新生児の聴覚スクリーニング検査

東京医科大学耳鼻咽喉科・頭頸部外科講師
白　井　杏　湖
（聞き手　池田志孝）

新生児の聴覚スクリーニング検査についてご教示ください。
＜東京都開業医＞

池田　白井先生、新生児の聴覚スクリーニング検査について、そもそもどうしてこんなことをするのでしょうか。

白井　新生児聴覚スクリーニング検査（以下NHS）は、生まれてすぐ、３～５日以内ぐらいに聴力、聞こえているかどうかをスクリーニングする検査です。これ自体、背景には、難聴を早く診断することで、補聴器などで早く聴覚を保障できるメリットがあります。早く補聴できると言語発達が遅れず、言語につながるのです。言語獲得が遅れないようにするために早く聴力を検査しようという目的で始まりました。

池田　以前うかがったのは、言葉を発するようになったときに、「普通の言葉じゃないね」ということで難聴がわかるということでしたが、それよりも前に介入するほうがいいということなのでしょうか。

白井　そうですね。こういう検査ができなかった時代は１歳を過ぎてから言葉が出ない、ということはもしかして聞こえていないのではないかと、難聴の診断は１歳を過ぎてからも珍しくありませんでした。もちろん聞こえていても、乳児のうちはしゃべれないのですが、１年間ずっと聞いてきて、聞いてきた蓄積があって初めて１歳を過ぎてから言葉が出てくるので、１年間の聴覚経験というのはとても大きい。言語野の発達とか聴覚野の発達という観点から見ても、最初の１年間はとても大事なので、なるべく早く診断して、難聴とわかれば、生後１カ月以内にでも補聴器をつけて音を入れてあげることで言語の遅れを最小限に縮められるという背景があって、こういう検査が出てきました。

池田　逆に言葉を発するようになっ

てからの介入では遅いということですね。

白井　遅いということはないですが、早ければ早いほうがいろいろなメリットがあるという意味で、早期の検査が勧められています。

池田　そういった背景があって進んできているのですね。新生児は、生まれたときはなかなかスクリーニングできないと思いますが、実際には生後何日ぐらいで行うのでしょうか。

白井　だいたい今、産科に入院されて出産することが多いと思うのですが、入院中に行いたい検査なので、生後だいたい３～５日以内にやりましょうといわれています。

池田　赤ちゃんは泣いたり、ミルクを飲んだり、寝たりしますが、どのような状態で行うのでしょうか。

白井　このNHSは、脳波や聞こえの細胞の反射を見る検査なので、赤ちゃんが寝ている状態で行うのが一番いいです。新生児のうちはほとんどの時間寝ているので、鎮静薬を使って寝かせて行うとかではなく、自然に寝ているときに行う検査になります。

池田　ではベッドサイドで行うのですね。

白井　そうですね。

池田　どのような器械なのでしょうか。

白井　ABRとOAEという２種類の検査があります。どちらの器械も自動で検査ができる器械になっています。タイプはいろいろありますが、片手で赤ちゃんの耳やおでこにヘッドホンみたいな器械を当てて耳から音を聞かせて、脳や有毛細胞の反射を計測します。５分程度で終わる検査なので、特別な侵襲もなくて、安全性の高い検査になっています。

池田　ポータブルで、赤ちゃんの耳と、多分脳波でしょうから、頭の一部をくっつけて、５分待つ。

白井　そうです。

池田　どのような音がするのですか。

白井　器械によって少しずつ違うのですが、一番多いのはカチッカチッカチッというようなクリック音を聞かせてそれで脳波を測ることが多いです。音の大きさ自体は小さい音です。35dBという健康な聴力の人が聞こえるレベルより少しだけ大きい音で聞いてもらって、それで聞こえるかどうかを判断します。聞こえていればパス、オーケー、それで聞こえていない、反射が出ないと、リファー、要再検、もう１回検査をしましょうという結果に振り分けられます。

池田　我々も聴力検査を受けますよね。あれが20dBぐらいなのでしょうか。

白井　そうですね。健康な聴力の方だと25dBより小さい音で聞こえるといわれているので、数が大きくなるほど音が大きくなる、つまり難聴の程度が大きくなると考えます。平均聴力レベ

ルが35dBだと実は軽度難聴ですが、そのぐらいの音でスクリーニングの音としてはいいのではないかと、聞こえるか聞こえないかより少し大きい音ぐらいで検査をしているようなイメージになります。

池田　パスすればいいのですが、片方だけ、あるいは両方がもう一度ということになると、いつ頃再検査するのでしょうか。

白井　２回の確認検査まではいいといわれています。つまり、スクリーニング検査で１回目リファーでも、２回目同じ検査をやってパスしていたらオーケーです。それ以上であれば精密検査をしたほうがいいので、入院中に２回まで検査をして、パスにならなければ精密検査を勧めます。精密検査までに経過をみる必要はなく、遅くても１～２カ月以内に精密検査を受けることが推奨されています。

池田　逆にいいますと、リファーからパスになるという場合もあるということですよね。そういうのはどうして起こるのでしょうか。

白井　一つは検査の誤差といいますか、検査の精度の問題で、例えば当て方が悪くて出なかったという場合もありますし、もう一つはおなかの中にいるときは羊水が耳の中にたまっていることがあり、中耳炎みたいな状態になっているので、それで聞こえなかった可能性もあります。生後少したって水が抜けてくると聞こえるようになって、パスとなる場合もあります。

池田　技術的なことと、赤ちゃんの耳の状態によるということですね。

白井　そのとおりです。

池田　もちろん、こういう器械ですから、特異性といいますか、感度もあると思うのですけれども、これはどのぐらいになっているのでしょうか。

白井　一番見たいのは、両方の難聴があるかどうか、つまり言語にかかわるのは両方の難聴がある場合なので、NHSで両耳リファーのうち、精密検査でも両耳難聴になる確率は50～60％ぐらい。引っかける検査なので、逆にいうと、両耳ともパスしていたのに実は両側難聴があったのは３％ぐらいで、感度は高いけれど陽性的中率はそんなに高くない。陰性的中率は高い。つまり、パスしていればほとんどの場合、その時点での聴力は大丈夫です。ただ、リファーだからといって必ずしも難聴なのではなく、リファーでも難聴ではない場合があるということになります。

池田　そういうことなのですね。でも、そういうことが40～50％あるということですね。

白井　そうですね。そのぐらいは。

池田　その差異は何を意味しているのでしょうか。

白井　検査の精度という問題もありますし、先ほどいったような生理的な変化という場合もあります。どうして

もスクリーニング検査なので、陰性的中率のほうは高く、漏らしてはいけないので、なるべく多く拾って、そこからふるいにかけるので、もしリファーでも、すぐにそれが難聴を意味しているわけではありません。しっかり精密検査を受けていただく、精密検査につなげていただくのがとても大事になります。

池田　でも、ご両親はすごく心配されますよね。両耳ともリファー、リファーになってしまったら、「ああ、だめか」という感じになってしまうと思うのですが、その際に、難聴であっても、最近では言語発達を正常化するために何か方法があるとうかがっています。どのようなことを行うのでしょうか。

白井　補聴器と人工内耳という２つのものがありまして、根本的に難聴を治すことはまだ難しい時代ではあるのですが、早くに補聴器をつけてあげることで言語発達の遅れを最小限にとどめられます。あとは両方の重度難聴でも、１歳を過ぎて早いうちに人工内耳の手術を受けて、人工内耳による音を入れていくと、一見普通に聞こえて、普通に話せるぐらいまで聴覚を活用することができる。そういう画期的な人工臓器が出てきています。

池田　すごいですね。イメージしますと、例えば補聴器にしても、生後１カ月ぐらいの赤ちゃんにうまくいくものがあるのかなと思うのですが、そういったものが開発されているのでしょうか。

白井　今の補聴器はとても小さくて軽くなってきているので、乳児でも耳の後ろにかけてつけられます。

池田　幾らぐらいのものでしょうか。

白井　補聴器自体はいろいろなものがあるのですが、今、お子さんには助成が出ています。昔は高度難聴者向けの身体障害者手帳以外の助成はなかったのですが、今は各都道府県単位で軽・中等度難聴、両方の耳が30dB以上の難聴があれば、だいたい13万5,000円ぐらいの助成がおり、自己負担は軽減されています。

池田　発達するとともにちょっとずつアジャストしていくのですね。

白井　そうですね。ただ、かなり長く、５年ぐらいは使えるものです。

池田　それはいいですね。５年たってまた換えていくのですね。

白井　そうですね。

池田　先ほどの人工内耳のことなのですが、全く私、イメージが湧かないのです。一度入れますよね。それはずっとそのままなのでしょうか。

白井　人工内耳は体内部と体外部があるので、全部を埋め込めるわけではないのですが、体内に入れる部分に関しては基本的には一生そのままでいいという設定で作られています。体外器、補聴器みたいなものをつけて、そのセ

ットで聞こえるようになっているのです。

池田　体外のほうからエナジーチャージというのですか、そういったこともするのでしょうか。

白井　体外器は補聴器と同じような感じなので、充電する必要があります。体外器で拾った音を体外器で分析して電気信号にして、マグネットで体内部と体外部がつながっているのですが、そこで電気信号を体内部に送るシステムになっています。

池田　マグネットで体外器と体内器がつながり、音を電気刺激に変えて電気信号を直接聴神経に届けるということですね。

白井　はい。

池田　でも、１回だけの手術だったら負担が少ないと思ったのですが、以前は、ペースメーカーなどでも換えていましたよね。ああいうことはやらなくなったのですか。

白井　定期的に換える必要はないのですが、まだ人工内耳の歴史自体が40年に満たないぐらいのものなので、今後100年、お子さんが生きていくとなると、どこかで再手術が必要になってくるかもしれないです。

池田　どうもありがとうございました。