

Un effort sportif intense pas si anodin en pédiatrie

Emmy Hoornaert¹, Jean-Luc Hennecker¹, Simon Vandergugten², Nathalie Blavier¹, Véronique Maes¹

An intense sports effort not so harmless in pediatric patients?

Pyomyositis is an acute bacterial infection of skeletal muscles arising from transient bacteremia, commonly associated with *Staphylococcus aureus*. Owing to its higher frequency in tropical regions, the infection has earned itself the title of "tropical pyomyositis". However, it must be mentioned that the disease is no longer restricted to tropical regions, and its frequency is increasing worldwide. Obturator pyomyositis mimics other common infections involving this area like septic arthritis. Indeed lack of awareness of pyomyositis commonly leads to delays in both diagnosis and adequate treatment. Magnetic resonance imaging (MRI) is the best tool for diagnosing pyomyositis. Treatment consists of bed rest, antibiotics, percutaneous drainage, as well as surgical intervention, depending on diagnostic delay and extension of the infection.

KEY WORDS

Obturator Pyomyositis, physical effort, children, Immunocompetent

La pyomyosite est une infection bactérienne musculaire aiguë survenant à la suite d'une bactériémie (souvent associée au *Staphylococcus aureus*). Son incidence est plus élevée dans les pays tropicaux, raison pour laquelle elle est parfois dénommée "pyomyosite tropicale". Notons que son incidence mondiale augmente et n'est plus restreinte à ces pays.

La symptomatologie de la pyomyosite de l'obturateur est souvent confondue avec celle d'autres pathologies notamment de l'arthrite septique. Le manque de connaissances actuel sur la pyomyosite mène souvent à un délai diagnostique et thérapeutique. L'IRM est le meilleur outil diagnostique. Le traitement se base sur le repos, une antibiothérapie et, selon évolution, un drainage percutané ou chirurgical dépendant du délai diagnostique et de l'extension de l'infection.

What is already known about the topic?

- Classical infection in tropical regions
- Any muscular group can be affected
- *Staphylococcus aureus* is the most common causal agent found
- MRI is the best tool for diagnosis

Que savons-nous à ce propos ?

- Infection courante dans les pays tropicaux
- Atteinte possible de l'ensemble des régions musculaires
- Germe principal : les bactéries Gram positif et principalement le *Staphylococcus aureus*
- Examen de choix : IRM

What does this article bring up for us?

- Incidence of obturator pyomyositis is most likely underestimated
- Non-immunocompromised patients can also be affected
- Unusual physical efforts can induce pyomyositis

Que nous apporte cet article ?

- Sous-estimation probable de l'incidence de la pyomyosite de l'obturateur
- Atteinte possible des personnes non immunodéprimées
- Induction possible par un effort physique inhabituel et intense

INTRODUCTION

La pyomyosite est une infection bactérienne aiguë des muscles squelettiques résultant d'une bactériémie transitoire. Elle se manifeste souvent par une sensibilité locale du muscle associée à de la fièvre. L'agent pathogène le plus souvent incriminé est le *Staphylococcus aureus*. L'incidence de la pyomyosite augmente dans le monde entier, autant chez les enfants que chez les adultes, et n'est plus limitée aux régions tropicales, comme l'ont montré des études récentes (1,2).

La majorité des patients atteints de pyomyosite présentent des facteurs prédisposants tels qu'une déficience immunitaire, des infections concomitantes (la pyomyosite étant la conséquence des foyers emboliques de la bactériémie), une malnutrition ou l'injection de drogues. Un facteur de risque peu connu est l'effort physique intense.

L'objectif de cet article est d'attirer l'attention sur cette infection peu fréquente et de faire une revue de la littérature sur la pyomyosite et en particulier la pyomyosite obturatrice. En effet, la méconnaissance de cette affection entraîne souvent un délai diagnostique et thérapeutique.

VIGNETTE CLINIQUE

Un patient de huit ans se présente au sein de notre service d'urgences dans un contexte de boiterie du membre inférieur droit évoluant depuis 3 jours, accompagnée de fièvre. Cette boiterie a débuté à la suite d'un effort sportif intense. En effet, l'enfant a été contraint de courir durant deux heures au cours de sport à l'école. L'examen clinique montre une attitude spontanée de la hanche droite en flexion et une diminution de l'ensemble des amplitudes articulaires. Le patient présente un léger surpoids et n'a pas l'habitude de faire beaucoup de sport. Le reste de l'examen clinique est normal hormis la présence d'un souffle cardiaque systolique de 2/6 non connu. Aucune porte d'entrée n'est mise en évidence.

Le bilan complémentaire met en évidence au niveau biologique une hyperleucocytose neutrophile (globules blancs à 10 700 cellules/mm³ et 78% de neutrophiles) et un syndrome inflammatoire (CRP 90mg/L). Sur le plan radiologique, les radiographies simples de la hanche droite et de la colonne lombaire n'objectivent aucune anomalie significative (Figure 1). Les échographies de la hanche droite et de l'abdomen sont normales également. Le bilan est complété par une IRM de la hanche droite et de la colonne lombaire qui met en évidence une myosite des muscles adducteurs, des muscles obturateurs interne et externe et du carré fémoral droits. Un abcès intramusculaire de 26,8 mm situé à côté de la branche ischio-pubienne est également présent mais jugé non ponctionnable vu la petite taille ainsi qu'une petite quantité d'ascite sur le plancher pelvien (Figures 2-3).

FIGURE 1. RX de face de la hanche droite : normale



FIGURE 2.



IRM : myosite des muscles adducteurs, de l'obturateur interne et externe et du carré fémoral et petit abcès intramusculaire de 26,8 mm situé à côté de la branche ischio-pubienne

FIGURE 3.



IRM : myosite des muscles adducteurs, de l'obturateur interne et externe et du carré fémoral et petit abcès intramusculaire de 26,8 mm situé à côté de la branche ischio-pubienne

Les hémocultures prélevées reviennent positives pour un *Staphylococcus aureus* résistant à l'érythromycine et à la clindamycine, multisensible pour le reste. Une antibiothérapie par ceftriaxone est initiée avec, par la suite, un relais ciblé par oxacilline.

Par ailleurs, devant la présence du souffle cardiaque, ce patient bénéficie d'une échographie cardiaque qui ne révèle aucun signe d'endocardite. Au vu d'un antécédent de pneumonie bactérienne, un bilan immunitaire est aussi réalisé. Celui-ci revient normal.

L'évolution est marquée par une amélioration rapide de l'état général du patient. La fièvre disparaît dans les 72 heures après le début de l'antibiothérapie. L'examen clinique montre une amélioration progressive des amplitudes articulaires de la hanche. Les hémocultures de contrôle reviennent négatives après une semaine. Les antibiotiques intraveineux sont poursuivis jusqu'à la normalisation de la CRP et la disparition de l'abcès, c'est-à-dire quatorze jours, avec un relais oral pour une durée de vingt-huit jours supplémentaires. Le patient ne conserve aucune séquelle de cette infection actuellement.

DISCUSSION

La pyomyosite est une infection bactérienne des muscles squelettiques souvent associée au *Staphylococcus aureus* (90% des cas dans les pays tropicaux et 70% dans les pays non tropicaux) ou au *Streptococcus pyogenes*. Parmi les germes pathogènes moins courants, on retrouve les streptocoques hors groupe A (Groupe B, G, streptocoque viridans, streptocoques faecalis, streptocoques species, pneumocoques) et les bacilles Gram négatif. Il s'agit d'une infection plus prévalente dans la région des tropiques, en particulier dans de nombreuses régions d'Afrique et du Pacifique Sud (3), d'où son nom de pyomyosite tropicale. Cependant, l'incidence de la pyomyosite est en augmentation mondialement et n'est plus limitée uniquement aux régions tropicales, et ce, aussi bien chez les adultes que chez les enfants. Mais, il n'est pas certain que cette augmentation soit réelle ou qu'elle résulte d'une meilleure accessibilité à l'IRM.

Les facteurs de risque courants de la pyomyosite sont l'immunodéficience, les traumatismes et la malnutrition. Il est bien connu que la pyomyosite est plus fréquente chez les patients immunodéprimés. Cependant, des patients sains et sportifs peuvent également être atteints. Pour comprendre comment un effort sportif prédispose à la pyomyosite, il faut comprendre son étiologie. On pense que la pyomyosite peut être secondaire à une bactériémie transitoire, ce qui expliquerait pourquoi 30 à 60 % (4) des cas de pyomyosite sont multifocales et pourquoi elles sont si rares. Le foyer initial est rarement mis en évidence et lorsqu'il est diagnostiqué, on retrouve souvent des foyers dentaires. Normalement, les muscles striés sont très résistants aux épisodes de bactériémie. Cependant, les traumatismes musculaires à la suite d'un effort sportif induisent la formation d'un hématome et par conséquent apportent un supplément de fer au muscle et créent donc des conditions favorables à la croissance

bactérienne (5-6), le fer étant un nutriment favorable à sa croissance. D'autres études ont également suggéré que les récepteurs de fibronectine des cellules musculaires pourraient jouer un rôle majeur pour l'entrée des bactéries dans le muscle squelettique (1).

Les symptômes sont généralement de la fièvre avec des frissons associés à une douleur correspondant à une région musculaire. Les membres inférieurs sont fréquemment sollicités mais tous les groupes musculaires peuvent être concernés. La pyomyosite peut être divisée en trois stades cliniques (6). Le premier stade étant décrit comme le stade d'invasion peut durer entre 1 et 10 jours. Au cours de ce stade, les patients présentent des douleurs locales, un gonflement, une faible fièvre et une légère hyperleucocytose. Le deuxième stade survient 10 à 21 jours après l'apparition des premiers symptômes et les patients présentent une aggravation de la douleur musculaire, un œdème et la formation d'un abcès. Enfin, le troisième stade survient si aucune antibiothérapie préalable n'a été entamée et est marqué par une dissémination systémique à partir du foyer profond infecté, pouvant entraîner un choc septique ou des foyers d'infection secondaires comme une endocardite, une péricardite, un embole septique, une insuffisance rénale aiguë et le décès du patient. La plupart des patients se présentent avec une maladie de stade 2 ou 3 (4). Néanmoins, chez les enfants, les stades 1 et 2 peuvent se confondre comme ce fut le cas de notre patient.

Dans les cas de pyomyosite obturatrice, les patients se présentent généralement avec une triade de fièvre, de douleurs au niveau de la hanche, de la cuisse ou de l'abdomen et une boiterie. Les manifestations externes dépendent du fait que le muscle concerné soit intra ou extrapelvien. Si un muscle extrapelvien est impliqué, on peut observer des signes externes tels qu'une inflammation ou de la chaleur ou une sensibilité locale contrairement à une localisation intrapelvienne où la symptomatologie est plus frustrée et dépendante des organes adjacents impliqués (douleurs abdominales...)

Dans les pyomyosites obturatrices, la rotation externe de la hanche est généralement plus douloureuse que la rotation interne, contrairement aux douleurs provenant de l'articulation de la hanche comme une arthrite. Les patients présentent souvent une position antalgique en flexion de la hanche. Les rotations de la hanche sont la plupart du temps préservées pendant les premiers jours, suivies les jours d'après d'une restriction de l'amplitude des mouvements. Le degré de restriction de la mobilité de la hanche dépend de la proximité des muscles sollicités par rapport à l'articulation et de la présence ou non d'un épanchement intra-articulaire.

Une revue de la littérature ne rapporte que peu de cas de pyomyosite obturatrice. Garcia-Mata *et al.* n'ont répertorié en 2013 que 30 cas dans une revue de la littérature et ont eux-mêmes rapporté 5 cas sur la période de 2004 à 2006 (4). Bodman *et al.*, dans une étude publiée en 2017, ont rapporté 80 cas en analysant également la littérature (7). Cette pathologie étant difficile à diagnostiquer dans cette région, surtout à son premier stade, elle est souvent

confondue avec d'autres pathologies telles qu'une arthrite septique, une ostéomyélite, une cellulite, une contusion, un hématome, un néoplasme, une fasciite nécrosante... Près de 60 % des cas de pyomyosites obturatrices signalées sont diagnostiqués initialement comme une arthrite septique (8). Nous pouvons donc suggérer qu'un certain nombre d'autres cas ont été avortés par des antibiothérapies empiriques. L'incidence de la pyomyosite obturatrice est donc largement sous-estimée (4). Mignemi *et al.* ont reporté que la pyomyosite obturatrice serait deux fois plus fréquente que l'arthrite septique chez les enfants qui se présentent avec une hanche douloureuse et de la fièvre (9).

Les examens complémentaires qui nous aident à établir le bon diagnostic comprennent les examens radiologiques et les analyses sanguines et bactériologiques.

Les résultats biologiques ne sont pas spécifiques mais peuvent révéler des marqueurs inflammatoires élevés (VS et CRP) en fonction du délai diagnostique. Ovadia *et al.* (10) et Garcia Mata *et al.* (4) suggèrent que la CRP est le paramètre le plus sensible dans le suivi de l'évolution de la maladie et de sa réponse au traitement. La numération des globules blancs augmente souvent 24 à 48 heures après le début des symptômes. Les hémocultures sont souvent négatives : 10 % des cas tropicaux et 35 % des cas tempérés sont positifs. Cette différence entre les pays peut être expliquée par la divergence des cas entre les pays tropicaux et tempérés. Des études comparant les cas des pays tropicaux aux pays tempérés ont démontré que dans les pays tropicaux, les patients étaient la plupart du temps des patients en bonne santé sans facteurs prédisposants alors que dans les pays tempérés, les patients ont plus souvent des facteurs prédisposants (diabète, immunodéficience). Le staphylocoque doré est également davantage retrouvé dans les pays tropicaux alors que dans les régions tempérées on retrouve davantage de bacilles Gram négatifs (1). En cas d'hémoculture négative, le drainage de l'abcès permet dans la plupart des cas d'identifier l'agent pathogène. Il est donc primordial avant d'instaurer une antibiothérapie, de s'assurer qu'il y ait du liquide à ponctionner à l'imagerie. Si aucune culture n'est disponible, le *Staphylococcus aureus* doit être considéré comme le germe causal le plus fréquent. Il faut néanmoins s'assurer qu'il n'y ait pas de facteurs de risque de *Méthicillin-Résistant Staphylococcus Aureus* dans les antécédents personnels ou familiaux nécessitant alors de faire des dépistages et une adaptation de l'antibiothérapie empirique.

L'imagerie est l'outil le plus utile pour le diagnostic de la pyomyosite, à la fois pour identifier sa localisation mais aussi pour le diagnostic différentiel.

La radiographie simple doit être réalisée à la recherche d'une fracture ou une ostéolyse (infectieuse, tumorale...). Si l'enfant présente des symptômes suggérant un épanchement intra-articulaire ou un abcès musculo-squelettique, il doit bénéficier en première intention d'une échographie. Celle-ci a une bonne sensibilité mais une spécificité moindre par rapport au CT scan et à l'IRM et peut ne pas mettre en évidence de petites lésions. De plus, elle

ne localise généralement pas les abcès dans les muscles obturateurs. Par conséquent, une échographie négative en présence de fièvre et/ou de signes d'infection locale est une indication de réaliser une IRM qui est la technique optimale pour le diagnostic de la pyomyosite (11, 12). C'est une technique très sensible pour les inflammations musculo-squelettiques et elle peut localiser avec précision l'étendue de l'atteinte dans les tissus. Sa sensibilité varie de 88 à 100 % selon les études et sa spécificité est de 75 à 100 %. Elle permet de révéler une inflammation à des stades précoces avant la formation d'un abcès franc. Lors d'une pyomyosite, l'IRM montre une hyperintensité sur les séquences T2 et un signal intermédiaire sur les séquences T1. Trussen *et al.* ont recommandé que l'IRM soit la méthode d'imagerie de choix pour le bassin dans la mesure du possible (13).

Une prise en charge médicale par antibiothérapie intraveineuse (cloxacilline, vancomycine, gentamycine, céphalosporines de troisième génération ou clindamycine) (4) et un alitement strict peuvent être suffisants pour traiter une pyomyosite et en particulier dans les cas peu évolués (grade 1). La durée de l'antibiothérapie totale dépend de la normalisation clinique et radiographique ainsi que de la normalisation de la CRP. Un relais oral peut être envisagé si l'ensemble des critères suivants sont validés : le patient est afébrile depuis au moins 48 heures, les hémocultures se négativent, il n'y a pas de germes virulents tels que *MRSA* ou *Salmonella*, il n'y a pas de complications tels que des embolies septiques à distance, il y a une diminution de la CRP d'au moins 30% par rapport à la valeur maximale et enfin il doit y avoir une amélioration de la symptomatologie clinique avec une diminution de l'inflammation locale. Une antibiothérapie ciblée peut être envisagée dès qu'un germe est identifié. Si le traitement antibiotique n'est pas totalement efficace ou s'il y a formation d'un abcès, un drainage percutané guidé par échographie ou CT-scan doit être envisagé. Le drainage est un moyen thérapeutique efficace, mais permet également un diagnostic microbiologique, surtout lorsque les hémocultures sont négatives. Dans les cas d'infection profonde, étendue ou avec nécrose, une intervention chirurgicale peut être nécessaire.

Lorsqu'elle est traitée correctement et rapidement, la pyomyosite se résout généralement sans séquelle. Cependant, lors d'un diagnostic tardif, elle peut évoluer vers le troisième stade et entraîner de graves complications. La mortalité due à la pyomyosite a été reportée jusqu'à 10 % dans une étude de cohorte rétrospective dans un pays tropical comme l'Inde (14). Crum *et al.* en 2004 ont montré qu'il y avait peu de différence de mortalité entre les pays tropicaux et les pays tempérés. Dans leur revue de cas, ils estimaient la mortalité à 1% dans les pays tropicaux et à 4% dans les pays tempérés. Cette légère différence était due au fait qu'il y avait davantage de patients avec des facteurs prédisposants au niveau des pays tempérés. Des infections récurrentes ont été décrites chez des patients immunodéprimés.

En conclusion, une boiterie fébrile ne doit pas toujours nous faire penser qu'à une arthrite septique. Un large

diagnostic différentiel doit être évoqué. L'effort physique intense est un facteur prédisposant souvent méconnu de la pyomyosite. L'IRM est l'imagerie de choix pour son diagnostic. Le traitement consiste en un alitement, une antibiothérapie intraveineuse, un drainage percutané et une intervention chirurgicale en fonction du délai diagnostic et de l'étendue de l'infection. Un diagnostic et une prise en charge rapides permettent d'obtenir un bon pronostic sans séquelle.

RECOMMANDATIONS PRATIQUES

Face à une boiterie fébrile, nous évoquons souvent en première intention une arthrite septique. Cependant, un large diagnostic différentiel devrait être évoqué dans certains cas. Dans le décours d'un effort sportif intense et si la clinique articulaire est douteuse, il est primordial de penser à une pyomyosite. Une résonnance magnétique doit être demandée lorsque l'échographie est négative et la clinique hautement suggestive ainsi qu'au minimum deux hémocultures avant d'entamer le traitement antibiotique empirique large spectre intraveineux. Un diagnostic rapide de pyomyosite et un traitement adéquat mènent à une évolution plus favorable.

RÉFÉRENCES

1. Crum Nancy. Bacterial pyomyositis in the United states. *Am J Med.* 2004; 117:420.
2. Moriarty P, Leung C, Walsh M. Increasing pyomyositis presentations among children in Queensland, Australia. *Pediatric Infect Dis J.* 2015; 34:1.
3. Khoshhal K, Hamdy MA, Rayan A. Primary obturator internus and obturator externus pyomyositis. *Am J Case Rep.* 2013; 14: 94-98.
4. Garcia- Mata S Hidalgo- Ovejero A, Esparza-Estaun J. Primary obturator-muscle pyomyositis in immunocompetent children. *J Child Orthop.* 2012; 6(3) : 205-215.
5. Chauhan S, Jain S, Varma S *et al.* Tropical pyomyositis (myositis tropicans): current perspective. *Postgrad Med J.* 2004; 80:267.
6. Amoozgar Behzad, Kaushal Varn, Garsondiya Bhaveshkumar Garsondiya. Primary pyomyositis: Contact Sports as the Rare Risk Factors. *Case Rep.. Infect Dis.* 2019 : 1-2.
7. de Bodman C, Ceroni D, Dufour J, Crisinel PA Zambelli, PY. Obturator externus abscess in a 9-year-old child, a case report and literature review. *Medicine.* 2017; 96: 9.
8. King RJ, Laugharne D, Kerslake RW, Holdsworth BJ. Primary obturator pyomyositis: a diagnostic challenge. *J Bone Joint Surg Br.* 2003; 85: 895-898.
9. Mignemi ME, Menge TJ, Cole HA, *et al.* Epidemiology, diagnosis, and treatment of pericapsular pyomyositis of the hip in children. *J Pediatr Orthop.* 2014; 34:316-25.
10. Ovidia D, Ezra E, Ben-Sira L, Kessler A, Bickels J, Keret D, *et al.* Primary Pyomyositis in children: a retrospective analysis of 11 cases. *J Pediatr Orthop B.* 2007; 16: 153-159.
11. Jaramillo D Treves ST, Kasser JR *et al.* Osteomyelitis and septic arthritis in children: appropriate use of imaging to guide treatment. *Am J Roentgnol.* 1995; 165(2): 399-403.
12. Bickels J, Ben Sira L, Kessler A, Wientroub S. Primary Pyomyositis. *J Bone Joint Surg.* 2002; 84-A: 2277-86.
13. Trusen A, Beisert M, Schultz G *et al.* Ultrasound and MRI features of pyomyositis in children. *Eur Radiol.* 2003; 13: 1050-55.
14. Sharma A, Kumar S, Wanchu A, *et al.* Clinical characteristics and predictors of mortality in 67 patients with primary pyomyositis : a study from North India. *Clin Rheumatol.* 2010; 29:45.

AFFILIATIONS

¹Département de pédiatrie générale, Clinique Notre Dame de Grâce, Gosselies, Belgique

²Département d'orthopédie pédiatrique, Clinique Notre Dame de Grâce, Gosselies, Belgique

CORRESPONDANCE

DR. EMMY HOORNAERT
emmy.hoornaert@student.uclouvain.be