

# Bedside Procedure



design by 神經科R2謝正芳

designed by 神經科R2謝正芳  
20050727  
Skywalker@ms2.url.com.tw

# Handbook

## 《 内 容 》

|                                                  |    |
|--------------------------------------------------|----|
| 1. On Endo                                       | 1  |
| 2. EKG                                           | 5  |
| 3. ABG                                           | 6  |
| 4. Pulsus paradoxus &<br>Orthostatic Hypotension | 7  |
| 5. On CVP                                        | 8  |
| 6. On NG                                         | 12 |
| 7. On S-B tube                                   | 13 |
| 8. Chest tube insertion                          | 14 |
| 9. Thoracentesis                                 | 16 |
| 10. Peritoneal paracentesis                      | 17 |
| 11. 石膏固定術                                        | 18 |
| 12. On Foley                                     | 19 |
| 13. Bladder irrigation                           | 20 |
| 14. Lumbar puncture                              | 21 |

# On Endo

## 1. Indication :

- Airway protection
- Airway optimization
- Mechanical ventilation
  - ① Severely impaired gas exchange , rapid onset of respiratory failure , increased work of breathing with evidence of respiratory muscle fatigue
  - ② Decrease work of breathing per se
  - ③ Therapeutic hyperventilation(如 head injury 的病人 IICP)
  - ④ Parameters :
    - ◆ Respiratory rate>35/min
    - ◆ Inspiratory force  $\leq 25\text{cmH}_2\text{O}$
    - ◆ Vital capacity<10~15ml/kg
    - ◆  $\text{PaO}_2 < 60\text{mmHg}$  with  $\text{FiO}_2 > 60\%$
    - ◆  $\text{PaCO}_2 > 50\text{mmHg}$  with  $\text{pH} < 7.35$
    - ◆ Absent gag or cough reflex
- Drug administration in absence of intravenous access

## 2. Contraindication :

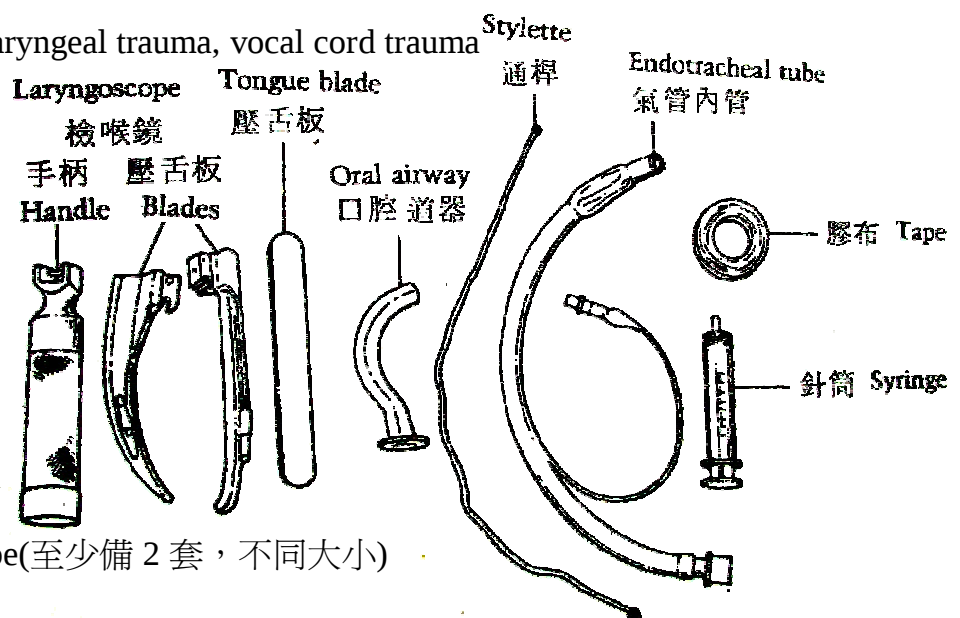
- Orotracheal intubation
  - ① Massive maxillofacial trauma(relative contraindication)
  - ② Cervical spine fracture(relative contraindication) : 要保護 neck
  - ③ 有 laryngeal trauma 時懷疑有 tracheal disruption 時，此時要用 fiberoptic intubation 或 tracheostomy

## 3. Complication :

- Bleeding, oral or pharyngeal trauma, vocal cord trauma

## 4. 準備工作

- 器材 :



### ① Endotracheal tube(至少備 2 套，不同大小)

- ◆ 直徑
  - ◇ 大人(有 cuff) : 男 : 7.5~8mm , 女 : 7~7.5mm(內徑)
  - ◇ 小孩(無 cuff) : 要準備 3 條，一條約小指大小，一條大 0.5mm，一條小 0.5mm
- ◆ 大小約病人大拇指指甲的寬度或病人小指的直徑
- ◆ 先用 10-ml 空針測試 balloon 是否正常

### ② Laryngoscope (至少備 2 套，不同大小)

- ◆ Handle
- ◆ Blades

◇ 有 curved blades(一般用彎葉型)和 straight blades(小於 3 歲的小孩用直的較容易)

◇ 長度至少要病人嘴唇至下顎骨角(angle of mandible)的距離

◆ 確定有電池和燈泡會亮(將 handle 和 blades 卡在一起，張開至 90 度)

③ Stylet

◆ 先將 stylet 彎一個弧度

◆ 硬的 endotracheal tube 不一定需要 stylet

④ 30-ml syringe

⑤ Suction

⑥ Bite blocker(oral airway)

⑦ Lidocaine jelly

⑧ 3M

⑨ O<sub>2</sub>

⑩ Sedation drugs(若病人 irritable 或意識清楚)

⑪ O<sub>2</sub> Mask

⑫ Ambu bag

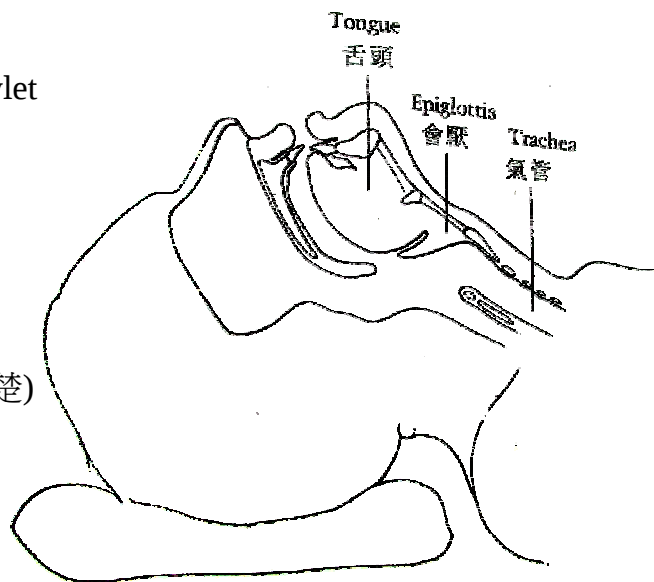
⑬ Pulse oximeter

⑭ Ventilator

⑮ 聽診器

⑯ 枕頭(將病人的頭墊高約 8cm，使 pharyngeal axis 和 laryngeal axis 平行，並讓病人處於 sniff position)

⑰ 個人防護設備(面罩、N95、防護衣、手套)



5. 步驟

1) 準備工作

i) On pulse oximeter

ii) On O<sub>2</sub> Mask with 100% O<sub>2</sub>(抬 mandible angle，可防止 tongue drop，使呼吸道暢通，即 jaw-lift)

iii) On IV catheter(如果沒有的話)

iv) 拿掉病人假牙(若有)

v) 拿掉床頭板和調整床高度

vi) 將病人頭和脖子保持在 sniff position(在脖子下墊布單等，保持 neck extension)(除非病人有 cervical spine fracture)

vii) 準備器材和穿好個人防護設備

viii) 檢查 balloon 是否破掉(用 30-ml 空針測試，約打 15cc)

ix) 檢查 laryngoscope 燈泡是否會亮

x) 將 stylet 放入 endotracheal tube 但是不要放超過 balloon 的末端(stylet 上有旋鈕可以調整可放入 endotracheal tube 的長短)，避免病人 trauma

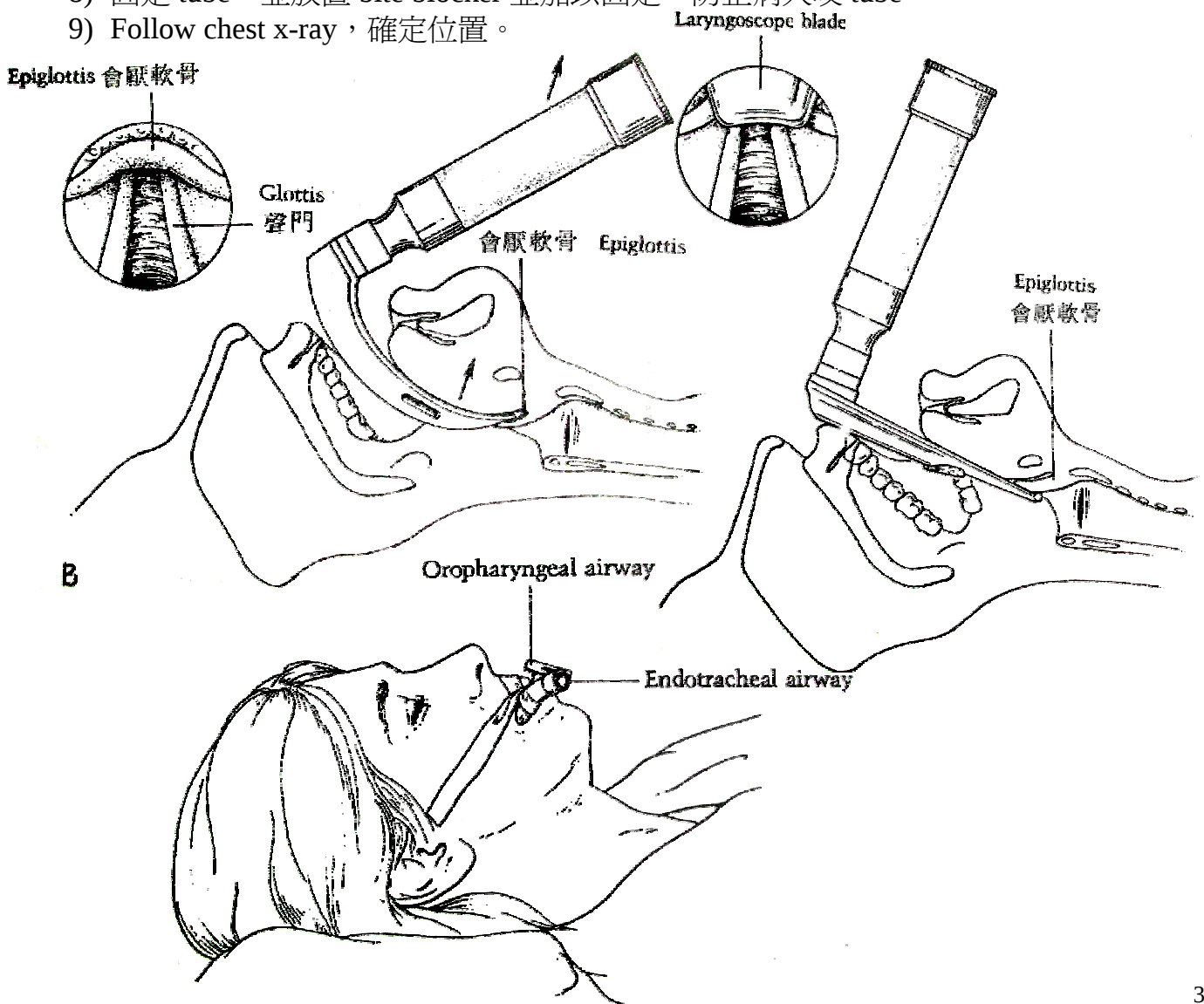
xi) 用 lidocaine jelly 潤滑 endotracheal tube 前端

2) Preoxygenation 至少 30 秒(先給病人 O<sub>2</sub>，維持 SpO<sub>2</sub> 在 95~98%)

3) Sedation(沒有 coma 的病人)，看病人反應或等 onset 的時間再開始插管

| Drug            | Bolus dosage(IV)                | Onset    | Duration after single dose |
|-----------------|---------------------------------|----------|----------------------------|
| Succinylcholine | 1~1.5mg/kg(50mg/ml)             | 45~60sec | 2~10mins                   |
| Diazepam        | 2.5~5.0mg up to 20~30mg(5mg/ml) | 1~5min   | 30~90mins                  |
| Midazolam       | 1~4mg(5mg/ml)                   | 1~5min   | 30~60mins                  |
| Thiopental      | 50~100mg;repeat up to 20mg/kg   | 20secs   | 10~20mins                  |

- 4) 用右手將病人嘴巴打開，左手拿 laryngoscope
- 5) 將 laryngoscope 由病人嘴巴右緣放入，然後將舌頭推到左邊，然後將 blade 慢慢推入，若是 curved blade 則放進 vallecula(epiglottis 再進去)，若是 straight blade 則放至 epiglottis 下即可，然後將 laryngoscope 直直往左上方提(不是旋轉或 pry 的力道)
- 6) 看到 vocal cord 時，用右手拿 tube 上 1/2~1/3(請別人拿給你)，將 tube 迅速放入直到看不到 balloon 為止，然後將 stylet 及 laryngoscope 取出，然後將 cuff 充氣(約 15cc)，接 Ambu-bag 或 ventilator(抽 stylet 及接 Ambu-bag 請別人幫忙會比較順)
  - ※ 若看不到 vocal cord 可試著用 Sellick maneuver(cricoid pressure)，另外若病人可能剛吃完東西亦可用 Sellick maneuver 避免 aspiration。
  - ※ 若痰擋住視野，請小姐抽痰
  - ※ 盡量在 30 秒內完成，on 的過程要請人注意 SpO2，若低於 85%，則先 oxygenation 再重來。
  - ※ endotracheal tube 在成人一般約插入 18~23 公分左右，有幾種判定插入長度是否適當的方法：
    - ◆ 成人的 endotracheal tube 前端會有一條黑線，當這條黑線過 vocal cord 時就差不多了。
    - ◆ cuff 過 vocal cord，再進入 2~3 公分
    - ◆ 聽呼吸音
- 7) 聽兩側呼吸音及胃部，若一側呼吸音減少表示放太裏面，需將氣球消氣，然後往外拉一點再充氣，若胃部聽診有打氣聲，表示 on 到食道裏去了。
- 8) 固定 tube，並放置 bite blocker 並加以固定，防止病人咬 tube。
- 9) Follow chest x-ray，確定位置。



| Radiographic Evaluation of Tracheal Intubation                                                |                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                               | Radiographic Location                                                                                                                                                   |
| <b>Anatomic Structures</b><br>Vocal Cords<br>Carina                                           | Usually over the C4~C5(C5~C6) interspace<br>Usually over the T4~T5 interspace                                                                                           |
| <b>Head and Neck Position</b><br>Neutral Position<br>Flexion<br>Extension                     | Inferior border of mandible is over C4~C5(C5~C6)<br>Mandible is over T1~T2<br>Mandible is above C4                                                                      |
| <b>Tracheal Tube Position</b><br>Head in Neutral Position<br><br>Head Flexed<br>Head Extended | <b>Tip of the tube should be midway between the vocal cords and carina, or 3~5 cm above the carina</b><br>Tip of tube will descend 2 cm<br>Tip of tube will ascend 2 cm |

- The total displacement of 4cm with changes in head position represents about one-third of the length of the trachea
- The diameter of adult tracheal tube should be **no less than 7mm**, and **preferably 8mm**, to minimize the extra work of breathing through the tubes when weaning from mechanical ventilation
- Intracranial pressure
  - i. **Intravenous lidocaine**(1.5mg/kg) produces a more effective blockade than endotracheal lidocaine
  - ii. Rapid sequence intubation with **fentanyl**(3 to 5  $\mu$ g/kg) and **succinylcholine**(1.5mg/kg IV) can also reduce the intracranial pressure response to endotracheal intubation
    - ① Succinylcholine can increase intracranial pressure, but this response can be blocked by prior administration of **vecuronium**(0.01mg/kg) or **pancuronium**(0.01mg/kg)
- When to Perform a Tracheostomy
  - i. After **1 week** of endotracheal intubation, if little chance for extubation in the ensuing week exists, proceed to tracheostomy.
  - ii. 如果之前作過 Tracheostomy，距上次 tracheostomy 最好超過 1 個禮拜，減少 tracheal stenosis 的機會

# EKG

## 1. 準備工作

### ● 器材：

#### ① EKG

◆ 胸前導極(V1~V6)：紅黃綠棕黑紫

#### ② EKG 記錄紙

#### ③ 水或導電 gel(若傳導不好時可用)

#### ④ 棉棒

#### ⑤ 筆(經常要做 EKG 的病人，要用筆作記號，確定胸前導極每次放置的位置都一樣)

## 2. 步驟

1) 向病人和家屬說明來意，記得拉上門簾

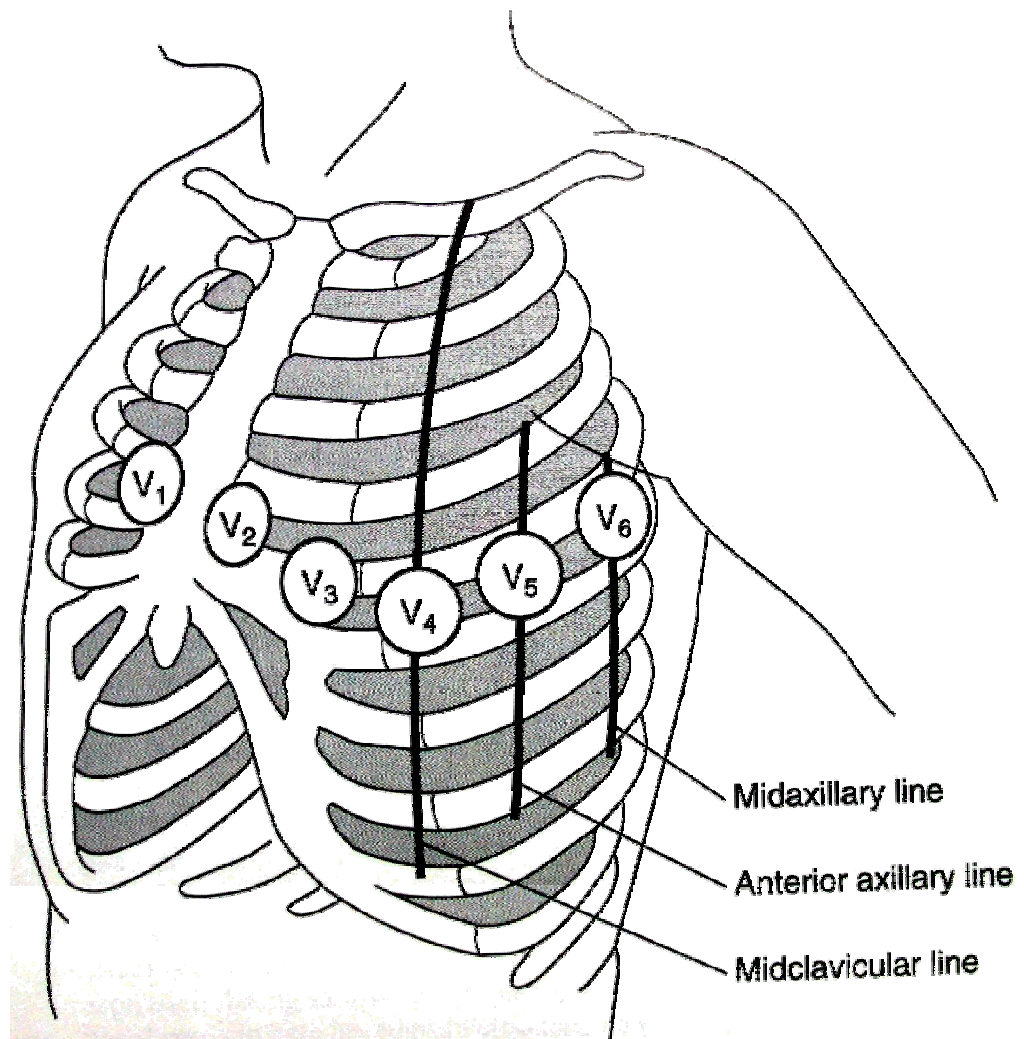
2) 請病人將手錶等金屬物質拿下

3) 接上肢導

4) 接上胸導

5) 開始 run EKG

6) 若 EKG 上雜訊太多或圖形怪怪可能是傳導不好，可用水或導電 gel 沾在金屬部位和病人身上，增加導電性。



# ABG(Arterial blood gas)

## 1. Indication :

- 評估病人氧合作用及酸鹼平衡
- 作為協助呼吸性及代謝性障礙的診斷與治療

## 2. 準備工作：

- 器材：
  - ① ABG 針筒(glass syringe 更好)(有的針筒需要先用 heparin rinsed)
  - ② 針頭(23~25 號)
  - ③ CD 盒
  - ④ 無菌手套(選用)
  - ⑤ 塑膠袋裝冰塊及少量的水(可蓋住針筒本身即可)

## 3. 步驟

- 1) 洗手
- 2) 核對病人並向病人解釋原因及目的
- 3) 露出適宜之採血部位。
  - ① Radial artery(最常 puncture 的位置)
    - ◆ 先作 Allen test 確定 ulnar artery 是 patent，作法是先請病人握拳，然後同時按住病人腕部的 radial 和 ulnar arteries，然後請病人拳頭放鬆，之後按住 radial artery 而放開 ulnar artery，正常手在 6 秒內就會恢復血色，若超過時間最好是換地方採血。
    - ◆ 手腕墊東西讓 wrist dorsiflexion 會比較好 puncture
    - ◆ 斜面(bevel)朝上約 30~45 度進針(atlas of bedside procedure 建議 60 度進針，不過 on artery line 時角度約 30~45 度)
  - ② Femoral artery(次之)：NAVEL(由外而內，N:nerve，A:artery，V：vein，E：empty space，L：lymphatic)
    - ◆ 斜面(bevel)朝上約 60~90 度進針
  - ③ Brachial artery
    - ◆ 斜面(bevel)朝上約 60~90 度進針
- 4) 將 ABG 針筒和針頭接在一起，ABG 針套放在旁邊。
- 5) 觸摸脈搏，將預採血位置三消(酒精 à 酒精性優碘 à 酒精 à 酒精性優碘 à 酒精 à 酒精性優碘，最後要等優碘乾，約 30 秒)
- 6) 戴無菌手套，或是用酒精及酒精性優碘消毒觸摸脈搏的指尖。
- 7) 用兩根手指摸動脈的近端和遠端，或者放在動脈的兩側固定，在觸到脈搏的兩指尖縫，插入針頭並固定，等血液流入空針內至所需血量。
  - ① 若沒戳到血管，針頭不用完全拔出，拔出一些再重新找血管。
  - ② glass syringe 或 special blood gas syringe 血會自動充滿，其他的則要維持 a slight negative pressure 才抽得出血來
  - ③ 儘量不要回抽，因為針的斜面可能同時在動脈和靜脈間，會混到靜脈血，也比較會抽到空氣(排氣就好)。
- 8) 拔除針頭並置乾紗布或酒精棉球於穿刺部位，請病人或家屬加壓穿刺部位 5~10 分鐘。
- 9) 排除針筒內空氣後，將針頭換成 ABG 的針套。
- 10) 將檢體浸於冰水中
- 11) 儘速送檢
- 12) 洗手

# Pulsus Paradoxus 測量

## 1. Indication :

- 評估是否有 cardiac tamponade 或其他疾病

## 2. 準備工作：

- 器材：血壓計，聽診器

## 3. 步驟

- 1) 請病人吸氣，吐氣再閉氣，測量病人 systolic blood pressure
- 2) 請病人正常呼吸，然後重新將壓力打超過剛才量出來的血壓，然後慢慢放氣，直到病人吸氣時可聽到聲音，記錄下此時的血壓。
- 3) 正常情形下，吸氣時血壓值會比呼氣時的血壓值低，而這兩者的差別若大於 **10mmHg**，則表示有 pulsus paradoxus。
- 4) 若病人吸氣時 **radial pulse** 消失也表示有 pulsus paradoxus。
- 5) Pulsus paradoxus 可出現在 pericardial effusion，cardiac tamponade，pericarditis，chronic obstructive pulmonary disease(COPD)，bronchial asthma，restrictive cardiomyopathies 和 hemorrhagic shock 等情形。

# Orthostatic Hypotension 測量

## 1. Indication :

- 評估是否有 volume depletion 或 ANS dysfunction

## 2. 準備工作：

- 器材：血壓計，聽診器

## 3. 步驟

- 1) 請病人平躺至少 **3 分鐘**，測量血壓和脈搏。
- 2) 請病人坐著，腳懸掛在床邊，改變姿勢後至少 3 分鐘再量血壓和脈搏。
- 3) 請病人站著，改變姿勢後至少 3 分鐘再量血壓和脈搏。
- 4) 正常人由躺著變成站著，收縮壓下降約 5~20mmHg，舒張壓沒有變化或是稍微增加，心跳速率增加 5~25bpm
- 5) **Orthostatic hypotension** is defined as a reproducible fall of more than **20 mm Hg** in **systolic pressure** or of more than **10 mm Hg** in **diastolic pressure** within 3 minutes of adopting the erect position.( Goetz: Textbook of Clinical Neurology, 1st ed., Copyright © 1999 W. B. Saunders Company)
- 6) The presence of **orthostatic hypotension** without reflex tachycardia is evidence of sympathetic and cardiovagal failure. If a reflex tachycardia is present, hypovolemia should be excluded. However, the presence of tachycardia does not exclude an autonomic cause of **orthostatic hypotension**. An increase in heart rate of more than **30 beats per minute** above the basal rate or more than 120 beats per minute on adopting the erect position, if associated with symptoms, is characteristic of the postural tachycardia syndrome.
- 7) **Postural orthostatic tachycardia syndrome (POTS)** is a milder form of chronic autonomic failure and orthostatic intolerance characterized by the presence of symptoms of orthostatic intolerance, a 28-beats/min or greater increase in heart rate, and the absence of a significant change in blood pressure within 5 minutes of standing or upright tilt.
- 8) **Orthostatic hemodynamic change(drop in systolic BP of 10mmHg, rise in pulse rate of >15beats/minute)** are seen with loss of 10~20% of the circulatory volume(The Washington Manual of Medical Therapeutics 31th ed)

# On CVP

## 1. Indication :

- Central line for fluids and medications
- Administration of hyperalimentation solutions or other fluids(如 amphotericin B) that are hypertonic and damage peripheral veins.
- CVP monitor(CVP 正常值 1~6mmHg，休克時建議保持在 8~12mmHg)
- Insertion of a pulmonary artery catheter or transvenous pacemaker

## 2. Contraindication :

- Coagulopathy(relative contraindication，選擇 external jugular vein 比較好止血，subclavian 最不易止血，因為壓不到血管，但發生出血的比率在有沒有 coagulation disorder 時都差不多。
- Overlying cellulitis

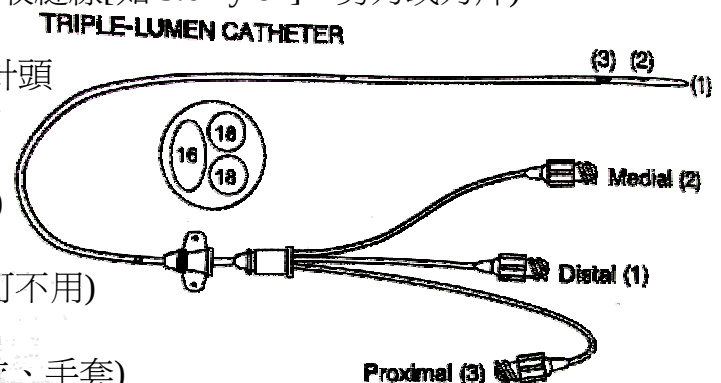
## 3. Complication :

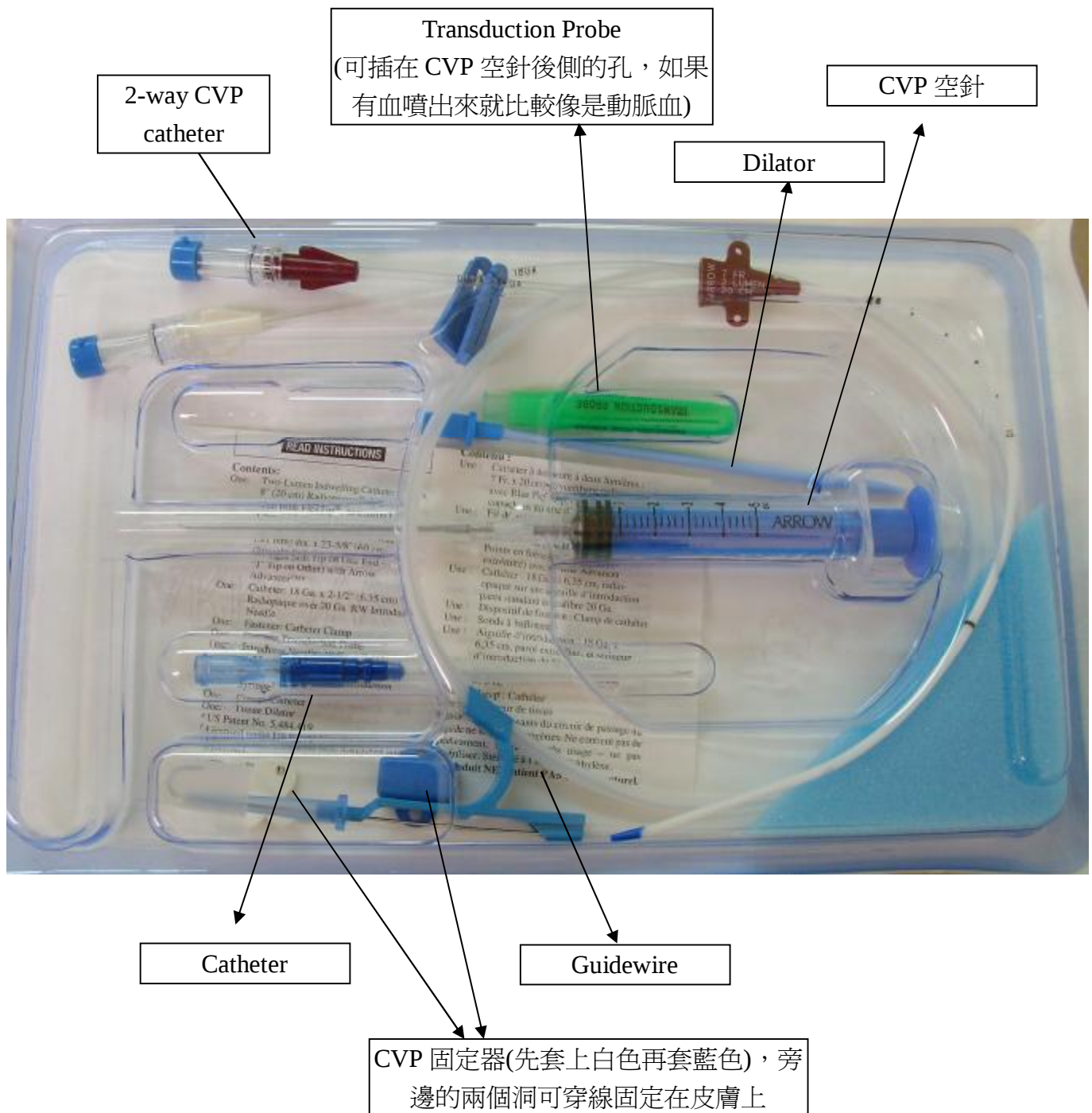
- Pneumothorax (機率 subclavian approach>internal jugular approach，left side>right side，因左側 lung apex 較高), hemothorax or hydrothorax
- Line sepsis (機率 femoral approach>internal jugular approach>subclavian approach，但 ICU book 寫沒有差)
- Artery puncture (一般按 5 分鐘止血，coagulopathy 則至少按 10 分鐘) and thoracic duct injury(internal jugular approach)
- Venous thrombosis(femoral approach 機率較高)
- Air embolus
- Arrhythmia(catheter 放太深)
- Chylothorax(left internal jugular vein approach 傷到 thoracic duct)

## 4. 準備工作

### ● 器材：

- ① Local anesthetics(麻藥，5ml 空針含針，針頭)
- ② CVP 套件(catheter，guidewire，dilator)
- ③ 縫合包(針，needle holder，不可吸收縫線[如 3.0 nylon]，剪刀或刀片)
- ④ OP site
- ⑤ 18 號 catheter 或 10ml 空針+20 號針頭  
(guidewire 可穿過的大小皆可)
- ⑥ BI 和 alcohol(或準備 CD 盒)
- ⑦ CVP 包(洞巾，紗布，棉球，夾子)
- ⑧ Heparinized flush solution  
(1ml 1:100U heparin+10ml NS)(亦可不用)
- ⑨ 布單
- ⑩ 個人防護裝備(面罩、N95、防護衣、手套)





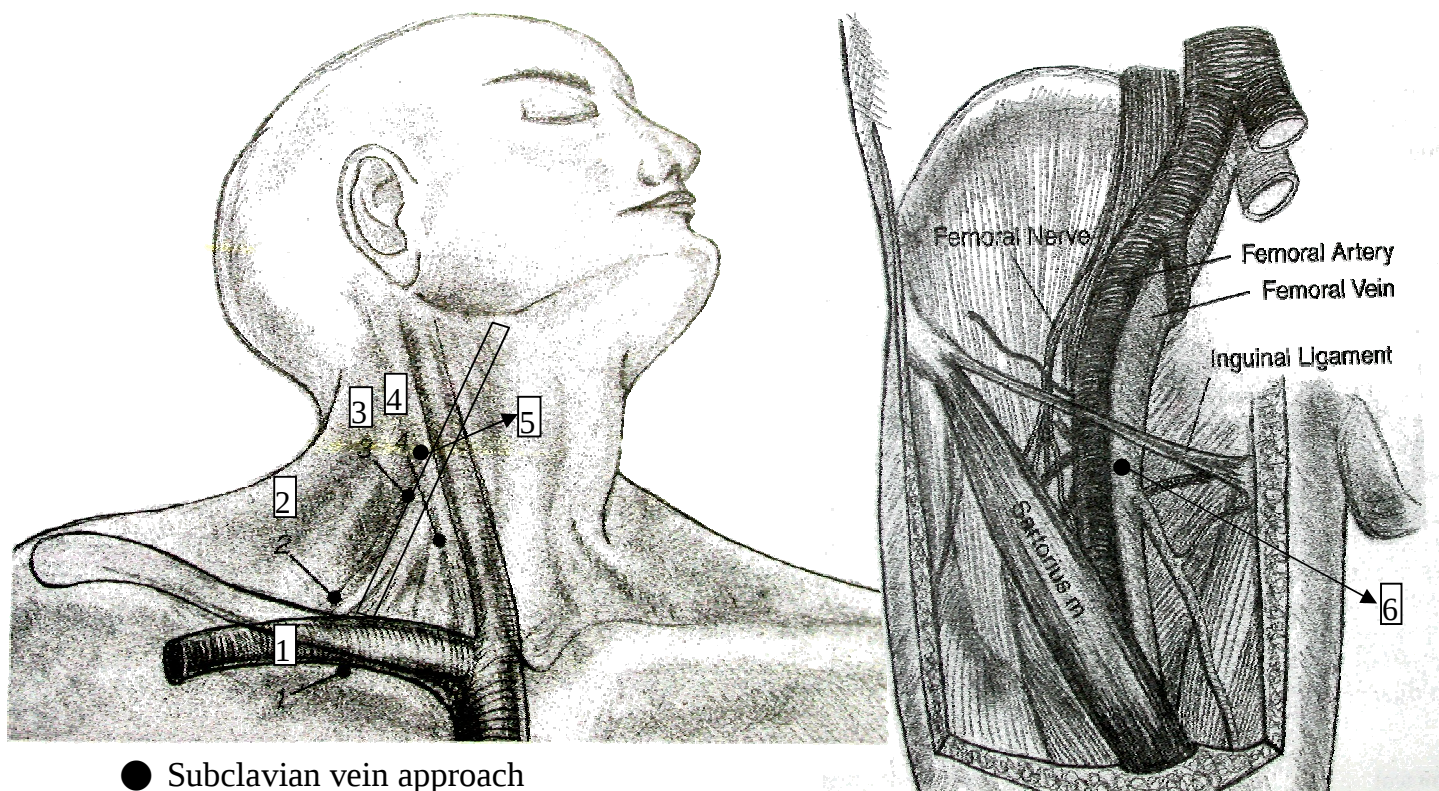
## 5. 步驟

### 1) 準備工作

- 調整病人姿勢，若是 internal jugular 或 subclavian approach，讓病人成 Trendelenburg's position(頭低腳高)(可調整床舖或是在病人肩膀下墊布單)，並且讓病人頭轉向一側(右側 approach 時請病人轉向左側)
- 打開 CVP 包，抽好麻藥，放好 CVP 套件和縫合的器材等
- 用 heparinized flush solution 打入 CVP 管(3 個 lumen 都要)，排氣並且避免 clotting，也有人不作此步驟。
- 中間的 lumen 的蓋子不要蓋上(guidewire 會從中間出來)，其他 2 個先蓋上，或是先將 line 關起來，2-way 的則是打開棕色蓋子(guidewire 出來的地方)。

## 2) 消毒 puncture 位置並鋪洞巾

|                                                     | 進針位置                                                                                                          | 方向                               | 深度    | 備註                                               | CVP 放置長度                            |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------|--------------------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>Subclavian v.</b><br>Infraclavicular approach(1) | SCM 的 clavicular insertion 的外側緣<br>往下移至鎖骨下緣                                                                   | 向 suprasternal notch，儘量和 skin 平行 | 2~3cm | 一開始 bevel 朝上，進入 vein 後 bevel 向右轉 90 度(3 o'clock) | 右側約 13~16cm(15cm)，左側約 15~20cm(18cm) |
| <b>Subclavian v.</b><br>Supraclavicular approach(2) | SCM 的 clavicular insertion 的外側緣                                                                               | 向對側 nipple                       | 1~2cm | 一開始 bevel 朝上，進入 vein 後 bevel 向左轉 90 度(9 o'clock) |                                     |
| <b>Internal jugular v.</b><br>Anterior approach(4)  | SCM 兩個 heads 圍成的三角形的頂點                                                                                        | 向同側 nipple                       | <5cm  | Bevel 朝上，和 skin 成 45°角進針                         |                                     |
| <b>Internal jugular v.</b><br>Posterior approach(3) | SCM 的外側緣和<br>外頸靜脈交界處上 1cm，如圖，或鎖骨上方三指幅，SCM 後緣處                                                                 | 向 suprasternal notch             | 5~6cm | Bevel 呈 3 o'clock 方向，靜脈在動脈外側                     |                                     |
| <b>External jugular v.</b><br>(5)                   | 下顎角至鎖骨中點的一半處                                                                                                  | 沿著下顎角至鎖骨中點的連線                    |       | Bevel 向上，用拇指和食指固定靜脈                              |                                     |
| <b>Femoral vein</b><br>(6)                          | Inguinal crease 摸到動脈處往內側 1~2cm(NAVEL)                                                                         |                                  | 2~4cm | Bevel 向上，和 skin 成 45°角進針                         | 可完全放入                               |
|                                                     | 摸不到 pulse 時可將 anterior superior iliac crest 至 pubic tubercle 分成三等份，中間和內側交接處即是動脈的位置，往內 1~2cm 即是靜脈的位置(成功率約 90%) |                                  |       |                                                  |                                     |



### ● Subclavian vein approach

- ① 找到 sternocleidomastoid muscle 的 clavicular insertion 的外側緣(約鎖骨內 1/3 處)，可分為 infraclavicular approach 和 supraclavicular approach

- ② 進針方向儘量和 skin 平行，較不會 pneumothorax
- ③ 在 on 有 ventilator 的病人時，進針時先將 ventilator 關掉，等 on 進去後再打開，較不會 pneumothorax
- ④ 在放 guidewire 若有阻力，可能是放進 internal jugular vein 去(醒著的病人可能會發現同側耳朵疼痛)或是 brachial vein，這時可將拉回些再重放，如果持續有阻力，在放 guidewire 時可請病人頭轉向操作者，這可使 guidewire 較易放入 superior vena cava。
- ⑤ Infraclavicular approach：
  - ◆ 除了上法，另外也可找到鎖骨和第一根肋骨交界處，再往外往下兩指幅(約鎖骨內 1/3 處)

#### ● Internal jugular vein approach

- ① 先摸到動脈，靜脈就在它的外側 1~2cm。
- ② 若 puncture 至 carotid artery，壓 5~10min，最好不要再試另外一邊，以免兩邊都 puncture 至 carotid artery
- ③ 如果將 catheter 放入 carotid artery，不要將 catheter 拔出來，因為可能會大出血，照會 vascular surgeon 來取出。
- ④ 左側較易有其他特殊的併發症，如 left brachiocephalic vein and superior vena cava puncture 和 laceration of the thoracic duct with chylothorax。

#### ● Femoral vein approach

- ① 最容易 on 成功的方式，但不建議用在 CPR(因為藥物反應會較慢)和需要監測 CVP 時。

#### ● External jugular vein approach

- ① External jugular vein 的走向大約沿著下顎角(angle of the jaw)至鎖骨中線這一條連線走，但因它和 subclavian vein 成一個 acute angle，所以可能會不大好 on。

3)以適量 lidocaine 進行局部麻醉

4)先以 5cc 空針嘗試尋找血管(稍微保持一個負壓)。

- ① 靜脈血是暗紅色，而且不會 pulsatile，動脈血是鮮紅色，而且會有 pulsatile，不用保持負壓就會流出來。

5)找到血管後，再以 CVP 空針或 18 號 catheter 穿刺(有回血時可將 conduction probe 刺入 CVP 空針後的孔看是否會有血噴出，如果是就是刺到動脈，將針拔出，加壓止血)。

6)將 guidewire 自 CVP 空針後端之開口或 18 號 catheter 穿入約 10 公分

7)將針頭或 catheter 拔除，留下 guidewire

8)將皮膚擴張器(dilator)沿 guidewire 穿入，撐開皮膚，必要時可用刀片切開皮膚(On double lumen[洗腎或 plasmapheresis 時使用]時就要)；然後將皮膚擴張器移去。

9)沿 guidewire 將 CVP 管穿入至適當位置，然後拔除 guidewire，用縫線將 CVP 管固定於皮膚。

- ① 在放 CVP 管時，要先抓住 guidewire 的近端將 guidewire 往後退，直到 guidewire 從 CVP 管的尾端(棕頭)穿出，抓住 guidewire 再將 CVP 管推入，這樣 guidewire 才不會留在體內。

10)用空針筒由 CVP 管抽血確認 CVP 管確實在血管腔內，再連接靜脈輸液或測壓系統，再將 CVP 套上固定器並以縫線縫好(縫線要泡水)，並安排 CXR，確認導管位置及是否發生合併症(pneumothorax 等)。

- ① CVP tip 的位置應該在靠近右心房的上腔靜脈，約第 5 胸椎(5<sup>th</sup> thoracic vertebra)的位置。
- ② CVP tip 的位置應該在 the third right costal cartilage 的前緣之上或是 at or above the tracheal carina(The ICU book 2nd edition)

# On NG (Nasogastric) tube

## 1. Indication :

- 引流與抽吸：上消化道出血之評估與處理，麻痺性腸阻塞，急性胃脹及腸阻塞之預防及處理，食物中毒或藥物過量之胃灌洗，手術後胃脹之預防。
- 灌食及給藥：意識障礙或吞嚥困難之病人故為灌食或給藥之用。

## 2. Contraindication :

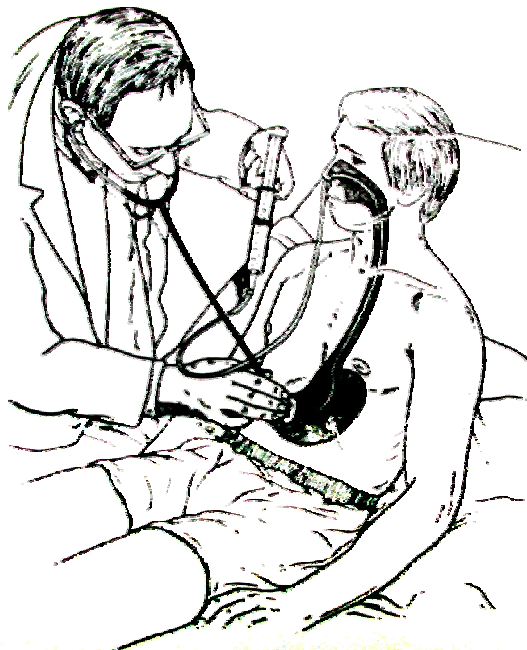
- 顱底骨折

## 3. 準備工作：

- 器材：
  - ① NG tube
  - ② 甘油球
  - ③ 工作手套
  - ④ 灌食空針
  - ⑤ 3M
  - ⑥ 聽診器

## 4. 步驟

- 1) 向病患及家屬解釋置放鼻胃管之目的，置放過程及置放後照顧應注意事項。
- 2) 讓病患採平躺姿勢，將床頭抬高 30~60 度
- 3) 戴上手套
- 4) 先行大約測量鼻胃管所需放入之長度，鼻胃管插入的長度是從鼻孔到劍突末端的長度，再加上 8~10 公分，或是從耳根到鼻孔的距離加上鼻孔到劍突末端的距離。(男性病患置入長度大約是鼻胃管上刻度第三格，女性則是第二格，成人約 50 公分)
- 5) 以甘油球或潤滑劑潤滑鼻胃管前端 8~10 公分之管壁。
- 6) 鼻胃管前端朝下，管子的彎度順著鼻孔的底部慢慢插入，到達鼻咽時可讓病人同時做吞嚥動作，或吞幾口水，讓管子容易通過咽部。
- 7) 鼻胃管插入所需長度後，先用空針回抽看看是否胃內容物被抽出來，而後打入少量空氣，同時在胃部用聽診器聽診，如能聽到氣泡音，即表示位置正確，此時可用膠布在鼻孔附近將鼻胃管加以固定。需要時接上引流袋。
- 8) 插入時，若病人噎咳不止，或管子從口中滑出，要重新再放。
- 9) 若放置困難，可先將鼻胃管浸泡於冰水 20 分鐘，待管變硬後再放，若仍有困難時可用壓舌板及 Magill 鑷子引導鼻胃管進入，再不行可照會 ENT 醫師幫忙。



# On S-B(Sengstaken-Blakemore) tube

## 1. Indication :

- 食道或胃靜脈曲張破裂出血時，以雙球填塞法壓迫達到暫時止血目的。

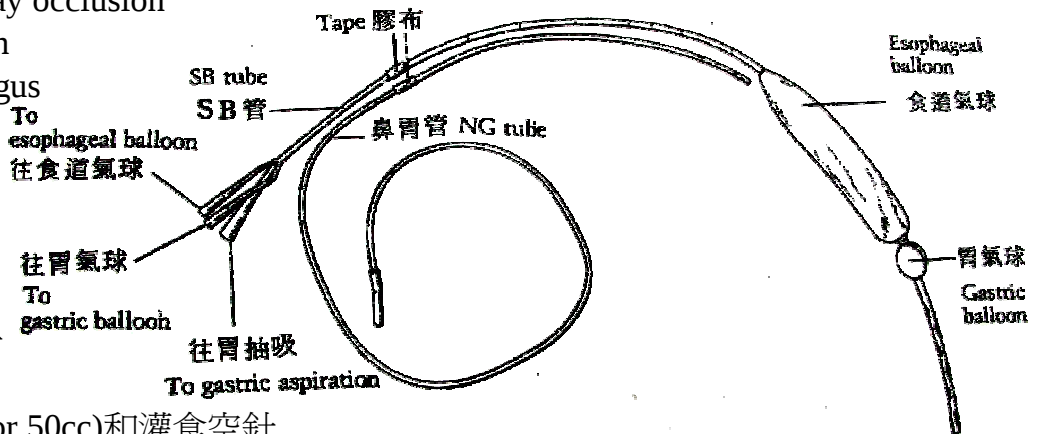
## 2. Complication :

- Aspiration , Airway occlusion
- Esophageal erosion
- Rupture of esophagus
- Gastroesophageal junction erosion

## 3. 準備工作 :

### ● 器材 :

- ① S-B tube
- ② 水銀柱測壓計
- ③ Y 型接管
- ④ 塑膠空針(30 or 50cc)和灌食空針
- ⑤ Xylocaine jelly
- ⑥ Kelly 二支
- ⑦ 紗布和剪刀
- ⑧ N/S 和點滴架
- ⑨ 聽診器



## 4. 步驟

- 1) 向病患及家屬解釋食道靜脈球使用的目的與步驟。
- 2) 讓病人採左側臥或頭部抬高 15 度
- 3) 確定食道球及胃球無損不會漏氣，可先用空針打氣或放入水中觀察。
- 4) 先行大約測量需放入之長度，從鼻孔到劍突末端的長度，再加上 8~10 公分，或是從耳根到鼻孔的距離加上鼻孔到劍突末端的距離。
- 5) 以潤滑劑或 Xylocaine jelly(亦可當鼻腔局部麻醉劑)潤滑 S-B tube 上。
- 6) 從鼻腔置入管子，到達鼻咽時可讓病人同時做吞嚥動作，或吞幾口水，讓管子容易通過咽部。
- 7) 插入所需長度後，先用空針回抽看看是否胃內容物被抽出來，而後打入少量空氣，同時在胃部用聽診器聽診，如能聽到氣泡音，即表示位置正確。
- 8) 將胃球用空針注入 250~350cc 空氣後，再將管子輕輕向外抽，直到胃球頂住 E-C junction 後，將管端用 Kelly 夾住。
- 9) 用 Y 型接管，接上食道球之開口，Y 型兩端之一端連接水銀柱測壓計，另一端連接血壓針之打氣球，打入空氣至壓力 20~45mmHg(不可超過 45mmHg)後，管端用 Kelly 夾緊，隨時保持球內壓力穩定。
- 10) S-B tube 放置妥當後，用紗布綁到 S-B tube 前端，另一端掛上內裝 200~500cc 水的點滴瓶，並於床尾用點滴架使其懸吊，作為牽引之用(壓力不可超過兩磅重)
- 11) S-B tube 於鼻部作記號並固定好，應將剪刀置於床邊，若發生胃或食道球破裂或滑出現象，病人會窒息，應立即剪斷再予以拔除。
- 12) 病人可採半坐臥姿式。
- 13) 食道球的使用不宜超過 48 小時，食道球充氣或牽引不宜過久，應每 6 小時放氣 15 分鐘或每小時放氣 5 分鐘。
- 14) 在維持正確的壓力或牽引後，通常於 24 小時後解除牽引。
- 15) 食道球拔除時，先將食道球放氣，再將胃球放氣。

# 胸腔插管術(Chest tube insertion)

## 1. Indication :

- Pneumothorax
- Hemopneumothorax
- Pyothorax
- Hydrothorax
- Chylothorax
- Drainage after operation
- 排出惡性滲出液(malignant effusion)後注入化學治療劑

## 2. Complication :

- Infection
- Bleeding
- Lung damage
- Subcutaneous emphysema
- Persistent pneumothorax
- Poor tube placement

## 3. 準備工作 :

- 器材：
  - ① 胸管(18~40 號)(依病人年齡、身材大小及所需引流的對象)
  - ② 引流管
  - ③ Water seal drainage system
  - ④ Suction system
  - ⑤ 縫合包(縫線和針，持針器，縫合剪)
  - ⑥ CD 盒
  - ⑦ 洞巾
  - ⑧ 手術刀
  - ⑨ Kelly 止血鉗或 sarrot
  - ⑩ 4x4 紗布
  - ⑪ 布膠
  - ⑫ 2 % Xylocain
  - ⑬ 5~10cc 空針和 24 號針頭
  - ⑭ 個人防護設備(面罩、N95、防護衣、手套)

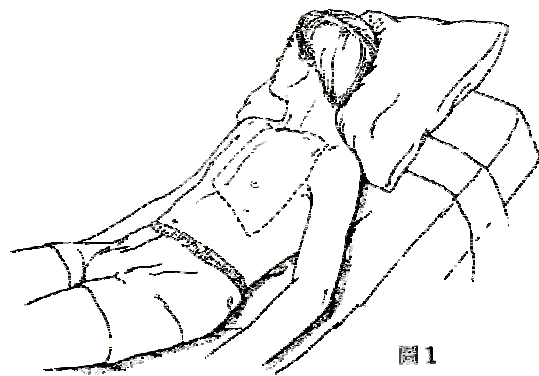


圖 1  
前頂側 ( anterior apical )  
管插入之姿勢

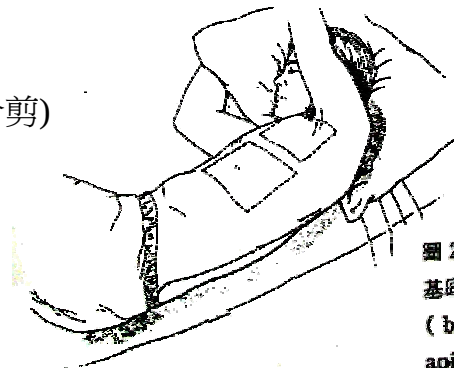
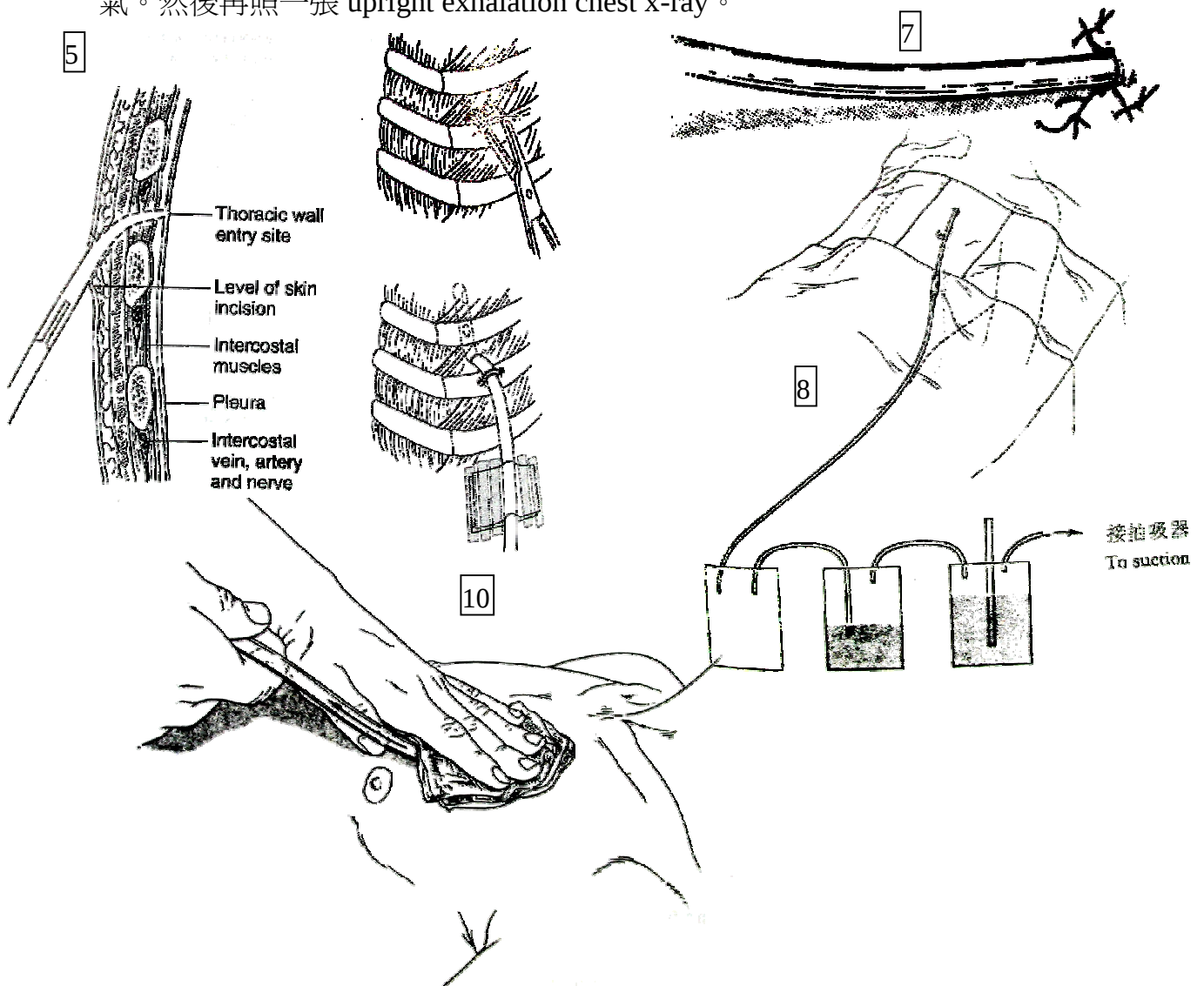


圖 2  
基底或外頂側  
( basilar or lateral  
apical ) 管插入之姿勢

## 4. 步驟

- 1) 洗手
- 2) 向病人解釋原因及目的，大致上的步驟及可能的併發症，並取得病人的同意書。
- 3) 消毒定位點至周圍 15 公分
  - ① 對水胸、血胸或氣胸，從前或中腋窩線的第三到第七肋間置入胸管。
  - ② 對侷限性(localized)血胸、氣胸，則先以穿刺定位後，由血胸、氣胸的較低肋間置入。
- 4) 局部麻醉，除了對皮下進行浸潤性的注射外，還必須對肋膜的壁膜同樣作浸潤性麻醉，即對 skin，intercostals muscle 和 periosteum of the rib 作麻醉。
- 5) 麻醉完成之後，在皮膚上作一個 2 公分的切口，以器械作鈍式組織分離術(blunt dissection)，注意經過的路徑必須從肋骨上緣，以避免傷及神經及血管。

- ① 皮膚切口最好是位於胸管置入的下一個肋間，以方便做出一個斜的路徑，這樣的作法可以在胸管拔除時，得到較好的閉合，以避免漏氣。
- 6) 胸管插入可以用套管方式或是器材做鈍式組織分離術。
  - ① 套管方式：套管是一組有尖銳頭部的金屬圓管，它可以做胸管插入的引導
    - ◆ 優點：技術上相當簡單
    - ◆ 缺點：但因為使用套管時必須以較大的力量以穿入肋膜腔，因此有較大的機會造成胸腔內組織的傷害。
  - ② 鈍式組織分離術：以彎的 kelly 止血鉗或 sarrot 為工具
    - ◆ 優點：可用食指感覺肋膜，不易因過大的叉量造成胸內組織的傷害，且較易將胸管置於適當的位置，一方面對於胸壁肌肉也會造成較小的傷害，路徑也不會比胸管口徑大多少，而造成漏氣。
- 7) 將胸管縫合固定
  - ① 除了將 incision site 縫合起來，將縫線的尾端繞著胸管，多繞幾次，並綁起來。
  - ② 胸管插入的部位要再蓋上紗布，外面再用布膠貼起來，保持緊密。
- 8) 接上引流管再接到 under water sealed bottle，開始 suction。
  - ① suction 壓力，成人壓力約-20cm，小孩約-16cm
- 9) 作 Chest X-ray 確定胸管位置。
- 10) 拔胸管時，可將 suction 關掉，但是 tube 仍要和 water sealed bottle 接在一起，拔的時候，請病人深吸氣，然後使用 Valsalva's maneuver，在病人閉氣的同時馬上快速地拔除胸管，並將塗有抗生素軟膏的紗布蓋住插入的位置，並貼上布膠，確保不會漏氣。然後再照一張 upright exhalation chest x-ray。



# 胸腔穿刺(Thoracentesis)

## 1. Indication :

- 肋膜腔積水時經由胸腔穿刺抽取肋膜腔積液，以瞭解肋膜積液的性質或原因來決定治療的方式。
- 肋膜腔積水造成呼吸窘迫時可抽水緩解症狀。  
(CP angles blunting 時至少有 300ml 的積水)

## 2. Contraindication :

- 出血傾向或穿刺部位有皮膚病變者

## 3. Complication :

- Pneumothorax , Hemothorax ,  
Re-expand pulmonary edema(  
所以每次引流不要超過 800~1000cc)  
, Puncture of spleen or liver ,  
Air embolism , Vasovagal syncope

## 4. 準備工作 :

- 器材：
  - ① 14~18 號 catheter
  - ② lidocaine
  - ③ 5~10cc 空針
  - ④ 20cc 空針
  - ⑤ IV set
  - ⑥ 檢體收集盒
  - ⑦ 有刻度的空瓶
  - ⑧ 洞巾
  - ⑨ CD 盒

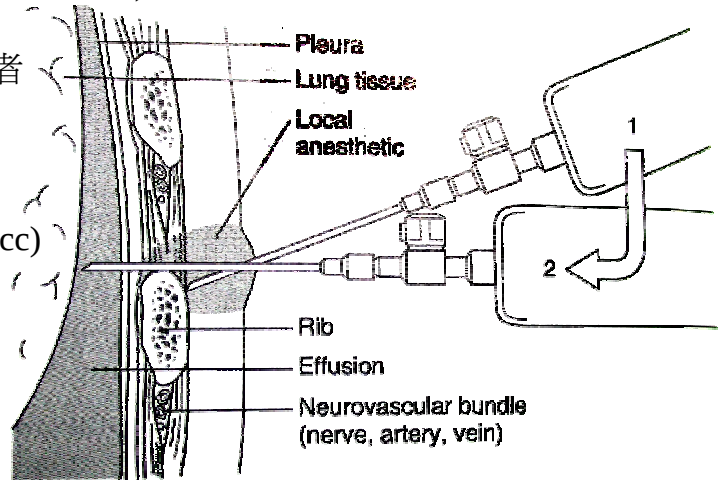


Figure 13-20. When performing a thoracentesis, the needle is passed over the top of the rib to avoid the neurovascular bundle.

## 5. 步驟

- 1) 向病人解釋過程和目的並且 sign an informed consent form
- 2) 請病人坐著
- 3) 確認穿刺位置
  - ① 通常的穿刺位置是在背部的後外側處，在 diaphragm 上，而在 fluid level 下，而看 x 光片算位於第幾根肋骨的位置，或是用 percussion 的方式，有 fluid 的地方敲起來會比較 dullness 並且呼吸音或病人 whisper 的聲音會減少。
- 4) 消毒穿刺位置並且鋪上洞巾
- 5) 局部麻醉，試著麻醉較深的構造和 pleura
- 6) 用 catheter 沿著肋骨上緣刺入，直到有積水流出現，再進入 1~2mm，拔硬針，若需檢體用 20cc 空針抽取，之後接 IV set，讓積水流至空瓶，IV set 不用全開，每次排出的量不要超過 1000ml。
  - ① 檢體可驗 pH , specific gravity , protein , LDH , cell count 和 differential , glucose , Gram's stain 和 culture , acid-fast smears 和 cultures , fungal smears 和 cultures
  - ② 懷疑 malignancy 時加驗 cytology , 懷疑 pancreatitis 或 esophageal perforation 造成的 effusion(通常是左側) , 加驗 amylase , 懷疑 chylothorax 加驗 Sudan stain 和 triglycerides(>110mg/dL) 。
- 7) 拔 catheter 時請病人深吸氣閉住氣，採 Valsalva's maneuver 或 hum , 減少 pneumothorax 的機會，然後用紗布蓋住，貼上布膠。

# 腹腔穿刺(peritoneal paracentesis)

## 1. Indication :

- 取得腹腔積液檢查原因
- 檢查是否有 intra-abdominal bleeding
- 腹腔積液造成呼吸窘迫時緩解症狀

## 2. Contraindication :

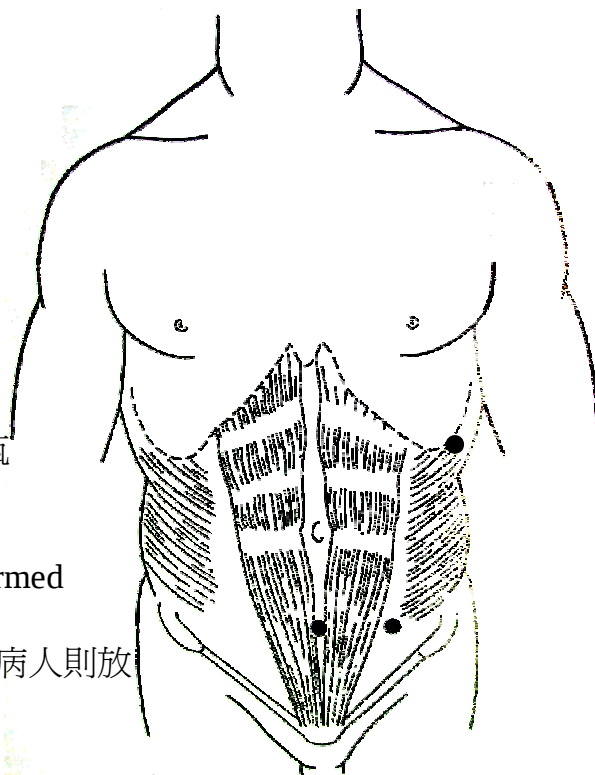
- 出血傾向或穿刺部位有皮膚病變者

## 3. 準備工作 :

- 器材 :
  - ① 14~18 號 catheter , lidocaine
  - ② 5~10cc 空針 , 20cc 空針
  - ③ IV set , 檢體收集盒 , 有刻度的空瓶
  - ④ 洞巾 , CD 盒

## 4. 步驟

- 1) 向病人解釋過程和目的並且 sign an informed consent form
- 2) 先請病人排尿 , 如果不能解或是昏迷的病人則放 Foley
- 3) 確認穿刺位置
  - ① 通常的穿刺位置是在 umbilicus 下方 3~4cm , 在 umbilicus 和 anterior superior iliac spine 的中點 , 或是在 flank 處 , 看 percussion of the fluid wave 的結果如何。
  - ② 不要穿刺有 old surgical scar 處 , 因為可能有 bowel adherence 。
- 4) 消毒穿刺位置並且鋪上洞巾
- 5) 局部麻醉。
- 6) 用 catheter 由穿刺位置刺入 , 直到有積水流出 , 再進入 1~2mm , 拔硬針 , 若需檢體用 20cc 空針抽取 , 之後接 IV set , 讓積水流至空瓶 , IV set 不用全開 , 每次排出的量不要超過 1000ml , 而流速不要超過 500ml/10min 。
- 7) 快速拔出 catheter , 然後用紗布蓋住 , 貼上布膠。
- 8) **SAAG(Serum to ascites albumin gradient):** >1.1 g/dl à portal hypertension-related ascites(97% specificity) ; <1.1 g/dl : nephrotic syndrome, peritoneal carcinomatosis, serositis, tuberculosis and biliary and pancreatic ascites.



| Lab Value                                                                             | Transudate           | Exudate                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------------|
| Specific gravity                                                                      | <1.016               | >1.016                     |
| Absolute protein                                                                      | <3g/dL               | >3g/dL                     |
| Protein(ascitic or pleural to serum ratio)                                            | <0.5                 | >0.5                       |
| LDH(ascitic or pleural to serum ratio)                                                | <0.6                 | >0.6                       |
| Absolute LDH                                                                          | <200IU               | >200IU                     |
| Glucose(serum to ascitic or pleural ratio)                                            | <1                   | >1                         |
| Fibrinogen(clot)                                                                      | No                   | Yes                        |
| WBC(ascitic)                                                                          | <500/mm <sup>3</sup> | >1000/mm <sup>3</sup>      |
| WBC(pleural)                                                                          | Very low             | >2500/mm <sup>3</sup>      |
| Differential(pleural)                                                                 |                      | PMN early, monocytes later |
| RBC(ascitic)                                                                          |                      | >100 RBC/mm <sup>3</sup>   |
| pH(pleural) : 一般>7.3 , 在 7.2 和 7.3 之間 : 考慮 TB 或 malignancy 或兩者 , <7.2 : 考慮 empyema    |                      |                            |
| Glucose(pleural) : normal pleural fluid glucose=2/3serum glucose , RA 可能會低到 0~16mg/dl |                      |                            |
| TG(>110mg/dl)和 Sudan stain(+)(pleural fluid) : chylothorx                             |                      |                            |
| Food fibers(ascitic) : perforated viscus                                              |                      |                            |

# 石膏固定法

## 1. Indication：

- 骨折處復位或手術後癒合期，提供支持及保護作用。
- 預防或矯正畸形。

## 2. 準備工作：

### ● 器材：

#### ① 石膏繃帶

★ 巴黎石膏：堅韌且網眼粗大的纖維物，其上被覆著半含水的硫酸鈣粉末，浸到水中，石膏繃帶會變硬成為晶體狀的含水硫酸鈣，此化學反應為放熱反應，缺點為潮濕時會分解。使用普通石膏，大約 5 至 10 分鐘內石膏會變硬，石膏完全乾燥則需要 2 至 3 天。

★ 樹脂石膏及玻璃纖維：材料質輕且有孔洞，防水而不具過敏性。使用樹脂合成石膏，它能很快的變硬變乾，且 20 分鐘內就可完全乾燥。

#### ② 棉捲(棉花繃帶)

#### ③ 臉盆

#### ④ 水（水越熱，石膏變硬越快，冷水可以讓我們有更多時間來包裹石膏。

#### ⑤ 繃帶捲

## 3. 步驟

1) 包紮墊層：先於骨骼所在部位包上一層柔毛物或棉花繃帶，以做為墊層，避免壓瘡，並避免石膏發熱時燙傷，最好先包著一層薄襪套後再包紮這些墊層物質。

2) 將石膏繃帶折疊約 7~8 層，再浸水，之後應輕輕地抓住，使水分可浸到石膏中央部分。將石膏保持在水面下，直到不再冒泡，然後拿出到不再滴水為止。

3) 用石膏繃帶仔細包紮肢體，不可拉的太緊

① 「100 度~90 度」秘訣：若要求將關節維持屈曲 90 度，可先將之多屈曲 10 度然後包石膏，再將肢體調整到正確角度。可避免石膏內產生硬皺紋，以免在屈曲部位產生壓瘡

② 石膏邊緣不可太銳利，且不能壓迫到皮膚，有此情形可以將邊緣摺彎。

③ 要確保周邊循環良好，腳趾及手指需可完全伸直，而且具有正常感覺功能，顏色及血液循環。

4) 石膏繃帶外面再以繃帶捲繞住固定。

## 4. 如何照顧上石膏的肢體：

① 不可將任何物品伸入石膏內或抓癢，以免造成皮膚之受損及感染。

② 石膏內肢體發癢時可使用吹風機（冷風）吹石膏內或冰敷患肢對側來解除。

③ 洗澡時須套上塑膠套保護，以保持石膏乾燥。

④ 使用上肢石膏者，下床活動時可用三角巾支托。

⑤ 患肢如有冰冷、麻木、發紫、腫脹、持續性劇痛時，應立即告知醫護人員。

⑥ 使用髖部人字形石膏者，須用便盆大小便，使用便盆時應將其床頭抬高，避免排泄物流到石膏內。

⑦ 下床活動時可能會感覺患肢腫脹不舒服，這是正常現象。只要上床時將它抬高超過心臟，症狀即會消失。

⑧ 露於石膏外之手指或腳趾應經常活動，以幫助血液循環，減少腫脹及肌肉萎縮。

# On Foley

## 2. Indication :

- 尿液滯留
- 監視排尿量，如手術病人或休克病人
- 協助尿失禁病人之照護例如終日臥床合併褥瘡之病人

## 3. Contraindication :

- 懷疑尿道破裂時

## 4. 準備工作

- 器材：在治療室準備導尿用具置於推車:
  - ①Foley(男生約 16F，女生約 14F)②尿袋③導尿管
  - ④水溶性 BI⑤空針⑥蒸餾水⑦3M
  - ⑧手套 (工作手套 & 無菌手套)⑨xylocaine jelly
  - △可先用空針抽 10c.c. 蒸餾水

## 5. 步驟

- 1) 推屏風，向病患和家屬說明來意
- 2) 穿上工作手套替病人褪下包皮
- 3) 調整病人姿勢，兩腿張開，另外在屁股下可墊幾張衛生紙，避免 BI 弄髒床單
- 4) 將 BI 蓋子打開，空針抽 10c.c. 蒸餾水置於旁(或在治療室已抽好)
- 5) 將導尿管打開
- 6) 將 Foley 袋撕開，將 Foley 倒在打開的導尿管上
- 7) 戴上無菌手套，翻開導尿管內包
- 8) 將 Foley 用甘油球潤滑
- 9) 將棉棒沾 BI(此時蓋子已打開)
- 10) 用兩根棉棒由內而外消毒龜頭(可請病人或家屬將包皮退後)、陰莖、scrotum 和大腿內側共兩次，用掉 4 根棉棒(原本共 6 根棉棒)
- 11) 鋪洞巾於病人之上
- 12) 用剩下的 2 根棉棒做最後的消毒
- 13) 將小碗移近病人以便盛取導出的尿液
- 14) On Foley on 到底
- 15) 將準備好的抽好 10c.c.蒸餾水的針筒打入 Foley 的 balloon 中
- 16) 將 Foley 往外拉，至覺得卡住為止
- 17) 將洞巾拿開，接上尿袋，固定 Foley 於病人身上
- 18) 將包皮復原，請病人穿上褲子

## 6. 注意事項:

- (1) 如果是因為病人尿不出來而要 on Foley，最好先到 bed side 看病人再準備器材，一般男生躺在床上會尿不大出來，如果病人可以坐起來，甚至站起來，可讓他試著坐著或站著尿尿看，甚至可請人吹口哨等方式刺激排尿，如果病人可以尿的話就不用導尿了。
- (2) 如果 on Foley 時遇到阻力，推不大進去，可試著用 lidocaine jelly 打入 urethra 可能較容易成功。(再不行的話就換手，不然就請泌尿科幫忙)
- (3) Remove Foley 時有阻力不要硬來，可能是 balloon 沒有完全消掉，若是抽不出來，可將打水的管子剪掉，試著讓水流出來，balloon 消掉就可以拉出來了。

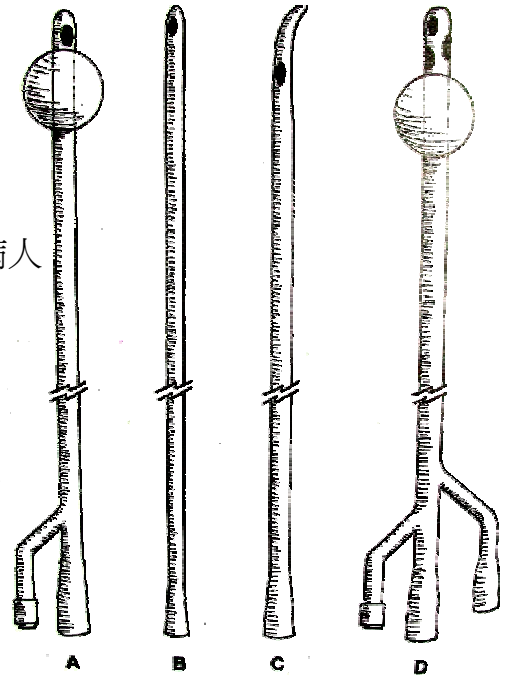


Figure 20-10 □ Urethral catheters. A, Foley catheter. B, Straight (Hanson) catheter. C, Coude catheter. D, Three-way irrigation catheter.

# 膀胱沖洗術(Bladder irrigation)

## 1. Indication：

- 因血塊或膀胱內壁脫落之纖維屑造成尿管阻塞及尿液或沖洗液滯留
- 無尿液排出需確定導尿管是否阻塞時。
- Bladder irrigation with antifungal agents(amphotericin B 或 nystatin 等) when urinary tract candidiasis

## 2. Contraindication：

- 接受膀胱縫合術的病人需避免膀胱沖洗

## 3. 準備(工作：

- 器材：
  - ① 50cc 沖洗空針
  - ② 沖洗液
  - ③ 無菌手套
  - ④ 水溶性優碘消毒棉球
  - ⑤ 無菌治療巾
  - ⑥ 無菌治療碗

## 4. 步驟

- 1) 將導尿管及尿袋接頭鬆開，置於無菌治療巾內
- 2) 用優碘棉球消毒導尿管接頭處
- 3) 打開 50cc 空針置於無菌治療巾內
- 4) 用無菌空針抽取沖洗液
- 5) 將沖洗液注入膀胱，然後將沖洗液回抽，倒入無菌治療碗，沖洗至導尿管通暢。
- 6) 沖洗完畢後，將導尿管與尿袋接頭以優碘棉球消毒後接回尿袋，並用膠布固定之。

# 腰椎穿刺(Lumbar puncture)

## 1. Indication :

- 檢查腦脊髓液以診斷某些發炎性，細菌性或感染後(postinfectious)中樞神經疾病
- 測量 CSF 壓力
- 注入診斷性(如 cisternography 注射螢光物質)或治療性藥物(如化療)
- Headache, neck stiffness, fever, conscious disturbance 四項有二項成立時考慮

## 2. Contraindication :

- 顱內有 mass lesion
- 穿刺徑路上有感染(皮膚感染或是 osteomyelitis)
- 出血性體質或服用抗凝血劑
- 血小板少於 20000/ $\mu$ l(絕對 contraindication)或 50000/ $\mu$ l(相對 contraindication)

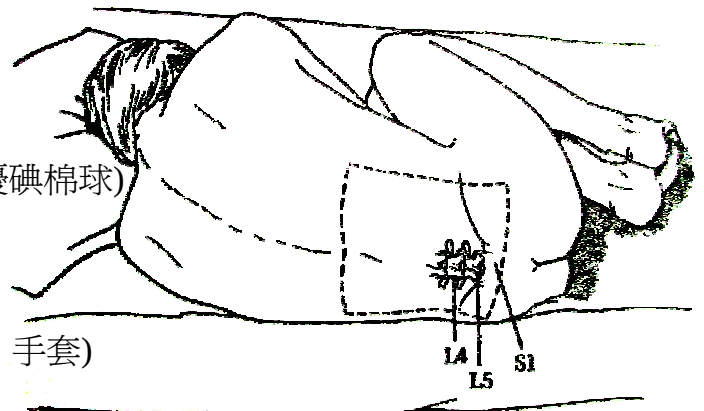
## 3. Complication :

- Transtentorial or tonsillar herniation(lumbar puncture 前看有無 papilledema, focal neurological sign, 若有, 要排除掉有 brain mass lesion 才能做, 即做之前最好照一下 brain CT)
- Paraparesis 加重(在 complete intraspinal block 以下抽出脊髓液)
- Epidermoid cyst(活的表皮細胞推到脊髓管內, 主要是插入脊椎穿刺針時未含通桿)
- Meningitis 或 epidural or subdural empyema
- Subdural hematoma(老人抽出大量的腦脊髓液, 造成 perforating vein 之撕裂或 avulsion)
- Spinal epidural hematoma or bloody tap
- Annulus fibrosis 撕裂及 nucleus pulposus 破裂
- Dry tap(插入太外側或太深)
- Transient sixth nerve paralysis
- Transient headache(約 15~30%的穿刺中發生, 多數發生在年輕男性, 持續 1~10 天, 通常位於枕骨下區)
- Transient backache(多次穿刺沒作局部麻醉, 使肌肉痙攣。
- Transient radicular pain(插入或觸碰神經根)

## 4. 準備工作:

### ● 器材:

- ① Lumbar puncture 包(含洞巾, 彎盆, 棉棒和棉球, 紗布)
- ② 壓力計(manometer)和三路分叉開關(3-way stopcock)
- ③ 無菌手套
- ④ 脊椎穿刺針
- ⑤ CD 盒(含紗布, 鑷子, 酒精棉球, 優碘棉球)
- ⑥ 5ml 空針和針頭
- ⑦ Lidocain 2%
- ⑧ 布膠和 3M
- ⑨ 個人防護裝備(面罩、N95、防護衣、手套)



## 5. 步驟

- 1) 向病人解釋過程, 目的和可能併發症及注意事項並且 sign an informed consent form
- 2) 穿刺前開始滴 NS, 和抽血(blood sugar[穿刺前 30~60 分鐘抽], PT/PTT, blood albumin/IgG)
- 3) 將器材 prepare 好, 抽好 local 並換針頭。

#### 4) 調整病人姿勢(側臥姿或坐姿)

##### ●側臥姿

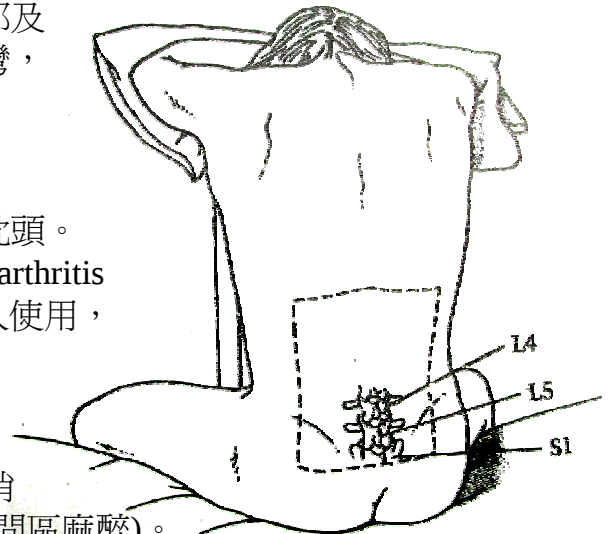
◇背部靠床緣，膝蓋，臀部，背及頸部，肩部及骨盆和地呈垂直，病人呈蝦米狀，頭向前彎，膝蓋彎曲向腹部靠。

◇頭部墊枕頭，兩腿夾枕頭或棉被。

##### ●坐姿

◇坐在床邊趴在床邊桌上或椅子上，上面墊枕頭。

◇適合肥胖，lumbar spondylosis，rheumatoid arthritis，scoliosis，或 ankylosing spondylitis 的病人使用，較易定出中線。



#### 4) 定出穿刺位置

##### ●腸骨嵴大約是在 L4-5 interspace

5) 消毒穿刺位置，包含上下一個椎間，最好是五消

6) 鋪洞巾，打麻藥(先作皮下隆起，然後再刺入棘間區麻醉)。

7) 等麻藥發揮作用，開始用脊椎穿刺針穿刺，針頭斜面和脊椎軸平行，針頭約向頭側傾斜 10~15 度。

● 穿過黃韌帶時會有突然鬆開(give)或破聲(pop)

● 若沒有突然鬆開的感覺，則刺入約 4 公分時(約三根手指頭)，開始每插入 2mm 就拔出通桿(stylette)一次，看有無回流。

● 刺穿硬膜(dura matter)，可感覺第二次鬆通(give)，若碰到骨阻力，把針頭抽回到皮下組織，換一個角度，重新進入。

8) 若是側臥姿時則伸直腿及頸部

9) 將脊椎穿刺針斜面向左轉 90 度

10) 測量 opening pressure

11) 收集腦脊液

12) 測量 closing pressure

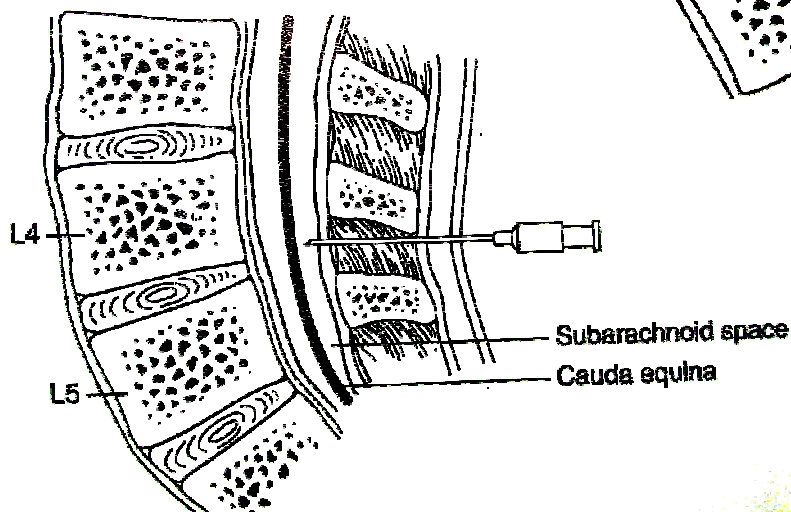
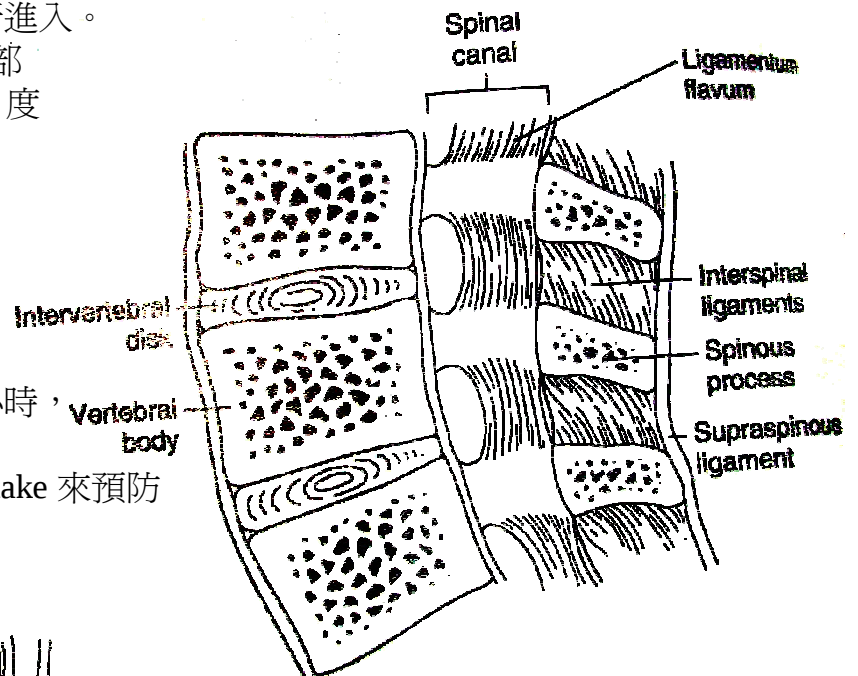
13) 插入通桿 stylette

14) 迅速拔出脊椎穿刺針

15) 蓋上紗布和布膠

16) 請病人在床上平躺至少 6 小時，  
不要用枕頭。

17) IV fluid 或 increased fluid intake 來預防  
spinal headache



| CSF study        | 壓力<br>(mmH <sub>2</sub> O) | 細胞數<br>/mm <sup>3</sup> | 主要的細胞<br>種類 | 糖份<br>(sugar) | 蛋白質<br>(protein) |
|------------------|----------------------------|-------------------------|-------------|---------------|------------------|
| 正常               | 60~200<br>(80~180)         | 0~5                     | L           | 50~100mg/dl   | 20~45mg/dl       |
| 急性細菌性腦膜炎         | 上升                         | 1000~5000               | PMN         | 下降            | 上升               |
| 結核菌性腦膜炎          | 上升                         | 50~500                  | L           | 下降            | 上升               |
| 黴菌性腦膜炎<br>(如隱球菌) | 正常或<br>上升                  | 100~700                 | PMN,L,M     | 下降            | 正常或上升            |
| 腫瘤引起之腦膜炎         | *                          | 0~500                   | PMN,L,M     | 正常或下降         | *                |
| 疱疹性腦炎            | *                          | 50~100                  | L,M         | 正常            | 正常               |
| 無菌性腦炎(Aseptic)   | *                          | 10~1000                 | L           | 正常            | *                |
| 急性梅毒性腦膜炎         | *                          | 25~2000                 | L           | 正常            | 上升               |
| 急性發炎性脫髓鞘病變       | 正常                         | 0~5                     | L           | N             | 上升               |

<Lumbar Puncture Order>

=Indication : \_\_\_\_\_

=PT(p't/control/INR):\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_ , PTT(p't/control):\_\_\_\_\_/\_\_\_\_ , PLT:\_\_\_\_\_

=Brain CT without contrast(如果沒有 brain image)

=Sign informed consent for lumbar puncture

=CSF pressure(Open/Close):\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_mmH<sub>2</sub>O

=Collect CSF samples :

=(1)Routine, Cell count, Differential Count , Stain for(Gram's,AFS,India Ink)

=(2)Sugar , Protein , Lactate

=(3)Aerobic bacterial culture

=(4)Anaerobic bacterial culture

=(5)Fungus culture

=(6)TB culture(3cc), TB PCR(自費)

=(7)Cryptococcus Ag , VDRL

=(8)Virus isolation , HSV Ag , HSV IgM (3cc)

=(9)Cytology(3cc)(懷疑 malignancy)

=(10)IgG , Albumin(算 IgG index)

=(11)Protein electrophoresis (3cc)

=(12)LDH , CRP(optional)

=預留\_\_\_\_管

=Blood Sugar , Protein , Lactate , PT/PTT , IgG , Albumin before lumbar puncture

=Bed rest for 6 hours

=N/S 1 BT ivd st