

## 胸腔鏡脊椎手術

黃聰仁醫師

在外科領域中，由於內視鏡的不斷研發及改進，以及操作器械的改良，原本小到只供一、二人才看得到的手術視野，因使用內視鏡並接上電視螢幕將其放大而獲得改善。由於這項技術之應用，讓原本害怕這種方法會達不到手術預期目標，而裹足不前的外科醫師增加不少信心，並樂於從事不同於傳統手術的內視鏡手術。

我們很清楚，近十多年來，內視鏡已被廣用於診斷及治療骨科關節，一般外科、胸腔外科及泌尿等科病患。事實上，在胸腔外科，使用內視鏡之歷史，可追溯到二十世紀初，其後胸腔鏡只止於診斷之角色而已。由於腹腔鏡切除膽囊成功之報導後(1987)，大家又回來注意胸腔鏡之可能治療角色。於1991年，美國 Dr. Lewis 首先再報導使用胸腔鏡來治療肺及肋膜之疾患後，才再刺激大家思考胸腔鏡之應用於治療脊椎病患之可行性。1993年 Dr. Mack 首先發表之論文並不多見。林口長庚醫院骨科自1995年11月1日起，開始將此項技術用於治療胸椎病患。到1999年7月止，共有120例實例。胸腔鏡手術項目包括切片檢查，單節椎間盤切除，脊柱側彎多節椎間盤切除及前縱韌帶鬆弛術，脊椎體減壓術，椎體切除加上補骨術，及內固定術。

### 使用胸腔鏡原則

舉凡疾患侵犯第二胸椎到第一腰椎之椎體或椎間盤部份，皆可以胸腔鏡手術治療。手術適應症有：

1. 脊椎椎體轉移
2. 嚴重脊柱側彎症，需前位鬆弛(release)及椎間盤切除手術者
3. 胸椎間盤突出症或炎症
4. 脊椎肺結核症
5. 化膿性脊椎感染症
6. 脊椎骨折

一般來說，只要病患於麻醉中可以忍受單側呼吸術〔即能使血中含氧壓(PaO<sub>2</sub>)，維持一穩定值，大於90mmHg以上者〕，即可進行胸腔鏡脊椎手術。但是對於曾經施行胸腔手術側，由於會產生術後黏粘，大多不主張施行該術。另外，如果因發炎本身造成厲害黏粘，也以改為傳統開胸手術為佳。

例行上，術前均應向病患及家屬解釋清楚，此開刀法，隨時有改為傳統開胸術之可能。所以在手術病患準備上，也需要備妥傳統手術包及消毒範圍。

### 胸腔鏡脊椎手術技巧

本方法優點是較少侵犯性。由我們的經驗中得知，此方法能儘可能地近似於傳統開胸術，也就是說手術者之位置以及操作之器械，儘可能不予改變，而達到簡化內視鏡手術之目標。至於基本技術操作方法之施行，詳見前面基礎篇。

1. 麻醉：於全身麻醉下，採雙管腔管插管(Double-lumen intubation)。
2. 體位：大多採右側在上（如該側已接受過手術，亦可由左側胸腔行之）。一般採正側位，但如為了使肺臟前移以防止其遮蓋住手術部位，可將身體前傾一些。
3. 切口：由於我們是以所謂的擴大操作切口（extended manipulating channel）方法施行手術，對於單節或緊臨之脊椎病變，大多可以三個切口進行 VATS 脊椎手術。一般說來，開始建立第一切口時，由於是不明瞭該側胸腔內之情形，可說是較具危險性的。我們建議第一切口（約二公分）最好在前腋線之第五或第六肋間上。McAfee 等報告，在單肺呼吸時，橫膈膜有時會上昇到第七、八肋間位置。如不注意的話，可能會發生不必要之危險而傷害到橫膈或其他之臟器。另外二個切口可位於後腋線或稍後並臨近患部，與第一切口略成一三角形。此二切口（所謂之操作切口），大小約 2.5 - 3.5 公分，由於切口入口較一般胸腔鏡手術法大些，因而可以允許胸腔鏡以及傳統手術器械進入胸腔內操作，而省去一般傳統胸腔鏡手術因洞口狹小所造成之問題。

#### 4. 操作：

對於各種不同胸腔疾患之治療所採取之內視鏡脊椎手術，大致以三個切口方式操作即可。手術法包括單純切片術，椎間盤切除術，脊椎側彎之前縱韌帶及多節椎間盤切除術，減壓性椎體切除術，椎體間補骨術，及脊椎內固定術等。依次解說如下：

(A) 單純切片術：有時只需要二個切口即可完成。第一切口原則位於第五或六肋間並於前腋線處。完成後，放入一 11mm 之套管（trocar），引入 10mm 之胸腔鏡以窺胸腔內全貌。正確的胸椎位置可以由上算下肋骨之數目來定位，當然也可以 X-光機來定之。待位置無誤後，可以於病灶節附近再切第二切口。有時為使肺臟前移以免蓋位椎體，亦可由該切口或者再開一切口，使用 sponge forceps，將肺臟移開。標本之取得上，我們並不使用拋棄式的器械，而是使用一般我們熟悉之傳統脊椎手術器械行之。手術位置可以止血墊（Gelfoam）略加施壓，待冷凍切片確定診斷後，即可將傷口縫合，通常胸管留置一到二天後即予以拔除。

(B) 椎間盤切除術：第一個切口，原則上同上(A)。對於第二個切口選擇上，我們建議如下：假設椎間盤突出節在胸椎第八節以下的話，切口可以選擇在其上二節肋間。譬如在第九、十椎間的椎間盤突出，我們的入口可以選在第七、八肋間進入（並位於後腋線上）。倘若突出在第八節以上的話，可以選擇其上一節肋間即可，俟操作器械及吸引管進入後，由於仍需使用傳統器械像 disc rongeur 或 curettes 等，則需再造一切口以利手術之進行。通常三個切口略呈三角形，而中心位於病灶節之上。我們可以單極長電燒（Bovie electrocautery）將纖維環（Annulus fibrosus）切開，再以 disc rongeur 取出纖維環及髓核（Nucleus pulposus）。手術可在內視鏡監看下，一直做到後縱韌帶或硬脊髓膜處。大致說來，手術可在內視鏡監看下，一直做到後縱韌帶或硬脊髓膜處。大致說來，手術時間並不需太長（約一個半到二個半小時左右）。

(C) 椎體切除術：手術開始同步驟(A)與(B)，對於病灶處之第二切口之選擇，亦同上。這項手術需要先將位於椎體中央凹處之肋間血管以 hemoclip 夾起來，再切斷。因椎體之切除容易引起流滲血，為要特別注意之處。先將該節肋骨頭部切除，即可見後

面之硬脊髓膜，或從椎體處開始做亦可。大體上，這些椎體因已有病變，組織較軟化，處理上並不困難。椎體之切除必須做到硬脊髓膜處及上位椎體之骨終板（end-plate）。手術後造成之空腔，需以自體或異體骨加以填充，以骨水泥行之亦可。我們對於空腔之長度量法，是以一半軟硬之鋁條，折成 L 型，再以其短端進入胸腔內去量空腔之大小。可重複數次後得一較正確之長度。植入骨之所置位置及其與硬脊髓膜之關係，必須在胸腔鏡之全程嚴密監視下行之，以防其傷及脊髓。一般以傳統或略加長之嵌入器（impactor）敲進植入骨即可完成。

(D) 脊椎內固定術科：此項手術可說是集上述各項手術之綜合。技術上是較困難，危險性亦高。目前在世界各地，也只有少數醫學中心可從事這項手術之進行，方法上，第一、二入口之選擇均同上述（A-C）。人類的肋骨在第七、八以下向下偏斜較多，譬如第十胸椎其肋骨前端位置偏下，但其椎體位置卻是約在其上二節肋間處，也就是約在第八、九肋間位置。假如欲處理的胸椎體在第八節以上，則選擇一或二肋間以上入口，通常上一個肋間即可。至於內固定器之選擇，最好是能由上往下操作的樣式最佳，避免使用需左右操作者，以減少手術之困難度。一般來說，椎體螺釘在內視鏡下並不容易打成平行狀，所以在螺釘與固定板之間，當二者鎖緊密合時，必須要能不影響到椎體間之相對解剖關係位置者為優先考慮。再者，二者之契合過程必須要很容易操作才行，以減少手術時間。在我們的系列中，我們是選用 Reduction-Fixation (II) 之鋼板式內固定器。它的好處是可以符合上述多項需求，但缺點是一個椎體只有一支螺釘固定。

#### 臨床經驗與討論

影像胸腔鏡技術被引用於治療脊椎疾患只是近 5-6 年的事而已。這項內視鏡技術包括切片檢查，椎間盤切除，脊椎側彎之前位鬆弛手術，減壓性椎體切除，椎體融合術及脊椎內固定術等…。雖然胸腔鏡手術與傳統開胸手術比較，有其優點之處，但是這項手術仍有一些缺點。譬如操作醫師必須要熟練手及眼之同步合作來作遠處組織及骨骼之解剖分離，有時更需要熟悉在一有角度的內視鏡下操作手術，以使自己不致弄錯方向。此外，需一位有經驗的麻醉醫師隨時能夠幫忙也是十分重要。倘若沒有一成功的單肺呼吸，這項手術便無法順利進行。在雙管內管麻醉下，有時也會因需更換病患位置而使內管位置移位。經驗上，傳統的套管方法（trocar method），已知十分地耗時並會使得手術困難度增加。此項手術目前仍未被廣為引用，原因也常是因為操作入口太小或者缺乏適合的內視鏡器械及影像系統所致。Dr. Rosenthal 以及 Dr. Dickman 等人雖然報告了胸椎內固定術之成功施行，但是他們的結論是，這項手術需要另外一些新的器械，以及最好能有一三度空間之影像系統。同時，他們並且提出最好是將套管縫在皮膚上，以防其移位而影響到手術之進行。在我們的病患中，我們能成功地使用結合影像胸腔鏡及傳統脊椎手術器械來治療這些病患。使用這樣的技術，傳統的器械、胸腔鏡以及脊椎固定器等，均可以自由地經由操作入口進出胸腔，可說簡化了此項手術技術。從我們的經驗得知，這項技術也不會因

而影響到所預定之手術目標。

操作入口之策略 (Strategy) 也是能成功地使用這種技術之重要步驟。在我們的病患中，除了在較下之胸腰椎段之手術外，一般來說，三個操作入口即可。要注意的，就是第一入口最好選在位於前腋線之第五或六肋間進入。理由就是當單肺呼吸下，橫膈膜可能上移到第七、八肋間，假如不小心將第一入口下移即有可能傷害到橫膈或內臟器官。另外二個操作入口 (大約 2.5 到 3.5 公分)，可放在後腋線上或稍偏後，如此可較靠近中間脊椎，以利使用傳統手術器械之進行。一般我們的策略是，如要治療或施以內固定之椎體或椎間盤位於下段胸椎的話 (T9-T12)，則操作入口可上移二節肋間。如預手術節為第 T11，則入口可選在 T9-T10 肋間；如治療節在 T8 以上的話，則入口可選在 1 或 2 節肋間以上，通常一節肋間即可。這樣的考量乃是在下段胸椎，其肋骨下斜較上段者為多，在中及上節胸椎，肋骨一般是走橫向的。

在我們的病患中，共有 7 位接受胸腔鏡手術內固定術。理想的內固定器，最好是具有一能由上往下操作之系統，並且椎體鋼釘及鋼板間的契合角度必須不能為單一固定，否則二者緊靠時，將造成椎體彼此間解剖位置之改變。事實上，在內視鏡下是很難將二支椎體鋼釘很整齊的打成平行。為了克服困難，我們使用了 Reduction-Fixation (II) 內固定板，以符合我們的需求。這種內固定是由上而下操作，並且可提供一牢靠固定。但其缺點是各個椎體只能大一支椎體鋼釘，力學上，對於扭力及剪力的力量抵擋，可能會較差。

總論，由我們的經驗中，我們得知結合影像內視鏡及傳統脊椎手術器械來開刀，可以使得內視鏡脊椎手術更易進行。在手術進行中，只需有一套管 (trocar) 使用，操作入口一般可止於二或三個即可。這一項手術中，由於較少使用昂貴的內視鏡用具，因而可降低手術之成本。因此我們認為使用擴大操作切口 (extended manipulating channel) 並結合使用胸腔鏡及傳統脊椎手術器械，將是一新又有前瞻性之脊椎手術法。