腹腔鏡

2025年2月11日

下午 03:57

## 腹腔鏡手術基本概念

* + **定義**：腹腔鏡（Laparoscopy）是一種**微創手術（MIS, Minimally Invasive Surgery）**，透過\*\*氣腹（Pneumoperitoneum）\*\*建立術野，並使用鏡頭與器械進行診斷與治療。
  + **優勢**：傷口小、疼痛少、恢復快、住院時間短、術後沾黏風險較低
  + **適應症**：
    - 診斷性腹腔鏡：不明原因腹痛、不孕症評估、內視鏡活檢
    - 治療性腹腔鏡：膽囊切除、闌尾切除、異位妊娠、卵巢囊腫剝除、腸胃道與婦科腫瘤手術
  + 擺位
  + **right lateral decubitus**、**right** hemilateral decubitus（45度傾斜）、anterior (supine）
    - 右臥好處是hilar的landmark比較清楚明瞭
    - 仰躺：要開其他地方/要coversion較容易
  + **禁忌症**：
    - **絕對禁忌症**：嚴重心肺功能不全（無法耐受氣腹導致的生理變化）、無法控制的凝血異常
    - **相對禁忌症**：腹部嚴重感染、廣泛腸沾黏、妊娠後期

## 氣腹（Pneumoperitoneum）

* + **建立方法**：
    - **閉合式**（Closed technique）：**Veress needle**（先建立氣腹，再插入 Trocar）
    - **開放式**（Open technique）：Hasson technique（直接切開腹壁後放置 Trocar）
  + **氣腹壓力**：
    - **成人**：維持在 **12-15 mmHg**
    - **小兒**：通常 < 10 mmHg
    - **過高壓力**可能導致：靜脈回流降低、迷走神經反射（bradycardia）、呼吸困難
    - 常考點補充：
      * **腹膜腔壓力5-7mmHg（成人）、小兒0-5mmHg**
        + **IAH：成人>12mmHg、小兒>10mmHg**
      * **灌氣CO2：10-15mmHg（成人）、小兒8mmHg即可**
        + **進入腹腔時的壓力一般為8mmHg**
        + 小兒氣腹壓力過大會壓迫靜脈回流
  + **氣腹生理影響**：
    - **心血管**：增加胸內壓 → **靜脈回流減少 → 心輸出量下降**
    - **呼吸系統**：橫膈上升 → **潮氣量下降、通氣/灌流比失調**
    - **腎功能**：腎血流下降 → **尿液生成減少**
    - **迷走神經刺激**：可引起術中心跳過慢（反射性 Bradycardia）

## 腹腔鏡手術的關鍵步驟

* + **建立氣腹（Pneumoperitoneum）**
    - Veress needle 或 Hasson technique
      * **Veress needle到腹膜應該會有2個click：一個穿過rectus sheath、另一個穿過peritoneum**
  + **Trocar 放置**
    - **第一個 Trocar（主要端口）**：通常置於 **臍部**，放入鏡頭
    - **輔助 Trocar（工作端口）**：依手術需求放置
  + **手術操作**
    - 透過內視鏡影像導引器械
  + **氣腹解除**
    - 手術結束後，移除氣體，減少術後肩痛
  + **關閉傷口**
    - 深層 Trocar 孔（>10mm）應縫合避免**腸道疝氣（Trocar site hernia）**

**腹壁各層解剖（由外向內）整理**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **層次** | **結構** | **穿刺意義** |
| **皮膚與皮下組織** | 包括 Camper's fascia | 外表層，阻力較小 |
| **筋膜層** | Scarpa's fascia, 腹橫筋膜 | **第一聲 click**，阻力最大 |
| **腹肌** | 腹直肌或腹外斜/腹內斜肌 | 可在特定位置避開 |
| **覆膜層** | 腹膜（Peritoneum） | **第二聲 click**，進入腹膜腔 |

* + 輕壓劍突軟骨，可見腹內壓力增加可以作為進入腹膜腔的檢測方式

* + 補充：Intra-abdominal Pressure, IAP

|  |  |
| --- | --- |
| **定義** | **腹腔內壓力（IAP） ≥ 20 mmHg** |
| **特徵** | - **IAP 會導致肺擴張不全、通氣與灌流差異（V/Q mismatch）**，造成低血氧及使用呼吸器者增加尖峰吸氣壓與平均氣道壓，進而造成肺泡氣壓傷 → **影響呼吸器的使用** |
|  | - **腹內壓可使用胃內、結腸內、膀胱內或下腔靜脈導管間接測量** → **Foley catheter 測量膀胱壓力是篩檢腹腔高壓（IAH）和 ACS 的標準方法** |
|  | - **IAP 會降低心臟功能和減少靜脈回流，進而降低心輸出量** |
|  | - **使橫膈向頭側運動，進而使心臟受側壓迫** |
|  | - **阻礙下腔靜脈血流，使下肢靜脈回流減少** |

* + 當腹腔壓力高於 12 mmHg，則為 intra-abdominal hypertension (IAH)，**高於 20 mmHg 則為 abdominal compartment syndrome**，其 grading 如下：
    - **Grade I**：12-15 mmHg。
    - **Grade II**：16-20 mmHg。
    - **Grade III**：21-25 mmHg，此時要考慮手術介入。
    - **Grade IV**：> 25 mmHg。
  + how to Dx？膀胱內壓力來間接代表腹內壓（膀胱內注入3-25ml水）
  + CV副作用：循環血液⭣、CO⭣；VR⭣、HR⭡代償

**孕婦腹腔鏡開刀**

* + 可安全地在任何孕期的孕婦上實行
  + 第二、第三孕期盡量左側躺
  + **術中腹內壓與正常人10-15mmHg相仿**
  + 胎心音監測只需要術前、術後測即可

**CO2 embolus（二氧化碳氣體栓塞，最常見肺動脈栓塞）**

* + 給O2 & 水分→避免血管堵住
  + **置入大孔徑CVC→協助排出**
  + 頭低腳高→避免氣體打入頭部造成中風
  + **左側躺→氣體盡可能在RA，不會向下打到肺動脈變成肺栓塞**