

氏名	内藤 堅太郎	
学位の種類	博士（医学）	
学位記番号	第 6211 号	
学位授与年月日	平成 27 年 12 月 25 日	
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 2 項該当者	
学位論文名	Qualitative Analysis of Spinal Intramedullary Lesions Using PET/CT (PET/CT を用いた脊髄髄内腫瘍の質的診断)	
論文審査委員	主査 大畑 建治 教授	副査 塩見 進 教授
	副査 伊藤 義彰 教授	

論文内容の要旨

【目的】PET (Positron Emission Tomography) /CT は、脳内病変に対しては悪性度を含めた質的診断や治療効果の評価、再発と放射線壊死との鑑別などに対して有用性が確立されており、当科においても過去に多くの報告がされている。しかし、脊髄髄内病変への PET 解析の有用性については、わずかな報告を認めるのみであり、現時点ではその有用性が確立されているとは言い難い。今回、脊髄髄内病変における PET 解析による質的診断および臨床的応用への可能性について検討した。

【対象】MRI で脊髄髄内腫瘍が疑われたものの、MRI のみでは十分な診断に至らなかった場合に、質的診断を目的に FDG-PET（糖代謝）もしくは MET-PET（アミノ酸代謝）または両者を追加する方針とした。2009 年から 2014 年の 5 年間に当科で手術を行った脊髄髄内病変 61 例中、術前に PET/CT を追加した 26 例(42.6%)を対象とした。

【方法】PET/CT を撮影したのち、一人の検者によって関心領域 (ROI) をを設定し、Maximum standardized uptake value (SUVmax) を測定した。FDG-PET においては、SUVmax を除脂肪体重で補正した SULmax を計測した。それぞれを MIB-1 index を含む病理学的所見と統計学的に比較検討した。

【結果】病理組織診断は、Grade3 以上の高悪性度髄内腫瘍 5 例、Grade2 以下の低悪性度髄内腫瘍 12 例、海綿状血管腫を含む非腫瘍性病変 9 例であった。腫瘍における FDG-PET の SULmax および MET-PET の SUVmax 値は、両者とも MIB-1 index と相関傾向を認めた。高悪性度腫瘍とそれ以外（低悪性度腫瘍および非腫瘍性病変）では、良好な感度・特異度をもってカットオフ値を設定できた。しかし、低悪性度腫瘍と非腫瘍性病変との有意差は認めなかった。

【結論】脊髄髄内病変に対する PET/CT は、高悪性度腫瘍においては術前診断あるいは治療効果判定に有用であり、治療戦略を立てる際の新たな情報となりうる。しかし、低悪性度腫瘍と非腫瘍性病変の鑑別は困難であった。今後、新たな radiotracer の開発を含めた、更なる技術的改良が必要であると考えられる。

論文審査の結果の要旨

脳内病変に対する PET/CT は、腫瘍悪性度の診断、治療効果判定、再発と放射線壊死との鑑別などに有用である。しかし、脊髄髄内病変への PET 解析については、わずかな症例報告を認めるのみであり、現時点ではその有用性は確立されていない。本研究では、脊髄髄内病変における PET 解析による質的診断および臨床的応用への可能性が検討されている。

対象は、2009 年から 2014 年の 5 年間に大阪市立大学脳神経外科教室で手術された脊髄髄内病変 61 例中、術前に PET/CT が行われた 26 例(42.6%)である。PET/CT の適応は、MRI のみでは十分な診断に至らなかった脊髄髄内病変であり、質的診断を目的に FDG-PET（糖代謝）もしくは MET-PET（アミノ酸代謝）または両者が追加された。筆頭著者によって関心領域 (ROI) が設定され、両者での Maximum standardized uptake value (SUVmax) の計測、FDG-PET においては SUVmax を除脂肪体重で補正した SULmax の算出が行われた。その計測値は、MIB-1 index を含む病理学的所見と統計学的に比較検討された。

結果としては、WHO Grade3 以上の高悪性度髄内腫瘍が 5 例、Grade2 以下の低悪性度髄内腫瘍が 12 例、海綿状血管腫を含む非腫瘍性病変が 9 例であり、腫瘍の FDG-PET の SULmax および MET-PET の SUVmax 値は両者とも MIB-1 index と相関傾向が認められた。また、高悪性度腫瘍とそれ以外（低悪性度腫瘍および非腫瘍性病変）では、良好な感度と特異度をもってカットオフ値が設定できたが、低悪性度腫瘍と非腫瘍性病変との間には有意差は認められなかった。

PET/CT が脊髄髄内腫瘍の術前の病理学的悪性度の推測に有用であることは、生検などの侵襲的な検査なしに脊髄髄内病変の治療戦略を立て、さらには、治療効果の判定にも使えることを意味する。脊髄髄内病変の低侵襲治療に寄与する研究である。

以上の研究結果は、PET/CT が脊髄髄内病変の質的診断を行ううえで、有用な検査になりうることを示した重要な臨床研究である。よって本研究は、博士（医学）の学位を授与されるに値するものと判定された。