

症例報告

小児骨盤部骨髄炎の2例

志水利之¹⁾, 秋山佳那子²⁾, 小形亜也子²⁾, 中澤枝里子²⁾,
 土田哲也²⁾, 高橋英里佳²⁾, 中山彰²⁾, 中野晃太郎²⁾,
 岩澤堅太郎²⁾, 永嶋早織²⁾, 山口和子²⁾, 斎藤千穂²⁾,
 鈴木徹臣²⁾, 田中文子²⁾

¹⁾ 小田原市立病院 小児科

²⁾ 済生会横浜市南部病院 小児科

要旨: 小児の急性骨髄炎は大部分が大腿骨, 脛骨, 上腕骨などの長管骨に発生する。今回, 比較的まれな骨盤骨に発生した急性骨髄炎の2症例を報告する。症例1は10歳の男児が発熱および大腿部痛を生じミノサイクリンを1週間内服し軽快した。1か月後に大腿部痛が再燃し歩行困難となり受診, 磁気共鳴画像法 (Magnetic Resonance Imaging; MRI) 検査により腸骨骨髄炎の診断に至った。セファゾリンおよびダプトマイシンにより, 後遺症なく治癒した。症例2は13歳の男児が4日前からの股関節痛で受診し, MRIを施行, 閉鎖筋炎の診断でセファゾリンの投与を開始した。起炎菌がメチシリン耐性黄色ブドウ球菌 (MRSA) と判明してからはダプトマイシンに変更した。抗菌薬開始から10日目にMRIを再検したところ, 閉鎖筋炎に加え恥骨骨髄炎を認めたが, ダプトマイシンの治療を継続し後遺症なく治癒した。2症例ともに病変部と離れた部位の痛みを訴え, また症例1は入院時に発熱も認めず, 早期診断は困難であった。骨盤部骨髄炎は臨床症状に乏しく, 診断に難渋することがある。小児の歩行障害や下肢痛においては本疾患も考慮し診療にあたる必要がある。

Key words: 急性骨髄炎 (Acute Osteomyelitis), 骨盤部骨髄炎 (Osteomyelitis of the pelvis), 小児 (Children), 磁気共鳴画像 (MRI), メチシリン耐性黄色ブドウ球菌 (MRSA)

緒言

小児の急性骨髄炎は, 多くが大腿骨や脛骨, 上腕骨などの長管骨に生じ, 骨盤骨に発生することは全体の5-9%ほどで稀である。骨盤骨は長管骨と比べて深部にあり, 骨盤部の骨髄炎は局所症状が乏しいことがあり, 下肢痛や下腹部痛, 背部痛など病変部と少し離れた部位の疼痛のみで受診することもある。そのため, 積極的に疑わなければ早期診断がより困難である。進行すると不可逆的な後遺症を来す場合もあり, 診療には注意が必要である。今回我々は, 小児の骨盤部骨髄炎の2症例を経験したため報告する。

症例

症例1 10歳, 男児
 主訴: 左大腿部痛
 既往歴, 家族歴: 特記すべき事項なし
 生活歴: 授業以外のスポーツ歴なし
 現病歴: 入院の約1か月前に4日間持続する38℃台の発熱, 左大腿部痛, 右手関節部痛および発疹があり, マイコプラズマ感染の疑いで発症5日目よりミノサイクリン (MINO) 内服を開始した。内服開始翌日に解熱し, 関節痛も速やかに軽快した。1週間の内服治療を継続して終了した。内服終了から3週間後に左大腿部痛が再燃した。歩行障害が出現したため症状再燃から2日後に当院を再診した。

志水利之, 神奈川県小田原市久野46番地 (〒255-0055) 小田原市立病院 小児科
 (原稿受付 2019年2月7日/改訂原稿受付 2019年2月28日/受理 2019年3月7日)

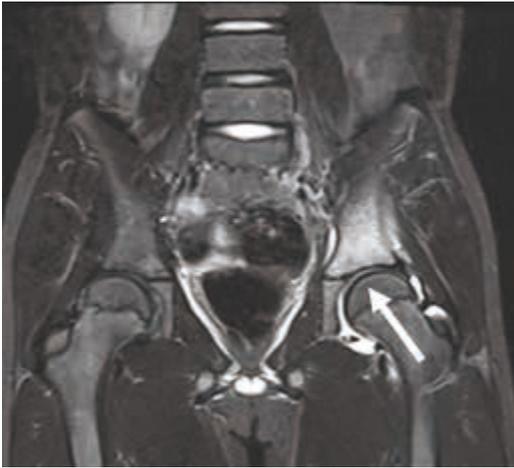


図1 症例1 初診時MRI STIR画像
左腸骨に高信号(矢印)認める。



図2 症例1 手関節MRI STIR画像
尺骨にSTIR画像での高信号(矢印)を認める。

入院時現症：体重 28kg, 体温 36.8℃, 呼吸音, 心音に異常なし, 左鼠径部に圧痛あり, 左股関節は疼痛による可動域制限を認めた。坐位を保持することは可能であるが疼痛のため立位は不可能であった。

入院時検査所見：血液検査で白血球数4700/ μ l, 赤血球沈降速度46mm (1時間値), C反応性タンパク (CRP) 3.67mg/dlと炎症反応の上昇を認めた。肝逸脱酵素の上昇や凝固検査の異常は認めなかった。血液培養2セットおよび股関節液培養は陰性であった。股関節単純X線写真では異常所見を認めなかった。磁気共鳴画像法 (Magnetic Resonance Imaging; MRI) では左股関節の関節液の増加を認め、左腸骨に異常信号を認めた (図1)。心臓超音波検査では心臓内に疣贅を疑う所見は認めなかった。

入院後経過：1か月前に関節痛を伴う発熱があり来院時に左股関節の可動域制限を認めたことから左股関節炎を疑い、MRIを施行した。左股関節液の貯留およびT2強調画像にて腸骨にも高信号域を認めた。股関節穿刺を行い、膿性で混濁した関節液を認めたため、腸骨骨髓炎と化膿性股関節炎の併発と診断した。1か月前に発熱、複数の関節痛を認めたことからその時点から骨髓炎が存在していたと考えられ、耐性菌による治療のさらなる遅れを避けるため、セファゾリン (CEZ) 1gを1日3回およびダプトマイシン (DAP) 180mgを1日1回の2剤を併用し治療を開始した。入院後も発熱は認めなかった。入院3日目から疼痛が軽減し、入院7日目から左下肢免荷で歩行を開始した。入院7日目に施行した手関節MRIでは尺骨にも骨髓炎と考えられる信号変化を認めた (図2)。複数箇所に発生していることから黄色ブドウ球菌による血行性骨髓炎と考えられたが、血液培養および股関節液培養からは細菌が検出されず、超音波検査では心臓内に疣贅を認めなかった。治療開始21日目に左鼠径部の疼痛は消失した。治療開始24日目には赤沈も正常化し

た。CEZおよびDAPを28日間投与し、以降ST合剤 (トリメトプリムとして12mg/kg/day) の内服に変更した。治療は42日目に終了した。治療終了後も半年間再発はなく、後遺症は認められていない。

症例2 13歳, 男児

主訴：発熱, 頭痛, 下痢, 左鼠径部痛

既往歴：アトピー性皮膚炎 (受診時は軽快)

生活歴：授業以外のスポーツ歴なし

現病歴：入院の4日前から股関節痛を認めていた。入院2日前に近医小児科を受診し、血液検査で異常を指摘されず経過観察となった。入院前日に39℃台の発熱, 下痢が複数回あり, 股関節痛も増強傾向にあり, 近医整形外科から当院整形外科へ紹介となった。

入院時現症：体重55kg, 体温 38.2℃, 呼吸音, 心音に異常なし, 腹部は平坦で軟, 左鼠径部に圧痛あり, 股関節の外旋・外転で疼痛の増強あり, 独歩は可能だが跛行あり。左母趾の足底側に1cm大の発赤と軽度の腫脹を認めた。

入院時検査所見：血液検査で白血球数8000/ μ l, CRP 14.01mg/dlと炎症反応の上昇は著明であった。咽頭マイコプラズマ抗原迅速検査が陽性であった。血液培養は2セット提出し, 両方からMRSAが検出された。股関節単純X線写真では異常所見を認めなかった。MRI (図3) では左閉鎖筋に異常信号を認めたが, 骨には異常所見を認めなかった。

入院後経過：マイコプラズマ感染症および化膿性閉鎖筋炎の診断で整形外科での入院加療となった。CEZ 1g/回を1日2回にMINO 100mg/回を1日2回併用し加療を開始した。入院2日目に入院時の血液培養2セットからグラム陽性球菌が検出され, 菌血症の治療も必要と判断され小児科へ転科となった。CEZを2g/回を1日3回投与

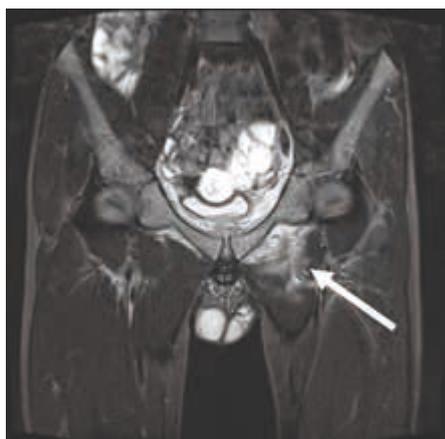


図3 症例2 初診時 STIR画像

左閉鎖筋(矢印)に高信号を認めるが、恥骨部の高信号は明らかではない。

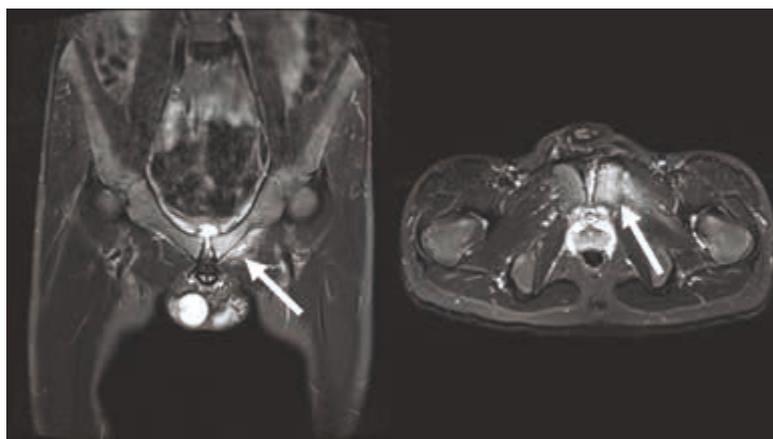


図4 症例2 入院10日目 STIR画像(左冠状断, 右水平断)

左閉鎖筋の異常信号は縮小し、左恥骨部に高信号を認める(矢印)。恥骨結合に関節液の貯留を疑わせる高信号変化を認める。

に増量として入院3日目に解熱した。入院7日目に血液培養の結果がMRSAと判明した。CEZ耐性であったが、MINO感受性であった。同日よりDAP 350mg/回1日1回投与を開始し、CEZおよびMINOの投与を中止した。入院10日目に骨盤部MRIを再検し、左恥骨部の異常信号と恥骨結合の液体貯留を認め、恥骨骨髓炎と診断した。入院35日目にMINOの内服に変更し、退院した。入院から49日目に赤沈が正常化したため内服加療を終了した。治療終了から半年間フォローを行い、再発や後遺症を認めていない。

なおペア血清でマイコプラズマ抗体価(PA法)の上昇を認めず、迅速検査の偽陽性と判断した。左母趾に蜂窩織炎を疑う発赤と腫脹を認めており、MRSAの侵入経路と考えられた。

考 察

小児における急性骨髓炎の罹患部位は大腿骨、脛骨、上腕骨などの長管骨に多く、全体の約70%を占める。一方骨盤骨に生じる骨髓炎は5-9%と比較的稀である。その理由としては長管骨の骨幹端に存在するような血流の鬱滞がないためと考えられている¹⁾。骨盤骨骨髓炎の症状は歩行障害が最も多いが、初期には発熱、下肢痛、下腹部痛、臀部痛、背部痛など非特異的あるいは罹患部位から少し離れた部位の痛みである場合も多い^{2, 3)}。長管骨と比べて病変が深部であるため症状が乏しく、初診時での正診率は25%ほどという報告もあり、早期診断が難しいとされる⁴⁾。今回の症例1は、初診時と再診時ともに大腿部痛を訴えていたが、実際に病変があったのは腸骨と股関節であった。また初診時にマイコプラズマ感染症を疑ってMINOを投与したことで症状が一時的に隠伏された可能性もあり、発症から骨髓炎の診断ならびに

治療開始までに1か月を要した。

診断には、MRI検査を中心とした画像検査が有用とされている。X線検査では、疼痛部位の原因検索として外傷や骨折、骨腫瘍の否定ができる可能性はあるが、急性骨髓炎の診断における感度・特異度はそれぞれ14%・70%にとどまる⁵⁾。MRI検査では、骨髓炎に対する感度・特異度は、それぞれ97%・92%とされている⁶⁾。特にSTIR画像での感度が高い。発症から3-5日であればT1強調画像で低信号、T2強調画像で高信号、STIR画像で高信号となるなど骨髓浮腫を示唆する所見を呈し、遅くとも発症7日目には異常所見を生じる。一方、ごく早期はMRIでも異常を認めない場合もある^{7, 8)}。今回の症例2では、初診時は発症から4日目でありMRIで化膿性閉鎖筋炎と診断されたが、入院10日目で再検したMRIでは恥骨にも骨髓炎を認めた。初診時には異常を認めなくとも、遅れて異常所見が出現する可能性があり、また疼痛の場所から離れたところに病変があることもあるため、画像上の異常がない場合には、撮像範囲の再検討や、後日再検査を行うことが診断のためには重要と考えられる。

起炎菌は、関節炎を合併している場合も骨髓炎単独の場合と同様に黄色ブドウ球菌が最多である¹⁻³⁾。しかし血液や病変部位からの培養陽性率は40-60%程度であり、先行治療があった場合にはその陽性率は低下する²⁾。治療として抗菌薬の経静脈投与が効果的であり、初期にはセファロスポリン系の抗菌薬がもっとも使用されている。近年健常小児においてもMRSAの検出頻度は増加傾向にあるとの報告もあり⁹⁾、米国のサンフォード感染症治療ガイド¹⁰⁾では初期治療としてバンコマイシンなどの抗MRSA薬と第3世代あるいは第4世代のセファロスポリンの併用が推奨されている。

症例1では初診時から複数の骨および関節痛があり、黄色ブドウ球菌の血行感染が推測されたため、初期から

MRSAを起炎菌と想定して治療を行うこととした。結果的に培養検査で起炎菌を同定できなかったため長期の入院加療が必要となったが、本邦においても市中型MRSAの検出頻度が増加している¹¹⁾ことを考慮すると適切な判断であったと考えている。

以上骨盤部骨髄炎の小児例を報告した。2例とも実際の感染巣と疼痛が離れた場所であり診断には難渋した。骨盤部骨髄炎は臨床症状や血液検査からは診断がつかない症例も多く、小児の歩行障害や下肢痛をみた場合には本疾患も鑑別に挙げ、画像診断を行う必要があると考えられた。また、最も有用な画像診断であるMRIを撮像した場合も、時期によっては病変を検出できないことがあるため、注意深く経過を追う必要があると考えられた。

文 献

- 1) Sheldon L. Kaplan: Nelson Text book of Pediatrics 20th edition. 3322 – 3327, Elsevier, 2016.
- 2) Zvulunov A, Gal N, Segev Z: Acute Hematogenous osteomyelitis of the pelvis in childhood: Diagnostic clues and pitfalls. *Pediatr Emerg Care*, **19**: 29 – 31, 2003.
- 3) Weber-Chrysochoou C, Corti N, Goetschel P, Altermatt S, Huisman TA, Berger C: Pelvic osteomyelitis: a diagnostic challenge in children, *Journal of Pediatric Surgery*, **42**: 553 – 557, 2007.
- 4) Klein JD, Leach KA: Pediatric Pelvic Osteomyelitis. *Clinical Pediatrics*, **46**: 787 – 790, 2007.
- 5) Tumeh SS, Aliabadi P, Weissman BN, McNeil BJ: Disease Activity in osteomyelitis: Role of Radiology. *Radiology*, **165**: 781 – 784, 1987.
- 6) Mazur JM, Ross G, Cummings J, Hahn GA Jr, McCluskey WP: Usefulness of magnetic resonance imaging for the diagnosis of acute musculoskeletal infection in children. *J Pediatr Orthop*, **15**: 144 – 147, 1995.
- 7) Kocher MS, Lee B, Dolan M, Weinberg J, Shulman ST: Pediatric orthopedic infections: early detection and treatment. *Pediatr Ann*, **35**: 112 – 122, 2006.
- 8) Pineda C, Vargas A, Rodriguez AV: Imaging of osteomyelitis: current concepts. *Infect Dis Clin North Am*, **20**: 789 – 825, 2006.
- 9) Saïd-Salim B, Mathema B, Kreiswirth BN: Community-acquired methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*: an emerging pathogen. *Infect Control Hosp Epidemiol*, **24**: 451 – 455, 2003.
- 10) Gilbert DN, Moellering RC, Eliopoulos GM, Chambers HF, Saag MS: The Sanford Guide To Antimicrobial Therapy 2013, **43**: 4 – 5, 2013.
- 11) Yamamoto T, Nishiyama A, Takano T, et al: Community-acquired methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*: community transmission, pathogenesis, and drug resistance. *J Infect Chemother*, **16**: 225 – 254, 2010.

Abstract

TWO CASES OF ACUTE OSTEOMYELITIS OF THE PELVIC BONE IN CHILDREN

Toshiyuki SHIMIZU¹⁾, Kanako AKIYAMA²⁾, Ayako OGATA²⁾, Eriko NAKAZAWA²⁾,
Tetsuya TSUCHIDA²⁾, Erika TAKAHASHI²⁾, Akira NAKAYAMA²⁾, Kotaro NAKANO²⁾,
Kentaro IWASAWA²⁾, Saori NAGASHIMA²⁾, Kazuko YAMAGUCHI²⁾, Chiho SAITO²⁾,
Tetsuomi SUZUKI²⁾, Fumiko TANAKA²⁾

¹⁾ *Department of Pediatrics, Odawara Municipal Hospital*

²⁾ *Department of Pediatrics, Saiseikai Yokohama City Nanbu Hospital*

Acute osteomyelitis in children usually occurs in the tubular bones and is uncommon in the pelvic bone. Two cases of acute osteomyelitis of the pelvic bone in children are reported.

A 10-year-old boy was admitted with fever and pain in the left thigh. He was initially diagnosed with possible mycoplasma infection, and the symptoms improved with 1-week administration of minocycline, but the pain in his left thigh recurred 3 weeks later. A diagnosis of ilium osteomyelitis was made by magnetic resonance imaging (MRI). He was treated with intravenous cefazolin and daptomycin for 4 weeks and cured without any complications.

A 13-year-old boy was admitted with fever and pain in the hip joint. He was initially diagnosed as having obturator pyomyositis by MRI on the 4th day after the onset of symptoms, but the final diagnosis of pubic bone osteomyelitis was made on the 10th day after onset on MRI re-examination. Cefazolin was given initially for 3 days but changed to intravenous daptomycin because the blood culture came back positive with methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. He was treated for another 4 weeks with daptomycin and cured without any complications. In both cases, the location of the pain and the sight of infection were different. Acute osteomyelitis of the pelvic bone should be considered in patients with limping and pain around the hip, thigh, or abdomen, with appropriate imaging studies performed when the disease is suspected.

