



## ❖ 氟-在惡性肌肉骨骼腫瘤診療上的價值

評估腫瘤病患的方法包括診斷、分期、決定治療方向、評估療效與追蹤，而影像檢查是這些步驟中重要的一環，X光片、電腦斷層掃描(CT)、磁共振造影(MRI)都是可用的工具。過去5年，利用氟-18氟化去氧葡萄糖正子斷層造影(FDG-PET)檢查來評估數種腫瘤已被公認在疾病分期、偵測復發及評估療效有其價值。

由於新一代影像技術及化療藥物的引進，改變了惡性肌肉骨骼腫瘤的診斷與治療方式。舉例來說，由於能更清楚肉瘤(sarcoma)的性質，所以手術前可採用適當的方法讓腫瘤變小，而只有復發的極惡性腫瘤才考慮大範圍切除。目前影像工具可提供許多訊息，包括腫瘤存在與否、位置、侵犯程度、性質、對治療的反應和追蹤的結果。這些變數都可做疾病的分期之用。

### 診斷腫瘤存在與否

診斷疑似骨骼或軟組織腫瘤的第一步是做臨床與X光的評估。從X光片我們可得知骨骼腫瘤的形狀、侵犯程度、及腫瘤特性，但X光用來評估軟組織腫瘤則仍有爭議。MRI對於評估軟組織腫瘤較準確。目前FDG-PET檢查在這方面仍無著力之處，因為X光及MRI就已經綽綽有餘了。

### 診斷腫瘤的部位及侵犯程度

斷層影像一般比平面影像的解析度高，因此對於深部的小病灶，如骨盆腔內的病灶，其敏感度最高。電腦斷層掃描主要在評估骨骼腫瘤侵犯軟組織和骨髓的程度，或是評估是否有骨折及侵犯骨頭皮質。然而，MRI也可以評估腫瘤骨內外的侵犯程度、是否侵犯關節、是否有跳躍式轉移。

Schulte et al.在The Journal of Nuclear Medicine，發表了利用FDG-PET檢查評估骨骼腫瘤局部及遠端侵犯方面的許多資料，指出FDG-PET檢查的敏感度高達93%，可以用來偵測小病灶與遠端轉移及正確評估腫瘤的局部侵犯。

偵測肌肉骨骼腫瘤的局部淋巴轉移沒有什麼意義，因為肌肉骨骼腫瘤局部轉移的機會極小，而且如果產生局部轉移，其預後和遠端轉移一樣都不好。胸部轉移(此乃骨骼腫瘤最常轉移的地方)通常靠電腦斷層掃描來診斷；骨骼掃描由於敏感度高、專一性(特異度)低，所以可用來偵測多發性骨病變或骨骼轉移。

FDG-PET檢查用來評估遠處的骨骼或其他位置的轉移特別有用；最近的研究觀察顯示，使用F-18離子或FDG的PET檢查似乎比Tc-99m MDP骨骼掃描更為準確，至少對於蝕骨性的病灶是如此(C Landoni, unpublished data 2000)。

### 診斷腫瘤的性質

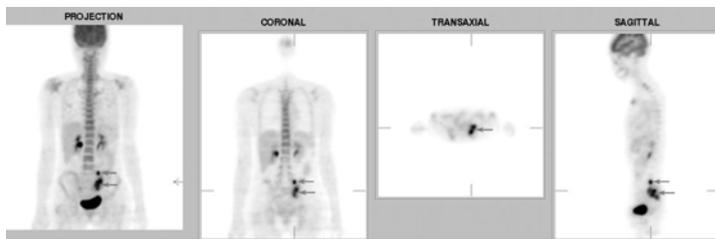
評估骨骼或軟組織腫瘤最後一個步驟是組織病理切片檢查。如果腫瘤是惡性的，就根據細胞型態、細胞核形狀、分裂速度及壞死的程度加以分級(grading)，但取得具代表性的分析樣本是有點困難的；加上有些腫瘤，如軟組織肉瘤，偶而也難以清楚劃分其組織病理，這些在在都影響了組織病理切片檢查的準確性。我們可藉由影像上的大小及深度判斷腫瘤的惡性程度，如果懷疑是惡性的就做組織病理切片。Schulte et al.認為，整合FDG-PET檢查及MRI兩者的影像或許能判斷那一處的組織最適合做病理切片；除此之外，Schulte et al.提出了一個問題：「FDG-PET檢查是否能與組織病理切片檢查合併使用或成為組織病理切片檢查外的另一個選擇，而將骨骼腫瘤加以分級？」許多FDG-PET檢查的研究顯示了FDG的攝取與分級之間的關係，或許可藉由定量方式評估攝取的程度，來判斷腫瘤的良性或惡性。然而，有時一些非腫瘤的病灶如骨髓炎及Paget's disease也會出現偽陽性的結果。由Kole et al.做的一份研究顯示，FDG-PET檢查無法分辨low-grade及high-grade的骨骼腫瘤。根據Schulte et al.的報告，敏感度高相對的專一性就會降低(66.7%)，不是只有良性具侵略性的病灶會造成偽陽性的結果，就連一些較不具侵略性的病灶，如fibrous dysplasia，也會出現偽陽性的結果。因為用FDG-PET檢查診斷骨骼腫瘤，發生偽陽性的機會偏高，所以沒辦法用來做腫瘤的分級，目前也未能取代組織病理切片的地位使患者在治療之前免受切片之苦。

然而，即使和grading沒什麼關連性，FDG的攝取和腫瘤的侵犯性之間卻有一定的關係。得知骨骼腫瘤的侵犯性或許可用來評估預後，這方面在腦部腫瘤已得到證實。組織病理切片檢查證實為良性的骨骼腫瘤不一定代表可以縮小手術的範圍，因為即使是良性但具侵犯性且易復發的腫瘤，我們還是得做大範圍的手術切除，這點和骨骼及軟組織的high及low-grade sarcoma很類似。

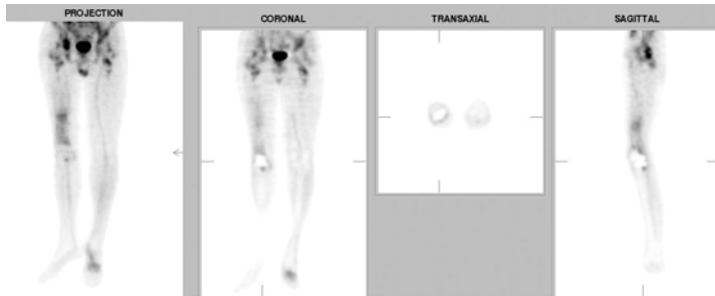
### 評估療效

有人報告過，因為Tl-201、Tc-99m MIBI及FDG-PET檢查可以分辨纖維化和復發，所以用來追蹤已經治療過的骨骼及軟組織肉瘤，會比CT及MRI還準確。FDG-PET檢查由於解析度高而且具有定量的特性，可以很準確地評估骨骼及軟組織肉瘤經化療後的效果。

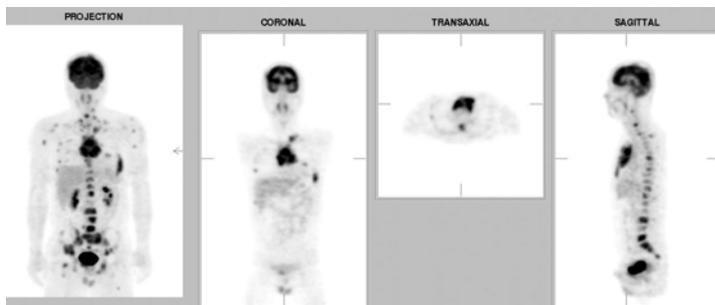
一般來說，任何診斷工具的價值在於是否會影響後續治療，以及是否能用比較省錢的方法來提供由傳統檢查無法得知的訊息。目前，FDG-PET檢查已經可用來做非小細胞肺癌(non-small cell lung cancer)淋巴轉移的分期、評估乳癌，以及偵測許多腫瘤的遠處轉移及復發，如腸胃道(食道、胰臟、大腸、和直腸)、甲狀腺與腦部的腫瘤。對於骨骼軟組織腫瘤，最近已有證據顯示，FDG-PET檢查可以用來偵測遠處轉移；和MRI一起評估局部侵犯的程度；偵測復發與評估療效，但最後一項還需要制定更好的標準。另外，FDG-PET檢查也可以當做是用來評估惡性程度或侵犯性的一種非侵犯性檢查，然而，這方面的應用需要更進一步的研究。



惡性骨骼腫瘤



右膝 Ewing's 肉瘤患者曾接受過手術和化學治療及骨髓移植  
FDG-PET 檢查發現右膝局部復發及骨盆腔周圍多處骨骼惡性侵犯



全身性惡性骨骼轉移

[返回前頁](#)

私立中國醫藥大學附設醫院  
正子斷層造影中心  
中心地址:台中市育德路2號 立夫醫療大樓地下一樓  
聯絡電話:(04) 22052121轉3490、3491  
傳真電話:(04) 22023442  
劃撥帳號:20101080 戶名:中國醫藥大學附設醫院