

モデルマウスによる子宮頸がん粒子線治療の有効性と治療効果予測法の検討

研究概要

腺がんと扁平上皮がんの2つの異なる組織型を有するヒト子宮頸がん細胞HeLa、SiHa、ME-180を皮下移植したマウスモデルを作製した。腫瘍部位に5 GyのX線、陽子線、炭素線を照射し、その後の経日的な腫瘍サイズ変化を追跡した。また放射線照射翌日に3'-deoxy-3'-[¹⁸F]-fluorothymidine (¹⁸F-FLT) をトレーサーとする陽電子断層撮像 (positron emission tomography: PET) を行った。今回用いた3種類すべての子宮頸がんは、炭素線照射による腫瘍体積増大の抑制が観察され、炭素線治療の高い治療奏功性が確認された。またME-180細胞皮下移植マウスモデルの炭素線照射群では、腫瘍部位のFLT集積が照射翌日の時点で減少することが確認され、¹⁸F-FLT PETから放射線治療の治療効果予測が可能であることが示唆された。

研究成果

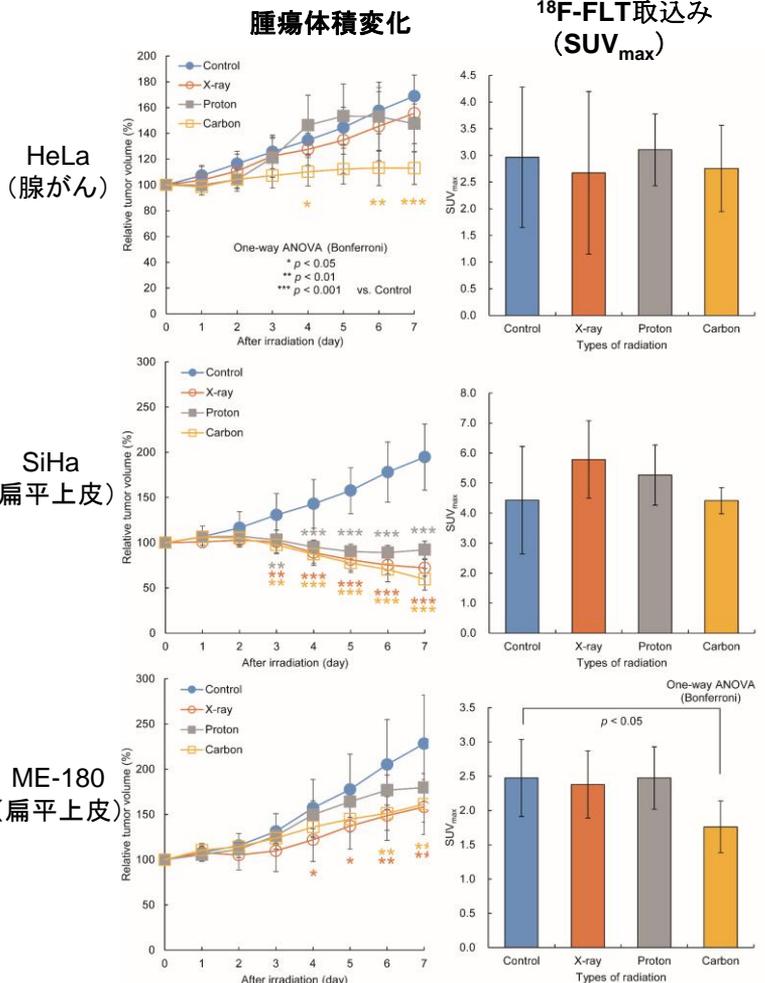
① 粒子線治療の高い治療奏功性の検証

腺がんと扁平上皮がんの2つの異なる組織型を有するヒト子宮頸がん細胞HeLa、SiHa、ME-180を皮下移植したマウスモデルの腫瘍部位に5 GyのX線、陽子線、炭素線を照射し、その後の経日的な腫瘍サイズ変化を追跡した。

がん細胞の種類に依らず、炭素線は高い治療効果を示した。

② ¹⁸F-FLT-PETによる早期治療効果予測

X線、陽子線、炭素線照射翌日に¹⁸F-FLT-PET撮像を行い、放射線照射による腫瘍部位におけるFLT取込み量への影響を調べた。ME-180細胞皮下移植モデルマウスの炭素線照射群では、その後の治療奏功性と相関してFLT取込み量の有意な減少が観察された。



まとめ

腺がんを含む子宮頸がんに対して、炭素線は高い治療奏功性を示すことを明らかにした。¹⁸F-FLT-PETによる放射線治療の治療効果予測については、予測できる場合と困難な場合があり、今後、PETの撮像タイミング等を最適化する必要がある。