瓣膜性心臟病

Saturday, February 15, 2025

7:19 PM

* + 心音
    - 基礎心音（Normal Heart Sounds）
      * S1（第一心音）「LUB」
        + 來源： 二尖瓣（Mitral Valve, MV） 與三尖瓣（Tricuspid Valve, TV） 的關閉
        + 發生時機： 心室收縮開始（Systole 的開始）
        + 聽診位置：

心尖區（Apex, 第5肋間左鎖骨中線）最清楚

* + - * + 強弱變化：

增強： 高心搏量狀態（如發燒、貧血、甲亢）、二尖瓣狹窄

減弱： 二尖瓣閉鎖不全、心室收縮無力、心包積液

* + - * S2（第二心音）「DUB」
        + 來源： 主動脈瓣（Aortic Valve, AV） 與肺動脈瓣（Pulmonary Valve, PV）的關閉
        + 發生時機： 心室舒張開始（Diastole 的開始）
        + 聽診位置：

胸骨左緣第2肋間（肺動脈區）最清楚

* + - * + 正常生理性分裂（Physiologic Split）：

核心概念：正常情況下，吸氣時因肺血流增加，使肺動脈瓣（P2）關閉延遲，產生生理性分裂。 S2 分裂（A2→P2）

* + - * + 異常變化：

固定分裂（Fixed splitting of S2）：

核心概念：吸氣與呼氣時的分裂程度相同，沒有隨呼吸改變。原因是左右心房間持續存在的分流，使肺循環血流量固定增加。

典型病因：

Atrial Septal Defect (ASD)（房間隔缺損）

寬分裂（Wide splitting of S2）：

核心概念：吸氣和呼氣時皆可聽到明顯的 S2 分裂，吸氣時分裂更為明顯。主要是因為右心負荷增加，肺動脈瓣（P2）關閉顯著延遲，使分裂持續存在。

常見病因：

Right Bundle Branch Block (RBBB)（右束支傳導阻滯）

Pulmonary Stenosis（肺動脈瓣狹窄）

Pulmonary Hypertension（肺動脈高壓）

反轉分裂（Paradoxical Splitting of S2）：

核心概念：正常情況下，吸氣時因肺血流增加，使肺動脈瓣（P2）關閉延遲，產生生理性分裂。反常性分裂則是在呼氣時出現分裂，而吸氣時反而消失，這是因為某些病理情況下，主動脈瓣（A2）關閉延遲，使其與肺動脈瓣的關閉時間重疊或錯位。反常性分裂通常與左心系統疾病相關，特別是會延遲主動脈瓣關閉的狀況。

常見病因：

Left Bundle Branch Block (LBBB)（左束支傳導阻滯）

Aortic Stenosis (AS)（主動脈瓣狹窄）

Hypertrophic Cardiomyopathy（肥厚型心肌病變）

人工心律調節器（Ventricular Pacing）導致左心收縮延遲

聽診特徵：

呼氣時聽到A2-P2分裂

吸氣時因肺血回增加，P2延遲與A2重疊，使分裂消失

最佳聽診點： 胸骨左緣第2肋間（肺動脈區）

* + 額外心音（Extra Heart Sounds）
    - S3（第三心音）「LUB-DUB-ta」
      * 時機： 心室舒張早期（快速充盈期，在 S2 之後）
      * 機轉： 心室快速充盈時，心室壁因擴張或僵硬產生震動
      * 聽診位置： 心尖區（左側臥位時更清楚），用鈍頭聽診器
      * 臨床意義：
        + 生理性（青少年、運動員、妊娠婦女）
        + 病理性（心衰竭、擴張型心肌病、二尖瓣閉鎖不全）
      * 記憶法： 「Kentucky」節奏（S1-S2-S3）
    - S4（第四心音） — 「ta-LUB-DUB」
      * 時機： 心室舒張末期（心房收縮期，在 S1 之前）
      * 機轉： 心房收縮將血液推入僵硬的心室，產生震動
      * 聽診位置： 心尖區（左側臥位），用鈍頭聽診器
      * 臨床意義：
        + 病理性（左心室肥厚、主動脈瓣狹窄、高血壓心臟病、心肌缺血）
        + 不會出現在心房顫動（Atrial Fibrillation， AF）患者，因為缺乏心房收縮
      * 記憶法： 「Tennessee」節奏（S4-S1-S2）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 心音/雜音 | 病理意義 | 聽診區域 |
| Opening Snap | 僧帽瓣狹窄（Mitral Stenosis） | 心尖區 |
| Ejection Click | 主動脈瓣或肺動脈瓣狹窄、二葉瓣畸形 | 胸骨上緣 |
| Mid-systolic Click | 僧帽瓣脫垂（Mitral Valve Prolapse, MVP） | 心尖區 |
| Pericardial Knock | 限制型心包炎（Constrictive Pericarditis） | 胸骨左緣 |
| Friction Rub | 心包炎（Pericarditis） | 胸骨左緣 |

* + Heart murmur 心雜音
    - Heart Murmur（心雜音） 是心臟血流經過瓣膜或心腔時產生的紊流（Turbulent Flow）所引起的額外聲音，常在心臟聽診時以「吹拂音（Blowing）」、「粗糙音（Harsh）」或「機械音（Machinery-like）」等形式呈現。心雜音可以是生理性（無害）或病理性（與心血管疾病相關）。

# 

* + 雜音強度分級（Levine Scale, 6 級制）

|  |  |
| --- | --- |
| 等級 | 特徵 |
| Grade I | 非常微弱，需專心聽診才聽得見 |
| Grade II | 較清楚但仍屬輕度，容易聽到 |
| Grade III | 中等強度，無震顫 |
| Grade IV | 強烈，伴隨可觸摸的震顫（Thrill） |
| Grade V | 震顫明顯，輕放聽診器即可聽見 |
| Grade VI | 無需聽診器緊貼皮膚，也可聽見 |

* + Heart murmur介紹

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 類型 | 發生時機 | 可能原因 |
| Systolic Murmur（收縮期雜音） | S1 → S2 | 瓣膜狹窄、閉鎖不全等 |
| Diastolic Murmur（舒張期雜音） | S2 → S1 | 瓣膜狹窄或閉鎖不全（通常病理性） |
| Continuous Murmur（連續性雜音） | 整個心週期持續出現 | PDA 等先天性心臟病 |

# 

* + 常見心雜音詳解
    - 收縮期雜音（Systolic Murmur）
      * S1與S2之間發生，可能是瓣膜狹窄或閉鎖不全。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 疾病 | 雜音特徵 | 聽診位置 | 輻射方向 |
| Aortic Stenosis (AS) | 粗糙的噴射性雜音（Crescendo-Decrescendo） | 胸骨右緣第 2 肋間 | 頸部、頸動脈 |
| Pulmonary Stenosis (PS) | 粗糙噴射性雜音 | 胸骨左緣第 2 肋間 | 左肩 |
| Mitral Regurgitation (MR) | 持續性吹拂音（Holosystolic/Pansystolic） | 心尖區（Apex） | 左腋下 |
| Tricuspid Regurgitation (TR) | 持續性吹拂音（呼吸時變化明顯） | 胸骨左緣第 4-5 肋間 | 右胸部或劍突 |
| Mitral Valve Prolapse (MVP) | 中期收縮期點擊音（Mid-systolic Click） | 心尖區 | 無特定輻射 |
| Ventricular Septal Defect (VSD) | 強烈粗糙的全收縮期雜音 | 胸骨左緣第 4-5 肋間 | 全胸腔範圍 |

* + 舒張期雜音（Diastolic Murmur）
    - S2與S1之間發生，通常為病理性，提示瓣膜狹窄或閉鎖不全。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 疾病 | 雜音特徵 | 聽診位置 | 輻射方向 |
| Aortic Regurgitation (AR) | 高頻遞減性吹拂音（Decrescendo Blowing） | 胸骨左緣第 3 肋間 | 心尖區（Austin Flint murmur） |
| Pulmonary Regurgitation (PR) | 遞減性吹拂音 | 胸骨左緣第 2 肋間 | 無特定輻射 |
| Mitral Stenosis (MS) | 低頻隆隆音（Opening Snap 後的 Mid-Diastolic Rumbling） | 心尖區 | 無特定輻射 |
| Tricuspid Stenosis (TS) | 低頻隆隆音 | 胸骨左緣第 4-5 肋間 | 無特定輻射 |

* + 連續性雜音（Continuous Murmur）
    - 聽診時整個心週期（收縮期與舒張期）都能聽見。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 疾病 | 雜音特徵 | 聽診位置 |
| Patent Ductus Arteriosus (PDA) | 機械般的連續性雜音（Machinery Murmur） | 胸骨左緣第 2 肋間 |
| Arteriovenous Fistula | 低頻連續性雜音 | 依位置不同 |
| Coarctation of the Aorta | 背部可聽到連續性雜音 | 肩胛間區 |

### 

* + 心音的變化
    - 呼吸變化：
      * 吸氣時增強： 吸氣時，橫膈下降、胸腔內壓降低 → 增加靜脈回流 → 右心血液增加 → 右心相關雜音增加（如 TR、PS）
      * 呼氣時增強： 呼氣時，橫膈上升、胸腔內壓回升 → 增加肺靜脈回流，更多血液回流到左心房 → 左心室充血量增加 → 左心相關雜音增加（如 MR、AS、AR、MS）
    - Valsalva Maneuver：
      * 用力閉氣 → 胸腔內壓上升 → 靜脈回流受阻 → 心室充血量減少。
      * 大部分雜音減弱，因血流減少導致湍流減少。
      * 例外：
        + Hypertrophic Cardiomyopathy（HCM）： 心室腔室變小 → 動態性流出道阻塞加重 → 雜音變大聲。
        + Mitral Valve Prolapse（MVP）： 心室腔變小 → 二尖瓣脫垂更早發生 → 雜音變大聲。
    - 體位改變：
      * 蹲下（Squatting）/抬腳： 增加靜脈回流 → 大部分雜音變大聲，但Hypertrophic Cardiomyopathy（HCM）充血量增加 → 心室腔室擴大 → 流出道阻塞減少 → 雜音變小聲、Mitral Valve Prolapse（MVP）左心室腔擴大 → 脫垂延後 → 雜音變小聲
      * 站立： 靜脈回流減少 → 大部分雜音減弱，但HCM和MVP因心室腔室變小 → 雜音變大聲
    - 握拳運動（Handgrip Exercise）：
      * 周邊血管阻力（Afterload）增加 → 左心壓力增加 → 心室內血流量增加
        + MR、AR、VSD 雜音變大聲（左心或分流相關）
        + HCM 雜音變小聲（左心室流出道壓力減少）
        + MVP： 影響不明顯，但部分情況下可延遲脫垂發生
    - 藥物測試：
      * Amyl Nitrite： 降低血管阻力 → MR 減弱、HCM 增強

* + 心雜音重點整理

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 情境 | 生理變化 | 影響的雜音 |
| 吸氣（Inspiration） | ↑ 靜脈回流 → ↑ 右心血流量 | 右心雜音變大聲（如 TR、PS、ASD） |
| 吐氣（Expiration） | ↑ 左心血流量 | 左心雜音變大聲（如 MR、MS、AS、AR） |
| Valsalva maneuver | ↓ 靜脈回流 → ↓ 心室充血量 | 大部分雜音變小聲；但HCM、MVP雜音變大聲 |
| 站立（Standing） | ↓ 靜脈回流 → ↓ 心室充血量 | 大部分雜音變小聲；但HCM、MVP雜音變大聲 |
| 蹲下/抬腳（Squatting/Leg raise） | ↑ 靜脈回流 → ↑ 心室充血量 | 大部分雜音變大聲；但HCM、MVP雜音變小聲 |
| 握拳運動（Handgrip exercise） | ↑ 周邊阻力（↑ Afterload）→ ↑ 左心壓力 | MR、AR、VSD 雜音變大聲；HCM 雜音變小聲 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 操作 | 大部分雜音 | HCM 雜音 | MVP 雜音 |
| 吸氣 | 右心雜音↑ | - | - |
| 吐氣 | 左心雜音↑ | - | - |
| Valsalva | ↓ | ↑ | ↑ |
| 站立 | ↓ | ↑ | ↑ |
| 蹲下/抬腳 | ↑ | ↓ | ↓ |
| 握拳運動（Handgrip） | ↑（左心雜音） | ↓ | - |

* + 動脈壓脈搏(Arterial pressure pulse)
    - 動脈壓脈搏（Arterial Pressure Pulse） 是指心臟每次收縮所產生的壓力波，經由動脈傳導到全身，形成可觸摸到的脈搏。它反映了心臟泵血功能、血管彈性以及血液動力學的變化。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 脈搏名稱 | 可見特徵 | 生理/病理意義 | 代表疾病 |
| Normal Pulse | 上升快速 → 最高點 → 平緩下降 | 正常血流動力學 |  |
| Pulsus Tardus | 動脈搏動延遲且緩慢上升 | 收縮期阻力增加 → 血流受阻 | Aortic Stenosis（AS） |
| Pulsus Parvus | 動脈搏動振幅減少（amplitude↓） | 心輸出量減少 | Aortic Stenosis（AS） |
| Pulsus Parvus et Tardus | 振幅減少+延遲上升 | 重度 Aortic Stenosis | Severe AS |
| Pulsus Bisferiens | 收縮期出現雙波峰（兩個脈衝） | 快速射血後，再次湧現血流 | Aortic Regurgitation（AR）、Hypertrophic Cardiomyopathy（HCM） |
| Bounding Pulse | 動脈搏動快速上升且振幅大（跳動感強） | Stroke Volume↑ 或周邊血管阻力↓ | Aortic Regurgitation（AR）、Patent Ductus Arteriosus（PDA） |
| Water-Hammer Pulse/  Corrigan's pulse | 動脈搏動快速上升後快速下降（急速下墜感） | 大量血液回流 → 快速壓力釋放 | Aortic Regurgitation（AR） |
| Pulsus Paradoxus | 吸氣時收縮壓下降超過 10 mmHg | 心包壓迫或右心負荷增加 | * + - 心包填塞（Cardiac Tamponade）     - 張力性氣胸（Tension Pneumothorax）     - 嚴重哮喘或慢性阻塞性肺病（COPD） |
| Pulsus Alternans | 脈搏節律規則，但強弱交替變化（一強一弱） | 左心室功能嚴重受損 → 射出率不穩定 | Left Heart Failure（心衰竭） |
| Dicrotic Pulse | 舒張期出現第二波脈衝（低壓時反彈） | 外周阻力低或心搏出量減少 | Sepsis、Severe Heart Failure |
| Anacrotic Pulse | 上升緩慢，伴隨收縮期波頂前的小凹陷（notch） | 血流受阻且左心室收縮力降低 | Severe Aortic Stenosis |
| Collapsing Pulse | 快速上升且急速下降（類似 Water-Hammer） | 大量回流 → 壓力迅速釋放 | Aortic Regurgitation（AR） |

* + 頸靜脈波形
    - 頸靜脈壓波形（Jugular Venous Pulse, JVP） 是反映右心房壓力變化的間接指標。由於頸內靜脈與右心房之間沒有瓣膜阻隔，心房內的壓力變化可以直接傳遞到頸靜脈，形成特有的波形。評估右心功能、心包疾病、以及血液動力學狀態。

Mitral valve 
closes 
Cha m ber 
pressures 
LV volume 
EKG 
Venous 
vefor m 
ystole 
Mitral valve 
opens 
iastole 
s 
ystole 
Diastole 

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Wave/  Des  cent | 成因 | 心臟週期階段 | 臨床意義 |
| a wave | 右心房收縮 → 血液推向右心室 | 心房收縮期 (Atrial systole) | - 增大：肺高壓、三尖瓣狹窄（TS）、右心室肥厚  - 消失：心房顫動（Atrial Fibrillation，Af） |
| c wave | 三尖瓣隆起（因右心室等容收縮） | 等容收縮期 (Isovolumetric contraction) | - 輕微波動，部分受頸動脈搏動干擾 |
| x descent | 心室收縮期間右心房放鬆與下移 | 心室收縮期 (Ventricular systole) | - 加深：心包填塞時變淺  - 正常情況下為深谷 |
| v wave | 三尖瓣關閉時，靜脈血液回流累積於右心房 | 心室後期收縮期 (Late systole) | - 增大：三尖瓣閉鎖不全（TR） |
| y descent | 三尖瓣打開 → 血液流向右心室 | 心室舒張早期 (Early diastole) | - 快速下降：縮窄性心包炎（Constrictive Pericarditis）  - 緩慢下降：心包填塞（Cardiac Tamponade） |

* + 瓣膜性心臟病定義：
    - Valvular Heart Disease（心臟瓣膜疾病） 是指心臟四個瓣膜（Aortic valve、Mitral valve、Tricuspid valve、Pulmonary valve）出現結構或功能異常，導致血流受阻（Stenosis, 狹窄）或血液逆流（Regurgitation, 閉鎖不全）。這會進一步引起心室負荷增加、心臟擴大、心衰竭等併發症。

* + Aortic Valve Disease（主動脈瓣疾病）： 最常見的瓣膜疾病之一
    - Aortic Stenosis (AS, 主動脈瓣狹窄)
      * 病因：
        + 鈣化性退化（老年人最常見）
        + 先天性二葉瓣（Bicuspid aortic valve）
        + 風濕性心臟病（Rheumatic fever）
      * 病理生理：
        + 左心室需產生更大壓力以克服阻力（afterload增加） → 左心室肥厚 → 最終心衰竭
        + LV systolic pressure 大於 aortic systolic pressure
      * 臨床表現：
        + 經典三徵（Angina, Syncope, Heart Failure）

|  |  |
| --- | --- |
| **症狀** | **原因** |
| 心絞痛 | 心肌需氧↑ 但供血受限 |
| 昏厥 | 運動時心輸出量不足 → 腦灌流↓ |
| 心衰竭 | 慢性後負荷↑ → LV功能惡化 |

* + 心雜音：
    - 胸骨右緣第 2 肋間聽到粗糙的收縮期雜音（Systolic Crescendo-Decrescendo），向頸動脈放射。
    - S2 單一或矛盾性分裂（paradoxical split）。
    - 重度AS：S2 消失或變柔。
  + Pulsus parvus et tardus（重度AS）
  + 診斷： 心臟超音波（Echocardiography）評估瓣膜面積與壓力梯度
  + 治療：
    - 無症狀 → 觀察追蹤，藥物緩解症狀（如利尿劑）
    - 有症狀或重度狹窄 → 外科瓣膜置換（SAVR）或經導管瓣膜置換術（TAVR）
  + Aortic Regurgitation (AR, 主動脈瓣逆流)
    - 病因：
      * 急性：感染性心內膜炎（IE）、主動脈剝離（Dissection）、外傷、心肌梗塞
      * 慢性：馬凡氏症（Marfan syndrome）、梅毒、風濕性心臟病、瓣膜退化
    - 病理生理：
      * 心舒期血液逆流至左心室（LV的preload和stroke volume增加） → 容量負荷增加 → 左心室擴大
    - 臨床表現：
      * 急性 AR：肺水腫、心源性休克、嚴重呼吸困難
      * 慢性 AR：逐漸惡化的呼吸困難、仰臥時心悸感、夜間陣發性呼吸困難
      * 心雜音：
        + 聽診時患者應坐起、前傾、吐氣屏氣，可在左胸骨緣聽到早期吹氣樣舒張期雜音（Early blowing diastolic murmur）Austin Flint murmur：心尖部中舒張期雜音（因逆流壓迫二尖瓣）
      * 脈壓擴大（Wide pulse pressure）
        + de Musset sign（頭部隨脈搏擺動）
        + Corrigan sign（Water-hammer pulse）
        + Duroziez sign（股動脈雜音）
      * 低舒張壓
        + 血液回流到左心室導致低舒張壓（Low diastolic BP）
        + 正常120/80 → 120/40
    - 診斷：心臟超音波（Echocardiogarphy）確認逆流程度與左心室功能
    - 治療：
      * 血管擴張劑（如 ACEI、Nifedipine）降低後負荷
      * 症狀嚴重 → 瓣膜置換術
      * 急性 AR：需緊急手術

* + Mitral Valve Disease（僧帽瓣疾病）：亞洲地區常見風濕性病變
    - Mitral Stenosis (MS, 僧帽瓣狹窄)
      * 病因：
        + 風濕性心臟病（最主要病因）
      * 病理生理：
        + 左心房壓力上升 → 左心房擴大 → 心房顫動（Atrial Fibrillation, AF） & 肺高壓
        + LA pressure 大於 LV diastolic pressure（mitral valve stiff，左心房需要更用力把血擠到左心室）
      * 臨床表現：
        + 肺鬱血症狀：呼吸困難、仰臥呼吸困難（Orthopnea）、夜間陣發性呼吸困難、咳血（Hemoptysis）
        + 左心房擴大併發症：心房顫動（Atrial Fibrillation，AF）、聲音沙啞（壓迫喉返神經）、吞嚥困難（壓迫食道）
        + 心雜音：

心尖區聽到舒張期低頻隆隆音（Mid-diastolic Rumbling Murmur），常伴有Opening Snap，o**pening snap 發生越早 → 狹窄越嚴重（可列為病情評估依據）**

* + - * 診斷： 心臟超音波
      * 治療：
        + 抗心律不整藥物（β-blockers, digoxin, CCBs）控制心房顫動
        + 抗凝治療（如 Warfarin）以預防血栓
        + 嚴重者： 經皮氣球擴張術（PBMV）或瓣膜置換（若嚴重狹窄）
    - Mitral Regurgitation (MR, 僧帽瓣逆流)
      * 病因：
        + 慢性 MR：風濕性心臟病、二尖瓣脫垂（Mitral Valve Prolapse, MVP）、心內膜炎
        + 急性 MR：乳頭肌斷裂（心肌梗塞後）、腱索斷裂、外傷
      * 病理生理：
        + 心收縮期血液逆流至左心房 → 容量負荷增加 → 左心房擴大
      * 臨床表現：
        + 慢性：呼吸困難、夜間陣發性呼吸困、疲勞
        + 急性：肺水腫、休克
        + 心雜音：

S3心音（左心室容量負荷增加）

心尖區聽到全收縮期雜音（Holosystolic Murmur），向左腋下放射

* + - * 診斷：心臟超音波評估逆流程度，心導管評估嚴重程度與冠狀動脈狀況（特別是術前評估）。
      * 治療：
        + 藥物治療：ACEIs/ARBs 降低後負荷，利尿劑緩解肺鬱血
        + 控制心律不整：β-blockers、抗凝劑
        + 瓣膜修補或置換術：適用於嚴重 MR

* + Tricuspid Valve Disease（三尖瓣疾病）
    - Tricuspid Regurgitation (TR, 三尖瓣逆流)
      * 病因：
        + 少量三尖瓣逆流（Tricuspid Regurgitation, TR）在正常生理情況下是可以接受的，這被稱為生理性三尖瓣逆流（Physiologic TR）
        + 右心擴大（最常見）、肺高壓、感染性心內膜炎（IV drug users 常見）、Carcinoid、Ebstein anomaly
      * 臨床表現：
        + 右心衰竭（Right Heart Failure）症狀：頸靜脈怒張（JVD）、肝腫大（Hepatomegaly）、腹水（Ascites）、下肢水腫（Peripheral edema）
        + 心雜音： 胸骨左下緣聽到收縮期雜音（Holosystic murmur），吸氣時加重（Carvallo's sign）
      * 治療：
        + 控制肺高壓、利尿劑減輕症狀
        + 嚴重者考慮外科修補/置換瓣膜
    - Tricuspid stenosis（少考）
      * 病因：
        + 罕見的瓣膜疾病，多與風濕性心臟病（Rheumatic Heart Disease, RHD）併發二尖瓣疾病（Mitral Valve Disease）相關，常與二尖瓣狹窄（Mitral Stenosis, MS）共存
      * 臨床表現：
        + 右心衰竭（Right Heart Failure）症狀：頸靜脈怒張（JVD）、肝腫大（Hepatomegaly）、腹水（Ascites）、下肢水腫（Peripheral edema）
        + 心雜音：左下胸骨緣舒張期雜音（Diastolic Murmur）

* + Pulmonary Valve Disease（肺動脈瓣疾病）（少考）
    - Pulmonary Stenosis (PS, 肺動脈瓣狹窄)
      * 病因：
        + 先天性心臟病（最常見）
      * 臨床表現：
        + 右心衰竭症狀（JVD、肝腫大、下肢水腫）
        + 胸骨左上緣聽到收縮期雜音
      * 治療：
        + 嚴重狹窄者進行經皮氣球擴張術
    - Pulmonary Regurgitation (PR, 肺動脈瓣逆流)
      * 病因：
        + 肺高壓、感染性心內膜炎、瓣膜退化
      * 臨床表現：
        + 胸骨左緣聽到舒張期遞減型雜音
        + 右心衰竭症狀
      * 治療：
        + 控制肺高壓、必要時瓣膜置換

* + 重點：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **疾病** | **心雜音類型** | **病因** | **治療方式** |
| Aortic Stenosis | 收縮期 Crescendo-Decrescendo | 鈣化退化、二葉瓣、風濕性 | TAVR/SAVR |
| Aortic Regurgitation | 舒張期遞減型雜音 | 馬凡氏症、內膜炎、升主動脈擴張 | 血管擴張劑、瓣膜置換 |
| Mitral Stenosis | 舒張期隆隆音 + Opening Snap | 風濕性心臟病 | PBMV/瓣膜置換 |
| Mitral Regurgitation | 全收縮期雜音（向腋下放射） | MVP、乳頭肌功能障礙、內膜炎 | 瓣膜修補/置換 |

* + 心尖區雜音 → 多半與僧帽瓣有關
  + 胸骨右上緣 → 主動脈瓣問題
  + 胸骨左下緣 → 三尖瓣問題
  + 胸骨左上緣 → 肺動脈瓣問題

first thoracic 
First 
lumbar 

* + 人工心臟瓣膜（Prosthetic Heart Valves）
    - 人工瓣膜主要分為機械瓣膜（Mechanical Valves）與生物瓣膜（Bioprosthetic Valves），兩者在耐用性、血栓風險、抗凝需求等方面各有優缺點。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 特性 | 機械瓣膜 | 生物瓣膜 |
| 耐用性 | 20–30 年 | 10–15 年 |
| 血栓風險 | 高（需終生抗凝） | 低（大多不需長期抗凝） |
| 抗凝治療 | 終生需使用Warfarin（INR 2.0–3.5） | 3–6 個月 Warfarin，之後 Aspirin |
| 適用族群 | <50 歲，需長期抗凝者 | >65 歲，無法長期使用抗凝者 |
| 再手術風險 | 低 | 高 |

REFERENCE：

* + HARRISON Principles of Internal Medicine 20th Edition
  + Boards & Beyonds：Heart sounds，heart murmur，valvular heart disease
  + First aid STEP 2 CK
  + <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Wiggers_diagram_with_jugular_venous_waveform.png>
  + <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?search=heart+murmur&title=Special:MediaSearch&type=image>