

骨透過処理を用いた胸部単純X線画像の有用性について

宮城県立がんセンター 診療放射線技術部 ○杣 薫織 (Soma Kaori)

後藤 光範 大黒 紘祐 遠藤 武蔵 佐藤 恵美 金子 美和子 前澤 裕道 佐藤 益弘

【背景・目的】

胸部疾患が疑われる患者に対し、単純X線画像(以下XP画像)による画像診断は重要な役割を担っている。また、胸部検査において、エネルギーサブトラクション処理(energy subtraction:ES)を用いた骨構造除去画像は診断能向上に有用であるとされる。当施設ではES画像をXP画像と共に提供していたが、機器更新に伴い画像処理にて骨構造を抑制する技術(bone suppression technique:BS)が導入された。BS画像も肺野病変の視認性向上に有用であると報告されているが、ES画像とは基本的な原理が異なるため、その特性の違いを把握しておくことは重要である。

そこで今回、臨床画像における骨透過処理の有用性を確認したので報告する。

【使用装置】

画像読取装置:FCR XU-D1(CR-IR 348RU) (富士フィルム)

ソフトウェア:ClearRead BS (Riverain社、東陽テクニカ)

【方法】

当院で胸部XP画像にて経過観察を行っている30名の患者に対しES、BS画像を作成する。

XP画像のみ(1画像法)、XP画像+ES画像(ES併用法)、XP画像+BS画像(BS併用法)で視覚試験を行った。

視覚試験は複数名の放射線技師(経験年数3-30年)で行い、感度、特異度、読影に要した平均時間にて評価した。



Fig.1 XP画像(左) と BS画像(右)

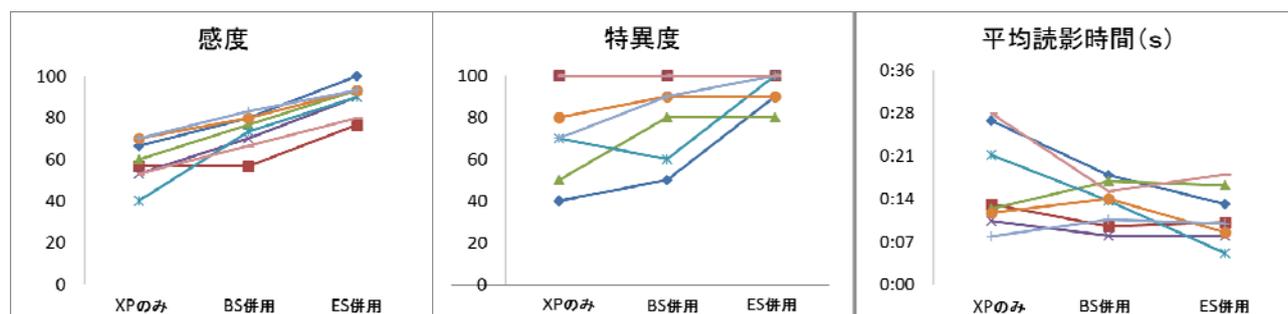


Fig.2 感度、特異度、平均読影時間の比較グラフ

【結果・考察】

1画像法に比べ、ES併用法、BS併用法を用いることで検出率は改善し、平均読影時間は短縮した。よって、骨構造抑制処理は検出能向上に有効であると考えられる。また、ES併用法とBS併用法の特異度、読影時間に有意差はなかった。感度に関してはES併用法のほうがやや良好であった。ただし、今回のES画像は一回曝射法で作成されたものであるが、今後主流になりつつある二回曝射法のES画像との比較では、BS画像の感度は同等以上であるとの報告もある。そのため、今後継続して検討を続けていきたい。

【まとめ】

胸部検査において、BS画像、ES画像を用いた骨構造除去画像は診断能向上に有用である。

【参考文献・図書】

- 1) Suzuki K, Doi K, et al: Image-processing technique for suppressing ribs in chest radiographs by means of massive training technique for artificial neural network (MTANN).IEEE Trans Med Imaging.25 406-416.2006.
- 2) Freedman M, Lo B, Seibel J, and Bromley E. Improved detection of lung nodules with novel software that suppresses the rib and clavicle shadows on chest radiographs. Radiology. July 2011. 260, 265-273
- 3) Conducted at Institute of Diagnostic,Interventional and Pediatric Radiology at the University Hospital Bern (Switzerland), 2012