

石綿肺の呼吸機能の評価の在り方について（案）

1. 各指標について

(1) 拘束性換気障害に関する指標

石綿肺による呼吸機能障害を、まず拘束性換気障害の程度から、次のように評価してはどうか。

指標	解説	判定基準の考え方
%肺活量 (正常予測値に対する%)	<ul style="list-style-type: none"> ・従来、用いられてきた Baldwin の予測式 (1948) は、根拠とした検査データが、日本人でない、80歳以上の高齢者が含まれていない、背臥位で測定されている、といった問題がある。 ・上記の課題を克服した形で日本呼吸器学会が予測式を発表 (2001) ・80%未満の場合は、拘束性換気障害と判定される (学会ガイドライン)。 ・じん肺法では 60%未満の場合「著しい肺機能障害あり」と判定する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・肺活量の正常予測値は、日本呼吸器学会の予測式を用いてはどうか。 ・60%未満の場合は「著しい呼吸機能障害あり」と判定し、60%以上 80%未満の場合は閉塞性換気障害や低酸素血症の評価を行ってはどうか。

(2) 閉塞性換気障害に関する指標

%肺活量が 60%以上 80%未満の場合、閉塞性換気障害の合併を次のように評価してはどうか。

指標	解説	判定基準の考え方
1秒率 (1秒量 (呼出開始から最初の1秒間に呼出される肺気量) / 努力肺活量)	<ul style="list-style-type: none"> ・70%未満の場合は、閉塞性換気障害と判定する (学会ガイドライン)。 	<ul style="list-style-type: none"> ・1秒量の正常予測値は、日本呼吸器学会の予測式を用いてはどうか。 ・1秒率 70%未満かつ%1秒量 50%未満の場合は、「著しい呼吸機能障害あり」と判定してはどうか。
%1秒量 (1秒量 / 1秒量予測値)	<ul style="list-style-type: none"> ・閉塞性換気障害 (1秒率 70%未満) がある場合にその程度を評価する指標であり、慢性閉塞性肺疾患の病期分類では、30%以上 50%未満を「高度の気流閉塞」、30%未満を「極めて高度の気流閉塞」としている (学会ガイドライン)。 	

	<ul style="list-style-type: none"> ・日本呼吸器学会が、日本人の1秒量予測式を発表している。 	
V ₂₅ /身長 (努力肺活量の25%における最大呼出速度/身長)	<ul style="list-style-type: none"> ・末梢気道病変の早期発見の指標としては意義があるものの、進行した呼吸機能障害を判定するには不適。 ・加齢とともに低下すること、健常人においても値のばらつきが大きいことなどが知られている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・評価指標としては用いないこととしてはどうか。

(3) 低酸素血症に関する指標

%肺活量が60%以上80%未満の場合、低酸素血症を次のように評価してはどうか。

指標	解説	判定基準の考え方
室内気吸入時の動脈血酸素分圧 (PaO ₂)	<ul style="list-style-type: none"> ・血液ガス検査指標の中で、呼吸機能障害の生体への影響を最も鋭敏に反映する指標。 ・一般に、80Torr以上を正常とする。 ・一般に、60Torr以下を呼吸不全とする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・60Torr以下の場合は「著しい呼吸機能障害」と判定してはどうか。
肺泡気動脈血酸素分圧較差 (AaDO ₂)	<ul style="list-style-type: none"> ・$AaDO_2 = 150 - PaCO_2 / 0.83 - PaO_2$ で計算される、肺におけるガス交換効率の指標で、AaDO₂の開大はガス交換効率の低下を意味する。 ・計算により求めるため、マイナス値を生じることがある。また、PaO₂が低くても、PaCO₂が高いと正常値を示す場合がある。 ・一般には10Torr以下が正常とされるが、各種の予測式がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・評価指標としては用いないこととしてはどうか。

※耳朶血による検査は現在実施されていない。

(4) その他の指標

%肺活量が60%以上80%未満の場合で、上記(2)・(3)以外の次の呼吸機能検査結果が提出された場合には、これらを加えて総合的に判定を行うことができることとしてはどうか。

指標	解説	
自覚的呼吸困難を評価する指標 (MRC分類など)	<ul style="list-style-type: none"> ・病状の改善等個人の経過を観察する場合の意義は高いが、いずれの指標も被検者の主観を基にしている。 	

<p>運動負荷時の呼吸困難を評価する指標 (6分間歩行試験による動脈血酸素飽和度 (SpO₂))</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・簡便な検査であるが、習熟した検者が必要。 ・検査機器 (パルスオキシメータ) による測定の精度管理が必要である。 	
<p>肺拡散能の指標 (DLco/VA など)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・被検者に約 10 秒間の息こらえをさせる手法 (一回呼吸法) が一般的であり、呼吸困難のある者には検査実施自体が困難である。 ・実施可能な施設が限られている。 ・適切な正常予測式がない。 	

2. 留意事項

次のように取り扱うこととしてはどうか。

(1) 妥当性・再現性の確保

一般に、呼吸機能検査 (スパイロメトリーによる検査、フローボリューム曲線の検査) は、被検者の努力に依存するため、検者が適切に指示を行い、被検者の十分な理解と協力を得なければならない。検査結果の妥当性と再現性を確保するためには、日本呼吸器学会のガイドラインに従って、検査は最低 3 回実施し、このうち最も良好な結果を採用することが必要である。

また、判定の際は、呼吸機能検査や血液ガス測定の結果が記録されたグラフ、検査報告書等の提出を求めて、これを確認することが必要である。

(2) 他の疾病の合併

石綿肺に他の疾病が合併することにより呼吸機能が修飾されている可能性がある。この場合であっても、医療機関において得られた呼吸機能検査結果から著しい呼吸機能障害があると認められた場合は積極的に救済することとする。ただし、気胸など急性の疾病が合併している場合は、状態が落ち着いた後に行われた呼吸機能検査結果を評価することとする。

【出典】

環境省総合環境政策局環境保健部：石綿による健康被害に係る医学的事項に関する検討会。「石綿による健康被害に係る医学的事項に関する検討会」報告書. 2009

X. Wang, (1997) Pulmonary Function of Nonsmoking Feale Asbestos Workers Without Radiographic Signs of Asbestosis. Archives of Environmental Health, 292-298

日本呼吸器学会肺生理専門委員会編：「呼吸機能検査ガイドライン」. 2004

日本呼吸器学会肺生理専門委員会編：「呼吸機能検査ガイドラインⅡ」. 2006

日本呼吸器学会肺生理専門委員会編：「臨床呼吸機能検査第 7 版」. 2008

日本呼吸器学会 COPD ガイドライン第 3 版作成委員会編：「COPD (慢性閉塞性肺疾患) 診断と治療のためのガイドライン第 3 版」. 2009