

gebruikt om de vaatafwijkingen bij diabetes mellitus te beschrijven. Ofschoon er volgens LoGerfo en Coffman geen bewijs is voor sclerotische veranderingen van de arteriolen, menen zij dat er wel functionele capillaire afwijkingen kunnen zijn die bijdragen aan het ontstaan van de voetproblemen bij diabetes. De belangrijkste oorzaak van deze problemen zijn echter niet de vaatafwijkingen, maar de neuropathie. Vanwege de sensibiliteitsstoornissen merkt de patiënt niet dat zijn schoenen slecht zitten, dat er een steentje in zijn schoen zit of dat hij zijn teen stoot. Deze microtraumata kunnen bij onvoldoende aandacht leiden tot ulceratie van de plaatsen waar het lichaamsgewicht op rust tijdens lopen: de hielen, de grote teen en het metatarsale gebied van de voetzool. Daarnaast kan motorische neuropathie leiden tot atrofie van de intrinsieke voetspieren waardoor nog meer druk op de kopjes van de metatarsalia komt te staan. Dit leidt tot overmatige callusvorming. Bloedblaren, infecties en eeltvorming zijn de meest voorkomende oorzaken van ulceratie.

LoGerfo en Coffman geven een overzicht van de preventieve maatregelen die de patiënt kan nemen. Net als bij lepra moet de patiënt goed worden ingelicht over de complicaties die het gevolg kunnen zijn van de gevoelsstoornissen. Daarvoor moet de patiënt dagelijks zijn voeten inspecteren en letten op eelt, rode plekken, blaren, erosies, ragaden en schimmelinfecties tussen de tenen. Indien de patiënt niet goed kan zien (bijv. ten gevolge van retinopathie) zal een

familie lid van de voeten moeten inspecteren. En ofschoon het tijd kost, dient ook de arts regelmatig naar de voeten te kijken. Behalve dat hij zodoende een indruk krijgt van de aandacht die de patiënt aan zijn voeten besteedt, zal de patiënt daardoor eerder het belang van de inspectie inzien. Goed zittend schoeisel is van groot belang. Nieuwe schoenen vormen een gevaar; deze moeten de eerste dagen slechts enkele uren worden gedragen. Als er ragaden zijn in de interdigitale ruimten kunnen deze worden opgevuld met stukjes katoen. De voeten moeten altijd droog, warm en schoon zijn. Te droge voeten worden vet gehouden. Teenagels worden recht afgeknipt ten einde ingroeien te voorkomen. Als deze dystrofisch zijn, kan men de hulp van een pedicure inroepen. Bij iedere nieuwe open plek moet de patiënt zo snel mogelijk zijn arts waarschuwen. Bedrust of drukontlasting door middel van krukken of ingipsen kan in een vroeg stadium een hoop ellende voorkomen.

LITERATUUR

- 1 LoGerfo FW, Coffman JD. Vascular and microvascular disease of the foot in diabetes. *N Engl J Med* 1984; 311: 1615-9.
- 2 Goldenberg SG, Alex M, Joshi RA, Blumenthal HT. Nonatheromatous peripheral vascular disease of the lower extremity in diabetes mellitus. *Diabetes* 1959; 261-73.
- 3 Strandness DE, Priest RE, Gibbons GE. Combined clinical and pathologic study of diabetic and nondiabetic peripheral arterial disease. *Diabetes* 1964; 13: 366-72.

J.J.E. VAN EVERDINGEN

INGEZONDEN

(Buiten verantwoordelijkheid van de redactie; deze behoudt zich het recht voor de stukken te bekorten; stukken die langer zijn dan 1 kolom druks komen niet voor plaatsing in aanmerking)

Koper en zink in plasma van psychiatrische patiënten

Van Kempen et al. (1985; 550-2) vonden geen correlatie van het koper- en zinkgehalte in het plasma met de voedingstoestand van de patiënten. In westerse landen is onder bejaarden het vóórkomen van zinkdeficiëntie als gevolg van onvolwaardige voeding verrassend hoog.^{1 2} Zowel bij depressie als dementie komen milde vormen van malnutritie regelmatig voor. Het is dus zeer wel mogelijk, dat de afwijkende plasmawaarden van koper en zink niet een oorzaak, doch een gevolg van het psychiatrisch beeld zijn.

De koper- en zinkstatus werden bepaald aan de hand van de absolute en relatieve plasmagehalten. Verschillende ziekte toestanden, geneesmiddelen (o.a. dexamethason), endogene hormonen en wellicht zelfs psychische stress kunnen deze beïnvloeden.^{3 5} Dit impliceert, dat voor een goede beoordeling van de koper- en zinkstatus een gelijktijdige bepaling van verschillende indices nodig is, zoals concentraties in plasma, urine, erythrocyten, leukocyten en haar.³ De bepaling van de koper/zink-verhouding geschiedt in de veronderstelling van een biologisch antagonisme tussen koper en zink. Dit is juist ten aanzien van de resorptie in de tractus digestivus.⁶ Het is echter niet duidelijk in hoeverre dit weerspiegeld wordt in de plasmagehalten. De lever speelt een centrale rol in het koper- en zinkmetabolisme.^{4 7} In acute stress-situaties treedt een verhoogd koperen verlaagd zinkgehalte in het plasma op als gevolg van een zink-influx en koper-efflux van de lever.⁸ Over chronische stress-situaties, bijv. malnutritie of carcinoom, bestaat

minder duidelijkheid.^{4 9} In de perifere weefsels is een koper-zink-antagonisme gepostuleerd in onderzoeken omtrent metallothioneinen, intracellulaire laag-moleculaire metaalbindende eiwitten.^{10 11} De rol hiervan in het cellulaire metabolisme is echter nog onzeker.¹¹ Op grond hiervan lijkt voorsnog geen (patho)fysiologische basis te bestaan voor het gebruik van de koper/zink-verhouding in het plasma. Het hanteren hiervan brengt de kans met zich mede, dat onderliggende biochemische mechanismen versluierd worden.

Alleen door beschouwing van het koper- en zinkmetabolisme als geheel, met inbegrip van alle exogene en endogene variabelen hierop, kan de rol van deze sporenelementen in de etiologie en pathogenese van diverse aandoeningen opgehelderd worden.

LITERATUUR

- 1 Sandstead HH. Availability of zinc and its requirements in human subjects. In: Prasad AS. Clinical, biochemical and nutritional aspects of trace elements. New York: Alan R. Liss, 1982: 83-101.
- 2 Congy F, Clavel JP, Devillechabrolle A, et al. Le zinc plasmatique chez le sujet agé institutionnalis . *Sem Hop Paris* 1983; 59: 3105-8.
- 3 Solomons NW. On the assessment of zinc and copper nutrition in man. *Am J Clin Nutr* 1979; 32: 856-71.
- 4 Solomons NW. Zinc and copper in human nutrition. In: Karcioğlu ZA, ed. Zinc and copper in medicine. Springfield: Charles C Thomas, 1980: 224-75.
- 5 Henkin RI. Trace metals in endocrinology. *Med Clin North Am* 1976; 60: 779-97.
- 6 Solomons NW. Biological availability of zinc in humans. *Am J Clin Nutr* 1982; 35: 1048-75.
- 7 Aamodt RL, Rumble WF, Johnston GS, et al. Zinc metabolism in humans after oral and intravenous administration of Zn-69m. *Am J Clin Nutr* 1979; 32: 559-69.

- ⁸ Beisel WR, Pekarek RS, Wannemacher RW. Homeostatic mechanisms affecting plasma zinc levels in acute stress. In: Prasad AS, ed. Trace metals in human health and disease, vol. 1. New York: Academic Press, 1976; 87-106.
- ⁹ Pories WJ, Rij AM van, Mansour EG, Flynn A. Trace element profiles in cancer patients. Biol Trace Element Res 1979; 1: 229-41.
- ¹⁰ Kirchgessner M, Schwarz FJ, Schnegg A. Interactions of essential metals in human physiology. In: Prasad AS, ed. Clinical, biochemical and nutritional aspects of trace elements. New York: Alan R. Liss, 1982; 477-512.
- ¹¹ Cousins RJ. Metallothionein-aspects related to copper and zinc metabolism. J Inherited Metab Dis 1983; 6 (suppl 1): 15-21.

Den Haag, maart 1985

H.B.P.E. GERNAAT

Collega Gernaat onderschrijft met zijn opmerking over de mogelijkheid dat de afwijkende plasmawaarden geen oorzaak maar gevolg zouden kunnen zijn van de psychiatri-

sche stoornis, één van de door ons geopperde verklaringen voor de gevonden verhoogde concentraties van koper en Cu/Zn-verhoudingen. Zeer terecht wijst Gernaat er nogmaals op dat de eventuele oorzakelijke en ziekmakende rol van deze sporenelementen veel gecompliceerder is dan soms wordt verondersteld. Zijn betoog dat de relatieve en (of) absolute plasmawaarden van koper en zink te zeer afhangen van exogene en endogene variabelen om bruikbaar te zijn als maat voor de koper- en zinkstatus van de patiënten of als diagnostisch gegeven in de psychiatrie, ondersteunt dan ook onze conclusie.

Oegstgeest, april 1985

G.M.J VAN KEMPEN
J.G. GOEKOOP
F.A. DE WOLFF

EPIDEMIOLOGISCHE MEDEDELINGEN

Legionairsziekte onder Nederlandse toeristen in een hotel in Pineda de Mar, Spanje

H. BIJKERK EN M. VAN OS

Op 15 oktober 1984 meldde een huisarts in Gelderland aan de Geneeskundige Inspecteur van de Volksgezondheid dat hij bij enkele toeristen die van vakantie in Spanje waren teruggekeerd, verschijnselen van een ernstige luchtweginfectie had geconstateerd. Alle patiënten hadden gelogeed in een hotel in Pineda de Mar nabij Barcelona. Aanvankelijk werd aan een „gewone” pneumonie gedacht, doch de mogelijkheid van legionairsziekte werd daarbij niet uitgesloten. Op 22 oktober werd bij één van deze patiënten de diagnose Legionella-pneumonie inderdaad bacteriologisch bevestigd. Het door de Spaanse gezondheidsautoriteiten ingestelde onderzoek in het hotel en het feit dat bij een patiënt legionairsziekte was vastgesteld, waren voor de directeur van de Nederlandse reisorganisatie, die vrijwel het gehele hotel met Nederlandse gasten had volgeboekt, aanleiding om in samenwerking met de Spaanse hoteldirecteur op 24 oktober tot evacuatie van het hotel over te gaan.

In Nederland werden op 25 oktober door middel van een circulaire onder meer huisartsen, longartsen, internisten, streeklaboratoria en gezondheidsdiensten op de hoogte gesteld nadat diezelfde dag van de Spaanse gezondheidsautoriteiten bericht was ontvangen dat *Legionella pneumophila* was geïsoleerd uit twee kamers en een waterreservoir in het desbetreffende hotel.

Resultaten

Patiënten met of verdacht van legionairsziekte werden uit vele delen van Nederland gemeld. De rapportage geschiedde, behalve door huisartsen en specialisten, vooral door microbiologische (streek)laboratoria. Het laboratorium voor bacteriologie van het Rijksinstituut voor Volksgezond-

heid en Milieuhygiëne (RIVM) speelde daarbij als referentielaboratorium een centrale rol.

In totaal werden 32 patiënten gemeld bij wie de diagnose legionairsziekte op bacteriologische (3), serologische (25) of epidemiologische gronden (4) werd vastgesteld (tabel 1). De meeste patiënten waren mannen (24). Van de mannelijke en vrouwelijke patiënten waren respectievelijk 15 en 6 op de leeftijd van van 55 jaar of ouder. Bij de bacteriologisch bevestigde gevallen betrof het altijd de isolatie van *L. pneumophila* serogroep 1. De diagnose werd bij 4 patiënten, onder wie 3 van de 5 overleden patiënten, niet bevestigd. Op epidemiologische gronden werd bij hen de diagnose legionairsziekte aangenomen. Bij 1 patiënt werd een infectie met *L. pneumophila* zonder pneumonie door middel van serologisch onderzoek vastgesteld. Deze patiënte was eerder in Spanje wegens hoge koorts en verschijnselen van een luchtweginfectie behandeld. Bij opname in een ziekenhuis in Nederland, ongeveer 4 weken na het begin van de ziekte, had zij nog slechts een hardnekkige verkoudheid.

In de provincie Noord-Brabant vond naar aanleiding van het vóórkomen van gevallen van een Legionella-pneumonie een serologisch onderzoek plaats bij 21 gasten van het hotel in Pineda de Mar. Van deze gasten hadden er 16 ziekteverschijnselen (gehad). Op grond van het serologisch onderzoek werd bij 4 van hen legionairsziekte vastgesteld. Van de overige 12 patiënten waren er 3 met een pneumonie zonder dat daarbij een Legionella-infectie kon worden vastgesteld: de anderen hadden koorts, al dan niet met een infectie van de bovenste luchtwegen.

De reisorganisatie heeft in de maanden juni t.m. oktober circa 3500 Nederlandse gasten in het hotel ondergebracht. Dat komt neer op ongeveer 600-700 gasten per maand. Hiermede werd, op enkele Duitse toeristen na, de volledige capaciteit van het hotel door Nederlanders benut. Van de 32 patiënten hebben in de maanden juli, augustus, september en oktober er respectievelijk 1, 4, 7 en 20 hun vakantie in Pineda de Mar doorgebracht. Ongetwijfeld zullen meer toeristen in die periode besmet zijn geweest met *L. pneumophila*. De meesten van hen zullen vermoedelijk

Geneeskundige Hoofdinspectie van de Volksgezondheid, afd. Infectieziekten, Postbus 439, 2260 AK Leidschendam.

Dr. H. Bijkerk, M. van Os, epidemiologisch medewerker.
Correspondentie-adres: dr. H. Bijkerk.