

## INFECTION POST-TRAUMATIQUE DU CUIR CHEVELU IMPLIQUANT *PAENIBACILLUS ALVEI*

Les plaies survenant lors d'accidents de la voie publique sont fréquemment le siège de surinfections liées à une contamination tellurique d'autant plus que la prise en charge initiale est retardée ou se fait en conditions difficiles. Les germes les plus redoutables tels que *Clostridium perfringens* sont de moins en moins rencontrés du fait de l'antibioprophylaxie. Cependant des bactéries réputées être des contaminants, telles que *Bacillus cereus* ou *Bacillus thuringiensis* ont été impliquées dans la surinfection de plaies traumatiques (1, 2). Nous rapportons ici la surinfection d'une plaie par une bactérie d'un genre proche de *B. cereus* mais rarement retrouvée en pathologie humaine : *Paenibacillus alvei*.

Un homme de 54 ans est évacué du Tchad où il a été victime d'un accident de la voie publique en brousse au cours duquel il a présenté un traumatisme crânien avec plaie du scalp frontale médiane par écrasement ainsi qu'une fracture-tassement stable de D3. Le traitement initial comprend une suture de la plaie du scalp et un traitement antibiotique par pénicilline M et métronidazole. A son arrivée en France, à J9 de l'accident, l'examen du scalp retrouve une plaie en étoile suturée avec une perte de substance de 15x7 mm, de nombreuses croûtes, une nécrose et un écoulement purulent sans collection. La numération formule sanguine est normale et la CRP est modérément augmentée à 10,9 mg/L (normale < 6mg/L). La prise en charge de la plaie comprend une nécrosectomie partielle jusqu'à obtenir des berges sanguinolentes ainsi qu'une cicatrisation dirigée. L'examen direct du pus recueilli montre la présence de polynucléaires neutrophiles et de rares bacilles à Gram négatif. La culture retrouve de nombreuses colonies translucides envahissant le milieu. Il s'agit de bacilles à Gram négatif en navettes comprenant une spore centrale déformante (Fig. 1) dont la présence ne persiste pas après subcultures (Fig. 2). Ces bacilles sont mobiles,

ont un comportement aéro-anaérobie facultatif, possèdent une catalase et une oxydase. Une galerie API 50CH (BioMérieux®) permet l'identification de *Paenibacillus alvei* qui est confirmée par le séquençage partiel du gène de l'ARN 16S. L'antibiogramme montre que la souche possède une pénicillinase et qu'elle est résistante à la clindamycine. Elle est sensible aux autres antibiotiques testés dont l'association amoxicilline/clavulanate, la ciprofloxacine, la doxycycline, la gentamicine, la rifampicine et la vancomycine.

Des surinfections de plaies, à la suite de blessures de guerre ou en milieu tropical, d'accidents de la route et d'interventions chirurgicales, impliquant *B. cereus* et parfois *B. thuringiensis* ont été décrites (1, 2). Certaines de ces infections conduisent à une nécrose de la plaie (3, 4). La production de toxines incluant des hémolysines pourrait être à l'origine d'infections sévères liées à *B. cereus*. Les infections de plaies par des bactéries proches du genre *Paenibacillus* sont par contre moins communes. Le genre *Paenibacillus* comprend des bacilles à Gram positif dont l'identification peut être rendue difficile par la variabilité du Gram. Ce genre a été proposé par Ash *et al.* en 1993 (5) par comparaison de séquences de gènes codant pour l'ARNr 16S de différentes espèces de *Bacillus*. Les membres ayant le moins d'homologie avec les *Bacillus* ont été transférés dans un nouveau genre appelé *Paenibacillus* dont l'espèce la plus connue est *P. larvae*, l'agent de la loque américaine, pathologie des abeilles. Ce genre compterait actuellement 28 espèces qui sont le plus souvent rencontrées dans l'environnement (sol) et en médecine vétérinaire. *P. alvei* est un germe saprophyte qui est capable de se développer sur les larves d'abeilles mortes ou atteintes de loque européenne (due à *Melissococcus plutonius*). C'est un indicateur de la maladie. Chez l'homme, *P. alvei* a été isolé d'une infection oculaire consécutive à la présence d'un corps étranger (6), de deux méningites néonatales (7, 8) ainsi que d'une infection de hanche sur prothèse (9). Des souches voisines de *P. alvei* ont été mises en évidence dans les prélèvements pulmonaires et

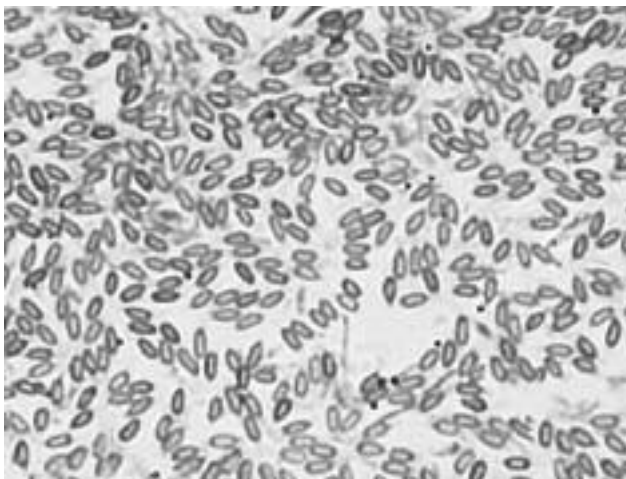


Figure 1. *Paenibacillus alvei* sous sa forme sporulée.

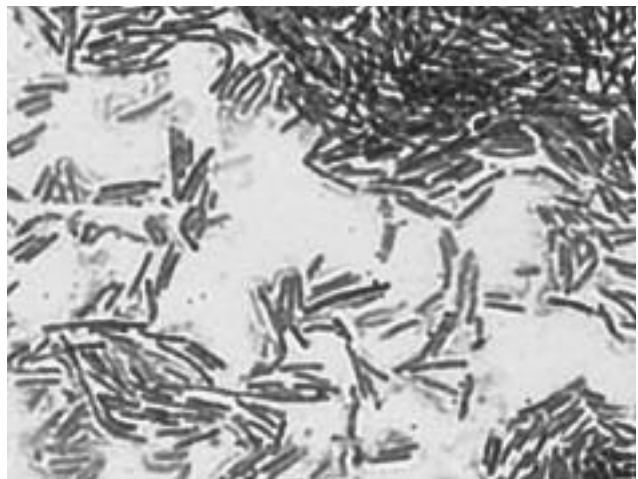


Figure 2. *P. alvei* après subcultures : disparition des spores.

le liquide pleural d'un patient immunocompétent présentant une pleurésie (10). Il est donc rarement impliqué en pathologie humaine et sa pathogénicité est mal connue. *P. alvei* produit une alvéolysine qui fait partie d'un groupe de toxines de bactéries à Gram positif (11) qui peuvent être responsables de lésions des membranes cellulaires.

Les conditions de l'accident (en brousse), la prise en charge initiale du patient, le délai d'évacuation et la résistance de *P. alvei* aux molécules utilisées en antibioprofylaxie a probablement contribué au développement de l'infection de la plaie de notre patient en l'absence d'immunodépression. Le parage de la plaie qui permet d'enlever les tissus nécrosés et la partie la plus importante de l'inoculum bactérien est une étape primordiale de la prise en charge. La prescription d'une antibiothérapie complémentaire n'a pas été nécessaire chez notre patient.

Bigaillon C<sup>1</sup>, Cade S<sup>1</sup>, Soler C<sup>1</sup>, Boukhira A<sup>1</sup>, Le Fleche-Mateos A<sup>2</sup>, Herve V<sup>1</sup>, Elouennass M<sup>1</sup>

1 - Laboratoire de biologie médicale, Hôpital d'Instruction des Armées Percy, BP 129, 92141 Clamart, Cedex, France

2 - Unité de biodiversité des bactéries pathogènes émergentes, Institut Pasteur, Paris

• Correspondance : scirius@hotmail.com

1 - Drobniewski FA. *Bacillus cereus* and related species. *Clin Microbiol Rev* 1993; 6 : 324-38.

2 - Wong MT, Dolan MJ. Significant infections due to *Bacillus* species following abrasions associated with motor vehicle-related trauma. *Clin Infect Dis* 1992; 15 : 855-7.

3 - Melling J. *Bacillus cereus* infections. *J Clin Pathol* 1980; 33 : 314.

4 - Darbar A, Harris IA, Gosbell IB. Necrotizing infection due to *Bacillus cereus* mimicking gas gangrene following penetrating trauma. *J Orthop Trauma* 2005; 19 : 353-5.

5 - Ash C, Priest FG, Collins MD. Molecular identification of rRNA group 3 bacilli (Ash, Farrow, Wallbanks and Collins) using a PCR probe test. Proposal for the creation of a new genus *Paenibacillus*. *Antonie Van Leeuwenhoek* 1993-1994; 64 : 253-60.

6 - Antonello A, Weinstein GW. Successful treatment of *Bacillus alvei* endophthalmitis. *Am J Ophthalmol* 1989; 108 : 454-5.

7 - Park SJ, Chong V, Lee SY. Bacterial and fungal species from cerebrospinal fluid in the past five years. *Korean J Pathol* 1976; 10 : 137-42.

8 - Wiedermann BL. Non-anthrax *Bacillus* infections in children. *Pediatr Infect Dis J* 1987; 6 : 218-20.

9 - Reboli AC, Bryan CS, Farrar WE. Bacteremia and infection of a hip prosthesis caused by *Bacillus alvei*. *J Clin Microbiol* 1989; 27 : 1395-6.

10 - Coudron PE, Payne JM, Markowitz SM. Pneumonia and empyema infection associated with a *Bacillus* species that resembles *B. alvei*. *J Clin Microbiol* 1991; 29 : 1777-9.

11 - Geoffroy C, Mengaud J, Alouf JE, Cossart P. Alveolysin, the thiol-activated toxin of *Bacillus alvei*, is homologous to listeriolysin O, perfringolysin O, pneumolysin, and streptolysin O and contains a single cysteine. *J Bacteriol* 1990; 172 : 7301-5.