

- <sup>8</sup> Mathews F, Yudkin P, Neil A. Folate in the periconceptional period: are women getting enough? *Br J Obstet Gynaecol* 1998;105:954-9.
- <sup>9</sup> Huttly WJ, Wald NJ, Walters JC. Folic acid supplementation before pregnancy remains inadequate. *BMJ* 1999;319:1499.
- <sup>10</sup> Centers for Disease Control and Prevention. Knowledge and use of folic acid by women of childbearing age – United States, 1995 and 1998. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 1999;48:325-7.
- <sup>11</sup> Itikala PR, Ruuska SE, Oakley jr GP, Kloeblen-Tarver AS, Klein L. Periconceptional intake of folic acid among low-income women. *JAMA* 2000;283:3074.
- <sup>12</sup> Elkin AC, Higham J. Folic acid supplements are more effective than increased dietary folate intake in elevating serum folate levels. *Br J Obstet Gynaecol* 2000;107:285-9.
- <sup>13</sup> Stevenson RE, Allen WP, Pai GS, Best R, Seaver LH, Dean J, et al. Decline in prevalence of neural tube defects in a high-risk region of the United States. *Pediatrics* 2000;106:677-83.
- <sup>14</sup> US Department of Health and Human Services FaDA. Food standards: amendment of the standards of identity for enriched grain products to require addition of folic acid. *Fed Regist* 1996;61:8781-807.
- <sup>15</sup> Centers for Disease Control and Prevention. Folate status in women of childbearing age – United States, 1999. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2000;49:962-5.
- <sup>16</sup> Halliday JL, Riley M. Fortification of foods with folic acid [letter]. *N Engl J Med* 2000;343:970-1.
- <sup>17</sup> Pal-de Bruin KM van der, Buitendijk SE, Hirasing RA, Ouden AL den. Geboorteprevalentie van neuralebuisdefecten voor en na campagne voor periconceptioneel foliumzuurgebruik. *Ned Tijdschr Geneesk* 2000;144:1732-6.
- <sup>18</sup> Rimm EB, Willett WC, Hu FB, Sampson L, Colditz GA, Manson JE, et al. Folate and vitamin B6 from diet and supplements in relation to risk of coronary heart disease among women. *JAMA* 1998;279:359-64.
- <sup>19</sup> Malinow MR. Homocyst(e)ine, vitamins and genetic interactions in vascular disease. *Can J Cardiol* 1999;15 Suppl B:31B-4B.
- <sup>20</sup> Andreotti F, Burzotta F, Manzoli A, Robinson K. Homocysteine and risk of cardiovascular disease. *J Thromb Thrombolysis* 2000;9:13-21.
- <sup>21</sup> Scott CH, Sutton MS. Homocysteine: evidence for a causal relationship with cardiovascular disease. *Cardiol Rev* 1999;7:101-7.
- <sup>22</sup> Wiersma Tj. Het Gezondheidsraadrapport 'Risico's van foliumzuurverrijking'; die niet waagt, die niet wint. *Ned Tijdschr Geneesk* 2001;145:1282-5.

Aanvaard op 1 augustus 2002

## Casuïstische mededelingen

# Ernstige bevriezing bij een dakloze psychiatrische patiënt

J.B.F.HULSCHER, N.A.VOLKERS, C.B.PORTIER, R.WELLER EN E.PH.STELLER

Bevriezing is in Nederland zeldzaam. Toch kunnen onder bepaalde omstandigheden ook in ons land ernstige bevriezingen optreden, hetgeen blijkt uit de volgende casus.

## ZIEKTEGESCHIEDENIS

Patiënt A, een 22-jarige man van Ghanese herkomst, werd begin januari gezien op de Spoedeisende Hulp van ons ziekenhuis, vanwege blaren op beide voeten en ook enig oedeem. Hij was dakloos en was enige malen beoordeeld door de ambulante crisisdienst vanwege een chronisch psychotisch toestandbeeld, waarbij hij zich veelvuldig aan de behandeling onttrok. De blaren op de voeten werden geduid als het gevolg van langdurig zwerven zonder goed schoeisel. Na het uitsluiten, door middel van een röntgenfoto, van een begeleidend fractuur werd patiënt verbonden en er werd een afspraak gemaakt voor een poliklinische nacontrole.

Op de polikliniek zagen wij 3 dagen later een niet-zieke psychotische man met een lichaamstemperatuur van 38°C, met wie nauwelijks communicatie mogelijk was. De tenen en voeten waren ernstig oedemateus en voorzover te beoordelen enigszins donker verkleurd, de blaren waren in omvang toegenomen, er waren meerdere excoriaties en perifere pulsaties waren niet palpabel.

Omdat aan erysipelas/cellulitis werd gedacht, werd patiënt

Zie ook het artikel op bl. 1965.

## SAMENVATTING

Bij een 22-jarige dakloze psychiatrische Ghanese man werd ernstige bevriezing van beide onderbenen vastgesteld. Het ging om hemorragische blaarvorming en zich reeds aftekenende demarcatie. Toen zich sepsis ontwikkelde, moest versneld een dubbelzijdige onderbeenamputatie worden uitgevoerd.

opgenomen, mede gezien de ernst van het beeld en zijn florende psychose.

Eenmaal opgenomen weigerde patiënt elke vorm van intraveneuze medicatie, hetgeen hem werd ingegeven 'door stemmen in zijn hoofd', afkomstig van zijn moeder en zijn vrienden. Hierop kreeg hij flucloxacilline en fenitocilline per os.

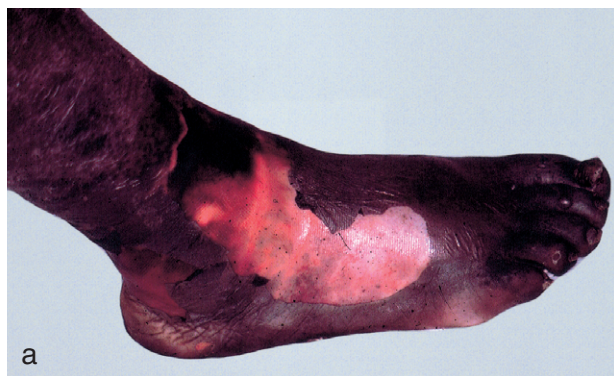
Gedurende de eerste dagen van opname veranderde het beeld dramatisch; de blaren werden groter en gingen langzaam kapot, waarbij sterk riekend hemorragisch vocht vrijkwam (figuur, a). Langzaam ontwikkelde zich een demarquerende eschar. Patiënt was niet in staat de ernst van de situatie in te zien en liep over de afdeling, met zijn demarquerende necrose (zie de figuur, b).

Immiddels was de diagnose duidelijk: ernstige bevriezing. Een vaatonderzoek door middel van duplexechografie toonde links nog bloedstroom tot aan de trifurcatie (de afsplitsing van de A. tibialis anterior, A. tibialis posterior en A. fibularis van de A. poplitea in het onderbeen); rechts was in het gehele onderbeen geen stroom aan te tonen. Reconstructieve chirurgie was uitgesloten, omdat daarvoor het weefsel, gezien de reeds uitgebreid aanwezige necrose, al te lang van circulatie versto-

Sint Lucas Andreas Ziekenhuis, locatie Sint Lucas, afd. Heelkunde, Jan Tooropstraat 164, 1061 AE Amsterdam.

J.B.F.Hulscher, mw.N.A.Volkers en mw.C.B.Portier (tevens: afd. Psychiatrie), assistent-geneeskundigen; dr.R.Weller en dr.E.Ph.Steller, chirurgen.

Correspondentieadres: J.B.F.Hulscher (jbfhulscher@hotmail.com).



Onderbenen van patiënt A 1 dag na opname (a) en het beeld van de demarcatie enkele dagen later (b).

ken was geweest. Wij besloten de demarcatie af te wachten en vervolgens beiderzijds amputatie van het onderbeen uit te voeren.

Bij het psychiatrisch onderzoek bleek patiënt te lijden aan een schizofrenie van het paranoïde type, volgens DSM IV.<sup>1</sup> Zijn oordeelsvermogen en ziektebesef waren gestoord. Ondanks herhaalde confrontatie met zijn lichamelijke toestand, met de bevindingen van de diagnostische onderzoeken en met de noodzaak van behandeling bleef hij bij zijn mening geen behandeling nodig te hebben. Patiënt werd als wilsonbekwaam beoordeeld, gezien zijn ontkenning van de noodzaak tot somatische behandeling en het ontbreken van ziektebesef.

Na enige dagen ontstond een sepsis vanuit de necrotische voeten. Patiënt weigerde elke andere behandeling. Anamnese en psychiatrisch onderzoek gaven dezelfde uitslagen als eerder. Het enige verschil was dat er nu dreigend levensgevaar was. In artikel 7:465, lid 6 Burgerlijk Wetboek (Wet op de Geneeskundige Behandelingsovereenkomst (WGBO)) wordt beschreven dat een behandeling ondanks verzet van een wilsonbekwame patiënt mag worden uitgevoerd indien zij nodig is ter voorkoming van ernstig nadeel voor de patiënt.<sup>2-4</sup> Volgens lid 4 van dat artikel moet er in geval van wilsonbekwaamheid een wettelijk vertegenwoordiger worden aangesteld. Ondanks uitgebreid zoeken konden wij geen familie traceren. De tijd om een wettelijk vertegenwoordiger aan te stellen ontbrak, omdat de toestand van patiënt snel verslechterde. Dus moest de behandelend arts zelf de beslissing nemen om het acute gevaar af te wenden.<sup>4</sup>

Er werd beiderzijds een guillotineamputatie verricht net boven het enkelgewricht, om de bron van de sepsis weg te nemen, enkele dagen later gevolgd door een reguliere amputatie. Enkele weken later kon patiënt overgeplaatst worden naar een revalidatiecentrum.

#### BESCHOUWING

De belangrijkste risicofactoren voor bevriezing zijn alcohol- of drugsgebruik, een psychiatrische voorgeschiedenis en het niet hebben van een vaste woonplaats, welke factoren vaak gecombineerd voorkomen. Internationaal neemt de incidentie van bevriezingsverwondingen toe, mede gezien de toenemende winter- en bergsportbeoefening.<sup>5</sup> Gezien de risicofactoren en het toenemende aantal mensen bij wie een of meer van deze factoren aanwezig zijn, kan de incidentie ook in Nederland toenemen.<sup>6,7</sup> De beschreven patiënt, een zogenaamde zorgwekkende zorgmijder, is hiervan een goed voorbeeld.

**Pathogenese.** Drie elkaar versterkende mechanismen zijn verantwoordelijk voor het ontstaan van de weefsel-schade bij bevriezing:<sup>8</sup> (a) de vorming van intra- en extracellulaire ijskristallen leidt tot dehydratie en mechanische schade;<sup>9</sup> (b) ten gevolge van de afkoeling ontstaat een proces van afwisselend vasoconstrictie en vasodilatatie, waarbij uiteindelijk de vasoconstrictie prevaleert, leidend tot progressieve trombose;<sup>10,11</sup> (c) de begeleidende inflammatoire respons leidt tot het vrijkomen van ontstekingsmediatoren, zoals prostaglandinen en tromboxanen, en tot de aggregatie van neutrofielen, zoals wij ook zien bij reperfusieschade na ischemie of brandwonden.<sup>8,12-15</sup>

**Kliniek en diagnose.** Het klinisch beeld wordt bepaald door de ernst van de bevriezing. Deze wordt weergegeven in graden: bij eerstegraadsbevriezing is er een centrale witte plaque met omgevend erytheem; bij tweede-graadsbevriezing worden blaren gevormd gevuld met helder of melkachtig vocht, omgeven met oedeem en erytheem; bij derdegradsbevriezing is de blaar gevuld met hemorragisch vocht, die zich binnen twee weken tot zwarte eschar ontwikkelt; bij vierdegradsbevriezing is er evidente diepe necrose.<sup>8</sup> Het onderscheid tussen deze graderingen is, zeker in de vroege fase vóór het opwarmen, vaak zeer moeilijk en heeft nauwelijks klinische of prognostische betekenis. Het is waarschijnlijk dan ook zinvoller om een onderscheid te maken tussen lichte en ernstige bevriezing.<sup>8</sup>

Aanvullende diagnostiek, in de vorm van röntgenfoto's, duplexechografie, angiografie of radio-isotopenonderzoek, kan het vaststellen van de ernst en de uitgebreidheid van de bevriezing hoogstens ondersteunen.<sup>8</sup> Door middel van technetiumscintigrafie lijkt men een redelijk betrouwbare indicatie van het amputatieniveau te kunnen bereiken, maar dit is tot nu toe alleen aangetoond in retrospectieve onderzoeken van groepen patiënten.<sup>16-18</sup> Voordat de demarcatie duidelijk wordt, kan het niveau van bevriezing ondanks de genoemde onderzoeken niet met zekerheid worden vastgesteld, zeker niet in de eerste weken. Met MRI zijn in kleine groepen patiënten goede resultaten bereikt, maar de aantallen zijn voorlopig nog te klein om hier een goed oordeel over te kunnen vellen.<sup>19</sup>

**Therapie.** Bij aankomst in het ziekenhuis van een patiënt met bevroezingsverschijnselen dienen eerst bijkomende levensbedreigender aandoeningen behandeld te worden, zoals centrale onderkoeling (verlaging van de centrale lichaamstemperatuur). Het aangedane lidmaat wordt snel (gedurende 15-30 min) opgewarmd in heet water (40-42°C).<sup>8, 20</sup> Blaren gevuld met helder vocht kunnen gedebrideerd worden, hetgeen verder contact met potentieel schadelijke prostaglandinen en tromboxanen voorkomt. Daarentegen moeten blaren gevuld met hemorragisch vocht, een aanwijzing voor structurele schade aan de dermale plexus, intact worden gelaten om het risico op uitdroging en infecties te minimaliseren.<sup>8, 20</sup> De patiënt krijgt tetanusprofylaxe en penicilline ter voorkoming van superinfecties.<sup>8, 20</sup> Men stelt behandeling in met ibuprofen, hetgeen het beste niet-steroïde anti-inflammatoire geneesmiddel (NSAID) is om de inflammatoire repons tegen te gaan.<sup>8</sup> Indien de ibuprofen niet voldoende is, dient men bovendien adequate pijnstilling in te stellen. Als de faciliteiten aanwezig zijn, kan gestart worden met dagelijkse hydrotherapie in water met een antiseptische oplossing op 40°C.

Aanvullende behandeling met anticoagulantia, thrombolytica, laagmoleculaire dextran, vasodilatoren, hyperbare zuurstof of sympathectomie heeft tot nu toe hoogstens bij diermodellen haar effectiviteit bewezen.<sup>8, 21</sup>

Chirurgisch débridement is gereserveerd voor de late behandeling van bevroezingsverschijnselen, als de demarcatie compleet is.<sup>8, 20, 21</sup> Een vroeg débridement of vroege amputatie dient alleen plaats te vinden als er een fulminante infectie is die niet met conventionele middelen bestreden kan worden, zoals bij de beschreven patiënt.<sup>8, 20, 21</sup>

#### CONCLUSIE

In Nederland komen, zeker bij de dakloze populatie met haar veelal psychiatrische morbiditeit, ernstige bevroezingsletsels voor. In eerste instantie is het inschatten van de ernst en de uitgebreidheid van de bevrozing zeer moeilijk; het klinische beloop zal dit aan moeten geven. Aanvullende diagnostiek en adjuvante therapie zijn tot nu toe niet zinvol gebleken. Indien het lidmaat niet behouden kan blijven, is de behandeling eenduidig: afwachten van demarcatie en vervolgens amputatie.

Belangenconflict: geen gemeld. Financiële ondersteuning: geen gemeld.

#### ABSTRACT

*Serious frostbite in a homeless psychiatric patient.* – A 22-year-old homeless male psychiatric patient of Ghanaian origin was

diagnosed with severe frostbite in both lower legs. The lesion consisted of haemorrhagic blistering with already visible demarcation. When sepsis developed, both lower legs had to be amputated as a matter of urgency.

#### LITERATUUR

- American Psychiatric Association (APA). Diagnostic and statistical manual of mental disorders. 4th ed. Washington, D.C.: APA; 1994.
- Roscam Abbing HDC. Psychiatrische stoornis en somatische aandoening: toepasselijk recht. Ned Tijdschr Geneesk 1997;141:228-9.
- Monden MAH, Zandbergen MW. Een patiënt met een psychiatrische stoornis die behandeling van een somatische aandoening weigert. Ned Tijdschr Geneesk 1997;141:247-9.
- Legemaate J, redacteur. De WGBO: van tekst naar toepassing. Houten: Bohn Stafleu Van Loghum; 1995.
- Edlich RF, Chang DE, Birk KA, Morgan RF, Tafel JA. Cold injuries. Compr Ther 1989;15:13-21.
- Pinzur MS, Weaver FM. Is urban frostbite a psychiatric disorder? Orthopedics 1997;20:43-5.
- Valnicsek SM, Chasimir LR, Clapson JB. Frostbite in the prairies: a 12-year review. Plast Reconstr Surg 1993;92:633-41.
- Murphy JV, Banwell PE, Roberts AHN, McGrouther DA. Frostbite: pathogenesis and treatment. J Trauma 2000;48:171-8.
- Vanore JV, Rosenthal DC, Mercado OA. Frostbite: a review and case study. J Am Podiatry Assoc 1980;70:619-27.
- Britt LD, Dascombe WH, Rodriguez A. New horizons in management of hypothermia and frostbite injury. Surg Clin North Am 1991;71:345-70.
- Bangs CC. Hypothermia and frostbite. Emerg Med Clin North Am 1984;2:475-87.
- Heggors JP, Robson MC, Manavalan K, Weingarten MD, Carethers JM, Boertman JA, et al. Experimental and clinical observations on frostbite. Ann Emerg Med 1987;16:1056-62.
- Robson MC, Heggors JP. Evaluation of hand frostbite blister fluid as a clue to pathogenesis. J Hand Surg [Am] 1981;6:43-7.
- Ozyazgan I, Tercan M, Melli M, Bekerecioglu M, Ustun H, Gunay GK. Eicosanoids and inflammatory cells in frostbitten tissue: prostacyclin, thromboxane, polymorphonuclear leukocytes, and mast cells. Plast Reconstr Surg 1998;101:1881-6.
- Zook N, Hussmann J, Brown R, Russell R, Kucan J, Roth A, et al. Microcirculatory studies of frostbite injury. Ann Plast Surg 1998;40:246-53.
- Affleck DG, Edelman L, Morris SE, Saffle JR. Assessment of tissue viability in complex extremity injuries: utility of the pyrophosphate nuclear scan. J Trauma 2001;50:263-9.
- Mehta RC, Wilson MA. Frostbite injury: prediction of tissue viability with triple-phase bone scanning. Radiology 1989;170:511-4.
- Cauchy E, Marsigny B, Allamel G, Verhellen R, Chetaille E. The value of technetium 99 scintigraphy in the prognosis of amputation in severe frostbite injuries of the extremities: a retrospective study of 92 severe frostbite injuries. J Hand Surg [Am] 2000;25:969-78.
- Barker JR, Haws MJ, Brown RE, Kucan JO, Moore WD. Magnetic resonance imaging of severe frostbite injuries. Ann Plast Surg 1997;38:275-9.
- McCauley RL, Hing DN, Robson MC, Heggors JP. Frostbite injuries: a rational approach based on the pathophysiology. J Trauma 1983;23:143-7.
- McAdams TR, Swenson DR, Miller RA. Frostbite: an orthopedic perspective. Am J Orthop 1999;28:21-6.

Aanvaard op 12 maart 2002