

学位論文抄録

^{99m}Tc -GSA SPECT/CTによる三次元融合画像を用いた
術後肝予備評価に関する研究
(^{99m}Tc -GSA SPECT/CT fused imaging for the preoperative evaluation of
postoperative liver functional reserve)

吉田 守克

熊本大学大学院医学教育部博士課程病態制御学専攻放射線診断学

指導教員

山下 康行 教授

熊本大学大学院医学教育部博士課程医学専攻放射線診断学

学位論文抄録

【目的】 系統的肝切除術において術前に術後肝予備能を正確に評価することは重要である。そこで、正常肝細胞のアシアロ糖タンパクレセプターに特異的に結合する、 ^{99m}Tc -galactosyl human serum albumin (^{99m}Tc -GSA)による SPECT/CT 三次元融合画像から算出した定量評価指標を用い、従来よりも有用な肝予備能評価法を考案することを目的とした。

【方法】 基礎的検討として、SPECT 画像に対する CT 画像を用いた減弱補正の影響をファントム実験にて評価した。臨床的検討において、 ^{99m}Tc -GSA SPECT/CT による三次元融合画像から算出した定量評価指標として LUV : liver uptake value、FLI : Functional liver index を用いた。なお、LUV は肝への GSA の集積率を体表面積で補正した指標であり、FLI は単位体積あたりの GSA 集積率である。LUV および FLI と慢性肝炎症例における肝線維化との関係、LUV と術後 5 日目の肝機能との関係について検討した。

【結果】 基礎的検討では、減弱補正を行うことで、SPECT 画像の均一性が向上した。それより減弱補正は SPECT 画像を用いた定量評価に有用であり、必須となる補正法と考えられた。臨床的検討については、まず LUV および FLI と慢性肝炎症例における肝線維化との関係について検討した。慢性肝炎症例における重篤な肝線維化の予測において、FLI および LUV は一般的な肝機能指標よりも肝線維化予測に有用と考えられた。なお、ROC 解析では、FLI および LUV の AUC 値は、0.83 と 0.73 であった。つぎに LUV と術後 5 日目の肝機能との関係について検討した。CT 画像をレファレンスとして術後残存が予測される領域の LUV (remnant LUV) を算出したが、remnant LUV は従来の肝予備能指標よりも術後 5 日目の肝機能と良好な相関を示した。また、remnant LUV が $28.0\%/m^2$ 以上の症例では、術後 5 日目に重篤な肝機能障害を示した症例は認められなかった。

【考察】 今回 ^{99m}Tc -GSA SPECT/CT 三次元融合画像から算出した定量評価指標である LUV や FLI は、CT をレファレンスとした減弱補正による定量性向上および正確な解剖学的情報が付加されているため、一般的な肝予備能評価指標より正確な肝予備能が評価可能となったと考えられた。

【結論】 ^{99m}Tc -GSA SPECT/CT 三次元融合画像による定量評価指標は、系統的肝切除術前の肝予備能評価に有用な指標と考えられた。