

腦瘤(brain tumors)治療準則

臺北榮總神經外科 陳敏雄

一、腦瘤定義：

腦瘤乃指在一生中的任何時間，局部腦組織細胞發生不正常的分裂增殖而生成瘤塊，卻佔據了腦部有限密閉的空間或侵害正常腦組織並造成腦部症狀，不論腫瘤的細胞型態是良性或惡性，只要成長到一定大小壓迫到腦部重要區域就會對人體造成嚴重的影響，腦瘤的名稱是根據它的生長位置及腫瘤細胞組織分類命名之。

二、致病因子：

對腫瘤形成的原因目前仍不清楚，可能與遺傳、環境、物理、化學或病毒感染等因素有關，科學家仍努力尋求解答。

高危險群與危險因子：經由一系列的研究發現從事某些特定工作的人比較易得腦瘤，有些危險因子會增加腦瘤形成的機會。研究發現，如加油站工人、橡膠工廠員工、藥廠員工、化學藥劑、防腐劑處理人員都有較高機會罹患腦瘤。另研究人員也在探討遺傳及病毒於腦瘤扮演之角色，而目前科學家認為頭部外傷與腦瘤應無直接關係。大多腦瘤病人都找不出明確的致病因子，或許此類疾病是由多個因子共同作用造成。對形成原因了解愈多，愈可能找出治療的方法，目前醫師僅確定腦瘤不具傳播性，但無解釋為何有人會得有人卻不會。腦瘤可能發生於各年齡層，但好發生於3~12歲小朋友及40~70歲之成人。

三、腦瘤的類型：

腦瘤的類型根據來源不同可分為**1、原發性腦瘤** **2、次發性腦瘤**其他部位的癌症轉移到腦部，例如：肺癌、乳癌...。依據 Butler 氏收集來自美、德、日、印度、瑞典等國各大報告系列共 27,487 病例所做的統計，以顱神經組織發生病變的神經膠瘤(glioma)最為常見，約佔所有腦瘤患者將近一半(43.9%)的數量，包含神經膠質母細胞瘤(glioblastoma)、星細胞瘤(astrocytoma)、寡樹突膠質瘤(oligodendrocyte)與室管膜瘤(ependymoma)；其次為發生在腦與顱骨間或脊髓與脊椎之間的腦膜瘤(meningioma)，約佔 17.2%，較常發生在婦女身上，屬於良性腫瘤可以經由手術方法摘除；此外，腦下腺瘤(pituitary adenoma)佔 8.6%，許旺氏瘤(Schwannoma)佔 7.0%，其他如先天性瘤(congenital)、血管瘤(Tumor of blood vessel origin)則佔少數。很不幸的，腦瘤中占有一半左右的神經膠瘤幾乎都是惡性的，尤其像好發於成人的神經膠母細胞瘤以及小孩的髓芽細胞瘤

(Medulloblastoma)，其惡性程度特別高。次發性腦瘤(轉移性腦瘤)是指由腦部以外的癌細胞轉移來的腦瘤(metastatic tumor of brain)，約佔 10.1%，大多來自於肺癌、乳癌，腸胃道與泌尿系統之癌細胞轉移。

1、原發性腦瘤：一開始即由腦部長出的腫瘤稱為原發性腦瘤。

分類 **A、源自神經膠細胞**

B、非源自神經膠細胞

A、源自神經膠細胞：原發性腦瘤由腦組織開始長出來，最常見的腫瘤是由神經膠細胞長出的膠質細胞瘤 (Glioma)，膠質細胞瘤又可分為下列幾類：

- (1) 星狀細胞瘤 (Astrocytoma)：源自星狀細胞，它可發生於腦部及脊髓各處，成人好發於大腦，小孩好發於腦幹、大腦、小腦。第三級的星狀細胞瘤又稱為未分化性星狀細胞瘤 (Anaplastic astrocytoma)，第四級的星狀細胞瘤又稱為多形神經膠母細胞瘤 (Glioblastoma multiformi)。
- (2) 腦幹膠質細胞瘤 (Brain stem glioma)：發生於腦幹部位，此部位控制人體的維生功能，此部位腫瘤通常無法切除，大多此類腫瘤為惡性星狀細胞瘤
- (3) 室管膜瘤 (Ependymoma)：通常源自於腦室表層，也可發生在脊髓，此腫瘤可發生於各年齡層但常見於小孩及青少年。
- (4) 寡樹突膠質細胞瘤 (Oligodendroglioma)：源自於製造保護神經之鞘膜的細胞，此腫瘤通常發生於大腦，它通常生長緩慢且通常不會擴散至周圍腦組織。此腫瘤並不常見，可發生於各年齡層但好發生於中年成人。

B、非源自神經膠細胞：

- (1) 神經管胚細胞瘤 (Medulloblastoma)：過去認為源自神經膠細胞，然而最近研究認為此種腫瘤源於一種原始神經細胞，此細胞在人出生以後就不應仍存在人體，因此、此類腫瘤又稱為原始神經外胚層腫瘤。大多神經管胚細胞瘤發生於小腦，然而也可發生於其它部位，此腫瘤好發生於小孩，且男生多於女生。
- (2) 腦膜瘤 (Meningioma)：發生於腦膜，通常是良性，生長可以比較緩慢。腦部也可逐漸適應它，所以造成症狀時通常已生長的十分巨大，此腫瘤好發生於 30~50 歲的女性。
- (3) 神經鞘瘤 (Schwannoma)：是一種源自神經鞘細胞的良性腫瘤，此神經鞘細胞會形成保護神經的神經鞘。聽神經瘤 (Acoustic neuroma) 即是一種神經鞘瘤，主要發生於成人，且女人罹患數是男人的二倍。
- (4) 顱咽管瘤 (Craniopharyngioma)：源自腦下垂體靠近下視丘之處，通常是良性但有時會視為惡性，因它有時會侵犯或壓迫下視丘而影響維生系統功能，此類腫瘤好發生於小孩及青少年。

- (5) 生殖細胞瘤 (Germ cell tumor)：源自原始生殖細胞，生殖細胞瘤於腦內最常見的是精母細胞瘤 (Germinoma)。
- (6) 松果體瘤 (Pineal region tumor)：此類腫瘤源自位在腦中心的松果體腺細胞或其周圍，此腫瘤可生長十分快速，如松果體母細胞瘤 (Pineoblastoma) 亦可生長十分緩慢，如松果體細胞瘤 (Pineocytoma)。松果體位置在比較深部，通常外科完全切除也相對困難。

2、次發性腫瘤：轉移性腦瘤

由身體其它部位的腫瘤轉移至腦內稱之為次發性腦瘤，此腫瘤不同於原發性腦瘤。轉移至腦內的腫瘤其細胞本質及命名同於其原發部位的細胞。譬如，假使肺癌轉移至腦部，則稱其為轉移性肺癌，治療次發性腦瘤依其擴散程度及擴散範圍而定，另外如病人年齡，身體狀況，及治療的反應效果也是治療參考之依據(轉移性腦瘤不能稱為腦癌)。為臨床上最常見之腦瘤。多為血行性轉移而來，以肺癌，乳癌轉移而來最多。當 60 歲以上病人突然被發現小腦內有一腫瘤，以轉移性腦瘤機會最大。80% 轉移性腦瘤位為大腦，其臨床表現視轉移位置而定。然而有些腦瘤常伴有極顯著之腦水腫，雖然腫瘤不大，但是症狀卻可以頗為嚴重。

- (1). 診斷：以 MRI 為主。MRI 較為敏感，較容易發現 CT 不能發現出的小顆腫瘤，故一定要做 MRI 檢查。
- (2). 治療：目的在求控制腦部轉移，原發性癌症仍需用其他方法治療，其預後與原先癌症之嚴重度與轉移狀況有絕對關係。單一腫瘤，若位於表淺區域，或不在重要神經功能區者，可以採手術切除。分析腫瘤預後，不論其數目，只要能將所有腫瘤完全切除，再加全腦放射線治療，結果都相同。腫瘤若兩顆以上，或位於深部，技術上不易切除，所以預後比單一腫瘤者差。最近放射線手術逐漸推廣，轉移性腫瘤在五顆以內者皆可適用，但需加全腦放射線治療。

四、良性與惡性腦瘤比較：

良性腦瘤	惡性腦瘤
<ul style="list-style-type: none"> • 生長慢 • 分化程度好 • 症狀緩慢 • 維持局部，很少擴散 • 完全切除復發率低 	<ul style="list-style-type: none"> • 生長快 • 分化程度差 • 症狀急 • 可能蔓延至其他組織、脊髓甚或顱外其他組織器官 • 難以完全切除，有機會復發

五、腦瘤的症狀：

腦瘤的症狀因病灶在腦內的大小，位置及分佈的型態而定，因為腫瘤在顱內有限的空間生長，所以它會造成腦內壓力增加並且傷害到重要組織。有時會因為腫瘤周圍的液體分佈增加而造成腦水腫的現象。有時也會因為阻斷腦室脊髓液的流通，而產生水腦並造成症狀。**腦幹症狀**：嘔吐、行動笨拙、步態不穩、臉部肌肉無力、吞嚥困難、言語障礙、人格改變，通常在晚期也會發生顱內壓升高。

1.依功能區別

- (1). **壓迫性水腦症**:估據腦部空間而引起顱內壓增高(正常顱內壓為 4-15mmHg)，會有頭痛（通常會在早上比較厲害）、噁心、嘔吐的症狀。
- (2). **局部功能症狀**:壓到腦部局部組織的功能，若壓到小腦則平衡運動差；壓到下視丘則影響身高的成長；若壓到大腦尖半球不一定有症狀，而癲癇表現。
- (3). **其他功能症狀**:行為改變，長期的情緒不穩或十分嗜睡、食慾減低、笨拙、步態不穩、生長遲緩、視力視野變化等。

2.依腦瘤位置區別

- (1). **天幕上腦瘤**：一側肢體癱瘓無力、視力喪失或減退、思想或行為能力改變，人格、心智改變，記憶力喪失，言語表達困難，難大半球腫瘤發生抽搐的的機率較其他腦瘤高。
- (2). **中線腦瘤**：因腦脊髓液流通受阻而使顱內壓上升(正常顱內壓為 4-15mmHg)。
 - (A) 內分泌失調:使生長緩慢、或早熟、尿崩症，食慾增加或減少。
 - (B) 視力喪失:腫瘤生長位置位於視神經處。
 - (C) 肌肉無力。
- (3). **天幕下腦瘤**:顱內壓升高之症狀，笨拙、步態不穩、運動失調、肌肉張力減低、聽力喪失或單側耳鳴，複視、眼瞼下垂、暈眩等。

六、診斷：

神經內、外科醫師詢問病人及其家族病史、完整神經學檢查：包括神智、肌肉強度、協調反射、對痛的反應，找到造成症狀的原因。

檢查眼睛而知道腫瘤及腦水腫壓迫神經及腦的位置。藉著理學及神經學檢查的結果，可選擇更進一步的檢查，例如

1. **顱骨 X 光檢查**：可顯示腫瘤在頭骨上的變化，也可顯示出鈣沉積，這鈣沉積可能出現在某些種類的腦瘤。
2. **電腦斷層掃描(CT)**：腦部一系列細微的圖片，這些圖片是電腦結合 X-光機所完成。有些病人在做照影前必須打顯影劑，顯影劑可以幫助我們分辨腦組織的細微不同處。
3. **磁共振攝影(MRI)**：它運用磁場及電腦給我們腦部的圖片，核磁共振掃描對於診斷腦瘤特別有用。因為它可以看穿顱骨及其它的組織，特殊的顯影劑也可幫助我們偵測腦瘤。核磁共振掃描(MRI)比 CT 敏感，在小的腫瘤尤為重要。此外腦下垂體微腺瘤要用 MRI 做灌注攝影。MRA(MRI 之血管攝影)也取代許多傳統腦血管攝影檢查。MRI 可同時看見腫瘤與血管，對手術定位極為重要。
4. **腦波檢查(EEG)**：新的 EEG 可以用三度空間表示，也可以偵測知其磁力，再與 MRI 結合，稱為磁力源影像(MSI)。
5. **腦血管攝影**：是在動脈注射顯影劑之後所拍的 X-光片，這種顯影劑可經由血管流到腦，並且可以在 X-光上看見。腦膜瘤時可看出其營養血管(中腦膜動脈)擴大，在上矢靜脈竇旁腦膜瘤時可知其上矢靜脈竇仍暢通否，以決定手術方式。但此檢查逐漸被 MRA、CTA 取代。
6. **PET**：早期臨床應用研究上，實際是先對腦部的功能影像作開端，由於腫瘤利用葡萄糖比率遠超過正常的細胞，因此測量腦內細胞的葡萄糖利用狀態，可以分辨出腫瘤與正常細胞，一如其他部位之利用 FDG，可作為人體腦瘤細胞的偵測、分期、以及作為復發腫瘤或放射治療壞死的分辨。PET 對腦腫瘤的偵測敏感度為 94%，特異度為 77% (Delbecke 1995)。

七、治療：

治療腦瘤有很多因素，包括腦瘤的大小、型態及位置甚至病人的年紀和健康狀況。小孩及成人的治療方法和程序是不同的，醫師會根據病人的需要而訂一個適當的治療計劃。病人的醫師也會和其他的醫師一起討論如何治療腦瘤。病人也可以和醫師談論有關於新的研究治療方法，或最新的臨床試驗。大多數病人想要去學習所有關於他們的疾病和選擇治療方式。一位患有腦瘤的病人將會有很多的問題，而醫師就是回答這些問題最好的人。多數病人想要知道腦瘤的性質，如何去治療？在未來如何有效的治療和可能的花費。病人會出現一些問題，譬如：

* 我將要接受何種類型的治療？

- * 治療的預後如何？
- * 治療的危險性和副作用？
- * 副作用如何處理？
- * 將會有適當的臨床試驗？
- * 我將有需要改變我正常的活動嗎？假如是，需要多久？
- * 我需要多久作一次健康檢查？

在與醫師會談前，先將所有可能的問題，以作筆記的方式列出來，會使病人更加了解病情，且更容易記住醫師所說的話，而病人的家屬或朋友也應一起參與並了解病情，同時給予病人最大的支持及鼓勵。

1.治療計劃：

決定腦瘤的治療計劃是非常複雜的，在治療之前，病人可能需要另一位醫師來審視診斷及治療計劃，以下有幾種方式可以找到會診的醫師：

- * 醫師也可建議對於治療腦瘤更專精的醫生。
- * 病人可以從社區、附近的醫院及癌症中心得知他們醫師的名字。

2.治療方法：

腦瘤的治療方法可使用手術治療，放射線治療及化學治療。根據病情決定採用何種治療方式，也可以數種一起共用。病人可能被轉介到專門治療腦瘤的團體，這醫療團隊包含神經外科醫師、臨床腫瘤科醫師、放射線腫瘤科醫師、護理師、營養師和社會工作者。病人同樣的也要和物理治療師、職能治療師、語言治療師一起進行治療。會給予抗抽痙的藥物去預防及控制抽痙，假如有腦水腫時，病人可能需要一個引流管去引流這些腦脊髓液，這個引流管是長且細的，管子的位置是放於腦室和經由皮下貫穿到腹部。它的功能像似排水管，將過剩的腦脊髓液從腦室移除經由腹部吸收。

(1).手術治療：

通常是腦瘤最主要的治療方法，手術要依病例與神經外科專科醫師討論。神經外科醫師將顱骨切開移除腦瘤，此種手術稱為開顱術。不論何時，外科醫師都要儘可能的去移除全部的腫瘤，然而有一些腫瘤是沒辦法完成移除，也要在不傷害到重要腦組織下儘可能的去移除腫瘤。部份的移除可幫助減緩症狀及減低腦內壓力和減少腫瘤的數量，剩餘的腫瘤可用放射線及化學藥劑治療。某些腫瘤是無法被移除的，這樣的個案，醫師只能夠做切片，取下一小塊的腫瘤組織經由病理學醫師在顯微鏡底下去檢查及診斷是何種型態的細胞，這可幫助醫師決定使用何種治療方式。有時可採針抽式切片，醫師使用特定頭架及電腦斷層或磁核共振掃描精確定出腫瘤位置。外科醫師於顱骨鑽出一小孔借由導引方式，以細針抽取腫瘤組織。此方式又可稱為立體定位切片手術。

- **良性腫瘤都應儘量取盡**
 - 有些深部或鄰近重要神經功能之腫瘤有時無法取盡
 - 腦膜瘤長入海綿竇靜脈竇有時取盡導致腦神經第三、四、五、六之傷害就得不償失。然而還應儘量取盡且保留神經功能
 - 聽神經瘤要保存顏面神經與聽力
 - 腦下垂體腫瘤手術尤其要考慮保留正常腦下垂體功能而且要設法使用分泌功能恢復正常。泌乳激素過高症要先刪除其他誘因，微腺瘤(指小於一公分的腫瘤)可用 bromocriptone 治療，使病人不孕症解決之機會更大。
 - 有些取不盡之腫瘤，如腦膜瘤及腦下垂體腫瘤可嘗試以放射線治療來控制。
- **惡性腫瘤之手術在不損及正常功能範圍儘量做腫瘤全切除**
 - 膠質細胞瘤若懷疑侵犯到語言區，運動皮質區或感覺皮質區時，手術中要做腦功能區定位(brain mapping)與腦皮質電圖(electrocorticography)。
 - 深部如視丘、腦島區域腫瘤都應依上述原則施行。
 - 囊狀膠質細胞瘤若其囊在 MRI 極為明顯則要切除，若不明顯則切除，若不明顯只要切除壁上之團塊(mural nodule)。
 - 影響惡性膠質細胞治療成效之主要因素：
 - (a) 病人年紀
 - (b) 術前病人之 Karnofsky 指數
 - (c) 腫瘤殘餘體積
 故應設法儘量切除。
 - CT 與 MRI 要在術後二日內做檢查以避免許多不易判斷的干擾現象，應同時做未加顯影劑與有加顯影劑二種檢查以釐清血塊與腫瘤。
- **立體定位手術(stereotactic surgery) 微小腫瘤或深部腫瘤宜採此法切片，以確立病理診斷。**
- **術後照顧**
 - 無論採何種開顱術，引流管在術後二日內應予拔除，同時做細菌培養。有腦室引流者，通常壓力維持在 20cm 以內，然後視情況逐漸上昇，儘早拔除。
 - 病人清醒後儘量予以止痛、鎮靜。可同時避免疼痛導致之腦壓上升。可用 codeine 30~60mg qid， propofol..。
 - 腦下垂體腫須注意
 - (a) 術前一日起至術後一日共三日每日以 hydrocortisone 300mg iv drip，以後換成 prednisolone 1#上午，1/2#晚上投予補充。

- (b) Cortisone acetate 一般只在 Addison's 病才須補充。
- (c) Eltroxin 在術後一週後補充即可。
- (d) 若能確定手術有保留正常腦下垂體，則可在 hydrocortisone 停藥後，檢查確定荷爾蒙功能正常，即可放心不再補充荷爾蒙。
- (e) 腦下垂體腫瘤術後之 CT，MRI 應在六週後再檢查。

***尿崩症泛指連尿量大於 250cc/hr，尿比重小於 1.005 者。

- (a) 腦下垂體腫瘤或蝶鞍上腫瘤手術術後常會發生，可為暫時性或永久性。
- (b) 治療在短暫者可用 pitressin 5U q4~6 hr 或 DDAVP 2~4 mg bid。
- (c) 永久輕微者可用 clofibrate 或 chlorpropramide 或 hydrochlorothiazide 治療。
- (d) 嚴重者只能以 DDAVP 噴鼻治療，最近 DDAVP 也有口服劑型可供選擇。噴鼻劑型要 冷藏於冰箱下格以免蛋白質變性。

(2). 放射線治療：

是使用一種高能輻射線去破壞癌細胞或抑制它的生長，通常用於治療無法以外科方式切除，或切除後經常復發的腫瘤。通常體外的放射線治療療程需數個星期，治療的時間視病人的年齡，腫瘤的型態和大小而定。放射線治療也可以直接將放射線物質置於腫瘤內，依放射線物質種類不同，可選擇將植入物暫時或永久植入腫瘤內。放射線活性會依時間遞減，而病人僅需於放射源活性活躍時住院治療。

○ 傳統放射線治療

- 惡性腦瘤：每日 2Gy 劑量做總量 55Gy 的治療
- 腦下垂體腫瘤或腦膜瘤：若侵犯海綿竇靜脈竇，術後為求長久控制也需放射線治療
- 生殖細胞瘤(germinoma)：無論長在松果體或蝶鞍上對放射線治療反應極佳，可不必切片檢查，直接先做 20Gy 照射，再做 MRI 檢查，若體積明顯縮小，多是生殖細胞瘤，繼續電療即可。
- Medulloblastoma，ependymoma，germinoma 等易發生腫瘤播散(seeding)之腫瘤若曾手術過，則應術後做腦、脊髓影像檢查；同時做腦脊髓液細胞學檢查與 HCG，AFP，CEA 檢查以決定是否要做全腦脊髓之放射線治療。

○ 近距治療(brachytherapy)

- 採用碘 125 同位素或銨 192 同位素植入腫瘤內治療。
- 囊狀腫瘤可打入磷 32 同位素膠狀型製劑治療。

○ **立體定位放射線手術(stereotactic radiosurgery)** 以立體定位方式做多次放射線治療，可採用 GTC 頭架固定病人。對惡性腦瘤或腦垂體腫瘤不失為一良好治療方式。精確定位出腫瘤位置，治療僅需一次療程，高能放射源分散置放於各種角度後，集中照射於病灶處，此種放射線治療有時又被稱為伽瑪刀。伽瑪刀的放射源是鈷 60 (Co 60) 產生之伽瑪射線，其它同類型的機器尚有光子刀，其能量是來自於 X 光之電子射線；質子刀其能量是將質子加速後產生的能量，而神經外科之運用叫做立體定位放射線手術 (SRS)，顧名思義就像手術一次或少數幾次之處理，此外它就像手術刀一樣，腫瘤的一側是完全破壞，而正常的腦組織能將其傷害減到最低，其運用是病灶直徑小於 3 公分，病灶大小小於 10c.c.，而有效的病灶包括轉移性腦瘤、動靜脈畸形、腦下垂體復發性腦瘤、聽神經瘤；是否能以伽瑪刀來當第一線之治療，端視病人之病情來決定，如果病人年紀大，無法承受長時間的手術，有時會考慮以伽瑪刀來當作第一選擇，而放射線手術也是有其危險性，其發生得時間可能於幾天、幾個月、甚至幾年後產生，但由於機器之精密度高，併發症之發生率低，病人可避免麻醉、流血，甚至不必住院。伽瑪刀目前只有台北榮總、台中中山醫院有此設備。

§ 利用交集原理將放射線由不同方向多度照到目標，病灶處因為交集得到巨量照射劑量，而其旁邊之正常組織只接受極少劑量。

- 可用鈷 60 或直線加速器釋出光子做為射源，一次給予 15-25Gy 劑量治療。其生物效應可達三至五倍效果。
- 適用於轉移性腫瘤、動靜脈畸形、聽神經瘤、腦下垂體腫瘤、小的腦膜瘤。
- 最近也用於膠質細胞瘤之補強(boost)治療、顱咽管瘤治療。
- 病人於治療前後要投予類固醇以避免因一次大量放射線引起腦水腫。

(3).化學治療：

一種使用藥物來殺死癌細胞的治療方式，可採口服，血管或肌肉注射，或脊椎管內注射。化學治療通常是治療一段時間後待病人恢復後再進行下一個新療程。病人不一定需要住院進行治療，依化學藥物種類，決定給藥的途徑，依病人身體狀況可選擇短期之住院療程或僅於門診追蹤治療即可。

- 惡性膠質細胞瘤一般只有 10% 對化學治療有效，以能通過 BBB 之 BCNU 最有效
- 退行性寡軸突膠質細胞瘤(anaplastic oligodendroglioma)是唯一被認為化學治療極有效者
- 幼兒神經管胚細胞瘤(medulloblastoma)或松果體母細胞瘤(pinealoblastoma)也有人主張應先做化學治療，避免兒童期之放射線治療會響其腦下垂體功能，致侏儒症；或影響其未來之智力發展。

- FDA 於 1996 年通過以 BCNU 製成之藥片 Gliadel，可直接置放於腫瘤表面，以二個月時間慢慢釋出做間質化學治療。

(4).其他方式：

目前對腫瘤的治療第一步仍是以手術為主。優點是短時間內可移除腫瘤，解除顱內壓升高及壓迫的問題；缺點是患者須接受麻醉及手術中對正常組織的破壞，尤其是在一些重要功能區及結構旁的腫瘤，這也是手術無法將腫瘤完全切除的主要原因之一。這部分遺留的腫瘤就考慮給予放射線治療，治療的效果如何一般要看腫瘤組織對放射線的感受度如何。伽馬刀是立體定位手術的一種工具，對病變周圍的正常組織造成傷害的機會可降至最低。

低度惡性腫瘤，則分兩種情況處理：

1. 對放射線或化學藥物反應佳，如生殖細胞瘤、轉移性的小細胞肺癌、淋巴瘤等，原則上以前兩種治療為主。
2. 對放射線反應差，如大多數神經細胞衍生的腫瘤，原則上以手術治療優先。但是如因位置、年紀等因素無法開刀時，也只有選擇放射線治療。其治療效果、控制時間長短，視腫瘤細胞反應、大小、數目、照射劑量而定，差距頗大，無法一言概之。但原則上治療通常會控制在一定劑量範圍，最終目標是不致破壞正常腦組織和病患的重要神經功能。

○ **微創神經外科手術 (minimally invasive neurosurgery: MIN)** 它的概念就是使病患需要手術時，傷口能愈小愈好，甚至不流血，沒有傷口的手術，它的運用常在於深部的病灶，重要的區域如司感覺、運動、語言、記憶的區域，因為這些區域若採用傳統的手術方式，術後病患往往會有明顯的神經缺損，所以之前令尊之問題，神經外科醫師就會採用此類手術，只取一小片組織化驗，再以病灶的特性，加上其它輔助性治療。

○ **導航系統 MRS**：也是應用微創神經外科另一運用，磁振造影 (MRI) 所提供的往往是病灶部位之確認，而特殊功能區接近病灶時往往由於病灶將正常部位推移，故依外觀上有時無法分辨出其功能區域，**MRS** 就可以提供此類訊息，而導航系統搭配之後其效果更好，它的概念就是將頭假想成一個地球，今天我們由台灣搭飛機或是船前往某一個地方，經由導航系統之輔助，可以讓我們隨心所欲地達目的地，另一個比喻就像波斯灣戰爭時，由美國發射一顆洲際飛彈，直接破壞敵人總部 (病灶)，對居民破壞的少，但又可使戰爭提早結束 (就像 SRS)，而手術也可以搭配此一概念之輔助工具，使醫師尚未打開頭顱骨之前就可以知道頭骨底下的世界，這是虛擬實境 (virture reality) 於腦神經外科之運用。電腦導航系統現在已經進入第三、四代的時期，精準度已提昇很多，其誤差往往只有幾個釐米之間，但是由於手術中腦組織因為術中會有偏移的現象，而導航系統於影像之取得往往是術前所做的，無法取得及時的資料，此時可以搭配手術中超音波掃描來取得及時之資訊。

○ **幹細胞 (stem cells)**：惡性腫瘤及癌症類 (Malignancies, Cancers) 腦瘤已有許多疾病可應用幹細胞 (stem cells) 來治療，而由於臍帶血中的幹細胞 (cord

blood stem cells) 是屬較後期、功能限制在一個系統的造血幹細胞，因此在臨床應用上，主要用於血液惡性病、先天性代謝缺陷以及免疫缺損之病變，以及用來恢復因化學治療或放射線治療受傷害的骨髓功能。但目前研究如何使造血幹細胞變成神經、骨頭等其它系統的幹細胞，以及使造血幹細胞回復 (regress) 成更早期、功能更強的幹細胞，此領域不斷地有突破性的發展，更擴大臍血幹細胞未來的應用範圍。

八、治療的副作用：

癌症的治療常常會引起副作用，這些副作用的發生是因為破壞癌細胞的同時也損傷了一些健康的細胞。癌症治療的副作用是多樣性的，這些變化是依據治療的種類及治療的位置而定。同樣的，每個病患的反應也不相同，醫師要使病患的治療副作用降至最低，同時也要小心地注意病患，對這些副作用之發生給予幫助。

開顱術是一種主要的手術，外科手術有可能傷害到正常的腦部組織或造成腦水腫。另外可能造成抽痙，身體虛弱、協調能力失常、性格改變，及語言思考等障礙。事實上，在手術後的短時間內症狀可能比術前更嚴重，大部份的副作用在手術後會隨著時間而減少或消失。

大部份放射線治療的副作用在治療結束之後會很快消失，然而有一些副作用可能在治療終止之後產生，或者持續一段時間。在治療結束後有些病患會噁心持續幾小時，當病患接受持續的放射治療之後可能變得非常的疲倦，這時休息是非常重要的，但醫師通常建議他們的病患試著維持適當的活動。

頭部上的放射療法會引起大部份的病患掉頭髮，當這些頭髮再長回來時，這些新長出來的頭髮可能變得較軟、較纖細、髮色也可能改變，但是有些病患的掉髮卻是永久的。

在治療範圍內的皮膚反應是常見的。頭皮、手臂這些部位可能變紅、變暗、會癢，看起來感覺像是曬黑的。這些放射治療的部位應該要儘可能多暴露出來，但是要避免陽光的照射，病患不可在頭上穿戴任何可能引起刺激的東西。在放射治療時，皮膚照顧是非常重要的。醫師可以建議病患使用可靠的肥皂或軟膏，病患不可用其它不是醫師建議的乳液或乳霜。

有時候腦細胞被放射線殺死之後在腦內會形成腫塊，這個腫塊可能看起來像是一個腫瘤，而且可能會引起類似像頭痛、記憶力喪失或抽搐等症狀，醫師可建議用手術或使用類固醇來緩和這些症狀，在放射治療後約 4~8 星期病患可能變得較嗜睡或喪失食慾，這些症狀可能持續幾個星期，但它們通常會消失，只是時間的長短而已，還有當病患有嗜睡、食慾降低這些症狀發生時，應該要告訴醫師。

兒童腦瘤患者接受放射治療可能會有學習上的問題或喪失部分的視力，如果腦下垂體受到傷害，兒童可能無法正常地生長發育。

化學治療的副作用視化學療法給予的藥物而定，一般而言，抗癌藥物會影響快速生長的細胞，像對抗感染的血球細胞、消化道的上皮細胞及頭髮的毛囊細胞，結果病人可能對感染的抵抗力降低、食慾下降、噁心、嘔吐、口腔潰瘍、活力減少或掉髮等現象。這些副作用在治療停止後會逐漸地消失。

有些抗癌藥物會引起不孕。女性病患服用某些抗癌藥物可能會有停經的症狀(顏面潮紅、陰道分泌物減少、月經週期不規則或停經)，這些種類的抗癌藥物用在治療兒童及青少年也會影響他們日後生育的能力。某些用在治療腦瘤的藥物可能引起腎臟的損傷，當病患在服用這類藥物時要給予大量的水分。病患可能也有手指刺痛、耳鳴或聽力障礙，這些問題在治療停止之後可能無法復原。使用類固醇治療來降低腦的腫脹，可能會產生食慾及體重增加，臉部及腳的腫脹。類固醇也可能引起不安、情緒不穩、胃灼熱及青春痘，然而病患不應該在沒有醫師的諮詢下自行使用，停用或改變類固醇的劑量，類固醇的使用必須要逐步的停用，讓身體去調適這種改變。

在治療期間食慾的喪失對病患來說是一個問題，當病患不舒服或疲累的時候可能不會感到飢餓，癌症治療一些普遍的副作用，像噁心、嘔吐也會讓病患想吃也困難，然而好的營養是非常重要的，因為只有病患吃的好時才會感覺較好及有更多的活力。

吃得好意指得到足夠的卡路里及蛋白質，以幫助病患預防體重減輕、恢復體力及重建正常的組織，很多病患發現在一天當中少量多餐，比試著吃完三大餐要來得好。

病患在治療腦瘤時 在靜脈血管內可能形成血塊或有發炎的情形，此大部分發生在腿部，此稱為血栓性靜脈炎。當病患注意到腿部有腫脹、疼痛或發紅的情形時，必須立即通知醫師。醫師、護理人員及營養師可以向病患解釋癌症治療的副作用及建議處理的方法

九、復健：

復健是整個治療計畫的重要部分，復健的目的是基於病人的需要及腦瘤對其日常生活的影響而訂定，醫療團隊盡力使病患儘快回到以前正常的生活。

病患及其家庭可能需要專業的治療師以克服生活起居中如飲食、穿衣、沐浴、上廁所等各種困難。如果手臂或腿乏力、癱瘓或是平衡有問題的病患則需要物理治療師的幫助；語言治療師則可幫助說話或表達有困難的患者，也有助於吞嚥困難的患者。

如果學齡兒童需要特別照護應儘可能去做，如有時兒童在醫院或出院返家後需要有照護者，或當他們於返回學校學習時，有學習或記憶障礙時則需要有照護者或特教班。

後續照護

定期檢查對一腦瘤術後患者是非常重要的，醫師要仔細檢查以確定腦瘤沒有復發，健康檢查除一般的身體及神經學檢查，有時應進行電腦斷層掃描及核磁共振掃描檢查。

病患在接受大面積腦部放射治療或一定的抗癌藥物可能增加罹患白血病或其它腫瘤的危險，且放射線治療可能影響眼睛而發生白內障。病患應小心遵循醫師在健康檢查時的叮嚀，如果有任何健康的異常問題發生，應立即向醫師報告。

腦瘤患者的生活

當病患被診斷為腦瘤後，將改變患者及周圍人們的生活，這些改變往往難以掌握，病患及他的家庭、朋友將面對許多困難，而有時會發生情緒困擾。有時病患和親近他的人會感到害怕、憤怒及沮喪，當人們面對嚴重的健康問題時這是正常的反應，大部分的病患包括兒童及青少年會向關心他們的人分享他們的想法和感情以尋求幫助，如此可使病患及周圍的人感覺較自在，而周圍的人也能展現他們的關心並提供援助。煩惱檢驗結果、腫瘤治療、住院、復健及帳單等均是正常的，父母親可能會擔憂他們的小孩是否能參與正常的學校或社交活動。醫師、護理人員、社工及其他照護人員也許能使病患害怕及混亂的情緒平靜下來，他們也可以提供訊息及有助益的應變建議。

病患及他們的家屬很自然會關心未來能夠擁有什麼？有時候他們會利用統計資料嘗試去計算病患是否會治癒或是能活多久，然而要記得這些統計資料是大量病患的平均值。這是非常重要的，它不能用來預測特定的病患將會發生什麼事，因為沒有二位癌症病患狀況是相似的，最好向照顧及瞭解這病患病史的醫師討論病患的預後。病患應向醫師詢問預後的情形，但要記得“即使醫師也無法準確的告訴病患將會發生什麼事”。這是非常重要的，當醫師告訴有關腦瘤的預後情形可能會採用較保守的措辭，儘管有許多病患能完全痊癒，醫師還是會用這種說法，因為腫瘤有可能再復發。

對癌症病患的幫助

帶有嚴重的疾病要生活是不容易的，癌症病患及周圍所有的人都要面對許多的問題及挑戰，宜向擁有相關資訊及援助服務的一些團體尋找力量，比較容易的應付這些困難。醫師可以向病患解釋病情及給與一些有關治療、回到工作崗位、學校或其他的活動的建議。如果病患憂慮的想要討論有關未來、家庭關係和財物的事情，向護理人員、社工、法律顧問或牧師等成員討論將會有幫助。

親戚和朋友們若有面對癌症的個人經驗是會有相當的幫助，同樣的，許多病患會與一樣要面對相似問題的人會面及交談，此也會有幫助的。癌症病患常常在自助及援助團體聚會，在那兒他們可以分享他們學到有關癌症及其治療的知識，及對此種疾病的因應行為。在許多城市中，除針對成人的癌症團體外，尚有以癌症兒童、青少年、或其雙親的支持團體可以利用。然而『無論如何，每一位病患都是不相同的，即使是相同的癌症，一位癌症患者的治療及處理方法對另一位癌

症患者並不一定合適，故建議最好是與醫師討論朋友或家人的勸告。』此點是非常重要的，且需謹記在心。

往往在醫院或診所的社工會建議病人參加地區或全國性的醫療團體或病友會。這些團體能夠幫助復健、情緒支持、經濟支援、運送或家庭照護。美國癌症團體(The American Cancer Society)就是這樣的團體，其為非營利性團體，提供病患及其家庭許多服務，如有問題，可向本科醫師或專科護理師幫你解答。

以上資料摘錄於美國國家癌症研究院 (NCI)

十、癒後：

癒後之好壞，端看腫瘤之惡性程度：

1. 良性腫瘤且能全部切除者，癒後最好。
2. 良性腫瘤但不能全部切除者，癒後次佳。
3. 惡性腫瘤能作大葉切除者 (lobectomy)，癒後尚可。
4. 惡性腫瘤且只能部份切除者，癒後最壞。

手術後造成之神經機能障礙是否復原，端看手術是否已造成腦部的破壞：

1. 如果腦部損害不多，雖手術後會有暫時的機能障礙，但假以時日自會復原。
2. 如果腦部損害不少，手術後所造成的機能障礙，雖假以時日仍無法全部復原。
3. 如果腦部損害甚多，則完全無法復原，終身殘廢。

癒後與是否接受長期且完善的復健有關，復健越徹底且越長久，癒後越好。

癒後與病人身體狀況亦有相關，身體強健者一定比虛弱者良好。

所有良性腦瘤無論是否全部切除，每年都應接受腦部的追蹤檢查。惡性腦瘤則每三各月就應接受檢查（腦斷層或磁造掃瞄）。

盛行率：

腦瘤的發生率在全世界各個國家的統計中約為每十萬人口有 4-5 個病人，在美國，中樞神經系統腦瘤之死亡率 佔總死亡率的 0.45%，癌症總死亡率的 2.7%。美國每年約有 17000 病患發現有原發性腦瘤，而由它處轉移至腦內的腫瘤更多，每年有超過 10 萬個案例。腦瘤包括由腦或其相關細胞長出的原發性腦瘤以及由身體其他部位癌細胞而來的轉移性腦瘤。依照美國防癌協會的估計，在西元 2000 年，美國約有 16,500 位新診斷為腦瘤或脊髓瘤的患者，其中 9500 位為男性、7000 位為女性。依照美國防癌協會的估計，在西元 2000 年，美國約有 16,500 位新診斷為腦瘤或脊髓瘤的患者，其中 9500 位為男性、7000 位為女性。

台灣原發性腦瘤的個案數一年約為一千八百至二千例，其中約有一、四〇〇例死亡；轉移性腦瘤隨著癌症病患的增加，治療效果的改善而有逐漸增加的趨勢，其發生率約為原發性腦瘤的十倍。顱內腫瘤(俗稱腦瘤)年發生率約為十萬人口五至十例，因此以台灣兩千萬人口計，一年即會有一兩千腦瘤新病例發生。

腦瘤的發生率大概是每十萬人口每年約有 4.2 至 5.4 個人會被發現有腦瘤。所有腦瘤的百分之十五至二十發生在十五歲以下的小孩，可見小孩子腦瘤的機會是相當高的，其發生率僅次於血癌。青春期或六十歲以後，腦瘤的發生率都比較低。

常見腦瘤的發生率以「多形性神經膠母細胞瘤」為最多，約佔 38.2%；其次是「腦膜瘤」，約佔「13.4%；「轉移性腦瘤」，也就是其他器官的癌症擴散到腦組織的，約佔 10.6%，其實這一種應該最多、但是大部份未被發現、或者被發現但是未經開刀證實。

死亡率：在西元 2000 年，美國估計約有 13,000 位腦瘤或脊髓瘤的患者，包括 7100 位男性、5900 位女性，死於這類型的惡性腫瘤。腦瘤或脊髓瘤佔所有癌症的 1.4%，佔所有癌症死因的 2.4%。

存活率：大多數腦瘤病患的存活機率是依腫瘤的型態和位置決定，而不是根據它被發現時的早晚而定。大多數的腦或脊髓腫瘤沒有證據顯示早期診斷和治療可以增加存活的時間。

低度分化的星狀細胞瘤(astrocytomas)或寡樹突膠質瘤(oligodendrogliomas)患者的平均存活時間約六到八年。再生不能的星狀細胞瘤(anaplastic astrocytomas)患者的平均存活期間約為三年。然而，神經膠母細胞瘤(glioblastomas)患者的平均存活時間則只有約 12 到 18 個月。

國內每年有超過一千人死於腦癌，即使經過開刀和放療，還是有八成的患者會在病發後的一年內死亡。醫界已經研發出一種癌症自殺基因和血管抑制基因，在老鼠實驗中發現，不但可以讓癌細胞自相殘殺，還能讓血管停止輸送養分，腫瘤平均縮小九成五。

後遺症：

死亡、癱瘓、智力減退、人格改變、頭痛、肥胖、視力模糊、步態不穩運動失調，生活品質降低。