W. Handrick[1]
P. Nenoff[2]

Hot-Foot-Syndrom oder palmoplantare Hidradenitis?

Hot Foot Syndrome or Palmoplantar Hidradenitis?

Zusammenfassung

Das von einer kanadischen Arbeitsgruppe beschriebene Hot-Foot-Syndrom wird als eine Hidradenitis palmoplantaris durch *Pseudomonas aeruginosa* angesehen. Dieses Syndrom zeigt deutliche Parallelen zur Whirlpool-Dermatitis, einer *Pseudomonas*-Follikulitis. Das klinische Bild des Hot-Foot-Syndroms entspricht aber weitgehend auch dem der idiopathischen rekurrierenden palmoplantaren Hidradenitis, deren Genese bisher als ungeklärt gilt. Die Autoren stellen die Hypothese auf, dass es sich zumindest bei einem Teil der Patienten mit idiopathischer rekurrierender palmoplantarer Hidradenitis um Fälle von Hot-Foot-Syndrom handelt.

Abstract

Some years ago, Canadian authors described the so-called hot foot syndrome, obviously a palmoplantar hidradenitis due to *Pseudomonas aeruginosa*. There are distinct similarities between this syndrome and the whirlpool dermatitis (a folliculitis due to *Pseudomonas aeruginosa*). The clinical manifestation of the hot foot syndrome is on the whole the same as that of the idiopathic recurrent palmoplantar hidradenitis, whose pathogenesis is unknown. The authors suggest that at least some of the patients with idiopathic recurrent palmoplantar hidradenitis are indeed cases of hot foot syndrome.

Infektionen der Haut durch *Pseudomonas* (*Ps.*) *aeruginosa* umfassen eine Vielzahl von Krankheitsbildern [1–3]. Dazu zählen u. a. die *Pseudomonas*- oder Whirlpool-Follikulitis, die invasive Otitis externa, die *Pseudomonas*-Osteomyelitis nach Nagelverletzung durch den Tennis- oder Sportschuh, der Gram-negative Fußinfekt als sekundäre bakterielle Infektion zumeist bei Tinea pedis, die gramnegative Follikulitis als Komplikation der antibiotischen Langzeittherapie von Akne und Rosazea sowie, last but not least, das bisher wenig bekannte Hot-Foot-Syndrom (Abb. **1** u. **2**). Zur Follikulitis durch *Ps. aeruginosa* bei primär gesunden Menschen nach Aufenthalt in Warmwasser-Pools (Whirlpools, „hot tubs", Hydrotherapie-Pools, Saunen usw.) gibt es eine umfangreiche Literatur [2,4,5]. Üblicherweise ist dabei die Haut des Stammes und der Extremitäten (insbesondere in den Bereichen, wo die nasse Badekleidung der Haut anlag) betroffen (Whirlpool–Dermatitis). Schille und Handrick [6] berichteten 1998 über 3 bis dahin gesunde Kinder, bei denen es nach dem Besuch eines „Erlebnisbades" zu schmerzhaften rötlichen Schwellungen an den Fußsohlen (und bei einem der Kinder auch der Handinnenflächen) kam. Bei einem der drei Kinder fanden sich an der Fußsohle einige kleine Pusteln. Aus einem Pustelabstrich gelang der Nachweis von *Ps. aeruginosa*. Die Erkrankungen wurden daher von den Autoren als zum Formenkreis „Whirlpool-Dermatitis" gehörend angesehen und die Kinder kurzzeitig mit Ciprofloxacin behandelt. Es kam zu einer raschen Rückbildung der Hauteffloreszenzen. 2001 erschien ein Bericht aus Kanada über 40 Kinder im Alter von 2–15 Jahren, die in einem Zeitraum von drei Monaten binnen 40 Stunden nach Aufenthalt in einem „Wading Pool" (Wassertemperatur 33 °C) mit den oben geschilderten Effloreszenzen an den Fußsohlen erkrankten [7].

Institutsangaben
[1] Institut für Medizinische Diagnostik, Oderland/Frankfurt/Oder
[2] Laboratorium für medizinische Mikrobiologie, Mölbis

Korrespondenzadresse
Priv.-Doz. Dr. med. Pietro Nenoff · Haut- und Laborarzt, Laboratorium für medizinische Mikrobiologie · Partnerschaft Dr. rer. nat. Jürgen Herrmann & Priv.-Doz. Dr. med. Pietro Nenoff · Straße des Friedens 8 · 04579 Mölbis · E-mail: info@mykologie-experten.de

Bibliografie
Akt Dermatol 2006; 32: 357–359 © Georg Thieme Verlag KG Stuttgart · New York
DOI 10.1055/s-2006-925363 · ISSN 0340-2541

This document was downloaded for personal use only. Unauthorized distribution is strictly prohibited.

Abb. **1, 2** Schmerzhafte rötlich-livide Schwellungen an den Fußsohlen beim Hot-Foot-Syndrom bei einem 5jährigen Mädchen (aus [25]).

Bei zwei Kindern fanden sich solche Effloreszenzen auch an den Handinnenflächen, ein Kind hatte zusätzlich eine Follikulitis im Glutealbereich. Von einem dieser Kinder wurde von einer Pustel an der Fußsohle ein Abstrich entnommen. Die Abstrich-Kultur ergab *Ps. aeruginosa*. Der angezüchtete Stamm war identisch mit einem *Pseudomonas*-Stamm, der aus dem Pool-Wasser angezüchtet wurde (die *Pseudomonas*-Keimzahl des Wassers betrug 180 000 KbE/ml). Ein Hautbioptat von einem der Patienten zeigte perivaskuläre und periekkrine neutrophile Infiltrate, bei einem zweiten Patienten fand sich ein dermaler Mikroabszess. Bei allen Patienten bildeten sich die Hautveränderungen binnen 1 – 14 Tagen (in den meisten Fällen binnen 7 Tagen) ohne spezifische Therapie zurück. Drei der Kinder erkrankten binnen 24 Stunden nach nochmaligem Besuch desselben Pools erneut mit identischen klinischen Symptomen und Befunden. Die Autoren haben für dieses von ihnen beobachtete Syndrom die Bezeichnung „*Pseudomonas* hot foot syndrome“ vorgeschlagen. Sie vermuten, dass die Fußsohlen durch die raue Bodenfläche des Pools (um ein Ausrutschen zu vermeiden) traumatisiert wurden und dadurch die Erreger in die Haut eindringen konnten. Dass nur Kinder erkrankten, wird damit erklärt, dass es sich um einen sehr flachen Pool handelte, der überwiegend von Kindern benutzt wurde.

Das von den Autoren der beiden hier referierten Publikationen [6, 7] beschriebene Krankheitsbild stimmt weitgehend mit demjenigen der „rekurrierenden palmoplantaren Hidradenitis“ (RPH) überein. Über dieses Syndrom gibt es zahlreiche Publikationen [8 – 16]. Nach Meinung dieser Autoren wird dieses Krankheitsbild durch physikalische Noxen, insbesondere feuchte Kälte bzw. durch Feuchtigkeit in Kombination mit mechanischem Druck [11, 13, 14] hervorgerufen. In Anbetracht der Beobachtungen der kanadischen Autoren und unserer eigenen Erfahrungen sind wir aber der Meinung, dass es sich zumindest bei einem Teil der RPH-Fälle um *Pseudomonas*-Infektionen handeln dürfte. Auch Hernandez-Martin et al. konnten aus einer Pustel am Fuß eines PRH-Patienten *Ps. aeruginosa* nachweisen [13]. Laffitte et al. bezeichnen das oben beschriebene Krankheitsbild bereits als „ekkrine Hidradenitis durch *Ps. aeruginosa* oder Hot-Foot-Syndrom“ [17].

In der ausführlichen Darstellung der Patientendaten in der Publikation von Cremer [8] finden sich Angaben, die man durchaus als Hinweise auf eine *Pseudomonas*-Ätiologie der RPH-Erkrankungen deuten kann. Bei Patient 1 werden Turnschuhe erwähnt. Diese können eine „Quelle“ für *Pseudomonas*-Infektionen sein, man denke nur an die „Sneaker-Osteomyelitis“ [18]. Bei Patient 2 traten die Symptome einen Tag nach einem Schwimmbadbesuch auf, bei Patient 3 nach Aufenthalt in einem Hallenbad. Bei den Patienten 10 und 11 (Geschwister) traten die Hautsymptome mehrmals, jeweils am Morgen nach einem längeren Bad am Abend zuvor auf. Dabei ist zu bemerken, dass als „Keimreservoir“ für eine *Pseudomonas*-Hautinfektion auch der private Whirlpool, die eigene Badewanne und die eigenen Badeutensilien (Waschlappen, Schwämme) in Betracht kommen [19 – 24]. Auch in den Berichten von Beham et al. [9], Laffitte et al. [17], Rabinowitz et al. [15] sowie Handrick et al. [25] traten die Hauteffloreszenzen bei einigen der Patienten nach einem Bad- bzw. Whirlpool-Besuch auf.

Die von Cremer [8] und anderen Autoren [9 – 11] beobachtete Saisonalität der palmoplantaren Hidradenitis (Auftreten fast ausschließlich in den kühleren bzw. kalten Monaten des Jahres) könnte auch Folge der Tatsache sein, dass das Bedürfnis nach einem Bad in warmem Wasser (Whirlpool, Hallenbad, Sauna) eher in der kalten Jahreszeit besteht.

Das rekurrierende Auftreten der Hauteffloreszenzen bei einigen der Patienten [8 – 16] könnte evtl. dadurch bedingt sein, dass (wie bei den drei Kindern der kanadischen Serie) wiederholter Kontakt zur selben „Keimquelle“ bestand (Badewanne, Badeutensilien, Hallenbad, Schuhe).

Auch das mehrfach festgestellte (und z. T. gleichzeitige Auftreten) der Hauteffloresenzen bei Geschwistern [8, 10, 11] lässt sich am ehesten als durch eine Infektion bedingt erklären. Es wäre übrigens auch ungewöhnlich, dass ein ziemlich uniformes Krankheitsbild durch ganz unterschiedliche Faktoren ausgelöst wird, wie feuchte Kälte, feuchtkalter Sand, frisch lackierte Eckbank, neue Lackschuhe [8] bzw. Feuchtigkeit in Kombination mit mechanischem Druck [11].

Bemerkenswert ist, dass bei der Wasser-assoziierten Hautinfektion durch *Ps. aeruginosa* bei Kindern die Fußsohlen (und manchmal die Handinnenflächen) betroffen sind (Hidradenitis), bei Adoleszenten und Erwachsenen aber die Effloreszenzen fast immer am Stamm und an den Extremitäten auftreten (Follikulitis). Allerdings hatte eines der Kinder der kanadischen Serie zusätzlich eine Follikulitis im Glutealbereich, und die bei Kindern typi-

This document was downloaded for personal use only. Unauthorized distribution is strictly prohibited.

schen Effloreszenzen an den Fußsohlen wurden auch bei Erwachsenen beobachtet [26,27].

Es ist durchaus denkbar, dass die Haut an den Fußsohlen der Kinder noch nicht im selben Maß verhornt ist wie bei Erwachsenen und dass die Kinder Fuß- und Handflächen durch ihre größere körperliche Aktivität während des Aufenthalts in einem Warmwasser-Pool stärker traumatisieren, wodurch das Eindringen der *Pseudomonas*-Bakterien erleichtert wird.

Dass es zum Formenkreis der Whirlpool-Dermatitis bzw. zum Hot-Foot-Syndrom nur wenige bzw. keine Publikationen in deutscher Sprache gibt [6,28–30], könnte darauf zurückzuführen sein, dass solche Erkrankungen in Deutschland tatsächlich sehr selten sind. Wahrscheinlicher ist aber, dass die Whirlpool-Dermatitis und das Hot-foot-Syndrom vielen Ärzten nicht bekannt sind und von diesen daher auch nicht diagnostiziert werden können.

Aus entsprechenden Publikationen wird ersichtlich, dass *Pseudomonas*-Bakterien auch in deutschen Bädern vorkommen und u. U. die oben geschilderten Probleme hervorrufen können [30,31].

Um auf die anfangs gestellte Frage zurückzukommen, so möchten wir betonen, dass wir der Meinung sind, dass es sich zumindest bei einem Teil der Fälle von rekurrierender palmoplantarer Hidradenitis um Infektionen durch *Ps. aeruginosa* handeln dürfte. Eine intensivere Beschäftigung mit diesem Krankheitsbild (bzw. diesen Krankheitsbildern) in der Zukunft (unter Einbeziehung entsprechender mikrobiologischer Untersuchungen) und das Erarbeiten „harter" Daten sind notwendig, um diese Problematik endgültig zu klären.

Obwohl es in den meisten Fällen von *Pseudomonas*-bedingter Follikulitis bzw. Hidradenitis zur spontanen Rückbildung der Hautveränderungen kommt, sind schwerere Verläufe bei Kindern mit Grundkrankheiten (z. B. Leukämie) möglich [17].

Literatur

1 Suter L, Rabbat M, Nolting S. Gramnegativer Fußinfekt. Mykosen 1979; 22: 109–114
2 Molina DN, Colon M, Bermudez RH, Ramirez-Ronda CH. Unusual presentation of *Pseudomonas aeruginosa* infections: a review. Bol Asoc Med P R 1991; 83: 160–163
3 Jansen T, Neubert U, Plewig G. Gramnegative Follikulitis. Eine diagnostische und therapeutische Herausforderung. Münchn Med Wschr 1994; 136: 93–96
4 Greene SL, Su WP, Muller SA. Pseudomonas aeruginosa infections of the skin. Am Fam Physician 1984; 29: 193–200
5 Gregory DW, Schaffner W. Pseudomonas infections associated with hot tubs and other environments. Infect Dis Clin North Am 1987; 1: 635–648
6 Schille R, Handrick W. Whirlpool-Dermatitis bei Kindern. Sozialpädiatrie 1998; 20: 288–290
7 Fiorillo L, Zucker M, Sawyer D, Lin AN. The Pseudomonas hot-foot syndrome. N Engl J Med 2001; 345: 335–338
8 Cremer HJ. Die rekurrierende palmoplantare Hidradenitis im Kindesalter. Vorwiegende Auslösung durch physikalische Noxen („feuchte Kälte"). Pädiatr Prax 1997; 52: 449–460
9 Beham A, Strom K, Weigl LB, Cremer H, Fölster-Holst R, Abeck D. Die rekurrierende palmoplantare Hidradenitis im Kindesalter. Hautarzt 2002; 53: 34–36
10 Simon M, Cremer H, von den Driesch P. Idiopathic recurrent palmoplantar hidradenitis in children. Arch Dermatol 1998; 134: 76–79
11 Weigl L, Eberlein-König B, Ring J, Abeck D. Is recurrent plantar hidradenitis in children induced by exposure to a wet and cold milieu? Br J Dermatol 2000; 142: 1047–1070
12 Ben-Amitai D, Hodak E, Landau M, Metzker A, Feinmesser M, David M. Idiopathic palmoplantar eccrine hidradenitis in children. Eur J Pediatr 2001; 160: 189–191
13 Hernandez-Martin A, Pinedo F, Pérez-Lescure J. Pustular idiopathic recurrent palmoplantar hidradenitis: an unusual clinical feature. J Am Acad Dermatol 2002; 47: 263–265
14 Erro-Vincent T, Souillet AL, Fouilhoux A, Kanitakis J, David L. Hidradénite eccrine neutrophilique: forme plantaire idiopathique de l'enfant. Arch Pédiatr 2001; 8: 290–293
15 Rabinowitz LG, Cintra ML, Hood AF, Esterly NB. Recurrent palmoplantar hidradenitis in children. Arch Dermatol 1995; 131: 817–820
16 Rubinson R, Larralde M, Santo-Munoz A, Parra V, Pizzi de Parra N. Palmoplantar eccrine hidradenitis: seven new cases. Pediatr Dermatol 2004; 21: 466–468
17 Laffitte E, Hohl D, Panizzon RG. Hidradénite eccrine à Pseudomonas de l'enfant révélatrice d' une leucémie aiguë lymphoblastique. Ann Dermatol Venereol 2004; 131: 975–978
18 Rolle U, Bühligen U, Möritz R-P, Handrick W. Posttraumatische Pseudomonasosteomyelitis bei einem Kind. Pädiatr Prax 1997; 52: 707–710
19 Burkhart CG, Shapiro R. Pseudomonas folliculitis. Development after home use of personal whirlpool spa. Cutis 1980; 25: 642–643
20 Huminer D, Shmuely H, Block C, Pitlik SD. Home shower-bath Pseudomonas folliculitis. Isr J Med Sci 1989; 25: 44–45
21 Maniatis AN, Karkavitsas C, Maniatis NA, Tsiftasakis E, Genimata V, Legakis NJ. Pseudomonas aeruginosa folliculitis due to non-O: 11 serogroups: acquisition through use of contaminated synthetic sponges. Clin Infect Dis 1995; 21: 437–439
22 Shirtcliffe P, Robinson GM. A case of severe Pseudomonas folliculitis from a spa pool. New Zeal Med J 1998; 111: 389
23 Silverman AR, Nieland ML. Hot tub dermatitis: A familial outbreak of Pseudomonas folliculitis. J Am Acad Dermatol 1983; 8: 153–156
24 Stähelin-Massik J, Gnehm HE, Itin PH. Pseudomonas folliculitis in a young child. Pediatr Infect Dis J 2000; 19: 362–363
25 Handrick W, Wässer S, Nenoff P. Beitrag zum Hot-Foot-Syndrom. Derm Praktische Dermatologie 2006; 12: 50–54
26 Kosatsky T, Kleemann J. Superficial and systemic illness related to a hot tub. Am J Med 1985; 79: 10–12
27 Rasmussen JE, Graves WH. Pseudomonas aeruginosa, hot tubs, and skin infections. Am J Dis Child 1982; 136: 553–554
28 Kulenkamp D. Whirlpool-Dermatitis – eine Sonderform der gramnegativen Folliculitis. Akt Dermatol 2004; 30: 120–122
29 Schirren CG, Stolz W, Plewig G. Whirlpool-Dermatitis: Eine neue epidemische Freizeitdermatose. Dt Ärztebl 1992; 89: A 2763–A 2766
30 Wohlfahrt M. Whirlpool-Dermatitits: Eine neue epidemische Freizeitdermatose. Dt Ärztebl 1992; 89: B 2555
31 Dilger T, Ries H, Jahnke H, Wittmer A, Pelz K. Mikrobiologischer Verlauf einer Schwimmbadparty. Hyg & Mikrobiol 2000; 2: 38–40

This document was downloaded for personal use only. Unauthorized distribution is strictly prohibited.