

BRANDWONDEN BIJ PASGEBORENEN DOOR WARMES KRIJKEN

N.J. Vet, M.R. Canninga-van Dijk en W.J. de Waal*

Bij 4 pasgeborenen werd op de knie een huidlaesie in de vorm van een brandwond gevonden die in verband kon worden gebracht met het gebruik van warme kruiken. Deze worden veelvuldig gebruikt voor het bestrijden en voorkómen van hypothermie bij pasgeborenen. Deze methode wordt als veilig beschouwd. Een door ons gemaakte proefopstelling met warmtesensoren op de huid toonde aan dat de huidtemperatuur van een pasgeborene door het contact met een in een molton gewikkelde kruik lokaal kan oplopen tot 50,8°C. Ter preventie van brandwonden moet men dus voorzichtig zijn met het gebruik van kruiken bij pasgeborenen. Ons advies: wikkel de kruik in een molton, let op voldoende afstand tussen de kruik en de pasgeborene om drukplaatsen te voorkomen en controleer de kruik en de zuigeling regelmatig.

Hypothermie komt bij pasgeborenen regelmatig voor. Verpleegkundigen en kraamverzorgers zijn erin getraind dit verschijnsel te herkennen en gebruiken indien nodig kruiken om hypothermie tegen te gaan. Dat het gebruik van kruiken niet geheel zonder risico's is en kan leiden tot brandwonden, illustreren wij aan de hand van de volgende ziektegeschiedenissen.

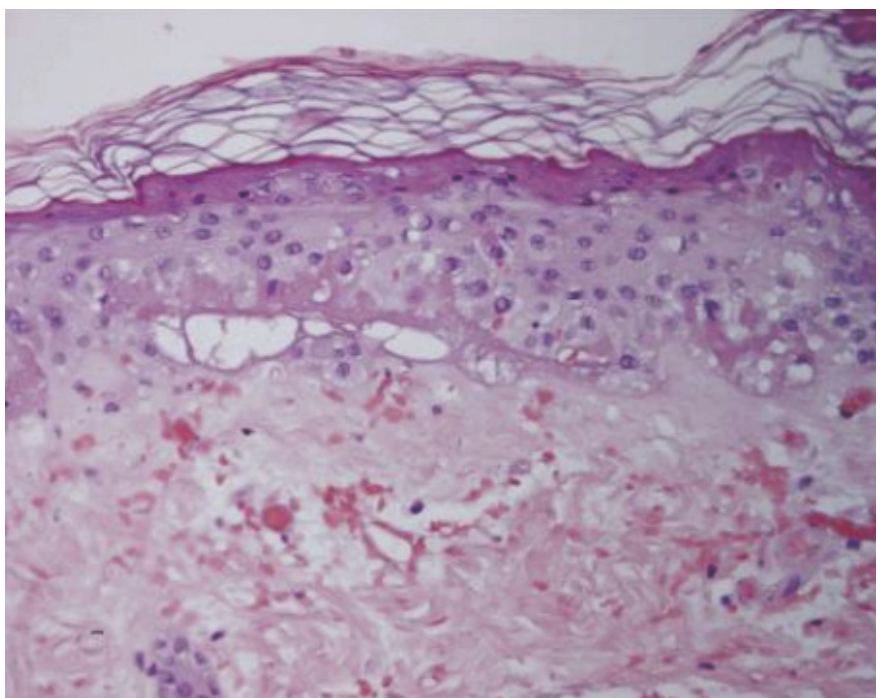
ZIEKTEGESCHIEDENISSEN

Patiënt A, een 1 dag oude jongen, werd op de couveuseafdeling opgenomen in verband met slecht drinken, een wisselende temperatuur en geel zien, waarbij aan een infectie werd gedacht. Patiënt was in ons ziekenhuis geboren bij een amenorroe duur van 41 4/7 week en het geboortegewicht bedroeg 3422 g. Zwangerschap en partus waren ongecompliceerd verlopen. Patiënt was even bij zijn moeder op de kraamafdeling gebleven, waar hij in verband met hypothermie was verwarmd met een kruik. Enkele uren post partum verlieten beiden het ziekenhuis, maar na ongeveer 24 uur kwamen zij terug in verband met bovenstaande klachten.

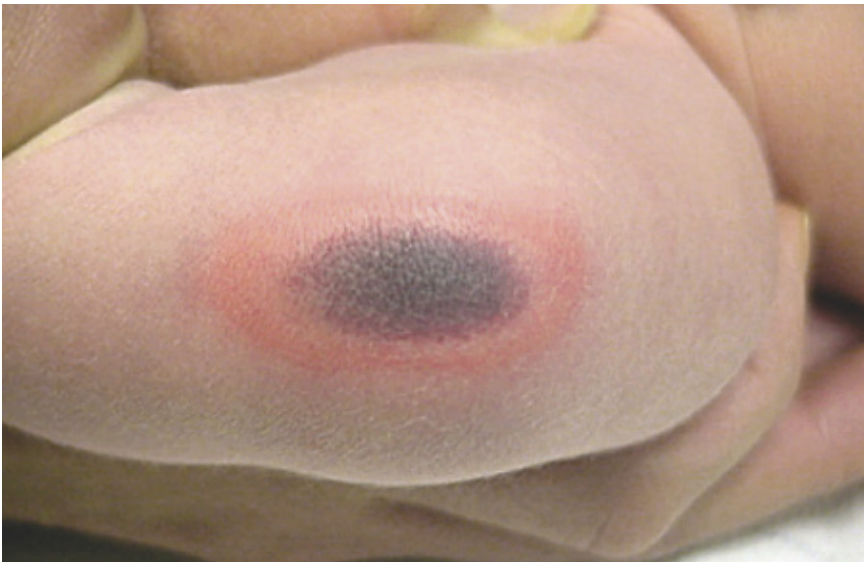
Bij lichamelijk onderzoek zagen we een alerte, icterische zuigeling. Mediaal op de rechter knie had hij een centraal defect in een donkerblauwe plek met een diameter van circa 0,7 cm, met eromheen een rand van niet-afwijkende huid en hierbuiten een rode hof (figuur 1). Deze plek was iets dik, maar leek niet pijnlijk en voelde niet warm aan. Er was geen bewegingsbeperking.



Figuur 1 Huidlaesie op de knie van patiënt A: een blauwe laesie met een centraal defect, omgeven door niet-afwijkende huid met hierbuiten een rode hof.



Figuur 2 Huidbiopt van patiënt A, met uitgebreide vacuolaire veranderingen, necrotische keratinocyten en fibrinoïde degeneratie (HE-kleuring; circa 300 maal vergroot).



We namen de zuigeling op en omdat de concentratie C-reatieve proteïne (CRP) was verhoogd tot 72 mg/l werd hij behandeld met het oog op een neonatale infectie. Daarnaast kreeg hij fotherapie in verband met een hyperbilirubinemie. De huidafwijking op de rechter knie bleef echter onverklaard. De dermatoloog werd in consult gevraagd. Deze kon geen duidelijke diagnose à vue stellen. Ter nadere diagnostiek werd een biopsie verricht. Het histologisch beeld van het biopt gaf geen uitsluitsel: er waren focale fibrinoïde veranderingen te zien en er was nauwelijks een ontstekingsreactie (figuur 2).



De patholoog in het academisch centrum die het biopt reviseerde, dacht – gezien de aanwezigheid van dode keratinocyten – aan erythema exsudativum multiforme, waarschijnlijk in het kader van een infectie. Ons leek deze diagnose echter onwaarschijnlijk. Nader overleg met een kinderdermatoloog gaf geen nieuwe gezichtspunten. Na 7 dagen verliet patiënt het ziekenhuis in goede conditie. Bij poliklinische controle 3 weken later was de huidlaesie vrijwel verdwenen. Een bevredigende definitieve diagnose werd niet gesteld.

De patiënten B, C en D waren 3 pasgeborenen die binnen een jaar na patiënt A met eenzelfde huidafwijking werden gezien. Alle drie kregen zij, na in een wieg te hebben gelegen met warme kruiken tegen hypothermie, een huidlaesie op de knie zonder andere ziekteverschijnselen (figuur 3). De huidlaesies gedroegen zich allemaal hetzelfde: eerst was er een paarsblauwe circumscrippte laesie met een rode hof, welke veranderde in een bulla, waarna er korstvorming (necrose) plaatsvond en genezing intrad.

EPICRISE

Er bestond bij ons twijfel of de beschreven laesies het gevolg konden zijn van een thermisch letsel door kruikgebruik. Een kruik wordt immers normaliter in een molton gewikkeld en tussen de dekens bij het kind in de wieg gelegd. In over-



Figuur 3 Huidlaesie op de knie van (a) patiënt B, (b) patiënt C en (c) patiënt D: blauwe verkleuring met een rode hof eromheen.

leg met onze technische dienst maakten wij een proefopstelling en verrichtten wij metingen. Er werden twee verwarmde kruiken in een doek gewikkeld en tussen de dekens voor en achter het kind in de wieg gelegd, zoals te doen gebruikelijk, en er werd bij het kind een temperatuursensor bevestigd op de huid van rug en knie. Uit de metingen bleek dat de temperatuur van de huid op de rug rond de 37°C bleef, maar dat de temperatuur van de huid op de knie maximaal 50,8°C werd (figuur 4). Bij een dermate hoge temperatuur kunnen brandwonden ontstaan. De uitkomsten van deze metingen leidden ons uiteindelijk tot de diagnose 'brandwond als complicatie van het gebruik van warme kruiken'.

BESCHOUWING

Hypothermie komt bij pasgeborenen

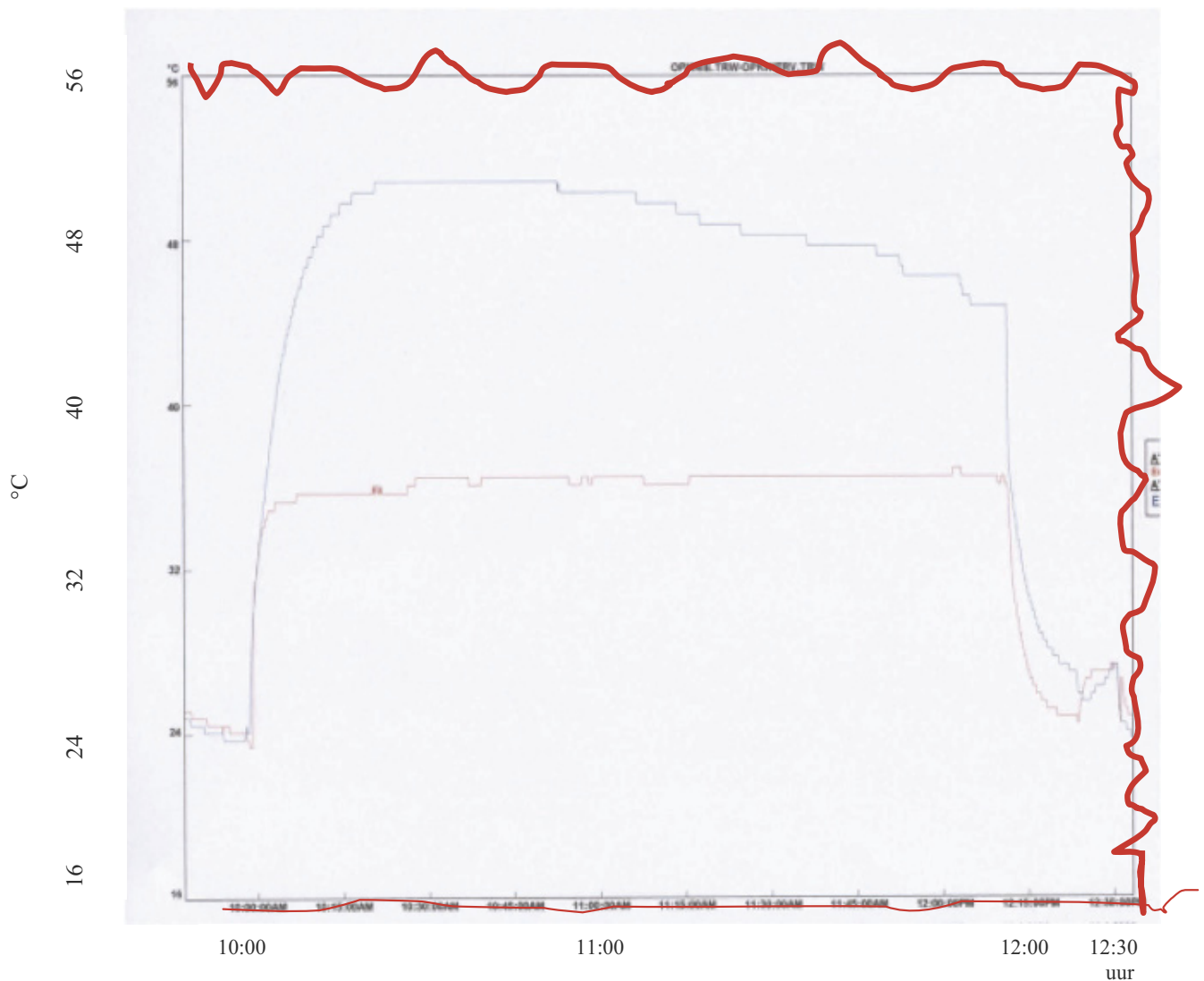
frequent voor. Zij hebben weinig bruin vetweefsel en weinig metabole voorraden, een relatief grote lichaamsoppervlakte en een minder goede thermoregulatie; zo ontbreekt thermogenese door rillen ('shivering thermogenesis'). Hierdoor hebben pasgeborenen een hoog risico op hypothermie.¹ Circa 50% van de gezonde, atermen neonaten vertoont hypothermie in de eerste 72 h, met een piek tussen 15 h post partum en de tweede levensdag.² Risicofactoren, zoals een laag geboortegewicht of prematuriteit, verhogen het risico op hypothermie.²

Het gebruik van kruiken is een gangbare methode ter behandeling of voorkoming van hypothermie bij zuigelingen, zowel in de thuissituatie als op de kraamafdeling van het ziekenhuis. Het is weinig bekend dat

deze methode ook bij zorgvuldige toepassing – dat wil zeggen met vermindering van direct contact tussen kruik en huid – kan leiden tot een complicatie als een brandwond.

Een brandwond ontstaat afhankelijk van de hoogte van de temperatuur van de bron en de duur van de blootstelling aan de hittebron.³ Er is aangetoond dat een complete necrose van de epidermis optreedt bij een 6 h durend contact met een hittebron van 44°C.⁴ Bij een hogere temperatuur ontstaat er in een kortere tijd necrose. Dit onderzoek is echter bij volwassenen gedaan. Bij zuigelingen kan eerder necrose optreden, doordat bij hen het stratum corneum minder dik is.⁵

In de literatuur is een aantal iatrogene oorzaken van brandwonden bij



Figuur 4 Het temperatuurverloop op de huid van de rug (rode curve) en op de huid van de knie (blauwe curve) bij pasgeborenen die met kruiken werden verwarmd.

neonaten beschreven, zoals het gebruik van oververhitte laryngoscopen⁶, 'biliblankets' (lichtgevend matjes voor fotherapie)⁷, infrarode warmtelampen⁸, te heet water⁹ en rubberen wamtekruiken.¹⁰ Ook is het beeld beschreven van 'erythema ab igne', wat letterlijk 'roodheid door hitte' betekent. Deze huidafwijking wordt gekarakteriseerd door reticulaire, aanvankelijk erythemateuze, later gehyperpigmenteerde maculae welke ontstaan door herhaaldelijke blootstelling aan infraroodstraling door een warmtebron, waarvan de energie per keer te gering is om verbranding of pijn teweeg te brengen.^{11,12} Soms kunnen zelfs bullae ontstaan. Tot de mogelijke oorzaken behoort het recidiverend gebruik van warme kruiken, infrarode lampen of elektrische dekens.¹³ Histopathologisch zijn er veranderingen te zien als hyperkeratosis, epidermale atrofie, squameuze atypie en necrotische keratinocyten.¹⁴

Uit ons onderzoek blijkt dat ook de frequent gebruikte warmtekruiken op kraam- en kinderafdelingen risico geven op brandwonden bij neonaten, zeker als er een combinatie is van drukletsel en thermisch letsel. Het histologisch beeld past, achteraf gezien, goed bij het beeld van erythema ab igne.

CONCLUSIE

Kruiken worden veelvuldig gebruikt tijdens de kraamzorg voor het bestrijden en voorkomen van hypothermie bij jonge zuigelingen. Men moet echter weten dat deze methode kan leiden tot huidlaesies, in het bijzonder brandwonden, vooral op drukplaatsen. Ons advies luidt: wikkel de warme kruik in een molton, let op voldoende afstand tussen de kruik en de pasgeborene om drukpunten te voorkomen en controleer de kruik en de zuigeling regelmatig.

LEERPUNTEN

- Om hypothermie bij jonge zuigelingen te bestrijden en te voorkomen gebruikt men goed ingepakte warme kruiken.
- Men moet echter weten dat deze kruiken, ondanks de polstering, kunnen leiden tot huidlaesies, in het bijzonder brandwonden – vooral op drukplaatsen, zoals de knie.
- Wikkel warme kruiken in een molton, zorg voor voldoende afstand tussen de kruik en de pasgeborene en voorkom drukpunten; controleer de kruik en de zuigeling regelmatig, aangezien de polstering niet altijd afdoende is.

G. Blom, technische dienst, Diakonessenhuis, Utrecht, assisteerde bij het onderzoek naar de invloed van kruiken op de huidtemperatuur.

***Nienke J. Vet, Marijke R. Canninga-van Dijk en Wouter J. de Waal Diakonessenhuis, afd. Kindergeneeskunde, Utrecht. Drs. N.J. Vet, arts (thans: arts-onderzoeker Erasmus MC-Sophia Kinderziekenhuis, Rotterdam); dr. W.J. de Waal, kinderarts. Universitair Medisch Centrum Utrecht, afd. Pathologie, Utrecht. Dr. M.R. Canninga-van Dijk, patholoog. Contactpersoon: drs. N.J. Vet (nienkevet@hotmail.com).**

Met toestemming overgenomen uit: Ned Tijdschr Geneesk. 2009;153:A6

LITERATUUR

- 1 Hackman PS. Recognizing and understanding the cold-stressed term infant. *Neonatal Netw.* 2001;20:35-41.
- 2 Li MX, Sun G, Neubauer H. Change in the body temperature of healthy term infant over the first 72 hours of life. *J Zhejiang Univ Sci.* 2004;5:486-93.
- 3 Diller KR. Analysis of skin burns. In: Shitzer A, Eberhart RC, editors. *Heat transfer in medicine and biology: analysis and applications.* Vol 2. New York: Plenum; 1985. p. 85-134.
- 4 Moritz AR, Henriques FC. Studies of thermal injury. II. The relative impor-

tance of time and surface temperature in the causation of cutaneous burns. *Am J Pathol.* 1947;23:695-720.

- 5 Holbrook KA, Smith LT. Ultrastructural aspects of human skin during the embryonic, fetal, premature, neonatal, and adult periods of life. In: Blandau RJ, editor. *Morphogenesis and malformation of the skin.* New York: Liss; 1981. p. 9-38.
- 6 Koh TH, Coleman R. Oropharyngeal burn in a newborn baby: new complication of light-bulb laryngoscopes. *Anesthesiology.* 2000;92:277-9.
- 7 Rimdeika R, Bagdonas R. Major full thickness skin burn injuries in premature neonate twins. *Burns.* 2005;31:76-84.
- 8 Simonsen K, Graem N, Rothman LP, Degn H. Iatrogenic radiant heat burns in severely asphyxiated newborns. *Acta Paediatr.* 1995;84:1438-40.
- 9 Mirowski GW, Frieden IJ, Miller C. Iatrogenic scald burn: a consequence of institutional infection control measures. *Pediatrics.* 1996;98:963-5.
- 10 Möhrenschrager M, Weigl LB, Haug S, Schnopp C, Cremer H, Ring J, et al. Iatrogenic burns by warming bottles in the neonatal period: report of two cases and review of the literature. *J Burn Care Rehabil.* 2003;24:52-5.
- 11 Kennedy CTC. Reactions to mechanical and thermal injury. In: Champion RH, Burton JL, Ebling FJG, editors. *Textbook of dermatology.* 5th ed. Oxford: Blackwell; 1992. p. 777-832.
- 12 De Kort E, van Gent R. Diagnose in beeld (321). Een meisje met 'blauwe' plekken op de buik. *Ned Tijdschr Geneesk.* 2007;151:966.
- 13 De Jong EM, Koopman RJ, van de Kerkhof PC. Erythema ab igne. *Ned Tijdschr Geneesk.* 1995;139:192-4.
- 14 Bilic M, Adams BB. Erythema ab igne induced by a laptop computer. *J Am Acad Dermatol.* 2004;50:973-4.