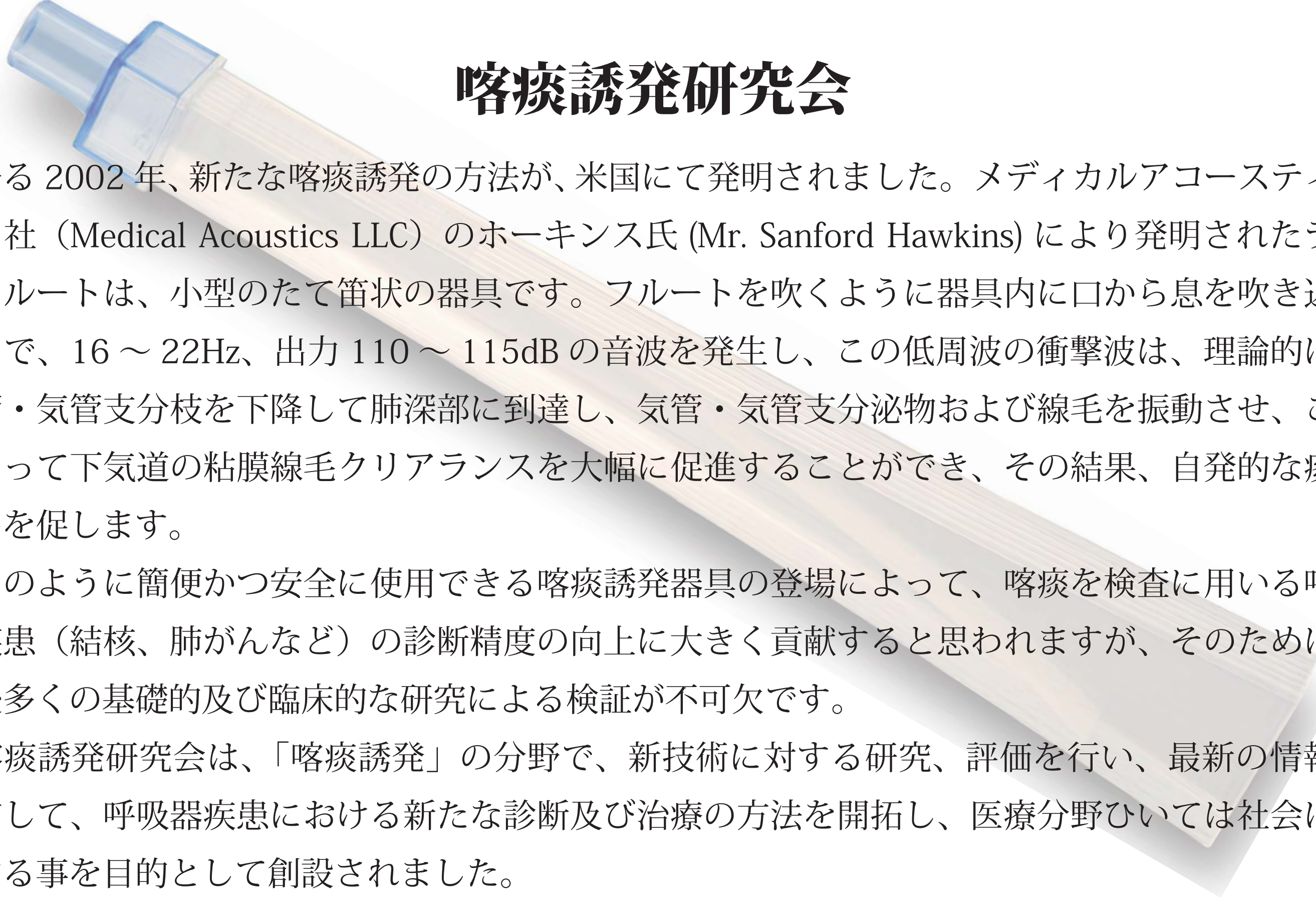


ラングフルートによる新たな採痰方法

喀痰誘発研究会



去る 2002 年、新たな喀痰誘発の方法が、米国にて発明されました。メディカルアコースティクス社 (Medical Acoustics LLC) のホーキンス氏 (Mr. Sanford Hawkins) により発明されたラングフルートは、小型のたて笛状の器具です。フルートを吹くように器具内に口から息を吹き込むことで、16 ~ 22Hz、出力 110 ~ 115dB の音波を発生し、この低周波の衝撃波は、理論的には気管・気管支分枝を下降して肺深部に到達し、気管・気管支分泌物および線毛を振動させ、これによって下気道の粘膜線毛クリアランスを大幅に促進することができ、その結果、自発的な痰の排出を促します。

このように簡便かつ安全に使用できる喀痰誘発器具の登場によって、喀痰を検査に用いる呼吸器疾患（結核、肺がんなど）の診断精度の向上に大きく貢献すると思われませんが、そのためには今後多くの基礎的及び臨床的な研究による検証が不可欠です。

喀痰誘発研究会は、「喀痰誘発」の分野で、新技術に対する研究、評価を行い、最新の情報を共有して、呼吸器疾患における新たな診断及び治療の方法を開拓し、医療分野ひいては社会に貢献する事を目的として創設されました。

ラングフルートの使い方

1. 深く息を吸い込んでからマウスピースをすっぽりとくわえ、息を吹き込む。
2. 吹き込みを2回続けて繰り返します。息を吸う時にはいったん口を離します。
3. 通常の呼吸2回分ほどやすみます。
4. 上記の吹き込みおよび休憩を1セットとして、20セット行います。
5. 5分ほど待つと痰がのどの奥に集まってくるので、容器にはき出します。

ラングフルートの特徴

1. 低い呼気圧で動作します。
(比較的高齢の方でも導入しやすい)
2. 体の中に入れないので安全です。
3. 使用后、痰が自然にのどの奥に集まり、はき出したくなります。
4. 高張食塩水吸入法より患者さんに負担が少なく、手軽で迅速に良質な痰を採取できます。



ラングフルートに関する研究成果（実施中含む）

1. 米国における COPD 患者の喀痰誘発における高張食塩水法との比較臨床試験（完了）

施設 復員軍人援護局 バッファロー医療センター / ニューヨーク州立大学バッファロー校医学部
 被験者数 15名
 性別 男性14名、女性1名
 平均年齢 64歳（43～79歳）
 人種 白人（100%）
 喫煙状況 現在喫煙中 2名（13%） 過去喫煙歴あり 13名（87%）

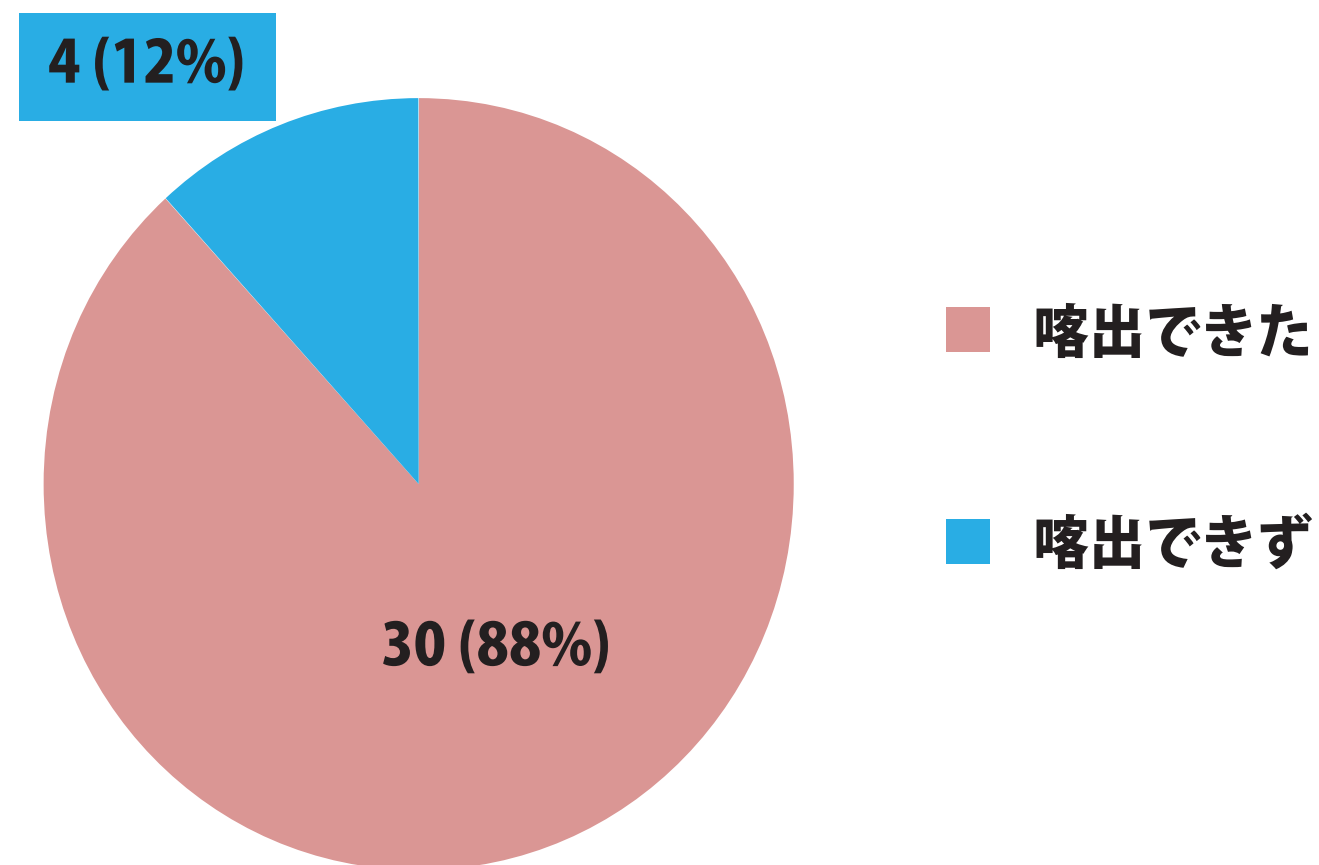
| パラメータ | 唾液(S) | | フルート(F) | | 高張食塩水 吸入法(H) | | p < 0.05 significant | | |
|----------------|--------------|-------|---------------|--------|-----------------|--------|----------------------|---------------|---------------|
| | 平均値 | IQR | 平均値 | IQR | 平均値 | IQR | p value | p value | p value |
| 重量 (g) | 0.37 | 0.342 | 1 | 1.36 | 4.5 | 6.415 | 0.3067 | 0.0001 | 0.0001 |
| 細胞数 (/mL) | 50000 | 70000 | 247500 | 365000 | 280000 | 377500 | 0.0022 | 0.0019 | 0.81 |
| ニュートロフィル (/mL) | 19 | 403 | 98803 | 249566 | 178464 | 248701 | 0.0034 | 0.0005 | 0.64 |
| マクロファージ (/mL) | 75 | 506 | 82385 | 130043 | 54926 | 70627 | 0.001 | 0.0005 | 0.18 |
| 扁平細胞数 (/mL) | 36000 | 60885 | 35219 | 70299 | 10950 | 34330 | 0.62 | 0.09 | 0.15 |
| IL-8 (ng/mL) | 0.38 | 0.78 | 1.61 | 1.56 | 1.46 | 1.6 | 0.008 | 0.01 | 0.81 |
| エラスターゼ(nM) | 0.69 | 2.18 | 0.89 | 1.67 | 0.62 | 0.93 | >0.99 | 0.67 | 0.16 |
| フィブリノゲン(ng/mL) | 661 | 1531 | 822 | 1837 | 1914 | 3219 | 0.31 | 0.07 | 0.53 |

ラングフルート法と高張食塩水吸入法による誘発喀痰において、両者に各パラメータにおける有意差は見られず、COPD 患者において両方の方法による喀痰誘発は同等の効果を持つと考えられた。

2. 東京都立多摩総合医療センター（旧府中病院）に於ける結核患者の診断における臨床研究（完了）

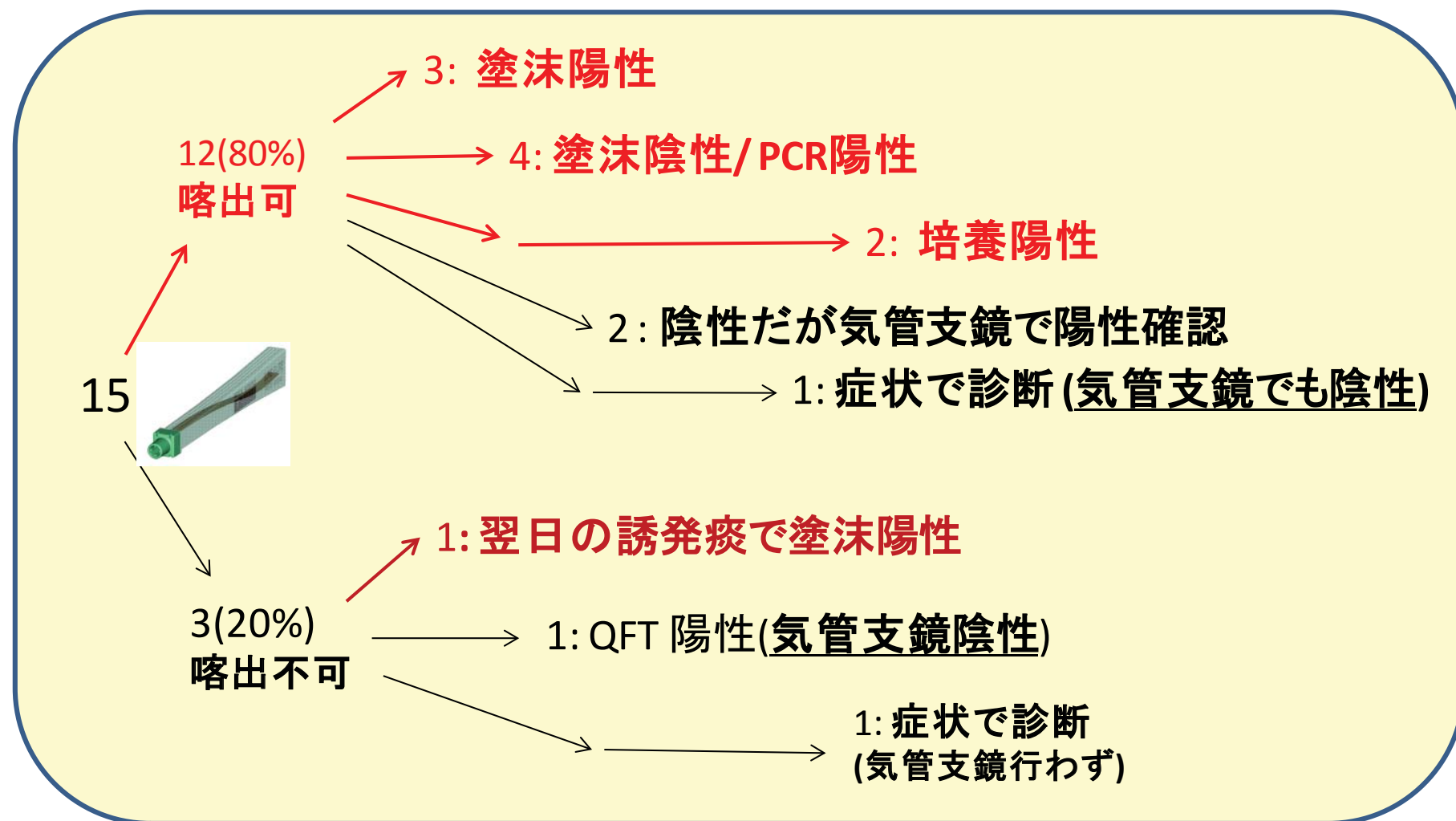
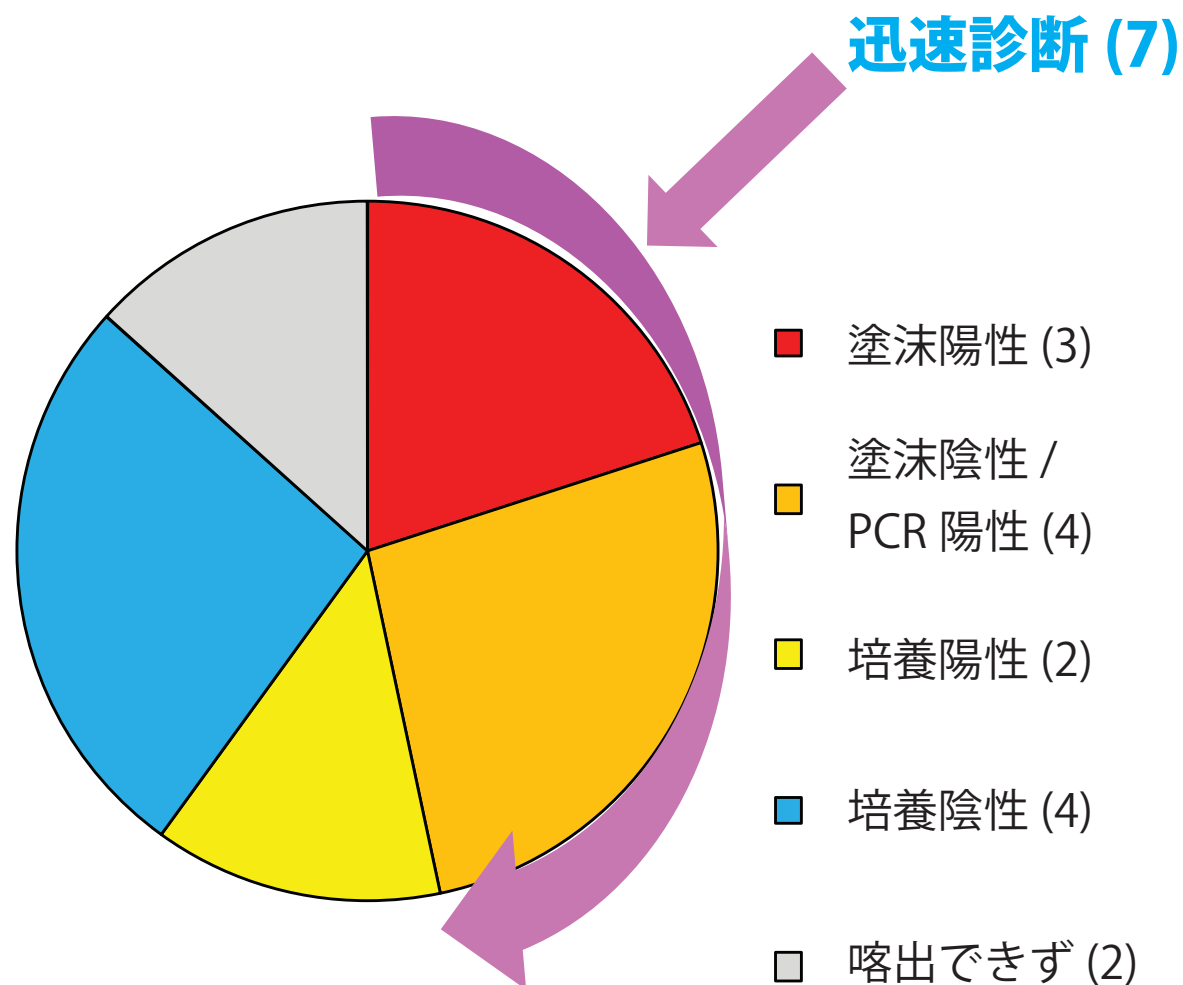
| | |
|----------|--|
| 施設（担当医師） | 東京都立多摩総合医療センター（藤田 明） |
| 被験者数 | 34名 |
| 性別 | 男性10名、女性24名 |
| 年齢 | 50歳以上17名、50歳以下17名 |
| 喫煙状況 | 現在喫煙中 4名（12%） 過去喫煙歴あり 7名（21%） 喫煙歴なし 23名（67%） |
| 目的 | 外来受診した結核疑い患者において痰をその場で喀出できない場合に、ラングフルートを使用した場合の喀出可能な割合とその診断結果を調査する |

ラングフルートによって喀出可能だった割合 (n=34)



ラングフルートによる喀痰での診断結果 (n=34)

結核と診断された症例 (n=15)



観察された副作用：のどの違和感 4 (12%)、めまい 2 (6%)、頭痛 1 (3%)、呼吸不快感 1 (3%)

アンケートによる使用後の感想：73%が簡単に使用できたと返答

ラングフルートは、電気を使用せず、非侵襲であり、他の機器を必要としないため、簡単に導入可能であるが、その効果は結核診断の為の喀痰誘発において、高張食塩水法などの方法と同様に有効であると予想できる。

3. 喀痰誘発研究会による結核診断の喀痰誘発における高張食塩水法との比較臨床試験（実施中）

研究名 誘発喀痰の結核菌検査に関するラングフルート法と高張食塩水吸入法のクロスオーバー試験
(UMIN 登録 ID: UMIN000004676)

参加施設 東京都立多摩総合医療センター
NHO 茨城東病院
NHO 東広島医療センター
大阪府立呼吸器・アレルギー医療センター
NHO 東名古屋病院
さらに 2 施設参加予定
PCR による診断は（公財）結核予防会結核研究所に依頼
（担当 抗酸菌レファレンス部 御手洗 聡）

目的 仮説：「誘発喀痰の抗酸菌検査（結核菌）においてラングフルート法は高張食塩水吸入法と同等である」
ことを無作為化非盲検クロスオーバー比較試験によって明らかにする。

目標症例数 120 例

対象症例 18 歳以上の肺結核患者（入院時塗沫 2 + 以下、治療開始 7 日以内に実施を終えられる患者）

方法 3 日間の期間で、自発痰、ラングフルート法、高張食塩水吸入法それぞれの方法で喀痰を採取し、
各検体において結核の診断を塗沫、PCR、培養で行い、診断精度を比較する。

研究完了予定 2012 年末

ラングフルートの消毒方法

リードとマウスピースを除く本体（チューブの部分）は、殺菌消毒したうえで再使用できます。

以下の方法は、パスツリゼーションと呼ばれ、呼吸関連のセミクリティカル機器を消毒する上で広く認められているものです。変形や破損を防ぐため、これ以外の方法は使わないでください。

マウスピースとリードは衛生上の理由から、再使用できません。

チューブを別の患者さんに再使用される場合は、かならず新しいマウスピースとリードに取換えて使用してください。（マウスピース、リードは消耗品として別途販売されています）

1. マウスピースをチューブ本体からはずし、リードを取り出す。
2. チューブ本体を洗剤と水でしっかりと洗いその後流水でよくすすぐ。
（機器の洗浄工程でも同等の効果があればOKです）
3. パスツリゼーションを行える機器を用い、70℃～77℃で30分間、低温消毒処理を行う。
（仕様機器例：HLD システムズ社の540HT など。
主に呼吸器関連のセミクリティカル機器の消毒に使われています。）
4. 清潔な場所でよく乾燥させる。



HLD 540HT

喀痰誘発研究会へのご案内

喀痰誘発研究会では、現在新たな会員を募集しています。

年に一度、呼吸器学会や結核病学会の折に定例総会を開き、研究発表、臨床研究の企画、各施設等での使用状況などの情報交換を行っています。

結核研究所や臨床技師研究会の研修では、ラングフルートの紹介を行い、使用法の指導を行っています。

ホームページ (<http://sirg-j.org>) 上からは各種研究のデータや新しい情報を発信しています。

ホームページ上から入会の申し込みを受け付けておりますので、よろしければ、ご覧になっていただけると幸いです。

たんを出しやすくする方法の研究を通して新しい診断および治療の方法を探るための研究会です。

喀痰誘発研究会

The Sputum Induction Research Group

[お問い合わせ](#)

[HOME](#) [設立趣旨](#) [会 則](#) [役員紹介](#) [研究発表等](#) [NEWS](#) [入会手続き](#) [関連リンク](#)

設立趣旨

喀痰誘発研究会とは

会 則

役員紹介

研究発表等

学会発表等
学術誌
総会における発表等
動画リンク

NEWS

ご案内

入会手続き

[入会申込書](#)
[会費お振込先](#)

[ページのトップへ戻る](#)

当研究会は、「**喀痰誘発**」の分野で、**新技術**に対する研究、評価を行い、**最新の情報を共有**して、呼吸器疾患における**新たな診断及び治療の方法を開拓**し、**医療分野ひいては社会に貢献する事**を目的として創設されました。

喀痰誘発研究会事務局
〒183-8524
東京都府中市武蔵台2-8-29
都立多摩総合医療センター呼吸器科医局内
TEL: 042-323-5111
FAX:042-323-9209

[設立趣旨](#) [会 則](#) [役員紹介](#) [研究発表等](#) [NEWS](#) [入会手続](#) [関連リンク](#) [お問い合わせ](#) [プライバシーポリシー](#)

Copyright (C) The Sputum Induction Research Group All Rights Reserved

ご覧いただき、ありがとうございました。