(V) 冠狀動脈繞道術（Coronary artery bypass graft, CABG）

04 April 2025

15:45

* + 適應症
    - **左主冠狀動脈（Left main coronary artery, LM）阻塞大於50%**
    - **近端左前降支（LAD）狹窄超過 70%，合併兩條或三條血管病變（2 or 3-vessel disease）**
    - **有症狀（symptomatic）的兩條或三條血管病變**
    - **在最大劑量藥物治療下仍無法控制的嚴重心絞痛**
    - **左心室功能不良（Ejection fraction <0.5），但存在可恢復功能的心肌（經血流重建後可改善）**
    - **心肌梗塞後心絞痛**
    - 只要符合就做CABG，因CABG預後較好。
      * **除了 1-2 vessel disease 和 distal LAD occulsion，PCI 預後比較好**
    - 緊急冠狀動脈繞道手術的適應症
      * 非ST段上升型心肌梗塞（NSTEMI）合併持續缺血，且對藥物治療或經皮冠狀動脈介入治療（PCI）無效
      * ST段上升型心肌梗塞（STEMI） 對所有非手術治療反應不佳
      * 在 STEMI 發作後出現持續性缺血、創傷性併發症或血管閉塞風險增加，例如PCI 失敗或曾接受 CABG 的病人
  + 禁忌症
    - 沒有絕對禁忌
    - **相對禁忌**
      * **無症狀，且心肌梗塞或死亡機率低**
      * **合併慢性阻塞性肺病（COPD）、肺高壓、全身性疾病**
      * **高齡**
        + 雖然年齡並非進行 CABG 的禁忌症，但由於高齡患者較容易出現手術併發症
        + 較新的研究顯示，80 歲以上患者在接受 CABG 後，其健康相關生活品質（HRQoL）會有所改善
  + CABG Mortality Risk Factor
    - 女性、DM、CKD、2/3-vessel disease、LCX狹窄
    - **肥胖不是**
  + 術前評估：**SYNTAX score**
    - 評估冠狀動脈狹窄程度、位置而得出分數，分數越高表示越嚴重
    - **<22分：建議用心導管**，包括氣球擴張和支架置放
    - >33分：建議接受冠狀動脈繞道手術
    - 22-33分：就會由心臟內科和外科醫師組成的心臟團隊(heart team)向病人及家屬說明，再決定接受心導管介入治療或冠狀動脈繞道手術。
  + 術後藥物
    - Aspirin
    - β-blocker：降低術後Afib風險
    - 抗心律不整藥
    - 降血脂藥物
  + 術式
    - 取用血管
      * 動脈 > 靜脈
      * **暢通率**：內乳動脈（internal mammary artery）> 橈動脈 > 大隱靜脈 > 胃網膜動脈
      * 最常用：大隱靜脈；**最暢通**：左側內乳動脈
      * 糖尿病人不建議取雙側內乳動脈，會增加感染風險
    - 有幫浦停跳（on-pump）與無幫浦不停跳（off-pump）之比較
      * 手術中可選擇使用有幫浦停跳（on-pump）或無幫浦不停跳（off-pump）術式
      * 一年後各項預後和存活率皆無差異
      * 兩者都需要用 Heparin

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **On-pump** | **Off-pump** |
| **體溫** | 要降體溫 | 不需要降體溫 |
| **心臟麻痹** | 需心臟麻痹 | 不用心臟麻痹 |
| **適應症** | 心臟功能不好建議用Pump | 升主動脈鈣化或嚴重粥狀動脈硬化、LAD single vessle disease、年紀過大（>75歲）、腎臟與肺臟功能不佳、曾有中風或高中風風險族群、睡眠呼吸中止症、重複手術者 |
| **禁忌** | 無 | 緊急、血行動力學不穩定（hemodynamic unstable）、嚴重心律不整 |
| **好處** | 縫得比較好  血管再灌流率較完整  遠端血管吻合機會增加 | 減少術中 morbidity and mortality rates  減少術後 cytokines level  減少微小腦血栓的產生  減少長期中風率 |
| **缺點** |  | 長期死亡率、再次血管重建比率、血管通暢率均較差 |

* + PTCA和CABG的比較

|  |  |
| --- | --- |
| **Percutaneous Transluminal Coronary Angioplasty, PTCA** | **CABG** |
| 傷口小 | 侵入性高、手術風險較高 |
| 費用較低 | 費用較高 |
| 無法完全暢通，再阻塞機率高 | 可完全暢通，預後較好 |
| 針對 1-2條阻塞、遠端 LAD occulsion，預後比CABG好 | 對LV dysfunction和DM病人效果較好 |

* + 術後合併症：心包膜塡塞、出血、腦病變、腎衰竭、縱膈腔炎
  + 預後
    - 糖尿病、三條冠狀動脈狹窄或左主冠狀動脈疾病的患者，接受冠狀動脈繞道手術的長期預後比較好
    - The LANCET在2018年的研究顯示，糖尿病患者合併三條冠狀動脈疾病（DM+3-vessel disease），接受冠狀動脈繞道手術比支架置放可以減少50%五年死亡率
    - The LANCET在2020年追蹤十年的大規模研究顯示，SYNTAX Score大於33分，接受冠狀動脈繞道手術可以顯著降低死亡率和重大心血管事件風險。
  + Reference
    - Sabiston Textbook of Surgery 21st Edition
    - Schwartz's Principles of Surgery 11th Edition
    - Coronary artery bypass graft, AMBOSS