

Title	ヘリカルCTの肺癌2次検診への応用
Author(s)	竹村, 俊哉; 酒井, 英郎; 楠本, 昌彦 他
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1992, 52(9), p. 1322-1324
Version Type	VoR
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/16952">https://hdl.handle.net/11094/16952</a>
rights	
Note	

*Osaka University Knowledge Archive : OUKA*

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

研究速報

## ヘリカルCTの肺癌2次検診への応用

公立宍粟郡民病院放射線科

竹村 俊哉

神戸大学医学部放射線医学教室

酒井 英郎 楠本 昌彦 糸氏英一郎

足立 秀治 河野 通雄

（平成4年5月6日受付）

（平成4年7月13日最終原稿受付）

### Utility of Helical CT for the Secondary Mass Screening of Lung Cancer

Toshiya Takemura

Department of Radiology, Public Shiso Hospital

Eiro Sakai, Masahiko Kusumoto, Eiichiro Itoji, Shuji Adachi and Michio Kono

Department of Radiology, Kobe University, School of Medicine

---

Research Code No. : 506.1

---

Key Words : *Rapidscan with helical movement CT,  
Lung cancer, Mass screening*

---

From December 1991 to 1992, helical CT scan was performed in 55 patients with having abnormal shadow in the chest X-ray on the secondary screening for lung cancer.

In all patients with suspected pulmonary lesions at first screening, helical CT scan was performed with 10 mm slice thickness for 300 mm. The moving speed of the patients table is 20 mm/1 rot./1.5 sec for 300 mm in a single breath-hold. Helical CT allowed shortening of examination time and providing both better data continuity and resolution than conventional CT.

In conclusion, helical CT can be useful for secondary screening of lung cancer but it was considered that there are some problems such as method of final pathological diagnosis and treatment for small nodular lesion.

#### はじめに

スリップリング方式による連続回転型CTが開発され注目を集めているが、このCTにより短時間で体軸方向に連続性の良い画像が得られるため呼吸性移動の大きい肺野領域の観察に非常に適していると考えられる<sup>1)</sup>。我々の施設では兵庫県宍粟郡(人口約5万3千人)内の肺癌2次検診を行っているが、平成3年12月よりその精度とthroughputを向上させることを目的として試行的にヘリ

カルCTを肺癌2次検診に応用している。その結果を報告し、有用性について考察する。

#### 目 的

老人保健法による肺癌集団検診では一般に100mm間接エックス線写真と喀痰細胞診が行われるが、これにより精査が必要とされたものが2次検診の対象者となる。この2次検診で行われた直接エックス線写真にてさらに精査が必要と考えられた者に対して通常の胸部断層やCTを行わずに

直接ヘリカルCTを行ないその精度およびthrough put並びにヘリカルCTの肺癌2次検診に対する有用性について検討した。

### 対 象

兵庫県宍粟郡内住民で姫路市医師会および兵庫県総合保健協会肺癌検診で精密検査を必要とされた者55名(男30名, 女25名)で平均年齢は64.4歳であった。

### 方 法

使用機種は東芝社製 Xforce (scan time 1.5 sec.) で, Scan 部位は第7頸椎より cost phrenic sinus 迄を十分に含めるようにした。撮影条件は管電圧130KVp, 管電流100mA. とし, 寝台移動速度20mm/1rot./1.5sec. スライス厚10mmを基本とした。

### 結 果

1. 55名全員で1回の息止めで全肺野のscanが可能であった。
2. 全肺を観察する場合には寝台移動速度20mm/1.5sec, 息止め22.5秒, 移動距離300mm, で充分と考えられた。
3. 1名の検査時間はCT室への入室から退室まで約5分で行えた。(補間再構成時間を除く)
4. Dataの連続性に優れ肺血管影の第6次から8次分枝まで読影可能で直径3mm程度の小結節

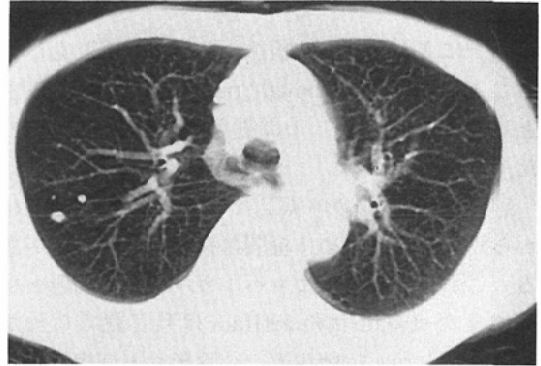
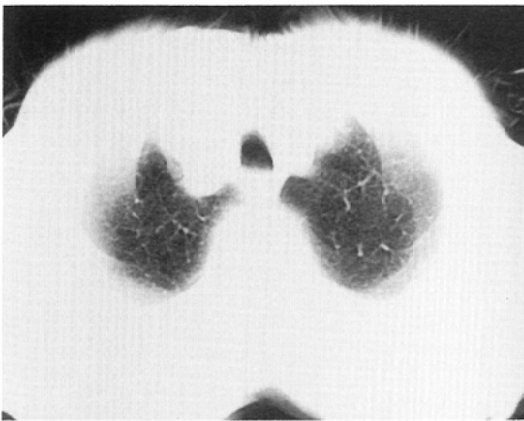


Fig. 1 Small nodular lesions of the right upper lung are observed in the helical CT image.

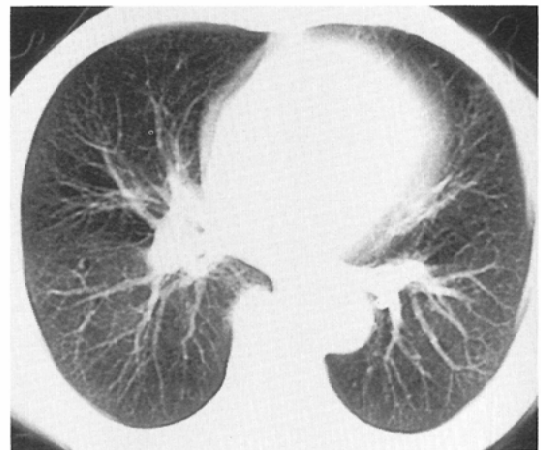
性病変も明瞭に検出し得た(Fig. 1)。13名では同時にconventional CTを行えたが, これらの比較でも同等と評価し得る画像が得られた。

5. 肺尖部(Fig. 2a), 心陰影(Fig. 2b), 横隔膜部ではpartial volume effectによるartifactが出現し, これらは寝台移動速度を上げる程顕著に出現した。

6. 箱型の水ファントームを用いて, スライス厚10mmのconventional CTと寝台移動速度20mm/1rot./1.5sec.のヘリカルCTの散乱線量を同一撮影条件にて比較すると約50%の散乱線の減少が得られた。



a



b

Fig. 2 Artifact due to the partial volume effect is seen in the apex and pericardiac regions.

a. apex region b. pericardiac region

### 考 察

以上により肺癌 2 次検診にヘリカル CT を用いることは精度及び though put の向上をもたらすと考えられたが種々の問題点につき検討を行った。

1. 精度：ヘルカル CT では螺旋状の連続 data から画像を得るために補間再構成を行う必要がある。これにより従来よりヘルカル CT で問題とされてきた streak 状の artifact は殆ど認められなかった。しかし、肺尖部、心陰影および横隔膜部等の読影は慎重に行う必要があると考えられた。

2. 時間：通常の CT や胸部断層の撮影を行った場合に比べて著しい検査時間の短縮により through put の向上が得られた。

3. 読影：CRT(めくり法)での読影は見落としの危険がありハードコピーへのプリントが望ましいと考えられた。しかし読影に要する時間の短縮が必要で、読影医の増員なども今後の課題となる。

4. 被曝線量：スライス厚 10mm の conventional CT と寝台移動速度 20mm/1rot./1.5sec. のヘルカル CT で一定範囲を scan した時を比較すると曝射時間は 1/2 となり、同一撮影条件下では約 1/2 の被曝線量になると予想される<sup>2)</sup>。

5. 検診費用上の問題があり精検のため行われた直接エックス線写真で異常が無い場合は現在ヘリカル CT を行っていないが、今後は自治体など

の協力により 2 次検診全てにヘリカル CT を行うことも検討すべきであると考えられる。

6. 今後ヘリカル CT が広く肺癌検診に用いられてくると考えられるがその場合最も問題となるのが精密検査であると考えられる。ヘリカル CT により微小結節性病変の検出能が高まるに従い、それに並行して肺癌の CT 診断基準や最終の病理学的診断へ進むための手技や施設の充実が必要となる。

### ま と め

試行的に肺癌 2 次検診にヘリカル CT を用いてその有用性を検討した。読影時間、費用、更に精密検査に関する諸問題の解決が望まれ、今後の課題として検討を続ける予定であるが、検査時間の短縮が可能であり連続性に優れた data が得られる点等その有用性は高く、今後ヘリカル CT が広く肺癌検診へ応用される事が期待される。

本論文の要旨は第 234 回日本医学放射線学会関西地方会(大阪, 1992) に於いて発表した。

### 文 献

- 1) 大谷国史, 星野 進, 関口雅幸, 他: ヘリカルスキャン方式の胸部 CT への応用, 日放技学誌, 47: 145, 1991
- 2) 大谷国史, 星野 進, 関口雅幸, 他: ヘリカルスキャン方式の胸部 CT への応用 (X 線量布について), 日放技学誌, 47: 1214, 1991