

# 骨軟部腫瘍の PET 診断標準値の設定と効果判定について

白石秀夫、鳥羽 有、西田 淳、嶋村 正

岩手医科大学整形外科  
020-8505 盛岡市内丸 19-1

## 1. はじめに

骨軟部腫瘍の PET 診断はここ数年で進歩してきているが、この標準化は他の疾患に比べるとまだ遅れていると考えられる。本研究では今までやられたデータをもとに、これまでの画像診断ではできなかった悪性度を中心とする定量的診断としての PET の位置づけを確かめることにある。

## 2. 対象及び方法

対象は 1999 年 4 月～2004 年 3 月までに当科受診し、術前療法前後に PET を施行し得た、骨肉腫 4 例、Ewing 肉腫 2 例の計 6 症例である。

方法は島津製作所製 HeadtomeIV (SET1400W-10) を用いて、 $^{18}\text{F}$ -FDG を 5～7.4mCi を静注後 60 分待機し、その後 10 分の scan time で検査を施行した。scan は 6.5mm 厚で 14 スライス約 8cm の範囲で検討した。

## 3. 結果

すべての症例において化学療法が施行されていた。化学療法前後における治療効果の判定を行った。その結果腫瘍の発育を判定するにあたり、従来施行してきた画像診断 (MRI, CT, 骨シンチなど) の判定、病理診断、PET 診断の比較検討を行った。画像診断との対比では、前年度までの研究でも明らかであったように、PET 診断は腫瘍の病変のうち骨内病変の判定において特に有用であった。術前後の SUV (Dr. view) を比較検討したところ 50%以上の減少を見るものは術前療法有効である可能性を示唆された。(図 1) 病理診断においては全例にマッピングを試みた。その結果、腫瘍の壊死及び、術前療法の効果のあった部分の PET における集積率との関係が示唆された。

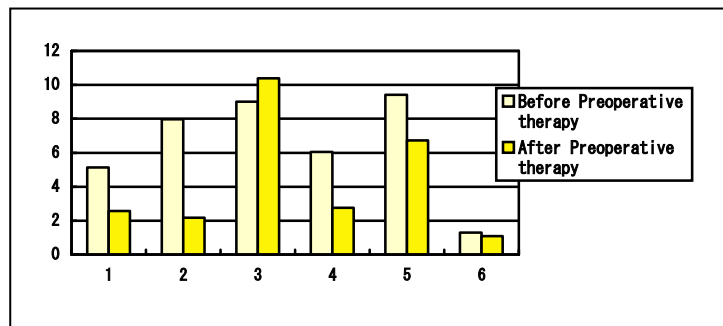


図 1

## 4. 考察

骨軟部腫瘍における PET 診断は 1995 年以後様々な報告がなされてきている。腫瘍の診断は質的診断と量的診断が大切である。質的診断は MRI を中心とした他の画像診断でも可能であるが量的診断はなかなか難しく腫瘍の悪性度・術前療法効果判定など骨軟部悪性腫瘍には不可欠な問題があった。PET はこの診断技術をさらに進化させて量的診断の可能性を前年度までの研究で示唆させるものであった。今年度の研究により腫瘍の悪性度並びに腫瘍の壊死などの活動性の低下を表す所見を得ることができ、良悪性の境界値や術前療法の効果判定の一助となり得ると考えられた。この方法では従来わかり得なかった様々な情報を得ることが可能となったが、今回の研究でも使用した  $^{18}\text{F}$ -FDG は糖代謝を映像化することによって腫瘍の増殖を直接見ることができるものである。これを用いて腫瘍のもっている様々な性質とりわけ悪性度・増殖能を画像の中で明らかにする試みは種々の癌腫での報告がなされてきた。これまでの研究においても十分にその利用価値はあると思われ検討されてきたが、今年度までのデータを見る限り、術前療法など種々の治療効果判定や、手術が必要か否かの良悪性判定までかなり広範囲に利用可能となると考えられる。その結果、腫瘍の切除におけるガイドラインや切除縁の設定時の判断材料としてアピールすることが可能となれば、切除縁の縮小など機能的患肢温存手術がより安全に行われてくると考えられ、期待されると思われてきたが、今年度の症例の検討よりさらに症例を重ね検討する必要があると考えられた。

## 5. まとめ

骨軟部腫瘍における  $^{18}\text{F}$ -FDG PET 診断の有用性を検討した。術前療法効果判定では SUV 値 50%以下の減少は治療の有効性を示唆させた。

良悪性の境界値の検証が大切であると考えられた。

## 参考文献

- 1)窪田和雄:ポジトロン断層による腫瘍診断(総説).核医学.33:207-212,1996
- 2)Kubota,R. et al:Microautoradiographic study for the differentiation of intratumoral macrophages,granulation tissue and cancer cells by dynamics of fluorine-18-fluorodeoxyglucose uptake.J. Nucl.Med.35:2012-2016.1994
- 3)Higashi.K. et al:Does FDG uptake measure proliferative activity of human cancer cells? In vitro comparison with DNA flow cytometry and tritiated thymidine uptake.J. Nucl.Med.34:414-419.1993
- 4)Wahl RL.:Positron emission tomography :applications in oncology.In :Nuclear medicine in Clinical Diagnosis and Treatment(Murray IPC,Ell PJ,Strauss HW ed.),Churchill Livingstone,London:801-820.1994
- 5)Howkins RA. et al:The role of positron emission tomography in oncology and other whole-body applications.Seminars in Nucl.Med.22:268-284.1992
- 6)Minn H. et al:Fluorodeoxyglucose imaging A metho to assess the proliferative activity of human cancer in vivo.Cancer61:1776-1781,1988
- 7)Herholz K. et al:Correlation of glucose consumption and tumor cell density in astrocytoma. J.Neurosurg.79:853-858,1993
- 8)白石秀夫ほか:骨軟部腫瘍に対する PET の有用性について.日整会誌 74(6):1231、2000
- 9)白石秀夫ほか:骨軟部腫瘍の PET 診断.NMCC Annual Report 7:1999
- 10)白石秀夫ほか:PET(positron emission tomography)の骨軟部腫瘍への応用.整形外科 52(2):208-209、2001
- 11)白石秀夫ほか:骨軟部腫瘍の PET 診断.NMCC Annual Report 8:2000

- 12)白石秀夫ほか:骨軟部腫瘍の PET 診断.NMCC Annual Report 9:2001
- 13)白石秀夫ほか:骨軟部腫瘍の PET 診断.NMCC Annual Report 10:2002