

小児化膿性関節炎・骨髄炎の起炎菌の動向

長野県立こども病院整形外科

松原光宏・藤岡文夫

要旨 近年、当院では小児化膿性関節炎の起炎菌が黄色ブドウ球菌からインフルエンザ菌に移行してきた。本邦の小児化膿性関節炎・骨髄炎の起炎菌の動向について検討した。1995年～2009年に当院で治療した化膿性関節炎22例、骨髄炎19例と、同時期に本邦で発症し報告された化膿性関節炎84例、骨髄炎37例を対象とした。当院の化膿性関節炎の起炎菌は、1995年～1999年は黄色ブドウ球菌83%、2000年～2004年はMRSA50%、黄色ブドウ球菌33%、2005年～2009年はインフルエンザ菌100%であった。当院の骨髄炎の起炎菌は、1995年～1999年は黄色ブドウ球菌100%、2000年～2004年はMRSA66%、2005年～2009年は黄色ブドウ球菌100%であった。本邦の報告例でも、当院と同様の傾向が認められた。今後、起炎菌の動向を考慮し初期の抗生剤を選択する必要がある。

はじめに

近年、当院で経験する小児化膿性関節炎の起炎菌が、インフルエンザ菌である症例が増加傾向にある。

今回、本邦・海外における小児化膿性関節炎・骨髄炎の起炎菌の動向について検討した。

対象と方法

1995年～2009年に、当院で入院治療した小児化膿性関節炎・骨髄炎41例と、この期間に本邦で発症し報告された39文献121症例を対象とした。これらの症例を発症年度別に分類し原因菌の確認を行った。

当院の化膿性関節炎・骨髄炎の診断は罹患部位の炎症所見、X線写真・MRI検査による画像所見、末梢血白血球数・CRP値・血沈、さらに穿刺液の性状・培養結果から総合的に行った。

結果

当院の化膿性関節炎・骨髄炎41例の発症年齢は、生後7日～8歳(平均1歳8か月)であった。当院の化膿性関節炎の起炎菌の動向は、1995年～1999年は黄色ブドウ球菌が、2000年～2004年はメチシリン耐性黄色ブドウ球菌(MRSA)が、2005年～2009年はインフルエンザ菌が主要起炎菌であった(表1)。骨髄炎の起炎菌の動向は、1995年から1999年は黄色ブドウ球菌が、2000年～2004年はMRSAが、2005年～2009年は黄色ブドウ球菌が主要起炎菌であった(表2)。

本邦の化膿性関節炎・骨髄炎121例の発症年齢は、生後3週～14歳(平均3.7歳)であった。本邦の化膿性関節炎の主要起炎菌の動向は、1995年～1999年は黄色ブドウ球菌82%、MRSA13%、インフルエンザ菌4%であった。2000年から2004年は黄色ブドウ球菌41%、MRSA37%、インフ

Key words : Haemophilus influenzae(インフルエンザ菌), pyogenic arthritis(化膿性関節炎), osteomyelitis(骨髄炎), children(小児)

連絡先 : 〒399-8288 長野県安曇野市豊科3100 長野県立こども病院整形外科 松原光宏 電話(0263)73-6700

受付日 : 平成22年3月9日

表 1. 関節炎の起炎菌の動向

起炎菌	1995年～	2000年～	2005～2009年
黄色ブドウ球菌	5例	2例	—
MRSA	1例	3例	—
インフルエンザ菌	—	1例	4例
No growth	3例	3例	—
合計	9例	9例	4例

表 2. 骨髄炎の起炎菌の動向

起炎菌	1995年～	2000年～	2005～2009年
黄色ブドウ球菌	5例	1例	3例
MRSA	—	2例	—
インフルエンザ菌	—	—	—
No growth	3例	3例	2例
合計	8例	6例	5例

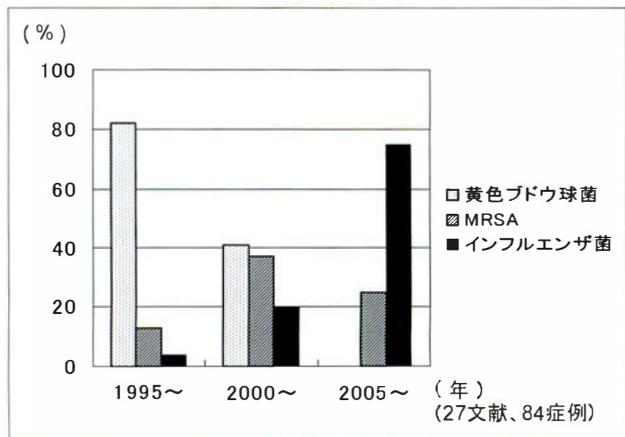


図 1. 化膿性関節炎の主要起炎菌の動向

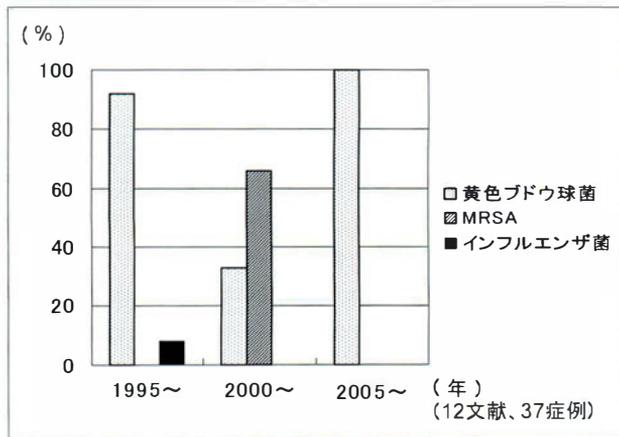


図 2. 骨髄炎の主要起炎菌の動向

ルエンザ菌 20%であった。2005年～2009年は黄色ブドウ球菌 0%, MRSA 25%, インフルエンザ菌 75%であった(図1)。

本邦の骨髄炎の主要起炎菌の動向は、1995年～1999年は黄色ブドウ球菌 92%, MRSA 0%, インフルエンザ菌 8%であった。2000年～2004年は黄色ブドウ球菌 33%, MRSA 66%, インフルエンザ菌 0%であった。2005年～2009年は黄色ブドウ球菌 100%, MRSA 0%, インフルエンザ菌 0%であった(図2)。

考 察

従来、化膿性関節炎・骨髄炎の原因菌として黄色ブドウ球菌の頻度が高く、菌の感受性が確定するまでの初期治療として第一、二世世代セフェム系抗菌薬の使用が推奨されていたが、近年 MRSA などの抗菌薬に耐性をもつものが増加しており、施設により抗菌薬の選択が工夫されている⁶⁾。

当院の化膿性関節炎の主要起炎菌は 15 年前は黄色ブドウ球菌であったが、その後 MRSA に移行し、現在ではインフルエンザ菌が主要起炎菌と

なった。一方、当院の骨髄炎の起炎菌は黄色ブドウ球菌と MRSA で変化は認めなかった。

本邦における化膿性関節炎の主要起炎菌の動向は、当院と同様の傾向を示した。つまり 15 年前は黄色ブドウ球菌であったが、次第にインフルエンザ菌の頻度が増加し、近年ではインフルエンザ菌が主要起炎菌となった。また骨髄炎の主要起炎菌の動向も当院の結果と同様の傾向を示した。

本邦における髄膜炎等の重症感染症においても、インフルエンザ菌の頻度が増加傾向にある。加藤ら³⁾の報告では、1996～1997年の5歳未満小児人口10万人あたりの年間罹患率は7.5例で、石和田ら¹⁾の報告では、2003年の5歳未満小児人口10万人あたり年間罹患率は8.3例、2004年は13.4例、2005年には16.5例と近年増加傾向にある(図3)。

インフルエンザ菌は乳幼児の鼻咽頭に常在し、感染経路は飛沫感染で健康な子供でも敗血症となりうる。インフルエンザ菌は莢膜の有無で二つに分類され、莢膜をもち病原性が強く重症化するタイプをb型、これをインフルエンザb型、略して

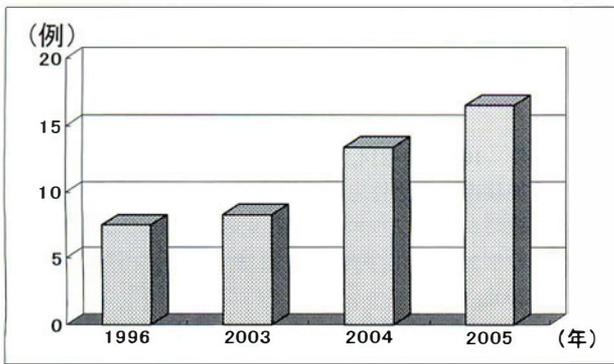


図 3. 5歳未満の小児人口10万人あたりのインフルエンザ菌による重症感染症の罹患率

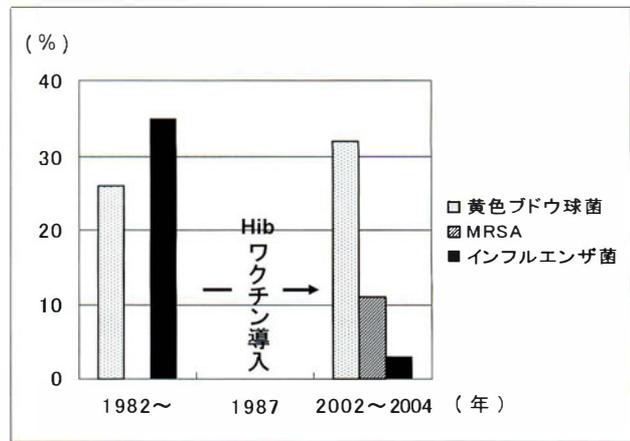


図 4. 米国：化膿性関節炎の主要起炎菌の動向

Hib と呼ばれている⁴⁾。インフルエンザ菌による全身感染症の98.3%がHibであり³⁾、近年β-ラクタマーゼ産生株・ペニシリン結合蛋白の変異株といった薬剤耐性のインフルエンザ菌が増加傾向にある⁹⁾。

本邦では2008年12月からHibワクチンの任意接種が可能となったが、米国では1987年にHibワクチンが定期予防接種として導入された。その結果、米国のインフルエンザ菌による重症感染症(髄膜炎・肺炎・骨髄炎)の罹患率は、5歳未満児10万人あたり年間67～131例⁸⁾から0.4例⁵⁾に激減した。

Omar は、米国における化膿性関節炎と骨髄炎の起炎菌の動向をHibワクチン導入前後で報告している。その報告例のうち起炎菌が確認できた症例について、起炎菌の頻度を検討した。化膿性関節炎の起炎菌は、Hibワクチン導入前(1982年)はインフルエンザ菌35%、黄色ブドウ球菌26%であったが、Hibワクチン導入後(2002～2004年)はインフルエンザ菌3%、黄色ブドウ球菌32%、MRSA 11%であった(図4)。骨髄炎の起炎菌は、Hibワクチン導入前(1982年)は黄色ブドウ球菌71%、インフルエンザ菌4%であり、Hibワクチン導入後(2002～2004年)は黄色ブドウ球菌36%、MRSA 32%、インフルエンザ菌0%であった²⁾(図5)。現在の本邦における化膿性関節炎・骨髄炎の起炎菌の傾向は、米国のHibワクチン導入前の起炎菌と同様の傾向を示した。つまり化膿性関節炎の主要起炎菌はインフルエンザ菌であり、骨髄炎の主要起炎菌は黄色ブドウ球菌であった。

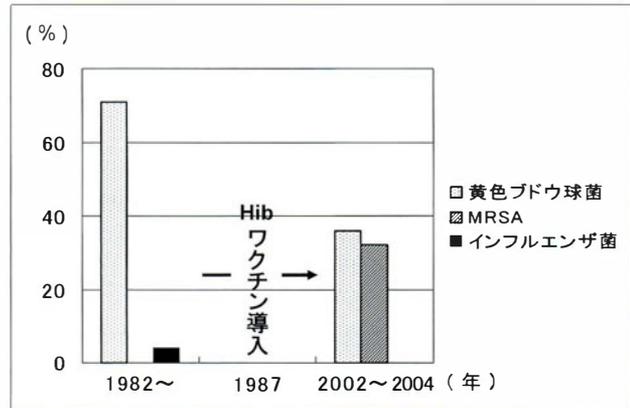


図 5. 米国：骨髄炎の主要起炎菌の動向

今後本邦でも、もしHibワクチンの定期接種が行われれば化膿性関節炎・骨髄炎の起炎菌は米国と同様の経過をたどると考えられる。

現在、本邦では化膿性関節炎・骨髄炎の初期治療に用いる抗菌薬は、MRSAなどの耐性菌を考慮し選択されている。またインフルエンザ菌による感染症は整形外科以外の診療科でも認められ、抗菌薬の選択には感染部位への組織移行性も考慮すべきであると報告されている⁷⁾。当院では起炎菌が確認されるまでの初期治療は、インフルエンザ菌・黄色ブドウ球菌・MRSAを考慮して広域スペクトルで、かつ骨髄移行性の良い抗菌薬 Ceftazidime (CAZ) を使用している。

まとめ

1) 本邦における小児化膿性関節炎・骨髄炎の起炎菌の動向を検討した。

2) 化膿性関節炎の主要起炎菌は黄色ブドウ球菌からインフルエンザ菌に移行してきた。

3) 骨髄炎の主要起炎菌は黄色ブドウ球菌であった。

4) 今後、本邦でも Hib ワクチンの定期予防接種が行われれば、米国と同様の経過をたどると考えられる。したがって起炎菌の動向を考慮し初期治療に用いる抗菌薬を選択しなければならない。

文 献

- 1) 石和田稔彦, 黒崎知道, 寺島 周ほか: インフルエンザ菌による小児全身感染症罹患状況. 日児誌 111(12): 1568-1572, 2007.
- 2) Omar A, Gafur BA et al: The Impact of the Current Epidemiology of Pediatric Musculoskeletal Infection on Evaluation and Treatment Guidelines. J Pediatr Orthop 28-7: 777-785, 2008.
- 3) 加藤達夫, 上原すゞ子, 神谷 齋ほか: わが国における Hib 髄膜炎の発生状況. 小児感染免疫 10: 209-214, 1998.

- 4) 加藤達夫, 徳竹忠臣, 松宮千春ほか: ワクチン戦略～インフルエンザ菌 type b(Hib)ワクチンの展望～. 化学療法の領域 18(8): 57-62, 2002.
- 5) Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Progress toward eliminating Haemophilus influenzae type b disease among infants and children-United States, 1987-1997. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 47: 993-998, 1998.
- 6) 高村和幸, 藤井敏男: 乳児化膿性股関節炎の治療戦略. 整形外科 55(8): 934-941, 2004.
- 7) 藤村 茂, 渡辺 彰: II 起炎菌別に考えること 4. インフルエンザ菌(含 BLNAR). 化学療法の領域 24(S-1): 103-108, 2008.
- 8) Broome CV: Epidemiology of Haemophilus influenzae type b infections in the United States. Pediatr Infect Dis J 6: 779-782, 1987.
- 9) 三笠桂一: 抗菌薬適正使用生涯教育. 社団法人日本化学療法学会, 26-29, 2008.

Abstract

Pyogenic Arthritis and Osteomyelitis Caused by Bacteria in Children

Mitsuhiro Matsubara, M. D., et al.

Department of Orthopaedic Surgery, Nagano Children's Hospital

In recent years the causative bacterium for pyogenic arthritis and osteomyelitis in children has been changing from *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*) to *Haemophilus influenzae*. Here we report this trend in 41 children seen at our hospital and compare these findings with those nationwide in Japan. The 41 patients included 22 cases of septic arthritis and 19 cases of osteomyelitis in our hospital. Findings were compared with the 121 patients reported nationwide which included 84 cases of aseptic arthritis and 37 cases of osteomyelitis. The causative organism for pyogenic septic arthritis in our cases in 1995-1999 was *S. aureus* in 100%, in 2000-2004 was *S. aureus* in 30% and MRSA in 50%, and in 2005-2009 was *Haemophilus influenzae* in 100%. The bacterium for osteomyelitis in 1995-1999 was *S. aureus* in 100%, in 2000-2004 was MRSA in 66%, and in 2005-2009 was *S. aureus* in 100%. These findings were similar to those reported nationwide. The underlying causative agent is important for indicating the initial antibiotics.