

学位論文の内容の要旨

専攻	社会環境病態医学	部門	病態診断管理学
学籍番号	12D764	氏名	田中 賢一
論文題目	Correlation of 4'-[methyl- ¹¹ C]-thiothymidine uptake with Ki-67 immunohistochemistry and tumor grade in patients with newly diagnosed gliomas in comparison with ¹¹ C-methionine uptake		

(論文要旨)

【目的】

核酸誘導体を用いたDNA合成のpositron emission tomography (PET) 用イメージング剤として、近年4'-[methyl-¹¹C]-thiothymidine (¹¹C-4DST) が開発された。

本研究の目的は、治療前の神経膠腫における¹¹C-4DST PETの集積と細胞増殖能や悪性度との関連を評価し、さらに¹¹C-methionine (¹¹C-MET) PETの結果とも比較した。

【方法】

対象は、2011年10月から2015年4月までの間に¹¹C-4DSTと¹¹C-METのPET/CTを施行した治療前の神経膠腫23例である。腫瘍の悪性度はWHO分類により行い、grade Iが1例、grade IIが6例、grade IIIが8例、grade IVが8例である。

PET/CTの撮影方法は、¹¹C-4DST、¹¹C-METをそれぞれ静脈注射し、15分後に15分間の頭部の撮影を行った。

PETの評価方法は、視覚的評価と半定量的評価により行った。

視覚的評価は、正常脳のバックグラウンドと比較して病変部に局所的に集積があるものを陽性と判定した。

半定量的評価には、standardized uptake value (SUV) を用いた。SUVは病変部に関心領域を設定し、単位体重当たりの薬剤投与量に対する集積比より求める。腫瘍 (T) の最大SUV (SUVmax) と対側正常脳 (N) の平均SUVを測定し、腫瘍と正常脳との集積比 (T/N比) を求めた。また腫瘍のSUVmax値の40%以上の集積を示す領域を囲み、metabolic tumor volume (MTV) を算出した。

摘出された腫瘍標本の免疫組織染色により、細胞増殖能を評価するKi-67発現率を測定した。PETによる腫瘍集積と組織のKi-67発現率および悪性度との関連を評価した。

【結果】

視覚的評価の結果は、23例の神経膠腫のうち ^{11}C -4DST PET/CTでは20例、 ^{11}C -MET PET/CTでは22例で陽性描画された。 ^{11}C -4DST PET/CTで陽性描画されなかった3例はすべてgrade IIで、それらは造影MRI検査で腫瘍造影効果がみられなかった。 ^{11}C -4DST、 ^{11}C -MET PET/CTの神経膠腫描出率は、それぞれ87%と96%で、有意な違いはみられなかった。

半定量的評価の結果は、まず ^{11}C -4DSTと ^{11}C -METの関係では、SUVmax ($r=0.54$, $P<0.008$)、T/N比 ($r=0.56$, $P<0.006$)、MTV ($r=0.60$, $P<0.003$) において弱い相関がみられた。

細胞増殖能Ki-67発現率との関係は、 ^{11}C -4DST ではSUVmax ($r=0.46$, $P<0.03$)、T/N比 ($r=0.43$, $P<0.05$)、MTV ($r=0.68$, $P<0.001$) において弱い相関がみられた。 ^{11}C -METでは、MTV ($r=0.43$, $P<0.04$) にのみ弱い相関がみられた。

悪性度との関係は、 ^{11}C -4DSTではSUVmaxでgrade IIとIV ($P<0.03$) の間に、MTVでgrade IIとIV ($P<0.009$) およびgrade IIIとIV ($P<0.02$) の間に有意差を認めた。 ^{11}C -METでは、SUVmaxでgrade IIとIV ($P<0.009$) の間に、T/N比でgrade IIとIV ($P<0.02$) の間に、MTVでgrade IIとIV ($P<0.03$) およびgrade IIIとIV ($P<0.02$) の間に有意差を認めた。

【結論】

^{11}C -4DST PET/CTは、治療前神経膠腫において、細胞増殖能や腫瘍悪性度の評価が ^{11}C -MET PET/CTと同様に可能であった。細胞増殖能との関連については、評価項目の中では特に ^{11}C -4DSTのMTVとの相関が強かった。

掲載誌名	Annals of Nuclear Medicine 第 卷, 第 号		
(公表予定) 掲載年月	Published Online 2015年10月28日	出版社(等)名	Springer
Peer Review	① 無		

(備考) 論文要旨は、日本語で1,500字以内にまとめてください。