

令和4年度 労災疾病臨床研究事業費
研究課題名「じん肺健康診断とじん肺管理区分決定の適切な実施に関する研究」
研究代表者：芦澤 和人

研究結果の概要

I 研究目的

1978年に刊行されて以降、じん肺診査ハンドブックは45年という期間が経っており、医療の進歩、医学的知見の集積、研究成果物の集積などを踏まえ、臨床検査、肺機能検査、画像検査の3項目を柱として、現状にあったじん肺診査ハンドブックへ改訂等を進めていく必要がある。

臨床検査に係る改訂案の作成を、じん肺の診療や健康診断に関わる専門医が担当する。呼吸機能検査の判定基準について、見直しおよび確認作業を行う。画像に関し、じん肺診査ハンドブックの「3. エックス線撮影検査及びエックス線写真の読影」の問題点を検討する。病理に関し、じん肺診査ハンドブックの「2. じん肺のエックス線写真像と病理所見との関連について」の問題点を検討する。

我々は「モニターを用いたじん肺画像診断に関する研究」(研究代表者 芦澤和人)で、じん肺審査における遠隔画像診断のネットワーク体制構想を提案した。それに基づいたシステムの構築が望ましいが、汎用のネットワークやWEB会議システムを利用して、より簡便な仕組みは構築できないか考察する。

II 研究方法

オリジナルのじん肺診査ハンドブックの現状にはそぐわない問題点を提起し、対象事項の問題点あるいは改訂点についての検討を行った。

呼吸機能の予測式について、2001年と2013年のLMS法の新基準の肺活量(VC)と一秒量(FEV₁)についての比較を行い、予想される影響について検討することとした。

情報通信機器を用いて、より簡便に、遠隔でじん肺審査等を行うネットワークの構築のために、どのような枠組みを構築し、インフラストラクチャーを整備すればよいかを考案した。

III 研究成果

じん肺診査ハンドブックについて以下の通り改訂点を提起した。

A. じん肺の病像

- ・医学の進歩と疫学的なデータを反映して記載を変更。

B. じん肺健康診断の方法と判定

- ・図表を現状に則するよう変更
- ・医学的記載を現在の医学の状況に合わせて更新
- ・平成15(2003)年4月から合併症に追加された原発性肺がんに関する記載を追加
- ・じん肺法施行規則別表に記載されていない歯科技工じん肺や、超硬合金じん肺、ベリリウム肺、インジウム肺、高純度シリカによる急進じん肺など新しいじん肺についても言及

C. 健康管理のための措置

- ・「じん肺管理区分の決定申請について」「じん肺管理区分決定までの流れ」を詳述。
- ・図表を現状に合わせて変更

- ・シリカ、溶接ヒュームを「粉じん以外の有害因子ばく露の防止」の項に入れるべきである点を指摘
- ・呼吸保護具について詳述
- ・膿性痰の評価として、より客観的な指標である好中球エラスターゼ活性値の活用を提案

D. LMS 法に係る検討

- ・より正確に実際を反映する LMS 法導入を提案
- ・これにより若年者での過小評価と高齢者での過剰診断を是正できる可能性がある
- ・課題は計算の煩雑さと低い普及率、従来法による認定範囲との整合性

E. エックス線撮影検査およびエックス線写真の読影

- ・シェーマを挿入
- ・エックス線撮影の記述に関して、診療放射線技師に助言・監修を依頼
- ・デジタル撮影、モニター読影への移行が進んでいる現状にあわせ、用語や表現、用いる技法などを変更
- ・エックス線像の区分にはじん肺標準エックス線写真集電子媒体版を用いることが望ましい
- ・じん肺標準エックス線写真集電子媒体版(DVD)の添付を検討
- ・エックス線画像で判断が難しい場合にはCT画像を参考として判断することが望ましい
- ・各陰影の記載にCT所見の追加が必要と思われる
- ・非典型珪肺、溶接工肺の記載を追加するか検討を要す

F. じん肺のエックス線写真像と病理所見との関連について

- ・けい肺・石綿肺・その他のじん肺について、現在の知見に基づいて記載を新たにす
- ・病理に関する記載に相当するCT画像とその説明を追加
- ・指摘が増加している淡い小葉中心性陰影のじん肺には、純粋な炭肺や溶接工肺（鉄肺）が該当する

G. 遠隔画像診断のネットワーク体制構想

- ・簡便な遠隔じん肺審査ネットワークシステムとして、①都道府県労働局所有のじん肺読影用PC端末を、読影と通信の両方に使用するシステム、②都道府県労働局所有のじん肺読影用PC端末は読影専用とし、通信用途に使用するPCを別途用意するシステム、を提案する。両案ともに受信画像の画質の検証が必要である。
- ・遠隔ネットワークシステムを利用して「じん肺診断技術研修」を開催する暫定的な方法として、ウェビナーで講義とオンライン読影実習を行う方法と、ウェビナー講義とオフライン読影実習を併用する方法を提案
- ・クラウド画像サーバを用いた遠隔ネットワークシステムでは、遠隔で中央じん肺診査医会を開催可能

IV 結論

ハンドブック改訂に係る臨床検査と画像、病理関連項目の改訂点を提起して変更あるいは追加項目を記載した。喀痰中の好中球エラスターゼ検査について続発性気管支炎の診断のためのバイオマーカーとなるかどうか企画、立案した。今後症例を追加し、更なる検討を行う予定である。

LMS法を導入した場合、著しい肺機能障害の認定範囲が若干広がる。しかしながら、FEV₁に関しては、著しい肺機能障害の認定範囲が若干狭まる。この他、実臨床においては未だ十分には普及していないこと、1秒率に代えて正常下限値を使用するかどうか、などが課題として残る。

画像関連項目については、デジタル撮影、モニター読影、CT画像に対応した記載への変更が必要である。

クラウド画像サーバを用いた遠隔ネットワークシステムの構築は必須だが、暫定的に簡便な仕組みを考案した。

V 今後の展望等

研究2年目では、今年度の検討内容を反映した改訂版じん肺診査ハンドブックの作成と、その評価を行う予定である。また簡易版遠隔ネットワークシステムを試験的に運用して、中央じん肺診査医及び地方じん肺診査医の業務改善に資する仕組みとなるか検証を行う。