110. 画像診断における肉眼の識別能

Discriminating Power of Human's Eyes on Radiological Imaging

北海道医療大学歯学部附属病院放射線部 ○ 輪嶋隆博 竹腰光男 藤田智
 Division of Radiology Health Science ○ Takahiro WAJIMA, Mitsuo TAKEKOSHI
 University of Hokkaido Hospital and Satoshi FUJITA

(目的) 近年、画像診断機器の進歩は著しく、またその普及度も急速である。しかしながらデジタル画像診断機器が普遍的なものになりつつある現状においても、画像診断はあくまで観察者の肉眼によって最終的に評価される。継続して病変の状況を画像上で観察する場合においても、病変の大きさの変化はまず肉眼で比較した印象で判断するというのが一般的であろう。画像診断をおこなう際に、画像を認識するさまざまな要素のなかで大きさの認識(長さ・面積・大小の比較判定など)はきわめて重要である。いっぽう、肉眼による画像判読能力は観察者の画像認識能力によって左右され、観察者の主観に負うところが大きい。われわれは肉眼による大きさの識別能力がどの程度のものか基礎的な調査をおこない、識別の「しきい値」を知ると共にこれが再現画像評価法のパラメータになり得るか検討することとした。

(方法) 実験方法はX線フィルム上に不透過像の基準像を作成し、これの拡大・縮小像と基準像を並べて被験者に比較させて回答させる方法でおこなった。拡大・縮小率は0%・2.5%・5%・10%とし、各サイズ5枚ずつ計35枚について基準像と比べて「大きい・小さい・同じ」とする官能試験法によっておこない、正誤率をみることにした。この実験により大きさの識別能力のしきい値を求めることとした。被験者は歯科医師・放射線技師・登院実習生 計30名とした。また各グループによって識別の感度に有意差があるかROC解析も併せておこなった。

(結果) われわれの実験の結果、肉眼による大きさの識別能力は5%の大きさの変化から低下していることが判明した。このことから識別能力のしきい値は5%~10%の長さの変化にあるのではないかと推察された。このしきい値は画像評価のパラメータとして同一部位を繰り返し撮影する再現画像の評価の際に有用であると考えられた。すなわち、同一部位を撮影した場合、当該部分の大きさの変化が10%未満である場合は画像の差異はさほど目立たず、再現度は概ね良好な印象を与えると思われるが10%を超えた場合は一瞥して差異が認められることが考えられた。以上のことから通常の診断目的の画像診断の場合再現性を考慮する場合には画像の変化の許容度は少なくとも10%の変化に抑える必要があると考えた。

Fig. 1

Fig. 2 各グループ毎の識別の感度を示すROC曲線