236. 乳房画像の視覚評価を左右する因子 -シャウカステンの明るさと試料濃度-

Affected Factor of Visual Evaluation in the Mammogram

-Luminance of Viewing Box and Film Density-

金沢大学医学部附属病院 ○山本友行, 石田恵美子, 水島 隆, 島田裕弘

T.Yamamoto, E. Ishida, T.Mizushima, Y.Shimada

金沢大学医学部保健学科 真田 茂, 越田吉郎

S.Sanada, K.Koshida

【目的】乳房画像を観察する際、シャウカステンの明るさおよび試料濃度が視覚評価に与える影響について、輝度可変型マンモ用シャウカステンをを用いて検討した。

【方法】1) 管電圧28kVでmAsを変化させ、試料濃度が0.61, 0.82, 1.15, 1.47, 1.80, 2.16のCIRS-XI型ファントム画像を各濃度毎2枚ずつ作成した。2) マンモ用シャウカステンを使用し、各試料を最低輝度(2700nit)、中間輝度(5150nit)、最高輝度(7550nit)で観察した。3) 評価は放射線技師10名で行い、微小石灰化については視覚可能な個数、腫瘍陰影については評価基準を「視覚可能で円に見える=1点、視覚可能で円に見えない=0.5点、視覚不能=0点」とし、その合計点により評価した。観察は遮光用マスクによって試料を覆い、シャウカステン付属の拡大レンズを用いた。観察室の明るさはシャウカステン消灯時には10ルクスになるようにした。

【結果】試料濃度と微小石灰化及び腫瘍陰影の関係をFig.1、Fig.2に示す。

1) 明るさの評価：微小石灰化の場合、低濃度部では中間輝度の描出能が高く、高濃度部では最高輝度の描出能が優れていた。また、腫瘍陰影の場合、低濃度部ではどの輝度も同等で、高濃度部では中間輝度の評価が優れており、最高輝度との間に有意差が認められた。

2) 試料濃度の評価：微小石灰化の場合、試料濃度が高くなるほど描出能は優れていた。腫瘍陰影の場合、試料濃度1.8の時に描出能が最も優れていた。

【まとめ及び考察】1) シャウカステンの明るさを中間輝度にした時、総合的な視覚評価は最も優れていた。

2) 高コントラスト物質である微小石灰化の描出能は試料が高濃度の場合、最高輝度が優れ、低濃度の場合逆に最高輝度が劣っていた。また低コントラスト物質である腫瘍陰影の描出能は中間輝度が最も優れていた。これらより、シャウカステンの最適輝度は物質や試料濃度によりが異なっていることが分かった。

3) 視覚評価は試料濃度(実験では線量の影響を含む)により大きく影響され、総合的な評価は試料濃度1.8の時、最も高く、1.8以下では濃度が高いほど優れていた。

輝度固定型シャウカステンを使用する場合、明るさは5000nit程度が最適と考えられた。しかし乳房画像は高および低コントラスト物質が混在し、また試料濃度も異なることが多いので輝度可変型シャウカステンを使用し、より診断能の高い観察をすることが望まれる。

視覚評価はシャウカステンの明るさによるより、試料濃度に大きく左右された。そのため乳腺部の濃度が不足している画像は診断に重要な影響を与えかねない。従って乳房撮影を行う時、乳腺部の濃度が適正になるよう気を付けるべきである。

Fig.1

Fig.2