



嶄新磁力共振技術 助探測癌病兒童 治療後認知能力減退情況

全世界每年有1,500宗新診斷的兒童腦瘤病例，當中20%和30%新診斷的兒童癌病患者分別屬於原發性腦瘤和急性淋巴母細胞白血病。而香港每年大約有20至30宗兒童患上原發性腦瘤病例；另外有40至50宗兒童急性淋巴母細胞白血病病例。腦瘤的綜合治療方法包括透過外科手術、全腦放射性治療（簡稱放療）及化學治療（簡稱化療），令現今兒童癌病的五年治療率已達70%至80%。



撰文：
香港大學李嘉誠醫學院
放射診斷學系副教授
孔碧蘭醫生

兒童的癌症治療 可導致認知能力衰退

癌症的綜合治療方法雖然延長治療了病童，但亦引起了相關的併發症，包括認知能力減退。病童於接受治療後的幾個月可能出現多方面認知能力減退的症狀，如記憶力、智力及注意力減退的現象，或出現性格障礙及其他高層次認知功能方面的減退。

這些症狀會嚴重影響患者的長遠生活質素。病童接受治療後的首幾年內，認知功能減退和智商下降的情況有最令人擔憂的。

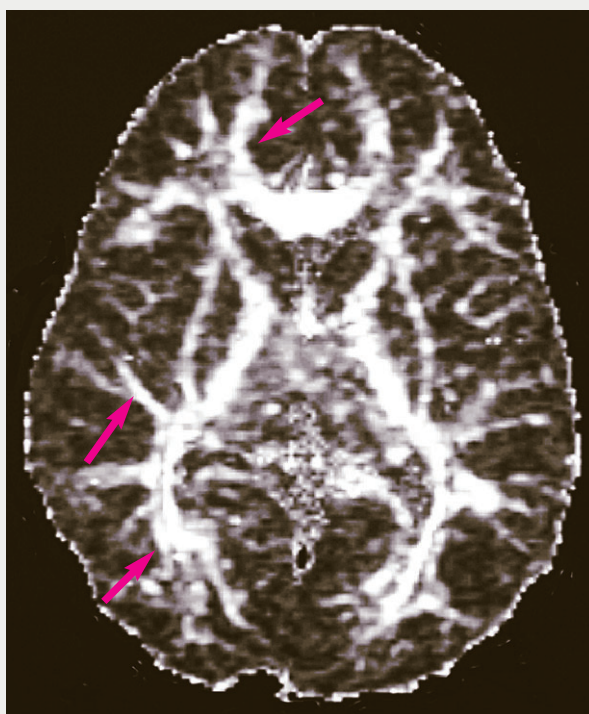
一般認為放療是引致腦白質受損的主要原因，令部

分接受放療後的病童出現以上症狀。另外，病童接受治療的年齡、化療的種類及放療的份量往往也是一些相關的因素。隨著病童的壽命延長，認知功能減退對他們的影響相對越大。

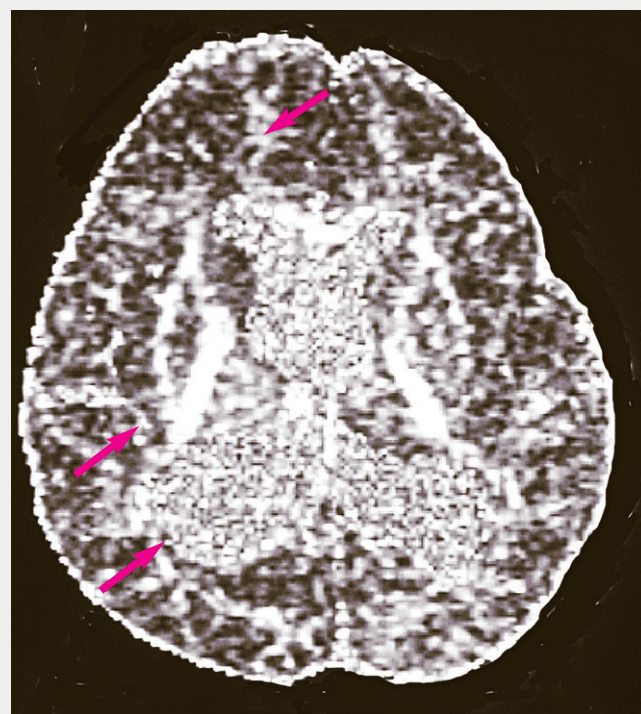
放療是原發性腦瘤和一部分急性淋巴母細胞白血病的一種治療方法。香港大學研究小組利用擴散張量磁共振成像 (DTI) 技術，反映及探測到患癌兒童接受全腦放療後，因腦白質受損而導致認知能力減退的關係。

擴散張量
磁共振成像 (DTI)
香港大學的研究小組成

擴散張量磁共振成像 (DTI) 掃瞄圖像



10歲健康兒童的腦部掃瞄圖像



10歲患上成神經管細胞瘤的
兒童腦部掃瞄圖像

員率先將擴散張量磁共振成像 (DTI) 技術應用於兒童腦癌病患者，發現此項技術對探測及量化腦白質受損程度有高敏感度。

擴散張量磁共振成像是一種嶄新及非創傷性的磁共振成像，利用探測水分子在腦中擴散的數量和方向，有

效評估腦白質纖維的受損程度。腦白質的微小結構受疾病影響而遭破壞時，擴散張量磁共振成像能夠探測和量化腦白質的損壞程度。

擴散張量
磁共振成像 (DTI) 優點：
■ 和其他的磁共振成

像技術一樣，過程安全，不會使病人感到不適；

■ 擴散張量磁共振成像掃瞄 (DTI) 過程需時少於5分鐘；

■ 受磁力共振時，附加進行新技術掃瞄；

■ 成像掃瞄 (DTI) 得出量化參數。

DTI 得出的量化參數和智商水平有密切關係，例如調整接受病童的年齡、放療的份量及時限。

量化參數準確性高，能有效地預測病童接受放療後對智商的影響。

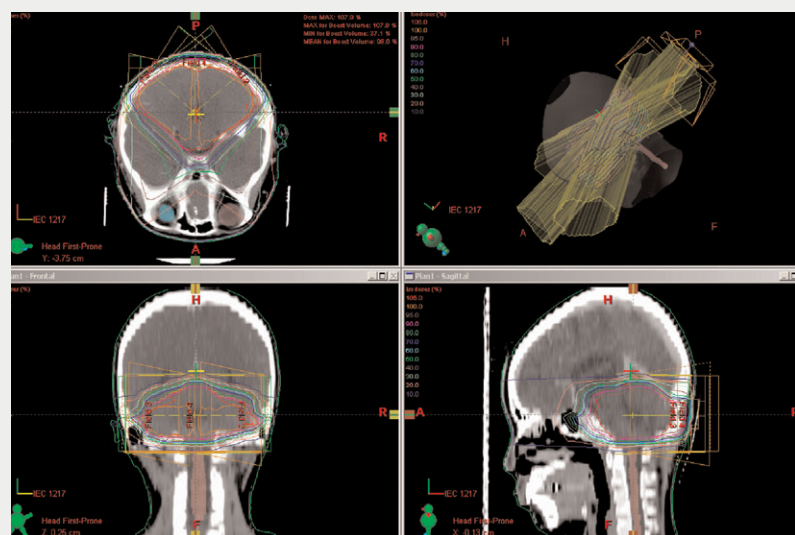
總結

迄今仍沒有可靠的技術以影像方法量化和探測由放療引起的腦白質受損，導致認知能力衰退的情況。擴散張量磁共振成像提供一項有效的臨床技術指標，能反映病童接受放療後認知能力衰退的情況。

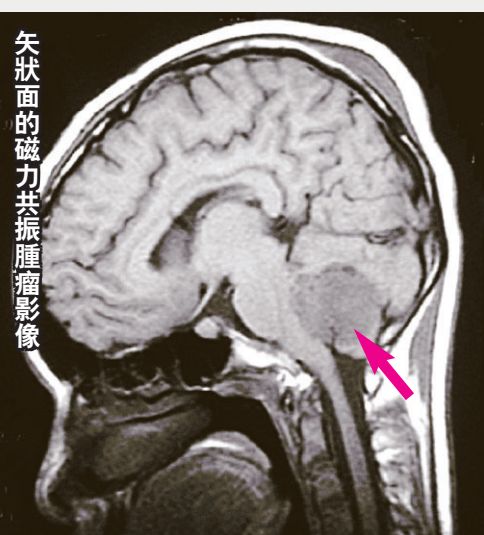
這項準確和高敏感度的探測指標能預防或減少病童在接受放療後因腦白質受損而影響智商的機會，透過擴散張量磁共振成像掃瞄技術監察，能盡早得悉及控制病童的病況，可有助及早引入輔助方案，如為病童提供腦科的心理治療、調整藥方或合適的治療方法，從而更有效地控制病情。

此外，擴散張量磁共振成像也可評估新藥阻止正常腦組織受損的效果。

成神經管細胞瘤（其中一種最常見的兒童腦瘤）



全腦放射治療圖



矢狀面的磁力共振腫瘤影像

研究內容及結果

研究對象包括30名患上成神經管細胞瘤(其中一種最常見的兒童腦瘤)和急性淋巴母細胞白血病的病童，以及與55名健康兒童作對照研究，年齡介乎6至22歲，平均年齡為13.1歲。所有研究對象，包括接受放療後的病童和健康兒童均需進行擴散張量磁共振成像掃瞄及智商評估。

研究發現12名患上成神經管細胞瘤的病童接受放療後的智商影響較大，其次是9名接受放療後的急性淋巴母細胞白血病的病童，而其餘9名沒有接受放療的急性成淋巴細胞白血病病童智商則和常人相若。

擴散張量磁共振成像掃