

小児科診療 UP-to-DATE

2016年3月2日放送

小児肺聴診のコツ

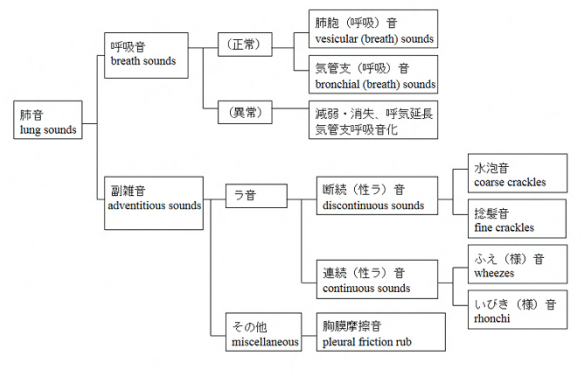
日本医科大学多摩永山病院
小児科部長 高瀬 真人

今日は臨床に携わる小児科医であれば、どなたでも日常的に行っておられるはずの肺聴診についてお話します。肺聴診は今から200年前の1816年に聴診器を発明したラエネックによって確立された診療技術であり、その基本は変わりません。何を今更と思われる方もいらっしゃるでしょうが、近年の電子機器や音響解析技術の進歩により、新たな知見が集積されており、小児の聴診において何に気をつけて聴くべきなのか、科学的な根拠が確立されてきました。ヒトの耳は、多くの雑音の中から目的とする音を聞き分けることができますが、聴くべき音を知らなければその音は聴こえてきません。呼吸音の有無と副雑音しか意識しなければそれしか分かりませんが、正常呼吸音の強さや高さ、呼気音の強さなどに意味があることを知れば、聴診から得られる情報は飛躍的に豊かなものになります。

小児では、胸部単純エックス線、CT、MRIなどの画像診断や各種の肺機能検査を実施するには、成人に比べて様々な制約があります。例えば、3歳くらいまでの乳幼児では、深呼吸位で息を止めることは難しく、胸部単純エックス線検査ですら撮るのも読むのも一苦労で

す。泣いているときは、吸気はほんの一瞬でほとんどが呼気時間となりますので、吸気末に合せた撮影はほとんど不可能です。CTは近年かなり高速化していますが、成人に比べると全体の構造

肺音の分類と名称



がより小さいので、画像の描出力は当然低くなります。またエックス線被爆について感受性が高い小児では成人よりも慎重な配慮が必要です。MRI の場合は、リスクを冒して鎮静する必要がありますし、やはり成人に比べれば、細かい観察は難しくなります。血液ガス検査、気管支鏡検査、肺生検などの侵襲的検査を行う場合も成人よりハードルが高く、代表的な肺機能検査法であるスパイロメトリーも被験者の協力と努力が必要であり、6歳未満ではなかなか困難です。

一方、小児では成人より肺音が聴取しやすく、肺聴診から得られる情報はずっと豊富です。小児の肺音が大きいのは、胸郭が小さく、肺音が発生する気道から胸壁表面までの距離が短く、減衰しにくいと考えられます。さらに、胸壁の呼吸筋群が未発達であることから、呼吸運動に伴い呼吸筋が発生する低周波の筋音が弱く、低周波音によって高周波音が聞き取りにくくなるというマスキング効果が起こりにくいと考えられます。また、思春期以降の女性では胸部前面の聴診が困難なことがありますが、乳幼児では問題になりません。もちろん肺聴診の場合でも、患児が泣いてしまうと難しくなりますが、肺聴診は無害ですから、何度でも繰り返し行うことができます。

さて、肺聴診で何を聴くべきかですが、乳幼児期には、特に気道狭窄を生じやすく、連続性ラ音であるウィーズやロンカイが容易に発生します。これは、成人に比べて同じ分岐レベルの気管支でも内径が細く、気道粘膜の炎症性浮腫による気道断面積の減少が相対的に大きいからです。また気道壁がより軟弱であるために内圧、外圧によってつぶれやすいということもあります。さらに、咳が弱く、痰を喀出する力が弱いので、気道分泌物が貯留しやすく、クラックルも生じやすいと考えられます。このように、小児では成人に比して連続性ラ音も断続性ラ音も発生しやすいことから、多くの呼吸器疾患で副雑音が出現し、診断の良い指標となります。さらに、近年確立された知見ですが、ウィーズが生じる前の軽い気道狭窄があると、吸気音の周波数分布が高音にシフトしたり、呼気音が大きくなることが分かっています。このことを意識して呼吸音を注意深く聴診していると、次第にこれが聞き分けられるようになります。

ところで、皆さんはどんな聴診器をお使いでしょうか。小児科医の定番聴診器と言えば、リットマンの小児用だと思いますが、私は日常的に成人用の聴診器を使っています。聴診器の膜型チェストピースで胸壁上の呼吸音をひろ

小児の肺聴診

•小児は成人よりも聴診しやすい

- 胸郭が小さく薄いので胸壁表面への肺音の伝達が良い
- 筋肉が未発達で低周波の筋音による妨害がない
- 女児でも乳房発達がなく物理的、心理的な抵抗が無い

•乳幼児は副雑音が生じやすい

- 気道壁が軟弱でつぶれやすい
- 気道径が小さいため粘膜の炎症性浮腫で狭窄をきたす
- 咳が弱く、気道分泌物が貯留しやすい

末梢気道狭窄に伴う肺胞音の変化

•吸気音の高周波成分が増強するため、吸気肺胞音がより高調に聴こえる

•呼気音が増強して、吸気・呼気の差が小さくなる

うとき、接着面積の大きさに比例して集音される音も大きくなるため、よく聞こえるからです。また、チェストピースが大きいと、一度により広い範囲の聴診ができるので診察の効率が上がります。聴診では基本的にチェストピースをあてた範囲の音を聴いているのですが、例えば胸部前面と背面で左右 3 か所ずつ聴診器をあてた場合、小児用ではカバーできないエリアが相当できますが、成人用なら聴診できる範囲が広く、聴き逃すリスクは小さくなります。乳幼児なら、左右上下の 4 点の聴診でも十分な肺音スクリーニングができます。心音もスクリーニングレベルならこれで充分であり、忙しい日常診療にはとても適しています。最近では、成人用の聴診器で、ベル型サイドに小児用の

ダイヤフラムを装着できるタイプのものが出回っています。成人用でスクリーニングして異常を認めたら小児用に切り替えて局在を検討するという使い方が便利なのでお奨めします。

さてここからは小児の肺聴診のコツを 3 点ほどお話します。

第 1 点は、おもちゃの風車（かざぐるま）の活用です。

子どもに「深呼吸して」と指示しても、やってくれるのは小学生以上です。小学生でもうまくいかない場合はしばしばです。そこで、おすすめなのが、おもちゃの風車です。大体 2 歳以上なら、これを持たせるだけで深呼吸をさせることができます。呼吸器疾患を考える状況でない時はともかく、咳が出ているのであれば、深呼吸下での聴診は是非行うべきです。ウィーズやクラックルが深呼吸で現れることはよくありますし、深呼吸をさせずにウィーズなしと記載すべきではありません。小児では成人よりはるかに容易に副雑音が生じますし、正常呼吸音の微妙な変化を際立たせることもできるので、深呼吸を含めた肺聴診によって得られる情報はとても有用です。

第 2 点は、泣いているときの聴診です。

激しく泣いてしまうと吸気も呼気も声がか

ぶってしまい、呼吸音はほとんど聴取できません。泣いているときはできれば仕切り直しをするべきです。しかし、日常診療では泣いたから出直してきなさいとは言えません。そういう時でも最善を尽くす方法はあります。例えば吸気のクラックルは泣いていても聴こえる場合があります。泣いているとき、呼気相は非常に延長しますが、吸気は強く短いので、深吸気時に出現しやすいクラックルは比較的聴こえやすいためです。また、ウィーズは一般に努力呼気の週末に最も出や

肺聴診には膜型が適する



KENZMEDICO ドクターフォネットII



3M Littmann Cardiology III

- ・ 膜型チェストピースは低周波(<400Hz)を抑え、高周波を聴きやすくする
- ・ 成人用の面でスクリーニングし、異常があれば小児用で局在を検討する

風車を使った聴診



すく、泣き声は呼気終末にかけて弱くなるので、呼気終末のウィーズも比較的分かりやすいのです。そこで、泣いてしまったら、呼気終末から吸気に意識を集中して聴診します。ただし、十分な聴診は到底できませんので、「啼泣のため聴診所見は不明」などと記載せざるを得ない場合も多いと思います。まずは、泣かせない工夫が大事です。

第3点は、着衣の上からの聴診や口許に聴診器をかざす直接肌に触れない聴診方法です。

着衣での聴診は、啼泣時の聴診に比べてはるかに情報が豊富です。睡眠中や慣れていないお子さんの場合、衣服をまくって聴診器をあてるだけで起こしてしまい、泣かれてしまうことが多いので、まずは着衣の上からさっと聴診を試みます。乳幼児の正常呼吸音は、成人よりずっと強く聴こえるので、先にお話した成人用の大きなチェストピースを使えば、肌着やベビーウェアの上からでも呼吸音はよく聞こえます。子どもが眠っていて、起こせば泣くと予想される場合、鼻先と口許に接触しない程度にチェストピースを近づけて聴診することも有用です。呼気時のウィーズやクラックルのほとんどは口元に伝搬してきますので、副雑音のスクリーニングには十分に有効です。これらの副雑音は、頬や頸部に聴診器をあてると、さらにはっきりと聴こえます。もちろん、これだけで十分ということではありませんので、これらの簡易的聴診のあとには必ず服を脱がせて通常の聴診をします。つまり、泣かれた時のための保険のようなものです。

最後にもう一度強調したいと思いますが、小児科臨床医にとって肺聴診は非常に重要な技能であり、これに習熟することは、質の高い診療に不可欠であると思います。せっかくの聴診器を宝の持ち腐れに終わらせず、しっかり活用して頂くようお願いします。

「小児科診療 UP-to-DATE」

<http://medical.radionikkei.jp/uptodate/>