

利用氟-18 氟化去氧葡萄糖(FDG)對腦部實行正子斷層造影的檢查，主要是在偵測腦細胞的代謝活動性，它的應用有：(1)腦部腫瘤的鑑別診斷；(2)腦 血管障礙(如腦組織梗塞)的早期偵測；(3)退化性或癡呆症病變的早期診斷；(4)癲癇病灶的偵測及定位。如有(1)局部性的 FDG 攝取增加，多屬活動性 增強的惡性腫瘤；(2)局部性的腦細胞活動性減低，多是疤痕變化，或是癲癇病灶、腦血管病變後病灶；(3)局部或廣泛性的腦細胞活動性減低，即可能是退化 性或癡呆症的病變，如小腦退化症(Olivopontocerebellar degeneration, OPCD)、老年癡呆症(Alzheimer's disease, AD)等。 因為人類壽命拜醫學進步之賜而日漸延長，腦部細胞退化的病症亦慢慢形成醫學及社會的問題。老年癡呆症在已開發國家中的明顯增加，及在開發中國家中的漸進增加，就是明顯的警訊。近年來對延緩或對初期癡呆症的控制已有藥物可供使用，所以早期發現或診斷癡呆症是有必要的。加上治療老年癡呆症的藥物已漸有成果，如果老年癡呆症能在早期 被診斷出來，對病人實有很大的幫助。由於代謝功能的變化常在病理結構變化約 12—18 個月之前出現，FDG-PET 是一種腦細胞活動性功能影像的檢查，故 在老年癡呆症診斷上的利用，其深具價值。 FDG-PET 腦部檢查在癡呆症的應用 1.早期診斷 Alzheimer's disease 2.分辨良性記憶減退 3.鑑別診斷癡呆症種類 4.區別憂鬱症及假性癡呆症 5.追蹤 Alzheimer's disease 的進展情形 對於腦部腫瘤的鑑別診斷，常用的影像偵測工具為電腦斷層掃描(CT)、磁共振造影(MRI)、磁共振血管造影及腦血管攝影。理論上來說，MRI 應該是偵測腦部腫瘤最佳的影像工具，但由於病人年齡、腫瘤位置、腫瘤對顯影劑反應的強度、或鈣化等因素，使得這種檢查會受到一些限制，而且它也未能對腫瘤生長活動的 生化性估計或惡性程度的分度有所幫助。 FDG-PET 檢查早期在臨床應用的研究上，實際是最先針對腦部的功能代謝特性作為其研究的開端。由於惡性腫瘤利用葡萄糖的比率常遠超過良性腫瘤及正常的細胞，因此測量腦內細胞的葡萄糖利用狀態，可以分辨出良性腫瘤、惡性腫瘤與正常的腦細胞。如同其他部位利用 FDG-PET 檢查，FDG-PET 腦部檢查也 可對人體腦瘤細胞進行偵測、分期，以及對復發腫瘤或放射治療引起的壞死進行鑑別診斷。不過由於正常的腦細胞對於 FDG 的攝取本來就很高，因此 FDG- PET 腦部檢查有時會無法偵測出 FDG 攝取比正常腦細胞還低的惡性腦腫瘤，如大小較小、低度惡性、或分化良好者。FDG-PET 腦部檢查對於腦腫瘤的偵測 敏感度為 94%，特異度為 77%(Delbecke 1995)。 FDG-PET 腦部檢查在腦部惡性腫瘤的應用 1.對腦瘤的分度 低度惡性腫瘤攝取 FDG 較少，高度惡性腫瘤則較多。 2.病理取樣檢查前的定位病 理取樣應抽取 FDG 攝取最多的部位，尤其對大型或不均勻的病灶更需要 FDG-PET 腦部檢查的幫助。 3.治療效果的監測 FDG 之攝取多寡與腫瘤的組織改變程度成正比。腫瘤細胞減少後，FDG 的攝取量亦會跟隨著減低，藉此可推知治療的效果。 4.偵測腫瘤惡性程度的改變 約有 75-80%的低度惡性腦腫瘤會變化到高度惡性。FDG-PET 腦部檢查可有效的測知腦腫瘤是否已從低度惡性轉變為高度惡性。 5.辨別腫瘤復發及治療後之改變 單用手術治療，則治療後的復發較易辨認，但合併放射線治療後，情形就複雜多了。放射治療後的組織壞死可在許久後才發生，產生的症狀有時與復發腫瘤相似，病 灶亦會發生組織推壓移位及周圍水腫等現象，用 CT 或 MRI 等方法很難區別這兩種情形。FDG-PET 腦部檢查已被証實在這方面能有所發揮，這是因為放射治 療後的組織壞死攝取 FDG 很少甚至不攝取之故，所以藉此可有別於高度攝取 FDG 的復發腫瘤。FDG-PET 腦部檢查對於辨別區分壞死與復發之敏感度約為 80%，特異度約為 94%(Kim et al. 1992)。手術及放射治療後的復發腫瘤大概可分為兩種(Di Chiro 1988, Ivette 1999)，一種為局部性的，多發生在手術部位的邊緣，會有 FDG 攝取增加的現象，且易於認出；另外一種為散佈性的，常填入生長於手術過的空隙中，且無 FDG

攝取增加的現象，對這種情形 FDG-PET 腦部檢查則較無診斷的助力，但對於低度惡性腫瘤轉變為高度惡性，FDG-PET 腦部檢查仍是有用的診斷工具。