

Transbronchial biopsy of peripheral lung lesions using fluoroscopic guidance combined with an enhanced ray-summation display

著者	鈴木 省吾
著者別表示	SUZUKI Shogo
journal or publication title	博士論文要旨Abstract
学位授与番号	13301甲第5097号
学位名	博士（保健学）
学位授与年月日	2020-03-22
URL	http://hdl.handle.net/2297/00060018




博士論文審査結果報告書

学籍番号 1329022013

氏名 鈴木 省吾

論文審査員

主査(職名) 宮地 利明(教授) 副査(職名) 市川 勝弘(教授) 副査(職名) 林 裕晃(准教授) 

論文題名 Transbronchial biopsy of peripheral lung lesions using fluoroscopic guidance combined with an enhanced ray-summation display (強調レイ-サマーション表示と透視ガイダンスを併用した末梢肺結節に対する経気管支生検の有用性)

論文審査結果

【論文内容の要旨】

肺結節の生検を行う手段のひとつに気管支内視鏡を用いる手技 (transbronchial biopsy: TBB) が広く一般的に行われ、X線透視を内視鏡のガイダンスに用いる。本研究の目的は、CT画像から構築する ray-summation (ray-sum) 画像を併用した、X線透視のガイダンス手法を開発すること、そしてその臨床評価を行うことである。ray-sum 処理では、3次元のCTデータを任意方向への加算し一般のX線画像を模擬する。CTの画質に依存し鮮鋭性はX線透視に劣るため、3次元空間周波数処理を用いて鮮鋭性の改善を施し、さらに気管の経路、肺動脈、そして結節に対し、造影剤原液程度にCT値を変換した選択的なコントラスト強調処理を適用した ray-sum 画像 (ray-sumTBB) を作成し、ガイダンス能力を強化した。TBB時には、透視画像用のモニタと ray-sumTBB 用のモニタを隣接させて表示し、ray-sumTBB を透視に合わせた投影角度にリアルタイムに調整しガイダンスとして利用した。臨床評価は、ray-sumTBB を用いるトライアル群 (26 症例) とコントロール群 (26 症例) について、ターゲットへの到達率を比較した。また透視時間及び検査時間を集計した。到達率は、コントロール群: 42.3% (11/26) に対し、トライアル群: 73.1% (19/26) であり、トライアル群が有意に優れていた ($p=0.048$)。平均透視時間は、コントロール群: 7.8 ± 3.1 分、トライアル群: 8.9 ± 2.8 分となり、平均検査時間は、コントロール群: 32.1 ± 10.1 分、トライアル群: 27.1 ± 7.1 分となり、それぞれ有意差はなかった。本研究対象となったすべてのTBBにおいて、合併症は認められなかった。コントラストが不十分なX線透視に対し、手技に必要な情報を補足する目的として開発した ray-sumTBB を導入したことで、末梢結節までの到達率は上昇した。

【審査結果の要旨】

TBBにおいて、3次元画像処理によって鮮鋭性や気管経路などを強調した ray-sum 画像をガイダンス画像として付加する新しい検査手法を提案し、その優れた効果を明らかにした本研究成果の臨床的意義は高い。審査会での質疑応答も的確であった。以上、学位請求者は本論文の論文審査及び最終試験の状況に基づき、博士(保健学)の学位を授与するに値すると評価する。