

[原 著]

小児細菌性髄膜炎 40 例の臨床的・細菌学的検討

池上志乃富¹⁾・糸見世子²⁾・楢本和美¹⁾・西山秀樹¹⁾・村上いつか¹⁾
浅見さをり¹⁾・白山秀夫¹⁾・後藤眞里子¹⁾・湯浅典博¹⁾

¹⁾ 名古屋第一赤十字病院検査部

²⁾ 名古屋第一赤十字病院小児科

(平成 21 年 4 月 24 日受付, 平成 22 年 4 月 6 日受理)

背景と目的: 細菌性髄膜炎は神経学的後遺症や致命率の点から小児感染症の中でも重要な疾患である。本研究の目的は近年の本症の臨床的、細菌学的特徴を明らかにすることである。**対象:** 1995 年から 2007 年の 13 年間に当院小児科で治療された細菌性髄膜炎症例 40 例。**方法:** 対象期間、発症時期、年齢、性、血液と髄液検査成績、頭蓋内合併症（硬膜下膿瘍あるいは硬膜下水腫）、入院日数、起因菌、抗菌薬の感受性について検討した。**結果:** 起因菌は *Haemophilus influenzae* (Hi) 22 例, group B streptococci 6 例, *Streptococcus pneumoniae* 6 例, *Escherichia coli* 2 例, その他 4 例であった。2002 年以降 Hi による髄膜炎は増加しており, 秋冬に多く, 4 カ月から 4 歳に多かった。頭蓋内合併症発症例は 40 例中 17 例 (43%) に認め, 近年増加しており, 4 カ月から 11 カ月に有意に多く, 男児, ABPC 耐性 Hi に多い傾向が見られた。**結論:** 小児の細菌性髄膜炎は近年, Hi によるものが増加しており, 頭蓋内合併症も増加している。

Key words: 細菌性髄膜炎, 耐性菌, *Haemophilus influenzae*, BLNAR, 頭蓋内合併症

序 文

細菌性髄膜炎は小児感染症の中でも極めて重篤であり, 抗菌薬の発達した現在でも聴覚障害やてんかんなどの神経学的後遺症や致命率の点から重要な中枢神経感染症である。近年, 本症の起因菌の変化が報告されるようになったので^{1~4)}, 最近の小児細菌性髄膜炎の臨床的, 細菌学的特徴を明らかにするために, この 13 年間に当院小児科で経験した細菌性髄膜炎 40 例を検討した。

材料と方法

対象は 1995 年 1 月から 2007 年 12 月までの 13 年間に当院小児科で髄膜炎と診断され, 髄液から細菌が検出され, 入院加療を行った細菌性髄膜炎症例 40 例である。水頭症などの頭蓋内疾患のためにシャント

手術後に発症した髄膜炎症例 6 例は対象から除いた。対象期間の 13 年間で前期 (1995 年から 2001 年の 7 年間), 後期 (2002 年から 2007 年の 6 年間) に分け, 発症時期を 4 月から 9 月を春夏, 10 月から 3 月を秋冬とした。年齢, 性, 入院時の C-reactive protein (CRP), 末梢血白血球数, 髄液細胞数, 髄液タンパク値, 髄液糖値, 経過中の頭蓋内合併症 (硬膜下膿瘍あるいは硬膜下水腫の合併) の有無, 入院日数 (60 日以上を長期入院とした), 髄膜炎の起因菌, 抗菌薬の感受性, 薬剤耐性を検討した。

頭蓋内合併症は頭部 Computed Tomography および頭部 Magnetic Resonance Imaging (MRI) により診断し, 硬膜下膿瘍と硬膜下水腫の鑑別は画像所見, 臨床症状, 血液検査, 髄液検査から総合的に行った。MRI 施行例では拡散強調像を用いて膿瘍と水腫の診断を行った。

髄液の細菌培養は採取した髄液を 3,000 rpm 15 分遠心後, その沈渣を Trypticase Soy Agar II with 5% Sheep Blood (BBL), チョコレート寒天培地 (極東製薬) で 16 時間から 20 時間, 35°C 5%炭酸ガスで培養した。またグラム染色, ラテックス凝集反応 (スライデックスメニングキット) も併用した。*Haemo-*

著者連絡先: (〒453-8511) 名古屋市中村区道下町 3-35
名古屋第一赤十字病院検査部
池上志乃富
TEL: 052-481-5111 内線 (10601)
FAX: 052-482-7733
E-mail: shino.ikega08saikin@gmail.com

philus influenzae (以下 Hi と略す) は XV 要求試験 (XV 両因子要求), 衛星現象試験陽性, 馬血液寒天培地 (栄研化学) での溶血陰性を確認した。*Streptococcus pneumoniae* は血液寒天培地上で α 溶血, ムコイドまたは陥没コロニーを示しオプトヒンディスク (白水製薬) に感受性があることによって同定した。group B streptococci (GBS) はランスフィールドが B 群であることで, *E. coli* は NegBP パネル (SIEMENS) によって同定した。

Hi の ampicillin (ABPC) に対する感受性は, 2001 年 10 月以前の株あるいは微量液体希釈法で発育不良であった 5 例は, KB ディスク法 (栄研化学) で阻止円の直径を測定し, 直径が 22 mm 以上, 19~21 mm, 18 mm 以下をそれぞれ感受性 susceptible (S), 中間 intermediate (I), 耐性 resistant (R), と Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI) の勧告に準拠して判定した⁵⁾。微量液体希釈法で最小発育阻止濃度 (MIC) 測定を行った 17 例は MIC が 1.0 $\mu\text{g/ml}$ 以下を S, 2.0 $\mu\text{g/ml}$ を I, 4.0 $\mu\text{g/ml}$ 以上を R とした。そして I, R を ABPC 耐性株とした⁵⁾。

S. pneumoniae は, penicillin G (PCG) に対する MIC が 0.06 $\mu\text{g/ml}$ 以下の場合 Penicillin susceptible *S. pneumoniae* (PSSP), 2 $\mu\text{g/ml}$ 以上の場合を Penicillin resistant *S. pneumoniae* (PRSP) とした⁶⁾。*Staphylococcus aureus* は Oxacillin に対する MIC が 4.0 $\mu\text{g/ml}$ 以上の株を Methicillin resistant *S. aureus* (MRSA) とした⁵⁾。

微量液体希釈法による測定は, Hi は MICroFAST4J パネル (SIEMENS), *S. pneumoniae*, *Streptococcus mitis* は MICroFAST3J パネル (SIEMENS), GBS, *S. aureus*, *Enterococcus faecium* は PosMIC パネル

(SIEMENS), *E. coli* は Neg BP パネル (SIEMENS) を用いた。目視または MicroScan WalkAway 96 (SIEMENS) の自動読み取りによって行った。

Hi 株のうち 14 株は北里大学北里生命科学研究所感染情報学研究室に依頼して, PCR による β -ラクタム系薬耐性遺伝子の検索を行い, β -lactamase non-producing ampicillin resistant (gBLNAR), β -lactamase non-producing ampicillin low-resistant (gLOW-BLNAR), β -lactamase producing amoxicillin clavlanic acid resistant (gBLPACR)-I, gBLPACR-II, β -lactamase non-producing ampicillin susceptible (gBLNAS) に分類した。

数値の結果は平均値±標準偏差で表し, 統計学的検討は *t*-検定, χ^2 検定, Fisher 直接法を用いて行い, $p < 0.05$ を有意差ありとした。

結 果

前期, 後期症例はそれぞれ 17 例, 23 例であった。年齢 (月齢) は平均 13±16 カ月 (0~72 カ月) で, 生後 3 カ月以下, 4~11 カ月, 12 カ月~6 歳の症例はそれぞれ 12 例, 14 例, 14 例, 男女比は 19:21 であった。発症時期は春夏, 秋冬がそれぞれ 18 例, 22 例であった。硬膜下膿瘍を 12 例, 硬膜下水腫を 10 例, 両者を合併した症例を 5 例に認め, 頭蓋内合併症は 17 例 (43%) に認めた。入院日数は平均 61±56 日 (18~254 日, 中央値 41 日) で, 60 日以上長期入院は 13 例であった。死亡例は 2 例 (5%) で, 1 例は生後 5 日の男児で, 先天性メチルマロン酸血症, 高アンモニア血症に *Candida albicans* による髄膜炎, 播種性カンジダ症を合併し, 入院後 22 日で死亡した。もう 1 例は生後 8 日の男児で, 頭蓋内出血, 心不全から *E. coli*

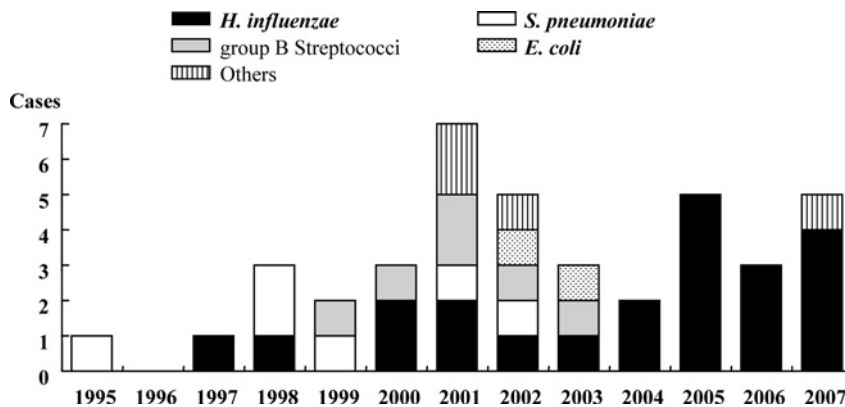


Fig. 1. Annual number of bacteria causing pediatric meningitis.

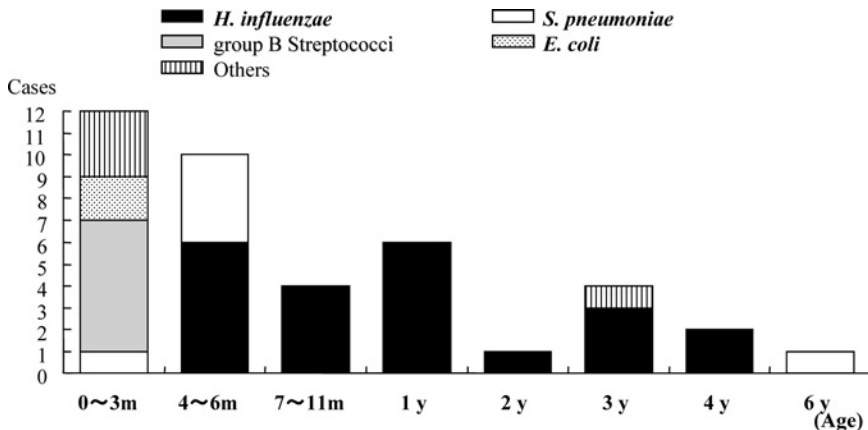


Fig. 2. Age distribution of pediatric bacterial meningitis.

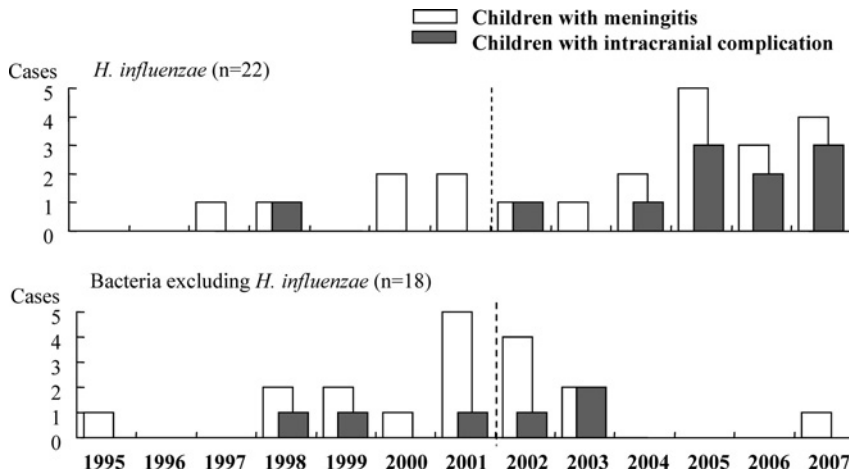


Fig. 3. Annual number of children with intracranial complication (subdural abscess or effusion).

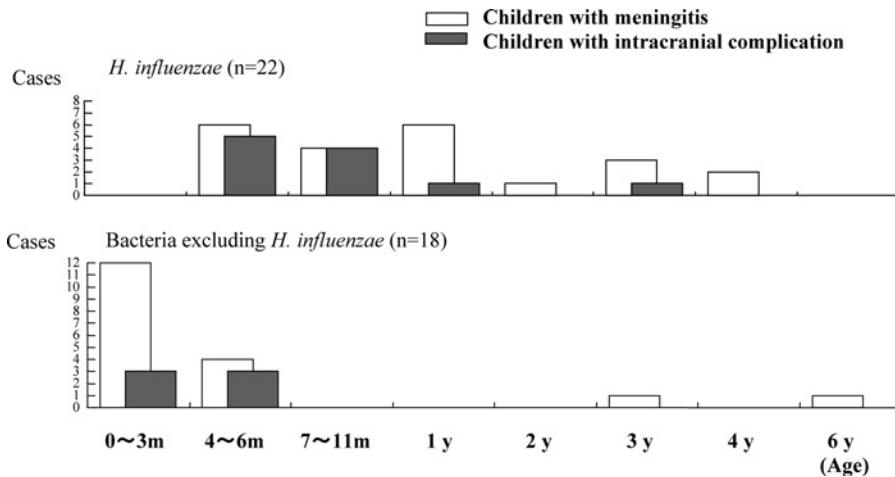


Fig. 4. Age distribution of children with intracranial complication.

による髄膜炎を合併し入院後 190 日で死亡した。

起因菌は Hi (22 例), *S. pneumoniae* (6 例), GBS (6 例), *E. coli* (2 例), *E. feacium*, *S. aureus*, *S. mitis*, *C. albicans* (それぞれ 1 例) で, Fig. 1 に起因菌の経年性変化を示す。Hi は 2000 年以降毎年認め, 2004 年以降は細菌性髄膜炎 15 例中の 14 例 (93%) を占めた。Hi22 株のうち莢膜血清型が検索しえた 15 株では全例が b 型 (Hib) であった。

Fig. 2 に起因菌の年齢別分布を示す。生後 3 カ月以下では GBS (6 例), *E. coli* (2 例), *S. pneumoniae*, *E. feacium*, *S. aureus*, *C. albicans* (それぞれ 1 例) が起因菌であった。4~11 カ月では Hi (10 例), *S. pneumoniae* (4 例), 12 カ月~6 歳では Hi (12 例), *S. pneumoniae*, *S. mitis* (それぞれ 1 例) が起因菌であった。Hi による髄膜炎は 4 カ月から 4 歳に分布していた。

Fig. 3, 4 に Hi (22 例) と Hi 以外の起因菌 (18 例) の経年性および年齢別頭蓋内合併症発症数を示す。頭蓋内合併症発症例は前期に比較して後期に多い傾向が

あり (前期 4/17 vs. 後期 13/23, $p=0.054$), 4~11 カ月に有意に多かった (生後 3 カ月以下: 3/12, 4~11 カ月: 12/14, 12 カ月~6 歳: 2/14, $p=0.0002$)。

臨床的因子 (対象期間, 発症時期, 年齢, 性, CRP, 末梢白血球数, 髄液細胞数, 髄液タンパク値, 髄液糖値, 入院日数, 頭蓋内合併症, 髄膜炎の起因菌) の関連を検討すると, Hi による髄膜炎は Hi 以外の菌による髄膜炎に比べて発症時期が秋冬に多い傾向があった (Hi: 15/22, Hi 以外の菌: 7/18, $p=0.064$)。起因菌が Hi は Hi 以外の菌に比べて髄液タンパクが低い傾向があった (Hi 153 ± 68 mg/dl, Hi 以外の菌 231 ± 187 mg/dl, $p=0.077$)。臨床的因子と頭蓋内合併症の有無との関連を Table 1 に示す。男児は女児に比べて頭蓋内合併症が多い傾向があった (男児: 11/19, 女児: 6/21, $p=0.061$)。CRP, 末梢白血球数, 髄液細胞数, 髄液タンパク値, 髄液糖値と頭蓋内合併症との間には有意な関連は認めなかった。頭蓋内合併症発症率は起因菌が Hi, Hi 以外の菌でそれぞれ 50%, 33% であった。頭蓋内合併症発症例は入院期間が長い傾向

Table 1. Relation between clinical factors and intracranial complication

| | | Intracranial complication | | p-value |
|-----------------------------|---|---------------------------|---------------|---------------|
| | | Present (n=17) | Absent (n=23) | |
| Period | Early phase (1995-2001) | 4 | 13 | 0.054 |
| | Late phase (2002-2007) | 13 | 10 | |
| Onset of meningitis | from April to September | 7 | 11 | 0.676 |
| | from October to March | 10 | 12 | |
| Age | less than 3 months | 3 | 9 | 0.0002 |
| | 4 months-11 months | 12 | 2 | |
| | 12 months-6 years | 2 | 12 | |
| Sex | Male | 11 | 8 | 0.061 |
| | Female | 6 | 15 | |
| Blood | CRP (mg/dl) | 13.9±9.0 | 11.6±10.0 | 0.449 |
| | White blood cell count (/μl) | 10,500±8,278 | 13,121±9,401 | 0.365 |
| Spinal fluid | Cell count (/μl) | 2,143±2,075 | 3,110±3,889 | 0.362 |
| | Protein (mg/dl) | 164±128 | 203±141 | 0.386 |
| | Glucose (mg/dl) | 40±30 | 42±38 | 0.890 |
| In-hospital day (days) | | 79±51 | 48±58 | 0.080 |
| | Patients who stayed more than 60 days | 9 | 4 | 0.018 |
| Bacteria causing meningitis | <i>H. influenzae</i> | 11 | 11 | 0.289 |
| | Bacteria excluding <i>H. influenzae</i> | 6 | 12 | |

があり (あり 79 ± 51 日, なし 48 ± 58 日, $p=0.080$), 60 日以上 of 長期入院例が有意に多かった (あり: $9/17$, なし: $4/23$, $p=0.018$).

Hi, *S. pneumoniae*, *S. aureus* それぞれの ABPC, PCG, Oxacillin に対する感受性検査の結果, ABPC 耐性 Hi を 10 株, PRSP を 2 株, MRSA を 1 株認めた。Table 2 に Hi の ABPC に対する感受性検査の結果を前後期別に示す。ABPC 耐性株は前期に比較して後期に多かった (前期 $1/6$ vs. 後期 $9/16$, $p=0.162$)。ABPC 感受性株 12 株のうち β -ラクタム系薬耐性遺伝子の検索を行った 6 株は gBLNAR: 3 株, gLOW-BLNAR: 2 株, gBLNAS: 1 株であった。ABPC 感受性株, 耐性株による髄膜炎の頭蓋内合併症発症率はそれぞれ 42%, 60%であったが, 硬膜下膿瘍発症率は ABPC 感受性株に比較して耐性株による髄膜炎に高い傾向が見られた (17% vs. 60% , $p=0.074$)。

Table 2. Number of *H. influenzae* causing pediatric meningitis

| | 1995-2001 | 2002-2007 |
|----------------------|-----------|-----------|
| <i>H. influenzae</i> | 6 | 16 |
| ABPC resistant | 0 | 4 |
| intermediate | 1 | 5 |
| susceptible | 5 | 7 |

Table 3. Prevalence of intracranial complication associated with pediatric bacterial meningitis in Japanese literature

| Author | Year of publication | Study period (years) | Bacteria causing meningitis | Number of children with meningitis | Intracranial complication | Subdural abscess | Subdural effusion |
|--------------------------|---------------------|----------------------|-----------------------------|------------------------------------|---------------------------|------------------|-------------------|
| Yamashita ⁹⁾ | 1988 | 1973-1986 (14 y) | All | 118 | 8 (7%) | | 8 (7%) |
| Kawasaki ¹⁾ | 2000 | 1988-1998 (11 y) | All | 103 | 9 (9%) | | 9 (9%) |
| Nishimoto ¹¹⁾ | 2003 | 1983-1993 (11 y) | All | 92 | 16 (17%) | 4 (4%) | 12 (13%) |
| Ueno ¹²⁾ | 2004 | 1988-2003 (16 y) | All | 36 | 12 (33%) | 5 (14%) | 7 (19%) |
| Moriguchi ¹³⁾ | 2004 | 1986-2001 (15 y) | All | 32 | 8 (25%) | | |
| Ikeda ¹⁰⁾ | 2005 | 1984-2004 (20 y) | All | 30 | 14 (47%) | | 14 (47%) |
| Ours | 2010 | 1995-2008 (13 y) | All | 40 | 17 (43%) | 12 (30%) | 5 (13%) |
| Yamashita ⁹⁾ | 1988 | 1973-1986 (14 y) | Hi | 49 | 3 (6%) | | 3 (6%) |
| Ueno ¹²⁾ | 2004 | 1988-2003 (16 y) | Hi | 19 | 8 (42%) | 2 (11%) | 5 (26%) |
| Moriguchi ¹³⁾ | 2004 | 1986-2001 (15 y) | Hi | 12 | 6 (50%) | | |
| Hoshino ¹⁴⁾ | 2007 | 1995-2005 (11 y) | Hi | 41 | 8 (20%) | 3 (7%) | 4 (10%) |
| Shikano ¹⁵⁾ | 2008 | 1989-2007 (17 y) | Hi | 10 | 1 (10%) | 1 (10%) | |
| Ours | 2010 | 1995-2008 (13 y) | Hi | 22 | 11 (50%) | 8 (36%) | 3 (14%) |

Hi: *H. influenzae*

考 察

本邦の小児細菌性髄膜炎の起病因菌は 1960 年代では *S. pneumoniae* が主であったが, 1970 年代に Hi が増加し, 砂川らによる全国調査によると 2003 年には過半数を占めるようになった⁴⁾。近年の Hi による細菌性髄膜炎の増加傾向はわれわれの検討でも裏づけられた。細菌性髄膜炎の起病因菌は GBS が 3 カ月以下に多く, Hi が 4 カ月から 4 歳に分布することは, 2003~2004 年の全国調査の結果とわれわれの結果はよく一致していた⁴⁾。

これまで髄液タンパク高値, 髄液糖低値, 髄液細胞数が少ないことは髄膜炎の予後不良因子として報告されてきたが^{1,9)}, われわれの検討では CRP, 末梢血白血球数, 髄液細胞数, 髄液タンパク値, 髄液糖値のいずれも頭蓋内合併症の発症との関連を認めず (Table 1), これらの検査成績から頭蓋内合併症の発症を予測することは困難で, 池田らの結果と同様であった¹⁰⁾。頭蓋内合併症は月齢 4~11 カ月の小児, 男児に多かった。われわれが検索しえた限りでは, 本邦の小児細菌性髄膜炎における頭蓋内合併症 (硬膜下膿瘍あるいは硬膜下水腫) の発症率は 7~47% (Table 3), 起病因菌を Hi に限ると 6~50%であった^{1,9~16)}。われわれの検討ではそれぞれの率は 43%, 50%と高率であった。これは検討期間が最も新しく, Hi による髄膜炎が多いことが関連しているかもしれない。とりわけ ABPC 耐性 Hi による髄膜炎では 60%の症例に硬膜下膿瘍を発症しており, 注意が必要である。

Hi は気道感染症, 耳鼻咽喉科領域感染症の主要な起因菌である。今回の検討では Hi による髄膜炎は Hi 以外の菌による髄膜炎に比べて秋冬の発症が多かった。近年, Hi による小児全身感染症の罹患率の上昇や薬剤耐性菌の増加が報告されている^{16~18)}。2003 年から 2004 年の化膿性髄膜炎の全国調査では Hi は起因菌の 59.7% を占めており⁴⁾, われわれの検討でも 2004 年から 2007 年の間の細菌性髄膜炎で Hi は起因菌の 93% (14/15) を占めていた。Hi による髄膜炎の増加は Hib を保菌している健康乳幼児が増加し保育所などで感染源となっていることが危惧される¹⁶⁾。

Hi は莢膜の有無により莢膜型と無莢膜型に分けられるが, Hi による最も重篤な髄膜炎はほとんどが b 型 (Hib) によるものである¹⁶⁾。われわれの検討でも莢膜血清型の検索しえた 14 株全例が b 型であった。また感受性検査の結果, Hi22 株中 10 株が ABPC 耐性で, 近年増加傾向が見られた。Hi の β -ラクタム系抗菌薬に対する耐性は β -ラクタマーゼと Penicillin-binding proteins (PBPs) の変異が大きく関与している。BLNAR は β -lactamase non-producing ampicillin susceptible (BLNAS) に比較して, ペニシリン系薬剤に対する感受性低下とともにセフェム系薬剤に対する抗菌力の著明な低下が報告されている¹⁷⁾。今回の検討でも, β -ラクタム系薬剤耐性遺伝子の検索を行った ABPC 感受性 Hi 6 株中に gBLNAR: 3 株, gLOW-BLNAR: 2 株を認めたことは臨床的に重要で, ABPC 感受性であっても抗菌薬の選択の際には注意が必要である。

小児科領域では外来患者の 70% が感染症の治療のために外来を受診しているといわれており, 医師は重症感染症や細菌による 2 次感染を憂慮して抗菌薬を処方する傾向があり, これが耐性菌増加の一因であるとの指摘がある¹⁹⁾。本邦では毎年 5 歳未満の人口 10 万人当たり少なくとも 8.6~11.7 人が Hib 感染による細菌性髄膜炎に罹患していると推定されている¹⁷⁾。ガイドラインに従った抗菌薬の適正使用による耐性菌の減少, また 2008 年 12 月から導入された Hib ワクチンによる Hib 髄膜炎の減少に期待したい。

謝 辞 稿を終えるにあたり, この研究に協力をいただいた北里大学北里生命科学研究所感染情報学研究室, 生方公子先生に深謝いたします。

文 献

- 川崎幸彦, 細矢光亮, 永井真紀, 他. 2000. 福島県下における小児細菌性髄膜炎 103 例の疫学的臨床的検討. 日小児会誌 104: 938-945.
- 砂川慶介, 野々山勝人, 高山陽子, 他. 2001. 本邦における 1997 年 7 月以降 3 年間の小児化膿性髄膜炎の動向. 感染症誌 75: 931-939.
- 砂川慶介, 野々山勝人, 大石智洋, 他. 2004. 本邦における小児化膿性髄膜炎の動向 (2000~2002). 感染症誌 78: 879-890.
- 砂川慶介, 野々山勝人, 大石智洋, 他. 2006. 本邦における小児化膿性髄膜炎の動向 (2003~2004). 感染症誌 80: 27-38.
- National Committee for Clinical Laboratory Standards. 2003. Performance standards for testing. Thirteenth informational supplement M100-S13. National Committee for Clinical Laboratory Standards, Wayne, PA.
- Clinical and Laboratory Standards Institute. 2006. Performance standards for testing. Sixteenth informational supplement M100-S16. Clinical and Laboratory Standards Institute, Wayne, PA.
- National Committee for Clinical Laboratory Standards. 2003. Methods for dilution antimicrobial susceptibility tests for bacteria that grow aerobically. Approved standard M7-A6. National Committee for Clinical Laboratory Standards, Wayne, PA.
- Clinical and Laboratory Standards Institute. 2006. Methods for dilution antimicrobial susceptibility tests for bacteria that grow aerobically. Approved standard M7-A7. Clinical and Laboratory Standards Institute, Wayne, PA.
- 山下直哉, 浅村信二, 小佐野満. 1988. 生後 1 カ月以降の小児細菌性髄膜炎 II. 予後に関連する因子の検討. 日小児会誌 92: 2540-2546.
- 池田友美, 中村常之, 山村淳一, 他. 2005. 当院における細菌性髄膜炎症例の臨床検討. 小児臨 58: 2263-2271.
- 西本 博. 2003. 髄膜炎後水頭症. p. 661-674, 脳神経外科疾患の手術と適応 II (第 2 版) 脳血管疾患・外傷・先天奇形・感染症・低侵襲手術 (阿倍 弘, 他編, 第 2 版), 朝倉書店, 東京.
- 上野康尚, 荒木来太, 橋田暢子, 他. 2004. 小児細菌性髄膜炎経過中にみられる硬膜下病変について. 石川県中医誌 26: 21-25.
- 森口直彦, 上田有香, 砂川瑞穂, 他. 2004. 化膿性髄膜炎に硬膜下病変を合併した症例の検討—CT, MRI による経過観察の重要性—. 小児感染免疫 16: 395-402.
- 星野 直, 石和田稔彦, 阿部克昭. 2007. 小児インフルエンザ菌性髄膜炎の抗菌療法に関する検討. 感染症誌, 81: 51-58.
- 鹿野高明, 高橋 豊. 2008. 当院での小児細菌性髄膜炎の臨床的検討. 臨小児医 56: 35-39.
- 石和田稔彦, 黒崎知道, 寺嶋 周, 他. 2007. インフルエンザ菌による小児全身感染症罹患状況. 日小児会誌 111: 1568-1572.

- 17) 長谷川恵子, 千葉菜穂子, 小林玲子, 他. 2004. 化膿性髄膜炎例から分離された *Haemophilus influenzae* の疫学解析 1999年から2003年の分離株について. 感染症誌 78: 835-845.
- 18) 生方公子. 2008. 子どもの感染症, 現在治療上問題となる耐性菌 その検出法と分子疫学. 小児感染免疫 20: 153-162.
- 19) 尾内一信. 2008. 耐性菌講座. 外来で耐性菌と戦う. 標準的治療における抗菌薬の外来使用の適応. 小児科感染症. 治療 90: 2859-2862.

Clinical and Bacteriological Study of 40 Children with Bacterial Meningitis

Shinobu Ikegami,¹⁾ Seiko Itomi,²⁾ Kazumi Naramoto,¹⁾ Hideki Nishiyama,¹⁾ Itsuka Murakami,¹⁾ Saori Asami,¹⁾ Hideo Shiroyama,¹⁾ Mariko Goto,¹⁾ Norihiro Yuasa¹⁾

¹⁾ Clinical Laboratory, Japanese Red Cross Nagoya Daiichi Hospital

²⁾ Department of Pediatrics, Japanese Red Cross Nagoya Daiichi Hospital

Background and objective: Pediatric bacterial meningitis is a serious infectious disease for children as neurological morbidity and mortality. The aim of this study is to make clear recent clinical and bacteriological characteristics of this disease.

Patients and Methods: Between 1995 and 2007, 40 children with bacterial meningitis were investigated. Clinical and bacteriological data were assessed.

Results: *Haemophilus influenzae* (Hi; $n=22$) was the most common pathogen, followed by group B streptococci ($n=6$), *Streptococcus pneumoniae* ($n=6$), *Escherichia coli* ($n=2$) and others ($n=4$). Meningitis caused by Hi had been increasing since 2002, occurred more often in autumn and winter, and prevailed in children aged between 4 months and 4 years. Intracranial complications defined as subdural effusion or abscess were observed in 17 cases (43%). These complications had been increasing, prevalent in infants aged between 4 and 11 months, and boy. They occurred more frequently in meningitis caused by ampicillin-resistant Hi.

Conclusion: Pediatric bacterial meningitis caused by Hi and that associated with intracranial complications had been increasing recently.