

オシロメトリーにて病態改善を経時的に評価し得た肺胞蛋白症の1症例

◎山口 由梨子¹⁾、藤澤 義久¹⁾、谷川 知佳¹⁾、松澤 千尋¹⁾、川嶋 知里¹⁾、石垣 多佳子¹⁾、泉 裕美¹⁾、中西 加代子¹⁾
滋賀医科大学医学部附属病院¹⁾

【はじめに】肺胞蛋白症（以下 PAP）とは、主に肺胞腔内にサーファクタント類似物質が異常貯留することで引き起こされる、比較的稀な疾患の総称である。治療として重症度に応じて肺洗浄療法が行われる。オシロメトリーは安静換気下で測定するため、患者さんへの負担が少なく検査を実施することが可能である。今回我々は、両肺全肺洗浄を行い、病態の改善をオシロメトリーにて経時的に評価し得た PAP の症例を経験したので報告する。

【症例】50代男性。喫煙歴は20本/日×29年。出張中に乾性咳嗽および呼吸困難が出現し、他院を受診した。その際実施された経気管支肺生検にて、サーファクタント蛋白陽性の好酸性浸出物が検出され、高分解能 CT 検査所見と合わせて PAP と診断された。以降自宅近くでの加療を希望され、当院転院となった。入院後、約1~2ヶ月毎に計3回の全肺洗浄療法（右肺2回、左肺1回）が実施された。

【結果】初回入院時の CT 画像にて、右肺はびまん性に、左肺は下葉にそれぞれ crazy-paving pattern のすりガラス陰影を広範に認めた。計3回の全肺洗浄後はその範囲は縮小

し、全肺洗浄実施約3年後の CT 画像上では両肺ともすりガラス陰影は消失した。呼吸機能検査では、全肺洗浄前、計3回の全肺洗浄後、全肺洗浄実施約3年後において、VC は 2.67、3.13、3.44 (L)、DLco' は 11.92、20.54、28.53 (mL/min/mmHg) と、いずれも増加傾向を示した。オシロメトリーにおける呼吸リアクタンス (Xrs) では、X5 は -0.63、-0.33、0.20 (cmH₂O/L/s) と増加傾向、Fres は 9.09、7.67、5.00 (Hz)、ALX は 2.33、1.09、0.22 (cmH₂O/L) とそれぞれ低下傾向を示し、経時的に曲線の陽性側への偏移を認めた。

【考察】本症例では両肺全肺洗浄を行い、経時的に画像上および呼吸機能検査上での改善を認めた。オシロメトリーにおける Xrs の変化は、病態改善に伴い、サーファクタント類似物質の異常貯留が解消したことで、肺コンプライアンスの低下が改善したことを示唆していると考えられる。オシロメトリーは、PAP の病態変化をより低侵襲かつ鋭敏に捉えることができる可能性がある。

連絡先：077-548-2616

技術間差の認知及び機器精度管理への応用を目的とした PEF 変動範囲の検討

◎佐賀井 聡¹⁾、村田 充子¹⁾、石井 暁美¹⁾、齊藤 祐巳子¹⁾、橋本 誠司¹⁾、長尾 美紀²⁾
京都大学医学部附属病院 検査部¹⁾、京都大学医学部附属病院 検査部 / 京都大学大学院医学研究科 臨床病態検査学²⁾

【序論】呼吸機能検査における FVC 測定の最大呼気流量 (PEF)は病態の影響に加え、被検者の検査手技に依存するが、検査手技に伴う PEF 変動範囲は確立されていない。

【目的】検査手技に伴う PEF 変動範囲について検討した。

【方法】呼吸機能検査に従事する 20~30 歳代の健常者 6 名(男性 2 名/女性 4 名)を対象とし、気量型スパイロメーターCHESTAC-8900(チェスト株式会社)で妥当性のある FVC 測定を 12 回/1 年間実施した。健常者ごとの測定において PEF の最大値(MaxPEF)とそれ以外の PEF 差を MaxPEFd とし、MaxPEFd について外れ値を除外後に平均値及び標準偏差(SD)を算出した。そして X 軸を MaxPEF、Y 軸を MaxPEFd の平均値+3SD(MaxPEFd 変動範囲)とし直線回帰式を作成した。

【結果】直線回帰式： $Y=0.17X-0.59$ 、相関係数 0.96。直線回帰式にて MaxPEFd 値を確認し、内 1 測定の PEF が MaxPEFd 変動範囲外となった。

【考察】直線回帰式は相関係数が高いことから MaxPEF と MaxPEFd 変動範囲は強い正の相関がある。MaxPEFd 変動

範囲外となった 1 測定の PEF と MaxPEF の測定間の努力肺活量(FVC)及び 1 秒量(FEV₁)差はそれぞれ呼吸機能検査ハンドブックに記載のある患者を対象とした FVC 測定の再現性指標内(0.15L 以下)であった。これより FVC 低値に伴う PEF 低下の可能性は低く、PEF 低値に伴う FEV₁への影響は小さいため、検査手技及び臨床的に問題ない PEF であったと考える。MaxPEFd 変動範囲外となった理由として、被験者が呼吸機能検査従事者のため検査手技のバラツキが小さく、最大努力が安定して得られたため MaxPEFd 変動範囲が狭くなったと推察される。同時に MaxPEFd 変動範囲内であれば MaxPEF 時と変動が少なく、PEF に関して同様の検査精度が得られたと解釈できる。

【結語】直線回帰式： $Y=0.17X-0.59$ による PEF 変動範囲の把握は検査精度の確認に有用であり、技術間差の認知及び機器精度管理への応用が期待できる。

連絡先:075-751-3492

京都大学医学部附属病院 検査部 生理機能部門

DLCO 評価における LMS 法を用いた予測式と従来法の比較

◎大谷 悠人¹⁾、木戸口 周平¹⁾、有吉 輝¹⁾、大竹 由香¹⁾、前田 文江¹⁾、野村 亜希¹⁾、飛田 征男¹⁾、遠山 直志¹⁾
福井大学医学部附属病院¹⁾

【背景・目的】肺拡散能力検査 (DLCO、D'LCO) は、間質性肺炎や慢性閉塞性肺疾患による拡散障害の程度や重症度判定などを目的とし測定される。DLCO 及び D'LCO の評価は、被験者実測値と予測式から求められる予測値との比較により相対的に行われる (%DLCO、%D'LCO)。現在、一般的に普及している予測式は海外で報告されたものであり、日本人の体格に合っていないなど問題があったが、2022 年に日本人を対象とし、LMS 法を用いた予測式が発表された。我々はこれまでに、%DLCO と %D'LCO の評価が異なる症例を経験し、使用する予測式により病態を過大あるいは過小評価する可能性を報告した。今回、新たに報告された予測式と従来による予測式による評価を比較した。

【方法・対象】使用する予測式は、従来式として Burrows、McGrath、新予測式として LMS 法を用いた予測式とした。日本人の平均身長、体重を用いて予測値を算出し、年齢、性別ごとに予測値の変化を比較した。また、従来による予測式では %DLCO と %D'LCO の評価が異なる症例 (症例①:17 歳女性、症例②:75 歳女性) について、LMS 法による予測値

を用いて再評価した。

【結果】LMS 式と Burrows 式を比較すると、男性、女性ともに LMS 予測値は Burrows 予測値より高い値を示した。LMS 式と McGrath 式を比較すると、女性において 20 歳代で McGrath 式は LMS 式より 4.3ml/min/mmHg 高く、70 歳代では約 6.5ml/min/mmHg 低くなった。症例①において %DLCO (Burrows) 92.0%、%DLCO (LMS) 87.0%、%D'LCO (McGrath) 68.3% となった。症例②において %DLCO (Burrows) 73.4%、%DLCO (LMS) 47.8%、%D'LCO (McGrath) 123.4% となった。

【考察】呼吸機能検査ハンドブック (日本呼吸器学会) では、%DLCO は 80%以上を正常としている。症例①、②ともに Burrows と LMS 法では同様な評価であったが、McGrath 式では評価が異なった。LMS 法を用いた新予測式が日本人を対象としていることを考慮すると、McGrath 式による相対的評価は日本人の病態を正確に反映していない可能性が示唆された。

連絡先:0776-61-3111(内線 3380)