

養和
醫・療・檔・案

力共振同步進行 準確捉真兇



影像掃描技術近年不斷發展，醫生可以在無創下，及早為病人查出病因，同時亦為正進行治療的病人作監察，以評估治療效果。而一些發展至後期才出現病徵的疾病，近年亦可以透過影像掃描及早緝兇。

正電子磁力共振雙融掃描系統（PET/MR），正是最新偵緝儀器，它擁有最好的功能及結構造影，可說是一對精準透視眼，能令早期病變顯露無遺，一些微細的組織變異都無所遁形！

撰文：陳旭英 摄影：楊耀文 設計：林彥博



四

十七歲的李女士，月前

摸到右邊乳房有硬塊，

她不敢怠慢，即日約見家庭醫生

檢查，經初步了解後，安排她到

病理化驗中心進行超聲波掃描、

乳房X光造影檢查，都顯示情況

不妙。

家庭醫生在看過報告後，馬

上為她安排抽組織化驗，約兩星

期後有結果。但由於在等候期

間，李女士發現背脊有痛楚，她

向家庭醫生說明後，醫生認為這

不是好現象，為了爭取及早確定

病因，醫生轉介她到養和醫院進

行最新的正電子磁力共振雙融掃

描系統檢查。結果不幸地發現李

女士右胸有一個達十厘米的腫瘤

外，同時發現她脊椎、四肢骨

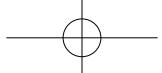
骼、盤骨以及肝臟，都有惡性腫

瘤。李女士被轉介見腫瘤科專科

醫生，定立最適當的治療。

另一位七歲的男童數月前持續

發燒十天，體溫超過華氏一百度，



• MEDICAL & HEALTH •

兩者結合 提升效能

主管羅吳美英醫生說，這個結合

養和醫院診斷及介入放射部

退燒藥物，惟一直未能退燒。同樣情況如是成人會安排進行電腦掃描及正電子掃描，但醫生擔心電腦掃描的輻射量或會對發育中的兒童有不良影響，所以未敢貿然安排。幸

好有正電子磁力共振（PET/MR）雙融掃描系統供選擇，輻射劑量少，醫生於是安排掃描檢

查，結果顯示病童全身淋巴發炎，轉介公立醫院再跟進。

這嶄新的儀器以甚麼原理追

究？羅吳美英醫生說：「疾病在破壞器官結構之前，身體的新陳代謝往往會先發出訊號。在此情

兒科醫生為他進行多項檢查及處方退燒藥物，惟一直未能退燒。同樣

正電子磁

嶄新的正電子磁力共振雙融掃描系統，可以在同一次掃描中得到兩組影像，幫助醫生更準確地斷症。



正電子磁力共振 雙融系統應用

養和醫院於今年三月引入正電子磁力共振雙融系統作，至八月止共為七十名病人進行檢查，九月正式投入服務。目前應用於檢查以下疾病類別：

腫瘤科： 腦腫瘤
頭頸癌
乳癌
前列腺癌

婦科腫瘤
兒科癌症
淋巴癌

精神科： 腦退化症
柏金遜症
癲癇

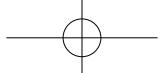
助診斷 監察病情

新的掃描系統應用廣泛，由腦神經科疾病、炎症、感染至腫瘤科疾病皆有使用。這部新儀器於三月由養和醫院率先引入，為全港第一部，在三月至八月期間，共安排了七十位正使用正電子電腦掃描的病人，同時接受正電子掃描及磁力共振掃描。結果顯示接受新式掃描系統的病人，所吸收的輻射劑量能減少百分之五十至七十七，這結果與國際數

況下，正電子及磁力共振掃描互相配合，便能更有效率地辨識當中的微細變化。

正電子掃描的作用是監察病人的新陳代謝速度，例如血流量、攝氧量、糖分（葡萄糖）的代謝速度；而磁力共振則能掃描出病人的血管、神經、骨髓及器官組織等影像，從而全面觀察及監控早期病變。正電子及磁力共振掃描兩者結合，將功能性造影及組織形態造影發揮至最佳效果，讓醫生能從一個新角度觀察疾病演變的過程，除了能及早揪出真兇外，亦幫助醫生及早擬定治療計劃。」

據相符合。



► 在控制室有多個屏幕顯示儀器操作情況，及即時顯示掃描影像。

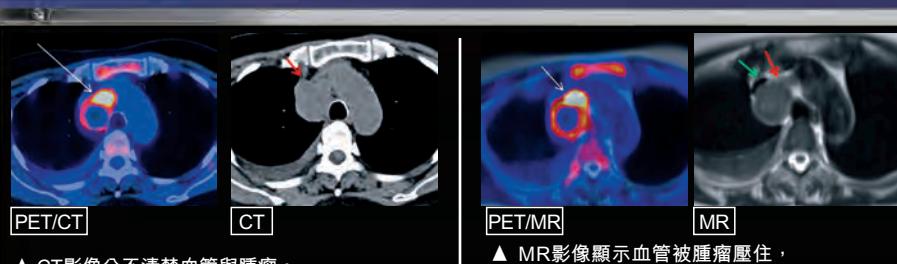


梁炎濃醫生正解釋新系統如何準確地追蹤病人的癌細胞分布。



個案1 子宮癌：

患者是四十二歲女病人，正電子掃描影像（PET/CT）未能清楚分辨血管與腫瘤。如單憑此判斷，醫生只會安排病人進行化療。為確保治療正確，醫生再安排病人接受正電子磁力共振掃描（PET/MR），從箭咀位置可見八成血管被腫瘤壓住，醫生憑此改變治療計劃，安排病人接受化療外，還加上電療。



除了診斷腫瘤，新掃描系統亦用於診斷認知障礙症及柏金遜症。養和醫院同位素及正電子掃描部副主任梁炎濃醫生說，研究發現神經退化疾病在早期時，雖然未有病徵，但腦部已出現一些異常變化，新系統正正可以捕捉這變化，及早察覺病變，作出相應措施延緩病情惡化。

梁醫生說，當病人出現神經退化病徵，例如記憶力下降、認知能力變差等，有機會是阿茲海

正正由於新掃描系統的輻射劑量大大降低，故對兒童及經常要接受掃描監察病情變化的病人最有利。

除了輻射劑量減少，大家最關心的是系統如何更準確地判別病情，讓醫生及早辨識病變。羅醫生就舉出一個病例，一名四十八歲男病人因出現病徵，醫生安排照磁力共振掃描，但未有發現，在同步進行的正電子掃描中察覺病人淋巴腺異常，經進一步的活組織檢查後，確診病人患上淋巴癌。

另一位五十五歲女士，有子宫癌病史，由婦科醫生轉介進行影像掃描，她最先接受正電子電脳掃描，顯示身體多處有腫瘤轉移，在胸部縱隔位置之腫瘤，單靠正電子電腦掃描無法分清楚血管與腫瘤；之後進行正電子磁力共振掃描，顯示上腔靜脈被腫瘤壓住，醫生安排病人接受電療及化療。若只憑正電子電腦掃描，醫生只會安排化療，現時則電療及化療雙管齊下。

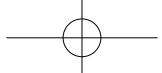
掃描系統亦幫助治療中及術後病人監察病情變化，其中一定是由手術後的疤痕或是癌細胞再出現，故醫生再安排進行正電子磁力共振掃描，結果發現的確有癌細胞，男病人要再一次接受治療。

四十二歲的男病人，口腔右邊舌頭出現癌變，他在接受切除手術後定期覆診，期間在磁力共振掃描中發現有異常信號，但未能確定是手術後的疤痕或是癌細胞再出現，故醫生再安排進行正電子磁力共振掃描，結果發現的確有癌細胞，男病人要再一次接受治療。

腦退化疾病早察覺

新系統亦常用於檢視腹腔內的病變，例如診斷出一名二十六歲男子腹腔內出現增生性小圓細胞腫瘤。另一名六十歲女病人，亦在新掃描系統下發現卵巢癌轉移至骨髓，醫生需要立即修定治療方案。

梁醫生說，當病人出現神經



默氏症 (Alzheimer's disease) 或柏金遜症 (Parkinson's disease)。在確定神經退化疾病前，必須先進行磁力共振掃描排除其他原因，部分是可治療的疾病，例如早期中風、腦腫瘤、腫積水等。當確定沒有上述嚴重疾病，加上醫生從臨牀病徵判斷，才可確定是腦神經退化疾病。

研究高效能追蹤劑

但有時患者病徵不明顯，就難以確定，昔日腦神經專科醫生只能採取定期監察措施跟進病情，現在有這嶄新的掃描系統，這類患者有望及早辨悉，及早對症治療。

梁炎濃醫生說，研究人員發現腦神經病變患者，當病徵未出現前，腦內部細胞已經稍稍出現變

化，他說：「研究發現認知障礙症患者在病發前十年，我們可從掃描影像發現病人腦內的澱粉質不正常積聚；而約於確診前三年，則會出現葡萄糖新陳代謝轉變，當積聚物愈來愈多，腦內的結構亦改變，發展至較後期陸續出現不少病徵，但這時可以使用的治療方法已有限。所以對於一些有腦神經退化疾病的族史的患者，在未有病徵時，可以透過這掃描系統，及早檢視是否有澱粉類蛋白積聚，如有，患者可以及早作出相應對策。」

利用正電子掃描檢查不同疾病，需要不同的追蹤劑，到底哪一種敏感度最高、最能令某種病變顯現，有賴研究人員不斷研發，養和醫院的同位素及正電子掃描部就致力研究不同的追蹤劑，發現¹⁸F-DOPA及¹¹C-PIB用於



▲ 追蹤劑屬放射性物質，故需要放在鉛製保護器皿中。

圖為醫療人員示範為病人注射追蹤劑。
梁醫生說：「這些追蹤劑皆已用於正電子磁力共振雙融合掃描系統，但由於製造這些追蹤劑涉及繁複工序，而且這些放射性藥物的有效期短，故此類追蹤劑目前只能在本院即製即用。」

羅醫生強調，正電子磁力共振雙融合掃描系統 (PET/CT)，並不是取代正電子電腦掃描 (PET/CT)，因為不同的掃描方法各有其優點。在追查病因時，新系統讓醫生和病人有多一個選擇，幫助醫生追查真正

檢查柏金遜及腦退化症有非常高的效率，而⁶⁸Ga-PSMA則用於檢查原發及轉移的前列腺癌。



▲ 接受正電子掃描前，病人需要注射追蹤劑。

個案2 腦神經退化疾病

磁力共振 (MRI) 遠較電腦掃描 (CT) 適合檢查腦部，因為腦部內都是軟組織，磁力共振能提供絕佳的軟組織對比度，而且沒有輻射。在腦神經退化個案中，與PET/CT相比，PET/MR的結構影像更佳，可以清晰地見到腦部組織及其他器官的結構。

而利用¹⁸F-FDG及¹¹C-PIB兩種正電子追蹤劑，能清楚檢視腦部的新陳代謝速度及澱粉質分布，有助醫生診斷早期腦退化症。以下檢查圖片，可以見到患者有相當多的澱粉質積聚。



▲ 影像顯示追蹤劑PIB殘留數量較正常為多，反映澱粉質於腦內灰質積聚。