### Onderzoek naar deficiëntie

De schaarse gevallen van duidelijke biotine-deficiëntie in de medische literatuur van voor 1980 waren bijna altijd het gevolg van een extreme consumptie van rauwe eieren. Daarna verschenen geleidelijk steeds meer gevallen waarin artsen bij patiënten biotine-deficiënties ontdekten. Ze gingen vaak over patiënten die waren aangewezen op intraveneuze voeding<sup>10</sup> en die antibiotica gebruikten of darmoperaties hadden ondergaan, waardoor zij minder biotineproducerende bacteriën bij zich droegen.<sup>11</sup> De patiënten waren vaak prikkelbaar en vermoeid. Hun haar verloor zijn kleur, werd bros en viel uit. Zij herstelden door injecties met biotine. Nadat producenten van intraveneuze voeding biotine in hun producten zijn gaan toevoegen zijn de meldingen zeldzamer geworden.

## Pionier

De eerste wetenschapper die op het idee kwam dat biotinesuppletie nagels gezonder kon maken was de Duitse dermatoloog Erich Weirich.<sup>12</sup> In de late jaren vijftig leidde hij uit fundamentele kennis over de werking van biotine af, dat die vitamine misschien een sleutelrol speelt bij de aanmaak van keratine.

## Keratine

Keratine is het materiaal waarvan haren en nagels zijn gemaakt. Gespecialiseerde cellen produceren keratine op basis van aminozuren als cysteïne, methionine en arginine. In de jaren vijftig van de vorige eeuw wisten onderzoekers al dat suppletie met gelatine, waarin je die aminozuren in hoge concentraties vindt, broze nagels sterker maakt. Het was onderzoekers ook al eens gelukt om nagels sneller te laten groeien door suppletie met knoflook. Ook dat lag voor de hand. Gezonde nagels bestaan voor drie procent uit zwavel, en dat percentage is lager in broze nagels. In knoflook zitten zwavelhoudende moleculen die hun groepen gemakkelijk afstaan. Tenslotte was het ook al eens gelukt om nagels een beetje sneller te laten groeien door suppletie met vitamine B5. En daarvoor was tot nu toe geen verklaring.

Weirichs theorie was dat vitamine B5 de keratineproducerende cellen hielp bij het omzetten van aminozuren in nagels, huid en haar. Als die theorie klopte, dan zou biotine ook de keratinegroei moeten kunnen stimuleren – en waarschijnlijk in een sterkere mate dan vitamine B5. Om die theorie te testen deed Weirich een experiment, waarvan hij de resultaten in 1960 publiceerde.<sup>12</sup> Weirich gaf vijf vrouwen gedurende veertig dagen elke dag een megadosis van 120 mg biotine. De vrouwen hadden door schimmel of blootstelling aan agressieve stoffen abnormale en beschadigde nagels, die afbrokkelden en scheurden.

## Kuur

Voordat de toediening begon, groeiden de nagels van de vrouwen elke dag 0.092 millimeter. Toen de biotinekuur was afgelopen, was die groeisnelheid opgelopen tot 0.111 millimeter per dag. Dat is een toename van 20 procent. Bovendien werden nagels normaler van vorm en gingen weer glanzen. Ze werden sterker en braken niet meer zo snel af. Ondanks de forse dosis traden er geen bijwerkingen op. Voor zover onderzoekers weten is biotine ook in extreem hoge doses niet giftig. Ondanks de fraaie resultaten raakte Weirichs studie in de vergetelheid. Pas eind jaren tachtig probeerden onderzoekers nogmaals of ze met biotinesuppletie nagels gezonder konden maken. Niet omdat ze Weirichs studie onder het stof

---

*Biotine werkt, maar is  
geen wondermiddel*

---

vandaan hadden getrokken, maar omdat veterinaire onderzoekers al lang en breed hadden aangetoond dat biotinesuppletie uiterst effectief is. Inmiddels zijn er al tientallen studies verschenen waarin biotinesuppletie de hoeven van paarden en koeien en de nagels van varkens gezonder maakt. Er zijn zelfs studies verschenen waarin de vitamine de hoorns van runderen sneller laat groeien. De doseringen lopen in die succesvolle veterinaire studies uiteen van 10 tot 30 mg biotine.

## Zwitsers onderzoek

De Zwitserse wetenschappers die rond 1990 nogmaals gingen experimenteren met biotine gebruikten lagere doses dan de vergeten pionier Erich Weirich. De Zwitsers gaven vrouwen met broze nagels minstens zes maanden achtereen

elke dag 2.5 mg biotine. Voordat het experiment begon waren de nagels van die vrouwen dunner dan normaal. Hun nageldikte was 256 micrometer, terwijl een normale vrouwen-nagel ongeveer 307 micrometer dik is. Suppletie met biotine liet de nageldikte toenemen tot 319 micrometer.<sup>13,14,15</sup> Voor en na de toediening knipten de onderzoekers stukjes nagels af, en keken onder de elektronenmicroscopie van de nagels spleten. Voordat de vrouwen biotine kregen was dat het geval, toen de kuur was afgelopen niet meer. Bovendien werd de structuur van het nageloppervlak gaver en gladder. Biotine had wel tijd nodig om aan te slaan. Het duurde minstens meer dan twee maanden voordat de positieve effecten optraden, en soms zelfs bijna acht maanden. Hoewel alle proefpersonen vonden dat hun nagels door de suppletie verbeterden, konden de onderzoeker bij tien procent van hen geen vooruitgang vaststellen. Biotine werkt, maar het is geen wondermiddel.



## Effectiviteit

Hoewel het onder artsen en wetenschappers weer helemaal 'in' is om af te geven op voedingssupplementen, gebruikt driekwart van de Amerikaanse dermatologen ze desondanks zelf, aldus een recente studie.<sup>16</sup> De meesten van hen adviseren supplementen ook aan hun cliënten met ongezonde nagels. Bedrijven hebben wereldwijd honderden van dergelijke producten ontwikkeld. De samenstelling van die supplementen varieert, maar sommige componenten, zoals biotine, siliciumverbindingen en gelatine, komen telkens weer terug. Misschien kennen dermatologen de vergeelde studies niet, waarin de effectiviteit van die bestanddelen is onderzocht en waarschijnlijk hebben ze die studies ook niet nodig om in de werking van supplementen te geloven. Dat ze werken zien ze dagelijks in hun praktijk. <

## Referenties

1. Lubach D, Cohrs W, Wurzinger R. Incidence of brittle nails. *Dermatologica* 1986;172:144-7.
2. Lubach D, Wurzinger R. Spurenelemente in Proben brüchiger und nicht-brüchiger Fingernägel. *Dermatosen* 1986;34:37-9.
3. Scheinfeld N, Dahdah MJ, Scher R. Vitamins and minerals: their role in nail health and disease. *J Drugs Dermatol*. 2007 Aug;6(8):782-7.
4. Ayres S Jr, Mihan R. Yellow nail syndrome: response to vitamin E. *Arch Dermatol*. 1973 Aug;108(2):267-8.
5. Tyson TL. The effect of gelatin on fragile nails. *J Invest Dermatol*. 1950;14:323-325.
6. Rosenberg S, Oster KA, Kallos A, Burroughs W. Further studies in the use of gelatin in the treatment of brittle nails. *AMA Arch Derm* 1957;76:330-5.
7. Halliday C. A new treatment for brittle nails. *Canad Nurse* 1959;55:348.
8. Michaelson JB, Huntsman DJ. New aspects of the effects of gelatin on fingernails. *J. Soc. Cosmet. Chem.* 1963;14:443-454.
9. Barel A, Calomme M, Timchenko A, De Paepe K e.a. Effect of oral intake of choline-stabilized orthosilicic acid on skin, nails and hair in women with photodamaged skin. *Arch Dermatol Res*. 2005 Oct;297(4):147-53.
10. Innis SM, Allardyce DB. Possible biotin deficiency in adults receiving long-term total parenteral nutrition. *Am J Clin Nutr*. 1983 Feb;37(2):185-7.
11. Zempleni J, Hassan YL, Wijeratne SS. Biotin and biotinidase deficiency. *Expert Rev Endocrinol Metab*. 2008 Nov 1;3(6):715-724.
12. Weirich EG. Untersuchungen über die onychogene Wirkung des Biotins. *Arch Klin Exp Dermatol*. 1960;211:381-9.
13. Colombo VE, Gerber F, Bronhofer M, Floersheim GL. Treatment of brittle fingernails and onychoschizia with biotin: scanning electron microscopy. *J Am Acad Dermatol*. 1990 Dec;23(6 Pt 1):1127-32.
14. Floersheim GL. Behandlung brüchiger Fingernagel mit Biotin. *Z Hautkr*. 1989 Jan 15;64(1):41-8.
15. Hochman LG, Scher RK, Meyerson MS. Brittle nails: response to daily biotin supplementation. *Cutis*. 1993 Apr;51(4):303-5.
16. Dickinson A, Shao A, Boyon N, Franco JC. Use of dietary supplements by cardiologists, dermatologists and orthopedists: report of a survey. *Nutr J*. 2011 Mar 3;10:20.