

7. 三歳児健診時聴覚検査の実施について

横山 俊彦*1 日野 和江*2 森河内麻美*2
小野 郁子*2 大迫 茂人*3 岡田いく代*3

都道府県や政令都市で実施されている三歳児健診(健康診査)の検査項目に、平成2年10月1日より新たに聴覚検査も加わることになった。本検査は滲出性中耳炎と中等度難聴の早期発見に主眼がおかれている。

近年、聴覚に関する知識の普及により高度難聴は大部分が親らによって満一歳、遅くとも一歳半までに気づかれている¹⁾。ところが中等度難聴になると見逃されやすく、早くも三歳前後、中には就学時に発見されることも少なくない。中等度難聴であっても言語発達途上にある幼児では、発見が遅れると言語習得にも支障をきたす²⁾。滲出性中耳炎は「痛みのない中耳炎」, 「耳漏のない中耳炎」, 「軽中等度の難聴」を特徴とし、最近年少児に急増している中耳炎である。放置しておく時には高度難聴をきたす癒着性中耳炎や生命を脅かす真珠腫性中耳炎になる³⁾⁴⁾。これらの疾病を早期に発見し、早期に措置すれば治癒しうることから、その早期対策が望まれる。

わが国は早くから法律により保健所や保健センターにおいて乳幼児の健康管理の一環として健診が行われ、疾病早期発見の要として重要な位置を占めている。この制度に乗って聴覚検査を実施すれば、全国の乳幼児の聴覚をチェックでき、その事業を恒久化できるわけであるから、

その成果は大いに期待できる。

しかし、三歳児健診に訪れる児は、①三歳の誕生日を迎えたばかりであって、まだ近親者から離れて他人とは交わりにくい時期であること、②しかも第一反抗期を迎えていること、③検査現場の状況を子どもなりに感知し、検者の応待如何によって不安、拒否の行動をとるなどのため、生涯を通じて最も聴覚検査の施行困難な時期といってもよい。その上、本聴覚検査の主な検出標的は症状の乏しい滲出性中耳炎と中等度難聴である。

一般に、年少児に対する集団健診においては、①検査精度がかなり高い、②集団健診としての妥当性(実施が容易、検査時間が短い、子どもの協力が最小限、疾病発見率が高い)、③出費が少ないなどの条件を備えた検査法が切望される。現在、保健所健診の如き複数他科との関連下で、円滑に、しかもかなりの精度をもって上述の如き特定対象を検出しうる検査法は見当たらない。本研究は三歳児健診時の聴覚検査法の確立に資することを目的にpilot studyを行い、今後解決すべき問題点を挙げてみた。

対象と方法

大阪市鶴見区管内で、平成2年6,7,9月の三歳児健診受診児のうちの147名294耳を本研究

*1鈴鹿短期大学 *2大阪市鶴見保健所 *3大阪市立小児保健センター耳鼻咽喉科

とした。予め健診該当児家庭へ送付した、①家でできるきこえの検査を含む質問紙(日本耳鼻咽喉科学会試作の質問紙⁵⁾を基礎に作成したものの)の回答を面接下でチェックするとともに、②被検児出生前後の経過を記録した既成健診票を活用して、難聴発生に関する高リスク要因の有無を調べた(表1のIとII)。次に、比較的静かな別室において、保健婦が、③被検児の知っている挿絵5枚(犬、牛、足、象、花)をみせながら被検児にささやき声で正しく指示しうるか否かをみるテスト(以下ささやき声による検査と略称)、④リオン社製RS-31型インピーダンス・オージオメータを使ってのティンパノメトリー(以下TMと略称)を行った。

①と②の質問紙は表1に示した項目のうち1つでもチェックされれば異常とみなした。③のささやき声による検査は被検児と1mぐらい離れて向い合い、保健婦が口元を隠して、たとえば「いぬ」とささやき声で尋ね、一度で正しく指させたら○印、2度いって正解したら△印、2度いっても正解できなかつたら×印をつけ、△と×の場合を異常と判定した。④のTMは記録したパターン(ティンパノグラム)のピークが $-180\text{mmH}_2\text{O}$ 以下にあるC₂型³⁾とピークのないB型を異常と判定した。以上の4種目のテスト(一次スクリーニングテスト)のうち一つでも異常があれば、その場で耳鼻咽喉科医による耳、鼻、口腔、咽頭の視診(二次スクリーニングテスト)を受けた。

なお、受診前に滲出性中耳炎や難聴が発見され、療育を受けている児は一次スクリーニングテストでとどめた。また、一次スクリーニングテストを合格しても耳鼻咽喉科医の受診を希望する親にその児を健診出務の専門医の視触診を

受けさせた。二次スクリーニングテストに不合格の児のうち、滲出性中耳炎、難聴の疑いのあるものは、大阪市立小児保健センター耳鼻咽喉科へ、耳垢栓塞やその他の異常を認めればかかりつけ、または当地区内の医療機関へ紹介した。

図1は三歳児健診の流れと聴覚検査の施行の位置、図2は聴覚検査から事後措置までの手順をフローチャートで示したものである。

以上とは別に、本市の淀川保健所において平成2年7月の1カ月間、三歳児健診該当者へ日本耳鼻咽喉科学会試作⁵⁾の質問紙(以下日耳鼻学会質問紙と省略)とささやき声による検査用挿絵を郵送して、110名より回答を得た。その回答結果を前記の判定基準に従い異常検出率を求めた。

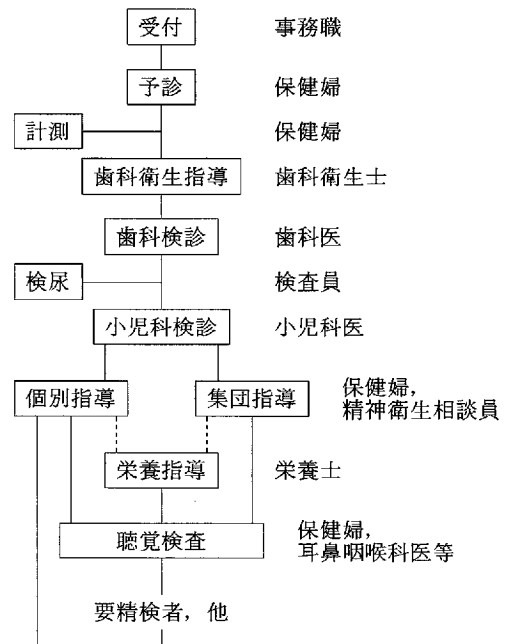


図1 三歳児健診時の全体の流れ
(大阪市鶴見保健所)
毎月第1, 2 火曜日午後1~4時
(平均60人, 80%受診率)

表1 聴覚検査の種目別集計結果(1次スクリーニング不合格者53名)

I. 親への質問ならびに家庭での検査

番号	項 目	は い	いいえ
1	中耳炎の治療を受けたことがある	11名	42名
	今迄の中耳炎繰返し回数：2回(6)名，3回(1)名，4回(2)名，5回以上(1)名，不明(1)名		
2	ふだん口をあけて，息をしている	3	50
3	いつもハナを出して，ハナつまりがある	7	46
4	呼んでも返事をしないことが多い	2	51
5	テレビの音を普通より大きくして聞きたがる	4	49
6	話し言葉は，“いま パパ かいちゃ”のような三語文などが，まだ言えない	1	52
7	お子さんの左右の耳に交互に電話を聞かせて，聞こえるかどうかを調べて下さい(※ ¹)	聞こえる 右48 左48	聞こえない 右0 左0
8	お送りしました。さし絵(はしを除く5枚)を用いてお子さんの聞こえのテストをして下さい(※ ²)	1度でできた 46	2度目にできなかった 3 0
9	現在難聴の治療を受けている	0	53
10	現在難聴の聴能訓練を受けている	0	53

(項目1～5，P<0.05)

II. リスク調査

番号	項 目	な し	あ り
イ	家族性難聴(父母，兄弟姉妹，祖父母)	44名	9名
ロ	妊娠中風疹罹患(5ヵ月以内)	53	0
ハ	生下児体重(2,000g以下)	53	0
ニ	仮死(アプガー4点以下)	52	1
ホ	耳や顔の形での異常，変形	51	2
ヘ	おたふくかぜ罹患	46	7
ト	その他，たとえば中枢神経系の異常(けいれん，筋緊張異常)，重症黄疸(交感輸血のあったもの)，乳児期に7日以上継続した高熱疾患	51	2

*¹検査未実施5名 *²検査未実施4名

III. 保健婦ならびに耳鼻咽喉科医による検査

番号	検 査 項 目				
a	ささやき声によるテスト	1度でできた 47名	2度目にできた 0	できなかった 4	不成功 2
b	ティンパノメトリー	右耳：A型26，C ₁ 型7，C ₂ 型6，B型0，他11，不成功3 左耳：A型33，C ₁ 型4，C ₂ 型2，B型1，他9，不成功4 (C ₂ 型：ピーク -180mmH ₂ O以下)			
c	鼓膜視診 (pneumatic otoscopy)	右耳：異常なし36，陥没3，発赤3，耳垢栓塞8，不成功3 左耳：異常なし33，陥没3，発赤2，耳垢栓塞12，不成功3			

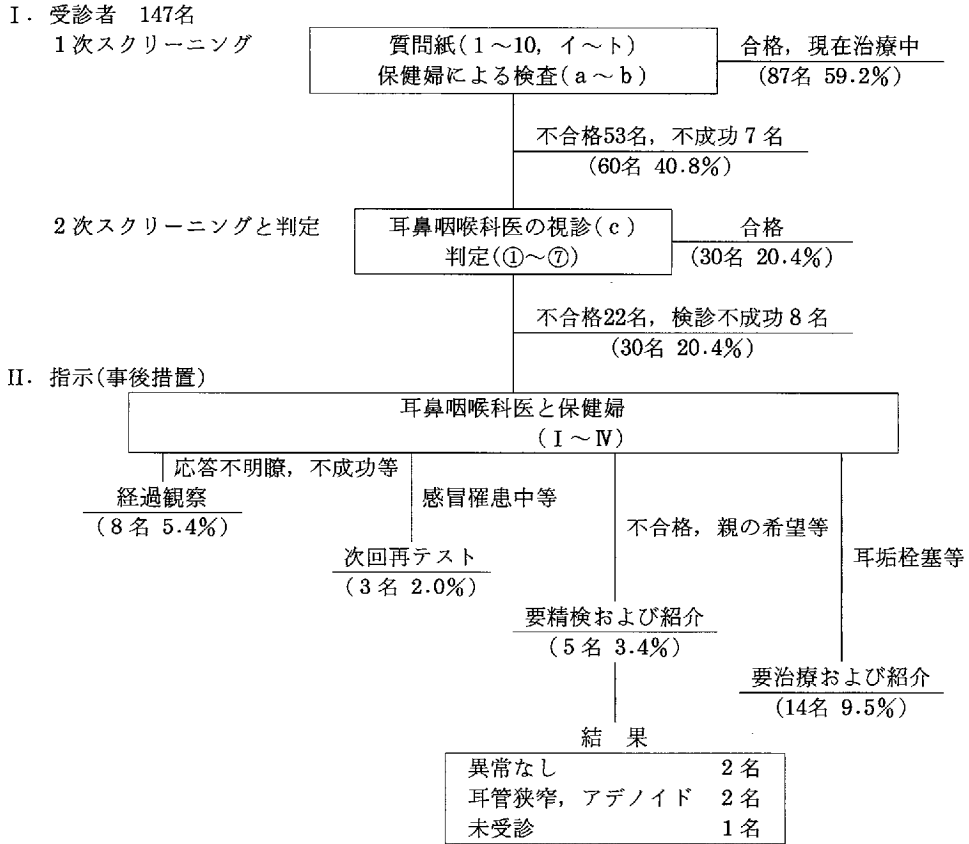


図2 三歳児健診時の聴覚検査および事後措置の結果
(大阪市鶴見保健所, 平成2年6~9月)

結 果

1) 一次および二次スクリーニングテストの異常検出率

一次スクリーニングテストの不合格率は検査不成功例7名を含めて40.8%(60名)であった(図2)。そのほか、一次スクリーニングテストに合格しながら健診参加の耳鼻咽喉科医の受診希望の親が23名もいた。二次スクリーニングテストの不合格率は全被検児数からみて20.4%(30名)となった(図2)。

2) 一次スクリーニングテスト不合格53名の検査別異常検出率

一次スクリーニングテストを構成する4種類の検査別異常検出率は表2に、各検査結果の内訳は表1のI, IおよびIII(aとb)に表示した。

質問紙による結果は18.4%, リスク調査10.9%で、両者併せて24.5%であった。保健婦によるささやき声による検査での結果は2.8%, TMで15.3%(耳数では10.2%)となった(表2)。次に質問紙で異常と答えた最も多い項目は中耳炎罹患(2回以上)の既往を有する者(11名), リスク要因では家族性難聴の家族歴を有する者(9

表2 1次スクリーニングにおける各検査の異常検出率

(対象者147名)

1) 質問紙	
①親への質問および親による検査	27名/147名=18.4%*1)
②リスク調査	16名/147名=10.9%*2)
③①+②	36名/147名=24.5%*1,*2)
2) 保健婦による検査	
①ささやき声による	4名/143名= 2.8%*3,*5)
②ティンパノメトリー	21名/137名=15.3%*4,*5)
	(28耳/274耳=10.2%)

判定基準 *1,*2:異常1つ以上, *3:できなかった, または2度目にできた, *4:C₂型, B型, 他, *5:未実施, 不成功のもの除いた。

名)であった(表1のIとII)。ささやき声による検査で異常と判定されたのは4名で, 4例とも2度繰り返し尋ねても正解できなかった。

TMで異常型を示したのはC₂型6名8耳, B型は1名1耳であった。なお, 「他」は全く波形の現われないものばかりあり, 11名20耳もあった。専門医によるpneumatic otoscopeで異常所見の最も多かったのは耳垢栓塞で, 12名20耳に認められた(表1のIIIのc)。

3) 事後措置

健診時に参加した耳鼻咽喉科医による二次スクリーニングテストによって最終的に不合格と判定されたのは30名で, これらの事後措置の内容は図2に掲示した通りである。精密検査を要すると判定されたのは5名(全被検児の3.4%)であった。小児保健センターを受診したのは4名で, そのうちの2名が耳管狭窄, アデノイドと診断され, 残りの2名には異常がなかった。耳垢栓塞12名を含む要治療例は14名(9.5%)で, 近医へ紹介した。

考 察

1) 質問紙による聴覚検査の異常検出率

日耳鼻学会質問紙⁵⁾による聴覚検査を大阪市内の淀川保健所の三歳児健診に訪れた110名に実施したところ, 異常検出率は40%に達した。厚生省児童家庭局長名で通達された厚生省質問紙でも, 地域によって異なるが40~70%の幅があるとさく。

筆者のうちの横山によると, 一般乳幼児集団から発見される高度難聴児の頻度は, 1万人中4,5人と報告している¹⁾⁶⁾。中等度難聴児を加えると, 1,000人中1人になるといわれている²⁾。さらに滲出性中耳炎児を加えた場合, 横山の幼稚園児140名(4~5歳)を対象にした調査結果では100人中7人と報告している。スクリーニングテストによる誤判定は, 偽陰性率の高いのは問題であるが, 偽陽性率の少々高いのは許されよう。しかし, 日耳鼻学会ならびに厚生省で試作された質問紙の異常検出率は高すぎる。保健所健診では質問紙でチェックされた児であっても, その多くは保健婦によって要追跡例として観察されるので, 学校健診で質問紙を事前調

査(保健調査)⁴⁾として使うのと根本的に異なる。スクリーニングテストの過大なoverreferralは、健診従事者への労力を増加させるばかりか、チェックされた児の親に対してもかなりの不安を与えることにもなる。

本研究では日耳鼻学会質問紙を参考に、「いつも……がある」、「……が多い」、「治療を年2回以上……」の如く(表1のI), 設問事項は難聴および関連症状が明らかで、長期的あるいは反復的なものに絞った。質問内容や判定基準の選択如何で偽陰性例が増大するが、その対策として「家庭でできる検査、言語面からのチェック」を加えることにした。

なお、リスク要因に関しては、保健所では来所児の出生前からの状況記載が保存されているのを転記することによって、親への質問項目を減らした(表1のII)。その結果、表2に示す如く、本研究での質問紙による異常検出率は親への質問紙で、18.4%、リスク調査10.9%、両者併せても24.5%となり、日耳鼻学会および厚生省からの質問紙のそれに比べて大幅に減少できた。

2) 機能検査の導入の必要性と導入に伴う問題点

前項において記述した如く、一般幼児集団からこれらの特定対象を質問紙で聴覚検査を代行することは不十分である。また、質問紙だけでは保健婦や親に対しこれらの疾病の早期発見の重要性について意識を高揚させ、維持させることも困難である⁶⁾。家庭でできるきこえの検査(両耳交互の電話での交信)の結果の聴取、健診現場で短時間に、容易に実施しうるスクリーニング用TMの記録結果などは、中等度難聴、滲出性中耳炎はもとより、一側ろうの早期発見に

重要な情報を提供するものと思う。Tosら⁷⁾、Fiellau-Nikolajsen⁸⁾は二〜三歳の若年児には専門医によるpneumatic otoscopyとTMの併用の必要性を強調している。

本研究では鶴見保健所において全例にTMを行った。所要時間は一人に月20〜30秒と短く、施行不成功例は53名中4名(7.5%)と少なかった。表2に示す如く、TMによる異常検出率は人数で15.3%、耳数で10.2%であった。なお、施行季節で異常検出率が大幅に変動することに留意すべきである⁴⁾⁷⁾⁸⁾。

ところで、TMは聴力測定を目的としないので感音難聴を検出できない。選別純音聴力検査(以下選別聴検と略称)との組み合わせによるスクリーニングが推奨される。しかし年少児の選別聴検は、施行不成功例が多い、検査に時間がかかりすぎるなどの理由で、幼児集団を対象にした選別聴検に関する報告は極めて少ない⁴⁾。

そこで本研究の一貫として、筆者のうちの横山が幼稚園児に施行したデータ⁴⁾を参考に、中等度感音難聴の検出を主眼として三歳児健診に訪れた中の49名98耳について試験的に選別聴検を行った。測定器にはリオン社製AA-30W型の選別用オーゾメータを使用し、2kHz 40dBHLの出力目盛の音刺激を両耳用受話器でしかせた。応答はきこえた側の受話器を指さす方法を採用し、音刺激時に指さし、または「ピーといっている」といった言語行動を示さないと、異常と判定した。

表3はその成績を示したもので、検査不成功例は僅か2名4.1%に過ぎず、検査に要した時間は一人につき最短1分10秒、最長3分、平均1分59秒と比較的短時間であった。異常検出率は人数で6名13.0%、耳数で11耳11.7%であっ

表3 純音聴力スクリーニングテスト施行結果

(平成2年9月, 49名98耳)

1) 異常検出率*1					
①人数:	6名/46名	*2=13.0%			
②耳数:	11名/94名	*2=11.7%			
2) 内訳					
①人数					
	応答明瞭	不明瞭	なし	不成功	計
両側	28名	9	5	2	44
片側	0	4	1	0	5
計	28	13	6	2	49
②耳数					
右耳	31耳	11	5	2	49
左耳	30	11	6	2	49
計	61	22	11	4	98

*1: 応答なしを「異常」とした。

*2: 検査不成功例を除いた。

純音選別聴力検査法(両耳用受話器使用, 2kHz 40dBHL),
受話器指さし法

応答明瞭: 応答迅速, 正確, または「ピーといっている」といい, どちら側かを聞くと, 「こっち」と正確に指さす。応答不明瞭: 応答は遅い, また音刺激に「なっている」というが, 指さし側に正確性を欠く。応答なし: 指さし, 言語行動等を欠く。

Ewing 変法同時併用: 耳元より3 kHz 震音または指先紙もみ音(55dB SPL前後)の刺激。

た。

さらに, 上気の選別聴検と同時に, 指先紙もみ音または3 kHz 震音を音源(耳元で55dB SPL)とした聴性行動反応テスト(Ewing's distracting methodの変法¹⁾⁶⁾)を行ったが, その成績は後日報告する予定である。

これらの機能検査を実施するには, 機器の購入, 機器の管理, 使用前の点検, 検者の養成, 測定環境の物理的条件等が問題となる。三歳児健診時に選別聴検を実施することは, 検者に幼児聴力検査法の習熟が必須であり, 技術的にみて導入は難しい。TMは幼児集団健診に適した有効な手段と思うが, その実施に保健婦1名が

専従することになるので, マンパワーの補充が大きな問題となる。

3) システム・スクリーニングの必要性和耳鼻咽喉科医の役割

三歳児健診現場に適し, かつ滲出性中耳炎および中等度難聴の発見に十分な単一検査法はない。どうしても2, 3の検査を組合わせて, さらに滲出性中耳炎の発見には専門医のpneumatic otoscopyを加えたいと思う⁴⁾⁷⁾⁸⁾。日本耳鼻咽喉科学会は学校保健や福祉医療を通じて聴力言語障害児対策に, また産業保健では音響性外傷予防対策をすすめてきた。また地域住民のためには地域の診療所医師を主体とした耳鼻咽喉科

医会は毎年「耳の日」の3月3日に町に出かけて住民の耳、声の相談に応じている。ところが、地域の公衆衛生の中核である保健所事業への参加はいまだなかった。今回の三歳児健診へ参加する道が開けたことは大変喜ばしいことであり、今後の活躍に大いに期待したい。

耳鼻咽喉科医が三歳児健診に参加するには、健診現場へ参加する方法と後日診察を委託する方式があるが、理由は後で述べるが、前者の健診時の参加方式を望みたい。

専門医の健診での役割の一つ目は滲出性中耳炎に対する鼓膜、鼻咽腔および口腔からみた診断である。しかし集団健診では、短時間内に多数の年少児を診察することが要求されるので、pneumatic otoscopeを使って鼓膜視診をする余裕はない。

そこで一次スクリーニングテストとしての調査表(親への質問紙、家庭でできるきこえの検査、リスク要因の探索)と保健婦によるTMの検査によって被検児をふるい分け(表1のI, II, IIIのa, b)、被検児を減らし、かつ集団中の有病者の占める割合(有病率)を高める。

次に、二次スクリーニングテストとして専門医が一次スクリーニングテストの結果を参考にpneumatic otoscopyを行い、総合判定するのが最も専門医の健診効率を高める聴覚検査プログラムと考える(図2)。

専門医の健診時参加の役割の二つ目は、委託方式よりも健診現場参加方式のほうが明らかに専門医への受診が増加する。そして三つ目はチェックされた児を持つ親への検査結果の説明、今後の指示、相談に対する説得力が大きいなどのことが期待される。

最後に、TMを導入した場合に生ずるマンパ

ワーの不足を補う一つの方策として、聴能言語訓練士や臨床検査員の参加を提唱したい。

おわりに

横山ら¹⁾⁶⁾が長年に亘って行ってきた。三カ月児から一歳半児の健診時に高度難聴を発見するための聴覚検査は、早期にわが児の難聴を疑った親への手伝いであった。ところが三歳児健診時の聴覚検査の実施は、ほとんどの親がわが児の難聴に気づいていないので手伝い役ではすまなくなる。

この制度的に実施された聴覚検査の確立および事後措置を包括したシステムづくりは、地域耳鼻咽喉科医会、行政、専門病院の関係組織が年月をかけて研究してゆく息の長い共同事業であると思う。

本稿の要旨は第49回日本公衆衛生学会総会(平成2年、徳島)において発表した。

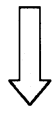
稿を終るに当り、研究協力を頂いた東神実業株式会社の安彦博之社長、リオン株式会社大阪営業所・尾崎勝之所長に謝意を表します。また大阪市環境保健局保健部・藤井紀久子係長にも深く感謝致します。

なお、本研究は厚生省心身障害研究「小児の神経・感覚器等における諸問題に関する研究、田中美郷班」の平成元年度研究助成で行った。

主要文献

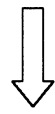
- 1) 横山俊彦、他：日公衛誌、32: 707, 1985.
- 2) 鈴木篤郎・田中美郷：幼児難聴、医歯薬出版、1979.
- 3) 横山俊彦：耳喉、57: 233, 1985.
- 4) 横山俊彦：耳喉、57: 233, 1985.
- 5) 日本耳鼻咽喉科学会学校保健委員会三歳児

- 健診対策小委員会：三歳児健診の手引き
(検討中の案), 1990.
- 6) Yokoyama, T. and Okada, I.: Eur. Arch.
Otorhinolaryngology, 247: 305, 1990.
- 7) Tos, M., et al.: Arch. Otorhinolaryngology,
40: 206, 1978.
- 8) Fiellau-Niko-lajsen, M.: Ann. Otol., 92:
172, 1983.



検索用テキスト OCR(光学的文字認識)ソフト使用

論文の一部ですが、認識率の関係で誤字が含まれる場合があります



都道府県や政令都市で実施されている三歳児健診(健康診査)の検査項目に、平成2年10月1日より新たに聴覚検査も加わることになった。本検査は滲出性中耳炎と中等度難聴の早期発見に主眼がおかれている。

近年、聴覚に関する知識の普及により高度難聴は大部分が親らによって満一歳、遅くとも一歳半までに気づかれている¹⁾。ところが中等度難聴になると見逃されやすく、早くて三歳前後、中には就学時に発見されることも少なくない。中等度難聴であっても言語発達途上にある幼児では、発見が遅れると言語習得にも支障をきたす²⁾。滲出性中耳炎は「痛みのない中耳炎」、「耳漏のない中耳炎」、「軽中等度の難聴」を特徴とし、最近年少児に急増している中耳炎である。放置しておく時には高度難聴をきたす癒着性中耳炎や生命を脅かす真珠腫性中耳炎になる³⁾⁴⁾。これらの疾病を早期に発見し、早期に措置すれば治癒しうることから、その早期対策が望まれる。

わが国は早くから法律により保健所や保健センターにおいて乳幼児の健康管理の一環として健診が行われ、疾病早期発見の要として重要な位置を占めている。この制度に乗って聴覚検査を実施すれば、全国の乳幼児の聴覚をチェックでき、その事業を恒久化できるわけであるから、その成果は大いに期待できる。

しかし、三歳児健診に訪れる児は、三歳の誕生日を迎えたばかりであって、まだ近親者から離れて他人とは交わりにくい時期であること、しかも第一反抗期を迎えていること、検査現場の状況を子どもなりに感知し、検者の応待如何によって不安、拒否の行動をとるなどのため、生涯を通じて最も聴覚検査の施行困難な時期といってもよい。その上、本聴覚検査の主な検出標的は症状の乏しい滲出性中耳炎と中等度難聴である。

一般に、年少児に対する集団健診においては、検査精度がかなり高い、集団健診としての妥当性(実施が容易検査時間が短い、子どもの協力が最小限、疾病発見率が高い)、出費が少ないなどの条件を備えた検査法が切望される。現在、保健所健診の如き複数他科との関連下で、円滑に、しかもかなりの精度をもって上述の如き特定対象を検出しうる検査法は見当らない。本研究は二歳児健診時の聴覚検査法の確立に資することを目的に pilot study を行い、今後解決すべき問題点を挙げてみた。