滲出性中耳炎における急性中耳炎の関与

小林 一豊・山岸みどり・児玉 広幸
竹沢 裕之・鈴木 敏夫・形浦 昭克

Infants with Otitis Media with Effusion, with and without Acute Otitis Media

Kazutoyo Kobayashi, Midori Yamagishi, Hiroyuki Kodama,
Hiroyuki Takezawa, Toshio Suzuki and Akikatsu Kataura
(Sapporo Medical College)

Acute otitis media (AOM) is one of the most common infectious disease in childhood. The purpose of this study was to clarify the association between AOM and otitis media with effusion (OME). A nine-year retrospective study was conducted of 131 children with OME (219 ears).

The patients were classified into four groups according to the clinical course of hearing impairment.

The incidence of AOM in OME patients was 65.6% on the average, and a history of AOM was a significant risk factor for the development of chronic OME.

The diagnosis of AOM is difficult in young infants. Our results suggest that AOM in early infancy is a strong predictor of recurrent middle ear problems later in childhood.

In order to prevent this, AOM in young infants must be treated as effectively as possible. This therapy includes proper antimicrobial treatment, myringotomy, drainage of the middle ear and careful follow up.

Key words: otitis media with effusion, acute otitis media, retrospective study

研究目的

小児の滲出性中耳炎には、様々の発症因子が関与していると考えられており、特に、急性中耳炎がその発症の引金として大きく関わっていると推測されている。

現在まで種々の疫学的な検討が行われているが¹⁾²⁾、今回、我々は滲出性中耳炎と急性中耳炎との関連性についてアンケート調査を行い更に検討したので報告する。

対象と方法

対象は札幌医科大学滲出性中耳炎外来で診断、治療、経過観察を行った小児滲出性中耳炎131症例(男91例、女40例)、一側43耳、両側176耳の計219耳である。初診時年齢は3~14歳である。検査としては、ティンパノグラム、純音聴力検査を行い、治療は主に鼓膜切開、換気チューブ留置術を施行している。

これらの症例にたいして表1の如くアンケート調査を行い、急性中耳炎の既往と滲出性中耳

炎との関連性について臨床的検討をおこなった。アンケート調査結果から難聴を指摘または自覚した年齢によって4群にわけ、各々の群での急性中耳炎の初発年齢、頻度などを比較した。併せて、鼓膜切開、換気チューブ留置術などの治療を受けた頻度についても検討した。

結 果

今回のアンケート調査で難聴を指摘された年齢(聞こえが良くないのに保護者が気がついた年齢)と滲出性中耳炎と診断された年齢とを比較すると、表2の如く大部分の症例が難聴を指

摘されてから1年以内に滲出性中耳炎と診断されており、このアンケート項目での難聴指摘年齢が滲出性中耳炎発生時期と近似していると推測された。

またアンケート回収年齢の平均は14.9歳であり、難聴を指摘された年齢が9歳以上の群でアンケート回収時の年齢もやや高い傾向がみられた(表3)。

難聴指摘年齢から平均8.89年後にアンケートを回収しており、この時点でほぼ全例が治癒していた。

表1 滲出性中耳炎アンケート項目

滲出性中耳炎質問表	
名前 () 性別 (男, 女)	
生年月日 昭和 年 月生 歳	
1) 聞こえが良くないのに気が付いたのは何歳のときですか。 (歳)	11) 1つのチューブは平均どのくらいの期間入っていましたか。 (1カ月以内, 2~3カ月, 4~6カ月, 6~12カ月, 1年以上)
2) 水が貯っていると言われたのはどちらの耳ですか。 (右, 左, 両耳)	12) 最初にチューブをいれたのは何歳の頃ですか。 (歳)
3) 水が貯っていると言われたのは何歳の時ですか。 (生後 歳)	13) 最後にチューブをいれたのは何歳の頃ですか。 (歳)
4) どの病院で水が貯っていると言われましたか。 ()	14) 滲出性中耳炎の治療を初めて受けた年齢は何歳ですか。 (歳)
5) 鼓膜切開をして水を抜いたことがありますか。 (ある, ない)	15) 滲出性中耳炎の治療を終了した年齢は何歳ですか。 (歳)
6) もし水を抜いたことがあれば、その頻度はどれくらいですか。 右耳: 1カ月に1回以上, 2~3カ月に1回, 4~6カ月に1回, 1年に1回以下 左耳: 1カ月に1回以上, 2~3カ月に1回, 4~6カ月に1回, 1年に1回以下	16) 滲出性中耳炎の治療を受けた期間はどれくらいですか。 (年 カ月)
7) 最初に鼓膜切開をしたのは何歳の頃ですか。 (歳)	17) 水が貯らなくなったのは何歳ごろですか。 (歳)
8) 最後に鼓膜切開をしたのは何歳の頃ですか。 (歳)	18) 水が貯る前に、同じ側の耳の急性中耳炎をおこしたことがありますか。 (ある, ない, 不明)
9) 鼓膜にチューブをいれたことがありますか。 (ある, ない)	19) もしあれば、初めて起こした年齢は何歳ですか。 (生後 歳)
10) チューブをいれた方に質問します。チューブは何回いれましたか。 (右耳 回) (左耳 回)	20) また、1年に何回くらい急性中耳炎をおこしましたか。 (回)
	21) 急性中耳炎はどの位でなおりましたか。 (2週間以内, 2~4週間, 1~2カ月, 2~3カ月, 3カ月以上)
	22) 急性中耳炎を起こさなくなったのは、何歳頃ですか。 (生後 歳)
	23) 現在、次のような症状は残っていますか。 (難聴, 耳だれ, 鼓膜穿孔, その他< >, 特にない)

難聴を指摘された年齢と急性中耳炎の初発年齢とを比較すると表4の如く、難聴を指摘された年齢が低い群ほど、急性中耳炎の初発年齢も低い傾向が認められ、併せて急性中耳炎に高い頻度で罹患する傾向がみられた(図1)。しかし、3～4歳群では5～6歳群に比較してむしろ急性中耳炎の罹患頻度は減少する傾向がみられた。滲出性中耳炎は、急性上気道炎の罹患後に少し遅れて発症するとの報告がみられるが、今回検討した結果も急性中耳炎の既往と滲出性中耳炎の発症に密接な関係があることを示唆する結果であった³⁾。

急性中耳炎が滲出性中耳炎に先行する頻度は

表2 滲出性中耳炎診断年齢

難聴指摘年齢(歳)	症例数	滲出性中耳炎診断年齢(歳)
3～4	40	4.80±0.25
5～6	57	5.27±0.08
7～8	18	7.94±0.47
9～	16	10.53±0.38
計	131	

(平均値±標準誤差)

表3 アンケート回収年齢

難聴指摘年齢(歳)	アンケート回収年齢(歳)
3～4	14.2±0.35
5～6	14.6±0.25
7～8	15.7±0.40
9～	17.9±0.65

(平均値±標準誤差)

表4 急性中耳炎初発年齢

難聴指摘年齢(歳)	急性中耳炎初発年齢(歳)
3～4	2.59±0.23
5～6	3.64±0.27
7～8	4.92±0.40
9～	5.17±0.71

(平均値±標準誤差)

各年齢群で同様の傾向を示し、平均65.6%であった。

また、従来の報告通り低年齢群ほど両側滲出性中耳炎が多く、年齢が高くなるほど一側性滲出性中耳炎の占める割合が高くなる傾向がみられた(表5)。

図1 急性中耳炎罹患頻度 (平均値±標準誤差)

表5 滲出性中耳炎罹患例

難聴指摘年齢(歳)	症例数	例数 (%)	
		両側性	一側性
3～4	40	31 (77.5%)	9 (22.5%)
5～6	57	40 (70.2%)	17 (29.8%)
7～8	18	10 (55.6%)	8 (44.4%)
9～	16	7 (43.8%)	9 (56.2%)
計		131例	

表6 鼓膜切開、鼓室チューブ留置術の適応基準

鼓膜切開の適応
1) 保存的治療を3カ月間以上行っても、貯留液をみとめるもの。
2) 日常生活に支障のある30 dB以上の聴力低下が存在すること。
3) 滲出性中耳炎の急性増悪。
鼓室内チューブ留置術の適応
1) 鼓膜切開を行っても、3カ月以内に滲出性中耳炎の再発を生じる症例。
2) Atelectatic ear drum, blue ear drum等の症例。

表 7 滲出性中耳炎の治療回数

難聴指摘 年齢(歳)	(回数/耳/年)	
	鼓室チューブ 留置	鼓膜切開
3~4	0.34±0.05	1.11±0.13
5~6	0.40±0.04	0.91±0.08
7~8	0.40±0.11	0.98±0.30
9~	0.23±0.07	0.70±0.11

(平均値±標準誤差)

また、当科滲出性中耳炎外来で表 6 の基準に従って治療をおこなった。その結果、難聴指摘年齢が低い群ほど鼓膜切開を行う回数が高い傾向がみられた。また鼓室チューブ留置の頻度は各年齢群で有意な差を認めなかった(表 7)。

考 察

Sade は滲出性中耳炎患者の 65%, Kokko は 78% に急性中耳炎の既往があったと述べ, Van Cauwenberg らや Kraemer らも急性中耳炎が滲出性中耳炎のリスクファクターになっていると指摘している^{4)~7)}。

本邦でも、急性中耳炎患者の 10% は滲出性中耳炎に移行すると報告されている³⁾。

また、急性中耳炎罹患時の鼓膜発赤の程度が強く、発赤消失時の TG (tympanogram) が C 2 または B 型を示す症例では 20% が滲出性中耳炎になると報告されている³⁾⁸⁾。これらの報告は急性中耳炎の炎症の程度や既往と滲出性中耳炎発症との間に密接な関係があることを示唆している。

急性中耳炎との関連については、滲出性中耳炎症例の中には、急性中耳炎の症状(発熱、耳痛、鼓膜発赤)に引き続いて長期間中耳腔に貯留液が認められる例と急性中耳炎が一度消退してから貯留液を生ずる例の 2 種類の病態があると報告されている²⁾⁸⁾。

金子らは学童の集団検診で発見される滲出性中耳炎の大部分は急性中耳炎との連続性がなく、過去に急性中耳炎の既往のあったものが有意に多いと報告している²⁾。

急性中耳炎の年齢分布は生後 6 カ月から 11 カ月の間で最も多く発症するとの報告や 4~5 歳にピークがあるとする等の報告があるが、一般に 6 歳をすぎると減少する傾向を示し、8 歳以上で激減する⁹⁾¹⁰⁾。

竹内らは 1 歳未満の年齢の小児では急性中耳炎に罹患しても耳痛を訴えず、同時にみられる発熱、感冒症状から小児科等で治療をうけることが多いため、みかけ上急性中耳炎の罹患頻度が少なくなると述べている¹¹⁾。

我々の結果でも 3~4 歳の年齢層で急性中耳炎の罹患頻度が少なくなってきたおり、低年齢の小児では急性中耳炎に気づきにくいことを反映しているものと考えられた。

6~8 歳以上で急性中耳炎の発症が少なくなる原因は、耳管や上咽頭の解剖学的変化および中耳、全身の免疫機能の発達、成熟が関与していると考えられている。上咽頭の形態は 6 歳で急速に広くなり、この解剖学的変化も急性中耳炎に罹患しづらくなる一因と思われた。また、扁桃、アデノイド組織等の免疫担当細胞の加齢による変化については、加齢と共に B リンパ球が減少していくことが報告されており、加齢に伴う上気道の免疫機能の変化を反映していると考えられる¹²⁾。

急性中耳炎の病因は細菌やウイルスなどによる中耳感染であるが、急性炎症が消退しても中耳腔に菌体抗原やエンドトキシンが残った場合、Ⅲ型アレルギー等を生じて炎症の遷延化を招き、最終的に滲出性中耳炎に移行すると推測されている。山中らは滲出性中耳炎患者の中耳貯留液には IgG、IgM および IgA immune complex が存在し、補体の活性化により、中耳炎の遷延化に関与していると述べている¹³⁾。

上咽頭、中耳貯留液の細菌学的検索でも滲出性中耳炎の発症に急性中耳炎に関与しているとの考えを示唆する報告がみられる。即ち急性中耳炎および滲出性中耳炎の貯留液や上咽頭の細菌培養検査はほぼ一致し、*S. pneumoniae*, *H. influenzae* が多く検出されると報告されてい

る¹⁴⁾。この中で滲出性中耳炎の中耳貯留液の細菌培養検査では193例258耳の30%から菌が検出され、この中で分離された病原菌としては *H. influenzae* が最も多いと報告されている。浅野は急性化膿性中耳炎は最近の抗生物質の進歩に伴ってインフルエンザ菌が原因菌となることが多く、臨床症状が目だたないため見逃されるケースが非常に多くなってきており、この症状変貌が最近の滲出性中耳炎の増加の一因と述べている¹⁵⁾。併せて、飯野らは貯留液中のエンドトキシンを測定し、エンドトキシン濃度が高い症例ほど遷延化する傾向があると述べている¹⁶⁾。

以上から、現在滲出性中耳炎の発症要因として急性中耳炎の炎症産物が中耳腔において適切な処理をうけないで残留し、中耳粘膜の治癒機転が障害されたため生じることが一因と推測されており、従来からの実験的滲出性中耳炎の結果もこの考えを裏づけている。

また、今回の検討で急性中耳炎の初発年齢が低い程、滲出性中耳炎発症年齢も低い傾向がみられた。急性中耳炎の治癒に要する日数は、2歳以下では他の年齢に比し遷延化すると報告されている。これは個体の免疫学的成熟が完全ではないことも一因と思われる。このため低年齢層の小児では、より滲出性中耳炎に移行しやすいことが予想される。以上述べたごとく、急性中耳炎は滲出性中耳炎の発症に強く関与していることが示唆された。

この急性中耳炎は滲出性中耳炎と同様に低年齢層では両側性が多く、年長児になるに従って一側性が多くなると報告されている¹¹⁾。今回我々の検索した症例でも加齢と共に一側の滲出性中耳炎が多くなる傾向がみられた。

今回の結果から低年齢時に発症した急性中耳炎は高率に滲出性中耳炎に移行することが予想される。それ故、幼小児の急性中耳炎に対しては迅速に適切な抗生物質の投与や鼓膜切開による中耳腔 drainage を行い、急性炎症が消退した後も定期的に follow up することが滲出性中耳炎への移行を予防する上で重要と思われた。

結 語

小児滲出性中耳炎131症例(219耳)にアンケート調査を行い以下の結果を得た。

1) 難聴を指摘された年齢が低い群ほど、急性中耳炎の初発年齢が低く、急性中耳炎に高い頻度で罹患する傾向がみられた。

2) 急性中耳炎が滲出性中耳炎に先行する頻度は、平均65.6%であった。

3) 低年齢群ほど両側の滲出性中耳炎が多く、年齢が高くなるに従い、一側性の滲出性中耳炎の割合が高くなる傾向がみられた。

以上から、急性中耳炎は滲出性中耳炎の重要なリスクファクターであると考えられ、急性中耳炎の適切な治療が滲出性中耳炎への移行を予防する上で必須と思われた。

本研究の要旨は平成元年10月27～28日(東京)の第17回日本臨床耳科学会において報告した。

文 献

- 1) Virolainen E, Puhakka H, Aantaa E, et al : Prevalence of secretory otitis media in seven to eight year old school children. *Ann Otol Rhinol Laryngol* **89** Suppl 68 : 7～10, 1980.
- 2) 金子 豊, 沖津卓二, 高坂知節, 他 : 急性中耳炎の既往と滲出性中耳炎. *耳喉* **57** : 901～905, 1985.
- 3) 中嶋慶則, 服部康夫 : 小児急性中耳炎の臨床的観察. *日耳鼻* **92** : 347～352, 1989.
- 4) Sade J : Inflammatory and non-inflammatory factors related to secretory otitis media. *Int J Pediatr Otolaryngol* **1** : 41～59, 1979.
- 5) Kokko E : Chronic secretory otitis media in children ; a clinical study. *Acta Otolaryngol Suppl* 327 : 1～44, 1974.
- 6) Van Cauwenberg PB and Kluyskens PM : Some predisposing factors in otitis media with effusion. *Recent Advances in OME* (ed by Lim DJ, et al). pp 28～32, BC Decker Inc, Philadelphia, Toronto, 1984.
- 7) Kraemer MJ, Richardson MA, Weiss NS, et al : Risk factors for persistent middle-ear effusions. *JAMA* **249** : 1022～1025, 1983.

- 8) 芦川英通, 山根 仁 : 0 歳急性中耳炎の統計的観察. 耳鼻臨床 80 : 1827~1832, 1987.
- 9) Howie VM, Ploussard JH and Sloyer J : The "otitis-prone" condition. Am J Dis Child 129 : 676~678, 1975.
- 10) 南 吉昇 : 小児急性中耳炎の統計的観察. 耳喉 56 : 115~119, 1984.
- 11) 竹内万彦, 間島雄一, 浜口幸吉, 他 : 小児滲出性中耳炎の予後を左右する因子. 耳鼻臨床 82 : 921~924, 1989.
- 12) 松山秀明, 山中 昇 : 小児口蓋扁桃および咽頭扁桃における免疫組織学的研究—画像解析による定量的検索—. 日耳鼻 92 : 2064~2078, 1989.
- 13) Yamanaka N, Somekawa Y and Kataura A : Immunologic and cytologic studies in otitis media with effusion. Acta Otolaryngol (Stockh) 104 : 481~486, 1987.
- 14) Freijid A, Bygdeman S and Rynnel-Dagoo B : The nasopharyngeal microflora of otitis-prone children, with emphasis on H. influenzae. Acta Otolaryngol 97 : 117~126, 1984.
- 15) 浅野公子 : 小児を中心に急増する滲出性中耳炎. Medical Tribune 17 : 4~5, 1984.
- 16) 飯野ゆき子, 石戸谷淳一, 池田美智子, 他 : 滲出性中耳炎の遷延化に影響を与える因子—特に貯留液中の細菌との関係について—. 日耳鼻 92 : 1183~1191, 1989.

(原稿受付 : 平成 2 年 8 月 23 日
原稿採択 : 平成 2 年 10 月 5 日
別刷請求先 : 小林一豊
〒060 札幌市中央区南 1 条西 16
札幌医科大学耳鼻咽喉科学教室)