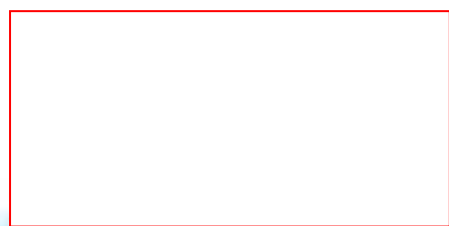
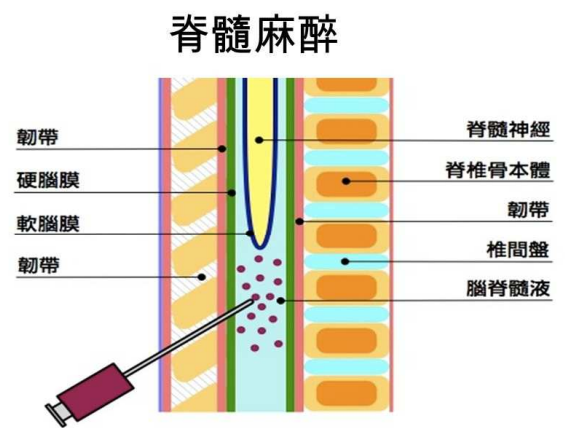


半身麻醉




定義

- 在蜘蛛膜下腔注入局部麻醉藥，使脊髓的前、後神經根及脊髓外層的自主、知覺、運動神經呈可逆性阻斷





適應症

- 病人同意
 - 下腹部、會陰、下肢的手術
 - 不宜施行全身麻醉（非空腹病人，需保留意識防止嘔吐阻塞呼吸道）
 - 不適於使用肌肉鬆弛劑病人
- 

禁忌症

脊髓麻醉有絕對及相對禁忌症：

絕對禁忌症包括病人拒絕、腰椎穿刺部位的皮膚有感染、菌血症、嚴重血液容積不足、血液凝固障礙以及顱內壓升高。

相對禁忌症比較有爭議也較難以評估。

【絕對禁忌】	【相對禁忌】
敗血症	周邊神經病變 mini dose heparin
菌血症	精神病或智能退化
注射部位之皮膚感染	Aspirin 或其他抗血小板藥物
嚴重血液容積不足	去髓鞘性中樞神經系統疾病
抗凝血治療中	某些心臟病變 Idiopathic hypertrophic subaortic stenosis Aortic stenosis
顱內壓升高	心裡或情緒不穩定
缺乏同意	不能合作的病人
	長時間的手術
	手術所需時間不確定
	外科團隊不願叫醒病患



優點	缺點
施行簡單，使用器具少。	只能施行事先計畫部位的手術，不易事後調節麻醉部位的高度
用藥量甚少	手術時間受到限制
保留意識。	血壓會下降、有時變成心博緩慢、循環的變動性大
可得到良好的肌肉鬆弛作用	可能發生噁心、嘔吐。
腸蠕動亢進，腸管的內容物減少	
對呼吸功能的影響比全身麻醉少	
對內分泌代謝功能的影響少	



解剖生理

1. 腦脊髓液 CSF

- 總量 120-150ml，脊椎腔內腦脊髓液只佔 20%
- 比重約 1.003~1.008

2. 脊髓末端

- 脊髓末端終止於第一或第二腰椎的高度。
- 蜘蛛膜下穿刺在 L2 以下施行

3. 脊髓分節

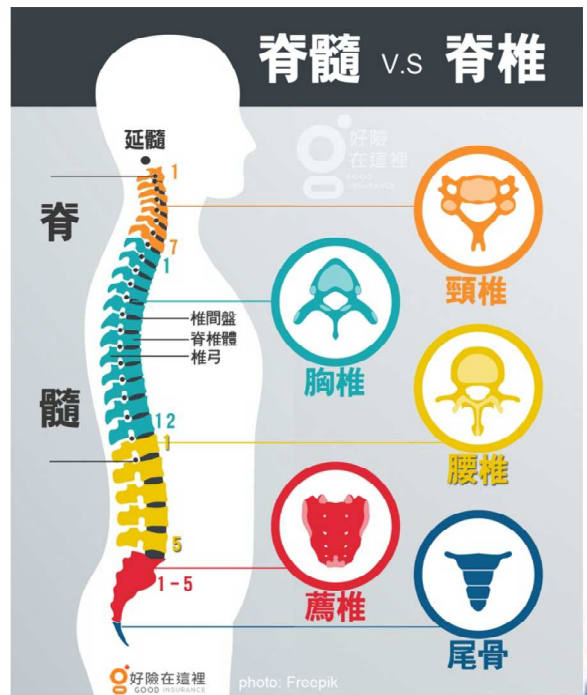
- 脊髓長度比脊椎短 ex:L2 脊髓分節位於 T12 高度

4. 皮膚分節

- 脊髓知覺神經根在皮膚的分布區域
- 幫助紀錄麻醉範圍


5. 脊柱生理彎曲

- 4 個彎曲
- 前彎：頸部、腰部
- 後彎：胸部、薦部
- 水平仰臥時：T5 最低、L3 最高

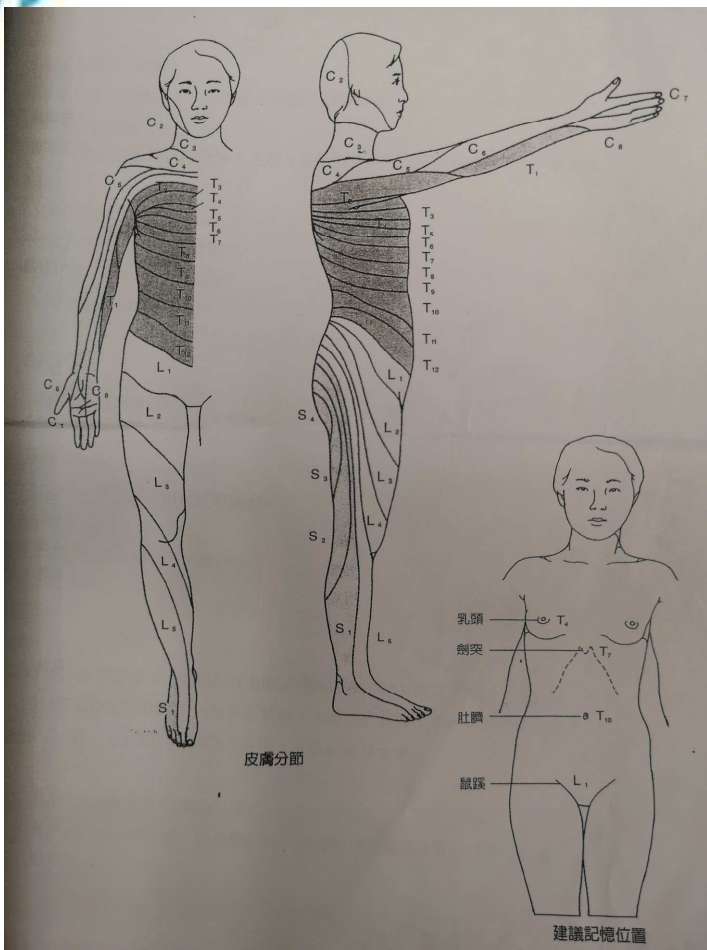




麻醉高度和持續時間

- 局部麻醉藥分布和擴散受下列因素影響：
 1. 藥物比重
 2. 椎管的結構
 3. 藥到蜘蛛膜下腔後幾分患者的姿勢
 - 藥物比重和患者姿勢
局麻藥分類成低、等、高比重三種（相對於腦脊髓液比重），根據病患姿勢和蜘蛛膜下腔結構選擇，最常使用的局部麻醉藥是高比重溶液
 - 麻醉持續時間取決於藥物的選擇以及有無加血管收縮劑
- 

皮膚分節

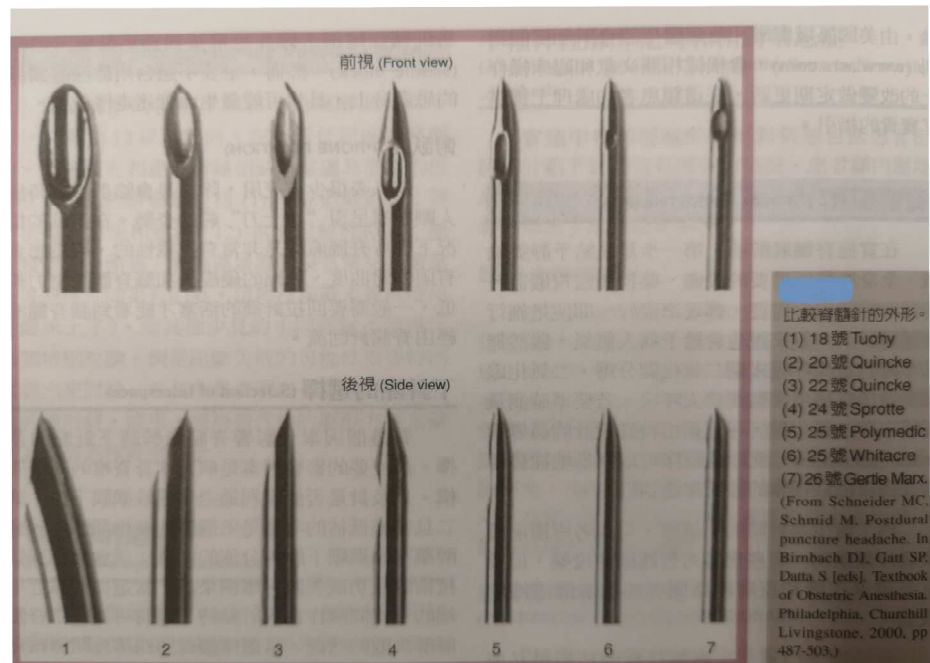


外科手術所需的感覺麻醉阻滯高度	
感覺麻醉高度	手術類型
S2-S5	痔瘡
L2-L3 (膝蓋)	足部手術
L1-L3 (腹股溝韌帶)	下肢手術
T10 (肚臍)	髖關節手術 經尿道前列腺切除手術 陰道分娩
T6-T7 (胸骨劍突)	下腹部手術 闌尾切除術
T4 (乳頭)	上腹部手術 剖腹產

針具

以針的管徑大小和針尖形狀分類

1. 管徑大小 : 22-25 號最常用
2. 針尖形狀：
 - 針尖有開洞（呈斜面或切割面，有鈍有尖）
 - 針型如鉛筆點，針尖封閉開口在側面



平日用的 spinal needle (26-27)

- Quincke
- 針尖斜面長度中等
- 邊緣是銳的
- 最前端是尖的
- 針孔在最前端



技術

- 脊髓麻醉姿勢擺位：

擺好病人姿勢（採側臥位，頸彎曲，眼看肚臍，下肢彎曲雙手抱膝。使背部呈蝦米狀弓起來，以便把棘突間距擴大），摸出腸骨嶺，兩邊各以大拇指向中線延伸，中線處即為 L4-5 腰椎中間的空隙（棘突標誌：左右腸骨脊連接 Jacoby 線），在用其摸出其他節椎骨間的空隙，找出最好的下針空隙後用指甲於皮膚做標記後消毒及建立一個無菌區



注射

- 將脊椎長針穿至蛛網膜下 (subarachnoid) ，腦脊髓液會自然流出或輕輕回抽可得時，即顯示位置正確。注射適量的局部麻醉劑，如 xylocaine 、 marcaine 或 tetracaine 即可。局部麻醉劑會包圍脊髓，並使其自主神經系統 (autonomic nervous system) 受阻，然後感覺神經系統，最後運動神經系統也受到局部麻醉劑作用，使上傳的感覺及下傳的運動功能都受阻，下肢感覺消失，肌肉也鬆弛。



藥物

- 短效：
Chloroprocaine
Lidocaine
- 長效：
Tetracaine
Ropivacaine
Bupivacaine
- Heavy or plain

藥物	濃度 (%)	劑量 (毫克)		起效時間 (分鐘)	持續時間 (分鐘)	
		T10	T4		單獨只有局部麻醉藥	加入腎上腺素 (0.2 mg)
Lidocaine	5*	40-50	60-75	2-4	45-75	NR
Tetracaine	0.5	8-10	12-15	4-6	60-120	120-180
Bupivacaine	0.5-0.75	8-10	12-15	4-6	60-120	NR
Ropivacaine	0.5-0.75	10-14	15-20	4-6	60-90	NR
Chloroprocaine	2-3	40-50	60	2-4	30-60	NR

*投與前須稀釋到2.5%或更低濃度。
NR表不建議。

Bupivacaine 和其他局部麻醉劑一樣，藉阻止鈉離子經過神經細胞膜之向內移動，可逆性地阻斷神經衝動沿著神經纖維傳播。神經細胞膜的鈉離子通道被認為是局部麻醉劑的接受體。Bupivacaine 是長效型醯胺類局部麻醉劑，兼具麻醉與止痛作用。在高劑量時，有手術麻醉作用；但在低濃度時，會產生感覺神經阻斷作用（止痛），對運動神經纖維的阻斷作用比較小。

- 0.25% / - 0.25 0.75%
 - 0.25 0.5% - 0.25%
 200mg(250mg epinephrine)

1.
 2.

15 ~ 25





局部麻醉藥 + 輔助劑

1. 鴉片類藥
2. 血管收縮劑



1. 加入鴉片類藥

- Fentanyl (25ug)
 - 可縮短起始時間，增寬麻醉高度
 - 延長持續時間並增強阻斷效果
 - 與局部麻醉藥產生相乘作用
 - 提供術後的止痛
- Morphine (0.1-0.5mg)
 - 可提供大約 24 小時止痛，必須監測呼吸抑制狀況

Fentanyl Inj. 0.1mg/2mL
吩坦尼注射液 0.1毫克/2毫升



2. 血管收縮劑

- 添加 epinephrine (0.1-0.2 毫克)

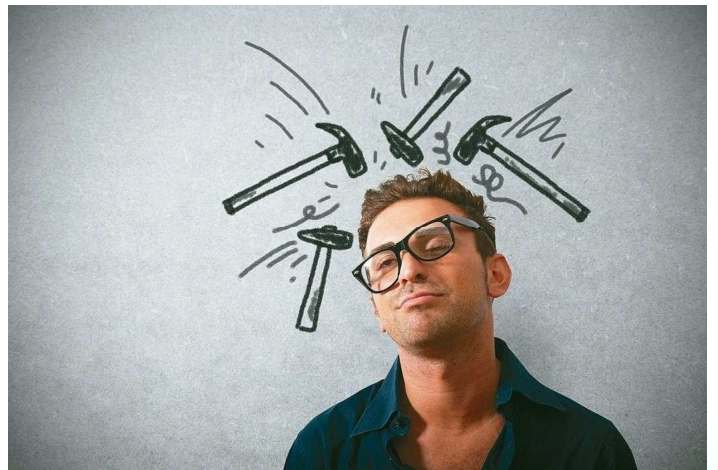
機制：由於脊髓血流量減少，降低局麻藥從灌流區代謝流失，增加局麻藥的曝露時間





合併症

1. 低血壓
2. 呼吸抑制
3. 硬脊膜穿刺後頭痛
4. 噁心、嘔吐
5. 尿瀦留





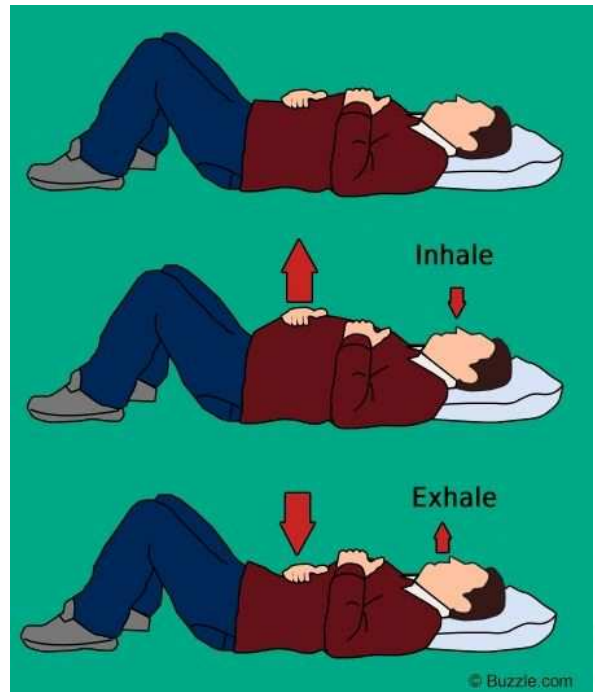
1. 低血壓

- 原因：交感神經被阻斷使末梢血管擴張，向心回流的靜脈血大幅減少。麻醉高度愈高，血壓下降愈大
- 症狀：麻醉後血壓突然降低。腦血流量減少，出現打哈欠、噁心、嘔吐等
- 治療：加速輸液速度增加循環血流量。或靜脈注射升壓劑。適度將頭向下 5 - 10 度，使靜脈血回流而不會使脊髓麻醉大幅往頭側擴散




2. 呼吸抑制

- 原因：胸、膈神經受阻斷。
 - 胸神經完全阻斷，肋間肌會麻痺
 - 膈神經 C3-5 被麻醉，呼吸會停止
- 症狀：胸廓不動呈橫膈膜式呼吸（只能維持 60-70% 的換氣量）。橫膈膜被麻痺後呼吸會感到困難
- 治療：給氧氣。
橫膈膜麻痺須立即輔助呼吸





3. 頭痛


- 原因 :CSF 持續從硬脊膜穿刺孔流出使 CSF 壓降低，當站立或坐時，腦及對痛覺敏感的組織被扯向下的感覺，呈現頭痛症狀。
 - 症狀：站立或坐時加重，臥床減輕。以年輕人居多
 - 治療：臥床休息，積極補充水分促進 CSF 產生。將自己的血注入硬脊膜外腔（ Blood patch ）修補穿刺孔
- 



4. 噁心、嘔吐

- 原因不明。
- 交感神經被阻斷
 - 迷走神經活動失去拮抗作用
- 副交感神經功能旺盛，腸管蠕動亢進
- 麻醉高度的低血壓





5. 尿瀦留

- 原因：脊尾副交感神經被阻斷
- 症狀：無法自行排尿
- 治療：留置導尿管



謝謝聆聽

