

<p>心搏量</p>	<p>①$SV=EDV-ESV$ ②心搏量約 70ml ③心搏指數:心搏量/身體表面積, 正常值約 40-50 ml/m² ④SV 受到下列因素的影響</p> <table border="1" data-bbox="507 432 1345 772"> <tr> <td data-bbox="507 432 794 577">前負荷(preload)</td> <td data-bbox="794 432 1345 577"> ①又稱容積負荷(volume load) ②返回心臟之靜脈血液回流量 ③臨床以心室舒張末的壓力代表 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="507 577 794 622">心臟本身的收縮力</td> <td data-bbox="794 577 1345 622">收縮力大小</td> </tr> <tr> <td data-bbox="507 622 794 772">後負荷(afterload)</td> <td data-bbox="794 622 1345 772"> ①又稱為壓力負荷(pressure load) ②周邊血管阻力 ③臨床上以主動脈壓代表 </td> </tr> </table> <p>⑤O₂ pulse表示SV的大小 *力宏講義請勿抄襲*</p>		前負荷(preload)	①又稱容積負荷(volume load) ②返回心臟之靜脈血液回流量 ③臨床以心室舒張末的壓力代表	心臟本身的收縮力	收縮力大小	後負荷(afterload)	①又稱為壓力負荷(pressure load) ②周邊血管阻力 ③臨床上以主動脈壓代表						
前負荷(preload)	①又稱容積負荷(volume load) ②返回心臟之靜脈血液回流量 ③臨床以心室舒張末的壓力代表													
心臟本身的收縮力	收縮力大小													
後負荷(afterload)	①又稱為壓力負荷(pressure load) ②周邊血管阻力 ③臨床上以主動脈壓代表													
<p>射出率</p>	<p>①射出率(ejection fraction): $(EDV-ESV)/EDV \times 100\%$ ②正常值在 65-70%以上 ③臨床用來代表心室收縮能力</p> <table border="1" data-bbox="625 965 1197 1258"> <tr> <td>正常值</td> <td>67%</td> </tr> <tr> <td>低危險性</td> <td>> 50%</td> </tr> <tr> <td>中等危險性</td> <td>35-49%</td> </tr> <tr> <td>高危險性</td> <td>< 35%</td> </tr> <tr> <td>左心室功能不全</td> <td>< 40%</td> </tr> <tr> <td>換心</td> <td>20%</td> </tr> </table>		正常值	67%	低危險性	> 50%	中等危險性	35-49%	高危險性	< 35%	左心室功能不全	< 40%	換心	20%
正常值	67%													
低危險性	> 50%													
中等危險性	35-49%													
高危險性	< 35%													
左心室功能不全	< 40%													
換心	20%													
<p>心臟衰竭</p>	<p>①心室每分鐘射出的血量 ②$CO = SV \times HR$ 4.0~6.5 liters/min ③心指數(CI):心輸出量/體表面積, 平均值為 3 L/m² ④心指數表示身體組織與血液灌流的狀況</p>													
<p>身體的氧須</p>	<p>攝氧量$VO_2 = HR \times SV \times (A - V)O_2 \text{ diff}$ 最大攝氧量$VO_{2max} = HR_{max} \times SV_{max} \times (a - v)O_2 \text{ diff}_{max}$ 心肌攝氧量 $RPP = Rate \times Pressure$</p>													
<p>王力曰:必考 血壓</p>	<p>定義</p>	<p>①指左心室在收縮及舒張時, 血液作用在動脈壁的力量 ②脈壓(pulse pressure): SBP-DBP ③平均血壓: 舒張壓 + 1/3 脈壓</p>												
	<p>影響因素</p>	<p>①血壓 = 心輸出量 × 週邊全部阻力 ②週邊全部阻力與血管長度、血液黏滯性成正比 ③週邊全部阻力與血管直徑四次方成反比</p>												
	<p>血流</p>	<p>普瓦舍依定律(Poiseuille' s law): - 血流 = [壓力 × (血管直徑)⁴] / (長度 × 黏滯性)</p>												

☆心臟循環系統

王力編授

動脈	支配
左冠狀動脈 (left main coronary artery) 左前下支動脈 (left anterior descending artery) 左迴旋動脈 (left circumflex artery)	左心室/右心室前壁 室中隔 左心室側壁&後壁 左心房
右冠狀動脈 (right coronary artery)	右心房, 右心室, 左心室下壁 SA node, AV node, His bundle

☆導程系統(lead system)

導程	①標準的ECG recording貼滿10個電極→得到12個導程(lead)的標準EKG圖形 ②4個貼在四肢的位置→肢導(右腳的電極接地(ground)→有三個在作用) ③I、II、III、aVR、aVL、aVF是由肢導得來的導程 ④肢導→心臟額平面的電生理現象 ⑤10個電極當中有6個是胸導(胸前導) V1~V6接的是正極 ⑥胸導→心臟水平面的電生理現象 ⑦負極到正極的方向稱為電導的軸		
單極導程 unipolar	加強肢導程	aVR aVL aVF	①增強單極肢導接法為先將二肢以電阻連至心電圖描計器的負極, 第三肢則連至正極 ②正極在右臂→電導稱 aVR 電導 ③正極在左臂→電導稱 aVL 電導 ④正極在左腿→電導稱 aVF 電導
	胸前導程	V ₁ V ₂ V ₃ V ₄ V ₅ V ₆	①胸導接法為將右臂、左臂、左腿電極經由電阻接到心電圖描計器的負極 ②V ₁ ~V ₆ 則接正極
雙極導程 bipolar	標準肢導程	I II III	①電導I 右臂連負極, 左臂連正極 ②電導II 右臂連負極, 左腿連正極 ③電導III 左臂連負極, 左腿連正極

☆冠狀動脈 V S 心壁梗塞 V S ECG

王力編授

冠狀動脈	心壁	ECG
LAD	Anterior / septal wall	V ₂ ~V ₄ /V ₁ ~V ₂
LCX	Lateral wall	I aVL
RCA	Inferior wall	II III aVF

☆3I

	ECG 變化	暫時性缺血
Ischemia	T 波反轉	
Injury	S-T segment 上升	
Infarction	明顯 Q 波	師曰: 終生存在 / 陳舊性心肌梗

☆12 導極心電圖變化 和 梗塞部位的關係

王力編授

梗塞部位	ECG changes <small>*請勿抄襲*</small>
前中隔	V ₁ -V ₃
前壁	V ₂ ~V ₄
前側壁	I, aVL, V ₄ -V ₆
側壁	I, aVL
下壁	II, III, aVF
後壁	*increase R waves V ₁ -V ₃

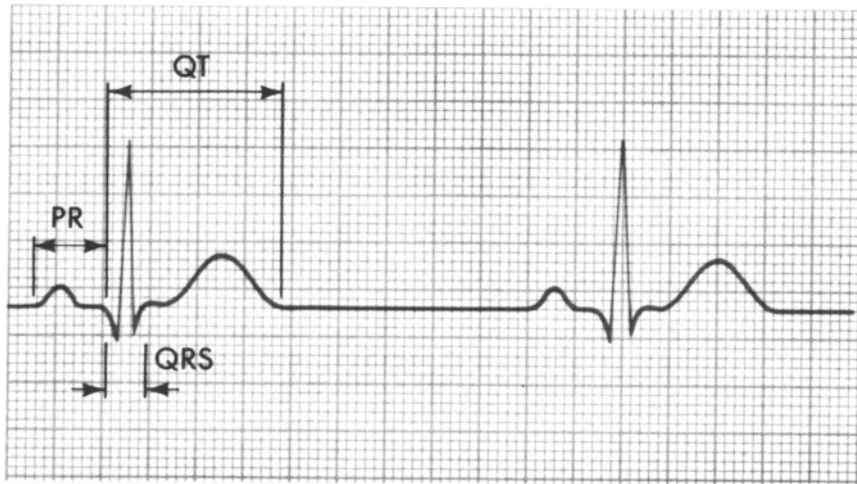


圖 1-4 心週期的間期(intervals)

☆冠狀動脈疾病高危險群的脂質數據

王力編授

	Normal	High risk
Total cholesterol(mg/dL)	<200	>200 (過高)
低密度膽固醇(LDL)	<130	>150 (過高)
高密度膽固醇(HDL)	>35	<35
三酸甘油脂 TG <small>*力宏講義請勿抄襲*</small>	<165	>200 (過高)

師曰：過低

☆心臟衰竭

王力編授

	左心衰竭	右心衰竭
原因	心肌梗塞/心臟病/主動脈瓣病變	肺疾/肺動脈病變/三尖瓣病變
病理	肺充血/肺動脈高壓/CO 下降 BP ↓ / 尿少	全身靜脈系統鬱血
症狀	SOB 發紺 肺水腫 粉紅色的痰 心因性氣喘 <small>力宏講義請勿抄襲*</small>	腹水 肝腫大 下肢水腫 食慾不振、噁心 中心靜脈壓增加 (CVP ↑)

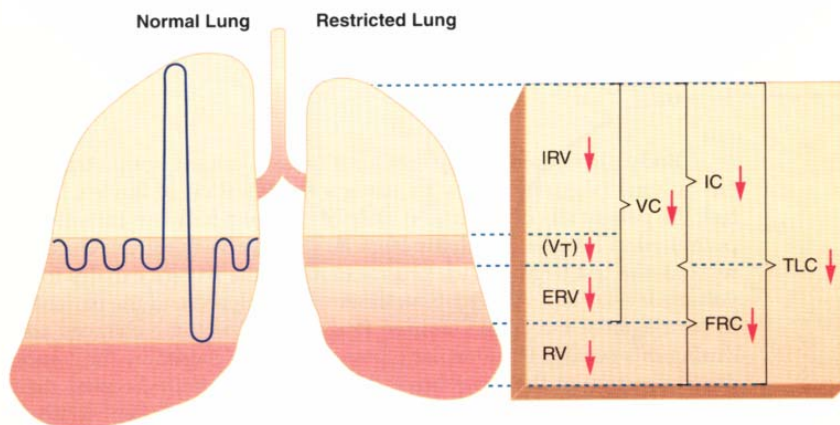
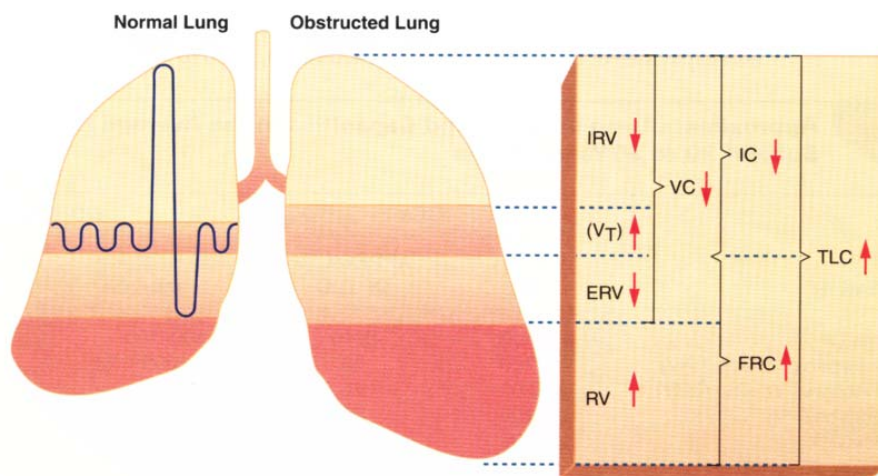
師曰：肺的症候
喘

師曰：周邊的症候
腫

☆肺容積及肺容量比較

王力編授

	V_T	IRV	ERV	RV	IC	FRC	VC	TLC
阻塞性肺疾	↑	↓	↓	↑	↓	↑	↓	↑
限制性肺疾病	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓



- D1 下列有關心輸出量的決定因素，何者錯誤？
- A 回心血容積產生的壓力(心室舒張末壓)形成前負荷
 - B 肺血管阻力增加表示右心室後負荷增加
 - C 全身血管阻力增加表示左心室後負荷增加
 - D 心肌收縮力受前、後負荷的影響 (D 受前、後負荷的影響)
- A2 有關心室前負荷，何者不正確？
- A 與心室收縮之後心肌纖維的伸展程度有關
 - B 正常生理限制內，較大的前負荷會使心室肌纖維收縮的力量會更強
 - C 回心血容積產生的壓力形成前負荷
 - D 回心血容積產生的壓力可反應心室舒張末容積(A 收縮之前心肌纖維)
- B3 有關常見心電圖波形異常之分析，何者錯誤？
- A. PR 間期>0.2 秒代表第一度房室阻斷
 - B. ST 節段下降代表陰性運動測試
 - C 顯著 Q 波代表舊的心肌梗塞
 - D. QRS 波 \geq 0.12 秒，V1V2 變相，代表右束支阻斷 (B. ST 節段下降代表陽性運動測試)
- D4 白先生三天前心肌梗塞胸痛暈厥，經家屬送往醫院接受緊急處置，在急診期間其心電圖檢查結果發現其第二 (lead II) 與第三導程 (lead III) 及單極肢誘導 (aVF) 看到 ST 節上升，同時在圖形上也顯示有 Q 波，則其有可能是心臟的那個部位梗塞？96-1
- A前區 B側區 C後區 D下區
- A5 下列那一條冠狀動脈是分布於左心房壁與外、後側左心室壁？ 94-2
- A 左迴旋冠狀動脈 (LCx) B 左前降冠狀動脈 (LAD)
 - C 後降冠狀動脈 (PDA) D 右冠狀動脈 (RCA)
- B6 心肌缺氧可以從那些心電圖的變化加以判讀？①Q 波 ②ST 節 (segment) ③T 波 ④ PR 間隔 (interval) 95-1
- A①②③④ B僅①②③ C僅②③④ D僅①③④
- D7 在心電圖檢查時，下列那一個情形代表房室阻斷 (atrial-ventricular block)？95-1
- A 異常 P 波 B 異常 QRS 波 C 異常 T 波 D 異常 PR 間隔 (interval)
- A8 下列何條冠狀動脈栓塞易造成竇房節之神經訊息傳遞異常，而導致心律不整？
- A 右冠狀動脈 (right coronary artery)
 - B 左前降冠狀動脈 (left anterior descending coronary artery)
 - C 迴旋冠狀動脈 (circumflex coronary artery)
 - D 後降冠狀動脈 (posterior descending coronary artery) 94-1
- D9 如提供左心室肌肉血液之冠狀動脈，因粥腫硬化而造成此處局部心肌缺血，此時在心電圖中最可能呈現的訊息為何？ 94-1
- A 複合形 P 波 B PR 節段延長 C QRS 變高 D ST 節段壓抑
- A10. 有關左心衰竭之生理現象與其所造成之臨床症狀，下列敘述何者正確？100-2 心肺
- A. 肺充血造成乾咳
 - B. 腹內器官充血造成端坐呼吸 (orthopnea)

C.左心舒張末壓上升造成頸靜脈怒張 (jugular vein distension)

D.左心輸出下降造成下肢水腫

C11 阻塞型肺疾病，會有下列那些肺功能的變化？①功能肺餘容積 (functional residual capacity) 降低 ②肺餘容量 (residual volume) 增加 ③肺活量 (vital capacity) 降低 ④吸氣儲備容量 (inspiratory reserve volume) 增加 99-2 心肺

A①③ B②④ C②③ D①④

A12.下列有關疾病肺功能特徵之敘述，何者正確？①肺活量 (vital capacity, VC) 上升 ②總肺容量 (total lung capacity, TLC) 下降 ③總肺容量上升 ④功能肺餘容積 (functional residual capacity, FRC) 下降 100-2 心肺

A.阻塞型肺部疾病：③ B.阻塞型肺部疾病：②③

C.限制型肺部疾病：①②④ D.限制型肺部疾病：②③

A13.按照肺的容積劃分，全肺量 (TLC) 減掉肺餘容積 (RV)，剩餘者為：100-1R 儀

A.肺活量 (VC) B.潮氣容積 (VT) C 潮氣容積 D 吸氣儲備容積

C14全肺量 (total lung capacity, TLC) 代表下列何項？95-2呼治

A-IC+VT+ERV B-VC+ERV C-VT+ERV+IRV+RV D -FRC+IR V