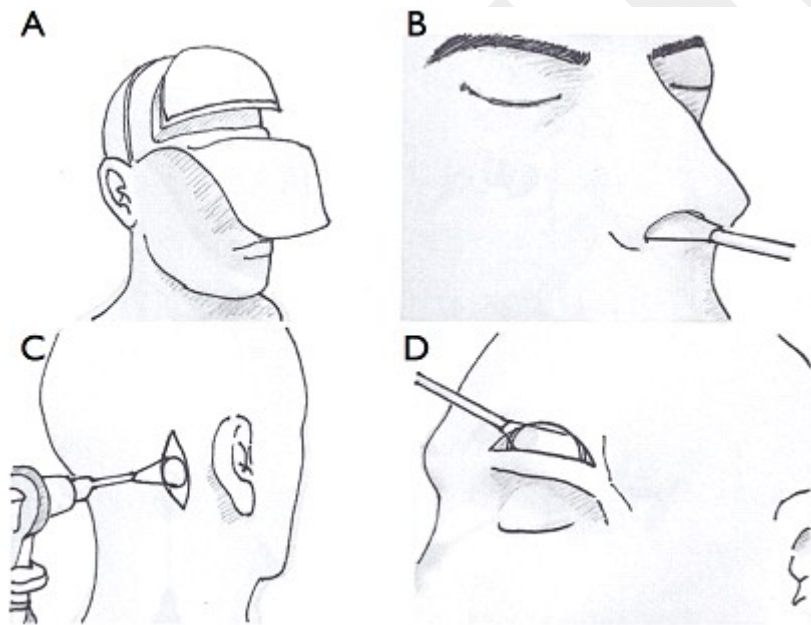


## 微創神經外科手術（Minimally Invasive Neurosurgery）-上

### 簡介：微創 vs 傳統神經外科手術

因為光學儀器，手術器械與技術的進步，加上高科技的立體定位導航系統與神經監測系統，目前對於許多神經外科常見疾病均可施行腦部微創手術治療。這些常見疾病包括腦下垂體腫瘤、顱底腫瘤、腦出血、動脈瘤等疾病。隨著經驗的累積，這種微創手術可以減短手術時間、保存正常腦組織、減少手術中的失血量、傷口較小且美觀、病患恢復較迅速、感染率較低，是安全且有效的創新手術方式。提到傳統神經外科腦部手術，通常大家會想到先要在頭皮上劃一個大大的傷口（往往長達 12-15 公分），之後把頭皮翻開到臉部後，在頭骨上打 2 至 3 個洞後，再把頭骨鋸開（圖一之 A）。之後呢，神經外科醫師還要將正常的腦部勾開（brain retraction）才可以看到腫瘤或病灶。將近有兩世紀的腦神經外科開顱手術皆是如此進行的。



圖一 傳統與微創開顱手術方式之比較 (A) 切除前顱窩之顱底腫瘤的傳統開顱手術 (B) 切除前顱窩之顱底腫瘤的微創經鼻切除手術 (C) 利用微創手術切除聽神經瘤 (D) 經眉毛開顱術進行動脈瘤夾除手術

而近十年來蓬勃發展的腦神經微創手術則是藉由較小的傷口達到相同的手術目的。比如說經由鼻子切除腦下垂體腫瘤（圖一之 B）、顱底腫瘤（如聽神經瘤圖一之 C）或經眉毛進行動脈瘤夾除手術（圖一之 D）。微創手術之優點包括傷口小、手術時間短、失血量較少、病患恢復較

勾開，故因手術而造成腦部傷害的機會較傳統手術低。

但重要的一點是，並不是所有病灶都適合使用微創手術進行切除。目前雖有報告指出，將近九成的腦部病灶可以利用微創手術順利切除，但是否適合用微創手術還是需要由專業的神經外科醫師判斷。以下將分上下兩期，就常見的微創神經外科手術為大家作介紹。大致上將常見手術分作 1) 腦下垂體腫瘤手術 2) 顱底腫瘤手術 3) 腦瘤與腦出血手術 4) 腦動脈瘤手術。本文將針對手術本身之適應症、優缺點、限制、風險與併發症作介紹。最後亦會提供網路資源與動畫短片介紹。

### 腦下垂體腫瘤手術

腦下垂體 (pituitary gland) 位於顱底中央的蝶鞍部 (sella turcica) (圖二之 A)，分泌各類賀爾蒙以調控人類生長發育、水分代謝、產後哺乳、以及甲狀腺、腎上腺、性腺等內分泌器官的功能，故腦下垂體可說是我們內分泌系統的樞紐。腦下垂體實際大小僅一立方公分，重量約 0.5 公克，但此彈丸之地卻是顱內腫瘤的好發位置，將近有十分之一的腦瘤係源自腦下垂體。

腦下垂體瘤大多數為良性，依據其是否分泌賀爾蒙，可以分為兩大類：功能性垂體瘤與非功能性垂體瘤。前者可能造成巨人症或肢端肥大症 (生長激素瘤, growth hormone tumor)、庫欣氏症 (腎上腺皮質分泌激素瘤, ACTH tumor)、溢乳症 (泌乳素瘤, prolactinoma)、甲狀腺功能亢進 (甲狀腺分泌激素瘤, TSH tumor) 等內分泌病變；後者在初期無症狀，但若腫瘤生長擴大壓迫視神經路徑或其他腦組織時，則會導致視野缺損或其他神經功能障礙。當病患出現內分泌功能障礙或視野缺損時，宜儘快接受治療。

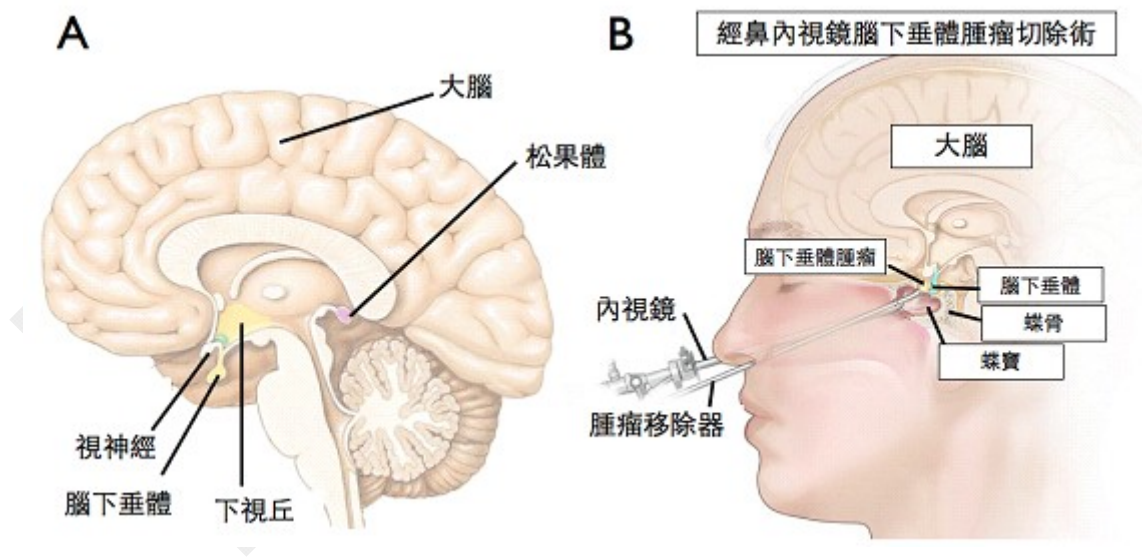
腦下垂體瘤的治療方式包括藥物、放射線與手術治療等方式。藥物治療的對象主要針對功能性垂體瘤患者，尤其多巴胺促效劑 (dopamine agonist) 對於泌乳素瘤，可以有效抑制腫瘤生長與調節內分泌功能；抗生長激素 (octreotide) 對於生長激素瘤則有不錯的治療效果。放射線治療近年來配合立體定位技術來進行高準確度的腫瘤照射，新的儀器如電腦刀 (Cyberknife)、加瑪刀 (Gammaknife) 對於腦下垂體瘤的療效亦十分顯著。

手術是腦下垂體腫瘤常見的治療。大部分的腦下垂體腫瘤是良性的，若手術完整切除，此疾病即已治癒，不需後續化學治療或放射治療。以下狀況病患可能需考慮手術：(1) 功能性腦下

垂體瘤患者對藥物治療反應不佳或出現副作用。(2) 大型的非功能性腦下垂體腫瘤壓迫神經組織導致視野缺損或其他神經功能障礙。(3) 急性腦下垂體腫瘤出血 (pituitary apoplexy)。

腦下垂體腫瘤手術最常見的類型有：

1. 顯微鏡經蝶竇手術 (microscopic transsphenoidal surgery)。這種手術可以經由鼻孔或唇內進行。手術需要在鼻中隔或上牙齦處做切割，手術結束後再作修補。
2. 開顱手術 (transcranial surgery)。若腦下垂體腫瘤過於巨大或無法以經蝶竇手術安全切除，則可選擇開顱手術。目前開顱手術亦可以經眉毛手術進行 (圖一之 D)。
3. 內視鏡經蝶竇手術 (endoscopic transsphenoidal surgery)。這種手術是一種較新的手術方式。神經外科醫師將內視鏡置入病患鼻腔，經由蝶竇到腦下垂體窩附近進行腫瘤切除 (圖二之 B)。在大部分醫學中心的神經外科醫師皆可以利用經鼻內視鏡經蝶竇手術安全的切除大部分的良性腦下垂體腫瘤。



圖二

(A) 腦下垂體的位置與視神經之關係 (圖出自 <http://janagrost.com/?pg=pineal>) (B) 經鼻內視鏡腦下垂體腫瘤切除術之示意圖 (圖出自 <http://www.cancer.umn.edu/cancerinfo/NCI/CDR579645.html>)

4.

適合接受經鼻內視鏡手術之腦下垂體疾病包括:腦下垂體腫瘤, Rathke 氏囊腫 (Rathke's cysts) 與部分的顱咽瘤 (craniopharyngioma) 等。

## 經鼻內視鏡手術的優點

不需在鼻中隔作切割，對鼻腔粘膜的破壞較低，故手術後病患的不適感會較少見。另外內視鏡的優點是解析度較高，故手術中醫師可以看得比較清楚，並可利用 30 度內視鏡檢查是否腫瘤有完全切除。目前有研究顯示內視鏡手術較傳統手術有較高的腫瘤切除率與較低的併發症。

## 缺點與限制

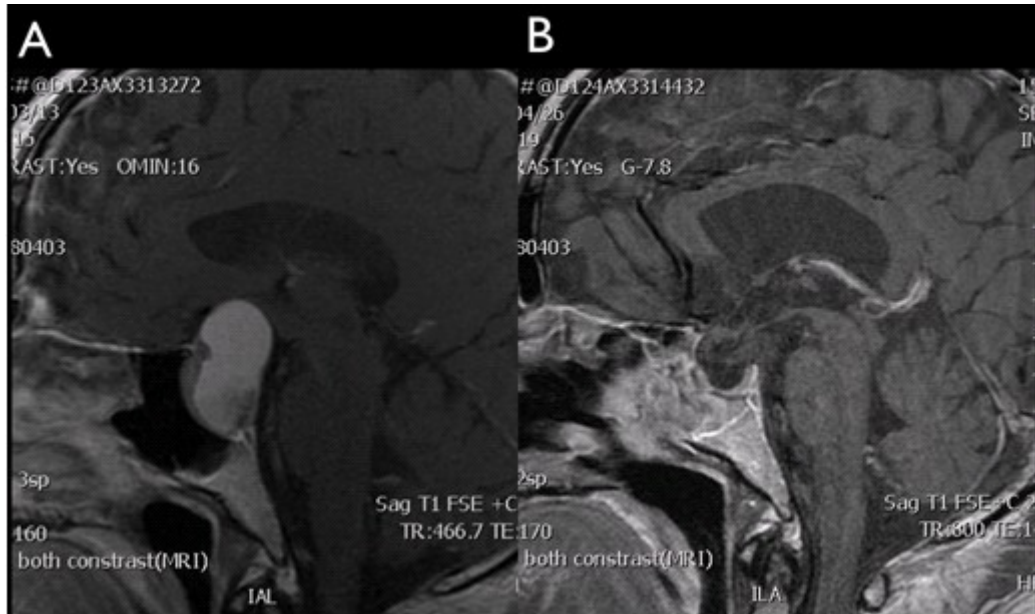
需要內視鏡專用的手術器械。

## 風險與併發症

與傳統手術相似，經鼻內視鏡手術之併發症包括感染，出血，視神經傷害，尿崩症（diabetes insipidus），腦下垂體賀爾蒙不足與腦脊髓液外漏（cerebrospinal fluid leakage）。整體手術後嚴重併發症之發生機會低於 8-10%。輕微的感染以抗生素治療大多即可治癒，但若發生嚴重感染（如腦下垂體化膿）則有可能需接受引流手術。手術後鼻腔流血多數會慢慢改善，但亦有少數案例需要接受止血手術。尿崩症與腦下垂體賀爾蒙不足，又可分為暫時性或永久性，需要補充賀爾蒙並定期抽血檢查。一般來說永久性的腦下垂體賀爾蒙不足之機會低於 5%，這些病患需終身補充賀爾蒙。腦脊髓液外漏發生之機會為 3.5%，手術中會使用組織膠或自體脂肪組織來修補腦膜破洞，手術後需臥床並接受腰椎腦脊髓液引流（lumbar drainage）約 5-7 天，以利腦膜破洞癒合。手術中發生傷到內頸動脈的機會極低（0.5%），但若發生則有可能有生命危險。至於麻醉風險通常和年齡與心肺肝腎功能有關，手術前通常會諮詢麻醉科醫師之意見。其餘風險包括：中風、心臟病發作、下肢靜脈栓塞等。

另外，若手術無法順利完整切除腫瘤，則有可能需要接受開顱手術或放射線手術治療。





圖三 (A) 腦下垂體腫瘤壓迫到視神經，術前核磁共振檢查 (B) 經鼻內視鏡腦下垂體腫瘤切除術後腫瘤完全切除且視神經壓迫獲得緩解

### 網路資源與動畫解說

UCLA 神經外科: <http://neurosurgery.ucla.edu/body.cfm?id=38>

UPMC 神經外科: <http://brainsurgery.upmc.com/endoscopic-endonasal-approach/>

Cedars-Sinai 神經外科:

<http://www.cedars-sinai.edu/Patients/Programs-and-Services/Pituitary-Center/Pituitary-Surgery/>

Barrow 神經醫學研究中心: <http://www.youtube.com/watch?v=Nm1CzvC9DgI>

臺大神經外科腦下垂體腫瘤簡介

:<http://epaper.ntuh.gov.tw/health/201010/PDF/鼻腔內視鏡腦下垂體手術.pdf>

### 顱底腫瘤手術

顱底 (skull base) 是我們人體解剖結構最複雜的部分之一，有許多重要的血管與神經穿過該區域，神經外科醫師必須在神經與血管中切除腫瘤並保留所有正常構造與組織，病患才能有良好的恢復。這使得顱底手術具有非常高的挑戰性，也因此顱底手術可算是神經外科裡最具困難度的手術。隨著神經外科微創手術的進步，部分顱底腫瘤亦可以利用經鼻 (圖一之 B)、耳後 (圖一之 C) 或經眉毛 (圖一之 D) 內視鏡微創手術安全順利的切除。

適合接受微創內視鏡手術之顱底腫瘤包括: 顱底腦膜瘤、聽神經瘤、脊索瘤 (chordoma)、軟

骨肉瘤（chondrosarcoma）與鼻腔之惡性腫瘤等。

## 優點

不須勾腦，故手術後腦部傷害與腦出血之機率極低，手術中失血量較少，通常手術後病患恢復較快。

## 缺點與限制

若手術中需要修補腦膜，技術較為困難。在技術純熟的神經外科醫師處理之下，手術後腦脊髓液外漏之機率可降低至 5% 以下。

## 風險及併發症

微創手術之風險與併發症基本上與傳統手術類似。風險可以分為麻醉風險與手術本身之風險。麻醉風險通常和年紀與心肺肝腎功能有關，手術前通常會諮詢麻醉科醫師之意見。手術本身之風險簡單來說包括出血，感染，與神經傷害。手術後若有嚴重出血之狀況可能需要接受另一次手術以止血。上述已提到微創手術之術後腦出血之機會已較傳統開顱術低。輕微的感染通常只需以抗生素治療即可，但嚴重之感染（如化膿）可能需考慮手術清創。基本上，需要接受再次手術之機率低於 2-3%。神經傷害之部分要看腫瘤所侵犯的神經與侵犯之嚴重程度與時間而定。神經傷害亦可分作暫時性與永久性，可能造成嗅覺與視力變差或喪失、複視、咀嚼障礙、顏面神經失調、聽力受損或喪失與吞嚥障礙等等問題。任何腦神經外科手術皆有可能造成死亡、癱瘓與植物人的機會，只是這機會極低。另外，若手術無法順利完整切除腫瘤，則有可能需要接受開顱手術或放射線手術治療。

## 網路資源與動畫解說

UPMC 神經外科:

<http://brainsurgery.upmc.com/endoscopic-endonasal-approach/videos-and-animations.aspx#>

John Hopkins 神經外科: <http://www.youtube.com/watch?v=7oxULiDdZ0E>

顱底微創手術: [http://dr.jho.com/skull\\_base\\_tumor\\_surgery.htm](http://dr.jho.com/skull_base_tumor_surgery.htm)

下期，我們將繼續介紹「腦瘤與腦出血手術」與「腦動脈瘤手術」兩類微創神經外科手術。

外科部主治醫師 黃博浩

NTUHF