



長坂行雄 (洛和会音羽病院 洛和会京都呼吸器センター参与)

本コンテンツはハイブリッド版です。PDFだけでなくスマホ等でも読みやすいHTML版も併せてご利用いただけます。

▶HTML版のご利用に当たっては、PDFデータダウンロード後に弊社よりメールにてお知らせするシリアルナンバーが必要です。

▶シリアルナンバー付きのメールはご購入から3営業日以内にお送り致します。

▶弊社サイトでの無料会員登録後、シリアルナンバーを入力することでHTML版をご利用いただけます。登録手続きの詳細は <https://www.jmedj.co.jp/page/resistration01/> をご参照ください。

▶登録手続

- | | | | |
|------|--|------|---------------------------------------|
| 第1回 | 点滴が要る喘息発作
—ポリフォニック・ウィーズ ————— p02 | 第16回 | 正常でも聴こえる
気管音と気管支音とは ————— p32 |
| 第2回 | 点滴が要らない喘息発作
—モノフォニック・ウィーズ ————— p04 | 第17回 | 喘息の強制呼出、頸部と胸部の比較 — p34 |
| 第3回 | これを聴けば間質性肺炎
—ファイン・クラックル ————— p06 | 第18回 | 無気肺と気管支狭窄の肺音 ————— p36 |
| 第4回 | 本当の正常呼吸音は
—肺胞音と気管支音を聴き分ける ——— p08 | 第19回 | 聴診器なしで聴こえたハマンサイン — p38 |
| 第5回 | スクォークか、ショートウィーズか — p10 | 第20回 | 咳と強い呼吸困難を示した女性 ——— p40 |
| 第6回 | クラックル？ 胸膜摩擦音？ ————— p12 | 第21回 | 激しい咳嗽で聴こえたウィーズ ——— p42 |
| 第7回 | 急性増悪したCOPDの肺音 ————— p14 | 第22回 | 間質性肺炎の
画像と聴診は合致する？ ————— p44 |
| 第8回 | 間質性肺炎の増悪を肺音で把握する — p16 | 第23回 | 人工呼吸中の肺音 ————— p46 |
| 第9回 | 気道ケアに役立つ肺聴診 ————— p18 | 第24回 | 頸部のみで聴こえたウィーズ ————— p48 |
| 第10回 | 胸部で聴診できない、なぜ？ 胸部と
頸部のウィーズの聴こえ方の違い ——— p20 | 第25回 | 気腫合併肺線維症で聴かれた
ウィーズとクラックル ————— p50 |
| 第11回 | 急性好酸球性肺炎の回復指標 ————— p22 | | |
| 第12回 | 気道分泌物を示すランブル音 ————— p24 | | |
| 第13回 | 呼気でも聴こえる
ファイン・クラックル ————— p26 | | |
| 第14回 | 気管支結核の肺音 ————— p28 | | |
| 第15回 | 気管支音化と
クラックル左右聞き比べ ————— p30 | | |

▶販売サイトはこちら

日本医事新報社では、Webオリジナルコンテンツ
を制作・販売しています。

▶Webコンテンツ一覧

点滴が要る喘息発作 ポリフォニック・ウィーズ

症例 風邪をひいた後に呼吸困難となった50代の女性

喘息の既往があり、吸入ステロイドと長時間作用性の β_2 刺激薬でコントロールされていた。数日前に風邪をひいてからウィーズが出現し、さらに夜間には呼吸困難で眠れなくなって受診した。酸素飽和度は92%とやや低下している。診察日まで1日プロカテロール吸入などで我慢して受診した。聴診器を当てると図1 (サウンドスペクトログラム) のような音が聴こえた。

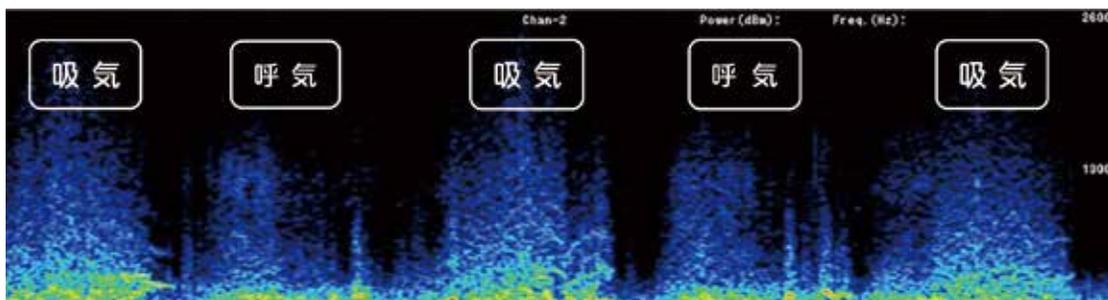


図1 症例のサウンドスペクトログラム

このサウンドスペクトログラムは10秒間の記録で、左背部の下のほう(肺底部に近い)で記録したものです。縦軸が周波数で最高が2600Hzです。最初の青い山が吸気、次の少し小さい山が呼気です。吸気の方の山が大きいのは、吸気の音が大きいことを示しています。正常の呼吸音はこの1/3くらいの強さなので、かなり呼気をはっきりと聴こえる気管支音化していることが分かります。

図1・3の肺音は、右記QRコードから
聴くことができます。



図1の肺音



図3の肺音

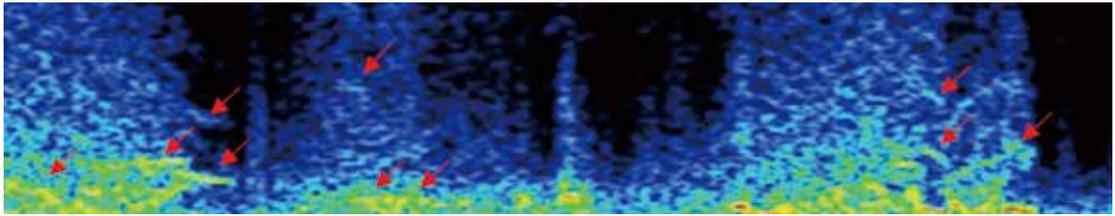


図2 ポリフォニック・ウィーズ(図1の一部を拡大)

図1の一部をよく見ると←で示すようにたくさんの横に延びる明るい線があります(赤矢印)。それぞれがウィーズで、これが重なって濁った音(ポリフォニック・ウィーズ)になっています。

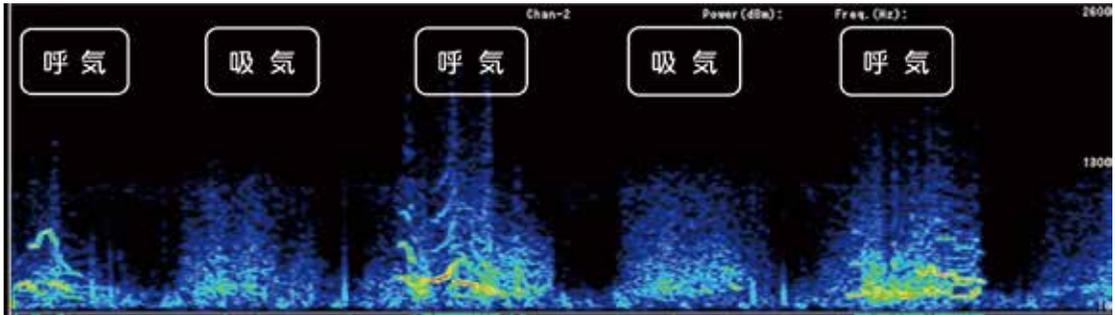


図3 ポリフォニック・ウィーズのサウンドスペクトログラム

呼気に横に延びる明るい線が複数認められます。この例では呼気も延長しています。

聴診のポイント

初回は、肺の聴診はすぐに治療方針まで決まる優れたバイオマーカー、という代表例を提示します。

まず音を聴いてみましょう。吸気音、呼気音とも大きくはっきりと聴こえます。「ぐ〜」とか「ざ〜」と表現されるような連続性ラ音(ウィーズ)が聴こえます。濁った音のウィーズをポリフォニック・ウィーズと呼びます。ポリフォニック・ウィーズはサウンドスペクトログラムで見ると、何本ものウィーズの線が見られる(図3)のですが、今回の症例のように音が濁りすぎるとウィーズの線ははっきりとは描出されません。

このようにウィーズの音が濁っていたり、長く引っ張るような音の場合は重症の喘息発作です。治療にはステロイドの点滴が必要です。メチルプレドニゾロンで125〜250mgを使うことが多いです。アスピリン喘息では、メチルプレドニゾロンで悪化することがあると言われていますが、30分かけた点滴で悪化することはほとんどありません。また、アミノフィリンの点滴を併用するとより早く改善しますが、女性患者の場合は動悸を訴えることがありますので、少量にするか、使わないという選択もあります。

点滴が要らない喘息発作 モノフォニック・ウィーズ

症例 風邪をひいた後に呼吸困難となった50代女性

喫煙歴のない女性で、吸入ステロイドと長時間作用性の β_2 刺激薬でコントロールされていた。数日前に風邪をひいてから労作時などに少しウィーズが出現したが、夜間には呼吸困難や喘鳴はない。酸素飽和度の低下もない。発作かもしれないが、特に苦しくもないので予約通りに6日後の診察日に受診した。聴診器を当てると図1（サウンドスペクトログラム）のような音が聴こえた。

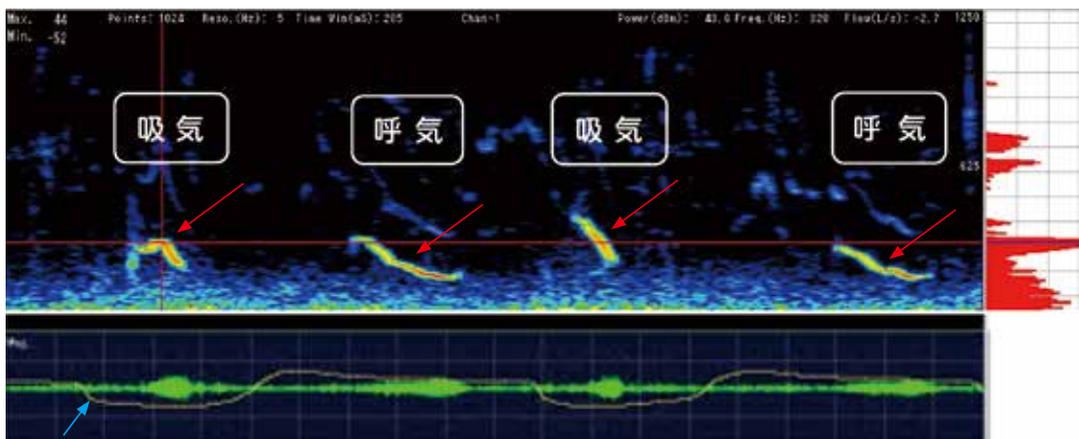


図1 モノフォニック・ウィーズ

このサウンドスペクトログラムは10秒間の記録で、前胸部で記録したものです。縦軸が周波数で右横の表示が1300Hzです。2呼吸が記録されています。下段の細い線（青色の矢印）が換気曲線で、下向きが吸気、上向きが呼気です。上段、右端の赤いギザギザの線がパワースペクトルです。吸気、呼気ともに横に延びる明るい線（赤色の矢印）があります。1本の線なので澄んだ音に聴こえます。これがモノフォニック・ウィーズです。この明るい曲線がウィーズの基音で、吸気のウィーズの最高値（基音で測ります）は320Hzです。

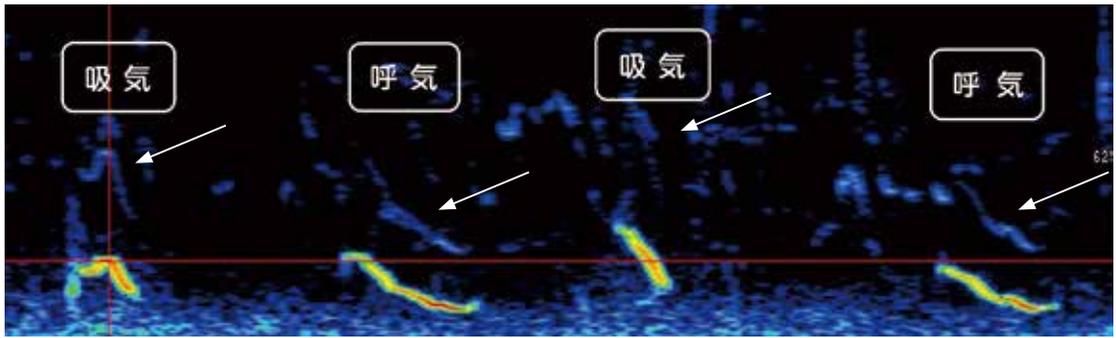


図2 ウィーズの基音の倍音(図1の一部を拡大)

図1の拡大です。よく見ると明るい基音の上に似たような形の薄い青色の線(白色の矢印)が見られます。これはウィーズの基音の倍音(ハーモニクス)です。倍音があっても、澄んだ音です。

ウィーズの明るい線(モノフォニック・ウィーズ)が上下(変動)するのは呼吸中に気道内の狭窄部位(チョークポイント)が動くため、喘息の特徴です。このようなはっきりした変動は肺癌や、異物、気管支結核などによる固定性の狭窄では見られません(と言っても若干の変動はあります)。

聴診のポイント

前回に続き今回も、肺の聴診はすぐに治療方針まで決まる優れたバイオマーカー、という代表例をお示しします。

まず図1の音を聴いてみましょう。ひゅ〜と表現されるような連続性ラ音(ウィーズ)が聴こえます。ウィーズの基音の線は1本で前回のポリフォニック・ウィーズと違って澄んだ音です。呼吸音にも気を付けて聴いてみると吸気音、呼気音とも大きくはっきりと聴こえます。つまり、気管支音化です。ウィーズが聴こえるときはたいてい気管支音化しています。

音が濁っていないモノフォニック・ウィーズでは気道の狭窄部位は1箇所と推定できます。吸気と呼気の音源が別だとしても2箇所です。**モノフォニック・ウィーズが聴こえるほとんどの例では、気管支拡張薬の吸入だけでウィーズは消退します。**また、モノフォニック・ウィーズでは、あまり息苦しさを感じない喘息患者も多いです。感染や吸入薬のアドヒアランス低下など悪化(ウィーズ出現)の原因を考えて対応します。

モノフォニック・ウィーズでも周波数(ピッチ)が変動すれば喘息です。しかし音の強弱かピッチの変動かは聴いただけでは分かりません。**ウィーズが2週間を超えれば、息苦しさを伴っていてもいなくても、器質的な気道狭窄の可能性もあるので、画像を含めた精査が必要**です。気管支結核や肺癌などによる固定性狭窄のウィーズも喘息治療で少しは改善します。ウィーズに騙されないようにしましょう。

図1の肺音は、右記QRコードから聴くことができます。



図1の肺音



これを聴けば間質性肺炎 ファイン・クラックル

症例 呼吸困難と食欲低下で救急受診した70代女性

喫煙歴なし。X月10日頃より咳嗽・喀痰を自覚し、呼吸困難感も悪化。黄緑色の喀痰もあったが、近医での治療で咳嗽は少し軽減した。20日頃より呼吸困難と食欲低下があり救急受診。SpO₂ 95% (室内気) だが、KL-6/LDH上昇および胸部画像の増悪を認め入院となった。ばち指はなし。チアノーゼなし。努力呼吸あり。呼吸で鎖骨は上下するが胸鎖乳突筋の動きは目立たず、斜角筋が主に働いている(間質性肺炎のような肺が硬い疾患による努力呼吸の特徴)。

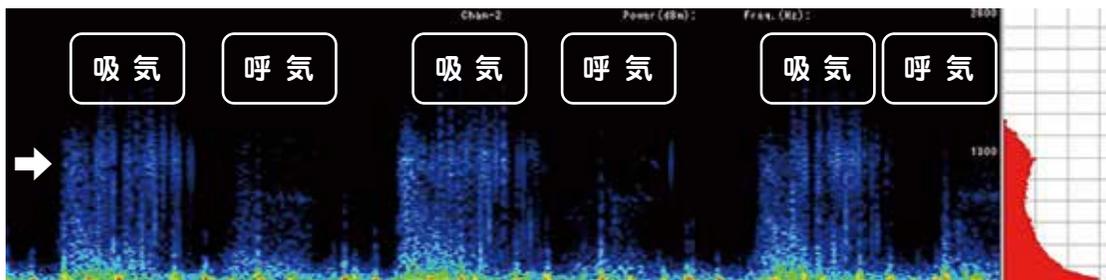


図1 ファイン・クラックル

このサウンドスペクトログラムは10秒間の記録で、左肺底部で記録したものです。縦軸が周波数で右横に1300Hzの表示があります。3呼吸が記録されています。明るい縦の線がクラックルです。比較的良好揃っており、1300Hzくらいを中心に帯のような明るい部分(白色の矢印)があります。右端の赤い部分がクラックルの音の強さの分布を表しています。1300Hzを中心にパワーの強い部分があります¹⁾。これがコース・クラックル(水泡音)にはないファイン・クラックル(捻髪音)の特徴で、パリパリという感じの高い音であることを示します。

図1の肺音は、右記QRコードから
聴くことができます。



図1の肺音

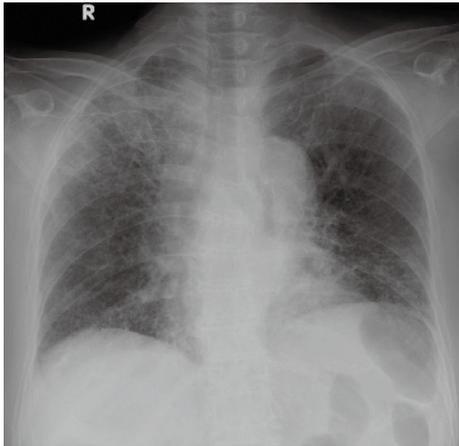


図2 胸部X線

正面像両側にびまん性の線状網状陰影を認めます。左の横隔膜の位置が高いので、左の方が肺が硬い(病変が強い)と考えます。



図3 肺底部のCT像

びまん性の線状網状陰影と牽引性気管支拡張を認めます。これは肺が硬くなっていることを示します。しかし、特に胸膜に沿った分布ではなく、蜂窩肺もないのでUIPとは考えにくいです。気管支血管束に沿った分布はNSIPに矛盾しない分布です。

聴診のポイント

クラックルを聴けば、胸部X線で異常のある疾患だろうと考えます。図1は、これだけでファイン・クラックル、間質性肺炎と言えるような音です。本症例では、左肺底部でファイン・クラックルを強く聴取しました。胸部X線(図2)は間質性肺炎を示唆します。CT像(図3)からは、通常型間質性肺炎(usual interstitial pneumonia: UIP)よりも非特異性間質性肺炎(nonspecific interstitial pneumonia: NSIP)を考えます。ばち指もなく、やはりUIPではなさそうです。

クラックルがあっても蜂窩肺があるとは限りません。逆に言えば、間質性肺炎であればUIPではなくても(=蜂窩肺はなくても)ファイン・クラックルは聴かれます²⁾。

ファイン・クラックルは、通常は左右対称で肺底部に強く聴かれます。左右差がある場合は感染性の肺炎も考えますが、本症例のように、明らかに高調な成分がある揃った特徴的なファイン・クラックルが聴かれれば、まず間質性肺炎を考えます。間質性肺炎の原因として、自己抗体を広範に調べましたが、すべて陰性であったため、膠原病関連ではなさそうです。トリの飼育や羽毛布団などトリ製品の使用もなく、薬剤性でもなさそうなので、原因不明で特発性のNSIPと考えています。

ファイン・クラックルは体位の影響も受けやすく、心臓と比べて相対的に低い位置で増強します³⁾。片側でしか聴かれない、肺底部以外で強い、もっとバリバリと不揃いで粗い感じ、などがあれば間質性肺炎以外の疾患も考えましょう。

【文献】

- 1) Tsuchiya M, et al: Sound spectrographic characteristics of fine and coarse crackles. 39th ILSA (international lung sounds association) conference. 2014 Boston.
- 2) Jacobo S, et al: Medicine. 2016;95:e2573.
- 3) Tsuchiya M, et al: The effect of body position on the lung sounds intensity in patients with interstitial pneumonia. 41st ILSA conference. 2016 Tokyo.

※ ILSAの抄録は肺音(呼吸音)研究会のホームページから無料で閲覧可能。