

内科 第 1 冊 / 共 2 冊

版本 20261007-3c288b8e-twmllec91212c

目錄

內科・內科學概論（症狀學、診斷學及治療學）	6
一、急重症與復甦	6
休克與敗血症（Shock and Sepsis）	6
環境急症與外傷復甦（Environmental Emergencies and Trauma Resuscitation）	9
急性中毒與臨床毒物學（Acute Poisoning and Clinical Toxicology）	15
二、急性器官系統急症	19
急性腦血管疾病與意識障礙（Acute Cerebrovascular Disease and Altered Mental Status）	19
急性血管與外科急症（Acute Vascular and Surgical Emergencies）	22
三、老年與營養	25
老年症候群（Geriatric Syndromes）	25
營養不良與飲食障礙症（Malnutrition and Eating Disorders）	27
四、臨床藥理學	29
臨床藥理學與藥物不良反應（Clinical Pharmacology and Adverse Drug Reactions）	29
五、物理診斷學與症狀學	38
物理診斷學與症狀學（Physical Diagnosis and Symptomatology）	38
六、常見急腹症	43
急性闌尾炎（Acute Appendicitis）	43
內科・心臟及血管疾病	46
本章基礎	46
1.1 冠狀動脈解剖	46
1.2 傳導系統	46
1.3 心臟週期與壓力	46
2.1 系統性判讀	46
2.2 心房 / 心室肥大	47
2.3 Bundle Branch Block	47
2.4 ST 段變化與缺血定位	47
一、危險因子與血管病理	47
高血壓（Hypertension）	47
高血脂與動脈粥狀硬化（Dyslipidemia and Atherosclerosis）	56
二、冠狀動脈疾病	59
ST 段上升型心肌梗塞（ST-Elevation Myocardial Infarction）	59
非 ST 段上升型急性冠心症（Non-ST-Elevation Acute Coronary Syndrome）	64
穩定型缺血性心臟病（Stable Ischemic Heart Disease）	68
心導管與介入治療（Cardiac Catheterization and Coronary Intervention）	73
三、心衰竭與心肌病變	79
心臟衰竭（Heart Failure）	79
肥厚型心肌病變（Hypertrophic Cardiomyopathy）	85
擴張型心肌病與心臟腫瘤（Dilated Cardiomyopathy and Cardiac Tumors）	89
四、瓣膜性心臟病	94
主動脈瓣狹窄（Aortic Stenosis）	94
二尖瓣狹窄（Mitral Stenosis）	97
二尖瓣脫垂與逆流（Mitral Valve Prolapse and Regurgitation）	100
其他瓣膜性心臟病及總論（Other Valvular Heart Diseases and General Concepts）	102
五、心包膜疾病	107

急性心包膜炎 (Acute Pericarditis)	107
縮窄性心包膜炎與心包填塞 (Constrictive Pericarditis and Cardiac Tamponade)	111
六、先天性心臟病	114
先天性心臟病 (Congenital Heart Disease)	114
七、大血管與肺血管	121
主動脈與周邊血管疾病 (Aortic and Peripheral Vascular Diseases)	121
肺血管疾病 (Pulmonary Vascular Disease)	125
八、心律不整	129
心房顫動 (Atrial Fibrillation)	129
心室上頻脈 (Supraventricular Tachycardia)	134
心室心律不整與猝死 (Ventricular Arrhythmia and Sudden Cardiac Death)	138
緩慢型心律不整與傳導阻滯 (Bradyarrhythmia and Conduction Block)	143
九、症狀學與急救	147
心血管症狀與理學檢查 (Cardiovascular Symptoms and Physical Examination)	147
心肺復甦術與復甦後照護 (Cardiopulmonary Resuscitation and Post-Resuscitation Care)	153
內科・消化道及肝、膽、胰疾病	157
本章基礎	157
1.1 食道解剖與生理	157
2.1 胃酸分泌生理	157
一、食道與胃	157
食道運動與逆流疾病 (Esophageal Motility and Reflux Diseases)	157
食道與胃部癌症 (Esophageal and Gastric Cancers)	162
消化性潰瘍與幽門螺旋桿菌感染 (Peptic Ulcer Disease and Helicobacter pylori Infection)	166
胃切除後症候群 (Post-gastrectomy Syndrome)	173
二、小腸與大腸	176
發炎性腸道疾病 (Inflammatory Bowel Disease)	176
大腸激躁症 (Irritable Bowel Syndrome)	180
大腸直腸癌與息肉症 (Colorectal Cancer and Polyposis)	183
腸道阻塞與血管疾病 (Intestinal Obstruction and Vascular Diseases)	186
腹瀉與吸收不良 (Diarrhea and Malabsorption)	190
三、消化道症狀、出血與診斷	193
胃腸道出血 (Gastrointestinal Bleeding)	193
一般胃腸道診斷與症狀 (General Gastrointestinal Diagnostics and Symptoms)	199
四、肝臟疾病	203
病毒性肝炎 (Viral Hepatitis)	203
急性肝衰竭 (Acute Liver Failure)	208
肝硬化與門脈高壓 (Liver Cirrhosis and Portal Hypertension)	212
肝臟腫瘤與新生物 (Liver Tumors and Neoplasms)	220
脂肪肝與酒精性肝病 (Fatty Liver and Alcoholic Liver Disease)	225
自體免疫、膽汁滯留與代謝性肝病 (Autoimmune, Cholestatic, and Metabolic Liver Diseases)	228
肝膿瘍 (Liver Abscess)	233
五、膽道與黃疸	237
黃疸與膽紅素代謝 (Jaundice and Bilirubin Metabolism)	237
膽道疾病 (Biliary Tract Diseases)	242
六、胰臟	247
胰臟疾病 (Pancreatic Diseases)	247
內科・腎臟疾病	254

本章基礎	254
1.1 腎臟基本構造	254
1.2 腎臟血流	254
1.3 腎絲球過濾	254
1.6 腎臟內分泌功能	254
2.1 腎絲球過濾率 (GFR)	254
2.2 血中尿素氮 (BUN)	255
一、腎功能不全與替代療法	255
急性腎損傷 (Acute Kidney Injury)	255
慢性腎臟病 (Chronic Kidney Disease)	262
腎臟替代療法 (Renal Replacement Therapy)	269
腎臟移植 (Kidney Transplantation)	273
二、酸鹼與電解質	277
酸鹼平衡與電解質異常 (Acid-Base and Electrolyte Disturbances)	277
三、腎絲球疾病	289
糖尿病腎病變 (Diabetic Nephropathy)	289
狼瘡性腎炎 (Lupus Nephritis)	291
IgA 腎病變 (IgA Nephropathy)	293
腎病症候群 (Nephrotic Syndrome)	295
腎絲球腎炎 (Glomerulonephritis)	300
四、腎小管與間質	305
小管間質性腎炎 (Tubulointerstitial Nephritis)	305
腎臟生理與小管疾病 (Renal Physiology and Tubular Disorders)	309
五、尿路疾病	314
尿路結石與阻塞性腎病 (Urolithiasis and Urinary Obstruction)	314
尿路感染與膀胱發炎 (Urinary Tract Infection and Cystitis)	318
六、血管性與遺傳性腎病	321
血栓性微血管病變 (Thrombotic Microangiopathy, TMA)	321
遺傳性腎臟病 (Inherited Kidney Diseases)	323
內科·風濕、免疫及過敏性疾病	327
本章基礎	327
一、常見發炎性關節炎與結締組織病	327
類風濕性關節炎 (Rheumatoid arthritis)	327
全身性紅斑性狼瘡 (Systemic lupus erythematosus)	331
脊椎關節炎 (Spondyloarthritis)	337
痛風與結晶性關節炎 (Gout and crystal arthropathies)	341
二、其他結締組織病	346
修格蘭氏症候群 (Sjögren's syndrome)	346
系統性硬化症 (Systemic sclerosis)	349
發炎性肌病變 (Inflammatory myopathies)	353
系統性血管炎 (Systemic vasculitis)	357
三、退化性與軟組織風濕	362
退化性關節炎與軟組織風濕症 (Osteoarthritis and soft tissue rheumatism)	362
四、免疫缺乏與過敏	365
原發性免疫缺乏症與過敏性疾病 (Primary immunodeficiency and allergic diseases)	365
五、抗磷脂症候群	370
抗磷脂症候群 (Antiphospholipid syndrome)	370

六、基礎免疫學總論	372
基礎免疫學與自體免疫總論 (Basic immunology and autoimmunity)	372
七、其他	379
其他系統性風濕免疫疾病 (Miscellaneous systemic rheumatic diseases)	379

內科・內科學概論（症狀學、診斷學及治療學）

TWMLE 無對應章節，本章正文取自本站講義。

一、急重症與復甦

休克與敗血症（Shock and Sepsis）

★★ 穩定考點 考過 5/20 梯次：107-1、108-2、112-1、113-1、114-1

★ 國考重點（本站講義；TWMLE 未涵蓋本考點）

- 休克基本定義與病理機轉：休克的根本機轉肇因於組織血流灌注不足（inadequate tissue perfusion），進而導致細胞缺氧和代謝功能障礙。〔107-1〕
- 休克分類與周邊血管阻抗（systemic vascular resistance, SVR）變化：
 - 心因性休克（cardiogenic shock）：如嚴重心肌梗塞（acute myocardial infarction, AMI）或病毒性心肌炎（viral myocarditis），心臟泵功能下降使心輸出量減少，機體代償性收縮血管，導致 SVR 上升。〔107-1、114-1〕
 - 分布性休克（distributive shock）：因血管擴張物質釋放導致血管擴張，SVR 下降。常見原因包括電腦斷層掃描注射顯影劑引發的過敏性休克（anaphylactic shock）、嚴重脊髓損傷引發的神經性休克（neurogenic shock），以及金黃色葡萄球菌引起的敗血性休克（septic shock）。〔114-1〕
 - 低血容積性休克（hypovolemic shock）：持續性嚴重腹瀉導致大量脫水、電解質喪失或急性出血皆可引起。典型臨床徵象為意識不清、皮膚乾癢、眼眶深陷、頸靜脈低陷（flat neck veins）、胸部 X 光肺野清晰、心電圖呈現竇性頻脈（sinus tachycardia），實驗室檢查常呈現高血鈉（hypernatremia，如 Na^+ 達 155 mEq/L）及腎前性氮質血症（prerenal azotemia，如 BUN/creatinine 比值大於 30）。〔107-1、112-1、113-1〕
 - 阻塞性休克（obstructive shock）：如心包膜積水導致心包膜填塞（pericardial tamponade），會阻礙心室充盈，使後負荷（afterload）上升、心排出量下降。臨床表現包含頸靜脈擴張（jugular venous distension, JVD），此與低血容積性休克之頸靜脈低陷相反。〔107-1、112-1〕
- 休克時的氧氣運輸與缺氧影響：
 - 動脈血氧含量（arterial oxygen content, CaO_2 ）主要由血色素（hemoglobin, Hb）與動脈血氧飽和度（arterial oxygen saturation, SaO_2 ）決定。
 - 血色素下降 33%（從 15 g/dL 降為 10 g/dL）會使 CaO_2 下降約 32%； SaO_2 下降 30%（從 100% 降為 70%）會使 CaO_2 下降約 29% 至 30%，兩者皆會顯著加重組織缺氧。
 - 根據血紅素-氧解離曲線（oxyhemoglobin dissociation curve），當動脈氧氣分壓（partial pressure of arterial oxygen, PaO_2 ）從 100 mmHg 降為 70 mmHg 時， SaO_2 僅從 100% 降至約 93%，此幅度對 CaO_2 的影響僅約 7% 至 8%，對組織缺氧惡化的影響最小。〔107-1〕
- 急性出血後貧血（acute post-hemorrhagic anemia）生理特徵：
 - 初期因血漿與紅血球等量流失，血液比例未變，可能已發生休克但僅有輕度貧血。
 - 在給予最適液體復甦（optimal fluid resuscitation）矯正後，血漿容積被補足，血液相會呈現血液稀釋（hemodilution）而非血球濃縮（hemoconcentration）。
 - 出血後因組織缺氧刺激腎臟，血清中紅血球生成素（erythropoietin, EPO）值會上升，通常在 3 至 5 天後周邊血網狀紅血球（reticulocyte）數量開始上升。〔113-1〕
- 腎上腺危機（adrenal crisis）急症處置：長期服用糖皮質素（glucocorticoid）後停藥（如停藥 1 個月）的患者，若因感染引發低血壓休克與意識不清，應高度懷疑腎上腺危機。處置原則為立即抽血送驗可體松（cortisol）以保留診斷依據，但絕不能等報告結果出來，必須立刻注射糖皮質素（如大劑量 hydrocortisone 100 mg IV 每 6 至 8 小時給予），並同時補充足夠輸液與升壓藥物。此時不應進行耗時的促腎上腺素刺激測驗（ACTH stimulation test）等診斷性檢查。〔108-2〕

- 敗血症之細胞激素 (cytokine) 角色：
 - 腫瘤壞死因子 α (tumor necrosis factor alpha, TNF- α)：是敗血症中最早出現且最強大的早期促發因子，直接參與內毒素休克與多器官系統衰竭 (multiple organ dysfunction syndrome, MODS)。〔112-1〕
 - 間白素-1 (interleukin-1, IL-1)：啟動發炎反應的核心細胞激素，與 TNF- α 協同誘發下視丘發燒反應並導致血管舒張。〔112-1〕
 - 間白素-6 (interleukin-6, IL-6)：血漿濃度在敗血症中顯著升高，且濃度與疾病嚴重度及最終死亡率呈高度正相關。〔112-1〕
 - 間白素-5 (interleukin-5, IL-5)：主要由 Th2 細胞產生，促進嗜酸性球 (eosinophil) 活化與增生，與過敏及寄生蟲感染相關，與敗血症關係較不密切。〔112-1〕
- 敗血症與敗血性休克治療指引：
 - 抗生素與培養：開始抗生素治療前應採樣兩套血液培養 (不同部位) 及痰液鏡檢與培養。對於接受化療、免疫抑制且合併敗血性休克的肺炎患者，經驗性抗生素不可單用對革蘭氏陰性菌及綠膿桿菌無效的第一代頭孢子菌素 (first-generation cephalosporin, 如 cefazolin)。〔108-2、113-1〕
 - 彎曲桿菌敗血症：肝硬化患者若因空腸彎曲桿菌 (Campylobacter jejuni) 引發敗血症，在藥敏報告出來前，經驗性抗生素首選為提供廣譜覆蓋的碳青黴烯類 (carbapenem)；該菌對 ampicillin 及 TMP-SMX 的抗藥性高，且 metronidazole 對其無效。〔113-1〕
 - 液體復甦與升壓劑 (vasopressor)：靜脈輸液 (IV fluid) 是維持器官灌流與平均動脈壓 (MAP) 大於等於 65 mmHg 的核心目標。若輸液後血壓仍低，應給予升壓劑，首選為正腎上腺素 (norepinephrine)。〔113-1〕
 - 碳酸氫鈉 (sodium bicarbonate) 使用限制：給予碳酸氫鈉維持酸鹼平衡非首要治療目標，僅建議在 pH 小於 7.15 且合併急性腎損傷 (acute kidney injury, AKI) 時考慮使用，盲目給予會導致高鈉血症及細胞內酸中毒。〔113-1〕

⚠ 易混與陷阱

休克分類	周邊血管阻抗 (SVR)	頸靜脈表現	常見病因與臨床鑑別點
心因性休克	上升	擴張 (JVD)	嚴重心肌梗塞、病毒性心肌炎；常合併肺水腫表現。
阻塞性休克	上升	擴張 (JVD)	心包膜填塞；具 Beck's triad 表現。
低血容積性休克	上升	低陷 (Flat)	大量脫水 (如嚴重腹瀉)、急性出血；常伴隨皮膚乾癢、高血鈉及 BUN/Cr 比值大於 30。
分布性休克	下降	低陷或正常	敗血症、顯影劑過敏反應、嚴重脊髓損傷 (神經性)；由血管擴張引起。

臨床情境	錯誤處置 (陷阱選項)	正確處置 (官方標準)
疑似腎上腺危機休克	等待可體松 (Cortisol) 報告，或先做 ACTH 刺激測驗再給藥。	立即抽血留驗 cortisol，不需等待報告，立刻注射大劑量糖皮質素。
敗血症合併酸血症	將給予碳酸氫鈉 (Sodium bicarbonate) 維持酸鹼平衡列為首要治療目標。	首要目標為輸液與抗生素；碳酸氫鈉僅限於 pH 小於 7.15 且合併急性腎損傷 (AKI) 時使用。
急性出血後休克復甦	認為經最適液體復甦 (Optimal fluid resuscitation) 後，血液相會呈現血球濃縮。	補足水分後，血漿稀釋紅血球，血液相會呈現血液稀釋 (Hemodilution)。
空腸彎曲桿菌敗血症	經驗性使用 ampicillin、TMP-SMX 或 metronidazole 治療。	該菌對前兩者抗藥性高，且 metronidazole 無效；經驗性首選為碳青黴烯類 (Carbapenem)。

精選考題 (3/10)

第 1 題 [113-1 醫學三 第 42 題]

下列何者不是一般急性出血後貧血 (acute post hemorrhagic anemia) 的特徵？

- (A) 初期病人可能有休克但只有輕度的貧血
- (B) 在出血過多導致休克經由 optimal fluid resuscitation 矯正後，血液相會有血球濃縮 (hemoconcentration)
- (C) 周邊血 reticulocyte 數量上升
- (D) 血清中 erythropoietin 值上升

答案 B

A. 初期病人可能有休克但只有輕度的貧血

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：急性出血初期，血漿與紅球等量流失，血液比例未變，Hb/Hct 值可能仍接近正常（輕度貧血），但總循環血量不足會導致 Hypovolemic shock（低血容積性休克）。

B. 在出血過多導致休克經由 optimal fluid resuscitation 矯正後，血液相會有血球濃縮 (hemoconcentration)

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：給予 Optimal fluid resuscitation（最適液體復甦）後，血漿容積被補足，原先被稀釋的紅球分佈在更大的容積中，血液相應呈現 Hemodilution（血液稀釋）而非濃縮。

C. 周邊血 reticulocyte 數量上升

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：急性出血後，骨髓會因貧血刺激加速造血，通常在 3-5 天後周邊血 Reticulocyte（網狀紅血球）數量會開始上升，達到 Erythroid hyperplasia（紅血球系增生）。

D. 血清中 erythropoietin 值上升

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：貧血導致組織缺氧，會刺激腎臟分泌 Erythropoietin（紅血球生成素），進而促進骨髓紅血球系前驅細胞的增殖與分化。

第 2 題 [112-1 醫學三 第 33 題]

下列細胞激素 (cytokine) 中，何者與敗血病關係較不密切？

- (A) interleukin-5 (IL-5)
- (B) interleukin-1 (IL-1)
- (C) tumor necrosis factor α (TNF- α)
- (D) interleukin-6 (IL-6)

答案 A

A. interleukin-5 (IL-5)

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：IL-5 (Interleukin-5) 主要由 Th2 細胞產生，功能為促進 Eosinophil（嗜酸性球）的活化與增生，與過敏反應及寄生蟲感染相關。在 Sepsis（敗血症）典型的促發性細胞激素風暴（如 TNF- α , IL-1, IL-6）中並非核心角色。

B. interleukin-1 (IL-1)

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：IL-1 (Interleukin-1) 是啟動 Sepsis（敗血症）炎症反應的核心 Cytokine（細胞激素），與 TNF- α 協同誘發下視丘發燒反應並導致血管舒張，為敗血症常見指標。

C. tumor necrosis factor α (TNF- α)

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：TNF- α (Tumor Necrosis Factor α) 是敗血症中最早出現且最強大的早期促發因子，直接參與內毒素休克與多器官系統衰竭 (MODS) 的病理生理過程。

D. interleukin-6 (IL-6)

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：IL-6 (Interleukin-6) 在敗血症中血漿濃度會顯著升高，且其濃度與疾病嚴重程度及最終死亡率呈高度正相關，是臨床上極具參考價值的發炎指標。

第 3 題〔107-1 醫學三 第 17 題〕

有關休克 (shock) 之敘述，下列何者錯誤？

- (A) 休克的機轉肇因於組織血流灌注不足 (inadequate tissue perfusion)
- (B) 持續性嚴重腹瀉會造成大量脫水，但不致於造成休克
- (C) 嚴重心肌梗塞會造成心因性休克
- (D) 心包膜積水如發生心包膜填塞 (pericardial tamponade)，亦會造成休克

答案 B**A. 休克的機轉肇因於組織血流灌注不足 (inadequate tissue perfusion)**

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：休克的基本定義就是組織血流灌注不足 (inadequate tissue perfusion) 導致細胞缺氧和代謝功能障礙。此為病理生理的核心機轉，所有休克類型皆由此肇因。

B. 持續性嚴重腹瀉會造成大量脫水，但不致於造成休克

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：選項敘述錯誤。持續性嚴重腹瀉會造成大量脫水與電解質喪失，完全可能導致低血容量性休克 (hypovolemic shock)。臨床上嚴重脫水確實會進展至休克狀態。

C. 嚴重心肌梗塞會造成心因性休克

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：嚴重急性心肌梗塞 (AMI) 導致廣泛心肌壞死，心臟泵功能急劇下降，導致心排出量不足，典型導致心源性休克 (cardiogenic shock)。

D. 心包膜積水如發生心包膜填塞 (pericardial tamponade)，亦會造成休克

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：心包膜填塞 (pericardial tamponade) 阻礙心室充盈，後負荷上升、心排出量下降，導致休克。屬阻塞性或心源性休克的特殊形式。

本考點其他考題 (7 題，未收錄)

梯次	題目	主題
107-1	醫學三 Q46	shock tissue hypoxia
108-2	醫學三 Q53	adrenal insufficiency crisis
108-2	醫學三 Q57	septic shock pneumonia management
112-1	醫學三 Q3	hypernatremic dehydration in elderly
113-1	醫學三 Q48	sepsis treatment
113-1	醫學三 Q62	campylobacter bacteremia treatment
114-1	醫學三 Q51	shock classification SVR

環境急症與外傷復甦 (Environmental Emergencies and Trauma Resuscitation)

★★ 穩定考點 考過 9/20 梯次：106-1、106-2、108-1、110-1、112-2、113-1、114-2、115-1、115-2

★ 國考重點 (本站講義；TWMLE 未涵蓋本考點)

- 銫-137 (cesium-137) 內污染治療：標準特異性治療藥物為普魯士藍 (Prussian blue) (學名六氰合鐵酸鐵 ferric hexacyanoferrate)，其水不溶性結構在腸道內與銫結合，能阻斷腸肝循環並增加糞便排泄；鈣 DTPA (calcium diethylenetriaminepentaacetate) 為螯合劑，主要用於銻 (americium) / 鈾 (plutonium) / 鈾 (curium) 污染，對銫-137 療效不佳；碘化鉀 (potassium iodide) 則專用於治療碘-131 污染。〔106-1〕
- 輻射傷害敏感監測指標：絕對淋巴球計數 (absolute lymphocyte count, ALC) 對輻射暴露最敏感，在暴露後 6-12 小時內即開始下降，且下降速度與幅度隨暴露劑量增加而加劇 (ALC 數值與劑量成反比)，為評估急性輻射症

- (acute radiation syndrome, ARS) 預後的主要指標；ALC 小於 300/ μ L 預示中度傷害，小於 100/ μ L 預示預後不良；絕對嗜中性白血球計數 (absolute neutrophil count, ANC) 早期因應激反應易升高，不適合早期監測。〔106-1〕
- **溺水 (drowning) 急症處置與監測：**溺水急救應遵循標準心肺復甦術 (cardiopulmonary resuscitation, CPR) 流程，不應常規施行哈姆立克急救術 (Heimlich maneuver) 清除水分；溺水患者頸椎受傷 (cervical spine injury) 機率小於 0.1%，除非有明確外傷跡象，否則不需例行使用頸圈 (cervical collar)；若無法進行標準口對口呼吸，可在淺水或脫離水域時以口對鼻呼吸 (mouth-to-nose ventilation) 替代；無症狀患者在院觀察時間應為 6–8 小時，非 12 小時以上。〔106-1、115-1〕
 - **重度低溫症 (severe hypothermia) 危險因子與氣道管理：**低溫症危險因子包括甲狀腺功能低下 (hypothyroidism)、休克 (shock，特別是敗血症性休克)、營養不良 (malnutrition) 與極端年齡 (大於 65 歲或嬰幼兒)，而 30–50 歲成年人非危險因子；對重度低溫且喪失呼吸道保護反射者，首要處置為輕柔置放氣管內管 (endotracheal tube) 以保護氣道；低溫會抑制肝臟代謝乳酸 (lactate) 的能力，故重度低溫時不宜大量輸注乳酸林格氏液 (lactated Ringer's solution)。〔106-2、110-1〕
 - **低溫症心室顫動 (ventricular fibrillation, VF) 與心電圖表現：**核心體溫低於 30°C 時心肌極度敏感且對電擊去顫術 (defibrillation) 反應差，若發生 VF 僅建議先嘗試 1 次去顫，無效時應專注於積極回溫，待體溫回升至 30°C 以上再續行去顫，不可反覆電擊；核心體溫低於 32°C 時，心電圖常出現 QRS 波與 ST 段交界處的典型 **Osborn J 波 (Osborn J waves)**。〔106-2、115-1〕
 - **低溫症復溫方式效率比較：**體外循環 (cardiopulmonary bypass, CPB) 或體外膜氧合 (extracorporeal membrane oxygenation, ECMO) 是重度低溫症最快且首選的復溫方式，速率可達每小時 10–15°C；血液透析 (hemodialysis) 次之 (每小時 1–3°C)；腹膜透析 (peritoneal dialysis) 與 45°C 溫水洗胃 (gastric lavage) 效率極低且有併發症風險。〔106-2〕
 - **熱急症 (heat illnesses) 鑑別診斷：**中暑 (heat stroke) 與熱衰竭 (heat exhaustion) 的關鍵鑑別點在於中樞神經系統 (central nervous system, CNS) 功能障礙與體溫。中暑核心體溫大於或等於 40°C 且伴隨意識混亂 (confusion)、痙攣 (seizure) 或昏迷 (coma)；熱衰竭核心體溫在 38.3–40°C，CNS 功能正常，常伴隨心跳加速 (tachycardia) 與姿勢性低血壓 (orthostatic hypotension)。〔108-1、112-2〕
 - **中暑處置原則：**中暑治療應依賴物理降溫 (如冰水浸泡、冷靜脈輸液、冰敷)，退燒藥乙醯胺酚 (acetaminophen) 在中暑無效，因中暑非調定點上升引起；重症伴隨 CNS 障礙時需置入氣管內管保護氣道；可使用勞拉西泮 (lorazepam) 控制痙攣；補液應足量使用生理食鹽水 (normal saline)。〔108-1〕
 - **橫紋肌溶解症 (rhabdomyolysis) 急性腎損傷預防：**診斷特徵為肌肉壓痛、茶色尿、尿液潛血強陽性 (如 4+) 但顯微鏡檢無紅血球，且肌酸激酶 (creatinine kinase, CK) 顯著升高；預防色素管型腎病變 (pigmented cast nephropathy) 的黃金標準為積極補液以維持尿量每小時 200–300 mL (每天需補液 4,800–7,200 mL 生理食鹽水)；需以碳酸氫鈉 (sodium bicarbonate) 鹼化尿液使 pH 大於 6.5 以防肌紅蛋白沉澱，禁用酸化尿液；若尿量正常且血鉀小於 6–6.5 mmol/L，無須過早開始透析 (dialysis) 治療。〔108-1〕
 - **大面積燒燙傷 Parkland 公式 (Parkland formula) 計算：**輸液計算僅納入二度及三度燒燙傷面積，一度燒燙傷不計入計算 (計入會導致過度補液與腔室症候群 compartment syndrome 發生)；24 小時總乳酸林格氏液量為： $4 \text{ mL} \times \text{體重 (kg)} \times \text{有效燒傷面積 (\% BSA, 限二、三度)}$ ，前 8 小時給予總量的一半 (50%)，後 16 小時給予剩下的一半 (50%)。〔113-1〕
 - **START 災難檢傷分類法 (Simple Triage and Rapid Treatment)：**依呼吸 (respiration)、血液灌流 (perfusion) 及意識狀態 (mental status) 評估，優先順序為紅色 (Immediate, 立即，如大腿開放性骨折且橈動脈 radial artery 微弱有休克風險) > 黃色 (Delayed, 延遲，如小腿變形但心跳呼吸正常) > 綠色 (Minor, 輕傷，能正常行走) > 黑色 (Deceased, 死亡或預期不可救治，如無脈搏且頭部嚴重變形)。〔114-2〕
 - **電傷害 (electric injury) 特性：**同電量下，交流電 (alternating current, AC) 比直流電 (direct current, DC) 更容易在低電壓下引發心室顫動，因 AC 易與心臟電生理週期同步；高電壓直流電則主要引發心搏停止或重度組織燒傷。〔115-1〕
 - **高血鉀 (hyperkalemia) 治療藥物機轉：**
 - 穩定心肌細胞膜：葡萄糖酸鈣 (calcium gluconate)，此藥物主要穩定細胞膜，不能將鉀離子轉入細胞內或降低血鉀。

- ・ 鉀離子轉入細胞內 (shifting)：胰島素加葡萄糖 (insulin with glucose)、碳酸氫鈉 (sodium bicarbonate)、 $\beta 2$ -作用劑 (beta-2 agonists，如 albuterol)。〔115-1〕
- ・ 動物咬傷 (animal bite) 處置原則：貓咬傷 (cat bite) 多造成穿刺傷，感染率 (50–80%) 高於狗咬傷 (15–20%)，常見巴斯德桿菌 (*Pasteurella multocida*) 感染，原則上禁忌一期縫合 (primary closure)；臉部傷口因血流豐富且需考量美觀，充分清創灌洗 (irrigation and debridement) 後可進行一期縫合；四肢傷口若咬傷後超過 12 小時未接受縫合處置，屬高風險傷口，可能需給予預防性抗生素 (prophylactic antibiotics，首選 Amoxicillin-clavulanate)；動物咬傷屬污染傷口，若病人 5 年內曾接種破傷風疫苗 (tetanus toxoid)，不需追加注射破傷風疫苗追加劑 (booster dose)。〔115-2〕

⚠ 易混與陷阱

範疇 / 項目	易混淆選項 / 藥物 / 診斷	正確臨床特徵 / 機轉與處置	錯誤或陷阱設計	考過年份
核污染清除	銫-137 污染治療	普魯士藍：於腸道內結合銫，阻斷腸肝循環並促進排泄。	鈣 DTPA（用於銻/銻/銻）；鋁鹽或碳酸氫鈉（無特異性效果）。	〔106-1〕
輻射監測	絕對淋巴球計數 (ALC)	暴露後 6–12 小時內即開始下降，為最敏感指標，與預後高度相關。	絕對嗜中性球計數 (ANC，早期因應激上升)；染色體分析（不適合連續監測）。	〔106-1〕
溺水救治	氣道與頸椎處置	優先進行標準 CPR。頸椎受傷率小於 0.1%，不需例行頸圈。	實施哈姆立克急救術清除水分（延誤 CPR）；無症狀需觀察 12 小時（實際僅需 6–8 小時）。	〔106-1、115-1〕
低溫症復溫	復溫方式效率	體外循環 / ECMO 為重度低溫症首選，復溫速率可達每小時 10–15°C。	45°C 溫水洗胃或腹膜透析（效率極低，約每小時 0.5–2°C，且有併發症風險）。	〔106-2〕
低溫去顫	心室顫動電擊	核心體溫低於 30°C 時心肌反應差，僅嘗試去顫 1 次，無效應專注回溫。	反覆施行去顫術（會干擾回溫且無效）。	〔106-2〕
熱急症鑑別	中暑 vs 熱衰竭	中暑核心體溫大於或等於 40°C，必伴隨 CNS 功能障礙。	熱衰竭患者意識正常，若出現意識混亂代表已進展至中暑；中暑使用乙醯胺酚降溫（無效）。	〔108-1、112-2〕
橫紋肌溶解	尿液與補液管理	尿液潛血強陽性但顯微鏡下無紅血球。以碳酸氫鈉鹼化尿液 (pH 大於 6.5) 與積極補液。	酸化尿液（會加速肌紅蛋白沉澱）；每日僅補液 2,500 mL（量不足，無法達到每小時 200–300 mL 尿量）。	〔108-1〕
燒燙傷計算	Parkland 公式面積	僅計入二度及三度燒燙傷的 BSA%。	將一度燒燙傷計入公式計算（會導致過度補液與腔室症候群）。	〔113-1〕
START 檢傷	傷患優先順序	紅色（立即治療：大腿骨折且橈動脈微弱）> 黃色（延遲治療）> 綠色（輕傷）> 黑色（已死亡）。	將無脈搏且頭部嚴重變形者（黑色）列為第一優先，或將可自行行走者（綠色）排在黃色之前。	〔114-2〕
電傷害特性	交流電 vs 直流電	同電量下，交流電比直流電更容易引發心室顫動。	認為直流電比交流電更容易產生心室顫動。	〔115-1〕
高血鉀藥物	葡萄糖酸鈣 vs 鉀離子細胞內移藥物	葡萄糖酸鈣僅用於穩定心肌細胞膜，不能降低血鉀或轉入細胞。	將葡萄糖酸鈣歸類為「可將鉀離子轉入細胞內」的藥物。	〔115-1〕
動物咬傷處置	貓咬傷 vs 狗咬傷；傷口縫合時機	貓咬傷穿刺傷感染率 (50–80%) 高於狗咬傷 (15–20%)，不宜一期縫合；臉部傷口清創後可縫合；四肢傷口逾 12 小時屬高風險，需預防性抗生素；5 年內曾接種破傷風疫苗者免追加。	誤以為貓咬傷感染率低於狗咬傷而可直接第一時間縫合。	〔115-2〕

精選考題 (3/14)

第 4 題 [115-1 醫學三 第 76 題]

有關特殊狀況下的急救，下列敘述何者正確？

- (A) 電傷害 (electric injury) 時，同電量直流電比交流電容易產生心室顫動 (ventricular fibrillation) o
- (B) 體溫低於 32°C 的病人，其心電圖常可出現典型的 Osborn J waves
- (C) 治療高血鉀的藥物中，可以將鉀離子轉進細胞內的藥物，包括葡萄糖酸鈣、胰島素加葡萄糖及碳酸氫鈉等
- (D) 病人溺水後意識清楚沒有症狀應在醫院觀察 12 小時以上，以免發生病情惡化

答案 B

A. 電傷害 (electric injury) 時，同電量直流電比交流電容易產生心室顫動 (ventricular fibrillation) o

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：交流電 (AC) 在低電壓下比直流電 (DC) 更容易引起心室顫動 (VF)，因其可能與心臟的電生理週期同步。高電壓 DC 則可能直接引起心搏停止或嚴重燒傷。

B. 體溫低於 32°C 的病人，其心電圖常可出現典型的 Osborn J waves

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Osborn J waves，又稱 J wave 或 hump wave，是低體溫症 (體溫 < 32°C) 的典型心電圖特徵，出現在 QRS 波與 ST 段交界處。

C. 治療高血鉀的藥物中，可以將鉀離子轉進細胞內的藥物，包括葡萄糖酸鈣、胰島素加葡萄糖及碳酸氫鈉等

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：能將鉀離子轉入細胞內的藥物包括胰島素加葡萄糖、β2-協同劑 (如 albuterol) 及碳酸氫鈉。葡萄糖酸鈣主要用於穩定心臟細胞膜，不影響血鉀濃度。

D. 病人溺水後意識清楚沒有症狀應在醫院觀察 12 小時以上，以免發生病情惡化

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：溺水後意識清楚且無症狀者，建議觀察 6-8 小時以監測延遲性肺部併發症，非必要觀察 12 小時以上。

第 5 題 [108-1 醫學三 第 61 題]

一位 20 歲運動員參加馬拉松比賽約 2 小時後因昏倒與痙攣被救護車送醫治療。抵達醫院時，意識呈昏迷，心跳每分鐘 120 次，血壓 98/52 毫米汞柱 (mmHg)，體溫攝氏 40.8 度。驗血發現：aspartate aminotransferase (AST) 110 U/L、alanine aminotransferase (ALT) 123 U/L、肌酸酐 (creatinine) 2.2 mg/dL、鈉 143mmol/L、鉀 4.7 mmol/L、鈣 2.4 mmol/L、葡萄糖 75 mg/dL。病人過去健康情況良好，比賽前無不適症狀。比賽當日氣溫為攝氏 37 度。請依前述情況回答下列 3 題。此病人最可能的診斷為何？

- (A) 熱痙攣 (heat cramps)
- (B) 熱衰竭 (heat exhaustion)
- (C) 中暑 (heat stroke)
- (D) 熱昏厥 (heat syncope)

答案 C

A. 熱痙攣 (heat cramps)

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：熱痙攣表現為肌肉痙攣但神志清楚、核心體溫通常 < 38°C。本患者昏迷、痙攣伴高熱 (40.8°C)，超出此診斷範圍。

B. 熱衰竭 (heat exhaustion)

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：熱衰竭界定於核心體溫 38.3-40°C 且無中樞神經系統功能障礙。本患者昏迷伴痙攣代表 CNS 受損，已進展至中暑階段。

C. 中暑 (heat stroke)

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：中暑定義為核心體溫 ≥ 40°C 伴中樞神經功能障礙。本患者體溫 40.8°C、昏迷、痙攣、肝腎受損 (AST/ALT ↑、Cr 2.2)，符合 exertional heat stroke。

D. 熱昏厥 (heat syncope)

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：熱昏厥為短暫意識喪失（秒至分鐘），核心體溫 $\leq 38^{\circ}\text{C}$ ，由周邊血管擴張致血壓下降。本患者持續昏迷、高熱、多臟器傷害，不符此診斷。

第 6 題 [106-2 醫學三 第 64 題]

一位向來健康狀況良好之 50 歲男士登山迷路失聯，入夜後山區溫度驟降，禦寒衣物不足。次日搜救人員找到該男士立即送醫。身體檢查發現：昏迷、心跳每分鐘 40 次、呼吸每分鐘 8 次、血壓 60/40 毫米汞柱、體溫 26°C 、無明顯外傷、抽痰無明顯咳嗽反應。到院 5 分鐘後，病友突然發生心室顫動 (ventricular fibrillation)。針對此病友之優先處理，下列何者最合宜？

- (A) 置放肺動脈導管或中心靜脈導管以監控體液量
- (B) 使用溫熱乳酸林格氏液 (lactated Ringer's solution) 以補充體液不足
- (C) 小心置放氣管內管以保護氣道
- (D) 反覆施行去顫術 (defibrillation) 以矯正心室顫動

答案 C**A. 置放肺動脈導管或中心靜脈導管以監控體液量**

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：此選項並非最合宜之優先處置。侵入性血流動力學監測（中心靜脈導管 CVC / 肺動脈導管）固然有助於後續容量管理，但病人昏迷、呼吸僅每分鐘 8 次、抽痰無咳嗽反應，依 ABC 原則應先確保氣道與通氣；在氣道尚未保護前即先放置導管監測容量，處置順序倒置，故非此刻的優先步驟。

B. 使用溫熱乳酸林格氏液 (lactated Ringer's solution) 以補充體液不足

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：此選項並非最合宜。加溫靜脈輸液是積極回溫復甦的一環，但乳酸林格氏液於重度低溫時相對不宜——低溫顯著抑制肝臟代謝乳酸 (Lactate) 的能力，大量輸注可能加重原有的代謝性酸中毒；且單純補液本身亦非優先於氣道保護的步驟，故非此時的最優選擇。

C. 小心置放氣管內管以保護氣道

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：本題答案（考選部已送分更正為單一答案 C）。病人昏迷、呼吸每分鐘 8 次、抽痰無明顯咳嗽反應，呼吸道保護反射已喪失，依 ABC 原則應優先確保氣道。重度低溫雖使心肌敏感，但現行證據與復甦指引支持「以輕柔手法置放氣管內管」是安全且必要的——可保護氣道、提供充分氧合與通氣，並為後續積極回溫（含 ECMO）建立基礎，故為最合宜之優先處置。

D. 反覆施行去顫術 (defibrillation) 以矯正心室顫動

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：這是低溫復甦中的經典錯誤考點。核心體溫低於 30°C 時，心肌對電擊去顫術 (Defibrillation) 的反應極差，國際指引建議「先嘗試一次去顫」，若無效則應專注於積極回溫，待體溫回升至 30°C 以上後再續行去顫。故「反覆施行」並不合宜，反而可能干擾關鍵的回溫復甦流程。

本考點其他考題（11 題，未收錄）

梯次	題目	主題
106-1	醫學三 Q62	cesium-137 Prussian blue
106-1	醫學三 Q63	radiation exposure CBC lymphocyte
106-1	醫學三 Q77	drowning resuscitation
106-2	醫學三 Q65	hypothermia rewarming
108-1	醫學三 Q62	heat stroke management
108-1	醫學三 Q63	rhabdomyolysis management
110-1	醫學三 Q3	hypothermia risk factors
112-2	醫學三 Q76	heat exhaustion symptoms
113-1	醫學三 Q76	parkland formula burn resuscitation
114-2	醫學三 Q77	START disaster triage
115-2	醫學三 Q65	animal bite wound management

急性中毒與臨床毒物學 (Acute Poisoning and Clinical Toxicology)

★★ 穩定考點 考過 8/20 梯次：106-1、107-1、107-2、108-1、108-2、111-1、112-1、114-1

★ 國考重點 (本站講義；TWMLE 未涵蓋本考點)

- **銫-137 (Cesium-137) 污染與治療**：治療銫-137 內污染的標準特異性藥物為普魯士藍 (Prussian blue，化學名 ferric hexacyanoferrate)，可在腸道內與銫結合並阻斷其腸肝循環以增加糞便排泄；而碘化鉀 (potassium iodide) 用於治療碘 (iodine)-131 污染；鈣 DTPA (calcium diethylenetriaminepentaacetate) 則用於美、銻、鋇 (americium / plutonium / curium) 污染。〔106-1〕
- **輻射傷害監測指標**：絕對淋巴球計數 (absolute lymphocyte count，簡稱 ALC) 對輻射暴露最敏感，於暴露後 6-12 小時內即開始下降，下降速度與幅度隨暴露劑量增加而加劇 (ALC 數值與劑量成反比)；ALC 小於 300/ μ L 預示中度傷害，小於 100/ μ L 預示預後不良，需於暴露後數日內每日多次檢測。絕對嗜中性白血球計數 (absolute neutrophil count，簡稱 ANC) 因早期應激反應上升，不適合作為早期監測。〔106-1〕
- **毛地黃 (Digoxin) 中毒處置**：毛地黃中毒 (濃度大於 2 ng/mL) 引發症狀性心搏過緩 (bradycardia) 合併低血壓 (hypotension) 時，急救首選經皮心臟節律器 (transcutaneous pacemaker，簡稱 TCP) 或靜脈注射 atropine 0.5 mg；但絕對禁用硝化甘油 (nitroglycerin)，以防惡化血液動力學並加重休克風險。〔106-1〕
- **中毒與解毒劑配對**：
 - 甲醇 (methanol) 中毒：使用葉酸 (folinate) 加速羧酸氧化代謝。〔107-1〕
 - 嚴重鉛腦病 (lead encephalopathy)：合用 dimercaprol (BAL) 與 edetate calcium disodium (EDTA)，需先給 dimercaprol 再給 EDTA，以免腦脊髓液 (cerebrospinal fluid，簡稱 CSF) 內鉛濃度上升。〔107-1〕
 - 氰化物 (cyanide) 中毒：使用硫代硫酸鈉 (sodium thiosulfate) 作為硫供體，經硫轉移酶 (rhodanese) 催化將氰離子轉化為低毒性硫氰酸鹽。〔107-1〕
 - 有機磷 (organophosphate) 中毒：使用 atropine (抗毒蕈鹼) 與 pralidoxime (2-PAM，膽鹼酯酶再活化劑)；禁用 physostigmine (會惡化中毒)。〔107-1、111-1〕
- **肉毒桿菌毒素 (botulism toxin) 中毒**：毒素僅作用於周邊神經肌肉接頭，不跨越血腦屏障 (blood-brain barrier，簡稱 BBB)。患者可出現複視 (diplopia)、吞嚥困難 (dysphagia) 及呼吸肌麻痺造成的呼吸困難，但神智依然完全清楚 (即無神智不清)。〔107-1〕
- **乙醯胺酚 (acetaminophen) 中毒與處置**：
 - 經由 CYP2E1 代謝產生 NAPQI (N-acetyl-p-benzoquinone imine)，耗盡麩胱甘肽 (glutathione) 後引發肝毒性 (hepatotoxicity)，在第 3-4 天達高峰，表現為黃疸 (jaundice) 與深茶色尿。〔107-1〕

- 治療首選 N-acetylcysteine (簡稱 NAC)，在服藥後 8 小時內給予效果最佳；服藥後 4 小時需檢測血中乙醯胺酚濃度並開始監測肝功能指數。活性炭 (activated charcoal) 洗胃在服藥後 1 小時內效果最佳，若已達 4 小時則效益顯著降低，通常不作為主要處置。〔114-1〕
- 安眠藥中毒引發換氣不足：安眠藥過量抑制呼吸中樞引起換氣不足 (hypoventilation)，導致二氧化碳蓄積 (PaCO₂ 80 mmHg)、氧氣吸入不足 (PaO₂ 45 mmHg)、呼吸性酸中毒 (pH 7.12, HCO₃⁻ 28 mEq/L, BE(ECF) 0 mEq/L) 與意識不清。〔107-2〕
- 古柯鹼 (Cocaine) 急性冠心症 (acute coronary syndrome, 簡稱 ACS) 禁忌：絕對禁用 Propranolol 等 β-腎上腺阻斷劑 (β-blocker)，以免因單獨阻斷 β 受體而導致不受拮抗的 α 腎上腺素效應 (unopposed α-adrenergic effect)，加重冠狀動脈收縮與血壓惡化；應使用 α-阻斷劑 (如 phentolamine)、diazepam 或嗎啡 (morphine)。〔108-1〕
- 心搏過緩合併低血壓的藥物中毒：有機磷、氨基甲酸鹽類 (carbamates, 引發膽鹼危象) 與可樂定 (clonidine, 中樞 α-2 受體激動劑) 中毒均會引發心搏過緩與低血壓；抗組織胺 (antihistamines) 中毒因具抗膽鹼作用易引起心搏過速 (tachycardia)，最不可能引發此症狀組合。〔108-2〕
- 有機磷中毒臨床徵象：有機磷抑制乙醯膽鹼酯酶 (acetylcholinesterase) 導致乙醯膽鹼 (acetylcholine, 簡稱 ACh) 蓄積。菸鹼樣 (nicotinic) 症狀為肌肉無力；中樞神經症狀為癲癇發作 (seizure)；毒蕈鹼樣 (muscarinic) 症狀為腹瀉與大便失禁，分泌物會增加 (流涎、流淚、出汗增加)，最不可能出現口水或淚液減少。〔111-1〕
- 血液酒精濃度 (blood alcohol concentration, 簡稱 BAC) 臨床表現：BAC 達 0.05 g/dL 表現為欣快感與輕微運動協調受損；0.1 g/dL 達醉酒標準 (發音含糊、步態不穩)；0.2 g/dL 出現明顯嗜睡與嚴重共濟失調 (ataxia)；達 0.3 g/dL 以上可引發輕度昏迷 (light coma) 及生命徵候不穩 (depressed vital signs, 如呼吸抑制、心率下降)。〔112-1〕

⚠ 易混與陷阱

毒物 / 藥物	中毒表現與關鍵數值	首選 / 可行處置	絕對禁忌 / 無效處置
銫-137 (Cesium-137)	內放射性污染，具腸肝循環	普魯士藍 (Prussian blue)	碘化鉀 (KI, 限於碘-131)、鈣 DTPA
古柯鹼 (Cocaine)	激動 α、β 受體，可致急性冠心症 (ACS)	Phentolamine (α-blocker)、Diazepam、Morphine	Propranolol 等 β-blocker (會導致 unopposed α 效應)
有機磷 (Organophosphate)	抑制乙醯膽鹼酯酶，引起膽鹼危象 (分泌物增加、心搏過緩、肌肉無力)	Atropine (抗 muscarinic)、Pralidoxime (2-PAM, 酯酶再活化劑)	Physostigmine (膽鹼酯酶抑制劑，加重中毒)
毛地黃 (Digoxin)	強心甘，中毒致心搏過緩、低血壓	經皮心臟節律器 (TCP)、Atropine 0.5 mg	硝化甘油 (Nitroglycerin, 加重低血壓與休克)
乙醯胺酚 (Acetaminophen)	NAPQI 造成肝毒性 (黃疸、茶色尿)	N-acetylcysteine (NAC, 8 小時內佳)、4 小時測血中濃度與肝功能	服藥 4 小時後使用活性炭 (activated charcoal) 洗胃 (效果顯著降低)
肉毒桿菌毒素 (Botulism toxin)	阻斷周邊神經 ACh 釋放 (複視、呼吸困難)	支持療法、解毒劑 (不跨越血腦屏障)	神智不清 (患者意識始終保持完全清楚)
抗組織胺 (Antihistamines)	拮抗 H1/H2 受體，具抗膽鹼作用	針對症狀支持治療	心搏過緩 (中毒常引發心搏過速，不符心搏過緩伴低血壓)

精選考題 (3/11)

第 7 題 [107-1 醫學三 第 19 題]

下列有關中毒情況與所使用解毒劑之配對，何者錯誤？

- (A) methanol—folinate
- (B) lead encephalopathy—dimercaprol + edetate calcium disodium
- (C) organophosphorus compounds—physostigmine
- (D) cyanide—sodium thiosulfate

答案 C

A. methanol—folinate

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：甲醇中毒經 alcohol dehydrogenase 代謝產生蟻酸，造成代謝性酸中毒及視神經毒性。Folate（葉酸）作為一碳代謝輔因子，加速蟻酸進一步氧化代謝。標準治療為 ethanol 或 fomepizole 搭配 folinate。

B. lead encephalopathy—dimercaprol + edetate calcium disodium

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：鉛腦病為嚴重鉛中毒併發症。Dimercaprol (BAL) 與 edetate calcium disodium (EDTA) 均為 chelating agents；治療 lead encephalopathy 時常先予 dimercaprol 再加 EDTA，以避免 EDTA 單獨使用導致 CSF 內鉛濃度上升。

C. organophosphorus compounds—physostigmine

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：有機磷中毒導致乙醯膽鹼酯酶抑制、乙醯膽鹼蓄積。Physostigmine 為膽鹼酯酶抑制劑，會加重中毒症狀。標準治療應使用 atropine（抗 muscarinic）及 pralidoxime（乙醯膽鹼酯酶再活化劑）。此配對錯誤。

D. cyanide—sodium thiosulfate

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：氰化物中毒治療包括 hydroxocobalamin、sodium nitrite 及 sodium thiosulfate。Sodium thiosulfate 作為硫供體，經 rhodanese（硫轉移酶）催化將氰離子轉化為毒性較低的硫氰酸鹽，為標準解毒劑。

第 8 題 [106-1 醫學三 第 75 題]

一位 76 歲獨居老人有心律不整之病史，平常服用毛地黃 (Digoxin) 控制。本次因頭暈、噁心和胸悶，被鄰居發現並且帶來急診室。經病史詢問後，病人表示因為心情不好就將半個月份的毛地黃都吃下去，到院時意識清楚，體溫正常、呼吸 22 次/min、心跳 42 次/min、血壓 96/60mmHg，下列何項處置最不恰當？

- (A) 抽血檢測毛地黃濃度 (digoxin level)
- (B) 給予硝化甘油 (nitroglycerin)
- (C) 給予經皮心臟節律器 (transcutaneous pacemaker, TCP)
- (D) 靜脈注射 atropine 0.5mg

答案 B

A. 抽血檢測毛地黃濃度 (digoxin level)

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：檢測 digoxin level 是診斷及監測 digoxin toxicity 的必要步驟，參考值 > 2 ng/mL 提示中毒；該項處置完全恰當。

B. 給予硝化甘油 (nitroglycerin)

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：硝化甘油為血管擴張劑，會降低前負荷與後負荷。病人已有 bradycardia (HR 42) 與低血壓 (96/60)，再使用 nitro 會進一步惡化血液動力學，加重休克風險；明確禁忌。

C. 給予經皮心臟節律器 (transcutaneous pacemaker, TCP)

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：對 symptomatic bradycardia (HR 42, 伴頭暈) 加低血壓，經皮起搏器為標準急救處置，可立即改善心率並恢復血液灌流，非常恰當。

D. 靜脈注射 atropine 0.5mg

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：Atropine 0.5 mg IV 抑制迷走神經作用，增加心率；在 digoxin toxicity 導致的 bradycardia 時為合理初始治療，不會造成額外傷害。

第 9 題 [114-1 醫學三 第 77 題]

36 歲男性體重 60 公斤，因工作壓力大常常頭痛，此次頭痛很厲害，在治療無效下共吃了 20 顆 acetaminophen (500 mg)，在他吃藥 4 小時後被送到醫院就診，下列何者最不適當？

- (A) 給與 N-acetylcysteine 治療
- (B) 用 activated charcoal 洗胃
- (C) 檢查肝功能指數
- (D) 檢查 acetaminophen 血中濃度

答案 B

A. 給與 N-acetylcysteine 治療

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：NAC 是解毒劑，於 8 小時內給予效果最佳。4 小時是開始治療的理想時間點。

B. 用 activated charcoal 洗胃

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：活性炭的有效性在 1 小時內最佳。4 小時後效益顯著降低，通常不作為主要處置。

C. 檢查肝功能指數

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：應從 4 小時起監測肝功能指數，以評估潛在肝毒性，其通常在 12-24 小時後顯現。

D. 檢查 acetaminophen 血中濃度

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：4 小時的血中乙醯胺酚濃度對風險評估及引導 NAC 治療（經由曲線圖）至關重要。

本考點其他考題（8 題，未收錄）

梯次	題目	主題
107-1	醫學三 Q61	botulism clinical features
107-1	醫學三 Q75	acetaminophen hepatotoxicity
107-2	醫學三 Q46	hypoventilation hypoxemia
108-1	醫學三 Q76	cocaine-induced ACS beta-blocker contraindication
108-2	醫學三 Q76	bradycardia hypotension toxicology
111-1	醫學三 Q4	organophosphate poisoning manifestations
111-1	醫學三 Q5	organophosphate poisoning treatment
112-1	醫學三 Q4	alcohol intoxication coma

也考本考點的題目（2 題，收在其他考點）

梯次	題目	收在
106-1	醫學三 Q62	內科・內科學概論（症狀學、診斷學及治療學），環境急症與外傷復甦（Environmental Emergencies and Trauma Resuscitation）
106-1	醫學三 Q63	內科・內科學概論（症狀學、診斷學及治療學），環境急症與外傷復甦（Environmental Emergencies and Trauma Resuscitation）

二、急性器官系統急症

急性腦血管疾病與意識障礙（Acute Cerebrovascular Disease and Altered Mental Status）

★★ 穩定考點 考過 7/20 梯次：107-1、108-2、110-2、111-1、111-2、114-2、115-1

★ 國考重點（本站講義；TWMLE 未涵蓋本考點）

- 蛛網膜下腔出血（Subarachnoid hemorrhage, SAH）的臨床特徵：典型表現為睡眠中突然發作、有生以來最嚴重的頭痛（雷鳴般頭痛，thunderclap headache），未接受規則治療的高血壓（Hypertension, HTN）是主要危險因子。最常見病因為顱內動脈瘤破裂（Ruptured intracranial aneurysm），血液流入蛛網膜下腔刺激腦膜會引發頸部僵硬與噁心嘔吐，顱內壓升高（Raised intracranial pressure, Raised ICP）則會導致患者意識喪失。〔107-1、111-1〕
- 腦幹出血（Brainstem hemorrhage）與腦幹梗塞（Brainstem infarction）的鑑別：患者在熬夜與大量飲酒後血壓驟升，若突發口語不清（構音障礙，dysarthria）與吞嚥困難（dysphagia），病灶高度指向腦幹。在急診初始進行的無對比劑電腦斷層掃描（Non-contrast CT）中，急性腦內出血會呈現清晰可見的高密度（hyperdense，偏白）影像；而腦幹梗塞在發病早期通常呈等密度或輕微低密度，極難在無對比劑 CT 上早期顯影。〔108-2〕
- 意識障礙（Altered mental status）高齡患者的初始評估（Initial evaluation）：必須包含詳細的病史與用藥史查詢（以排除感冒藥中常含有的鎮靜劑、抗膽鹼藥或類鴉片等藥物副作用）、包含詳細神經學檢查的身體檢查（評估昏迷指數、瞳孔反應與腦膜徵象），以及血液檢驗（全血球計數、電解質、肝腎功能，排除低鈉血症或器官功能異常引起的代謝性腦病變）。腰椎穿刺（Lumbar puncture）非初始評估的常規項目，需在排除其他原因且高度懷疑中樞神經系統感染時才考慮進行。〔110-2〕
- 老年人急性意識障礙的常見鑑別診斷：高齡且有糖尿病（Diabetes mellitus, DM）及高血壓病史的患者，突發倒地與神智不清的常見病因包括低血糖（Hypoglycemia，血糖值小於 70 mg/dL）、中風（Stroke）以及低血壓（Hypotension，血壓小於 90/60 mmHg 導致腦灌流不足）。臨床上低血脂（Hypolipidemia）極為罕見，且不會導致急性意識障礙。〔111-2〕
- 譫妄（Delirium）的診斷工具選擇：高齡且合併巴金森氏症（Parkinson's disease）等認知障礙的住院患者，若出現急性發作、注意力不集中、思維紊亂、意識狀態改變（如嗜睡或半夜失眠吵鬧）且病程呈波動性起伏，診斷敏感度與特異度最佳的工具為混亂評估方法（Confusion Assessment Method, CAM），其診斷效能顯著優於 MMSE、Mini-Cog 及 CDR。〔114-2〕
- 缺血性中風重組組織型纖維蛋白溶酶原激活劑（r-tPA）的排除條件：絕對排除條件包括未受控制的高血壓（收縮壓大於 185 mmHg 或舒張壓大於 110 mmHg）、血小板計數小於 100,000/mm³，以及電腦斷層顯示大範圍腦梗塞（多葉低密度影像大於 1/3 大腦半球）。血糖值小於 50 mg/dL 或大於 400 mg/dL 亦為排除條件，但血糖 65 mg/dL 雖偏低，但非絕對排除條件。〔115-1〕

⚠ 易混與陷阱

疾病與臨床狀況	核心鑑別特徵	關鍵診斷與影像表現
蛛網膜下腔出血 (SAH)	突發有生以來最嚴重頭痛(雷鳴般頭痛)，伴隨頸部僵硬、嘔吐及意識喪失。無發燒前驅症狀。	電腦斷層 (CT) 可見蛛網膜下腔出血。常見於顱內動脈瘤破裂。
腦膜炎 (Meningitis)	典型三聯徵為發燒、頸部僵硬、頭痛，病程呈漸進式 (數小時至數天)。	診斷需經腰椎穿刺。
腦炎 (Encephalitis)	伴隨高燒、意識改變、癲癇，病程亦呈漸進式。	臨床常有局灶性神經症狀。
顳動脈炎 (Temporal arteritis)	典型患者年齡大於 70 歲，常見視力喪失、顎跛行，無突發雷鳴般頭痛。	顳動脈切片檢查可確診。

臨床工具	評估對象與特徵	謾妄診斷表現
混亂評估方法 (CAM)	專門設計用於評估與診斷急性謾妄。	敏感度與特異度最佳，能有效捕捉急性、波動性及注意力不集中的核心特徵。
臨床失智評估量表 (CDR)	評估失智症 (Dementia) 的嚴重程度與日常功能影響。	無診斷急性謾妄之功能。
簡易認知評估 (Mini-Cog)	簡短的認知功能障礙篩檢工具。	無法捕捉謾妄特有的急性與波動性病程。
簡易精神狀態檢查 (MMSE)	廣泛的認知功能篩檢工具。	敏感度與特異度不如 CAM，難以評估意識狀態的波動性。

腦中風治療與影像	臨床關鍵指標	r-tPA 排除判定
血壓控制	收縮壓大於 185 mmHg 或舒張壓大於 110 mmHg。	是排除條件 (例如：200/120 mmHg 會增加出血風險)。
血小板計數	血小板小於 100,000/mm ³ 。	是排除條件 (例如：85,000/mm ³ 易導致凝血異常)。
電腦斷層影像 (CT)	多葉低密度影像大於 1/3 大腦半球。	是排除條件 (代表大範圍梗塞，出血轉化風險極高)。
血糖濃度	血糖小於 50 mg/dL 或大於 400 mg/dL。	65 mg/dL 非排除條件 (雖偏低但未達絕對排除標準)。

精選考題 (3/7)

第 10 題 [115-1 醫學三 第 78 題]

下列何者不是腦中風病人接受 r-tPA 治療的排除條件？

- (A) 血糖 65 mg/dL
- (B) 血壓 200/120 mmHg
- (C) 血小板 85,000/mm
- (D) 電腦斷層顯示多葉低密度影像 > 1/3 大腦半球

答案 A

A. 血糖 65 mg/dL

× 錯誤 [P3 人上人]

詳解：r-tPA 排除條件通常是極度低血糖 (<50 mg/dL) 或高血糖 (>400 mg/dL)。65 mg/dL 雖低，但非絕對排除標準，可能需先處理。

B. 血壓 200/120 mmHg

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：未受控制的高血壓 (SBP > 185 mmHg 或 DBP > 110 mmHg) 是 r-tPA 治療的絕對排除條件，因增加出血風險。

C. 血小板 85,000/mm

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：血小板計數 $< 100,000/\text{mm}^3$ 增加出血風險，是 r-tPA 治療的排除條件。85,000/mm³ 低於此標準。

D. 電腦斷層顯示多葉低密度影像 $> 1/3$ 大腦半球

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：電腦斷層顯示大範圍腦梗塞 (如 $> 1/3$ 大腦半球低密度) 是排除條件，表示腦組織已大量壞死且出血轉化風險高。

第 11 題 [114-2 醫學三 第 4 題]

一位 90 歲女性巴金森氏症 (Parkinson's disease) 病友因肺炎住院，住院後發現有意識混亂、注意力無法集中之情況，有時答非所問，有時嗜睡不易叫醒，有時認不得家人，更時常半夜失眠吵鬧，狀況時好時壞，一天中起伏很大；住院前並無此種現象。欲確診其目前病況，下列何種工具之敏感度 (sensitivity) 與特異度 (specificity) 最佳？

- (A) Confusion Assessment Method
- (B) Clinical Dementia Rating
- (C) Mini-Cog test
- (D) Mini-Mental Status Examination

答案 A**A. Confusion Assessment Method**

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：CAM (Confusion Assessment Method) 專門用於診斷譫妄，能有效捕捉急性發作、病程波動、注意力不集中、思維紊亂及意識狀態改變等核心特徵，即使在合併巴金森氏症等認知障礙的長者中，其敏感度與特異度亦是診斷譫妄的最佳工具。

B. Clinical Dementia Rating

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：CDR (Clinical Dementia Rating) 用於評估失智症的嚴重度與功能影響，而非診斷急性譫妄。譫妄可能發生於失智症患者，但 CDR 本身非診斷工具。

C. Mini-Cog test

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：Mini-Cog test 為篩檢一般認知功能障礙的簡短工具，無法有效捕捉譫妄特有的急性、波動性病程與意識狀態改變。

D. Mini-Mental Status Examination

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：MMSE (Mini-Mental Status Examination) 是廣泛的認知篩檢工具，但對譫妄的敏感度與特異度不如 CAM，尤其在捕捉病程波動性方面。

第 12 題 [111-2 醫學三 第 50 題]

75 歲獨居老太太，有糖尿病及高血壓病史，被鄰居發現倒在地下室，神智不清，下列何者最不可能造成她神智不清？

- (A) 低血糖
- (B) 中風
- (C) 低血脂
- (D) 低血壓

答案 C**A. 低血糖**

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：低血糖 (hypoglycemia, $< 70 \text{ mg/dL}$) 是 DM 患者常見急性併發症，導致 altered mental status、抽搐甚至昏迷。獨居老人若在用胰島素或磺醯尿素類，低血糖風險高，倒地可能就是因此。

B. 中風

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：75 歲、DM + HTN 是中風（stroke）高危險群。急性中風（尤其大面積、腦幹、小腦出血）導致 altered mental status，倒在地下室可能是中風導致跌倒或意識改變。

C. 低血脂

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：低血脂（hypolipidemia）在臨床罕見，血中脂質過低不會導致急性 altered mental status。除非遺傳疾病（abetalipoproteinemia）導致脂溶性維生素缺乏，但那是慢性神經變性，非急性昏迷。

D. 低血壓

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：低血壓（hypotension，< 90/60 mmHg）導致腦灌流不足，可引起 altered mental status、暈厥、昏迷。老人、DM 患者易發生（orthostatic hypotension 或自主神經失調），倒地常見原因。

本考點其他考題（4 題，未收錄）

梯次	題目	主題
107-1	醫學三 Q77	subarachnoid hemorrhage thunderclap headache
108-2	醫學三 Q74	alcohol related stroke CT
110-2	醫學三 Q1	altered mental status initial evaluation in elderly
111-1	醫學三 Q50	subarachnoid hemorrhage thunderclap headache

急性血管與外科急症（Acute Vascular and Surgical Emergencies）

★ 偶考 考過 2/20 梯次：113-2、114-1

★ 國考重點（本站講義；TWMLE 未涵蓋本考點）

- 急性主動脈剝離（acute aortic dissection）以撕裂性前胸痛（Stanford Type A）較常見且更危險，常併發主動脈瓣閉鎖不全或心包膜填塞（cardiac tamponade）；後背肩胛骨間的撕裂性疼痛（Stanford Type B）雖常見，但相對風險較低。〔114-1〕
- 主動脈剝離若侵犯或壓迫供應肢體之血管（如鎖骨下動脈），導致血流受阻，臨床上可能出現上肢單側脈搏減弱或消失的現象。〔114-1〕
- 主動脈剝離可能侵犯冠狀動脈開口，特別是 Stanford Type A 剝離，可能同時伴有急性心肌梗塞（acute myocardial infarction）。〔114-1〕
- 若主動脈剝離破裂進入心包腔，會造成心包膜填塞，導致右心房壓力升高，臨床上需注意是否出現頸靜脈怒張（jugular vein engorgement）。〔114-1〕
- 上腸繫膜靜脈血栓（superior mesenteric vein thrombosis）可表現為突發性腹痛、噁心嘔吐與發燒，在電腦斷層（computed tomography, CT）檢查中，血管內的顯影缺損（filling defect）是其關鍵特徵。〔113-2〕
- 盲腸炎（acute appendicitis）典型表現為右下腹痛，大腸憩室炎（colonic diverticulitis）典型表現為左下腹痛，兩者均常伴隨發燒與噁心嘔吐；而主動脈剝離典型以突發劇烈胸痛或背痛表現，腹痛非主要表現，且發燒亦非典型的初期症狀。〔113-2〕

⚠ 易混與陷阱

主動脈剝離分型之危險性對照

比較項目	Stanford Type A	Stanford Type B
典型疼痛位置	撕裂性前胸痛〔114-1〕	後背肩胛骨間的撕裂性疼痛〔114-1〕
危險度與常見度	較常見且更危險〔114-1〕	雖常見，但相對風險較低〔114-1〕
常見併發症	常併發主動脈瓣閉鎖不全、心包膜填塞，或侵犯冠狀動脈開口併發急性心肌梗塞〔114-1〕	相對危險性低〔114-1〕

急性腹痛病因之臨床特徵對照

疾病名稱	典型腹痛位置	臨床特徵與影像表現
上腸繫膜靜脈血栓	突發性腹痛（位置未明示）〔113-2〕	伴隨發燒、噁心嘔吐；電腦斷層顯影缺損〔113-2〕
盲腸炎	典型右下腹痛〔113-2〕	伴隨發燒、噁心嘔吐〔113-2〕
大腸憩室炎	典型左下腹痛〔113-2〕	伴隨發燒、噁心嘔吐〔113-2〕
主動脈剝離	腹痛非主要表現〔113-2〕	典型為突發劇烈胸/背痛；發燒非典型初期症狀〔113-2〕

精選考題（2/2）

第 13 題〔114-1 醫學三 第 5 題〕

有關急性主動脈剝離（acute aortic dissection）之描述，下列何者最不適當？

- (A) 發生於後背肩胛骨間的撕裂性疼痛，比單純前胸的撕裂性疼痛更危險
- (B) 可能出現上肢單側脈搏消失
- (C) 若出現頸靜脈怒張（jugular vein engorgement），需考慮心包膜填塞
- (D) 可能同時伴有急性心肌梗塞

答案 A

A. 發生於後背肩胛骨間的撕裂性疼痛，比單純前胸的撕裂性疼痛更危險

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：急性主動脈剝離以撕裂性前胸痛（Stanford Type A）較常見且更危險，常併發主動脈瓣閉鎖不全或心包填塞；後背疼痛（Stanford Type B）雖常見，但相對風險較低。

B. 可能出現上肢單側脈搏消失

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：剝離瓣膜可能壓迫或侵犯供應肢體血管（如鎖骨下動脈），導致血流受阻，出現患側脈搏減弱或消失。

C. 若出現頸靜脈怒張（jugular vein engorgement），需考慮心包膜填塞

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：若剝離破裂進入心包腔，會造成心包填塞（cardiac tamponade），導致右心房壓力升高，表現為頸靜脈怒張。

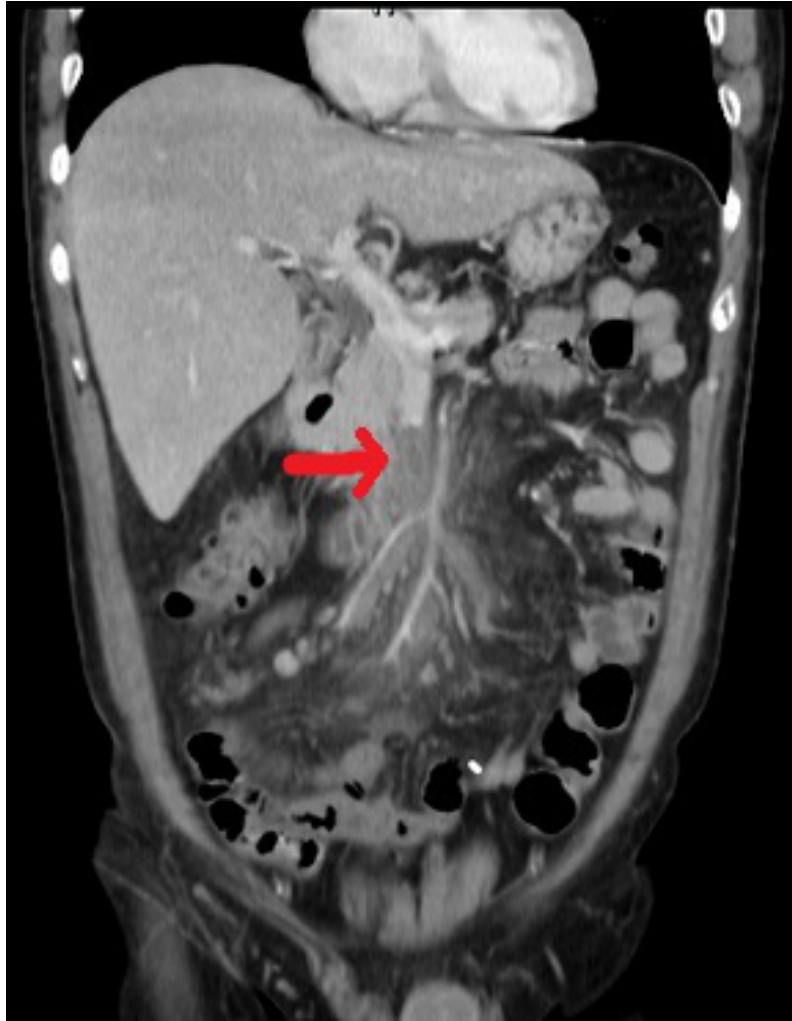
D. 可能同時伴有急性心肌梗塞

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：主動脈剝離可能侵犯冠狀動脈開口，特別是 Type A 剝離，可能併發急性心肌梗塞。

第 14 題 [113-2 醫學三 第 74 題]

56 歲男性病患，過去有高血壓病史，突然有發燒、嘔吐與腹痛的症狀，緊急安排了電腦斷層檢查影像如附圖，下列何者為最可能的診斷？



列何者為最可能的診斷？

- (A) 盲腸炎 (acute appendicitis)
- (B) 主動脈剝離 (aortic dissection)
- (C) 上腸繫膜靜脈血栓 (superior mesenteric vein thrombosis)
- (D) 大腸憩室炎 (colonic diverticulitis)

答案 C**A. 盲腸炎 (acute appendicitis)**

× 錯誤 [P3 人上人]

詳解：闌尾炎典型右下腹痛，伴噁心嘔吐、發燒；此病患突發腹痛、發燒，非典型表現。

B. 主動脈剝離 (aortic dissection)

× 錯誤 [P3 人上人]

詳解：主動脈剝離典型為突發劇烈胸/背痛，腹痛非主要表現；發燒亦非典型初期症狀。

C. 上腸繫膜靜脈血栓 (superior mesenteric vein thrombosis)

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：上腸繫膜靜脈血栓 (SMV thrombosis) 可突發腹痛、噁心嘔吐、發燒；CT 顯影缺損是特徵。

D. 大腸憩室炎 (colonic diverticulitis)

× 錯誤 [P3 人上人]

詳解：大腸憩室炎典型左下腹痛，伴發燒、噁心嘔吐；此病患腹痛位置未定，非最典型。

三、老年與營養

老年症候群 (Geriatric Syndromes)

★ 偶考 考過 4/20 梯次：109-1、110-2、112-1、114-2

★ 國考重點 (本站講義；TWMLE 未涵蓋本考點)

- 失智症 (Dementia) 是譫妄 (Delirium) 最主要的前置因子 (Predisposing factor)，約有 80% 的失智症患者易發生譫妄。〔109-1〕
- 鴉片類藥物 (Opioids) 與抗膽鹼劑 (Anticholinergics) 是譫妄的誘發因子 (Precipitating factor)，使用時會增加譫妄的發生風險。〔109-1〕
- 老年人住院時的譫妄發生率不容低估，一般病房平均約為 10-30%，加護病房 (ICU) 則可高達 50-80%。〔109-1〕
- 譫妄治療目前指引建議優先採用非藥物治療 (Non-pharmacological intervention)，並應避免身體約束 (Physical restraint) 與注射苯二氮平類藥物 (Benzodiazepines)。〔109-1〕
- 對於高齡患者意識改變的初始評估 (Initial evaluation)，必須包含詳細病史與用藥史查詢、神經學檢查，以及包含全血球計數、電解質、肝腎功能的血液檢驗；腰椎穿刺 (Lumbar puncture) 非首要的常規評估項目。〔110-2〕
- 正常老化會伴隨腎絲球過濾率 (GFR) 下降，即使沒有明顯腎臟疾病，老年人的藥物腎廓清率 (Renal clearance) 仍可能下降達 35-50%。〔112-1〕
- 心臟衰竭 (Heart Failure) 時，心輸出量下降會使血液優先分配至心臟及腦部，導致藥物在心腦的效用相對增加；同時因腸胃道靜脈充血與黏膜水腫使藥物吸收減少，且因肝腎灌流不足使藥物廓清率下降。〔112-1〕
- 年紀大於 65 歲屬於跌倒的「人口統計學因子 (Demographic factor)」，不屬於「內生性危險因子 (Intrinsic risk factor)」；認知功能障礙 (Cognitive impairment)、帕金森氏症 (Parkinson's disease) 與退化性膝關節炎 (Osteoarthritis of the knee) 則屬於內生性危險因子。〔112-1〕
- 處理高齡躁動 (Agitation) 應遵循「先除錯」原則優先治療原有疾病，用藥時應嚴格遵守「最低有效劑量開始、緩慢調整 (Start low, go slow)」原則；長者因藥代動力學 (Pharmacokinetics) 改變，更容易產生精神藥物副作用。〔112-1〕
- 確診譫妄的最佳評估工具為混亂評估法 (Confusion Assessment Method, CAM)，其敏感度 (Sensitivity) 與特異度 (Specificity) 最佳；而臨床失智評估量表 (Clinical Dementia Rating, CDR)、簡短智能評估 (Mini-Mental Status Examination, MMSE) 及 Mini-Cog 則適用於失智症或一般認知篩檢，非診斷急性譫妄的首選。〔114-2〕

⚠ 易混與陷阱

跌倒危險因子分類

因子類別	定義與說明	具體實例
人口統計學因子 (Demographic factor)	與個人人口特徵相關，非特定生理機能受損	年紀大於 65 歲 〔112-1〕
內生性危險因子 (Intrinsic risk factor)	臨床可辨識的疾病、生理系統功能損害或機能障礙	認知功能障礙、帕金森氏症 (姿勢不穩/步態凍結)、退化性膝關節炎 (本體覺變差/關節疼痛) 〔112-1〕

認知與譫妄評估工具對照

工具名稱	主要臨床用途	診斷譫妄的敏感度與特異度
混亂評估法 (CAM)	專門用於診斷譫妄，能有效捕捉急性與波動性病程〔114-2〕	最佳〔114-2〕
臨床失智評估量表 (CDR)	評估失智症的嚴重度與功能影響，而非診斷急性譫妄〔114-2〕	非譫妄診斷工具〔114-2〕
簡短智能評估 (MMSE)	廣泛的認知篩檢工具，難以捕捉譫妄的波動性特徵〔114-2〕	較差（不如 CAM）〔114-2〕
Mini-Cog test	簡短的一般認知功能障礙篩檢工具〔114-2〕	無法有效捕捉譫妄特徵〔114-2〕

心臟衰竭時的藥物動力與藥效變化

生理系統/部位	心臟衰竭時的機轉與變化	常見考點陷阱
心臟與腦部	血液優先重新分配至重要器官，藥物效用可能相對增加〔112-1〕	誤記為效用相對減低
腸胃道吸收	靜脈充血與黏膜水腫，藥物吸收減少〔112-1〕	誤記為吸收增加
肝腎廓清率	心輸出量不足導致血液灌流減少，藥物廓清率下降〔112-1〕	誤記為廓清率增加
正常老化影響	即使無明顯腎臟疾病，老年人藥物腎廓清率亦可能下降 35-50%〔112-1〕	誤記為老年人腎廓清率不變

精選考題 (2/4)

第 15 題〔109-1 醫學三 第 2 題〕

下列有關譫妄 (delirium) 的敘述，何者最適當？

- (A) 老年人住院時譫妄的發生率，平均約為 1.0~5.0 %
- (B) 失智症 (dementia) 是譫妄最主要的前置因子 (predisposing factor)
- (C) 鴉片類藥物 (opioids) 或是抗膽鹼劑 (anti-cholinergics) 的使用，可有效幫助患者減少譫妄的發生
- (D) 身體約束 (physical restraint) 及 benzodiazepines 注射，目前被建議用於譫妄的治療

答案 B

A. 老年人住院時譫妄的發生率，平均約為 1.0~5.0 %

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：發生率大幅低估。老年人住院譫妄發生率約 10-30%（一般病房）、50-80%（ICU），非 1.0-5.0%。該比例僅適用特定低風險族群，不符「平均」描述。

B. 失智症 (dementia) 是譫妄最主要的前置因子 (predisposing factor)

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：失智症確為譫妄最主要前置因子。Predisposing factors 指基礎病況增加風險；失智症患者 80% 易發生譫妄。DSM-5 與臨床指引均列為首要危險因子。

C. 鴉片類藥物 (opioids) 或是抗膽鹼劑 (anti-cholinergics) 的使用，可有效幫助患者減少譫妄的發生

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：因果關係反向。Opioids 與 anti-cholinergics 皆為譫妄主要誘發因子，非保護因子。使用這些藥物會增加譫妄發生風險，不能減少。

D. 身體約束 (physical restraint) 及 benzodiazepines 注射，目前被建議用於譫妄的治療

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：已過時。現代指引（包括 AGS Beers Criteria）建議避免身體約束與 benzodiazepines；優先非藥物治療，必要時用 antipsychotics。該做法違反當代治療準則。

第 16 題〔112-1 醫學三 第 5 題〕

下列有關藥物動力或藥效的描述，那一項最正確？

- (A) 心臟衰竭時，藥物在心臟或腦部的效用會相對減低
- (B) 心臟衰竭時，藥物從腸胃道的吸收會增加
- (C) 心臟衰竭時，藥物經由腎臟或肝臟的廓清率（clearance）會增加
- (D) 一般來說，即使沒有明顯的腎臟疾病，老年人之藥物腎廓清率仍然可能下降達 35～50%

答案 D

A. 心臟衰竭時，藥物在心臟或腦部的效用會相對減低

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：心臟衰竭（Heart Failure）時心輸出量下降，會啟動代償將血液優先重新分配至心臟及腦部等重要器官，因此這些部位的藥物效用可能相對增加而非減低。

B. 心臟衰竭時，藥物從腸胃道的吸收會增加

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：心臟衰竭常導致腸胃道靜脈充血及黏膜水腫，這會阻礙藥物吸收，導致藥物從腸胃道的吸收量通常是減少而非增加。

C. 心臟衰竭時，藥物經由腎臟或肝臟的廓清率（clearance）會增加

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：心臟衰竭導致心輸出量不足，會減少腎臟及肝臟的血液灌流，進而使得藥物的廓清率（Clearance）下降而非增加。

D. 一般來說，即使沒有明顯的腎臟疾病，老年人之藥物腎廓清率仍然可能下降達 35～50%

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：正常老化伴隨腎絲球過濾率（GFR）下降。即使無顯著腎臟疾病，老年人的藥物腎廓清率（Renal Clearance）仍可能下降 35-50%，是臨床用藥調整的重要考量。

本考點其他考題（2 題，未收錄）

梯次	題目	主題
112-1	醫學三 Q66	falls intrinsic risk factors
112-1	醫學三 Q76	elderly agitation management

也考本考點的題目（2 題，收在其他考點）

梯次	題目	收在
110-2	醫學三 Q1	內科・內科學概論（症狀學、診斷學及治療學），急性腦血管疾病與意識障礙（Acute Cerebrovascular Disease and Altered Mental Status）
114-2	醫學三 Q4	內科・內科學概論（症狀學、診斷學及治療學），急性腦血管疾病與意識障礙（Acute Cerebrovascular Disease and Altered Mental Status）

營養不良與飲食障礙症（Malnutrition and Eating Disorders）

★ 偶考 考過 3/20 梯次：107-2、112-1、114-2

★ 國考重點（本站講義；TWMLE 未涵蓋本考點）

- 蛋白質缺乏症（Kwashiorkor malnutrition）與消瘦症（Marasmus）的病因鑑別：蛋白質缺乏症的病因是相對蛋白質攝入不足（例如：嬰幼兒轉餵澱粉類食物，或飢荒時僅能攝取有限碳水化合物但無蛋白質），而非長期飢餓（Starvation-related malnutrition）；長期整體飢餓是消瘦症的典型特徵。〔107-2〕

- **蛋白質缺乏症的臨床特徵**：身體診查可發現全身水腫（Edema）、頭髮容易拔出（Easy hair pluckability）、皮疹及皮膚脫色。實驗室檢查特徵為血清白蛋白（Serum albumin）低於 2.8 g/dL（正常值為 3.5–5.5 g/dL），以及血液淋巴球（Lymphocytes）小於 1,500/μL（反映蛋白質缺乏所致之免疫抑制）。〔107-2〕
- **蛋白質缺乏症的身體質量指數（Body mass index, BMI）**：由於全身性水腫會掩蓋肌肉萎縮，患者的 BMI 仍可能維持在正常甚至偏高範圍，此特徵與消瘦症患者皮包骨且 BMI 顯著低下不同。〔107-2〕
- **營養不良（Malnutrition）高危險群特徵**：
 - **敗血症（Sepsis）高燒不退**：會引發高代謝狀態（Hypermetabolic state）與發炎反應，顯著增加營養素消耗。〔112-1〕
 - **老年人（Geriatric）**：常因咀嚼功能退化、多重慢性病及食慾下降而成為高危險群。〔112-1〕
 - **長期酗酒（Alcohol abuse）**：常伴隨替代性熱量攝取與腸道吸收不良（Malabsorption），易導致韋尼克-高沙可夫症候群（Wernicke-Korsakoff syndrome）等營養缺乏症。〔112-1〕
 - **註**：喜好飲用含糖碳酸飲料（如汽水可樂）主要引發肥胖及代謝性疾病，非營養不良高危險群特徵。〔112-1〕
- **厭食症（Anorexia nervosa）的臨床與內分泌表現**：
 - **心血管與代謝**：因脫水、營養不良及心輸出量下降而常有低血壓（Hypotension）表現；因長期飢餓導致肝醣儲存不足或腸道吸收不良，常出現低血糖（Hypoglycemia）。〔114-2〕
 - **內分泌調節**：因應長期飢餓與壓力，患者的下視丘-腦下垂體-腎上腺軸（Hypothalamus-pituitary-adrenal axis, HPA axis）活性增加，導致血中皮質醇（Cortisol）增加。〔114-2〕
 - **消化系統表現**：最常見的腸胃道症狀為便秘（Constipation），腹瀉（Diarrhea）相對少見（僅偶爾因清除行為或腸道菌叢失衡而發生）。〔114-2〕

⚠ 易混與陷阱

疾病 / 狀況	核心病因與機轉	臨床與實驗室特徵	易混淆的臨床陷阱
蛋白質缺乏症 (Kwashiorkor)	相對蛋白質攝入不足（非長期整體飢餓）〔107-2〕	全身水腫、頭髮容易拔出、白蛋白小於 2.8 g/dL、淋巴球小於 1,500/μL 〔107-2〕	BMI 常在正常或偏高範圍（因水腫掩蓋肌肉萎縮，易被誤判為營養狀態正常）〔107-2〕
消瘦症 (Marasmus)	長期整體飢餓 (Starvation-related) 〔107-2〕	皮包骨、肌肉萎縮、BMI 顯著低下 〔107-2〕	易與蛋白質缺乏症的病因（相對蛋白質缺乏）及 BMI 表現混淆 〔107-2〕
厭食症 (Anorexia nervosa)	長期飢餓與體重清除行為，引發 HPA 軸慢性壓力反應 〔114-2〕	低血壓、低血糖、皮質醇 (Cortisol) 增加、便秘 〔114-2〕	消化道症狀以便秘為主，腹瀉相對少見（易被誤選為常見症狀）〔114-2〕

精選考題 (2/3)

第 17 題 〔112-1 醫學三 第 53 題〕

下列何者不是營養不良（malnutrition）高危險群之特徵？

- (A) 敗血症（sepsis），高燒不退
- (B) 老年人
- (C) 長期酗酒（alcohol abuse）
- (D) 好喝汽水可樂

答案 D

A. 敗血症（sepsis），高燒不退

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Sepsis（敗血症）會導致高代謝狀態（hypermetabolic state）與發炎反應，顯著增加營養素消耗與 Malnutrition（營養不良）風險。

B. 老年人

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Geriatric（老年人）因咀嚼功能退化、多重慢性病及食慾下降，為傳統上公認的營養不良高危險群。

C. 長期酗酒（alcohol abuse）

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Alcohol abuse（酗酒）常伴隨替代性熱量攝取與吸收不良（malabsorption），易導致 Wernicke-Korsakoff syndrome 等營養缺乏症。

D. 好喝汽水可樂

✓ 正確 [P3 人上人]

詳解：喜好含糖碳酸飲料主要與肥胖及代謝性疾病相關，並非定義上的營養不良高危險群，且非營養學評估中的典型發炎或高代謝指標。

第 18 題 [107-2 醫學三 第 7 題]

關於 kwashiorkor malnutrition 的敘述，何者最不適當？

- (A) 是長期飢餓的結果（starvation-related malnutrition）
- (B) 身體診察可能發現水腫、頭髮容易拔出（easy hair pluckability）
- (C) 實驗室檢查可能發現血清白蛋白低（ $<2.8 \text{ g/dL}$ ）、血液淋巴球減少（ $\text{lymphocytes} < 1,500/\mu\text{L}$ ）
- (D) Body mass index 仍在正常範圍

答案 A**A. 是長期飢餓的結果（starvation-related malnutrition）**

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：Kwashiorkor 的病因是相對蛋白質缺乏，而非「長期飢餓」。典型情境是蛋白質攝入突然不足（如嬰幼兒轉餵澱粉類食物、或飢荒時有限碳水但無蛋白質），而非長期整體飢餓。後者才是 marasmus 的特徵。

B. 身體診察可能發現水腫、頭髮容易拔出（easy hair pluckability）

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Kwashiorkor 典型臨床表現包括全身水腫（因血清白蛋白低）和頭髮易脫（hair pluckability），此外尚有皮疹、皮膚脫色等特徵。

C. 實驗室檢查可能發現血清白蛋白低（ $<2.8 \text{ g/dL}$ ）、血液淋巴球減少（ $\text{lymphocytes} < 1,500/\mu\text{L}$ ）

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：血清白蛋白 $< 2.8 \text{ g/dL}$ 是 kwashiorkor 的診斷標誌（正常 $3.5\text{--}5.5 \text{ g/dL}$ ）；淋巴球 $< 1,500/\mu\text{L}$ 反映蛋白質缺乏導致的免疫抑制。

D. Body mass index 仍在正常範圍

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：Kwashiorkor 的獨特特徵是水腫掩蓋肌肉萎縮，導致 BMI 可能維持在正常甚至偏高範圍。此與 marasmus（皮包骨、BMI 低下）不同。

本考點其他考題（1 題，未收錄）

梯次	題目	主題
114-2	醫學三 Q2	anorexia nervosa clinical features

四、臨床藥理學**臨床藥理學與藥物不良反應（Clinical Pharmacology and Adverse Drug Reactions）**

★★★ 常青必掃 考過 18/20 梯次：106-1、106-2、107-1、107-2、108-1、108-2、109-1、109-2、110-1、110-2、111-1、111-2、112-1、113-1、113-2、114-1、114-2、115-1

★ 國考重點（本站講義；TWMLE 未涵蓋本考點）

• 消化性潰瘍與胃腸道藥物：

- 制酸劑（antacid）與第二型組織胺拮抗劑（H2 receptor antagonist, H2RA）併用會提高胃部 pH 值，進而減少 H2RA 的吸收，兩者不宜併用以增加療效〔106-1〕。
- 長期服用 H2RA（特別是 cimetidine）具有輕微抗雄性素作用，可能引發陽痿（impotence）、男性女乳症（gynecomastia）及月經失調（menstrual irregularity）等內分泌相關副作用〔106-1〕。
- 長期使用質子幫浦抑制劑（proton pump inhibitor, PPI）會減少鈣與鎂的吸收，增加骨質疏鬆（osteoporosis）與髖骨骨折（hip fracture）的風險〔106-1〕。
- 制酸劑（含鎂、鋁、鈣鹽）會與四環素（tetracycline）形成螯合物，大幅抑制四環素在腸胃道的吸收〔106-1〕。
- Oddi 氏括約肌痙攣（spasm of the sphincter of Oddi）患者禁用嗎啡（morphine）止痛，因嗎啡會引起該括約肌收縮與壓力升高，惡化膽絞痛症狀；應改用非類固醇消炎止痛藥（nonsteroidal anti-inflammatory drugs, NSAIDs）或 meperidine〔109-1〕。

• 心血管與高血壓藥物：

- 血管收縮素轉化酶抑制劑（angiotensin-converting enzyme inhibitor, ACEI）與 NSAIDs 合用，或在合併大量利尿劑（diuretics）導致血容量耗竭時，極易誘發急性腎衰竭（acute renal failure）；但合併使用鈣離子阻斷劑（calcium channel blocker, CCB）則不增加急性腎衰竭風險〔107-2〕。
- ACEI 的禁忌症包括雙側腎動脈狹窄（bilateral renal artery stenosis）、懷孕（具致畸胎性，屬於 Category X）、腎功能持續惡化（如肌酸酐 Creatinine 上升大於 30%）以及高血鉀（hyperkalemia）；低血鉀（hypokalemia）則非其禁忌症〔110-2〕。
- 高血壓合併蛋白尿（proteinuria）的患者，第一線應優先選用 ACEI 或血管收縮素受體阻斷劑（angiotensin receptor blocker, ARB）以降低腎絲球內壓、減少尿蛋白；不宜優先選用 β 阻斷劑（beta-blocker）或利尿劑〔114-2〕。
- ACEI 引起乾咳（dry cough）的發生率約為 10% 至 20%，是引起慢性乾咳的重要原因，主因為緩基肽（bradykinin）累積，停藥改用 ARB 即可改善〔108-1〕。
- 古柯鹼（cocaine）引起的急性冠心症（acute coronary syndrome, ACS）患者禁用非選擇性 β 阻斷劑 Propranolol，因會導致無代償的 α 腎上腺素收縮血管作用（unopposed alpha-adrenergic effect），加重冠狀動脈收縮；一線治療應給予 Diazepam 鎮靜，或使用 Morphine 及 α 阻斷劑 Phentolamine〔108-1〕。
- 心臟衰竭（heart failure）會改變藥物動力學：心輸出量下降導致優先灌流心與腦，使藥物在心腦效用相對增加；腸胃道靜脈充血與黏膜水腫會減少藥物吸收；肝腎血流灌流下降則降低藥物廓清率（clearance）〔112-1〕。
- 老年人即使無明顯腎臟疾病，其藥物腎廓清率仍可能因正常老化而下降達 35% 至 50%〔112-1〕。
- 能改善左心室射出分率降低的心衰竭（heart failure with reduced ejection fraction, HFrEF）患者預後的 β 阻斷劑包括 Carvedilol、Bisoprolol 及延釋型 Metoprolol succinate，而傳統非選擇性 β 阻斷劑 Propranolol 則無預後改善之臨床證據〔111-1〕。
- Class IC 抗心律不整藥物（如 flecainide、propafenone）阻斷鈉離子通道（sodium channel），易在 Brugada 症候群（Brugada syndrome）患者中誘發 V1 至 V2 的 ST 節段升高（ST segment elevations），屬此類患者之禁忌〔111-1、115-1〕。
- 強心苷類 Digoxin 抑制 Na^+/K^+ -ATPase，不會延長 QT 區間（QT interval）甚至可能使其縮短；而 Class Ia（quinidine）及 Class III（ibutilide, sotalol）抗心律不整藥物則會阻斷鉀離子通道（potassium channel），顯著延長 QT 區間並增加心尖扭轉性室速（Torsades de Pointes）風險〔114-1〕。
- Amiodarone 分子中約有 37% 的成分為碘，使用於甲狀腺功能亢進（hyperthyroidism）伴隨心律不整的患者，會增加碘負荷並誘發 Jod-Basedow 現象，導致甲亢惡化，應避免使用〔108-2〕。
- Dihydropyridine 類 CCB（如 Amlodipine）會阻斷血管及腸道平滑肌之 L 型鈣離子通道（L-type calcium channel），容易引起便秘（constipation）與腹脹；且 Amlodipine 作用於周邊血管擴張，非典型 Class IV 抗心律不整藥物（Class IV 具負性頻率作用以控制心室率者為 verapamil 與 diltiazem）〔108-2、110-2、115-1〕。

- 心房顫動 (atrial fibrillation) 控制心室率的藥物中, β 阻斷劑、Digoxin、非二氫吡啶類 CCB (verapamil, diltiazem) 具負性頻率作用, 過量或在腎衰竭患者中易導致嚴重緩脈 (心跳每分鐘小於 32 下); 而主要作用於血管平滑肌的 α 阻斷劑 (如 doxazosin) 則無直接負性頻率作用 [110-2]。
- 腦中風接受重組組織型纖溶酶原激活劑 (recombinant tissue plasminogen activator, r-tPA) 治療的排除條件包括: 未控制的高血壓 (收縮壓大於 185 mmHg 或舒張壓大於 110 mmHg)、血小板計數小於 100,000/mm³、電腦斷層顯示大範圍腦梗塞 (多葉低密度影像大於三分之一大腦半球); 血糖 65 mg/dL 則非排除條件 (排除標準通常為血糖小於 50 mg/dL 或大於 400 mg/dL) [115-1]。
- **糖尿病與口服降血糖藥物:**
 - 雙胍類 (biguanides, 如 Metformin) 主要機轉為減少肝臟葡萄糖新生 (gluconeogenesis) 並增加周邊組織胰島素敏感性, 單獨使用不易引起低血糖。但在腎功能不全時, Metformin 易蓄積誘發致命性的乳酸酸中毒 (lactic acidosis), 表現為高陰離子隙 (anion gap 大於 16) 的酸中毒; 長期使用 (大於 4 至 5 年) 亦會抑制鈣離子依賴的維生素 B12 吸收, 造成維生素 B12 缺乏 (發生率約 10% 至 30%) [107-2、109-1]。(註: 學理上低血糖風險最高者為 sulfonylureas; 113-2 國考第 78 題官方答案卻為 Biguanides (Metformin) 最常發生低血糖, 本題官方答案疑有爭議, 建議查考選部更正答案; 作答以歷屆考題答案為準) [113-2]。
 - Thiazolidinediones (TZDs, 如 pioglitazone) 屬於胰島素增敏劑 (insulin sensitizer); 而 Dapagliflozin 及 Empagliflozin 屬於鈉-葡萄糖協同轉運蛋白 2 抑制劑 (SGLT2 inhibitor), 作用為促進腎臟排糖, 不直接刺激胰島素分泌, 且比起其他降血糖藥有更顯著的減重效果 (約可減重 2 至 3 kg) [107-2、111-2]。
 - TZDs 及部分 DPP-4 抑制劑 (dipeptidyl peptidase-4 inhibitor, 如 saxagliptin) 因引發液體滯留, 會增加充血性心臟衰竭 (congestive heart failure) 的風險, 心臟衰竭患者應避免使用 TZDs [107-2、111-2]。
 - Meglitinide 與磺醯脲類 (sulfonylureas, 如 glipizide) 均為非血糖依賴性 (non-glucose-dependent) 胰島素分泌促進劑, 低血糖風險最高。而 DPP-4 抑制劑及 GLP-1 受體促進劑 (glucagon-like peptide-1 receptor agonist) 之促進胰島素分泌作用呈血糖依賴性 (glucose-dependent), 單獨使用時低血糖風險低 [109-1、111-2]。
 - Acarbose 為 α -glucosidase 抑制劑, 延遲腸道碳水化合物吸收, 單獨使用極少引起低血糖; 若與其他藥物併用發生低血糖時, 因雙醣與多醣水解受阻, 必須直接口服單醣 (如葡萄糖) 進行急救 [107-2、113-2]。
 - 第 1 型糖尿病 (type 1 diabetes) 患者因胰島 β 細胞被破壞, 必須終身注射胰島素以控制血糖及預防糖尿病酮酸血症 (diabetic ketoacidosis, DKA) [109-2]。
 - 魚精蛋白 (protamine) 可與中效/長效胰島素結合, 其作用是延緩其吸收並拉長作用時間 (如預混型胰島素), 而非加速吸收。速效型胰島素類似物為 Lispro, 中長效型則包含 Detemir、Glargine 等 [109-2]。
- **抗結核藥物與不良反應:**
 - Isoniazid (INH) 為第一線抗結核藥物中最易引起肝炎 (hepatitis) 的藥物之一 (風險顯著高於 Ethambutol), 其肝毒性 (hepatotoxicity) 主要是特異體質性 (idiosyncratic) 而非單純劑量依賴性, 常發生於慢乙肝帶原者 (chronic HBV carrier) 或快速乙醯化者; 此外, INH 也是藥物誘發狼瘡 (drug-induced lupus, DIL) 的經典藥物, 患者常出現抗核抗體 (ANA) 及抗組織蛋白抗體 (anti-histone antibody) 陽性, 但抗雙股 DNA 抗體 (anti-dsDNA) 為陰性 [109-1、114-1]。
 - Pyrazinamide (PZA) 會強烈競爭並抑制腎小管尿酸排泄, 引起高尿酸血症 (hyperuricemia) 與急性痛風 (gout) 發作 (發生率約 30% 至 40%), 通常於治療的前幾週內發生 [108-1]。
 - Ethambutol (EMB) 的肝毒性極罕見, 其最著名之副作用為劑量相關之視神經炎 (optic neuritis) [108-1、114-1]。
 - 抗結核藥物引起之肝毒性處理: 若 AST/ALT 僅輕度上升 (小於正常值上限之 3 倍) 且無臨床症狀者, 應維持原標準四聯藥物治療並密切追蹤; 若大於 3 至 5 倍以上或合併黃疸、嚴重症狀時, 才需暫停使用 INH、Rifampin 及 PZA 等具肝毒性之藥物 [111-2、114-1]。
- **免疫抑制劑與癌症治療藥物副作用:**
 - 長期使用糖皮質激素 (glucocorticoid) 的副作用包括: 骨質疏鬆、抑制生長、抑制 HPA 軸 (腎上腺功能抑制)、胰島素抗性 (類固醇高血糖), 且會降低血鈣 (抑制腸道鈣吸收、增加尿鈣排泄); 此外, 長期使用類固醇也是骨頭無菌性壞死 (avascular necrosis, 如手腕月狀骨或股骨頭壞死) 的重要危險因子 [110-1]。

- 環孢靈 (cyclosporine) 具顯著腎毒性 (nephrotoxicity)，且會抑制腎小管尿酸排泄而導致高尿酸血症 (hyperuricemia)；普樂可復 (tacrolimus) 亦具腎毒性，且引發移植後新發糖尿病 (new-onset diabetes after transplantation, NODAT) 的風險高於環孢靈 [109-2、113-2]。
- 斥消靈 (sirolimus, mTOR 抑制劑) 的特徵副作用為高脂血症、血小板減少、蛋白尿 (proteinuria)、傷口癒合不良以及嚴重的口腔潰瘍 (oral ulcer) [109-2、113-2、114-1]。
- B 細胞單株抗體 Rituximab 會造成 B 細胞耗竭，從而削弱免疫防禦，顯著增加 JC 病毒 (JC virus) 活化風險，進而引發致死性的進行多發性白質腦病變 (progressive multifocal leukoencephalopathy, PML) [113-1]。
- Paclitaxel (微管穩定劑) 與 Gemcitabine (核苷類似物) 具有強烈的骨髓抑制作用，中性粒細胞減少 (neutropenia) 為其劑量限制性毒性；而 EGFR TKI 類的 Gefitinib 骨髓抑制罕見 (Grade 3-4 中性粒細胞減少發生率小於 5%)，最常見為皮膚毒性及腹瀉 [106-1]。
- **藥物基因體學與嚴重藥物過敏：**
 - Abacavir (NRTI 抗病毒藥) 引起的嚴重超敏感性反應 (hypersensitivity reaction) 與 HLA-B*57:01 基因型強烈相關，使用前應篩檢 (陽性患者發生此反應風險約為 50% 至 60%) [108-2、115-1]。
 - Allopurinol (降尿酸藥) 引起的嚴重皮膚不良反應 (Stevens-Johnson 症候群 SJS / 中毒性表皮壞死鬆解症 TEN) 在台灣漢族中與 HLA-B*58:01 基因型高度相關，使用前應進行篩檢；且急性痛風關聯性發作期禁用 allopurinol，應使用 NSAIDs、Colchicine 或類固醇 [108-2、114-2、115-1]。
 - Carbamazepine 引起的 SJS/TEN 則主要與 HLA-B*15:02 相關 [115-1]。
 - 過敏性休克 (anaphylaxis) (如化療輸注中發生皮疹、嘴唇腫脹、呼吸困難及血壓下降) 的緊急處置首選為立即給予腎上腺素 (epinephrine)，抗組織胺與類固醇僅作為輔助治療 [113-2]。
- **脂質治療藥物：**
 - Fibrates (纖維酸類，如 clofibrate, gemfibrozil, fenofibrate) 激活 PPAR- α ，是降低三酸甘油脂 (triglyceride, TG) 的首選，但會改變膽汁飽和度而增加膽結石 (cholelithiasis) 生成風險 [110-1、111-2]。
 - Statins 抑制 HMG-CoA 還原酶 (HMG-CoA reductase)，是降低膽固醇 (特別是 LDL-C) 的首選，最常見副作用為肌肉酸痛 (myalgia，發生率約 5% 至 10%)，嚴重可致橫紋肌溶解症 (rhabdomyolysis) [110-1、111-2]。
 - Pravastatin 主要經由葡萄糖醛酸化 (glucuronidation) 代謝，較少受 CYP3A 影響；而 Lovastatin, Simvastatin, Atorvastatin 均是 CYP3A 主要受質，其代謝易受葡萄柚汁 (grapefruit juice) 等 CYP3A 抑制劑干擾而使血中濃度升高 [113-2]。
 - PCSK9 突變失去功能會減少 LDL 受體 (LDL receptor) 的降解，使 LDL 受體增加，從而降低血中 LDL-C 濃度。LDL 受體突變失去功能則會升高血中 LDL-C，加速動脈粥狀硬化 [111-2]。
 - Nicotinic acid (菸酸) 可顯著升高 HDL-C (約可升高 15% 至 35%)，適用於高密度脂蛋白膽固醇過低者 [110-1]。
 - Omega-3 脂肪酸 (Omega-3 fatty acids) 可增加三酸甘油脂的分解代謝 (catabolism) [110-1]。
- **抗凝血與抗血小板藥物：**
 - 低分子量肝素 (low-molecular-weight heparin, LMWH) 主要經腎臟排泄，CrCl 小於 30 mL/min 的嚴重腎功能不全患者須減量或改用不分段肝素 (unfractionated heparin, UFH)。LMWH 不可用 aPTT 等凝血時間做常規監測 (對 aPTT 影響小)，必要時應測抗第十因子活性 (anti-Factor Xa activity) [106-2]。
 - Warfarin 起效需 2 至 5 天，初期需與 heparin 等快速抗凝藥併用 5 天；INR 5.4 且無出血時僅需減少劑量，不應給與 vitamin K 靜脈注射 (機械瓣膜目標 INR 為 2.5 至 3.5)；出血時可用 FFP (新鮮冷凍血漿) 快速補充 vitamin K 依賴性凝血因子 (II, VII, IX, X)。Warfarin 會抑制抗凝蛋白 protein C 與 protein S，缺乏者使用需小心防血栓 [109-2]。
 - Aspirin 抗血小板機轉：不可逆抑制環氧化酶 (cyclooxygenase, COX-1)，阻斷花生四烯酸 (arachidonic acid) 轉化為血栓素 A₂ (thromboxane A₂, TXA₂)，從而抑制血小板活化 [111-2、112-1]。
 - Ticagrelor 為可逆性 P2Y₁₂ 抑制劑 (半衰期約 7 至 9 小時)，停藥後血小板功能恢復比不可逆結合的 Clopidogrel 快，其作用時間並非更久 [112-1]。
- **中毒與解毒劑：**
 - 甲醇 (methanol) 中毒使用葉酸甲酯 (folinate / 葉酸 folic acid) 加速蟻酸代謝 [107-1]。
 - 鉛腦症 (lead encephalopathy) 治療使用 Dimercaprol 搭配 Edetate calcium disodium (EDTA) [107-1]。

- 有機磷 (organophosphorus) 中毒禁用 Physostigmine (會加重症狀)，應使用 Atropine 與 Pralidoxime〔107-1〕。
- 氰化物 (cyanide) 中毒使用硫代硫酸鈉 (sodium thiosulfate) 作為硫供體轉化為無毒硫氰酸鹽〔107-1〕。
- Acetaminophen (乙醯胺酚) 過量：應於 4 小時起監測肝功能、檢查血中藥物濃度、給予 N-acetylcysteine (NAC) 治療 (8 小時內給予最佳)。活性炭 (activated charcoal) 洗胃僅在 1 小時內最有效，4 小時後通常效益低不作主要處置。其肝毒性為直接的劑量依賴性肝壞死〔114-1〕。

⚠ 易混與陷阱

項目與藥物組合	正確臨床觀念與機轉	常見陷阱與錯誤觀念
SGLT2 抑制劑 (dapagliflozin/empagliflozin) vs 胰島素增敏劑	SGLT2 抑制劑作用為促進腎臟排糖，且有明顯減重效果 (約 2-3 kg)。TZDs (如 pioglitazone) 才是胰島素增敏劑。	誤將 SGLT2 抑制劑歸類為「胰島素增敏劑」。
血糖依賴性 (DPP-4i/GLP-1) vs 非血糖依賴性 (SU/Meglitinide)	DPP-4 抑制劑與 GLP-1 促進劑的作用為血糖依賴性，單獨使用極少引起低血糖。SU 與 Meglitinide 則為非血糖依賴，低血糖風險高。	誤以為單獨使用 DPP-4 抑制劑容易引起低血糖。(註：113-2 國考官方答案將 Biguanides 列為最常發生低血糖，與學理〔SU 風險最高〕不符，本題官方答案疑有爭議；作答以歷屆考題答案為準)
移植免疫抑制劑特異副作用 (Tacrolimus / Cyclosporine / Sirolimus)	Tacrolimus 易致移植後糖尿病 (NODAT)；Cyclosporine 易致高尿酸血症；Sirolimus (mTOR 抑制劑) 易致蛋白尿、口腔潰瘍。	混淆三者的副作用 (如誤認環孢靈導致低尿酸血症，或忽略 sirolimus 的口腔潰瘍與蛋白尿)。
高脂血症藥物 (Fibrates vs Statins)	Fibrates 降 TG 首選，但會增加膽結石風險；Statins 降 LDL-C 首選，易致肌肉酸痛，嚴重可致橫紋肌溶解症。	誤以為 Fibrates 可以「減少」膽結石的生成。
肺部毒性化療藥 (Bleomycin)	Bleomycin 主要毒性為肺毒性 (肺纖維化)，骨髓抑制並不常見。	誤以為 Bleomycin 常造成骨髓抑制。
藥物基因體學 HLA 基因型對應	HLA-B*58:01 對應 Allopurinol 過敏；HLA-B*57:01 對應 Abacavir 過敏；HLA-B*15:02 對應 Carbamazepine 過敏。	互相混淆 HLA 基因型與其對應的致敏藥物。
藥物性肝傷害生化型態 (Methyltestosterone vs Isoniazid)	Methyltestosterone 引起膽汁滯留型傷害 (ALP 顯著升高)；Isoniazid 則引起細胞型傷害 (ALT/AST 顯著升高)。	混淆兩者的肝功能異常指標 (如誤認 INH 引起單純性膽汁滯留)。

精選考題 (5/56)

第 19 題 [111-2 醫學三 第 49 題]

罹患開放性肺結核的 35 歲女性病人，接受含有 isoniazid、rifampin、ethambutol 及 pyrazinamide 的抗結核藥物治療；治療前的檢查證實並未罹患 B 或 C 型肝炎且 AST 為 20 U/L (正常值：13~39 U/L)，ALT 為 14 U/L (正常值：7~52 U/L)。在治療 1 個月時，病人精神明顯改善且食慾良好，但卻發現肝功能指數異常 (AST：48 U/L 及 ALT：71 U/L)。下列何者為最適當之處置？

- (A) 繼續維持目前治療處方，並密切追蹤肝功能
- (B) 停止所有抗結核藥物，等待肝功能恢復後，再重新治療
- (C) 停止 isoniazid、rifampin 及 pyrazinamide 等可能會傷害肝臟的藥物，並加入 streptomycin 及 moxifloxacin 等不會傷害肝臟的藥物治療
- (D) 先停止最容易傷害肝臟的藥物 pyrazinamide，並密切追蹤肝功能

答案 A

A. 繼續維持目前治療處方，並密切追蹤肝功能

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：輕微肝功能升高（AST 1.2 倍、ALT 1.4 倍正常上限）且無症狀、臨床狀況良好，未達停藥標準（通常 ALT/AST > 正常上限 3-5 倍或有黃疸）。國際指引（WHO/CDC）與台灣胸腔學會建議繼續標準四藥治療，密切監測肝功能（每 2 週抽血）。

B. 停止所有抗結核藥物，等待肝功能恢復後，再重新治療

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：停止所有藥物過度激進，違反國際指引。輕微升高不符合停藥指標，會延誤結核治療、增加治療失敗風險。

C. 停止 isoniazid、rifampin 及 pyrazinamide 等可能會傷害肝臟的藥物，並加入 streptomycin 及 moxifloxacin 等不會傷害肝臟的藥物治療

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：不必停止三藥換成 streptomycin 和 moxifloxacin。當前升高程度不需變更標準方案，且 streptomycin 本身也有肝毒性與腎毒性，moxifloxacin 用於二線治療不是首選。

D. 先停止最容易傷害肝臟的藥物 pyrazinamide，並密切追蹤肝功能

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：雖然 PZA 確實高肝毒性，但未達國際指引的停藥閾值（ALT/AST 需升高 > 3 倍正常上限或伴有症狀/黃疸）。草率停藥會損害治療效果且無充分醫學根據。

第 20 題 [115-1 醫學三 第 10 題]

根據 Vaughan Williams classification，可將抗心律不整藥分為以下幾大類，何者敘述錯誤？

- (A) Class I 藥物主要針對鈉離子通道（sodium channel），如 flecainide
- (B) Class II 藥物主要針對乙型交感神經受體（beta adrenergic receptor），如 bisoprolol
- (C) Class III 藥物主要針對鉀離子通道（potassium channel），如 amiodarone
- (D) Class IV 藥物主要針對鈣離子通道（calcium channel），如 amlodipine

答案 D

A. Class I 藥物主要針對鈉離子通道（sodium channel），如 flecainide

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Class I 抗心律不整藥物主要阻斷鈉離子通道，影響心室肌去極化。Flecainide 為 Class Ic 藥物，屬於此類。

B. Class II 藥物主要針對乙型交感神經受體（beta adrenergic receptor），如 bisoprolol

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Class II 藥物為 beta-blockers，作用於 beta-腎上腺素受體，抑制心跳速率和房室結傳導。Bisoprolol 為選擇性 beta-1 阻斷劑，屬於此類。

C. Class III 藥物主要針對鉀離子通道（potassium channel），如 amiodarone

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Class III 藥物主要延長心肌動作電位時程，作用於鉀離子通道。Amiodarone 具有多種作用，但 Class III 特性顯著，為常用藥物。

D. Class IV 藥物主要針對鈣離子通道（calcium channel），如 amlodipine

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：Class IV 藥物主要針對心臟的鈣離子通道，減緩房室結傳導，如 verapamil、diltiazem。Amlodipine 為周邊血管擴張的 dihydropyridine 類鈣離子通道阻斷劑，非典型 Class IV 抗心律不整藥。

第 21 題 [113-2 醫學三 第 30 題]

下列有關腎移植抗排斥藥物與其副作用之配對，何者錯誤？

- (A) 類固醇（corticosteroid）：骨質疏鬆
- (B) 環孢靈（cyclosporine）：低尿酸血症
- (C) 普樂可復（tacrolimus）：移植後糖尿病
- (D) 斥消靈（sirolimus）：蛋白尿

答案 B

A. 類固醇 (corticosteroid)：骨質疏鬆

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：類固醇長期使用抑制骨形成、促進骨破壞，並影響鈣吸收，是導致骨質疏鬆的常見原因。

B. 環孢靈 (cyclosporine)：低尿酸血症

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：環孢靈 (cyclosporine) 抑制腎小管尿酸再吸收，導致高尿酸血症 (hyperuricemia)，而非低尿酸血症。

C. 普樂可復 (tacrolimus)：移植後糖尿病

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：普樂可復 (tacrolimus) 會影響胰島素分泌與敏感性，是移植後糖尿病 (PTDM) 的已知副作用。

D. 斥消靈 (sirolimus)：蛋白尿

✓ 正確 [P3 人上人]

詳解：斥消靈 (sirolimus) 可能引起蛋白尿，尤其合併使用時，與腎臟影響或 mTOR 途徑有關。

第 22 題 [106-1 醫學三 第 30 題]

下列有關消化性潰瘍治療藥物之敘述，何者錯誤？

- (A) 制酸劑 (antacid) 宜與第二型組織胺拮抗劑 (H2 receptor antagonist) 併用以增加療效
- (B) 長期服用第二型組織胺拮抗劑可能有陽痿、男性女乳症、月經失調等藥物不良反應
- (C) 長期服用質子幫浦抑制劑 (proton pump inhibitor) 可能會增加骨質疏鬆與髖骨骨折之機會
- (D) 制酸劑會抑制四環素 (tetracycline) 在胃腸道之吸收

答案 A**A. 制酸劑 (antacid) 宜與第二型組織胺拮抗劑 (H2 receptor antagonist) 併用以增加療效**

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：制酸劑會升高胃 pH，反而減少 H2 antagonist 的吸收，因此兩者不宜併用以增加療效。標準做法是選一種使用，或間隔 1-2 小時服用；併用機轉重疊無協同效應。

B. 長期服用第二型組織胺拮抗劑可能有陽痿、男性女乳症、月經失調等藥物不良反應

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：H2 antagonist (特別是 cimetidine) 具輕微抗雄激素作用，長期使用確實會造成陽痿、男性女乳症、月經失調等內分泌相關副作用。

C. 長期服用質子幫浦抑制劑 (proton pump inhibitor) 可能會增加骨質疏鬆與髖骨骨折之機會

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：PPI 長期使用會減少鎂、鈣吸收，多項 RCT 與薈萃分析已證實其增加骨質疏鬆與髖骨骨折的風險，為明確的臨床副作用。

D. 制酸劑會抑制四環素 (tetracycline) 在胃腸道之吸收

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：制酸劑 (含鎂、鋁、鈣鹽) 會與四環素形成螯合物，大幅抑制其胃腸道吸收，臨床需間隔 2-3 小時服用。

第 23 題 [114-1 醫學三 第 15 題]

一位慢性 B 型肝炎帶原者因活動性肺結核併發燒而接受下列藥物治療：isoniazid、rifampin、ethambutol、streptomycin。一個月後抽血檢查發現 aspartate aminotransferase (AST) /alanine aminotransferase (ALT)：120/140 (U/L)，total bilirubin：0.9 (mg/dL)，肝功能其他項目仍在正常範圍內。下列敘述何者正確？

- (A) 應立即停止所有抗結核藥物
- (B) 如同 acetaminophen，isoniazid 服用的劑量越大，肝的傷害也就越大
- (C) 口服類固醇可降低肝臟發炎，改善肝指數異常情形
- (D) isoniazid 引起肝炎的風險較 ethambutol 為高

答案 D**A. 應立即停止所有抗結核藥物**

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：此案例病患的 AST/ALT 僅輕度上升（120/140 U/L），且總膽紅素（total bilirubin）正常，無明顯肝功能衰竭跡象。根據臨床指引，通常只有在肝酵素（liver enzymes）上升至正常值上限（upper limit of normal, ULN）的 3 至 5 倍以上，或伴隨嚴重症狀時，才考慮立即停用所有抗結核藥物（anti-tuberculosis drugs）。過早停藥可能導致結核病（tuberculosis）治療失敗。

B. 如同 acetaminophen，isoniazid 服用的劑量越大，肝的傷害也就越大

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：isoniazid (INH) 引起的肝毒性 (hepatotoxicity) 雖然與劑量相關，但其機制主要為特異體質性 (idiosyncratic)，涉及藥物代謝物 (metabolites) 對肝細胞的損傷，風險因子包括慢乙肝帶原者 (chronic HBV carrier) 及快速乙醯化者 (rapid acetylators)。acetaminophen（對乙醯氨基酚）則是在過量 (overdose) 時，因飽和肝臟解毒途徑，導致大量毒性中間產物累積，造成直接的劑量依賴性肝壞死 (dose-dependent hepatic necrosis)，兩者機轉本質不同，不宜完全類比。

C. 口服類固醇可降低肝臟發炎，改善肝指數異常情形

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：在藥物性肝損傷 (drug-induced liver injury, DILI) 的處理中，口服類固醇 (oral corticosteroids) 通常不作為常規治療，因為證據顯示其效果不明確，且可能帶來額外副作用。對於抗結核藥物引起的肝炎，首要處置是仔細評估並可能調整或暫停可疑藥物，而非使用類固醇來降低肝臟發炎。

D. isoniazid 引起肝炎的風險較 ethambutol 為高

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：isoniazid (INH) 是第一線抗結核藥物中最常見引起肝毒性的藥物之一，其導致肝炎 (hepatitis) 的風險相對較高。相比之下，ethambutol (EMB) 的肝毒性非常罕見，其主要且較為人熟知的副作用是劑量相關的視神經炎 (optic neuritis)，因此此敘述正確。

本考點其他考題（51 題，未收錄）

梯次	題目	主題
106-1	醫學三 Q45	chemotherapy neutropenia
106-1	醫學三 Q58	antibiotic adverse effects
106-2	醫學三 Q42	low-molecular-weight heparin properties
107-2	醫學三 Q5	ACEI acute kidney injury
107-2	醫學三 Q50	oral antidiabetic drugs
107-2	醫學三 Q60	hiv art selection depression
108-1	醫學三 Q40	chemotherapy complications post-CHOP
108-1	醫學三 Q46	chronic cough ACE inhibitor
108-1	醫學三 Q48	pyrazinamide-induced gout
108-2	醫學三 Q51	hyperthyroidism arrhythmia drug avoidance
108-2	醫學三 Q60	abacavir HLA-B5701
108-2	醫學三 Q78	calcium channel blocker constipation
109-1	醫學三 Q15	sphincter of Oddi spasm
109-1	醫學三 Q3	metformin and vitamin B12 deficiency
109-1	醫學三 Q33	drug-induced lupus
109-1	醫學三 Q54	hypoglycemia from antidiabetic drugs
109-2	醫學三 Q27	acute kidney injury in diabetes
109-2	醫學三 Q29	transplant immunosuppressant side effects
109-2	醫學三 Q40	warfarin INR management
109-2	醫學三 Q51	insulin preparations
110-1	醫學三 Q4	hyperlipidemia pharmacotherapy
110-1	醫學三 Q51	antithyroid drug induced agranulocytosis
110-1	醫學三 Q54	glucocorticoid adverse effects
110-1	醫學三 Q59	antibiotic renal dose adjustment
110-2	醫學三 Q2	ACE inhibitor contraindications
110-2	醫學三 Q55	antibiotic absorption interaction
110-2	醫學三 Q6	bradycardia drug-induced
111-1	醫學三 Q12	beta blocker in HFrEF
111-1	醫學三 Q9	antiarrhythmic drug ECG effects
111-2	醫學三 Q30	contrast-induced nephropathy
111-2	醫學三 Q44	aspirin antiplatelet mechanism
111-2	醫學三 Q54	diabetes and cardiovascular disease
111-2	醫學三 Q55	endocrine disorders
111-2	醫學三 Q56	endocrine disorders
112-1	醫學三 Q12	antiplatelet agents
112-1	醫學三 Q19	drug-induced cholestatic liver injury
113-1	醫學三 Q40	rituximab adverse effects
113-1	醫學三 Q60	antibiotics in pregnancy
113-2	醫學三 Q1	CYP3A drug metabolism
113-2	醫學三 Q37	late treatment consequences
113-2	醫學三 Q48	chemotherapy anaphylaxis
113-2	醫學三 Q78	antihypertensive-induced hypoglycemia
114-1	醫學三 Q10	QT prolongation drugs
114-1	醫學三 Q25	sirolimus side effects post-kidney transplant
114-2	醫學三 Q25	lung transplant rejection

也考本考點的題目 (5 題，收在其他考點)

梯次	題目	收在
107-1	醫學三 Q19	內科・內科學概論（症狀學、診斷學及治療學），急性中毒與臨床毒物學（Acute Poisoning and Clinical Toxicology）
108-1	醫學三 Q76	內科・內科學概論（症狀學、診斷學及治療學），急性中毒與臨床毒物學（Acute Poisoning and Clinical Toxicology）
114-1	醫學三 Q77	內科・內科學概論（症狀學、診斷學及治療學），急性中毒與臨床毒物學（Acute Poisoning and Clinical Toxicology）
115-1	醫學三 Q78	內科・內科學概論（症狀學、診斷學及治療學），急性腦血管疾病與意識障礙（Acute Cerebrovascular Disease and Altered Mental Status）
112-1	醫學三 Q5	內科・內科學概論（症狀學、診斷學及治療學），老年症候群（Geriatric Syndromes）

五、物理診斷學與症狀學

物理診斷學與症狀學（Physical Diagnosis and Symptomatology）

★★ 穩定考點 考過 12/20 梯次：106-2、107-1、107-2、108-2、109-2、111-1、111-2、112-1、113-1、113-2、114-1、115-2

★ 國考重點（本站講義；TWMLE 未涵蓋本考點）

- **呼吸困難（dyspnea）的主客觀定義：**呼吸困難是一種主觀上對呼吸不順暢的感覺，診斷不需依賴低血氧等客觀數據。焦慮（anxiety）是心理生理性呼吸困難（psychophysiological dyspnea）的典型病因，常引發過度換氣（hyperventilation）與胸悶。夜間陣發性呼吸困難（paroxysmal nocturnal dyspnea, PND）是左心衰竭（left heart failure）的特徵，源於肺淤血。〔106-2〕
- **呼吸困難的臨床評估與鑑別診斷：**評估漸進性運動性氣促（progressive exertional dyspnea）時，首選且幫助極大的檢查為身體診察（physical examination）、胸部 X 光（chest X-ray）與心臟超音波（echocardiography）。24 小時心電圖（Holter monitoring）主要用於檢測間歇性或陣發性心律不整，對此慢性進行性病程的診斷價值相對最小。〔111-1〕
- **氣促理學檢查與病理配對：**吸氣時收縮壓異常下降的奇脈（pulsus paradoxus）與心包膜異常（如心包填塞（cardiac tamponade））密切相關；右心室（right ventricle）壓力增加（如肺高壓）時，第二心音的肺動脈瓣關閉音（P2）會增強而非消失；聽診出現支氣管呼吸音（bronchial sound）代表肺泡實質化（consolidation，如肺炎），而肋膜積水時呼吸音會減弱或消失。〔114-1〕
- **水腫（edema）的分類與病因：**單側下肢水腫常由局部靜脈或淋巴阻塞（如深靜脈血栓（deep vein thrombosis, DVT）、淋巴水腫（lymphedema））引起。雙側水腫常見於心衰竭（引起下垂部位水腫（dependent edema），傍晚加重、早晨消退）或腎症候群（nephrotic syndrome，白蛋白降低致膠體滲透壓下降，常有晨間臉部與眼皮水腫（facial and eyelid edema））。肝硬化（liver cirrhosis）水腫常伴腹水（ascites）與雙側下肢水腫，但不常伴隨頸靜脈曲張（jugular venous distension, JVD）。〔106-2〕
- **低體溫（hypothermia）的病因：**體溫過低的內分泌與中樞原因包含腦下垂腺機能低下（hypopituitarism，導致甲狀腺刺激素（thyroid-stimulating hormone, TSH）下降、代謝率降低）、腎上腺機能低下（adrenal insufficiency / 艾迪森氏病（Addison's disease），導致皮質醇（cortisol）下降）及腦中風（stroke，破壞下丘腦或腦幹體溫調節中

- 樞)。副甲狀腺機能低下 (hypoparathyroidism) 主要造成低血鈣 (hypocalcemia) 引起的肌肉強直 (tetany) 或癲癇 (seizure)，與低體溫無直接關聯。〔107-1〕
- **腹痛與轉移痛 (referred pain) 機制**：轉移痛是由於內臟與皮膚的感覺神經在脊髓層級收斂 (convergence) 所致，故按壓轉移痛的轉移區域並不能誘發或加劇原發病灶處的疼痛。下壁心肌梗塞 (inferior myocardial infarction) 可引起上腹部轉移痛；下部胸椎 (T10 至 T12) 神經根病變 (radiculopathy) 會依皮節分佈引起下腹部轉移痛；膽道發炎疼痛常轉移至右側肩胛骨下，或刺激膈肌經膈神經 (phrenic nerve, C3 至 C5) 轉移至鎖骨上區域；急性胰臟炎 (acute pancreatitis) 輻射痛至腰背部或肩膀；脾臟膿瘍 (splenic abscess) 則易引發左側肩膀轉移痛；腹主動脈瘤 (abdominal aortic aneurysm, AAA) 剝離之疼痛亦可能傳導至肩膀區域。〔107-1、111-2〕
 - **感覺神經纖維與檢查項目**：針刺 (pinprick) 檢查痛覺 (pain) 是由小神經纖維 (small fibers, 如 A-delta 與 C 纖維) 傳導。棉花縷 (cotton wisp) 檢查輕觸覺 (light touch) 同時由背柱-內側蹄系路徑 (dorsal column-medial lemniscal pathway, DCML, 屬大神經 A-beta 纖維) 與前脊髓視丘徑 (屬小神經) 傳導，故涵蓋大小神經。音叉 (tuning fork) 檢查震動感覺 (vibration) 與被動關節移動 (passive movement of joints) 檢查位置覺 (position sense, 屬本體覺 (proprioception))，皆由背柱 (DCML) 路徑的大神經纖維 (large fibers, 如 A-alpha/beta) 負責。〔107-2〕
 - **胸腔理學檢查 (氣胸與肋膜積水)**：氣胸 (pneumothorax) 典型表現為突發性胸痛與氣促，且患側觸覺震顫 (tactile fremitus) 減少、敲診呈過度共鳴音 (hyper-resonant)、聽診呼吸音 (breath sounds) 減少。肋膜積水 (pleural effusion) 的觸覺震顫與呼吸音亦減少，但敲診呈濁音 (dull) 或實音 (flat)。肺炎 (pneumonia) 肺實質化時，觸覺震顫會增加、敲診呈濁音。〔107-2〕
 - **甲狀腺大小的 UNICEF 分級**：根據 1994 年聯合國兒童基金會 (UNICEF) 的分類：Grade 0 為甲狀腺組織看不到也摸不到；Grade 1 為摸得到、看不到；Grade 2 為看得到且摸得到。〔107-2〕
 - **發紺 (cyanosis) 的分類、閾值與影響因素**：甲基血紅素 (methemoglobin) 濃度達到血紅素中約 10% 至 15% 時，臨床上會開始出現發紺現象；若低於 3% 至 5% 時則通常無臨床症狀。〔107-2〕中心性發紺 (central cyanosis) 起因於動脈血氧飽和度 (arterial oxygen saturation, SaO₂) 下降，常伴隨心臟或肺部顯著的右向左分流，全身皮膚與溫暖黏膜 (如舌頭、口腔黏膜) 皆會呈現發紺，並非僅限於軀幹部；周圍發紺 (peripheral cyanosis) 或手足發紺 (acrocyanosis) 則因微血管血流減緩、末梢抽取氧氣增加所致，常見於嚴重心臟衰竭、休克或周邊血管疾病患者，與血管收縮有關。開放性動脈導管 (patent ductus arteriosus, PDA) 引起的差別性發紺 (differential cyanosis) 在手術成功關閉導管後即會消失，並非一定持續存在。發紺需脫氧血紅素 (deoxyhemoglobin) 達 5 g/dL 以上才明顯，嚴重貧血患者不易發紺，其鑑別診斷及處置需將血紅素異常 (如變性血紅素血症 methemoglobinemia) 納入考量。〔115-2〕
 - **非自主性體重流失 (involuntary weight loss)**：定義為 6 至 12 個月內，體重下降大於原先體重的 5% 或超過 4.5 公斤。甲狀腺功能亢進 (hyperthyroidism) 時體重減輕的主因是基礎代謝率 (basal metabolic rate, BMR) 增加，其食慾通常正常或增加而非減退。慢性阻塞性肺病 (chronic obstructive pulmonary disease, COPD) 亦是常見病因。〔108-2〕
 - **腹部物理檢查與徵象**：側腹部瘀青為葛特納氏徵象 (Grey Turner's sign)，代表後腹腔出血；肚臍周圍瘀青為庫倫氏徵象 (Cullen's sign)。小腸阻塞 (small bowel obstruction) 初期聽診為高頻、高活動性腸音 (hyperactive bowel sounds)，晚期才為低活動性腸音。莫菲氏徵象 (Murphy's sign) 陽性是指吸氣時膽囊下移接觸檢查者手指時出現壓痛和停止呼吸，吐氣時壓痛消失。閉孔肌徵象 (Obturator sign) 檢查時右側髖關節彎曲內旋；腰大肌徵象 (Psoas sign) 檢查時患側髖關節伸直。〔109-2〕
 - **低鈣血症 (hypocalcemia) 的特徵反射**：敲擊面神經分支引起同側臉部肌肉抽搐為卡維斯托克氏徵象 (Chvostek's sign)；血壓計袖帶加壓高於收縮壓 20 mmHg 以上維持 3 分鐘誘發手腕抽筋 (carpal spasm) 為特魯索氏徵象 (Trousseau's sign)。高血鈣 (hypercalcemia) 會降低神經肌肉興奮性；高血磷 (hyperphosphatemia) 引起的抽筋主要因其伴隨的低鈣血症所致；低血磷 (hypophosphatemia) 主要導致肌肉無力與橫紋肌溶解。〔111-2、113-1〕
 - **頭痛 (headache) 的分類與特徵**：偏頭痛 (migraine) 為典型原發性頭痛 (primary headache)，多為單側性、搏動性/抽痛，常伴隨嘔吐與畏光。腦瘤 (brain tumor) 引起的頭痛屬於次發性頭痛 (secondary headache)。新發生的嚴重性頭痛 (new-onset severe headache) 屬於紅旗徵象，須排除蜘蛛膜下腔出血 (subarachnoid hemorrhage, SAH) 或腦膜炎，不可僅給予止痛劑。〔112-1〕

- **吞嚥困難的定義與分型**：轉移性吞嚥困難 (transfer dysphagia / 口咽部吞嚥困難 (oropharyngeal dysphagia)) 指食物自口腔轉移至咽部與食道障礙，常伴水從鼻孔流出與嗆咳。完全喪失吞嚥能力為無法吞嚥 (aphagia)。吞嚥時後咽部刺痛為吞嚥疼痛 (odynophagia)。因吞嚥困難與疼痛而害怕吞嚥的心理反應為吞嚥恐懼症 (phagophobia)。〔113-2〕
- **腦膜刺激徵象 (meningeal signs)**：平躺時將脖子向前彎，髖部及膝蓋出現自主性屈曲，此為布魯辛斯基氏徵象 (Brudzinski's sign)。屈髖後伸膝受阻與疼痛為克尼格氏徵象 (Kernig's sign)。巴賓斯基氏徵象 (Babinski's sign) 用於評估皮質脊髓路徑；特倫德倫伯格氏徵象 (Trendelenburg's sign) 用於評估臀中肌肌力。〔113-2〕
- **杵狀指 (clubbing finger) 之相關疾病**：原發性肺癌 (primary lung cancer) 為最常合併杵狀指及肥厚性肺骨關節病 (hypertrophic pulmonary osteoarthropathy, HPOA) 之肺部惡性腫瘤；轉移性肺腫瘤 (metastatic lung tumor) 亦可透過巨核細胞沉積與血管內皮生長因子 (vascular endothelial growth factor, VEGF) 作用引起杵狀指；支氣管擴張 (bronchiectasis) 等慢性化膿性肺病 (chronic suppurative lung disease) 亦為典型病因；急性肺炎 (acute pneumonia) 因病程短暫，缺乏長期缺氧或生長因子持續作用之病理機轉，臨床上不會導致杵狀指。〔115-2〕
- **酒精性肝硬化 (alcoholic liver cirrhosis) 之肝病徵象 (stigmata of chronic liver disease)**：蜘蛛痣 (spider nevus)、腮腺腫大 (parotid gland enlargement) 與杜普宜特朗氏攣縮 (Dupuytren's contracture) 皆為肝硬化常見身體徵象，分別與高雌激素血症 (hyperestrogenemia)、自主神經病變致唾腺增生 (sialadenosis)、掌腱膜纖維增生有關；柯里根氏脈 (Corrigan pulse，即水錘脈 water-hammer pulse) 則為重度主動脈瓣逆流 (aortic regurgitation, AR) 特有徵象，與肝硬化無關。〔115-2〕

⚠ 易混與陷阱

易混淆徵象/檢查項目	臨床檢查操作與表現	生理機轉 / 代表意義
Cullen's sign	肚臍周圍藍色瘀青	腹腔內出血 (如急性胰臟炎)
Grey Turner's sign	側腹部藍色瘀青	後腹腔出血 (如急性胰臟炎)
Kussmaul's sign	吸氣時頸靜脈壓矛盾性上升	限制性心包炎、右心室梗塞
Kussmaul breathing	深而快速的呼吸模式	代謝性酸中毒 (如糖尿病酮酸中毒 DKA)
Chvostek's sign	輕敲耳前面神經分支，同側臉部肌肉抽搐	低鈣血症 (神經肌肉興奮性增高)
Trousseau's sign	袖帶加壓高於收縮壓 20 mmHg 維持 3 分鐘，誘發手腕抽筋	低鈣血症 (神經肌肉興奮性增高)
Brudzinski's sign	平躺被動屈頸時，髖關節與膝關節自主性屈曲	腦膜刺激徵象 (如腦膜炎)
Kernig's sign	屈髖 90 度後，嘗試將膝關節伸直時受阻並產生疼痛	腦膜刺激徵象 (如腦膜炎)
柯里根氏脈 (Corrigan pulse)	觸診周邊動脈呈現驟升驟降之水錘脈 (water-hammer pulse)	重度主動脈瓣逆流 (AR) 特有徵象，與肝硬化肝病徵象 (蜘蛛痣、腮腺腫大、Dupuytren's contracture) 無關

感覺神經檢查	傳導路徑	負責之神經纖維類型
針刺痛覺 (Pinprick)	脊髓視丘徑	小神經纖維 (Small fibers, A-delta / C)
音叉震動覺 (Tuning fork)	背柱-內側蹄系 (DCML)	大神經纖維 (Large fibers, A-beta)
被動關節位置覺	背柱-內側蹄系 (DCML)	大神經纖維 (Large fibers, A-alpha / A-beta)
棉花縷輕觸覺	DCML 及 前脊髓視丘徑	大神經纖維 及 小神經纖維

胸腔理學檢查對照	觸覺震顫 (Tactile fremitus)	叩診 (Percussion)	聽診呼吸音 (Breath sounds)
氣胸 (Pneumothorax)	減少	過度共鳴音 (Hyper-resonant) / 鼓音	減少或消失
肋膜腔積水 (Pleural effusion)	減少	濁音 (Dull) 或實音 (Flat)	減少或消失
肺實質化 (Consolidation)	增加	濁音 (Dull)	出現支氣管呼吸音 (Bronchial sound)

精選考題 (3/21)

第 24 題 [115-2 醫學三 第 5 題]

重度酒精性肝硬化的黃疸病人，最不可能出現下列何者身體診察徵象？

- (A) spider nevus
- (B) parotid gland enlargement
- (C) Dupuytren's contracture
- (D) Corrigan pulse

答案 D

A. spider nevus

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：spider nevus（蜘蛛痣）為肝硬化典型身體徵象，主因肝臟代謝下降致 hyperestrogenemia（高雌激素血症）與皮膚血管擴張，在酒精性肝硬化極常見，故非正確答案。

B. parotid gland enlargement

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：parotid gland enlargement（腮腺腫大）常見於長期酗酒及酒精性肝硬化病人，主因為自主神經病變導致唾腺腺體增生（sialadenosis），為常見徵象，故非正確答案。

C. Dupuytren's contracture

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Dupuytren's contracture（杜普宜特朗氏攣縮）為掌腱膜增生纖維化，與長期酗酒及酒精性肝硬化高度相關，屬於經典身體徵象，故非正確答案。

D. Corrigan pulse

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Corrigan pulse（科里根氏脈）為重度 AR（Aortic Regurgitation，主動脈瓣逆流）特有的水錘脈（water-hammer pulse），與酒精性肝硬化無關，故為最不可能出現之徵象。

第 25 題 [111-2 醫學三 第 4 題]

下列身體診察徵象與疾病的組合，何者的相關性最低？

- (A) Chvostek's sign；低鈣血症
- (B) Duroziez's sign；主動脈瓣閉鎖不全
- (C) Kussmaul's sign；代謝酸中毒
- (D) Romberg's sign；感覺性共濟失調（sensory ataxia）

答案 C

A. Chvostek's sign；低鈣血症

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Chvostek's sign（面部神經敲擊試驗）為低鈣血症經典徵象。輕敲顴骨下方面部時，低鈣導致神經肌肉興奮性升高引發嘴角抽搐。相關性非常高。

B. Duroziez's sign；主動脈瓣閉鎖不全

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Duroziez's sign（股動脈雙期雜音）為主動脈瓣閉鎖不全經典血管徵象。壓迫股動脈時可聞舒張期雜音。相關性非常高。

C. Kussmaul's sign；代謝酸中毒

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：Kussmaul's sign 指頸靜脈壓於吸氣時矛盾性上升，見於限制性心包炎或右心室梗塞，非代謝酸中毒表現。代謝酸中毒對應的是 Kussmaul breathing（深快呼吸），兩者常混淆。此選項相關性最低。

D. Romberg's sign；感覺性共濟失調（sensory ataxia）

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Romberg's sign（閉眼直立試驗陽性）為感覺性共濟失調經典徵象。本體感受受損時患者依賴視覺平衡，閉眼後失衡。相關性非常高。

第 26 題〔107-2 醫學三 第 45 題〕

30 歲之男性病人，因有突發性左側胸痛，呼吸困難而至急診處就醫，觸診（palpation）時發現左下肺野觸覺震顫（tactile fremitus）減少，敲診時為 hyper-resonant，聽診時呼吸音減少，最可能診斷為下列何者？

- (A) 左側肋膜腔積水
- (B) 左側氣胸
- (C) 肺氣腫
- (D) 左下肺葉肺炎

答案 B**A. 左側肋膜腔積水**

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：肋膜積水（pleural effusion）確實造成觸覺震顫減少與呼吸音減少，但敲診應呈濁音（dull）或實音（flat），而非 hyper-resonant。Hyper-resonant 代表胸腔內為空氣而非液體。

B. 左側氣胸

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：氣胸（pneumothorax）典型表現：胸腔內積聚空氣致肺塌陷，因此觸覺震顫減少、敲診 hyper-resonant（空氣傳導）、呼吸音減少。加上突發性胸痛、呼吸困難的急性發作模式為氣胸特徵。

C. 肺氣腫

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：肺氣腫（emphysema）為慢性漸進疾病，不會突發發作。雖可能有 hyper-resonant 敲診，但表現通常雙側對稱，不會單側左下肺野局限症狀。臨床病史應有多年咳嗽。

D. 左下肺葉肺炎

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：肺炎時肺泡浸潤導致肺實質化（consolidation），觸覺震顫應增加而非減少，敲診為濁音（dull）而非 hyper-resonant。敲診特性與本題完全相反。

本考點其他考題（18 題，未收錄）

梯次	題目	主題
106-2	醫學三 Q17	dyspnea evaluation
106-2	醫學三 Q18	edema pathophysiology
107-1	醫學三 Q20	hypothermia causes
107-1	醫學三 Q32	abdominal pain referral
107-2	醫學三 Q49	thyroid goiter grading
107-2	醫學三 Q78	methemoglobinemia cyanosis
107-2	醫學三 Q9	sensory neurologic exam
108-2	醫學三 Q49	involuntary weight loss
109-2	醫學三 Q5	abdominal pain physical exam
111-1	醫學三 Q14	dyspnea differential workup
111-2	醫學三 Q5	referred pain
112-1	醫學三 Q2	headache differential
113-1	醫學三 Q5	hypocalcemia chvostek trousseau
113-2	醫學三 Q3	oropharyngeal dysphagia
113-2	醫學三 Q4	uremic encephalopathy physical exam
114-1	醫學三 Q4	dyspnea physical examination
115-2	醫學三 Q4	clubbing finger associated diseases
115-2	醫學三 Q9	cyanosis physical examination

六、常見急腹症

急性闌尾炎 (Acute Appendicitis)

★ 偶考 考過 3/20 梯次：108-1、109-2、111-1

★ 國考重點 (本站講義；TWMLE 未涵蓋本考點)

- **診斷敏感度與特異度**：右下腹痛 (Right Lower Quadrant Pain, RLQ Pain) 或右下腹壓痛 (Right Lower Quadrant Tenderness, RLQ Tenderness) 在急性闌尾炎診斷中敏感度 (Sensitivity) 最高，約為 80-86% [108-1]。經典的轉移痛 (Migration Pain，疼痛從肚臍周圍移至右下腹) 特異度 (Specificity) 高 (大於 90%)，但敏感度僅約 50% [108-1]。腰大肌徵象 (Psoas Sign) 敏感度為 16-60% [108-1]。發燒 (Fever) 在早期或穿孔前非必然症狀，敏感度僅約 38% [108-1]。
- **身體檢查操作姿勢**：執行閉孔肌徵象 (Obturator Sign) 檢查時，通常使患者右側髖關節 (Hip) 保持彎曲 (Flexion) 以利盆腔深層結構觸診 [109-2]。而施行腰大肌徵象時，患者的髖、膝關節則需伸直以伸展腰大肌群，誘發發炎引起的腹痛 [109-2]。
- **腹部臨床表徵鑑別**：麥氏點 (McBurney's Point) 壓痛為局部壓痛；而羅氏徵象 (Rovsing's Sign) 則是按壓左下腹引起右下腹痛的對側牽引痛 [111-1]。莫非氏徵象 (Murphy Sign) 陽性專指吸氣時膽囊下移接觸檢查者手指而出現壓痛並停止呼吸，吐氣時因膽囊回縮壓痛會消失 [109-2]。側腹部瘀青稱為 Grey Turner 氏徵象 (Grey Turner Sign)，代表後腹腔出血 (Retroperitoneal Hemorrhage) [109-2]；肚臍周圍藍色瘀青稱為 Cullen 氏徵象 (Cullen Sign)，代表腹腔內出血 (Intraperitoneal Hemorrhage，如胰臟炎 [Pancreatitis]) [109-2]。
- **影像學診斷**：電腦斷層 (Computed Tomography, CT) 為急性闌尾炎的診斷金標準，典型影像表現為闌尾壁變厚、周邊發炎；然而糞石 (Fecalith) 並非必然出現，僅見於 25-30% 的病例 [111-1]。

- **特殊族群與鑑別診斷**：年輕育齡女性出現右下腹痛時，病史詢問必須考慮泌尿道及婦產科問題，包括子宮外孕（Ectopic Pregnancy）、骨盆腔發炎（Pelvic Inflammatory Disease）及子宮內膜異位症（Endometriosis）皆為重要鑑別診斷〔111-1〕。
- **小腸阻塞初期腸音**：小腸阻塞（Small Bowel Obstruction）初期因腸蠕動代償性增加，聽診常為高活動性腸音（Hyperactive Bowel Sounds）且可伴隨金屬音，晚期才會轉為低活動性腸音（Hypoactive Bowel Sounds）〔109-2〕。
- **併發局部膿瘍之處置**：若闌尾破裂被腸繫膜包住並形成局部膿瘍，應給予廣效抗生素（Broad-spectrum Antibiotics）並考慮安排引流；手術切除可延後至 6-12 週局部發炎改善後，再進行延後手術切除（Interval Appendectomy）〔111-1〕。

⚠ 易混與陷阱

比較項目 / 臨床徵象	檢查操作與臨床意義差異
羅氏徵象 (Rovsing's Sign) vs 麥氏點壓痛 (McBurney's Point Tenderness)	
腰大肌徵象 (Psoas Sign) vs 閉孔肌徵象 (Obturator Sign)	
Grey Turner 氏徵象 (Grey Turner Sign) vs Cullen 氏徵象 (Cullen Sign)	
小腸阻塞 (Small Bowel Obstruction) 初期 vs 小腸阻塞晚期	

精選考題 (2/2)

第 27 題 〔111-1 醫學三 第 16 題〕

25 歲女性來急診室主訴 3 天前開始噁心，肚臍周圍及上腹疼痛，隔天疼痛轉移到右下腹部，且疼痛加劇。這時候開始發燒、畏寒。關於此問題的診療及處置，下列敘述何者錯誤？

- (A) 病史詢問需要考慮泌尿道及婦產科方面的問題：包括子宮內膜異位、子宮外孕（ectopic pregnancy），以及骨盆腔發炎都是有可能的診斷
- (B) 身體診察上要注意右下腹部的檢查。在 McBurney's point 上有壓痛的情形即為 Rovsing's sign 陽性，需要懷疑是急性闌尾炎（acute appendicitis）
- (C) 若沒有懷孕的可能，可以安排電腦斷層檢查，以協助診斷。急性闌尾炎常會看到闌尾壁變厚，周邊發炎，但不一定會看到糞石（fecalith）
- (D) 若闌尾破裂被腸繫膜包住形成局部膿瘍，需要給與廣效抗生素及考慮安排引流。手術切除可延後至局部發炎改善後再進行

答案 B

A. 病史詢問需要考慮泌尿道及婦產科方面的問題：包括子宮內膜異位、子宮外孕（ectopic pregnancy），以及骨盆腔發炎都是有可能的診斷

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：年輕育齡女性右下腹痛確實需考慮子宮外孕、骨盆腔發炎、子宮內膜異位症等婦科鑑別診斷，不限於腸胃科病理。敘述完全正確。

B. 身體診察上要注意右下腹部的檢查。在 McBurney's point 上有壓痛的情形即為 Rovsing's sign 陽性，需要懷疑是急性闌尾炎（acute appendicitis）

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：嚴重混淆兩個臨床徵象。McBurney's point 壓痛是局部壓痛；Rovsing's sign 定義是按壓左下腹引起右下腹痛（對側牽引痛），操作方式完全不同。本敘述錯誤。

C. 若沒有懷孕的可能，可以安排電腦斷層檢查，以協助診斷。急性闌尾炎常會看到闌尾壁變厚，周邊發炎，但不一定會看到糞石（fecalith）

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：CT 是闌尾炎金標準診斷工具，典型表現為闌尾壁增厚、周邊發炎。糞石（fecalith）僅見於 25-30% 病例，非必然表現。敘述正確。

D. 若闌尾破裂被腸繫膜包住形成局部膿瘍，需要給與廣效抗生素及考慮安排引流。手術切除可延後至局部發炎改善後再進行
✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：穿孔闌尾炎伴膿瘍的治療：先廣效抗生素+經皮引流，待 6-12 週局部發炎改善後再延後手術切除（interval appendectomy），符合現代外科治療指引。敘述正確。

第 28 題 [108-1 醫學三 第 78 題]

一位 18 歲男性因為 8 小時前開始腹痛而來急診，伴隨有些微噁心症狀，食慾不佳（anorexia），無發燒。腹部疼痛的位置原本在肚臍周圍（periumbilical area），到醫院時發現轉移到右下腹部。理學檢查發現腸音稍慢，右下腹有壓痛（tenderness），無反彈痛（rebound tenderness），有腰大肌徵象（psoas sign）。依目前的研究證據，你認為那一項症狀或徵象對於懷疑闌尾炎的敏感度（sensitivity）最高？

- (A) 腰大肌徵象（psoas sign）
- (B) 轉移痛（migration pain）
- (C) 右下腹痛（right lower quadrant pain）
- (D) 發燒（fever）

答案 C

A. 腰大肌徵象（psoas sign）

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：腰大肌徵象（psoas sign）在闌尾炎診斷中的敏感度為 16-60%，因闌尾解剖位置及發炎程度變異大，不是最敏感的診斷線索。

B. 轉移痛（migration pain）

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：轉移痛（腹痛從臍周移至 RLQ）為闌尾炎的經典症狀，敏感度約 50%。雖特異度高（>90%），但敏感度低於 RLQ 痛。

C. 右下腹痛（right lower quadrant pain）

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：根據臨床 meta-analysis，右下腹痛（RLQ tenderness）在急性闌尾炎診斷中敏感度最高，約 80-86%，為闌尾炎患者最常見的體徵。

D. 發燒（fever）

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：發燒在闌尾炎中非必然症狀，特別是在早期或穿孔前，敏感度僅約 38%。題幹患者並無發燒，此徵象敏感度遠低於 RLQ 痛。

也考本考點的題目（1 題，收在其他考點）

梯次	題目	收在
109-2	醫學三 Q5	內科・內科學概論（症狀學、診斷學及治療學），物理診斷學與症狀學（Physical Diagnosis and Symptomatology）

內科 · 心臟及血管疾病

正文：HikariMusic 《TWMLE》<https://hikarimusic.github.io/TWMLE/>

本章基礎

TWMLE · 心臟內科

TWMLE · 心臟內科 > 一、心臟解剖與生理

1.1 冠狀動脈解剖

- **左冠狀動脈 (LCA)**：由左主幹 (Left main) 分出
 - **左前降支 (LAD)**：供應左心室前壁、心尖、前中隔 → **最常阻塞**
 - Septal branches：供應前 2/3 心室中隔
 - Diagonal branches：供應左心室前外側壁
 - **左迴旋支 (LCx)**：供應左心室側壁、後壁
 - Obtuse marginal branches
- **右冠狀動脈 (RCA)**：供應右心室、左心室下壁、後中隔
 - **SA node artery**：60% 由 RCA 供應
 - **AV node artery**：85–90% 由 RCA 供應
 - **Posterior descending artery (PDA)**：85% 由 RCA 發出
- **冠狀動脈優勢 (Dominance)**：取決於誰發出 PDA
 - Right dominant (85%)：PDA 由 RCA 發出
 - Left dominant (8%)：PDA 由 LCx 發出
 - Co-dominant (7%)：雙側均有

1.2 傳導系統

- **SA node (竇房結) → AV node (房室結) → Bundle of His → 左右 bundle branches → Purkinje fibers**
- SA node：位於右心房上腔靜脈入口處，**心臟的主要節律器 (pacemaker)**
 - 固有頻率 60–100 bpm
- AV node：位於 Koch's triangle
 - 固有頻率 40–60 bpm
 - AV node 是唯一正常傳導由心房至心室的通道 → 延遲傳導 → PR interval
- Left bundle branch 分為：
 - **Left anterior fascicle (LAF)**：供血來自 LAD → 較脆弱
 - **Left posterior fascicle (LPF)**：雙重血供 → 較不易損傷

1.3 心臟週期與壓力

- **等容收縮期 (Isovolumic contraction)**：二尖瓣關 → 主動脈瓣開
- **射血期 (Ejection)**：主動脈瓣開 → 主動脈瓣關
- **等容舒張期 (Isovolumic relaxation)**：主動脈瓣關 → 二尖瓣開
- **充填期 (Filling)**：二尖瓣開 → 二尖瓣關
- **Cardiac output (CO)** = $HR \times SV$ (正常 4–8 L/min)
- **SV 決定因素**：Preload、Afterload、Contractility
- **Ejection Fraction (EF)** = $SV / EDV \times 100\%$ (正常 $\geq 55\%$)

TWMLE · 心臟內科 > 二、心電圖 (ECG) 判讀

2.1 系統性判讀

判讀步驟：Rate → Rhythm → Axis → Intervals → Hypertrophy → Ischemia / Infarction

心軸 (Axis)

Lead I	aVF	心軸
+	+	正常 ($-30^{\circ} \sim +90^{\circ}$)
+	-	左偏 (LAD) : LAFB、LVH、inferior MI
-	+	右偏 (RAD) : LPFB、RVH、lateral MI
-	-	極右偏 / Northwest axis

正常數值

- **PR interval** : 0.12-0.20 秒 (3-5 小格)
- **QRS duration** : < 0.12 秒 (< 3 小格)
- **QTc** : 男 < 450 ms、女 < 460 ms ($QTc = QT / \sqrt{RR}$)

2.2 心房 / 心室肥大

項目	ECG 特徵
RAE (右房肥大)	P wave > 2.5 mm (II lead) → P pulmonale
LAE (左房肥大)	P wave > 0.12 秒 + 雙峰 (II lead) → P mitrale
RVH (右心室肥大)	V1 R wave > S wave、RAD、right strain (V1-V3 ST depression + T inversion)
LVH (左心室肥大)	V1 S wave + V5/6 R wave ≥ 35 mm

2.3 Bundle Branch Block

項目	RBBB	LBBB
QRS	≥ 0.12 秒	≥ 0.12 秒
V1	rsR' (兔耳狀)	rS 或 QS
V5-V6	寬 S wave	寬 R wave, 無 Q、無 S
臨床	可為正常變異; ASD	幾乎都是病態: CAD、HTN、cardiomyopathy
ST-T 變化	V1-V3 ST depression / T inversion	V5-V6 ST depression / T inversion

2.4 ST 段變化與缺血定位

導程	壁面	冠狀動脈
V1-V4	前壁 (Anterior)	LAD
V5-V6, I, aVL	側壁 (Lateral)	LCx
II, III, aVF	下壁 (Inferior)	RCA
V7-V9	後壁 (Posterior)	RCA 或 LCx
V3R-V4R	右心室	RCA (proximal)

一、危險因子與血管病理

高血壓 (Hypertension)

★★★ 常青必掃 考過 17/20 梯次: 106-1、106-2、107-1、107-2、108-1、108-2、109-1、109-2、110-2、111-1、111-2、112-1、112-2、113-1、114-2、115-1、115-2

11.1 定義與分類 (2017 ACC/AHA)

分類	SBP	DBP
Normal	< 120	< 80
Elevated	120–129	< 80
Stage 1 HTN	130–139	80–89
Stage 2 HTN	≥ 140	≥ 90
Hypertensive Crisis	> 180	> 120

- 原發性 (Essential/Primary) HTN：佔 90–95%，多基因 + 環境因素
- 續發性 (Secondary) HTN：佔 5–10%，需懷疑的線索：年輕 < 30 歲發病、頑固性高血壓、突然惡化、終端器官損傷 (end-organ damage)

11.2 續發性高血壓

原因	線索	診斷	治療
Renal artery stenosis	年輕女性 (fibromuscular dysplasia) 或老年 (atherosclerosis)；ACEi 後 Cr ↑	Duplex US、MRA、CTA	FMD → PTA；Atherosclerotic → 藥物 ± stent
Primary aldosteronism	低血鉀 + resistant HTN + adrenal mass	ARR (Aldosterone/Renin ratio ↑) → 確認試驗 (saline loading test) → CT + adrenal vein sampling (AVS) 定側	Adenoma → surgery；Bilateral hyperplasia → Spironolactone
Pheochromocytoma	陣發性 HTN + 頭痛 + 心悸 + 流汗 + 蒼白；可能造成 hypertensive crisis	24-hr urine metanephrines / catecholamines (或 plasma free metanephrines)	先 α-blocker (Phenoxybenzamine) → 再 β-blocker → 再手術 (先 β → unopposed α → HTN crisis)
Cushing syndrome	月亮臉、水牛肩、腹部紫紋	24-hr urine cortisol、overnight dexamethasone suppression test	依原因
Coarctation of aorta	上肢 BP >> 下肢 BP、rib notching (CXR)	Echo、CTA/MRA	手術/介入
OSA	肥胖、打鼾、日間嗜睡	Polysomnography	CPAP
Thyroid disease	Hyperthyroidism：systolic HTN (wide PP)；Hypothyroidism：diastolic HTN	TSH	治療原發病

11.3 高血壓藥物治療

藥物類別	首選適應症	重要副作用 / 禁忌
ACEi (-pril)	DM、CKD (proteinuria ↓)、HFrEF、post-MI	Dry cough、hyperkalemia、angioedema；禁忌：bilateral RAS、pregnancy
ARB (-sartan)	ACEi intolerance (cough/angioedema)	類似 ACEi 但不引起 cough；禁忌同 ACEi
CCB-DHP (Amlodipine、Nifedipine)	Elderly、isolated systolic HTN、Raynaud's	Peripheral edema、flushing、reflex tachycardia
CCB-Non-DHP (Verapamil、Diltiazem)	AF rate control、angina	Bradycardia、constipation (Verapamil)；禁忌：HFrEF
Thiazide (HCTZ、Chlorthalidone、Indapamide)	Elderly、Black patients、osteoporosis (↓Ca excretion)	低血鉀、低血鈉、高尿酸、高血糖、高血鈣
β-blocker	Post-MI、HFrEF、AF rate control	Bradycardia、fatigue、bronchospasm (非選擇性)、mask hypoglycemia
α-blocker (Doxazosin、Prazosin)	BPH + HTN	First-dose hypotension
Spironolactone / Eplerenone	Resistant HTN (add-on)、HFrEF、primary aldosteronism	Hyperkalemia、gynecomastia (Spironolactone)

- 初始治療：Stage 1 → 單一藥物或 combination；Stage 2 → 起始雙藥合併
- 首選合併：ACEi/ARB + CCB 或 ACEi/ARB + Thiazide
- 禁忌合併：ACEi + ARB (不併用！→ 增加 hyperkalemia、AKI 風險、無額外益處)

11.4 高血壓危象 (Hypertensive Crisis)

類型	定義	處理
Hypertensive Urgency	BP > 180/120 但無急性器官損傷	口服藥物逐步降壓，數小時到 24 小時
Hypertensive Emergency	BP > 180/120 + 急性器官損傷 (腦病變、ICH、ACS、acute HF/pulmonary edema、aortic dissection、eclampsia、AKI)	IV 降壓藥物 (Nitroprusside、Nicardipine、Labetalol、Esmolol、Clevidipine) → 第一小時降 25% → 再逐步降到 160/100 over 2-6 hr

- **Aortic dissection**：target SBP 100-120 + HR < 60 ASAP → IV β-blocker 首選
- **Acute stroke**：
 - Ischemic stroke + not receiving thrombolysis → 降壓 threshold 更寬鬆 (< 220/120 通常觀察)
 - Ischemic stroke + 接受 tPA → 維持 BP < 185/110
 - Hemorrhagic stroke → 目標 SBP < 140

★ 國考重點 (本站講義)

- 血管張力調控與高血壓病生理基礎
- 血壓測量技術與生理變化
- 脈壓放大 [108-2]
- 生理與病理上下肢壓差 [113-1、114-2]
- 袖帶尺寸效應 [110-2、113-1]
- 雙側上臂壓差 [113-1]
- 白袍高血壓 [106-2、114-2]
- 慢性共病與特殊族群之藥物選擇
- 年齡與用藥 [114-2]
- 糖尿病與慢性腎病 [106-1、108-2、112-2、114-2]
- 高血壓合併左心室功能異常 [114-2]
- 懷孕期間高血壓 [111-2]

- 重要藥物副作用與禁忌症
- ACEI 乾咳與禁忌〔108-1、110-2、114-2〕
- CCB 便秘〔108-2〕
- 利尿劑與痛風〔112-2〕
- 次發性高血壓（**Secondary hypertension**）之鑑別診斷
- 病因盛行率〔107-2、111-1〕
- 原發性皮質醛酮症〔106-2、107-2、109-2、114-2、115-2〕
- 低血鉀高血壓之 PAC 與 PRA 鑑別
- 嗜鉻細胞瘤（**Pheochromocytoma**）
- 診斷禁忌
- 術前準備與給藥順序〔110-2、111-2、112-1〕
- 腎動脈狹窄〔114-2〕
- 阻塞性睡眠呼吸暫停〔110-2、115-1〕
- 篩檢與探索相關指標〔115-1〕
- 高血壓急症與靶器官損傷
- 高血壓急迫症〔106-2〕
- 主動脈剝離〔109-1〕
- 腦血管與器官損傷〔115-1〕
- 心房顫動中風風險評估〔109-2、115-1〕

⚠ 易混與陷阱

臨床情境 / 疾病 / 副作用	首選 / 正確處置	禁用 / 錯誤處置 (陷阱)	機轉或關鍵說明
高血壓急迫症 (無靶器官受損症狀)	休息重測、漸進式口服降壓藥。〔106-2〕	舌下給予短效 nifedipine。〔106-2〕	短效 nifedipine 藥動學不穩，易引發血壓驟降導致中風或心肌梗塞。
嗜鉻細胞瘤術前準備	先用 α -阻斷劑控制血壓與補水 7-10 天，必要時再加 β -阻斷劑。〔111-2、112-1〕	單獨使用 β -阻斷劑、直接安排手術或穿刺切片。〔111-2、112-1〕	單獨使用 β -阻斷劑會阻斷 β_2 舒血管作用，造成 unopposed α -stimulation，誘發致命高血壓危象；穿刺切片會刺激兒茶酚胺大量釋放。
懷孕合併慢性高血壓	Labetalol、長效 CCB、Methyldopa。〔111-2〕	ACEI 或 ARB。〔111-2〕	ACEI / ARB 具致畸胎性，會導致胎兒腎臟損害、羊水過少、死產。
高血壓合併蛋白尿/糖尿病	ACEI 或 ARB (控制目標較嚴格 < 130/80 mmHg)。〔106-1、108-2、112-2、114-2〕	β -阻斷劑、利尿劑；放寬血壓控制目標。〔112-2、114-2〕	ACEI / ARB 可降低腎小球內壓、減少蛋白尿、延緩 eGFR 下降。
高血壓合併雙側腎動脈狹窄	避免使用影響腎灌注之 ACEI / ARB。〔110-2〕	使用 ACEI 或 ARB。〔110-2〕	此類病人依賴 Angiotensin II 收縮出球小動脈以維持 GFR，使用 ACEI / ARB 會導致出球小動脈舒張，使 GFR 劇降並引發急性腎衰竭。
慢性乾咳副作用	懷疑為 ACEI 所致，停用並改為 ARB。〔108-1、114-2〕	開立化痰藥、氣管擴張劑或安排胸部電腦斷層。〔114-2〕	乾咳為 ACEI 常見副作用 (10-20%)，肺部與胸部 X 光正常時，應優先詢問高血壓藥物史。
高血壓藥物致便秘與腹脹	懷疑為 CCB (如 amlodipine) 所致。〔108-2〕	誤診為 Valsartan、Enalapril 或 Labetalol 副作用。〔108-2〕	CCB 阻滯腸道平滑肌之 L-type 鈣離子通道，使腸道蠕動減弱。
急性痛風發作期	Colchicine、NSAIDs、類固醇。〔112-2〕	開始使用 Febuxostat 等降尿酸藥。〔112-2〕	急性期使用降尿酸藥會導致尿酸濃度劇烈波動，延長或加重關節發炎。
腦中風與高血壓關係	認知高血壓引發之中風多數為腦梗塞 (缺血性)。〔115-1〕	誤認為高血壓引起之中風大部分是腦出血。〔115-1〕	臨床統計上，缺血性腦梗塞的發生率遠高於出血性腦出血。
原發性皮質醛酮症之酸鹼異常	應辨識為代謝性鹼血症 (pH 升高、 HCO_3^- 升高)。〔115-2〕	誤認為代謝性酸中毒。〔115-2〕	過量 aldosterone 促進腎臟遠曲小管排出氫離子 (H^+)，導致鹼中毒而非酸中毒。

精選考題 (5/29)

第 1 題 [114-2 醫學三 第 27 題]

25 歲男性病人，無自覺不適症狀，血壓 160/100 mmHg、抽血檢驗發現血中 creatinine 0.9 mg/dL、 K^+ 2.5 mEq/L、 Na^+ 141 mEq/L，動脈血氣體分析 (ABG) 結果：pH 7.45、 PaO_2 101 mmHg、 PaCO_2 41 mmHg、 HCO_3^- 26 mEq/L。此病人最有可能的診斷為：

- (A) 牛奶-鹼症候群 (milk-alkali syndrome)
- (B) Gitelman's 症候群
- (C) 大腸腫瘤 (villous adenoma)
- (D) 鹽皮質素過多 (mineralocorticoid excess)

答案 D

A. 牛奶-鹼症候群 (milk-alkali syndrome)

× 錯誤 [P3 人上人]

詳解：牛奶-鹼症候群典型表現為高血鈣、腎功能異常及代謝性鹼中毒；病人腎功能正常且未提及高血鈣，故可能性較低。

B. Gitelman's 症候群

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：Gitelman's 症候群是遠曲小管病變，會造成低血鉀、低血鎂和代謝性鹼中毒，但通常不會引起高血壓，此病人有高血壓。

C. 大腸腫瘤 (villous adenoma)

× 錯誤 [P3 人上人]

詳解：絨毛狀腺瘤可能因大量黏液分泌及鉀離子流失造成嚴重低血鉀，但較少是原發性高血壓的主因，且通常伴隨腹瀉。

D. 鹽皮質素過多 (mineralocorticoid excess)

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：鹽皮質素過多（如原發性醛固酮症）會導致鈉離子滯留及鉀離子排出增加，進而引起高血壓及低血鉀。此病人有明顯高血壓及低血鉀，且腎功能正常，符合此診斷。

第 2 題 [115-1 醫學三 第 7 題]

有關高血壓 (hypertension) 所造成的器官損傷，下列敘述何者錯誤？

- (A) 高血壓可以導致左心室肥大、心衰竭和心律失常，包括心房顫動 (atrial fibrillation)
- (B) 高血壓是引發腦中風 (stroke) 的最強危險因子，大部分都是腦出血，其餘是腦梗塞
- (C) 高血壓與老年人口的認知功能障礙及失智症有關
- (D) 高血壓造成的腎臟損傷，與收縮壓的關係比舒張壓更密切

答案 B**A. 高血壓可以導致左心室肥大、心衰竭和心律失常，包括心房顫動 (atrial fibrillation)**

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：高血壓長期損害心臟結構與功能，常導致左心室肥大、心衰竭，並增加心房顫動 (atrial fibrillation) 風險。

B. 高血壓是引發腦中風 (stroke) 的最強危險因子，大部分都是腦出血，其餘是腦梗塞

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：高血壓是腦中風主因，但腦梗塞（缺血性中風）發生率遠高於腦出血（出血性中風），多數中風為梗塞。

C. 高血壓與老年人口的認知功能障礙及失智症有關

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：高血壓損害腦血管，影響腦部血流與結構，增加老年人認知功能障礙及失智症 (dementia) 的風險。

D. 高血壓造成的腎臟損傷，與收縮壓的關係比舒張壓更密切

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：對於腎臟損傷，收縮壓 (systolic blood pressure) 對心血管事件的預測性，近年研究顯示比舒張壓 (diastolic blood pressure) 更關鍵。

第 3 題 [107-2 醫學三 第 3 題]

一位 35 歲女性，因為最近血壓升高來就診。生化初步檢查都在正常值範圍內，除了血清鉀離子是 2.5 mmol/L。下列那一個診斷最不可能考慮？

- (A) 單側腎動脈狹窄 (unilateral renal arterial stenosis)
- (B) 服用甘草 (licorice)
- (C) 高登症候群 (Gordon's syndrome)
- (D) 原發性皮質醛酮症 (primary aldosteronism)

答案 C**A. 單側腎動脈狹窄 (unilateral renal arterial stenosis)**

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：單側腎動脈狹窄導致該側腎缺血，刺激腎素-血管緊張素系統，續發性皮質醛固酮增加，促進鈉再吸收與鉀喪失，典型表現就是高血壓 + 低血鉀，符合本患者。

B. 服用甘草 (licorice)

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：甘草含 glycyrrhizin，抑制 11β -hydroxysteroid dehydrogenase，導致 cortisol 過剩激活 mineralocorticoid receptor，引發鈉潑留、鉀喪失，高血壓 + 低血鉀是甘草中毒的經典表現。

C. 高登症候群 (Gordon's syndrome)

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：高登症候群 (familial hyperkalemic hypertension) 的特色為高血壓合併高血鉀（非低血鉀），伴低腎素、低醛固酮、常有酸中毒，機轉為 ENaC 基因突變。患者有低血鉀，與本症候群的表型完全相反。

D. 原發性皮質醛固酮症 (primary aldosteronism)

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：原發性皮質醛固酮症典型表現為高血壓 + 低血鉀，醛固酮過量導致鈉潑留、鉀喪失，在高血壓合併低血鉀的患者中必須列入差別診斷。

第 4 題 [113-1 醫學三 第 13 題]

下列有關血壓測量的敘述，何者錯誤？

- (A) 小腿與上臂的血壓差增加常見於重度主動脈閉鎖不全 (aortic regurgitation) 或嚴重下肢周邊血管疾病
- (B) 小腿的收縮壓通常比上臂的收縮壓高 20 mmHg
- (C) 血壓袖帶的長度和寬度應分別為手臂圓周的 80% 和 40%。使用不合適的小袖帶，會導致對實際血壓值明顯低估
- (D) 兩側上臂的收縮血壓差距，正常應在 10 mmHg 以內

答案 C

A. 小腿與上臂的血壓差增加常見於重度主動脈閉鎖不全 (aortic regurgitation) 或嚴重下肢周邊血管疾病

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：描述正確。Hill's sign 指重度 AR (Aortic Regurgitation；主動脈閉鎖不全) 時下肢 SBP (Systolic Blood Pressure；收縮壓) 比上肢高 > 60.00 mmHg；嚴重 PVD (Peripheral Vascular Disease) 則因阻塞使下肢血壓顯著降低，兩者皆會擴大上下肢血壓差。

B. 小腿的收縮壓通常比上臂的收縮壓高 20 mmHg

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：描述正確。受 Pulse wave reflection (脈波反射) 影響，生理下遠端 Popliteal artery (腘動脈) 的收縮壓通常比近端 Brachial artery (肱動脈) 高約 20.00 mmHg，此為正常壓力梯度。

C. 血壓袖帶的長度和寬度應分別為手臂圓周的 80% 和 40%。使用不合適的小袖帶，會導致對實際血壓值明顯低估

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：描述錯誤。使用過小或過窄的 Cuff (袖帶) 會導致血壓值被 Overestimation (高估)。這是因為需要更高壓力才能將袖帶張力傳導至深部動脈以阻斷血流，進而產生假性偏高的讀值。

D. 兩側上臂的收縮血壓差距，正常應在 10 mmHg 以內

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：描述正確。雙側上臂收縮壓差距正常應在 10.00 mmHg 以內。若差距 > 15.00 mmHg，應評估 Subclavian steal syndrome (鎖骨下動脈竊血症候群) 或 Aortic dissection (主動脈剝離) 等疾病。

第 5 題〔111-2 醫學三 第 2 題〕

關於懷孕期間慢性高血壓的治療建議，下列何者最不適當？

- (A) 首選藥物為血管收縮素轉化酶抑制劑 (angiotensin-converting enzyme inhibitor) 或血管收縮素受體阻斷劑 (angiotensin receptor blocker)
- (B) 可以使用 labetalol 或 nifedipine 控制血壓
- (C) 尚無足夠證據證實輕微高血壓的治療能改善懷孕預後
- (D) 收縮壓目標控制在 130~150 mmHg，而舒張壓目標控制在 80~100 mmHg

答案 A

A. 首選藥物為血管收縮素轉化酶抑制劑 (angiotensin-converting enzyme inhibitor) 或血管收縮素受體阻斷劑 (angiotensin receptor blocker)

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：ACE inhibitors (ACEi) 與 ARBs 在懷孕期間被禁忌，特別第二、三孕期與胎兒腎臟損害、羊膜液減少、死產風險相關。懷孕高血壓首選為 labetalol、nifedipine、methyldopa 等。

B. 可以使用 labetalol 或 nifedipine 控制血壓

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Labetalol (alpha/beta 阻斷劑) 和 extended-release nifedipine (鈣通道阻斷劑) 都是懷孕期間慢性高血壓控制的一線藥物，母胎安全性良好，適當且必要。

C. 尚無足夠證據證實輕微高血壓的治療能改善懷孕預後

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：輕微高血壓 (140-150/90-100 mmHg) 治療預後證據確實不足，ACOG 認可尚無強有力證據證實其治療能降低早產、胎盤早期剝離等重大不良事件。

D. 收縮壓目標控制在 130~150 mmHg，而舒張壓目標控制在 80~100 mmHg

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：懷孕期間慢性高血壓治療目標血壓 130-150 mmHg (收縮壓) / 80-100 mmHg (舒張壓) 符合 ACOG 與主流指引建議，為合理治療目標。

本考點其他考題 (24 題，未收錄)

梯次	題目	主題
106-1	醫學三 Q32	CKD hypertension first-line
106-2	醫學三 Q3	hypertensive urgency management
106-2	醫學三 Q32	hypokalemic metabolic alkalosis with hypertension
107-2	醫學三 Q21	secondary hypertension
108-2	醫學三 Q24	diabetic nephropathy management
108-2	醫學三 Q8	blood pressure measurement
109-1	醫學三 Q77	aortic dissection with limb ischemia
109-2	醫學三 Q54	secondary hypertension workup
109-2	醫學三 Q8	CHA2DS2-VASc score
110-2	醫學三 Q11	secondary hypertension
110-2	醫學三 Q13	blood pressure measurement
111-1	醫學三 Q56	secondary hypertension endocrine causes
111-2	醫學三 Q27	hypertension in pregnancy with IgA nephropathy
111-2	醫學三 Q58	pheochromocytoma perioperative management
112-1	醫學三 Q52	pheochromocytoma antihypertensive
112-2	醫學三 Q4	acute gout treatment
112-2	醫學三 Q54	diabetes and hypertension
114-2	醫學三 Q10	white coat hypertension workup
114-2	醫學三 Q12	ACEI induced cough
114-2	醫學三 Q28	primary aldosteronism workup
114-2	醫學三 Q7	secondary hypertension
115-1	醫學三 Q12	hypertension workup labs
115-2	醫學三 Q52	primary aldosteronism
115-2	醫學三 Q8	vascular smooth muscle physiology

也考本考點的題目（5 題，收在其他考點）

梯次	題目	收在
107-1	醫學三 Q77	內科・內科學概論（症狀學、診斷學及治療學）・急性腦血管疾病與意識障礙（Acute Cerebrovascular Disease and Altered Mental Status）
108-1	醫學三 Q46	內科・內科學概論（症狀學、診斷學及治療學）・臨床藥理學與藥物不良反應（Clinical Pharmacology and Adverse Drug Reactions）
108-2	醫學三 Q78	內科・內科學概論（症狀學、診斷學及治療學）・臨床藥理學與藥物不良反應（Clinical Pharmacology and Adverse Drug Reactions）
110-2	醫學三 Q2	內科・內科學概論（症狀學、診斷學及治療學）・臨床藥理學與藥物不良反應（Clinical Pharmacology and Adverse Drug Reactions）
114-2	醫學三 Q8	內科・內科學概論（症狀學、診斷學及治療學）・臨床藥理學與藥物不良反應（Clinical Pharmacology and Adverse Drug Reactions）

高血脂與動脈粥狀硬化（Dyslipidemia and Atherosclerosis）

★★ 穩定考點 考過 7/20 梯次：106-1、107-1、107-2、108-1、109-2、111-2、113-2

TWMLE・心臟內科 > 三、冠狀動脈疾病（CAD）

3.1 動脈粥狀硬化（Atherosclerosis）

- 病理：內皮損傷 → LDL 滲入 → 巨噬細胞吞噬 → foam cells → fatty streak → fibrous cap → atheroma
- 不可改變的危險因子：年齡、男性、家族史（一等親男性 < 55 歲或女性 < 65 歲發病）
- 可改變的危險因子：高血壓、糖尿病、高血脂（LDL ↑、HDL ↓）、抽菸、肥胖、缺乏運動

★ 國考重點（本站講義）

- 動脈粥狀硬化主要與獨立危險因子〔106-1、107-2〕
- 飲酒與動脈粥狀硬化之關係〔106-1〕
- 低密度脂蛋白膽固醇之定位〔107-2〕
- 脂蛋白分子大小排序〔108-1〕
- 乳糜粒的合成與組成〔108-1〕
- 載脂蛋白之定義〔108-1〕
- 胰島素抵抗之血脂異常特徵〔108-1〕
- 冠狀動脈斑塊不穩定化機制〔109-2〕
- 血小板活化與釋出物質〔109-2〕
- 血小板聚集之連結機制〔109-2〕
- 基因突變對 LDL-C 代謝之影響
- LDL 受體（LDL receptor）基因突變失去功能〔111-2〕
- PCSK9 基因突變失去功能〔111-2〕
- 降血脂藥物之首選治療
- 高膽固醇血症〔107-2、111-2〕

- 高三酸甘油酯血症〔107-2、111-2〕
- Statin 類與 Fibrate 類併用風險〔107-1〕
- Statin 類之 CYP3A 代謝與葡萄柚汁交互作用〔113-2〕

⚠ 易混與陷阱

比較項目	項目 A	項目 B	關鍵鑑別點
首選降脂藥物與機轉	使達錠類 (Statin)	纖維酸衍生物 (Fibrate)	Statin 抑制 HMG-CoA 還原酶，為高膽固醇 (LDL-C) 首選；Fibrate 活化 PPAR- α ，為高三酸甘油酯 (TG) 首選。兩者併用屬相對禁忌（具橫紋肌溶解症風險，尤以 gemfibrozil + simvastatin 風險最高）。
基因突變之臨床效應	LDL 受體 (LDL receptor) 功能喪失	PCSK9 基因功能喪失	LDL 受體功能喪失會減少 LDL 清除，使血中 LDL-C 上升，加速動脈粥狀硬化；PCSK9 功能喪失會減少 LDL 受體被降解（受體增加），使血中 LDL-C 下降。
血小板聚集分子角色	糖蛋白 IIb/IIIa (GP IIb/IIIa)	纖維蛋白原 (Fibrinogen)	GP IIb/IIIa 是表達在血小板表面的受體 (Receptor)；纖維蛋白原是配體 (Ligand)，作為橋樑蛋白與兩個相鄰血小板的 GP IIb/IIIa 結合，而非受體間直接連結。
Statin 藥物代謝途徑	經 CYP3A 代謝者 (Atorvastatin / Simvastatin / Lovastatin)	非經 CYP3A 代謝者 (Pravastatin)	經 CYP3A 代謝之 statin 會與葡萄柚汁 (CYP3A 抑制劑) 產生交互作用，導致藥物血中濃度升高；Pravastatin 主經葡萄糖醛酸化代謝，不受影響。
脂蛋白之特性	乳糜粒 (Chylomicron)	非常低密度脂蛋白 (VLDL)	乳糜粒為直徑最大的脂蛋白，於腸上皮細胞形成，含 Apo B-48；VLDL 分子小於乳糜粒，由肝臟合成。

精選考題 (3/6)

第 6 題〔108-1 醫學三 第 53 題〕

有關血脂質的代謝，下列敘述何者最正確？

- (A) 最大的脂蛋白分子為非常低密度脂蛋白 (very-low-density lipoprotein)
- (B) Apolipoprotein 是脂蛋白分子上的蛋白質，與血脂質的代謝有關
- (C) 乳糜粒 (chylomicron) 在肝臟內形成，其蛋白質成分為 apolipoprotein B-48
- (D) 胰島素阻抗會使血脂質代謝異常，血中的高密度脂蛋白會上升

答案 B

A. 最大的脂蛋白分子為非常低密度脂蛋白 (very-low-density lipoprotein)

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：脂蛋白按分子大小排序：乳糜粒 > VLDL > IDL > LDL > HDL。乳糜粒為最大脂蛋白，非 VLDL。

B. Apolipoprotein 是脂蛋白分子上的蛋白質，與血脂質的代謝有關

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Apolipoprotein（載脂蛋白）是脂蛋白粒子表面的蛋白質，具有結構功能、酵素活性、受體配體等作用，直接參與血脂代謝。此選項描述正確且完整。

C. 乳糜粒（chylomicron）在肝臟內形成，其蛋白質成分為 apolipoprotein B-48

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：乳糜粒在腸上皮細胞形成，而非肝臟；載脂蛋白 B-48 的描述雖正確（48% truncated form），但形成位置錯誤使整句敘述不正確。

D. 胰島素抵抗會使血脂質代謝異常，血中的高密度脂蛋白會上升

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：胰島素抵抗導致血脂異常特徵為：三酸甘油酯上升、HDL 下降、LDL 增加。HDL 應下降而非上升。

第 7 題 [107-2 醫學三 第 53 題]

有關高脂血症之敘述，下列何者最不適當？

- (A) 血中三酸甘油酯濃度偏高，與心臟病無關
- (B) 血中三酸甘油酯濃度偏高，治療的首選藥物是纖維酸衍生物（fibric acid derivatives）
- (C) 血中低密度脂蛋白膽固醇（LDL-C）濃度偏高，與心臟病有關
- (D) 治療高膽固醇血症，首選的藥物是使達錠（statin）

答案 A

A. 血中三酸甘油酯濃度偏高，與心臟病無關

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：高三酸甘油酯（hypertriglyceridemia）是獨立心血管風險因子，非「無關」。TG ≥ 150 mg/dL 應治療； > 500 需急性干預防胰腺炎。此敘述錯誤。

B. 血中三酸甘油酯濃度偏高，治療的首選藥物是纖維酸衍生物（fibric acid derivatives）

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：高三酸甘油酯藥物治療首選為纖維酸衍生物（fibrates），如 fenofibrate、gemfibrozil。適用於 TG 200-500 mg/dL； > 500 需急性治療，fibrates 為標準選擇。

C. 血中低密度脂蛋白膽固醇（LDL-C）濃度偏高，與心臟病有關

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：LDL-C 升高是主要心血管風險因子，與心血管疾病風險密切相關。LDL-C 進入血管內膜引發炎症與粥狀硬化。此敘述符合臨床共識。

D. 治療高膽固醇血症，首選的藥物是使達錠（statin）

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：他汀類（statin）是治療高膽固醇血症（高 LDL-C）的首選一線藥物。ACC/AHA、KDIGO 等主流指引均推薦 statin 為初始藥物療法。

第 8 題 [109-2 醫學三 第 6 題]

有關參與急性冠心症（acute coronary syndrome）之分子機制敘述，下列何者錯誤？

- (A) 穩定的冠脈動脈硬化斑塊，受發炎細胞分泌之 tumor necrosis factor、matrix metalloprotease 等因子浸潤，會因膠原蛋白（collagen）之分解而趨於不穩定
- (B) 當不穩定斑塊發生崩壞、血小板接觸到血管內膜下之蛋白質成分時，會發生活化並釋出其胞內之 thromboxane、serotonin、fibrinogen 等因子，造成局部血管收縮，並激活更多血小板
- (C) 被激活之血小板會以其表面的 glycoprotein IIb/IIIa receptor 彼此直接連結，形成血小板團塊
- (D) 被激活之血小板釋出之 thrombin 會將 fibrinogen 轉換為 fibrin，進而形成更多血栓

答案 C

A. 穩定的冠脈動脈硬化斑塊，受發炎細胞分泌之 tumor necrosis factor、matrix metalloprotease 等因子浸潤，會因膠原蛋白（collagen）之分解而趨於不穩定

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：此選項並非正解（其敘述本身正確）。穩定斑塊的纖維帽（fibrous cap）富含 collagen（膠原蛋白），受發炎細胞分泌之 TNF- α （tumor necrosis factor- α ，腫瘤壞死因子- α ）與 MMP（matrix metalloproteinase，基質金屬蛋白酶）侵蝕，collagen 分解導致纖維帽變薄、斑塊趨於不穩定，此為斑塊破裂之經典機制。本選項敘述正確，故非本題（何者錯誤）所選之答案。

B. 當不穩定斑塊發生崩壞、血小板接觸到血管內膜下之蛋白質成分時，會發生活化並釋出其胞內之 thromboxane、serotonin、fibrinogen 等因子，造成局部血管收縮，並激活更多血小板

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：此選項並非正解（其敘述本身正確）。血小板與內膜下 collagen 等蛋白接觸而活化，其 α -granule (α 顆粒) 與 dense granule (緻密顆粒) 分泌內容物包含 thromboxane A₂（造成血管收縮）、serotonin、fibrinogen、ADP 等，造成局部血管收縮並激活更多血小板，形成級聯放大。本選項敘述正確，故非本題所選之答案。

C. 被激活之血小板會以其表面的 glycoprotein IIb/IIIa receptor 彼此直接連結，形成血小板團塊

✓ 正確 [P2 夯]

詳解：本選項為本題正解（敘述本身機制錯誤、為應選之答案）。血小板聚集（aggregation）的真正機制是：GPIIb/IIIa（glycoprotein IIb/IIIa，糖蛋白 IIb/IIIa）為受體（receptor），fibrinogen（纖維蛋白原）為配體（ligand）。相鄰血小板並非以 GPIIb/IIIa 受體「彼此直接連結」，而是各自的 GPIIb/IIIa 受體分別結合同一條 fibrinogen 的兩端，由 fibrinogen 作為橋樑蛋白居間連結。本選項略去 fibrinogen 的橋接角色、稱受體間「直接連結」，機制表述錯誤，故為本題正解。

D. 被激活之血小板釋出之 thrombin 會將 fibrinogen 轉換為 fibrin，進而形成更多血栓

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：此選項並非送分採計的正解。Thrombin（凝血酶）為凝血級聯（coagulation cascade）終端的酵素，由血漿中 prothrombin 經 factor Xa 活化生成，並非血小板胞內預存而「釋出」之物質——血小板釋出的是 thromboxane、serotonin、ADP、fibrinogen 等。本選項「血小板釋出之 thrombin」的說法與機制不符，敘述亦有瑕疵；惟考選部公告正解為 C，本選項未列為採計答案。

本考點其他考題（3 題，未收錄）

梯次	題目	主題
106-1	醫學三 Q20	atherosclerosis risk factors
107-1	醫學三 Q57	dyslipidemia treatment
107-2	醫學三 Q13	atherosclerosis risk factors

也考本考點的題目（2 題，收在其他考點）

梯次	題目	收在
111-2	醫學三 Q56	內科・內科學概論（症狀學、診斷學及治療學），臨床藥理學與藥物不良反應（Clinical Pharmacology and Adverse Drug Reactions）
113-2	醫學三 Q1	內科・內科學概論（症狀學、診斷學及治療學），臨床藥理學與藥物不良反應（Clinical Pharmacology and Adverse Drug Reactions）

二、冠狀動脈疾病

ST 段上升型心肌梗塞（ST-Elevation Myocardial Infarction）

★★ 穩定考點 考過 10/20 梯次：106-1、106-2、108-2、109-1、109-2、110-1、112-2、113-1、113-2、115-2

3.5 MI 心電圖變化

時間	ECG 變化
數分鐘內	Hyperacute T wave (高尖 T wave)
數小時	ST elevation (最典型)
數小時-天	T wave inversion
數天-週	Pathological Q wave
永久	Q wave 可能持續存在

- **Reciprocal ST depression**：對側導程出現鏡像性 ST 壓低 → 支持真正的 STEMI
- 新出現的 LBBB + 胸痛 → 視為 STEMI equivalent → 緊急 PCI
- **Posterior MI**：V1-V3 ST depression + 高 R wave ($R/S > 1$) → 須加做 V7-V9
- **Inferior MI**：II、III、aVF → 必須加做 V3R-V4R 排除 RV infarction

TWMLE · 心臟內科 > 三、冠狀動脈疾病 (CAD) > 3.6 STEMI 處理

再灌注治療 (Reperfusion)

- **Primary PCI (首選)**：
 - Door-to-balloon time ≤ **90 分鐘**
 - 適用於所有 STEMI
- **Fibrinolysis (血栓溶解)**：
 - 若無法在 120 分鐘內 PCI → fibrinolysis (door-to-needle ≤ **30 分鐘**)
 - 藥物：tPA (Alteplase)、Tenecteplase、Streptokinase
 - **絕對禁忌**：活動性內出血、顱內出血病史、3 個月內缺血性中風、顱內腫瘤、主動脈剝離疑慮、出血體質
 - **再灌注成功指標**：ST 段下降 > 50%、胸痛緩解、再灌注心律不整

STEMI 急性期藥物 (MONA-B)

- **Morphine**：疼痛控制
- **Oxygen**： $SpO_2 < 90\%$ 時才給
- **Nitroglycerin (NTG)**：舌下或 IV
 - 禁忌：RV infarction、SBP < 90、24 小時內用 PDE5i (sildenafil)
- **Aspirin**：162-325 mg loading → 之後 81-100 mg/day
- **P2Y12 inhibitor**：Clopidogrel / Ticagrelor / Prasugrel
 - **DAPT (Dual Antiplatelet Therapy)**：Aspirin + P2Y12 inhibitor → 支架後至少 6-12 個月
- **β-blocker**：穩定後 24 小時內開始
 - 禁忌：心因性休克、acute HF、bradycardia、severe asthma
- **其他**
 - **Heparin**：UFH 或 LMWH (enoxaparin)
 - **Statin**：Atorvastatin 或 Rosuvastatin
 - **ACEi/ARB**
 - **Aldosterone antagonist**

TWMLE · 心臟內科 > 三、冠狀動脈疾病 (CAD)

3.7 STEMI 併發症

時間	併發症	說明
即刻	心律不整	VF 是 STEMI 最常見早期死因
0-24 hr	Cardiogenic shock	Anterior MI、大面積梗塞
1-3 天	Pericarditis (早期)	梗塞後心包炎
3-5 天	Ventricular septal rupture	新出現 harsh holosystolic murmur + thrill → 急診手術
3-5 天	Papillary muscle rupture	急性嚴重 MR → pulmonary edema → 急診手術
5-14 天	Free wall rupture	最嚴重！→ tamponade → PEA → 幾乎立即死亡
2-8 週	Ventricular aneurysm	Persistent ST elevation、 mural thrombus → 不會破裂（因已纖維化）
2-10 週	Dressler syndrome	自體免疫性心包炎：fever + pleuritic chest pain + pericardial friction rub

★ 國考重點（本站講義）

- 病生理學機轉〔106-1、113-2〕
- 斑塊不穩定分子機制〔109-2〕
- 血小板聚集機制〔109-2〕
- 凝血酶之來源〔109-2〕
- 到院前死亡主因〔106-1〕
- 診斷時效與處置〔110-1、113-1〕
- 心肌酶釋放特徵〔106-1、113-2〕
- 心電圖導程與定位
- 下壁心肌梗塞（inferior wall myocardial infarction）〔106-2、112-2〕
- 右心室梗塞（right ventricular infarction, RV infarction）〔106-1、106-2、113-1〕
- 前壁心肌梗塞（anterior wall myocardial infarction）〔108-2〕
- 側壁心肌梗塞（lateral wall myocardial infarction）〔108-2〕
- 心血管藥物治療原則
- 阿斯匹靈（aspirin）〔106-2、110-1、115-2〕
- 鈣離子阻斷劑（calcium channel blockers, CCBs）〔106-2、115-2〕
- 乙型交感神經阻斷劑（beta-blockers）〔106-2〕
- 硝化甘油（nitroglycerin, NTG）〔106-2、115-2〕
- 低分子量肝素（enoxaparin）〔115-2〕
- 右心室梗塞的特殊臨床特徵與治療
- 臨床特徵〔106-2、109-1〕
- 處置原則〔109-1、109-1、109-1〕
- 再灌注治療選擇〔110-1〕
- 非典型 Q 波表現〔113-2〕
- 加護病房後續照護原則

⚠ 易混與陷阱

比較項目 / 臨床情境	電生理特徵 / 藥物機轉	臨床意義與治療原則 / 禁忌症
下壁心肌梗塞〔106-2、112-2〕	ECG 導程 II、III、aVF 的 ST 段上升。常伴隨 V1、V2 導程的 ST 段下移(互補變化)。	多為右冠狀動脈 (RCA) 阻塞；首選 primary PCI 治療。
右心室心肌梗塞〔106-2、109-1、113-1〕	右側心電圖導程 V4R 的 ST 段上升。臨床出現低血壓、心搏過緩、頸靜脈鼓張，但肺部無囉音。	高度前負荷依賴。首選治療為快速生理食鹽水輸液；絕對禁用硝化甘油、利尿劑(會降低前負荷而惡化休克)。
短效二氫吡啶類 CCB (如 nifedipine)〔106-2〕	反射性交感神經激活，會增加心率與心肌氧耗。	STEMI 急性期禁用。
第一型 vs. 第五型心肌梗塞〔113-2〕	第一型：cTn 大於 99 百分位 URL。第五型 (CABG 相關)：cTn 需至少升高至大於 99 百分位 URL 的 10 倍。	第一型為自發性斑塊破裂所致；第五型為手術相關之心肌梗塞。
血小板聚集分子機制〔109-2〕	GPIIb/IIIa 受體不是直接相連，而是各自與同一條纖維蛋白原兩端結合。	纖維蛋白原作為橋樑蛋白。使用 GPIIb/IIIa 抑制劑阻斷此橋接。
心包炎 (Pericarditis)〔106-2〕	ECG 典型出現 PR 段下移 (PR segment depression)。	與急性心肌梗塞的 ST 段上升做鑑別診斷。
急性心肌炎〔112-2〕	多見於年輕人，ECG 呈現廣泛性 (diffuse) 的 ST 段上升，而非導程專一性。	常有病毒感染前驅症狀。
STEMI 急性期抗血小板負荷劑量〔115-2〕	Aspirin 負荷劑量為 162-325 mg (可嚼碎服用，甚至可至 500 mg)。	600 mg 屬 Clopidogrel (保栓通) 之常用負荷劑量，並非 aspirin 劑量。

精選考題 (3/12)

第 9 題〔106-2 醫學三 第 23 題〕

一位 55 歲男性，有糖尿病病史，發生胸悶症狀約 5 小時來到急診，血壓 140/100 mmHg，心跳每分鐘 80 次，經抽血及心電圖診斷為 ST 節段上升之心肌梗塞 (ST-segment elevation myocardial infarction)，有關此患者的治療，下列敘述何者錯誤？

- (A) 鈣離子阻斷劑在急性期可以緩解病患的症狀，特別是短效 dihydropyridines 類的鈣離子阻斷劑
- (B) 如果沒有絕對禁忌症，應給予 aspirin 160~325 mg
- (C) 如果沒有禁忌症 (如低血壓或曾服用 phosphodiesterase-5 inhibitor)，可以嘗試使用舌下含片 nitroglycerin 來緩解病患的症狀
- (D) 如果沒有禁忌症，可給予靜脈注射或者口服的乙型交感神經阻斷劑 (β-blockers)

答案 A

A. 鈣離子阻斷劑在急性期可以緩解病患的症狀，特別是短效 dihydropyridines 類的鈣離子阻斷劑

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：短效 dihydropyridines 類鈣離子阻斷劑 (如 nifedipine) 在 STEMI 急性期禁用。此類藥物致反射性交感神經激活、增加心肌氧耗與心率，加重心肌缺血。STEMI 急性期不應使用；若需鈣通道阻滯劑僅限非二氫吡啶類 (diltiazem、verapamil) 於穩定期特定情況使用。

B. 如果沒有絕對禁忌症，應給予 aspirin 160~325 mg

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Aspirin 為 STEMI 基礎治療。初始 loading dose 160~325 mg (甚至至 500 mg) 是標準做法，可降低死亡率與再梗塞風險。無禁忌症 (如 aspirin 過敏) 應立即給予。

C. 如果沒有禁忌症 (如低血壓或曾服用 phosphodiesterase-5 inhibitor)，可以嘗試使用舌下含片 nitroglycerin 來緩解病患的症狀

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Nitroglycerin 舌下含片為 STEMI 急性期標準緩解症狀藥物，透過血管擴張與血液再分配減輕心絞痛。禁忌症包括低血壓、右心室梗塞、最近使用磷酸二酯酶-5 抑制劑。選項禁忌症列舉完整。

D. 如果沒有禁忌症，可給予靜脈注射或者口服的乙型交感神經阻斷劑 (β-blockers)

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Beta-blockers 為 STEMI 治療核心藥物，靜脈與口服均可。降低心肌氧耗、心率與血壓，減少死亡率。禁忌症為低血壓、心源性休克、嚴重心衰、顯著 bradycardia，無禁忌症應給予。

第 10 題 [113-2 醫學三 第 6 題]

下列有關急性心肌梗塞的敘述，何者正確？

- (A) ST 段上升心肌梗塞 (STEMI) 之致病冠狀動脈血管病灶，通常都是慢性、無血栓存在之高度狹窄，平時血流供應就不足，在心肌需氧量急遽增加、例如激烈運動時，無法維持心肌細胞需求而造成壞死
- (B) ST 段上升心肌梗塞 (STEMI) 若不及時恢復心肌灌流，所有病人心電圖最後都會出現 Q 波
- (C) 第一型、自發性心肌梗塞，連續心肌酶 cardiac troponin 監測，不會有升高至大於 99 百分位 (99th percentile) 參考值上限 (upper reference limit)
- (D) 第五型心肌梗塞，連續心肌酶 cardiac troponin 監測，應該至少有一次升高至大於 99 百分位 (99th percentile) 參考值上限 (upper reference limit) 之十倍

答案 D

A. ST 段上升心肌梗塞 (STEMI) 之致病冠狀動脈血管病灶，通常都是慢性、無血栓存在之高度狹窄，平時血流供應就不足，在心肌需氧量急遽增加、例如激烈運動時，無法維持心肌細胞需求而造成壞死

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：STEMI (ST-elevation myocardial infarction) 通常由冠狀動脈急性血栓引起，而非慢性狹窄。此描述較符合穩定型心絞痛或心肌需氧與供應失衡。

B. ST 段上升心肌梗塞 (STEMI) 若不及時恢復心肌灌流，所有病人心電圖最後都會出現 Q 波

× 錯誤 [P3 人上人]

詳解：Q 波代表心肌梗塞透壁 (transmural infarction)。所有 STEMI 若未及時灌流都會出現 Q 波的說法不正確，尤其成功再灌流後可能不會出現。

C. 第一型、自發性心肌梗塞，連續心肌酶 cardiac troponin 監測，不會有升高至大於 99 百分位 (99th percentile) 參考值上限 (upper reference limit)

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：自發性心肌梗塞 (含第一型) 的診斷標準之一，即是心肌酶 cardiac troponin 需大於 99 百分位參考值上限。此敘述與定義相反。

D. 第五型心肌梗塞，連續心肌酶 cardiac troponin 監測，應該至少有一次升高至大於 99 百分位 (99th percentile) 參考值上限 (upper reference limit) 之十倍

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：第五型心肌梗塞 (與 CABG 相關) 的診斷標準，其 cardiac troponin 應至少升高至大於 99 百分位參考值上限的十倍，且常伴隨一次大於五倍的數值。

第 11 題 [115-2 醫學三 第 12 題]

承上題，王先生接受緊急心導管檢查，發現左前降支血管完全阻塞，其餘血管無嚴重狹窄，並順利於胸痛發作後 4 小時內成功植入藥物塗層金屬支架，轉入加護病房，其後續處置，下列何者最不適當？

- (A) 不論心臟收縮功能是否下降，只要血行動力正常、收縮壓高於 100 mmHg，建議投與 angiotensin- converting enzyme inhibitor 或 angiotensin receptor blocker
- (B) 若心臟超音波顯示有心尖部心室瘤 (apical aneurysm)，且其中有室壁血栓存在，即使臨床上沒有症狀，若無出血風險，便可考慮投與抗凝血治療 3~6 個月
- (C) 心肌梗塞發作 24 小時內，若有發生心室頻脈或心室顫動，恢復竇性心律後應預防性給與 lidocaine
- (D) 血清鎂離子濃度應監控，若偏低則須補充至正常範圍，以減低心律不整風險

答案 C

A. 不論心臟收縮功能是否下降，只要血行動力正常、收縮壓高於 100 mmHg，建議投與 angiotensin- converting enzyme inhibitor 或 angiotensin receptor blocker

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：STEMI（ST-Segment Elevation Myocardial Infarction）發生後，在血壓穩定且無禁忌症下投與 ACEI（Angiotensin-Converting Enzyme Inhibitor，血管張力素轉化酶抑制劑）為標準處置，可改善預後並預防心室重塑（ventricular remodeling）。

B. 若心臟超音波顯示有心尖部心室瘤（apical aneurysm），且其中有室壁血栓存在，即使臨床上沒有症狀，若無出血風險，便可考慮投與抗凝血治療 3~6 個月

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：急性心肌梗塞後若心臟超音波證實有心尖部心室瘤（apical aneurysm）併室壁血栓（mural thrombus），在無顯著出血風險下，指引建議投與 3~6 個月抗凝血治療以預防體循環栓塞（systemic embolization），處置適當。

C. 心肌梗塞發作 24 小時內，若有發生心室頻脈或心室顫動，恢復竇性心律後應預防性給與 lidocaine

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：ACC/AHA 指引明示，STEMI 24 小時內發生 VT/VF（Ventricular Tachycardia / Ventricular Fibrillation）轉復竇性心律後，不建議常規預防性給與 Lidocaine（利多卡因），研究顯示其無法降低死亡率且可能增加心室停搏（asystole）風險。

D. 血清鎂離子濃度應監控，若偏低則須補充至正常範圍，以減低心律不整風險

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：電解質異常如低鎂血症（hypomagnesemia）會增加心肌梗塞後發生惡性心律不整的風險，臨床應持續監測並將血清鎂離子補充至正常範圍，處置適當。

本考點其他考題（9 題，未收錄）

梯次	題目	主題
106-1	醫學三 Q19	STEMI
106-2	醫學三 Q5	inferior wall STEMI ECG
108-2	醫學三 Q5	acute myocardial infarction culprit artery
109-1	醫學三 Q76	right ventricular MI management
109-1	醫學三 Q9	right ventricular infarction management
110-1	醫學三 Q13	acute coronary syndrome ecg
112-2	醫學三 Q78	inferior STEMI
113-1	醫學三 Q77	STEMI emergency management
115-2	醫學三 Q11	STEMI emergency management

也考本考點的題目（1 題，收在其他考點）

梯次	題目	收在
109-2	醫學三 Q6	內科・心臟及血管疾病，高血脂與動脈粥狀硬化（Dyslipidemia and Atherosclerosis）

非 ST 段上升型急性冠心症（Non-ST-Elevation Acute Coronary Syndrome）

★★ 穩定考點 考過 6/20 梯次：106-1、107-1、108-1、109-2、113-1、113-2

TWMLE・心臟內科 > 三、冠狀動脈疾病（CAD）

3.4 急性冠心症 (ACS)

類型	病理	ECG	Troponin	處理
STEMI	完全阻塞	ST elevation	↑	緊急再灌注 (PCI 或 fibrinolysis)
NSTEMI	不完全阻塞	ST depression / T inversion / 正常	↑	早期侵入性策略 (依風險：極高風險 < 2 hr、高風險 < 24 hr、中風險 < 72 hr)
Unstable Angina (UA)	不完全阻塞	ST depression / T inversion / 正常	正常	依風險分層決定

- 極高風險 (立即 CAG)：血行不穩、心因性休克、頑固性胸痛、機械性併發症、惡性心律不整
- 風險分層工具：TIMI score、GRACE score
- NSTEMI/UA 禁用 fibrinolysis (無益且增加出血)

★ 國考重點 (本站講義)

- 疾病定義與診斷條件 [109-2]
- 心肌酶之特異性與上升時序 [109-2、113-1]
- 心肌梗塞臨床分型定義 [113-2]
- 急診心電圖特徵 [113-1、113-2]
- 侵入性心導管介入時機 [109-2、113-1]
- 抗血小板與抗凝血藥物原則 [109-2、113-1]
- 血栓溶解劑的使用禁忌 [106-1]
- 古柯鹼誘發之急性冠心症藥物禁忌 [108-1]
- 給氧指引與設備流量設定 [107-1]
- 斑塊不穩定與血小板聚集機制 [109-2]
- 臨床評估量表與年齡項目 [113-1]

⚠ 易混與陷阱

臨床對照主題	藥物 / 設備 / 指標	正確臨床角色與機制	常見易混淆陷阱與考題設定
古柯鹼急性冠心病 [108-1]	Propranolol (β -blocker) Phentolamine (α -blocker) Diazepam (Benzodiazepine)	絕對禁忌。阻斷 β 會使 α 刺激無對抗，加重冠脈痙攣。 推薦使用 。直接阻斷 α 受體，解除冠脈收縮。 第一線首選 。鎮靜並降低交感神經刺激。	考題常將 β 阻斷劑列為第一線藥物，或誤稱 α 阻斷劑為禁忌。
抗栓與溶栓藥物 [106-1、113-1]	r-tPA (溶栓劑) Aspirin / P2Y12 抑制劑 噻氯吡啶 GPIIb/IIIa 抑制劑	NSTEMI 常規禁忌 。僅在無 PCI 且伴隨血行動力學極不穩定的罕見例外下作挽救使用。標準 DAPT 治療。所有 NSTEMI 急性期與二級預防基礎。 選擇性使用 。僅用於高缺血風險或 PCI 術中有血栓風險者。	誤以為所有 NSTEMI 病人都必須合併使用三聯抗血小板藥物 (Aspirin + P2Y12 抑制劑 + GPIIb/IIIa 抑制劑)，或常規給予 r-tPA 溶栓。
氧氣治療設備 [107-1]	鼻導管 (Nasal cannula) Venturi 面罩 (Venturi mask) 非再吸入面罩 (NRB)	流量 1–6 L/min，FiO ₂ 應為 24%–44% 。流量 4–12 L/min，FiO ₂ 為 24%–50% ，屬精準給氧。流量 6–15 L/min，FiO ₂ 為 60%–95% ，無法達到 100%。	考題常將鼻導管 FiO ₂ 誤記為 21%–30%，或將 NRB 的流量限縮在 6–10 L/min 並宣稱可提供 100% 氧氣。
血小板聚集分子機制 [109-2]	GPIIb/IIIa 受體 凝血酶 (Thrombin)	活化血小板利用 GPIIb/IIIa 受體分別結合 纖維蛋白原 (Fibrinogen) 的兩端以進行橋接。由血漿中的凝血酶原活化而來，非血小板胞內物質。	誤稱相鄰血小板的 GPIIb/IIIa 受體會「直接連結」，或誤稱凝血酶是由「血小板釋出」。
預後量表年齡評分 [113-1]	TIMI / APACHE II / IPIBODE Index	有納入年齡 (如 TIMI 評分中，年齡 ≥ 65 歲為 1 分)。 無納入年齡 。指標僅含 BMI、FEV1%、mMRC、6MWD。	誤以為 BODE Index 包含年齡項目，或不清楚哪些量表有年齡篩選門檻。

精選考題 (3/6)

第 12 題 [113-1 醫學三 第 2 題]

4 位醫學生分別使用下列量表評估病人的預後，何者最不恰當？甲生：APACHE II Score — 加護病房重症病人 乙生：BODE Index — 壓傷 (pressure injury) 病人 丙生：International Prognostic Index — 非何杰金氏淋巴瘤 (non-Hodgkin's lymphoma) 病人 丁生：TIMI Risk Score — 非 ST 波段上升之急性冠心病 (non-ST segment elevation acute coronary syndrome) 病人

- (A) 甲生
- (B) 乙生
- (C) 丙生
- (D) 丁生

答案 B

A. 甲生

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：APACHE II Score (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II) 廣泛用於評估 ICU (Intensive Care Unit) 病人的病情嚴重度與預測死亡率，甲生用法正確。

B. 乙生

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：BODE Index (Body mass index, Obstruction, Dyspnea, and Exercise capacity) 是用於評估 COPD (Chronic Obstructive

Pulmonary Disease) 病人預後的工具，而非壓傷 (Pressure injury)。壓傷預後通常使用 Braden Scale 評估風險，乙生用法最不恰當。

C. 丙生

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：IPI (International Prognostic Index) 是用於預測非何杰金氏淋巴瘤 (Non-Hodgkin's lymphoma) 病人存活率的經典量表，丙生用法正確。

D. 丁生

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：TIMI Risk Score (Thrombolysis in Myocardial Infarction) 是用於評估 NSTEMI-ACS (Non-ST segment elevation acute coronary syndrome) 病人發生死亡或心肌梗塞風險的量表，丁生用法正確。

第 13 題 [109-2 醫學三 第 7 題]

有關非 ST 段上升心肌梗塞 (NSTEMI) 之敘述，下列何者錯誤？

- (A) 急性非 ST 段上升心肌梗塞，係指患者臨床表現有不穩定心絞痛、心電圖未有明顯 ST 段上升、但 心肌酶 (cardiac enzyme) 有升高者
- (B) 各種心肌酶 (cardiac enzyme) 中，cardiac troponin 的特異性及敏感度較高，出現升高的時間也 比較早
- (C) 非 ST 段上升心肌梗塞的心肌受損程度雖然比 ST 段上升心肌梗塞的少，但所有病人仍然應該在 12 小時內接受冠脈介入治療
- (D) 對非 ST 段上升心肌梗塞病患的藥物治療中，應包括抗血小板藥物、抗凝血藥物、乙型交感神經 阻斷劑 (beta blocker)、及硝酸甘油等

答案 C

A. 急性非 ST 段上升心肌梗塞，係指患者臨床表現有不穩定心絞痛、心電圖未有明顯 ST 段上升、但 心肌酶 (cardiac enzyme) 有升高者

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：此選項並非正解（其敘述本身正確）。NSTEMI 的定義涵蓋三要素：臨床表現（胸痛或心肌缺血症狀，如不穩定心絞痛）、心電圖無明顯 ST 段上升、cardiac enzyme (心肌酶) 升高。本敘述完全符合 NSTEMI 診斷，故非本題（何者錯誤）所選之答案。

B. 各種心肌酶 (cardiac enzyme) 中，cardiac troponin 的特異性及敏感度較高，出現升高的時間也 比較早

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：此選項並非送分採計的正解。就敘述本身而言，cardiac troponin (心肌旋轉蛋白) 特異性與敏感度確實最高，惟「升高時間較早」一節並不精確——myoglobin (肌紅蛋白) 升高最快 (約 2-3 小時)，CK-MB 與 troponin 升高時間相近 (約 3-4 小時)。本敘述雖在「時間較早」一節有瑕疵，但考選部公告之正解為 C，本選項未被列為採計答案。

C. 非 ST 段上升心肌梗塞的心肌受損程度雖然比 ST 段上升心肌梗塞的少，但所有病人仍然應該在 12 小時內接受冠脈介入治療
✓ 正確 [P2 夯]

詳解：本選項為本題正解（敘述本身錯誤、為應選之答案）。「所有病人」與「12 小時內」均過度絕對。NSTEMI 患者應依風險分層（如 GRACE / TIMI / HEART score）決定介入時機：極高危者建議 2 小時內緊急冠脈介入 (PCI)，高危者 24 小時內，中危者 72 小時內，低危者可先行保守治療並進一步評估。並非「所有病人」都須在「12 小時內」接受 PCI，本敘述錯誤，為本題正解。

D. 對非 ST 段上升心肌梗塞病患的藥物治療中，應包括抗血小板藥物、抗凝血藥物、乙型交感神經 阻斷劑 (beta blocker)、及硝酸甘油等

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：此選項並非正解（其敘述本身正確）。NSTEMI 的標準藥物治療確實包含抗血小板藥 (aspirin + P2Y12 inhibitor)、抗凝血藥 (UFH / LMWH)、beta-blocker (乙型阻斷劑，控制心率與耗氧) 與 nitroglycerin (硝酸甘油，緩解缺血)。本敘述正確，故非本題所選之答案。

第 14 題〔107-1 醫學三 第 76 題〕

一位 70 歲病患疑似急性冠心症，測量其氧合血紅素飽和度顯示為 91%，呼吸速度 20 次/分鐘，若考量使用氧氣治療，下列敘述何者正確？

- (A) 血紅素飽和度 > 90%，不需使用氧氣
- (B) 若使用鼻導管 (nasal cannula)，流量每分鐘 1~6 L，可提供的氧氣濃度約為 21~30%
- (C) 若使用 Venturi 面罩，流量每分鐘 4~12 L，可提供的氧氣濃度約為 24~50%
- (D) 若使用非再吸入型面罩 (non-rebreathing mask)，流量每分鐘 6~10 L，可提供的氧氣濃度約為 60~100%

答案 C**A. 血紅素飽和度 > 90%，不需使用氧氣**

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：ACS 患者 SpO₂ 91% + RR 20 已顯示輕微缺氧與呼吸迫促，仍應考慮給氧。現代指引建議 SpO₂ < 90-94% 或有肺充血時給氧；不應以單純「>90%」作為絕對不給氧的理由。

B. 若使用鼻導管 (nasal cannula)，流量每分鐘 1~6 L，可提供的氧氣濃度約為 21~30%

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：鼻導管氧氣濃度錯誤。正確計算： $FiO_2 = 21\% + (4\% \times L/min)$ ，故 1-6 L/min 應提供 24%-44% FiO₂，而非 21%-30%。起點與終點皆誤。

C. 若使用 Venturi 面罩，流量每分鐘 4~12 L，可提供的氧氣濃度約為 24~50%

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：Venturi 面罩（高流量、精準 FiO₂ 系統）在 4-12 L/min 確實提供 24%-50% FiO₂。四色 Venturi 標準：藍 24%、白 28%、黃 35%、紅 40%、綠 50%，數據完全對應。

D. 若使用非再吸入型面罩 (non-rebreathing mask)，流量每分鐘 6~10 L，可提供的氧氣濃度約為 60~100%

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：非再吸入型面罩 (NRB) 流量應為 6-15 L/min（選項只寫 6-10 L 不完整）；實際 FiO₂ 為 60-95%，不是 60-100%（100% 過於理想化，臨床不可達）。

本考點其他考題（3 題，未收錄）

梯次	題目	主題
106-1	醫學三 Q22	NSTEMI stable angina pharmacotherapy
113-1	醫學三 Q3	prognostic scales age component
113-1	醫學三 Q7	NSTE-ACS management

也考本考點的題目（3 題，收在其他考點）

梯次	題目	收在
108-1	醫學三 Q76	內科・內科學概論（症狀學、診斷學及治療學），急性中毒與臨床毒物學（Acute Poisoning and Clinical Toxicology）
109-2	醫學三 Q6	內科・心臟及血管疾病，高血脂與動脈粥狀硬化（Dyslipidemia and Atherosclerosis）
113-2	醫學三 Q6	內科・心臟及血管疾病，ST 段上升型心肌梗塞（ST-Elevation Myocardial Infarction）

穩定型缺血性心臟病（Stable Ischemic Heart Disease）

★★ 穩定考點 考過 12/20 梯次：106-1、107-2、110-1、111-1、111-2、112-2、113-1、113-2、114-1、114-2、115-1、115-2

3.2 穩定型心絞痛 (Stable Angina)

- 活動時胸痛、休息可緩解、NTG 可緩解
- 通常管腔狹窄 $\geq 70\%$ 才有症狀
- 診斷：
 - 運動心電圖 (Exercise stress test)：首選篩檢工具
 - 陽性：ST depression ≥ 1 mm
 - 禁忌：無法運動、baseline ECG 異常
 - 藥物負荷試驗：不能運動者
 - Dobutamine echo 或 Adenosine/Dipyridamole nuclear scan
 - Coronary CT angiography (CCTA)：非侵入性評估冠狀動脈解剖
 - Coronary angiography (CAG)：導管檢查，gold standard
- 治療：
 - 生活型態改變 + 危險因子控制
 - 藥物： β -blocker (首選)、CCB、long-acting nitrate；Aspirin；Statin；ACEi/ARB
 - 血管重建：藥物治療無效、Left main disease、三支病變 + EF $\downarrow$ $\rightarrow$ PCI 或 CABG

3.3 Prinzmetal (Variant) Angina

- 機制：冠狀動脈痙攣 (vasospasm) $\rightarrow$ 暫時性完全阻塞
- 好發：年輕、抽菸、夜間/清晨
- ECG：發作時 ST elevation $\rightarrow$ 緩解後恢復
- 診斷：Ergonovine/Acetylcholine provocation test
- 治療：CCB (首選) + Nitrates、戒菸
 - 禁忌： β -blockers (unopposed $\alpha \rightarrow$ 可能加重 vasospasm)

★ 國考重點 (本站講義)

- 心肌氧氣供需之生理基礎
- 疾病定義與症狀鑑別
- 非侵入性檢查工具
- 核醫心肌灌注造影 (MPI) 與心肌活性評估
- 心導管檢查與血管重建
- 藥物治療

⚠ 易混與陷阱

檢查與評估工具	臨床特徵與優勢	限制、陷阱與禁忌
運動心電圖 (EST)	最普及的一線工具。無併發症之 MI 患者於 1 週後限制心率即可進行。死亡風險僅 0.01% (1/10,000)。〔111-2、115-1〕	現場需備有急救器材。LBBB、LVH 及使用 Digoxin 會造成假陽性 ST 段下移；Beta blocker 會影響敏感度。不穩定心絞痛、活動性心內膜炎為絕對禁忌症。〔111-1〕
電腦斷層鈣化分數 (Calcium Score)	非顯影檢查 (不需注射顯影劑)。Agatston 分數可作為危險分層與預後評估指標。〔111-2、115-1〕	無法反映管腔真實狹窄程度，不可單獨用於確診 CAD。有典型胸痛症狀者不應作為首選。〔111-2、113-2〕
冠狀動脈電腦斷層攝影 (CCTA)	解剖學診斷敏感度達 95% 至 99%，診斷多支血管病變較 SPECT 敏感。〔107-2、113-2〕	需注射顯影劑。對長期預後預測之應用尚在探索階段。〔107-2〕
藥物催迫影像 (DSE / MPI)	適用於因關節炎、衰弱等無法運動的患者。DSE 敏感度 (80% 至 85%) 高於 EST。〔107-2、115-1〕	需注射 Adenosine 或 Dobutamine 等藥物進行心臟催迫。〔107-2、115-1〕
血流儲備分數 (FFR)	心導管內測量最大充血下病灶遠端與近端壓力比。小於 0.8 代表有顯著血行動力學意義。〔115-1〕	屬於侵入性心導管檢查項目。〔115-1〕

放射性同位素	運輸方式與半衰期	再分布特徵	臨床意義與陷阱
鈹-201 (Tl-201)	擁有與鉀離子 (K ⁺) 相似的化學特性。經 Na ⁺ /K ⁺ -ATPase 幫浦主動運輸。物理半衰期約 73 小時。〔113-1〕	具「再分布」特性。心肌受傷/缺氧時會出現「逆再分布」現象。〔113-1〕	攝取量與血流量及心肌是否存活有關。心臟外區域蓄積 (如乳房) 可能是乳房腫瘤造成的偽影。〔113-1、115-1〕
Tc-99m Sestamibi (MIBI)	脂溶性陽離子。利用電位梯度被動運輸進入細胞並堆積於粒線體。物理半衰期為 6 小時。〔113-1〕	不具備再分布特性。〔113-1〕	用於評估心肌灌注缺損，區分可逆性缺損 (Ischemia) 與固定性缺損 (Scar)。〔113-1〕

藥物種類	作用機轉	臨床考量與陷阱
阿斯匹靈 (Aspirin)	不可逆抑制 COX-1，阻斷 TxA ₂ 合成，降低血小板活化。〔112-2〕	基礎抗血小板藥物。常用劑量為每日 75 至 325 mg。〔112-2〕
乙型交感神經阻斷劑 (Beta blocker)	減慢心率、降低心肌收縮力，減少心肌耗氧。〔112-2〕	緩解心絞痛的首選第一線藥物。可降低心肌梗塞後患者的死亡率。〔112-2、114-2〕
鈣離子通道阻斷劑 (CCB)	擴張冠狀動脈，增加供血，降低血壓。〔112-2〕	禁用短效 DHP CCB (如短效 Nifedipine，因反射性心跳過速會增加心肌耗氧與缺血風險)。不耐受 BB 者應改用長效 DHP 或 Non-DHP CCB。〔112-2〕
有機硝酸鹽類 (Nitrate)	釋放 NO，活化血管平滑肌鳥苷酸環化酶，增加 cGMP 擴張血管。〔112-2〕	可與 CCB 合用治療難治性心絞痛，合用非絕對禁忌。注意周邊水腫。〔112-2、114-2〕
血管張力素轉換酶抑制劑 (ACEI)	改善高風險患者 (合併糖尿病或左心室功能不全) 長期預後。〔114-2〕	主要在於改善預後，非直接緩解心絞痛症狀之首選。使用時需監測腎功能。〔114-2〕
Dipyridamole	擴張血管與抑制血小板凝集。〔114-2〕	會引發「冠狀動脈竊血現象」，不建議作為穩定心絞痛常規用藥。〔114-2〕
r-tPA	強效纖維蛋白溶解劑。〔106-1〕	穩定心絞痛患者無使用指徵。僅極罕見、伴嚴重血流動力學不穩定的 NSTEMI 患者可考慮作為挽救性治療。〔106-1〕

精選考題 (3/20)

第 15 題 [115-1 醫學三 第 13 題]

心導管檢查可用於冠狀動脈心臟病之診斷，下列敘述何者最不適當？

- (A) 於血管攝影時，冠狀動脈左前降支可能受心肌橋 (myocardial bridge) 壓迫，在心收縮期變細、舒張期恢復正常
- (B) 當冠狀動脈嚴重狹窄時，狹窄遠端血流會減少，以致顯影劑僅能微量充盈遠端血管，此種情況可定義為 TIMI 三級血流
- (C) 血管內超音波 (intravascular ultrasound, IVUS) 及光學同調斷層攝影 (optical coherence tomography, OCT) 等檢查工具，可送入冠狀動脈內進行細部觀測，而 OCT 之空間解析度高於 IVUS，但可觀察之範圍深度較淺
- (D) 血流儲備分數 (fractional flow reserve, FFR) 實際上是測量狹窄遠端及近端的壓力比值，在以藥物引發最大充血 (maximal hyperemia) 情況下，若 $FFR < 0.8$ 表示病灶狹窄程度顯著，具有影響血行動力學之意義

答案 B

A. 於血管攝影時，冠狀動脈左前降支可能受心肌橋 (myocardial bridge) 壓迫，在心收縮期變細、舒張期恢復正常

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：心肌橋是冠狀動脈先天異常，收縮期可能受壓迫變細，舒張期恢復正常。此為典型特徵。

B. 當冠狀動脈嚴重狹窄時，狹窄遠端血流會減少，以致顯影劑僅能微量充盈遠端血管，此種情況可定義為 TIMI 三級血流

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：TIMI 3 級血流代表正常灌注；嚴重狹窄應導致血流減少，TIMI 分級應低於 3。

C. 血管內超音波 (intravascular ultrasound, IVUS) 及光學同調斷層攝影 (optical coherence tomography, OCT) 等檢查工具，可送入冠狀動脈內進行細部觀測，而 OCT 之空間解析度高於 IVUS，但可觀察之範圍深度較淺

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：OCT 解析度優於 IVUS，但穿透深度較淺，兩者皆用於冠狀動脈內影像細部觀測。

D. 血流儲備分數 (fractional flow reserve, FFR) 實際上是測量狹窄遠端及近端的壓力比值，在以藥物引發最大充血 (maximal hyperemia) 情況下，若 $FFR < 0.8$ 表示病灶狹窄程度顯著，具有影響血行動力學之意義

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：FFR 測量最大充血時遠端/近端壓力比， $FFR < 0.8$ 表達有功能意義的血行動力學狹窄。

第 16 題 [111-2 醫學三 第 6 題]

下列有關冠狀動脈心臟病的非侵入式檢查敘述，何者錯誤？

- (A) 靜態標準十二導程心電圖之 ST 段或 T 波異常，並不能確診是冠狀動脈心臟病
- (B) 運動心電圖是最廣泛使用的檢查評估工具，但因運動檢查有千分之一的死亡風險，故檢查場所必須備有急救器材
- (C) 合併藥物催迫 (pharmacological stress) 之核醫心肌灌注造影可用以檢出心肌缺血 (ischemia) 及心肌梗塞後之疤痕 (scar)
- (D) 電腦斷層 (multi-detector CT) 測得之鈣化分數 (calcium score) 可準確診斷冠狀動脈心臟病，但對疾病預後之應用尚不明確

答案 B、D

A. 靜態標準十二導程心電圖之 ST 段或 T 波異常，並不能確診是冠狀動脈心臟病

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：此選項並非送分採計的答案。Resting ECG (靜態心電圖) 出現非特異性的 ST 段或 T 波異常，可見於 left ventricular hypertrophy (左心室肥厚)、電解質異常、藥物效應等多種非冠心病情況，單憑此並不能「確診」coronary artery disease (冠狀動脈心臟病, CAD)；此敘述本身正確 (符合教科書對靜態心電圖診斷限制的描述)，故未被列為「錯誤」敘述。

B. 運動心電圖是最廣泛使用的檢查評估工具，但因運動檢查有千分之一的死亡風險，故檢查場所必須備有急救器材

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：本題為考選部送分更正題，公告「B、D 均給分」，作答本選項予以計分。就臨床而言，Exercise Stress Test (運動心電圖, EST) 確為評估冠心病最普及的非侵入式工具，且須備急救器材；但「千分之一 (1/1,000) 的死亡風險」數字明顯高估——

運動心電圖的死亡風險一般約為 1/10,000 等級（嚴重併發症含心肌梗塞約 1/2,500），故此敘述被視為錯誤。由於官方最終將 B 一併納入給分範圍，作答 B 亦計分。

C. 合併藥物催迫 (pharmacological stress) 之核醫心肌灌注造影可用以檢出心肌缺血 (ischemia) 及心肌梗塞後之疤痕 (scar)
× 錯誤 [P1 劣]

詳解：此選項並非送分採計的答案。對無法運動的病人，Pharmacological Stress (藥物催迫) 搭配 Myocardial Perfusion Imaging (核醫心肌灌注造影，MPI) 確可同時偵測代表 ischemia (心肌缺血) 的可逆性缺損與代表 scar (心肌梗塞後疤痕) 的固定性缺損，此敘述正確，故本選項非「錯誤」敘述。

D. 電腦斷層 (multi-detector CT) 測得之鈣化分數 (calcium score) 可準確診斷冠狀動脈心臟病，但對疾病預後之應用尚不明確

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：本選項為送分採計的答案之一，且臨床上確為錯誤敘述。Multi-Detector CT (多切面電腦斷層，MDCT) 的 Calcium Score (鈣化分數) 反映冠狀動脈鈣化斑塊負荷，但其數值無法對應管腔真實狹窄程度，並非「準確診斷」CAD 的工具；此外，鈣化分數正是公認的危險分層 (risk stratification) 與「預後」預測指標，故「對疾病預後之應用尚不明確」與事實相反。此敘述的兩處主張皆不正確，為本題正解之一（考選部公告 B、D 均給分）。

第 17 題 [106-1 醫學三 第 17 題]

有關冠心病心肌缺氧之敘述，下列何者錯誤？

- (A) 心肌缺氧 (myocardial ischemia) 是因為心臟氧氣的供應，不足以應付新陳代謝的需求
- (B) 穩定性心絞痛患者，其胸痛可能持續數小時之久
- (C) 不穩定心絞痛患者，其胸痛有可能是在休息狀態下發作
- (D) 有些患者心肌缺氧發作時，僅有下巴、脖子、肩膀或手臂不適，而無胸痛

答案 B

A. 心肌缺氧 (myocardial ischemia) 是因為心臟氧氣的供應，不足以應付新陳代謝的需求

✓ 正確 [P1 劣]

詳解：心肌缺氧 (myocardial ischemia) 的定義：氧氣供應小於代謝需求的失衡狀態。此為冠心病基本病理，正確。

B. 穩定性心絞痛患者，其胸痛可能持續數小時之久

× 錯誤 [P1 劣]

詳解：穩定性心絞痛 (stable angina) 持續時間通常 5-15 分鐘，很少超過 20 分鐘，絕不會持續數小時。持續數小時應懷疑不穩定性心絞痛或 MI 而非穩定性心絞痛。

C. 不穩定心絞痛患者，其胸痛有可能是在休息狀態下發作

✓ 正確 [P1 劣]

詳解：不穩定心絞痛 (unstable angina) 特徵為症狀進行性加重、可在休息狀態下發作，無誘因發作或新發心絞痛；此敘述正確。

D. 有些患者心肌缺氧發作時，僅有下巴、脖子、肩膀或手臂不適，而無胸痛

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：非典型表現 (atypical presentation)：部分患者尤其糖尿病、老年、女性患者，心肌缺氧僅表現為下巴、肩膀、手臂等放射痛，無典型胸痛；為臨床已知現象。

本考點其他考題 (17 題，未收錄)

梯次	題目	主題
107-2	醫學三 Q14	coronary artery disease copd
110-1	醫學三 Q12	percutaneous coronary intervention
111-1	醫學三 Q8	stress test contraindications
111-2	醫學三 Q7	exercise ECG ST depression
111-2	醫學三 Q8	stress SPECT myocardial perfusion
111-2	醫學三 Q9	MPI-SPECT and FDG PET viability
112-2	醫學三 Q7	coronary artery disease pharmacotherapy
113-1	醫學三 Q8	myocardial perfusion imaging
113-2	醫學三 Q14	SPECT myocardial perfusion imaging
113-2	醫學三 Q8	coronary artery disease diagnostic appropriateness
114-1	醫學三 Q7	myocardial perfusion imaging
114-2	醫學三 Q13	stable angina pharmacotherapy
115-1	醫學三 Q14	myocardial perfusion imaging
115-1	醫學三 Q6	ischemic heart disease diagnosis
115-2	醫學三 Q13	myocardial ischemic cascade
115-2	醫學三 Q6	coronary circulation physiology
115-2	醫學三 Q75	coronary artery CT anatomy

也考本考點的題目 (1 題，收在其他考點)

梯次	題目	收在
106-1	醫學三 Q22	內科・心臟及血管疾病，非 ST 段上升型急性冠心症 (Non-ST-Elevation Acute Coronary Syndrome)

心導管與介入治療 (Cardiac Catheterization and Coronary Intervention)

★★ 穩定考點 考過 10/20 梯次：108-2、110-1、111-1、112-1、112-2、113-1、113-2、114-1、114-2、115-1

★ 國考重點 (本站講義；TWMLE 未涵蓋本考點)

• 診斷型心導管血流動力學壓力測量：

- 正常平均肺動脈壓 (mean Pulmonary Artery Pressure, mPAP) 約為 12–16 mmHg；若 mPAP 大於 20 mmHg (依最新指引) 或舊標準大於 25 mmHg 即為肺高壓 (Pulmonary Hypertension) [108-2]。
- 在二尖瓣狹窄 (Mitral Stenosis, MS) 病人中，肺微血管楔壓 (Pulmonary Capillary Wedge Pressure, PCWP) 代表的是左心房壓 (Left Atrial Pressure, LAP)，由於跨瓣壓差的存在，PCWP 會顯著高於左心室舒張末壓 (Left Ventricular End-Diastolic Pressure, LVEDP)，因此無法間接代表 LVEDP [108-2]。
- 體循環血管阻力 (Systemic Vascular Resistance, SVR) 的計算公式為： $SVR = (\text{平均主動脈壓 MAP} - \text{平均右心房壓 RAP}) / \text{心輸出量 CO}$ 。因此計算 SVR 必須測得心輸出量 (Cardiac Output, CO)、平均主動脈壓 (Mean Aortic Pressure, MAP) 及平均右心房壓 (Mean Right Atrial Pressure, RAP) [108-2]。
- 血流儲備分數 (Fractional Flow Reserve, FFR) 是測量冠狀動脈病灶狹窄遠端與近端在藥物誘發最大充血 (maximal hyperemia) 下的壓力比值。當 FFR 小於 0.8 時，表示病灶狹窄程度顯著且具影響血行動力學之意義 [115-1]。

• 心包腔與心肌病變之壓力波形特徵：

- **束縮性心包膜炎 (Constrictive Pericarditis, CP)**：右心室收縮壓 (Right Ventricular Systolic Pressure, RVSP) 通常低於 50 mmHg；舒張期壓力曲線呈現典型的平方根徵象 (Square root sign，或稱 dip-and-plateau)；右心室舒張末壓 (Right Ventricular End-Diastolic Pressure, RVEDP) 與右心室收縮壓的比值 (RVEDP/RVSP) 通常大於 1/3 (0.33)；且右心室舒張末壓與左心室舒張末壓 (LVEDP) 的差值不超過 5 mmHg [108-2、113-1]。
- **限制性心肌病變 (Restrictive Cardiomyopathy, RCM)**：收縮壓通常較高，RVEDP/RVSP 比值通常小於 1/3 (0.33)；且右心室舒張末壓與左心室舒張末壓的差值通常大於 5 mmHg (一般相差 10 mmHg 以上) [108-2、113-1]。
- **心包填塞 (Cardiac Tamponade)**：右心房壓 (Right Atrial Pressure, RAP) 上升，其壓力曲線之 x 下降段 (x descent) 仍明顯，但 y 下降段 (y descent) 會變平緩或消失；相反地，y 下降段極度明顯是束縮性心包膜炎的特徵 [113-1]。
- **肥厚性阻塞性心肌病變 (Hypertrophic Obstructive Cardiomyopathy, HOCM)**：心室早搏 (Premature Ventricular Contraction, PVC) 後的下一次心跳，會出現左心室與主動脈間的壓差變大，但主動脈搏壓 (Pulse pressure) 反而減少，此為 Brockenbrough-Braunwald 徵象 (Brockenbrough-Braunwald sign)。在主動脈瓣狹窄 (Aortic Stenosis, AS) 患者中，心室早搏後的下一次心跳脈搏壓通常會增加 [113-1]。
- **心肌梗塞定位與冠狀動脈造影**：
 - 急性前壁心肌梗塞 (Anterior wall MI) 最常由左前降支 (Left Anterior Descending, LAD) 阻塞引起 (約佔 40%–50%)，心電圖 (Electrocardiogram, ECG) 主要呈現導聯 V1-V4 ST 段上升。左主幹 (Left Main, LM) 阻塞則常造成廣泛心肌受損及嚴重血流動力學不穩定 (如心因性休克) [108-2]。
 - 左迴旋支 (Left Circumflex, LCx) 阻塞導致側壁心肌梗塞 (ST 段上升於 V5-V6、I、aVL，約佔 15%–20%)；右冠狀動脈 (Right Coronary Artery, RCA) 阻塞導致下壁心肌梗塞 (ST 段上升於 II、III、aVF，約佔 25%–35%) [108-2]。
 - 心肌橋 (Myocardial bridge) 是冠狀動脈的先天異常，血管攝影時可見血管 (如 LAD) 在心臟收縮期受壓迫而變細、舒張期則恢復正常 [115-1]。
 - TIMI (Thrombolysis in Myocardial Infarction) 血流分級：TIMI 3 級血流代表正常灌流 (完全充盈遠端血管)。若冠狀動脈嚴重狹窄導致遠端血流顯著減少、顯影劑僅微量充盈，其 TIMI 分級應低於 3 級 [115-1]。
 - 血管內超音波 (Intravascular Ultrasound, IVUS) 與光學同調斷層攝影 (Optical Coherence Tomography, OCT)：OCT 的空間解析度 (Spatial resolution) 高於 IVUS，但其可觀察的範圍深度較 IVUS 淺 [115-1]。
- **術前準備、併發症與處置**：
 - **拔除導管鞘之迷走神經反應 (Vasovagal reaction)**：因傷口疼痛等刺激誘發，典型表現為低血壓合併低心跳 (如血壓 80/50 mmHg，心跳 40 次/分)。首選第一線治療為靜脈注射阿托品 (Atropine) 以阻斷膽鹼能受體 (Muscarinic receptor)，並進行靜脈輸液治療 (Fluid challenge) 以補充血容積。應避免使用多巴胺 (Dopamine) 或正腎上腺素 (Norepinephrine) 等交感神經藥物，以免惡化反應 [110-1]。
 - **顯影劑急性腎損傷 (Contrast-Induced Acute Kidney Injury, CIAKI)**：預防核心為給予病人足夠的靜脈輸液。大型臨床試驗 (如 PRESERVE 試驗) 已證實乙醯半胱氨酸 (N-acetylcysteine, NAC) 並無預防效益，臨床指引不建議術前常規使用 [112-2]。
 - **併發症與一般處置**：心導管檢查最常見的併發症為血管植入部位出血或血腫 (Hematoma)，約佔 1.5% 至 2% [112-1]。擇期性診斷型心導管風險極低 (心肌梗塞小於 0.1%、中風 0.01%、死亡小於 0.1%)，嚴重類過敏反應 (Anaphylactoid reaction) 發生率約 0.1% 至 0.2% [112-2]。檢查前應常規服用阿司匹林 (Aspirin)，但因屬無菌操作且無永久植入物，故不需預防性給予抗生素 (Prophylactic antibiotics) [112-2]。
 - **診斷金標準**：心臟血管電腦斷層攝影 (Coronary Computed Tomography Angiography, CCTA) 雖有進步，但侵入性冠狀動脈造影 (Coronary Angiography) 目前仍是診斷冠狀動脈疾病的金標準 (Gold Standard) [112-1]。
- **經皮冠狀動脈介入術 (PCI) 之藥物與療效評估**：
 - **術前與術中用藥**：若病人未曾服用抗血小板藥物且即將接受 PCI，術前應給予阿司匹林 (Aspirin) 325 mg 及氯吡格雷 (Clopidogrel) 600 mg 的負荷劑量 (Loading dose) 以降低血栓風險 [114-2]。術中抗凝血首選為傳統肝素 (Heparin) 或低分子量肝素 (Low-Molecular-Weight Heparin, LMWH)，不使用第一凝血因子 (Fibrinogen) 抑

制劑〔114-2〕。若急性心肌梗塞且冠狀動脈內有大量血栓，可靜脈給予醣蛋白 IIb/IIIa 受體抑制劑 (Glycoprotein IIb/IIIa inhibitor，如 Abciximab)〔114-2〕。

- **術後雙重抗血小板治療 (Dual Antiplatelet Therapy, DAPT)**：置放第二代或更新的藥物塗層金屬支架 (Drug-Eluting Stent, DES) 者，因晚期支架內血栓 (Stent thrombosis) 風險較低，術後 DAPT 建議至少使用 6 個月，部分高出血風險者可考慮縮短至 3–6 個月，因此 DAPT 可於 6 個月後停止〔114-2〕。
- **血管重建療效評估**：對穩定型心絞痛 (Chronic Coronary Syndrome) 患者而言，接受 PCI 加上最佳藥物治療，與單純最佳藥物治療 (Optimal Medical Therapy, OMT) 相比，PCI 僅能有效減少心絞痛症狀、增加運動耐受及增進生活質量，但無法降低心肌梗塞及死亡的風險 (依據 ISCHEMIA 與 COURAGE 試驗)〔110-1、115-1〕。
- **糖尿病與複雜多支病灶**：糖尿病合併複雜多支冠狀動脈病灶患者，接受外科冠狀動脈繞道手術 (Coronary Artery Bypass Grafting, CABG) 在降低死亡率與減少再次介入治療上，療效優於 PCI〔110-1〕。
- **慢性全阻塞 (Chronic Total Occlusion, CTO)**：CTO 的 PCI 成功率變異極大 (約 60%–90%)，高度依賴操作者經驗與病灶特徵〔110-1〕。
- **機械性循環支持 (Mechanical Circulatory Support, MCS)**：
 - **主動脈氣球幫浦 (Intra-aortic Balloon Pump, IABP)**：球囊置於降主動脈，以氦氣充填。其反搏機制為：在心臟舒張早期充氣以增加主動脈舒張壓 (Diastolic augmentation)，從而提升冠狀動脈灌注；在心臟舒張中後期 (收縮期前) 消氣以降低主動脈收縮壓，從而減少左心室後負荷〔111-1〕。
 - **Impella 導管**：經股動脈逆行跨過主動脈瓣置入左心室，利用先端小型軸流泵 (Axial pump) 將左心室血液泵至主動脈，以增加心輸出量並實現左心室減壓 (Unloading)〔111-1〕。
 - **TandemHeart 系統**：需經心房中隔穿刺置入導管於左心房，將血液抽出後利用體外離心泵 (Centrifugal pump) 推送至股動脈，可提供高達 5 L/min 的輔助血流量〔111-1〕。
 - **體外膜氧合 (Extracorporeal Membrane Oxygenation, ECMO)**：靜脈-動脈 (VA) 模式用於急性心衰竭合併心因性休克 (Cardiogenic shock)；靜脈-靜脈 (VV) 模式用於嚴重肺損傷合併呼吸衰竭 (Respiratory failure)〔111-1〕。
- **結構性心臟病與其他檢查工具的適切性**：
 - **封堵器 (Occluder)** 可用於經皮關閉心房中隔缺損 (Atrial Septal Defect, ASD)、開放性卵圓窗 (Patent Foramen Ovale, PFO) 及開放性動脈導管 (Patent Ductus Arteriosus, PDA)〔114-1〕。
 - **氣球二尖瓣擴張術 (Balloon Mitral Valvuloplasty)** 治療風濕性二尖瓣狹窄，導管經股靜脈送入後，需進行經房間隔穿刺 (Transseptal puncture) 以到達左心房〔114-1〕。
 - **經導管主動脈瓣置換術 (Transcatheter Aortic Valve Replacement, TAVR)** 適用於中、高外科手術風險的嚴重主動脈瓣狹窄患者〔114-1〕。
 - **經導管二尖瓣緣對緣修補術 (Transcatheter Edge-to-Edge Repair, TEER)** 不適合用於急性腱索斷裂 (Acute chordae rupture) 造成的嚴重二尖瓣閉鎖不全 (Mitral Regurgitation, MR)，此類急性重症應優先考慮外科手術治療，而非 TEER〔114-1〕。
 - **電腦斷層鈣化指數 (CT Calcium Scoring / Agatston score)** 免用顯影劑，主要用於無症狀患者的風險評估。對於有典型胸痛 (Typical chest pain) 的患者，應優先考慮功能性壓力測試或 CCTA，而非鈣化指數〔113-2、115-1〕。對無症狀且已置放冠狀動脈支架的患者，每年定期做壓力測試 (Stress test) 並非必要〔113-2〕。

⚠ 易混與陷阱

表一：心包腔與心肌病變之血行動力學及波形鑑別

臨床鑑別點	束 縮 性 心 包 膜 炎 (Constrictive Pericarditis)	限制性心肌病變 (Restrictive Cardiomyopathy)	心 包 填 塞 (Cardiac Tamponade)
右心室收縮壓 (RVSP)	通常低於 50 mmHg [113-1]	通常高於 50 mmHg [108-2、 113-1]	-
RVEDP/RVSP 比值	大於 1/3 (0.33) [108-2、 113-1]	小於 1/3 (0.33) [108-2、 113-1]	-
左 右 心 室 舒 張 末 壓 差 值 (RVEDP - LVEDP)	相差不超過 5 mmHg [113-1]	相差通常大於 5 mmHg (一般 相差 10 mmHg 以上) [113-1]	-
舒張期壓力波形/徵象	平 方 根 徵 象 (Square root sign / dip-and-plateau) [113-1]	無此典型波形 [113-1]	-
右心房壓 (RAP) 波形下降段	y 下降段 (y descent) 極度明 顯 [113-1]	-	x 下降段明顯，但 y 下降段變 平緩或消失 [113-1]

表二：冠狀動脈介入治療 (PCI) 與診斷工具對照

對照項目	比較對象 A	比較對象 B	臨床決策與關鍵考量
冠脈內細部觀測工具	光學同調斷層攝影 (OCT) · 空間解析度高 · 觀察範圍深度 較淺 [115-1]	血管內超音波 (IVUS) · 空間 解析度較低 · 觀察範圍深度較 深 [115-1]	兩者皆可送入冠脈內進行細部 觀測，OCT 解析度佳但穿透力 淺，IVUS 則穿透力佳但解析度 低。
穩定型心絞痛治療選擇	經皮冠狀動脈介入術 (PCI) · 有效緩解心絞痛症狀 · 增加運 動耐受與生活品質 [110-1、 115-1]	最佳藥物治療 (OMT) · 作為基 礎治療對照組 [110-1、115-1]	在減少心肌梗塞與降低死亡率 方面，PCI 與單純最佳藥物治 療相比無顯著優勢。
糖尿病合併複雜多支病灶	外 科 冠 狀 動 脈 繞 道 手 術 (CABG) · 顯著降低死亡率 · 減少再次介入治療的機率 [110-1]	經皮冠狀動脈介入術 (PCI) · 效果較差 [110-1]	糖尿病合併複雜多支冠脈病灶 時，外科 CABG 手術在降低死 亡率與再次介入風險方面優於 PCI。
典型胸痛診斷與評估工具	功能性壓力測試 / 冠脈電腦斷 層血管攝影 (CCTA) · 首選之 確診與功能評估工具 [113-2]	電腦斷層鈣化指數 (Agatston score) · 主要用於無症狀者的 風險評估 · 非顯影檢查，無須注 射顯影劑 [113-2、115-1]	具典型胸痛者，無論風險高低， 均不應以鈣化指數作為最合適 的首選診斷工具。

表三：機械性循環支持 (MCS) 與急症藥物處置

對照項目	治療/處置方式	機轉與臨床特點	陷阱與錯誤觀念
主動脈氣球幫浦 (IABP)	反 搏 機 制 (Counterpulsation)	· 舒張早期充氣：增加主動脈 舒張壓，提升冠狀動脈灌注。 · 舒張中後期消氣：降低主動脈 收縮壓，降低左心室後負荷。 [111-1]	❓ 舒張早期充氣會「降低」主 動脈舒張壓 (此敘述錯誤，充氣 是為了「增加」舒張壓以提升灌 注)。 [111-1]
拔除導管鞘引發迷走神經反應	阿托品 (Atropine) + 靜脈輸 液 (Fluid challenge)	· Atropine 阻斷 M-cholinergic 受體，抑制過度活躍之迷走神 經。 · 輸液補充血容量，導正低 血壓與低心率。 [110-1]	❓ 給予多巴胺 (Dopamine) 或 正腎上腺素 (Norepinephrine) 等交感刺激藥物 (會惡化迷 走神經反應，不應使用)。 [110-1]
結構性心臟病介入治療	經導管二尖瓣緣對緣修補術 (TEER)	適用於特定退行性二尖瓣閉鎖 不全 (MR) 且具高手術風險之 患者。 [114-1]	❓ 急性腱索斷裂造成的嚴重 二尖瓣閉鎖不全 (此時應首選 外科手術治療，而非 TEER)。 [114-1]

精選考題 (3/8)

第 18 題 [108-2 醫學三 第 3 題]

有關心導管檢查中各種壓力測量數據的敘述，下列何者正確？

- (A) 正常平均 (mean) 肺動脈壓力為 30~40 mmHg
- (B) 緊縮性 (constrictive) 心外膜炎跟限制性 (restrictive) 心肌病變不同，其右心室舒張末壓應小於右心室收縮壓之 1/3
- (C) 肺微血管楔壓 (wedge pressure) 在二尖瓣狹窄病人，可間接代表左心室舒張末壓
- (D) 欲計算得到體循環血管阻力 (systemic vascular resistance)，需測得心輸出量、平均主動脈壓及平均右心房壓

答案 D

A. 正常平均 (mean) 肺動脈壓力為 30~40 mmHg

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：正常平均肺動脈壓 (mPAP) 約為 12~16 mmHg；若 mPAP > 20 mmHg (依 ESC/ERS 最新指引) 或 > 25 mmHg (舊標準) 即為肺高壓，30~40 mmHg 屬病理性升高。

B. 緊縮性 (constrictive) 心外膜炎跟限制性 (restrictive) 心肌病變不同，其右心室舒張末壓應小於右心室收縮壓之 1/3

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：緊縮性心包炎 (Constrictive Pericarditis) 典型特徵為舒張壓上升且收縮壓不高 (常 < 50 mmHg)，其 RVEDP/RVSP 比值通常 > 1/3；限制性心肌病變 (RCM) 因收縮壓常較高，比值常 < 1/3。

C. 肺微血管楔壓 (wedge pressure) 在二尖瓣狹窄病人，可間接代表左心室舒張末壓

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：在二尖瓣狹窄 (Mitral Stenosis) 患者中，由於瓣膜阻力產生跨瓣壓差，肺微血管楔壓 (PCWP) 代表左心房壓 (LAP)，會顯著高於左心室舒張末壓 (LVEDP)，故無法間接代表後者。

D. 欲計算得到體循環血管阻力 (systemic vascular resistance)，需測得心輸出量、平均主動脈壓及平均右心房壓

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：體循環血管阻力 (SVR) 公式為 (平均主動脈壓 MAP - 平均右心房壓 RAP) / 心輸出量 CO。因此計算 SVR 確實需要測得這三項數據。

第 19 題 [114-1 醫學三 第 6 題]

利用介入心導管技術、不開刀處置結構性心臟病，為近年來重要醫學進展之一，下列相關敘述何者錯誤？

- (A) 經由阻塞器 (occluder) 置放，可以有效關閉心房中隔缺損 (atrial septal defect, ASD)、開放性卵圓窗 (patent foramen ovale, PFO)、或開放性動脈導管 (patent ductus arteriosus, PDA) 等疾病
- (B) 氣球瓣膜擴張術可用於治療風濕性二尖瓣狹窄，目前常用術式中，氣球導管是經由股靜脈送入
- (C) 經導管主動脈瓣置換 (transcatheter aortic valve replacement, TAVR) 可治療嚴重主動脈瓣狹窄，適合用於高度及中度外科手術風險之病患
- (D) 經導管二尖瓣緣對緣 (edge-to-edge) 修補術可治療嚴重二尖瓣閉鎖不全，特別適合用於因腱索斷裂 (chordae rupture) 造成瓣膜逆流之病患

答案 D

A. 經由阻塞器 (occluder) 置放，可以有效關閉心房中隔缺損 (atrial septal defect, ASD)、開放性卵圓窗 (patent foramen ovale, PFO)、或開放性動脈導管 (patent ductus arteriosus, PDA) 等疾病

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：經由介入性導管技術，使用封堵器 (occluder) 成功關閉心房中隔缺損 (ASD)、開放性動脈導管 (PDA)，以及關閉開放性卵圓窗 (PFO) 是常見且有效的治療方式。

B. 氣球瓣膜擴張術可用於治療風濕性二尖瓣狹窄，目前常用術式中，氣球導管是經由股靜脈送入

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：氣球瓣膜擴張術 (Balloon Valvuloplasty) 用於治療風濕性二尖瓣狹窄，其氣球導管通常經由股靜脈穿刺，然後進行經導管房間隔穿刺 (transseptal puncture) 以到達左心房。

C. 經導管主動脈瓣置換 (transcatheter aortic valve replacement, TAVR) 可治療嚴重主動脈瓣狹窄，適用於高度及中度外科手術風險之病患

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：經導管主動脈瓣置換術 (transcatheter aortic valve replacement, TAVR) 已成為治療嚴重主動脈瓣狹窄的標準方法，特別適用於無法耐受或中高風險外科手術的病患。

D. 經導管二尖瓣緣對緣 (edge-to-edge) 修補術可治療嚴重二尖瓣閉鎖不全，特別適用於因腱索斷裂 (chordae rupture) 造成瓣膜逆流之病患

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：經導管二尖瓣緣對緣修補術 (TEER) 適用於特定結構性 MR，但急性腱索斷裂造成的嚴重 MR，外科手術是優先選項；TEER 主要用於非急性、退行性 MR 且高風險者。

第 20 題 [111-1 醫學三 第 7 題]

當病人因心功能失常或嚴重心肌缺血而出現血行動力不穩、甚或心因性休克時，除強心藥物外，可能需要機械性循環支持，下列相關敘述，何者錯誤？

- (A) 主動脈氣球泵浦 (IABP) 之球囊置放於降主動脈，由氮氣充填，於心舒張早期充氣、舒張中後期消氣，因此可降低主動脈早期舒張期血壓以增加冠狀動脈血流，且降低主動脈收縮期血壓以降低左心室後負荷
- (B) Impella 導管可經由股動脈逆行置入左心室，其先端部位有一小型軸向泵浦，可將左心室血液泵至主動脈，以增加心輸出量並降低左心室壓力
- (C) TandemHeart 系統可經由左心房導管將血液抽出、由離心泵浦推送至股動脈，提供每分鐘達 5 公升之血流量
- (D) 體外膜氧合系統 (ECMO) 可用於急性心衰竭合併心因性休克及嚴重肺損傷合併呼吸衰竭

答案 A

A. 主動脈氣球泵浦 (IABP) 之球囊置放於降主動脈，由氮氣充填，於心舒張早期充氣、舒張中後期消氣，因此可降低主動脈早期舒張期血壓以增加冠狀動脈血流，且降低主動脈收縮期血壓以降低左心室後負荷

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：IABP (Intra-aortic Balloon Pump) 的反搏機制是在舒張早期充氣以「增加」主動脈舒張壓 (Diastolic augmentation)，藉此提升冠狀動脈灌注壓，而非「降低」舒張壓。選項中描述為降低係屬錯誤，符合題意。

B. Impella 導管可經由股動脈逆行置入左心室，其先端部位有一小型軸向泵浦，可將左心室血液泵至主動脈，以增加心輸出量並降低左心室壓力

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：敘述正確。Impella 是一種經皮穿刺置入的軸流泵 (Axial pump)，其先端跨過主動脈瓣置於左心室，將血液直接抽至主動脈，可有效增加心輸出量並達成左心室減壓 (Unloading)。

C. TandemHeart 系統可經由左心房導管將血液抽出、由離心泵浦推送至股動脈，提供每分鐘達 5 公升之血流量

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：敘述正確。TandemHeart 系統需經心房中隔穿刺，將導管置於左心房抽血，並利用體外離心泵 (Centrifugal pump) 將血液回注至股動脈，可提供高達 5 L/min 的輔助流量。

D. 體外膜氧合系統 (ECMO) 可用於急性心衰竭合併心因性休克及嚴重肺損傷合併呼吸衰竭

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：敘述正確。ECMO (體外膜氧合) 包含 VA 模式與 VV 模式，前者可用於心因性休克的心臟支持，後者則用於嚴重肺損傷 (如 ARDS) 的呼吸衰竭支持。

本考點其他考題 (5 題，未收錄)

梯次	題目	主題
110-1	醫學三 Q11	vasovagal reaction post sheath removal
112-1	醫學三 Q14	coronary angiography history
112-2	醫學三 Q6	cardiac catheterization
113-1	醫學三 Q6	cardiac catheterization pressures
114-2	醫學三 Q6	PCI antithrombotic therapy

也考本考點的題目 (5 題，收在其他考點)

梯次	題目	收在
108-2	醫學三 Q5	內科・心臟及血管疾病，ST 段上升型心肌梗塞 (ST-Elevation Myocardial Infarction)
110-1	醫學三 Q12	內科・心臟及血管疾病，穩定型缺血性心臟病 (Stable Ischemic Heart Disease)
113-2	醫學三 Q8	內科・心臟及血管疾病，穩定型缺血性心臟病 (Stable Ischemic Heart Disease)
115-1	醫學三 Q13	內科・心臟及血管疾病，穩定型缺血性心臟病 (Stable Ischemic Heart Disease)
115-1	醫學三 Q6	內科・心臟及血管疾病，穩定型缺血性心臟病 (Stable Ischemic Heart Disease)

三、心衰竭與心肌病變

心臟衰竭 (Heart Failure)

★★★ 常青必掃 考過 18/20 梯次：106-2、107-1、107-2、108-1、108-2、109-1、109-2、110-1、110-2、111-1、111-2、112-1、112-2、113-2、114-1、114-2、115-1、115-2

TWMLE・心臟內科 > 四、心衰竭 (Heart Failure) > 4.1 分類

依 EF 分類

分類	EF	說明
HFrEF (Heart Failure with Reduced EF)	≤ 40%	收縮功能障礙
HFmrEF (Heart Failure with Mildly Reduced EF)	41-49%	灰色地帶
HFpEF (Heart Failure with Preserved EF)	≥ 50%	舒張功能障礙

NYHA Functional Classification

Class	症狀
I	一般活動不受限
II	一般活動輕微受限 (爬樓梯會喘)
III	輕微活動即受限 (走路會喘)
IV	休息時也有症狀 (休息會喘)

ACC/AHA Stages

Stage	說明
A	有危險因子但無結構性心臟病/症狀
B	有結構性心臟病但無症狀
C	結構性心臟病 + 目前或曾有症狀
D	難治性心衰，需特殊治療 (如：LVAD、移植)

TWMLE・心臟內科 > 四、心衰竭 (Heart Failure)

4.2 HFrEF 藥物治療

類別	藥物	機制 / 效果
ACEi/ARB 或 ARNI	Enalapril、Valsartan ; Sacubitril/Valsartan (ARNI)	降低 afterload、抑制 RAAS、逆轉 remodeling
β -blocker	Carvedilol、Bisoprolol、 Metoprolol	降低 HR、抑制交感、降低猝死率
MRA	Spironolactone、 Eplerenone	降低 mortality；注意高血鉀
SGLT2i	Dapagliflozin、 Empagliflozin	降低 HF 住院與心血管死亡

- **Hydralazine + Isosorbide Dinitrate**：ACEi/ARB 不耐受額外加用
- **Ivabradine**：竇性心律 + HR $\geq$ 70 bpm + 已用最大劑量 β -blocker 仍快
- **Digoxin**：不降低死亡率，但減少住院率；用於症狀控制
- **利尿劑 (Furosemide)**：不降低死亡率；用於症狀緩解

4.3 HFrEF 非藥物治療

- **ICD (Implantable Cardioverter-Defibrillator)**：有猝死風險 → 預防 SCD
- **CRT (Cardiac Resynchronization Therapy)**：改善同步收縮
- **LVAD (Left Ventricular Assist Device)**：bridge to transplant 或 destination therapy
- **Heart transplant**：Stage D refractory HF

4.4 HFpEF 治療

- 控制 volume (利尿劑)
- 控制危險因子 (HTN、AF、DM、obesity)
- **SGLT2i** 為目前唯一有明確 mortality/morbidity benefit 的藥物

4.5 急性心衰竭 (Acute Decompensated HF)

- **Dry and Warm**：無 congestion、灌流正常 → 代償狀態，調整口服藥即可
- **Wet and Warm** (最常見)：Volume overload + 灌流尚可 → diuretics (Furosemide) + vasodilators (NTG)
- **Wet and Cold**：Volume overload + 灌流不足 → Inotropes (Dobutamine) $\pm$ 利尿劑
- **Dry and Cold**：灌流不足但無 congestion → Inotropes $\pm$ 輸液
- **Cardiogenic shock**：SBP $<$ 90 + 灌流不足 → **Norepinephrine** (首選升壓劑) + Dobutamine + 考慮 IABP / ECMO / Impella
- 誘發因子：不遵醫囑/停藥、感染、ACS、AF、貧血、腎功能惡化、NSAIDs

4.6 BNP / NT-proBNP

- 心室壁張力 $\uparrow$ → 分泌 BNP 和 NT-proBNP
- 診斷心衰竭：BNP $>$ 100 pg/mL 或 NT-proBNP $>$ 300 pg/mL (老年人基準值較高)
- 追蹤治療效果：數值下降 → 治療有效
- 肥胖者 BNP 可能偽低；腎功能不全 NT-proBNP 可能偽高

★ 國考重點 (本站講義)

- 心臟收縮與舒張功能評估 [107-1]
- 頸靜脈壓與容積狀態 [107-1、108-1]
- 發紺機制與病理生理 [107-2]
- 心源性腹水與肝硬化鑑別 [108-2]
- 擴張性心肌症與脈搏異常 [108-2]
- 功能分級與臨床症狀表現 [109-1、112-2、114-2、115]
- **HFrEF 與 HFpEF 的成因與預後藥物** [106-2、109-2、110-1、111-2、113-2、114-1、115-2]
- 共病與懷孕用藥陷阱 [111-1、114-1]
- 血清標記與干擾因子 [110-2、111-1、112-1]

- 機械性循環支持與猝死預防
- 共病與風險評估 (AF 與 ARDS 鑑別)

⚠ 易混與陷阱

項目	射出分率降低型心衰竭 (HFrEF)	射出分率保留型心衰竭 (HFpEF)
定義 (LVEF)	小於 40% (或小於 35%) [108、110-1]	大於或等於 50% (或正常) [106-2、113-2]
聽診心音	可聽到 第三心音 (S3) (心室收縮力下降、舒張早期快速充盈) [107-1]	常聽到 第四心音 (S4) (心室順應性降低、心房收縮) [107-1]
常見病因	急性心肌梗塞、病毒性心肌炎、擴張性心肌症 (DCM) [108-2、114-1]	多年高血壓病史的老年人 (左心房/左心室肥厚僵硬) [114-1]
預後改善藥物	ACEI / ARB / ARNI、特定 β 阻斷劑、MRA、SGLT2 抑制劑皆可改善預後 [110-1、111-2]	ACEI / ARB 改善預後的證據不足；主要以利尿劑改善容積超載，並控制血壓 [106-2、113-2]
生物標記	B 型利鈉肽 (BNP)	N 端前體 B 型利鈉肽 (NT-proBNP)
主要清除途徑	主要由腦啡肽酶 (Neprilysin) 分解 (約 50%) 與受體清除 [111-1]	主要經由腎臟清除 [111-1]
受 ARNI 藥物影響	濃度會 升高或保持不變 (因腦啡肽酶被抑制，分解減少) [111-1]	濃度會 降低 (清除途徑不受 ARNI 藥物影響，能反映預後) [111-1]
腎衰竭時的干擾	清除減少，濃度會 升高 [110-2]	清除顯著減少，濃度 大幅升高 (易造成臨床混淆) [111-1]
肥胖時的干擾	濃度會 略低 (因中性內肽酶表現增加使清除加快，且分泌受抑) [110-2]	亦會受到肥胖影響而 偏低 [110-2]
藥物種類	臨床效益或適應症	臨床禁用或副作用陷阱
特定 β 阻斷劑	Carvedilol、bisoprolol、metoprolol succinate 可改善 HFrEF 預後 [111-1]	Propranolol (傳統非選擇性且具內源性交感擬效 ISA) 無法改善預後，不推薦使用 [111-1]
鈣離子阻斷劑 (CCB)	僅 Dihydropyridine 類 (如 amlodipine) 對心衰竭較安全或中性	非二氫吡啶類 CCB (如 verapamil、diltiazem) 具強烈負性肌力， 禁用 於 HFrEF [109-2、111-1]
雙胍類 (Metformin)	糖尿病合併心肌梗塞或心臟衰竭患者 絕對可以使用 (過去禁忌已廢止) [111-2]	過去曾被列為相對禁忌，應注意考題可能以此作為陷阱干擾項 [111-2]
Thiazolidinediones (TZD)	二型糖尿病降血糖藥物	會導致液體滯留 (Fluid retention)，增加心臟衰竭發生率，心衰竭患者應避免使用 [111-2]
利尿劑 Furosemide	改善容積超載引起的呼吸困難與水腫 [106-2]	典型副作用包括低血鈣 (Hypocalcemia) 與高尿酸血症 (Hyperuricemia) [111-1]
ACEI / ARB / ARNI	HFrEF 改善預後與降低死亡率的首選基石藥物 [110-1]	孕婦禁用 (會導致胎兒腎功能不全、羊水過少及死亡)，孕婦首選 hydralazine + nitrate 或 labetalol [111-2]

精選考題 (5/25)

第 21 題 [114-1 醫學三 第 12 題]

關於 heart failure with preserved ejection fraction 的敘述，下列何者正確？

- (A) 常見於急性心肌梗塞的急性期
- (B) 常見於甲狀腺亢進早期的病人
- (C) 常見於有多年高血壓病史的老年人
- (D) 常見於病毒性心肌炎的急性期

答案 C

A. 常見於急性心肌梗塞的急性期

× 錯誤 [P3 人上人]

詳解：急性心肌梗塞（AMI）主要導致左心室收縮功能下降（HFrEF），而非 HFpEF。HFpEF 主要與左心室舒張功能障礙有關。

B. 常見於甲狀腺亢進早期的病人

× 錯誤 [P3 人上人]

詳解：甲狀腺亢進可能引起高輸出量心衰竭，射出分率常保留，但機轉不同於 HFpEF 的僵硬、舒張障礙。常伴其他甲亢症狀。

C. 常見於有多年高血壓病史的老年人

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：高血壓是 HFpEF 最重要危險因子，致左心室肥厚僵硬影響舒張。老年亦為重要因子，兩者結合盛行率極高。

D. 常見於病毒性心肌炎的急性期

× 錯誤 [P3 人上人]

詳解：病毒性心肌炎急性期常造成心肌壞死，導致左心室收縮功能嚴重受損，引發 HFrEF，而非 HFpEF。

第 22 題 [112-2 醫學三 第 13 題]

有關心衰竭的 New York Heart Association Classification，下列何者當下的 functional capacity 是屬於 class II？

- (A) 一位 24 歲的大學畢業男性在兵役體檢的時候發現有主動脈瓣二葉畸形（bicuspid aortic valve），該位男性表示之前在學校的籃球課表現並無異樣
- (B) 一位 45 歲的魚市場搬運男工平常扛 20 公斤的魚貨從卡車走到倉庫的二樓都不需休息，但是兩週前心律不整發生後扛 15 公斤樓梯走到一半就很喘，完全無法走上二樓
- (C) 一位 75 歲的男性診斷有中度二尖瓣閉鎖不全。平時很少運動，每天頂多走到離家 20 公尺的便利商店買報紙。最近 1 個禮拜腳漸漸腫起來，還是可以走到該便利商店買報紙，但是會覺得明顯比之前喘和累
- (D) 一位 50 歲女性診斷有擴大型心肌症（dilated cardiomyopathy），平常可以躺平一覺睡到天亮，最近 2 個禮拜腳漸漸腫起來，需要頭部墊兩個枕頭才有辦法躺下來睡

答案 C

A. 一位 24 歲的大學畢業男性在兵役體檢的時候發現有主動脈瓣二葉畸形（bicuspid aortic valve），該位男性表示之前在學校的籃球課表現並無異樣

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：該男性雖然有先天性心臟病（congenital heart disease）主動脈瓣二葉畸形（bicuspid aortic valve），但平時從事一般體力活動（ordinary physical activity）如打籃球時並無症狀，未感覺到疲倦、心悸或呼吸困難，這符合紐約心臟協會（New York Heart Association, NYHA）功能分級 Class I 的描述。

B. 一位 45 歲的魚市場搬運男工平常扛 20 公斤的魚貨從卡車走到倉庫的二樓都不需休息，但是兩週前心律不整發生後扛 15 公斤樓梯走到一半就很喘，完全無法走上二樓

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：這位男工過去可從事重體力工作，但目前從事比一般活動（less than ordinary activity）更輕的體力活動時，就出現顯著的疲倦或呼吸困難（dyspnea），甚至無法完成，這代表體力活動受到明顯限制，符合紐約心臟協會（NYHA）功能分級 Class III 的描述。

C. 一位 75 歲的男性診斷有中度二尖瓣閉鎖不全。平時很少運動，每天頂多走到離家 20 公尺的便利商店買報紙。最近 1 個禮拜腳漸漸腫起來，還是可以走到該便利商店買報紙，但是會覺得明顯比之前喘和累

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：該男性在休息時感到舒適 (comfortable at rest)，但在從事輕度 (對他而言為一般) 的體力活動 (ordinary physical activity) 如走到便利商店時，會感到比以前更喘和累 (dyspnea and fatigue)，表示體力活動輕度受限，這符合紐約心臟協會 (NYHA) 功能分級 Class II 的描述。

D. 一位 50 歲女性診斷有擴大型心肌症 (dilated cardiomyopathy)，平常可以躺平一覺睡到天亮，最近 2 個禮拜腳漸漸腫起來，需要頭部墊兩個枕頭才有辦法躺下來睡

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：該女性出現端坐呼吸 (orthopnea)，即無法平躺入睡而需要墊高枕頭，這代表即使在休息狀態下 (at rest) 也會出現心衰竭症狀，並且任何體力活動都會增加不適感，符合紐約心臟協會 (NYHA) 功能分級 Class IV 的描述。

第 23 題 [112-1 醫學三 第 49 題]

急性呼吸窘迫症 (acute respiratory distress syndrome, ARDS) 與心因性肺水腫 (cardiogenic pulmonary edema) 最大的不同在於：

- (A) ARDS 時，肺動脈 wedge pressure 通常 > 18 mmHg
- (B) ARDS 肺部浸潤較少見於肺部周圍 (pulmonary periphery)
- (C) ARDS 時，肺部血管的通透性 (permeability) 增加
- (D) ARDS 出現缺氧的原因，主要導因於肺泡氣體擴散障礙 (alveolar diffusion impairment)

答案 C

A. ARDS 時，肺動脈 wedge pressure 通常 > 18 mmHg

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：ARDS (Acute Respiratory Distress Syndrome) 屬非心因性肺水腫，PAWP (Pulmonary Artery Wedge Pressure) 通常 ≤ 18 mmHg； > 18 mmHg 提示為心因性肺水腫。

B. ARDS 肺部浸潤較少見於肺部周圍 (pulmonary periphery)

× 錯誤 [P3 人上人]

詳解：ARDS 影像常呈現雙側瀰漫性浸潤，典型分布於重力依賴區及肺部周圍 (Pulmonary Periphery)，而非較少見。

C. ARDS 時，肺部血管的通透性 (permeability) 增加

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：ARDS 的核心病理為肺泡毛細血管膜受損，導致 Permeability (通透性) 增加引起滲出性水腫；心因性肺水腫則是靜水壓升高所致。

D. ARDS 出現缺氧的原因，主要導因於肺泡氣體擴散障礙 (alveolar diffusion impairment)

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：ARDS 缺氧的主因為 Shunt (分流) 及 V/Q Mismatch (通氣灌流不均)，而非單純的 Diffusion Impairment (擴散障礙)。

第 24 題 [108-2 醫學三 第 1 題]

一位下肢水腫合併腹水的病人，血清中白蛋白 (albumin) 為 3.0 g/dL，腹水中的白蛋白 (ascitic albumin) 及蛋白質總量 (ascitic protein) 分別為 1.2 及 2.8 g/dL，下列何項診斷最不可能？

- (A) hepatic vein thrombosis, early stage
- (B) heart failure
- (C) liver cirrhosis
- (D) hepatic sinusoidal obstruction syndrome

答案 C

A. hepatic vein thrombosis, early stage - ✓ 正確 [P2 頂級] - 詳解：Hepatic vein thrombosis (肝靜脈血栓) 即 Budd-Chiari syndrome (巴德-凱亞利症候群)，在疾病早期或急性期會造成竇後 (post-sinusoidal) 門脈高壓。此類病人的 SAAG 雖高 (≥ 1.1 g/dL)，但由於肝竇構造尚未完全毀損，Ascitic protein (腹水總蛋白) 通常會大於 2.5 g/dL。本題 SAAG 為 1.8 且腹水蛋白為 2.8，符合此診斷。

B. heart failure - ✓ 正確 [P1 夯] - 詳解：Heart failure (心衰竭) 特別是右心衰竭，會導致肝臟慢性充血進而引發門脈高壓。心源性腹水的特徵是高 SAAG (≥ 1.1 g/dL) 且高 Ascitic protein (腹水總蛋白 ≥ 2.5 g/dL)，這是因為肝竇壓力升高，使富含蛋白質的淋巴液從未受損的肝竇滲出。題幹數值 (SAAG 1.8, protein 2.8) 與此臨床表現完全吻合。

C. liver cirrhosis - × 錯誤 [P1 夯] - 詳解：Liver cirrhosis (肝硬化) 是高 SAAG 腹水最常見的原因。其特徵為 SAAG ≥ 1.1 g/dL，但 Ascitic protein (腹水總蛋白) 通常小於 2.5 g/dL。這是因為肝硬化會導致肝竇毛細血管化 (capillarization)，使肝竇內皮細胞的間隙變小，限制了大型蛋白質分子的滲出。題幹給出的腹水總蛋白為 2.8 g/dL，高於 2.5 g/dL 的常用臨床切點，因此肝硬化是選項中最不可能的診斷。

D. hepatic sinusoidal obstruction syndrome - ✓ 正確 [P2 頂級] - 詳解：Hepatic sinusoidal obstruction syndrome (肝竇阻塞症候群, HSOS) 過往稱為肝小靜脈閉塞症。此病變主要發生在肝小葉中心，導致竇性門脈高壓。在急性期或未發展至嚴重纖維化前，患者常表現為高 SAAG (≥ 1.1 g/dL) 且 Ascitic protein (腹水總蛋白) 偏高 (≥ 2.5 g/dL)，與題幹給出的 SAAG 1.8 及蛋白質總量 2.8 g/dL 相符，故診斷為可能。

第 25 題 [107-1 醫學三 第 21 題]

下列有關慢性心衰竭的敘述，何者錯誤？

- (A) 在聽診方面，收縮性左心衰竭病患可聽到第三心音，在舒張性左心衰竭常聽到第四心音
- (B) 內頸靜脈的壓力能完全反應左心室的功能
- (C) 身體診察 (physical examination) 可發現最大心尖搏動點 (point of maximal impulse) 由原本位置 (第 5 肋間及左鎖骨中線) 向左及向下偏離
- (D) 左心室射出分量 (left ventricular ejection fraction) 為評估心臟收縮功能的指標

答案 B

A. 在聽診方面，收縮性左心衰竭病患可聽到第三心音，在舒張性左心衰竭常聽到第四心音

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：S3 (第三心音) 主要見於收縮性心衰竭，由於左心室收縮力下降、舒張早期快速充盈時產生；S4 (第四心音) 見於舒張性心衰竭，因心室順應性降低、心房收縮時產生。此敘述符合臨床表現。

B. 內頸靜脈的壓力能完全反應左心室的功能

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：JVP (內頸靜脈壓) 主要反映右心房壓力，不能「完全」反應左心室功能。JVP 受多重因素影響：右心功能、肺血管阻力、三尖瓣功能、血管內容量等。雖左心衰竭可導致 JVP 上升，但此關係為間接而非完全。

C. 身體診察 (physical examination) 可發現最大心尖搏動點 (point of maximal impulse) 由原本位置 (第 5 肋間及左鎖骨中線) 向左及向下偏離

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：PMI (最大心尖搏動點) 正常位置為第 5 肋間左鎖骨中線。左心室擴張時，PMI 向外側 (左) 及向下偏移，是左心衰竭的重要體徵，反映心尖基軸線向下外側偏離。

D. 左心室射出分量 (left ventricular ejection fraction) 為評估心臟收縮功能的指標

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：LVEF (左心室射出分量) 為評估左心室收縮功能的金標準指標，正常值 $> 50\%$ 。LVEF 計算為 $(EDV - ESV) / EDV \times 100\%$ ，是診斷及分層收縮性心衰竭的最重要參數。

本考點其他考題 (20 題，未收錄)

梯次	題目	主題
106-2	醫學三 Q4	heart failure with preserved ejection fraction
107-2	醫學三 Q20	cyanosis
108-1	醫學三 Q10	abdominojugular reflux JVP
108-2	醫學三 Q7	dilated cardiomyopathy heart failure
108-2	醫學三 Q9	pulsus alternans
109-1	醫學三 Q10	exertional dyspnea ischemic heart disease
109-2	醫學三 Q14	systolic heart failure treatment
110-1	醫學三 Q9	chronic heart failure pharmacotherapy
110-2	醫學三 Q7	BNP heart failure diagnosis
111-1	醫學三 Q13	heart failure biomarkers
111-1	醫學三 Q76	heart failure pharmacotherapy
111-2	醫學三 Q13	HFrEF pharmacotherapy
111-2	醫學三 Q14	sudden death prevention in heart failure
112-1	醫學三 Q7	BNP NT-proBNP heart failure
112-2	醫學三 Q14	CHA2DS2-VASc score
113-2	醫學三 Q13	heart failure
114-1	醫學三 Q14	heart failure comorbidity management
114-2	醫學三 Q9	heart failure clinical presentation
115-1	醫學三 Q48	chronic cough wheezing differential
115-2	醫學三 Q10	HFpEF risk markers

也考本考點的題目 (3 題，收在其他考點)

梯次	題目	收在
111-1	醫學三 Q12	內科・內科學概論（症狀學、診斷學及治療學）、臨床藥理學與藥物不良反應 (Clinical Pharmacology and Adverse Drug Reactions)
111-2	醫學三 Q54	內科・內科學概論（症狀學、診斷學及治療學）、臨床藥理學與藥物不良反應 (Clinical Pharmacology and Adverse Drug Reactions)
111-1	醫學三 Q7	內科・心臟及血管疾病，心導管與介入治療 (Cardiac Catheterization and Coronary Intervention)

肥厚型心肌病變 (Hypertrophic Cardiomyopathy)

★★ 穩定考點 考過 7/20 梯次：106-1、108-1、108-2、109-2、111-2、112-2、113-1

TWMLE・心臟內科 > 七、心肌病變 (Cardiomyopathy)

7.2 肥厚型心肌病變 (Hypertrophic Cardiomyopathy, HCM)

- 最常見的遺傳性心臟病 + 年輕運動員猝死最常見原因
- 遺傳：AD (sarcomere protein mutations, 最常見 β -myosin heavy chain / myosin-binding protein C)
- 病理：非對稱性心室中隔肥厚 (ASH) $\rightarrow \pm$ LVOT obstruction
- 症狀：呼吸困難、胸痛、暈厥、心悸、猝死

- 聽診：
 - **Systolic crescendo-decrescendo murmur at LLSB** (LVOT obstruction)
 - **Valsalva / Standing** → murmur 增強 (LV 體積 ↓ → obstruction ↑)
 - **Squatting** → murmur 減弱 (LV 體積 ↑ → obstruction ↓)
- ECG：LVH、深 Q waves、T wave inversion
- Echo：ASH (≥ 15 mm)、LVOT gradient
- 治療：
 - 避免脫水、劇烈運動、**Valsalva**
 - 藥物：**β-blocker** (首選) → Verapamil → Disopyramide
 - **Mavacamten** (cardiac myosin inhibitor)：新藥，用於 obstructive HCM
 - 禁忌：Digoxin、Diuretics (過度)、Vasodilators (NTG、ACEi)、Positive inotropes → 增加 obstruction
 - Septal reduction therapy (gradient ≥ 50 mmHg + 症狀持續)：
 - **Surgical septal myectomy (gold standard)**
 - Alcohol septal ablation (非手術候選者)
 - **ICD**：高猝死風險者 (family history of SCD、unexplained syncope、NSVT、LV wall ≥ 30 mm、abnormal BP response to exercise)

★ 國考重點 (本站講義)

- 疾病定義與流行病學
- 臨床表現與診斷評估
- 心雜音之血動力學調控 (極重要考點！)
- 站立 (Standing) [108-1、109-2]
- 佛薩瓦氏壓力均衡呼吸法 (Valsalva Maneuver) 的屏氣階段 [108-1]
- 蹲下 (Squatting) 與抬腳 (Leg Raising) [109-2、113-1]
- 用力握手 (Handgrip) [109-2]
- 藥物與非藥物治療原則
- 一線藥物 [106-1、112-2、113-1]
- 二線/替代藥物 [106-1、112-2]
- 絕對禁用/避免藥物
- 侵入性治療與預防
- 心因性猝死 (SCD) 主要預測因子

⚠ 易混與陷阱

動作 / 機轉	肥厚型阻塞性心肌症 (HOCM)	二尖瓣回流 (MR)	主動脈瓣狹窄 (AS)	三尖瓣回流 (TR)
站立 (Standing) / Valsalva 屏氣 (回心血量 / 前負荷減少)	增強 (心室腔縮小，梗阻加重)	減弱 (跨瓣流量與壓力差減小)	減弱 (跨瓣血流減少)	減弱
蹲下 (Squatting) / 抬腳 (Leg Raising) (回心血量 / 前負荷增加)	減弱 (心室腔擴張，梗阻減輕)	增強	增強	增強 (吸氣時回心血量增加亦使 TR 雜音變大，稱為 Carvallo's sign)
用力握手 (Handgrip) (後負荷增加)	減弱 (心室腔擴張，梗阻減輕)	增強 (阻力增加，向左心房逆流增多)	減弱	(無顯著影響)

藥物種類	代表藥物	對 HOCM 的臨床作用 / 機轉	臨床角色與警語
乙型交感神經阻斷劑 (Beta Blockers)	Propranolol 等	負性肌力與負性頻率作用，減慢心率、延長舒張充盈時間，降低流出道梗阻。	第一線首選藥物。 可改善症狀並降低猝死風險。
非雙氫吡啶類鈣離子阻斷劑 (Non-dihydropyridine CCBs)	維拉帕米 (Verapamil)、地爾硫草 (Diltiazem)	具負性肌力作用，減低心率與心肌收縮力，減少流出道梗阻。	第二線藥物。 Verapamil 負性肌力強於 Diltiazem，於無法耐受乙型交感神經阻斷劑時替代使用。
洋地黃類 (Digitalis)	地高辛 (Digoxin)	正性肌力 (Positive Inotropic) 作用，增強心肌收縮力並增加心肌耗氧。	絕對禁用。 會嚴重惡化左心室流出道梗阻。
利尿劑 (Diuretics)	Furosemide 等	減少前負荷 (Preload)，使左心室體積縮小。	應避免/謹慎使用。 會加劇左心室流出道梗阻，不可盲目增加劑量。
血管擴張劑 (Vasodilators)	Dihydropyridine CCBs 等	降低後負荷 (Afterload)，引起反射性心跳過速並縮小左心室容積。	絕對禁用。 會加重左心室流出道梗阻。

精選考題 (3/8)

第 26 題 [113-1 醫學三 第 12 題]

關於肥厚型心肌症 (hypertrophic cardiomyopathy) 的描述，下列何者正確？

- (A) 演變成擴大型心肌症的比率小於 10%
- (B) 大部分病人在出生時即有左心室肥厚的現象
- (C) 若有左心室出口阻塞，藥物處理原則是擴張血管和降低心率
- (D) 運動時血壓增加 30 mmHg 是猝死的危險因子

答案 A

A. 演變成擴大型心肌症的比率小於 10%

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：約 5-10% 的 HCM (Hypertrophic Cardiomyopathy) 病患會演變成收縮功能下降、心室腔擴大的「耗盡期 (burnt-out phase)」，表現類似擴張型心肌症。

B. 大部分病人在出生時即有左心室肥厚的現象

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：HCM (Hypertrophic Cardiomyopathy) 通常在青春期或成年早期才開始顯現左心室肥厚 (LVH)，出生時即有肥厚的情形較為少見。

C. 若有左心室出口阻塞，藥物處理原則是擴張血管和降低心率

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：左心室出口阻塞 (LVOT obstruction) 時，擴張血管 (Vasodilation) 會降低後負荷，進而加重阻塞程度，屬禁忌；藥物應選用 Beta-blockers 等降低心率、增加填充時間。

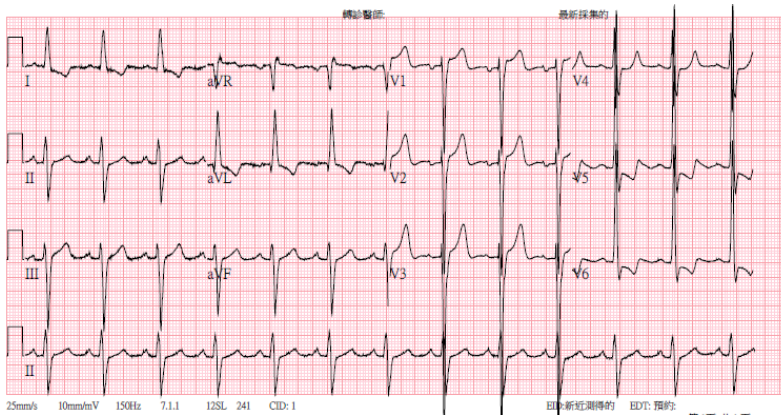
D. 運動時血壓增加 30 mmHg 是猝死的危險因子

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：猝死風險因子是運動時血壓反應異常 (Abnormal BP response)，如血壓上升不足 (< 20 mmHg) 或下降，而非正常上升 30 mmHg。

第 27 題 [109-2 醫學三 第 10 題]

一位 18 歲男性無任何過去病史，因在跑馬拉松時暈厥被送至急診評估。根據同學描述，病人當時並無抽搐或眼睛上吊情形。且病患自述事發當時並無特別印象或記憶，但近日活動並沒有胸悶或活動性喘狀況。病患父親於 50 歲左右不明原因於登山過程中猝死。身體診察發現病人有收縮期心雜音。心電圖檢查如下。心臟超音波檢查顯示左心室壁增厚且有心室內壓力梯度（intraventricular pressure gradient）。以下動作何者可造成病患心雜音更明顯？



- 顯？
- (A) 用力握手 (handgrip)
 - (B) 蹲下 (squatting)
 - (C) 站起 (standing)
 - (D) 抬腳 (leg raising)

答案 C**A. 用力握手 (handgrip)**

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：用力握手 (isometric exercise) 會增加 afterload，使左心室腔擴張，減少 LVOT obstruction，心雜音反而減少。這是與 mitral regurgitation 心雜音相反的反應，用於臨床鑑別。

B. 蹲下 (squatting)

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：蹲下增加 preload 和 afterload，左心室腔擴張，LVOT obstruction 減少，心雜音減少。蹲下是 HCM 臨床檢查中用來減少心雜音的經典操作。

C. 站起 (standing)

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：站起時靜脈回流減少 (preload 減少)，左心室腔縮小，肥厚的中隔容易接觸前瓣 (SAM)，LVOT obstruction 增加，心雜音顯著增加。此為 HCM 診斷的經典體位試驗。

D. 抬腳 (leg raising)

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：抬腳增加靜脈回流，增加 preload，左心室腔擴張，LVOT obstruction 減少，心雜音減少。

第 28 題 [108-2 醫學三 第 10 題]

下列何者不是肥厚型心肌病變的心因性猝死主要預測因子？

- (A) 病患有猝死的家族病史
- (B) 病患左心室超音波顯示有異常的肥厚 > 30 mm
- (C) 年輕病患在運動達到最高量過程時，血壓上升
- (D) 病患 24 小時心電圖顯示有自發性，但出現時間 < 30 秒的心室頻脈 (spontaneous nonsustained ventricular tachycardia)

答案 C

A. 病患有猝死的家族病史

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：HCM-related SCD 家族史是公認的重要預測因子。特別是直系親屬曾因 HCM 發生猝死的患者，其風險明顯上升，是臨床分層評估的關鍵指標。

B. 病患左心室超音波顯示有異常的肥厚 > 30 mm

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：左心室肥厚 > 30 mm 是 HCM 猝死的主要預測因子之一，反映疾病嚴重程度，在 ESC 2014 和 ACC 指引中明確列為風險分層條件。

C. 年輕病患在運動達到最高量過程時，血壓上升

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：運動時血壓正常上升是健康反應，不是預測因子。HCM 猝死的預測因子是異常血壓反應（運動中血壓無法充分上升或反而下降），而非血壓上升本身。

D. 病患 24 小時心電圖顯示有自發性，但出現時間 < 30 秒的心室頻脈 (spontaneous nonsustained ventricular tachycardia)

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：自發性非持續性心室頻脈 (nonsustained VT)，即使持續時間 < 30 秒，在 HCM 患者中仍是重要的猝死預測因子，尤其在年輕患者中臨床意義重大。

本考點其他考題 (5 題，未收錄)

梯次	題目	主題
106-1	醫學三 Q24	hypertrophic cardiomyopathy treatment
108-1	醫學三 Q11	dynamic auscultation heart murmurs
111-2	醫學三 Q12	physical examination findings
112-2	醫學三 Q8	post-cardiac arrest ECMO
113-1	醫學三 Q11	heart murmur characteristics

擴張型心肌病與心臟腫瘤 (Dilated Cardiomyopathy and Cardiac Tumors)

★ 偶考 考過 4/20 梯次：108-2、111-1、113-1、114-1

TWMLE · 心臟內科 > 五、瓣膜性心臟病

5.7 Cardiac Myxoma

- 最常見原發性心臟腫瘤；好發 左心房 (70–80%)
- 症狀三聯：valve obstruction (類似 MS)、emboli、constitutional symptoms
- 聽診：diastolic 「tumor plop」
- Echo：pedunculated mass at fossa ovalis / interatrial septum
- 治療：手術切除；可能復發 (尤其 Carney complex → AD、多發 myxoma + skin pigmentation + endocrine overactivity)

TWMLE · 心臟內科 > 七、心肌病變 (Cardiomyopathy)

7.1 擴張型心肌病變 (Dilated Cardiomyopathy, DCM)

- 最常見的心肌病變
- 特徵：四個心腔擴大 + 收縮功能下降 (EF ↓)
- 原因：最常見 **idiopathic** → 其次：Viral myocarditis (Coxsackievirus B)、alcohol、peripartum、Chagas disease、doxorubicin、tachycardia-induced、familial/genetic (TTN、LMNA mutation)
- 臨床：HFrEF 症狀 + S3 gallop + MR (annular dilation)
- 治療：標準 HFrEF therapy + ICD (if EF ≤ 35%) + CRT (if LBBB)；末期 → 心臟移植

7.3 限制型心肌病變 (Restrictive Cardiomyopathy, RCM)

- 最少見的心肌病變
- 特徵：心室壁僵硬 → 舒張功能障礙 → 充填受限；收縮功能相對保留

- 原因：**Amyloidosis**（最常見）、Sarcoidosis、Hemochromatosis、radiation、endomyocardial fibrosis、Fabry disease

7.4 Takotsubo Cardiomyopathy (Stress / Broken Heart Syndrome)

- 好發：停經後女性 + 強烈情緒/身體壓力後
- 病理：catecholamine surge → 暫時性 LV apical ballooning
- 表現：類似 ACS（胸痛 + ST elevation + troponin ↑）
- 冠脈造影：冠狀動脈正常
- Echo：apical akinesis + basal hyperkinesis（apical ballooning）
- 治療：支持性治療，多數 1–4 週完全恢復

7.5 Myocarditis

- 原因：病毒最常見（**Coxsackievirus B**、Adenovirus、Parvovirus B19、SARS-CoV-2）；自體免疫、藥物（doxorubicin、immune checkpoint inhibitors）
- 症狀：前驅病毒感染 → 胸痛、HF 症狀、心律不整
- 診斷：
 - Troponin ↑ + ECG 變化 + Echo（wall motion abnormality）
 - **Cardiac MRI**（gold standard for non-invasive）→ late gadolinium enhancement
 - Endomyocardial biopsy（definitive 但少用）
- 治療：HF 支持治療；避免運動（尤其急性期）
 - **Giant cell myocarditis** → immunosuppression + 考慮 transplant

★ 國考重點（本站講義）

- 擴張型心肌病（Dilated Cardiomyopathy, DCM）定義與超音波特徵〔108-2〕
- DCM 的多樣致病原因〔108-2〕
- DCM 的藥物與介入治療療效〔108-2〕
- 左心房黏液瘤（Left Atrial Myxoma）流行病學與好發位置〔113-1〕
- 黏液瘤的病理生理特徵與栓塞風險〔113-1〕
- 黏液瘤的手術切除與復發率〔113-1〕
- 心臟磁共振造影（Cardiac MRI）之 LGE 與水腫鑑別〔114-1〕
- 不同心肌病變的 LGE 典型分佈形態
- 心肌梗塞（Myocardial Infarction, MI）
- 擴張型心肌病（DCM）
- 浸潤型疾病（Infiltrative Diseases，如肉瘤病 Sarcoidosis）〔114-1〕
- 端坐呼吸困難（Platypnea）的鑑別診斷〔111-1〕

⚠ 易混與陷阱

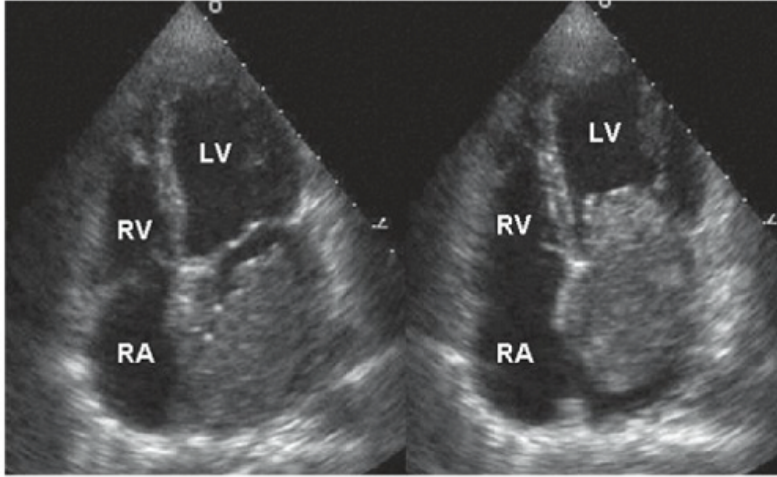
比較項目	擴張型心肌病 (DCM)	左心房黏液瘤 (Myxoma)	心肌梗塞 (MI)
MRI 顯影劑延遲增強 (LGE) 表現	位於心壁中間層 (Midwall)，呈斑塊狀 (Patchy) 或細線狀 (Linear)，最常出現在基底部心室間隔 (Basal septum)	無典型 LGE 作為主要診斷工具 (主要依據超音波判定黏液瘤位置)	起始於心內膜下層 (Subendocardial region)，隨梗塞嚴重度可向心外膜延伸
常見病理與物理特性	心室腔體擴張，左心室射出分率 (LVEF) 降低至 40% 以下	腫瘤表面呈絨毛狀 (Villous) 或凝膠狀 (Gelatinous)，質地易碎 (Friable)，極易脫落	心肌急性期呈現水腫 (MRI 之 T2 訊號增加)，慢性期纖維化結疤
主要臨床特徵	漸進性呼吸困難、活動後胸悶等慢性心衰竭表現	姿勢性呼吸困難、眼前發黑，心尖部可聽診到舒張期隆隆雜音 (Diastolic rumbling heart murmur)	缺血性胸痛，心電圖及心肌酵素異常
核心治療原則	使用現代心衰竭藥物改善 LVEF；若合併左束枝傳導阻斷 (LBBB) 則建議置放節律器 (CRT)	手術切除，術後復發率極低 (約 1% 至 3%)，一般不需長期抗凝血劑 (Heparin/NOAC)	冠狀動脈介入治療、抗血小板藥物等

疾病名稱	端坐呼吸困難 (Platypnea) 之病生理機轉	關鍵理學檢查與診斷依據
肝肺症候群 (Hepatopulmonary Syndrome)	肺底部內血管擴張 (Intrapulmonary vascular dilations) 導致動靜脈分流，端坐時因重力分流加劇而更喘	門脈高壓與肝硬化徵象：Castell's sign (脾腫大 Splenomegaly)、腹部移動式鈍音 (Abdominal shifting dullness，偵測腹水 Ascites)
左心房黏液瘤 (Left Atrial Myxoma)	腫瘤隨姿勢改變 (如端坐時) 移位並阻塞瓣膜口，阻礙血流灌注而引發姿勢性呼吸困難	心臟聽診：心尖部舒張期隆隆雜音 (Diastolic rumbling heart murmur) 或低頻心音；心臟超音波

精選考題 (2/3)

第 29 題 [113-1 醫學三 第 9 題]

一位 40 歲男性病患，沒有任何心臟的病史，因為中風而住院。經詢問病史，過去一年躺臥呈某特定姿勢時，會伴隨眼前發黑的徵兆 (black out)、倦怠、體重減輕等狀況；身體診察發現心臟聽診於心尖部舒張中期有一低頻心音，輕微杵狀指 (digital clubbing)；心臟超音波檢查如附圖。圖①為心室收縮期呈像，圖②為心室舒張期呈像 (RA=右心房；RV=右心室；LV=左心室)，經診斷為左心房黏液瘤 (left atrial myxoma)，下列敘述何者正



圖①

圖②

確？

- (A) 男女的比例約為 3 比 1
- (B) 因復發率高，開刀後需要肝素 (heparin) 或新型抗凝血劑 (NOAC) 治療以預防中風
- (C) 大部分發生在右心房，左心房次之，其他也可能在心室且常是多發性
- (D) 其腫瘤表面纖細 (fine)、呈現絨毛 (villous)、凝膠 (gelatinous) 狀、易碎，一旦脫落就會產生栓塞

答案 D

A. 男女的比例約為 3 比 1

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：心臟黏液瘤 (Myxoma) 在女性較常見，女性與男性的比例約為 2:1 至 3:1，選項敘述比例顛倒。

B. 因復發率高，開刀後需要肝素 (heparin) 或新型抗凝血劑 (NOAC) 治療以預防中風

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：散發性黏液瘤手術切除後復發率極低 (約 1-3%)，手術通常可治癒，術後除非有心房顫動等其他適應症，否則不需長期使用 Heparin (肝素) 或 NOAC (新型口服抗凝血劑)。

C. 大部分發生在右心房，左心房次之，其他也可能在心室且常是多發性

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：約 75-80% 的心臟黏液瘤發生於左心房 (Left Atrium)，其次為右心房 (Right Atrium)，發生在心室者極少見且多為單發性。

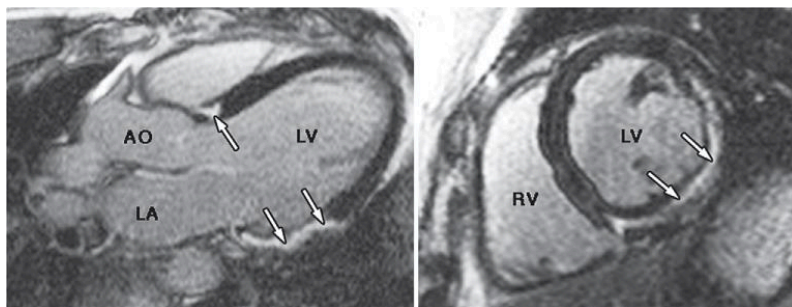
D. 其腫瘤表面纖細 (fine)、呈現絨毛 (villous)、凝膠 (gelatinous) 狀、易碎，一旦脫落就會產生栓塞

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：黏液瘤若呈現絨毛 (Villous) 或凝膠 (Gelatinous) 狀且質地易碎 (Friable)，極易脫落導致體循環栓塞 (Embolism)，是造成本題年輕中風的主因。

第 30 題 [114-1 醫學三 第 8 題]

47 歲男性，曾頭暈昏倒多次，心電圖檢查顯示多發性心室期外收縮。磁振造影發現左心室較大，下壁及下外側壁收縮功能較差，顯影劑注射後，磁振造影出現顯影劑延遲增強（late gadolinium enhancement, LGE），如附圖所示。



示。下列敘述何者錯誤？

- (A) 此病患的 LGE 位於心壁的中外層（mid myocardial, epicardial region），是典型浸潤型疾病（infiltration）的特殊表現，如肉瘤病（sarcoidosis），在此切片檢查（biopsy）可增加陽性率
- (B) 如果是擴大型心肌病變的 LGE 多位於心壁中間（midwall），呈現斑塊（patchy）或是細線狀（linear），最常見位置是 basal septum
- (C) 心肌梗塞病人的 LGE 代表心肌結疤處，多寡與心臟功能及預後有關，一般由心內膜開始（subendocardial region）
- (D) 心肌水腫時在 MRI 的 T1 訊號會增加，與 LGE 分別代表不同的組織變化，此與疾病的不同時期有關

答案 D

A. 此病患的 LGE 位於心壁的中外層（mid myocardial, epicardial region），是典型浸潤型疾病（infiltration）的特殊表現，如肉瘤病（sarcoidosis），在此切片檢查（biopsy）可增加陽性率

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：心肌 LGE 位於中外層或心外膜，呈斑塊狀或網狀，且不侵犯心內膜，是肉瘤病（sarcoidosis）等浸潤型疾病的典型特徵，有助於診斷。切片檢查可提高確診率。

B. 如果是擴大型心肌病變的 LGE 多位於心壁中間（midwall），呈現斑塊（patchy）或是細線狀（linear），最常見位置是 basal septum

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：擴大型心肌病變（DCM）的 LGE 常見於心壁中間層，呈非缺血性、斑塊狀或細線狀分佈，特別是在基底部心室間隔（basal septum）或游離壁。

C. 心肌梗塞病人的 LGE 代表心肌結疤處，多寡與心臟功能及預後有關，一般由心內膜開始（subendocardial region）

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：心肌梗塞（MI）的 LGE 是心肌纖維化疤痕的表現，其範圍與心臟收縮功能及預後密切相關。典型的缺血性 LGE 起始於心內膜下層（subendocardial region），可向心外膜延伸。

D. 心肌水腫時在 MRI 的 T1 訊號會增加，與 LGE 分別代表不同的組織變化，此與疾病的不同時期有關

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：心肌水腫（edema）在 MRI 上最敏感的表現是 T2 訊號增加，代表急性發炎或缺血；LGE 代表心肌纖維化/結疤，主要為 T1 訊號延遲增強。雖然 T1 值可能受水腫影響，但 T1 訊號增加並非診斷水腫的關鍵指標。

本考點其他考題（1 題，未收錄）

梯次	題目	主題
111-1	醫學三 Q3	heart failure physical examination

也考本考點的題目（1 題，收在其他考點）

梯次	題目	收在
108-2	醫學三 Q7	內科・心臟及血管疾病，心臟衰竭（Heart Failure）

四、瓣膜性心臟病

主動脈瓣狹窄 (Aortic Stenosis)

★★ 穩定考點 考過 7/20 梯次：107-2、109-1、109-2、111-1、112-1、113-2、115-2

TWMLE · 心臟內科 > 五、瓣膜性心臟病

5.1 主動脈瓣狹窄 (Aortic Stenosis, AS)

- 原因：老年 (> 70 歲、退化性鈣化)；bicuspid aortic valve (50–65 歲、先天構造異常)；風濕性 (年輕、合併 MS)
- 病理生理：壓力負荷 (pressure overload) → 同心性肥厚 (**concentric hypertrophy**) → 舒張功能障礙 → 最終收縮功能也下降
- 症狀三聯：
 - **Angina** (存活 5 年)
 - **Syncope** (存活 3 年)
 - **Heart failure** (存活 2 年)
- 聽診：
 - **Systolic crescendo-decrescendo murmur**，best at RUSB，放射至頸部
 - Severe AS：murmur 高峰延後、S2 分裂消失或矛盾分裂、A2 減弱
- ECG：LVH
- Severe AS 定義：
 - Aortic valve area < **1.0 cm²** (正常 3–4 cm²)
 - Mean gradient > **40 mmHg**
 - Peak velocity > **4 m/s**
- 治療：
 - 有症狀或 EF < 50% → 手術 (SAVR) 或導管 (TAVR，高風險/高齡首選)

★ 國考重點 (本站講義)

⚠ 易混與陷阱

比較項目	主動脈瓣狹窄相關表現 / 機轉	易混淆對照表現 / 疾病	核心鑑別點
早期左心室代償	同心性肥厚 (Concentric Hypertrophy) 以維持射血分數，此時通常無明顯症狀。	左心室擴大 (Left Ventricular Dilation)，此通常出現在晚期代償衰竭。	早期為肥厚以代償壓力負荷，而非腔體擴大。
第二心音分裂 (S2 Splitting)	奇異性第二心音分裂 (Paradoxical Splitting) (A2 延遲，P2 先於 A2 關閉；亦見於左束支傳導阻滯 LBBB)。	正常或寬分裂 / 固定分裂 (Wide/Fixed Splitting) (P2 延遲，見於右束支傳導阻滯 RBBB、肺高壓)。	AS 造成左心室收縮時間延長導致 A2 延後關閉，與右心系統延遲 (P2 延遲) 的方向相反。
脈搏壓 (Pulse Pressure)	窄的脈搏壓 (Narrow Pulse Pressure) (心輸出量受限，常伴隨細慢脈)。	寬的脈搏壓 (Wide Pulse Pressure) (見於甲狀腺毒症、感染發燒、開放性動脈導管 PDA)。	AS 導致收縮壓下降而使脈壓變窄；高輸出狀態或舒張期主動脈血液分流則呈現寬脈壓。
壓力測試禁忌	相對禁忌症 (無症狀之主動脈狹窄，適當評估後仍可進行)。	絕對禁忌症 (有症狀之嚴重 AS、不穩定心絞痛、活動性心內膜炎、不穩定之心律不整)。	僅有症狀的嚴重 AS 屬於運動壓力測試之絕對禁忌，無症狀者非絕對禁忌。
二瓣性主動脈瓣病變部位	升主動脈 (Ascending Aorta) 為 BAV 主要波及之主動脈病變部位。	主動脈弓 (Aortic Arch) 非主要受影響部位。	BAV 相關主動脈病變 (如主動脈擴張、剝離) 主要發生於升主動脈而非主動脈弓。
二瓣性主動脈瓣性別分布 [115-2]	好發於男性 (男女比約 3:1)，會加速瓣膜退化鈣化，常於 50-60 歲引發嚴重 AS。	誤認為好發於女性、不易造成嚴重狹窄。	BAV 為男性顯著較常見的先天性瓣膜異常，早發之瓣膜鈣化反而易致嚴重狹窄。

精選考題 (3/6)

第 31 題 [109-1 醫學三 第 6 題]

下列有關主動脈瓣狹窄之敘述，何者錯誤？

- (A) 二瓣性主動脈瓣 (bicuspid aortic valve) 是一種最常見的先天性瓣膜異常，易導致主動脈狹窄
- (B) 因造成左心室血流輸出阻礙，疾病早期，左心室會擴大以代償輸出量之不足，但此時病人無明顯症狀
- (C) 當病程進展到開始出現臨床心臟衰竭症狀時，若無妥善治療，平均病人存活時間僅剩 2 年以下
- (D) 因器材技術進步，經導管主動脈置換術 (TAVR)，在外科開刀風險較高的病人族群的治療結果已與傳統瓣膜置換手術相近

答案 B

A. 二瓣性主動脈瓣 (bicuspid aortic valve) 是一種最常見的先天性瓣膜異常，易導致主動脈狹窄

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：二瓣性主動脈瓣 (bicuspid aortic valve) 是最常見先天瓣膜異常 (發生率 1-2%)，瓣膜形態異常易導致變性、狹窄，通常在 30-50 歲發症。敘述正確。

B. 因造成左心室血流輸出阻礙，疾病早期，左心室會擴大以代償輸出量之不足，但此時病人無明顯症狀

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：主動脈瓣狹窄早期的左心室適應是同心性肥厚 (concentric hypertrophy)，而非擴大 (dilation)。肥厚維持射血分數；擴大通常發生晚期代償衰竭。選項敘述反。

C. 當病程進展到開始出現臨床心臟衰竭症狀時，若無妥善治療，平均病人存活時間僅剩 2 年以下

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：經典臨床預後數據：一旦出現心衰竭症狀且無瓣膜置換，平均存活期約 1-2 年 (有文獻報 2 年以下)。敘述正確。

D. 因器材技術進步，經導管主動脈置換術 (TAVR)，在外科開刀風險較高的病人族群的治療結果已與傳統瓣膜置換手術相近

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：TAVR (transcatheter aortic valve replacement) 技術進步後，在高外科風險患者的死亡率、並發症率已接近或優於傳統開刀置換 (PARTNER 試驗等支持)。敘述正確。

第 32 題〔107-2 醫學三 第 18 題〕

有關主動脈瓣狹窄，下列敘述何者錯誤？

- (A) 當有心衰竭症狀時，建議接受主動脈瓣膜置換
- (B) 當出現心衰竭症狀時，預期餘命大約是 3 年
- (C) 鈣化性主動脈瓣狹窄，每年主動脈瓣膜面積大約下降 0.1 平方公分
- (D) 大約有兩成猝死病人是因心律不整死亡

答案 B**A. 當有心衰竭症狀時，建議接受主動脈瓣膜置換**

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：有症狀 AS 患者（包括心衰竭症狀）進行主動脈瓣膜置換（AVR）是標準治療，可大幅延長生存。符合 ACC/AHA 與 ESC 指引。

B. 當出現心衰竭症狀時，預期餘命大約是 3 年

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：AS 患者出現心衰竭症狀（dyspnea）時，未接受 AVR 的預期壽命約 2 年，非 3 年。選項數字高估；經典教科書（Harrison）與大型臨床研究皆引用 2 年。

C. 鈣化性主動脈瓣狹窄，每年主動脈瓣膜面積大約下降 0.1 平方公分

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：鈣化性 AS 的進展速度為每年瓣膜面積下降 0.1 cm²，是經典臨床數據。患者預後與進展速率直接相關。

D. 大約有兩成猝死病人是因心律不整死亡

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：AS 患者猝死機制多數非原發性心律不整，而是心肌缺血或心衰竭導致。猝死中心律不整佔 20% 左右是合理估計（相對於其他機制）。

第 33 題〔113-2 醫學三 第 11 題〕

關於瓣膜性心臟病的描述，下列何者錯誤？

- (A) 主動脈瓣二葉畸形（bicuspid aortic valve）伴隨的主動脈病變，主要是發生在主動脈弓
- (B) 隨著人口的老化，感染性心內膜炎的發生率升高
- (C) 成人發生的主動脈瓣狹窄，主要是因主動脈瓣退化性鈣化造成的
- (D) 傳統的動脈粥狀硬化危險因子，常會合併出現在鈣化性主動脈瓣狹窄的進展過程中

答案 A**A. 主動脈瓣二葉畸形（bicuspid aortic valve）伴隨的主動脈病變，主要是發生在主動脈弓**

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：瓣膜性心臟病（bicuspid aortic valve, BAV）的相關主動脈病變主要影響升主動脈，而非主動脈弓。

B. 隨著人口的老化，感染性心內膜炎的發生率升高

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：人口老化導致瓣膜性心臟病、人工瓣膜比例增加，醫療照護相關感染機會提高，故感染性心內膜炎（infective endocarditis, IE）發生率隨之升高。

C. 成人發生的主動脈瓣狹窄，主要是因主動脈瓣退化性鈣化造成的

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：成人主動脈瓣狹窄（aortic stenosis, AS）最常見的原因是退化性鈣化，此與老化及動脈粥狀硬化機轉相關。

D. 傳統的動脈粥狀硬化危險因子，常會合併出現在鈣化性主動脈瓣狹窄的進展過程中

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：鈣化性主動脈瓣狹窄（calcific aortic stenosis, CAVS）的病生理學與動脈粥狀硬化相似，高血脂、高血壓、糖尿病等風險因子均會加速其進展。

本考點其他考題（3 題，未收錄）

梯次	題目	主題
109-2	醫學三 Q11	paradoxical splitting S2
112-1	醫學三 Q13	wide pulse pressure differential
115-2	醫學三 Q14	aortic valve disease

也考本考點的題目（1 題，收在其他考點）

梯次	題目	收在
111-1	醫學三 Q8	內科・心臟及血管疾病，穩定型缺血性心臟病（Stable Ischemic Heart Disease）

二尖瓣狹窄（Mitral Stenosis）

★★ 穩定考點 考過 6/20 梯次：106-1、106-2、107-1、108-1、109-1、109-2

TWMLE・心臟內科 > 五、瓣膜性心臟病

5.3 二尖瓣狹窄（Mitral Stenosis, MS）

- 最常見原因：風濕性心臟病（Rheumatic heart disease）
- 病理生理：LA pressure $\uparrow$ $\rightarrow$ pulmonary congestion $\rightarrow$ pulmonary HTN $\rightarrow$ RV failure
- 症狀：呼吸困難（最早出現）、咳血、AF（LA 擴大）、hoarseness（Ortner syndrome：擴大 LA 壓迫 recurrent laryngeal nerve）
- 聽診：
 - Opening snap（OS）+ Low-pitched diastolic rumble at apex
 - OS 與 S2 間距越短 $\rightarrow$ 狹窄越嚴重（LA 壓力越高、瓣膜越早被推開）
 - Pre-systolic accentuation（竇性心律時）
 - Loud S1（early disease；晚期瓣膜僵硬/鈣化 $\rightarrow$ S1 減弱）
- 正常 MV area = 4–6 cm²；severe MS： $< 1.5 \text{ cm}^2$ ；very severe： $< 1.0 \text{ cm}^2$
- 治療：
 - 控制心率（ β -blocker 首選；AF 時 rate control）
 - 利尿劑控制 congestion
 - AF $\rightarrow$ 抗凝血（Warfarin）
 - Percutaneous mitral balloon valvuloplasty（PMBV）：Wilkins score ≤ 8 、無 moderate-severe MR、無 LA thrombus
 - 手術：不適合 PMBV $\rightarrow$ MV repair 或 replacement

★ 國考重點（本站講義）

- 病因與流行病學〔108-1〕
- 瓣膜開口面積與分級〔106-2〕
- 【現行標準 | 二尖瓣狹窄嚴重度切點 | 依據：2020 ACC/AHA Valvular Heart Disease Guideline；查核：2026-08-08 | 未對應歷屆】
- 聽診特徵
- 血流動力學變化〔108-1〕
- 臨床症狀與併發症
- 抗凝血治療指引〔107-1〕
- 孕婦高危險性〔109-1〕
- 感染性心內膜炎風險〔106-1〕

⚠ 易混與陷阱

比較項目	二尖瓣狹窄 (Mitral Stenosis)	對照/易混淆病況
第一心音 (S1)	增強 (Loud S1) [106-1]	嚴重時非減弱。
心雜音時相與音調	舒張中-晚期、低頻隆隆雜音 (心尖部，左側躺最清晰) [106-2、109-2]	1. 主動脈瓣閉鎖不全 (AR)：高音、早期舒張期雜音。[106-2] 2. 主動脈瓣狹窄 (AS)：中期至全期收縮期、crescendo-decrescendo 型高頻雜音。[109-2]
左心室舒張末壓 (LVEDP)	通常維持正常或偏低。[108-1]	主動脈瓣狹窄 (AS)：因左心室肥大導致順應性下降，LVEDP 通常升高。[108-1]
心房纖維顫動 (AF) 抗凝血指引	合併風濕性心臟病與二尖瓣狹窄時，不論年齡與 CHA ₂ DS ₂ -VASc 分數均為絕對適應症。[107-1]	非風濕性房顫：依 CHA ₂ DS ₂ -VASc 分數評估 (如 75 歲女性合併糖尿病，分數大於等於 2 分需抗凝治療)。[107-1]
感染性心內膜炎 (IE) 風險	相對較低 (低血流速環境)。[106-1]	二尖瓣閉鎖不全 (MR)：風險顯著較高 (高速逆向血流易破壞內膜)。[106-1]
懷孕期死亡風險	瓣膜性心臟病中妊娠期心因性死亡風險最高 (NYHA class III-IV 死亡率達 5-7%)。[109-1]	其他瓣膜性心臟病風險相對較低。[109-1]
姿勢改變之雜音變化	左側躺時在心尖部位最清晰。[109-2]	阻塞性肥厚型心肌病變 (HCM)：由蹲下變站立時，雜音會變大聲 (LVOT 壓力梯度增加)。[109-2]

精選考題 (3/6)

第 34 題 [106-2 醫學三 第 20 題]

下列有關風濕性心臟病合併僧帽瓣狹窄的敘述，何者錯誤？

- (A) 正常僧帽瓣的開口大小為 4~6 cm²，若 <1 cm² 為重度狹窄
- (B) 常合併心房纖維顫動
- (C) 常合併次發性肺高壓
- (D) 聽診常發現高音舒張期雜音 (high pitched early diastolic murmur)

答案 D

A. 正常僧帽瓣的開口大小為 4~6 cm²，若 <1 cm² 為重度狹窄

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：正常僧帽瓣開口面積 4-6 cm²，重度狹窄定義為 <1 cm²；輕度 1.5-2 cm²，中度 1-1.5 cm²。此為教科書標準 cutoff。

B. 常合併心房纖維顫動

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：僧帽瓣狹窄導致左心房擴大，進而引發心房顫動。統計上 50-80% 患者會併發 AF，是常見併發症。

C. 常合併次發性肺高壓

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：僧帽瓣狹窄引起肺靜脈鬱血，導致被動性肺高壓；長期可進展為反應性肺高壓。是 MS 常見併發症。

D. 聽診常發現高音舒張期雜音 (high pitched early diastolic murmur)

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：MS 的典型聽診發現是「低音隆隆樣舒張期雜音 (low-pitched mid-to-late diastolic rumble)」，最好用聽診器鐘面聽，不是高音早期舒張期雜音。高音早期舒張期雜音是主動脈瓣閉鎖不全的表現。

第 35 題〔106-1 醫學三 第 23 題〕

有關單獨二尖瓣狹窄 (isolated mitral stenosis) 之敘述，何者正確？

- (A) 大多數病患狹窄愈嚴重，第一心音 (S1) 愈弱
- (B) opening snap 如果聽得見，是在心收縮期
- (C) 感染性心內膜炎在單獨二尖瓣狹窄病患的機率與合併二尖瓣閉鎖不全病患相同
- (D) 臨床症狀除運動時呼吸困難外，有時會出現咳血、肺栓塞或肺炎等

答案 D

A. 大多數病患狹窄愈嚴重，第一心音 (S1) 愈弱

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：二尖瓣狹窄的特徵是第一心音增強 (loud S1)，而非減弱。左心房高壓使瓣膜張力增加，心室收縮時關閉更加有力，導致 S1 更響。狹窄愈嚴重，S1 通常愈增強。

B. opening snap 如果聽得見，是在心收縮期

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Opening snap 發生於心舒張期早期 (early diastole)，不在心收縮期。順序為 S2 肺動脈瓣關閉 → opening snap → 舒張期雜音。OS 是狹窄二尖瓣打開時的聲音。

C. 感染性心內膜炎在單獨二尖瓣狹窄病患的機率與合併二尖瓣閉鎖不全病患相同

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：感染性心內膜炎在二尖瓣狹窄和二尖瓣閉鎖不全的風險差異很大。二尖瓣閉鎖不全的高速逆向血流會損傷瓣膜和內膜，增加細菌植入。純狹窄的低血流速環境相對較低風險。

D. 臨床症狀除運動時呼吸困難外，有時會出現咳血、肺栓塞或肺炎等

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：二尖瓣狹窄患者臨床表現包括：運動時呼吸困難（主要症狀）、咳血（肺淤血致毛細血管破裂）、肺栓塞（房顫導致血栓）、肺炎（肺淤血與免疫功能下降）。所列症狀均為典型臨床併發症。

第 36 題〔108-1 醫學三 第 4 題〕

下列各項有關瓣膜性心臟病的敘述，何者正確？

- (A) 二尖瓣狹窄最常見的原因是風濕性 (rheumatic) 慢性發炎造成，常見在四、五十歲女性，臺灣 近年病例數有減少趨勢
- (B) 馬凡氏症候群 (Marfan's syndrome) 是主動脈瓣逆流的原因之一，聽診時病人胸前有舒張期雜音，且第二心音 (S2) 變大聲
- (C) 主動脈瓣或二尖瓣急性逆流達中度以上、且伴有心衰竭症狀時，不應使用血管擴張劑，並應及早開刀治療
- (D) 單純主動脈瓣狹窄或單純二尖瓣狹窄病患，心導管均顯示左心室舒張末壓 (LVEDP) 升高

答案 A

A. 二尖瓣狹窄最常見的原因是風濕性 (rheumatic) 慢性發炎造成，常見在四、五十歲女性，臺灣 近年病例數有減少趨勢

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：二尖瓣狹窄最常見的原因確實是風濕性心臟病 (RHD)，占 65-80%；好發於女性中年患者 (30-60 歲)；台灣因抗生素普及和生活水準提升，RHD 發病率確實逐年下降。

Gemini perspective: 此陳述正確。二尖瓣狹窄最主要的病因確實為風濕熱導致的瓣膜慢性發炎，且好發於中年女性；隨著抗生素普及與公衛進步，台灣風濕性心臟病的發病率已顯著下降。

B. 馬凡氏症候群 (Marfan's syndrome) 是主動脈瓣逆流的原因之一，聽診時病人胸前有舒張期雜音，且第二心音 (S2) 變大聲

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：馬凡氏症導致主動脈瓣逆流、舒張期雜音正確，但 S2 應該減弱而非增大。AR 時舒張壓下降、A2 (主動脈瓣關閉音) 減弱，不會變大聲。

Gemini perspective: 此陳述錯誤。馬凡氏症候群雖常因主動脈根部擴張導致主動脈瓣逆流 (AR) 並出現舒張期雜音，但 AR 典型的聽診表現為第二心音 (S2) 中的主動脈瓣成分 (A2) 變小聲或消失，而非變大聲。

C. 主動脈瓣或二尖瓣急性逆流達中度以上、且伴有心衰竭症狀時，不應使用血管擴張劑，並應及早開刀治療

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：急性中度以上瓣膜逆流伴心衰竭時，應該使用血管擴張劑（如 nitroprusside）降低 afterload 增加前向流量，同時準備緊急手術。「不應使用」是錯誤的。

Gemini perspective: 此陳述錯誤。在急性主動脈瓣或二尖瓣逆流伴隨心衰竭時，臨床上常使用血管擴張劑（如 Nitroprusside）來降低後負荷以減少逆流量並穩定血流動力學，而非禁用；唯早期手術干預確實是治療的首選。

D. 單純主動脈瓣狹窄或單純二尖瓣狹窄病患，心導管均顯示左心室舒張末壓（LVEDP）升高

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：單純 AS 時 LVEDP 可能正常；單純 MS 時 LVEDP 通常正常或下降，因為狹窄的二尖瓣限制 LV 填充。「均顯示 LVEDP 升高」是錯誤的。

Gemini perspective: 此陳述錯誤。單純主動脈瓣狹窄（AS）因左心室肥大導致順應性下降，LVEDP 通常升高；但單純二尖瓣狹窄（MS）的壓力障礙位於瓣膜處，左心室充填減少，其 LVEDP 通常維持正常甚至偏低。

本考點其他考題（3 題，未收錄）

梯次	題目	主題
107-1	醫學三 Q23	chronic atrial fibrillation
109-1	醫學三 Q1	medical disease management in pregnancy
109-2	醫學三 Q13	heart murmurs

二尖瓣脫垂與逆流（Mitral Valve Prolapse and Regurgitation）

★ 偶考 考過 4/20 梯次：106-1、106-2、107-1、114-2

TWMLE · 心臟內科 > 五、瓣膜性心臟病

5.4 二尖瓣閉鎖不全（Mitral Regurgitation, MR）

• 原因：

- **Degenerative / Myxomatous（MVP）**：先進國家最常見
- 風濕性、感染性心內膜炎、缺血性（papillary muscle dysfunction/rupture）、functional（LV 擴大拉扯）

• 聽診：

- **Holosystolic blowing murmur at apex**，放射至左腋下
- MVP：mid-systolic click + late systolic murmur

• 治療：

- 急性 severe MR（如 papillary muscle rupture）→ 緊急手術（± IABP stabilize）
- 慢性 severe MR + 症狀或 EF ≤ 60% 或 LVESD ≥ 40 mm → 手術
- **MV repair 優於 replacement**（尤其 degenerative MR）
- Functional MR → GDMT for HF ± MitraClip（percutaneous edge-to-edge repair）

★ 國考重點（本站講義）

- 確認診斷之黃金標準〔106-1〕
- 好發族群與診斷年齡〔106-2、114-2〕
- 典型病理生理變化〔106-2、114-2〕
- 結締組織疾病關聯性〔106-2、114-2〕
- 臨床症狀與常規處置〔106-2〕
- 牙科術前抗生素預防心內膜炎指引〔106-2〕
- 慢性重度逆流的手術決定關鍵〔107-1〕
- 草綠色鏈球菌心內膜炎治療與手術時機〔107-1〕
- 心房顫動與中風預防〔114-2〕

⚠ 易混與陷阱

臨床評估項目	正確觀念 / 指引首選	易混淆陷阱 / 錯誤選項
二尖瓣脫垂確診工具	心臟超音波 (可評估收縮期瓣膜向左心房突出大於或等於 2 mm)	12 導程心電圖、胸部 X 光、電腦斷層 (均非瓣膜疾病確診首選)
牙科預防性抗生素	人工瓣膜、IE 病史、心臟移植後瓣膜病變者需要使用	單純二尖瓣脫垂無逆流者 (不需要使用)
重度逆流手術最優先考量	病人是否有症狀 (為 Class I 手術適應症)	左心室收縮功能 (LVEF)、LVESd 大於 45-50 mm (僅為無症狀者參考指標)
草綠色鏈球菌 IE 藥物治療	靜脈注射 Penicillin G 每 4 小時給藥一次 (符合每日 1200-1800 萬單位)	Penicillin G 每 8 小時給藥一次 (劑量過低)、Ampicillin (非首選用藥)
大贅生物 (大於 10 mm) 處置	屬高栓塞風險，完成抗生素療程後應考慮外科手術	誤以為退燒、發炎指標下降或血液培養陰性後，即不需考慮手術
流行病學特徵	好發於年輕至中年女性 (20 至 40 歲被診斷)	好發於 15 至 30 歲男性、好發於 40 至 60 歲女性

精選考題 (2/6)

第 37 題 [114-2 醫學三 第 14 題]

女性病人因近日胸悶及心悸至心臟科門診求診。病人過去並無內科或全身性病史。身體診察發現有輕微收縮期心雜音。心電圖與胸部 X 光檢查皆無異常。心臟超音波顯示心臟收縮功能正常，但卻發現有二尖瓣脫垂現象。下列敘述何者錯誤？

- (A) 常見於女性，好發年紀約 40~60 歲
- (B) 心臟瓣膜黏液性 (myxomatous) 變化可能會影響到三尖瓣或主動脈瓣膜
- (C) 可能與結締組織疾病有關，例如成骨不全症 (osteogenesis imperfecta)
- (D) 當病人因二尖瓣迴流出現心房顫動且發生缺血性中風時，應給與抗凝血藥物

答案 A

A. 常見於女性，好發年紀約 40~60 歲

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：二尖瓣脫垂 (MVP) 好發於年輕至中年女性，通常在 20-40 歲之間診斷，40-60 歲非其高峰年齡，但症狀可能持續或出現。

B. 心臟瓣膜黏液性 (myxomatous) 變化可能會影響到三尖瓣或主動脈瓣膜

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：二尖瓣脫垂的病理基礎是瓣膜的黏液樣變性，此退化過程可能同時影響三尖瓣或主動脈瓣，導致其他瓣膜功能異常。

C. 可能與結締組織疾病有關，例如成骨不全症 (osteogenesis imperfecta)

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：二尖瓣脫垂與多種結締組織疾病相關，包括馬凡氏症候群、伊拉氏症候群，以及成骨不全症等，這些疾病影響結締組織的結構。

D. 當病人因二尖瓣迴流出現心房顫動且發生缺血性中風時，應給與抗凝血藥物

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：嚴重的二尖瓣閉鎖不全 (MR) 易致左心房擴大，增加心房顫動 (AF) 風險。若合併缺血性中風，則標準治療為抗凝血藥物以預防血栓栓塞。

第 38 題〔107-1 醫學三 第 24 題〕

決定慢性重度二尖瓣閉鎖不全 (severe mitral regurgitation) 病人是否應接受手術治療，下列何者為最優先考量因素？

- (A) 左心室收縮功能
- (B) 左心室收縮末期直徑
- (C) 是否有症狀
- (D) 是否適合二尖瓣修補術

答案 C**A. 左心室收縮功能**

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：左心室射出分率 (LVEF) 是重要預後指標，但不是決定是否手術的最優先因素。即使 EF 稍低，有症狀患者仍應手術；無症狀患者即使 EF < 60% 也可保守追蹤。

B. 左心室收縮末期直徑

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：左心室收縮末期直徑 (LVESd) 用於無症狀患者的篩檢 (> 45–50 mm 時考慮手術)，但不如症狀優先。有症狀時，不論 LVESd 是否增大，都應積極考慮手術。

C. 是否有症狀

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：ACC/AHA 指引：symptomatic SMR 為 Class I 手術適應症。症狀出現表示 SMR 已造成臨床後果，是決定手術的最優先因素，優於純機械測量值如 LVEF 或 LVESd。

D. 是否適合二尖瓣修補術

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：二尖瓣修補術適合性是「如何做手術」的問題，而非「是否應手術」。先決定有手術適應症，再評估能否修補或需置換；修補困難時仍可考慮置換術。

本考點其他考題 (4 題，未收錄)

梯次	題目	主題
106-1	醫學三 Q21	mitral valve prolapse diagnosis
106-2	醫學三 Q22	mitral valve prolapse
106-2	醫學三 Q58	endocarditis dental prophylaxis
107-1	醫學三 Q27	infective endocarditis

其他瓣膜性心臟病及總論 (Other Valvular Heart Diseases and General Concepts)

★★ 穩定考點 考過 11/20 梯次：106-2、107-2、108-1、109-2、111-1、112-1、113-1、113-2、114-1、115-1、115-2

TWMLE · 心臟內科 > 五、瓣膜性心臟病

5.2 主動脈瓣閉鎖不全 (Aortic Regurgitation, AR)

• 原因：

- 急性：感染性心內膜炎、主動脈剝離、創傷
- 慢性：Bicuspid valve、Marfan syndrome、風濕性、梅毒性主動脈炎

• 病理生理：容量負荷 (volume overload) → 離心性肥厚 (eccentric hypertrophy) → LV 擴大

- 急性 AR：LV 來不及代償 → LVEDP 驟升 → 肺水腫、心搏過速、脈壓不增寬 (與慢性相反)

• 聽診：

- **Early diastolic decrescendo blowing murmur**，best at LUSB/Erb's point，前傾坐姿吐氣末最明顯
- Austin Flint murmur：severe AR 時 regurgitant jet 撞擊 anterior mitral leaflet → 功能性 MS → low-pitched diastolic rumble at apex

- 周邊徵象（僅見於慢性 AR）：
 - **Wide pulse pressure** (SBP ↑、DBP ↓)
 - Water-hammer pulse (Corrigan's pulse)
 - de Musset sign (頭部隨脈搏擺動)
 - Quincke's sign (指甲床脈搏搏動)
 - Traube sign (股動脈 pistol-shot 聲)、Duroziez sign
- 治療：
 - 急性 severe AR → **緊急手術** (尤其 aortic dissection + AR)；**禁用 IABP、β-blocker** (阻斷代償性心搏過速)
 - 慢性 severe AR + 症狀或 EF ≤ 55% 或 LVESD > 50 mm → 手術換瓣
 - Vasodilators (Nifedipine、ACEi) 可用於延緩進展或不適合手術者

5.5 三尖瓣閉鎖不全 (Tricuspid Regurgitation, TR)

- 最常見原因：RV 擴大 (pulmonary HTN、left-sided HF) → **功能性 (functional TR)**
- 其他：感染性心內膜炎 (IV drug user)、Ebstein anomaly、carcinoid syndrome
- 聽診：holosystolic murmur at LLSB，**吸氣時增強 (Carvallo's sign)**
- 特徵：JVD、prominent v wave (頸靜脈搏動)、hepatomegaly、peripheral edema、ascites

5.6 機械瓣 vs 生物瓣

項目	機械瓣	生物瓣
耐久性	持久 (20–30 年以上)	10–20 年 (會退化)
抗凝血	終身 Warfarin (INR 2.5–3.5 for MVR; 2.0–3.0 for AVR)	不需要 (術後 3–6 個月短期抗凝)
適應症	年輕 (< 50–65 歲)、可接受抗凝	年長 (> 65 歲)、不能/不願抗凝、生育年齡女性

★ 國考重點 (本站講義)

⚠ 易混與陷阱

項目分類	疾病 / 物理徵象 / 處置	聽診與臨床特徵描述	易混淆與陷阱提示
舒張期雜音命名	Austin Flint murmur	嚴重主動脈瓣逆流 (AR) 撞擊二尖瓣前葉，致二尖瓣相對狹窄，於心尖處產生的舒張中晚期低頻滾動音。	常與 AR 本身在左胸骨邊緣產生的「舒張早期如風吹遞減雜音」混淆。〔112-1〕
	Graham Steell murmur	嚴重肺高壓 (PH) 導致肺動脈瓣環擴大、肺動脈瓣逆流 (PR)，於左胸骨邊緣產生的舒張早期遞減雜音。	屬於功能性逆流雜音，須與主動脈瓣病變產生的雜音進行位置與病史鑑別。〔112-1〕
雜音之生理操作變化	Valsalva 操作 (前負荷 ↓)	使 AS 的跨瓣血流減少，心雜音變短、變弱。	大多數心雜音在 Valsalva 下會變弱，但 HOCM 與 MVP 雜音會變強。〔113-1〕
	站立 (Standing) (前/後負荷 ↓)	使 MR 跨瓣血流與壓力差減小，心雜音變小聲。	站立會使 HOCM 的流出道阻塞加重，導致 HOCM 雜音變大聲。〔113-1〕
	蹲下 (Squatting) (前/後負荷 ↑)	使左心室容積增加，減輕流出道阻塞，使 HOCM 雜音變小聲。	蹲下時 HOCM 雜音變小，但 AS、MR 等多數瓣膜雜音會因回心血量增加而變大聲。〔109-2、113-1〕
	吸氣 (Inspiration) (右心前負荷 ↑)	使右心回心血量增加，三尖瓣逆流 (TR) 等右心雜音變大聲 (Carvallo's Sign)。	吐氣時 TR 雜音會變小聲。常被錯誤敘述為「吐氣時變大聲」。〔113-1〕
抗凝血劑與 INR 管理	高 INR (如 5.4) 無出血	調整或減少 Warfarin 劑量即可。	不可主動給予 Vitamin K 靜脈注射，以免 INR 降至 3 以下增加機械瓣膜血栓風險。〔109-2〕
	高 INR 且合併出血	給予新鮮冷凍血漿 (FFP) 或凝血因子濃縮物 (PCC)。	FFP 可快速補充 Vitamin K 依賴型凝血因子 (II, VII, IX, X)。〔109-2〕
介入導管 vs. 外科手術	急性腱索斷裂致嚴重 MR	外科手術 (Mitral Valve Repair/Replacement) 為首選。	經導管二尖瓣緣對緣修補術 (TEER) 主要用於非急性、退行性且高手術風險的 MR 患者，非急性腱索斷裂首選。〔114-1〕
	IE 合併持續陽性血培養	抗生素治療 3 天後血培養仍為陽性，應先調整抗生素。	不屬於立即外科手術指徵 (相較於嚴重心衰竭、瓣膜周圍膿瘍、人工瓣膜脫位等危急狀態)。〔115-1〕

精選考題 (3/5)

第 39 題 [112-1 醫學三 第 8 題]

有關心音及心雜音的敘述，下列何者錯誤？

- (A) 在嚴重肺高壓症病患，肺動脈瓣環擴大造成肺動脈瓣閉鎖不全，在左胸骨側會有舒張期心雜音，稱為 Graham Steell murmur
- (B) 主動脈瓣膜閉鎖不全會產生舒張早期如風吹的心雜音，稱為 Austin Flint murmur
- (C) 嚴重二尖瓣 (僧帽瓣) 狹窄病患有些聽診時會有 opening snap，通常在心尖內側，第二心音後約 0.05 至 0.12 秒
- (D) 二尖瓣 (僧帽瓣) 閉鎖不全的心雜音，通常位於心尖部位，為全收縮期雜音，且會傳至左腋下

答案 B

A. 在嚴重肺高壓症病患，肺動脈瓣環擴大造成肺動脈瓣閉鎖不全，在左胸骨側會有舒張期心雜音，稱為 Graham Steell murmur

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Graham Steell murmur 是指 Pulmonary Hypertension（肺高壓）導致肺動脈瓣環擴張，引發相對性 Pulmonary Regurgitation（肺動脈瓣閉鎖不全），在左胸骨邊緣聽到的高頻舒張期遞減雜音。

B. 主動脈瓣膜閉鎖不全會產生舒張早期如風吹的心雜音，稱為 Austin Flint murmur

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Austin Flint murmur 是指嚴重 Aortic Regurgitation（AR，主動脈瓣閉鎖不全）時，逆流血液撞擊二尖瓣前葉導致的「舒張中晚期」低頻滾動音。選項描述的「舒張早期如風吹」是 AR 本身的典型雜音，而非 Austin Flint murmur。

C. 嚴重二尖瓣（僧帽瓣）狹窄病患有些聽診時會有 opening snap，通常在心尖內側，第二心音後約 0.05 至 0.12 秒

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Mitral Stenosis（MS，二尖瓣狹窄）的 Opening snap（OS，開瓣銳音）出現在 S2 之後，間隔（S2-OS interval）通常為 0.05-0.12 秒；間隔越短代表左心房壓力越高，狹窄越嚴重。

D. 二尖瓣（僧帽瓣）閉鎖不全的心雜音，通常位於心尖部位，為全收縮期雜音，且會傳至左腋下

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Mitral Regurgitation（MR，二尖瓣閉鎖不全）典型雜音為 Holosystolic murmur（全收縮期雜音），最強點在心尖部（Apex），且常傳導（Radiation）至左腋下（Left axilla）。

第 40 題 [111-1 醫學三 第 33 題]

有關急性風濕熱（acute rheumatic fever）的敘述，下列何者正確？

- (A) 大多數都是由感染 group B Streptococci 所引起
- (B) 從感染到出現關節炎，平均大概會間隔 3 個月左右
- (C) erythema marginatum 屬於較罕見臨床表徵（約小於 5%）
- (D) 大概有 10 % 病人會進展到風濕性心臟病（rheumatic heart disease）

答案 C

A. 大多數都是由感染 group B Streptococci 所引起

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：急性風濕熱（ARF）是由 GAS（Group A Streptococcus，A 群鏈球菌，如 Streptococcus pyogenes）感染後的免疫反應引起，而非 GBS（Group B Streptococcus）。GBS 主要與新生兒敗血症及產道感染相關。

B. 從感染到出現關節炎，平均大概會間隔 3 個月左右

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：咽喉炎感染到 ARF 發作的潛伏期（Latent period）通常為 2-4 週（平均 3 週）。關節炎（Arthritis）通常是 ARF 最早出現的臨床表現之一，間隔 3 個月顯著過長（Sydenham chorea 才可能有較長潛伏期）。

C. erythema marginatum 屬於較罕見臨床表徵（約小於 5%）

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Erythema marginatum（邊緣性紅斑）雖為 Jones criteria 中的 Major criteria，但在臨床上十分罕見，在 ARF 患者中的發生率通常小於 5%。

D. 大概有 10 % 病人會進展到風濕性心臟病（rheumatic heart disease）

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：急性風濕熱患者中，約 50-70% 會出現心臟炎（Carditis），若無適當預防，最終進展為慢性風濕性心臟病（RHD）的比例可高達 60% 以上，10% 嚴重低估了其長期風險。

第 41 題〔106-2 醫學三 第 24 題〕

有關心臟瓣膜置換或修補手術的死亡率，下列何者錯誤？

- (A) 主動脈瓣膜置換手術死亡率比二尖瓣（僧帽瓣）置換手術高
- (B) 瓣膜置換手術加上冠狀動脈繞道手術比單純瓣膜置換手術死亡率高
- (C) 多瓣膜置換手術比單一瓣膜置換手術死亡率高
- (D) 二尖瓣（僧帽瓣）修補手術死亡率較二尖瓣置換手術死亡率低

答案 A

A. 主動脈瓣膜置換手術死亡率比二尖瓣（僧帽瓣）置換手術高

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：敘述顛倒。實際上主動脈瓣膜置換手術死亡率通常低於二尖瓣置換。二尖瓣患者多伴隨肺高壓、右心衰竭等嚴重血流動力學異常，預手術狀況較差，故死亡率更高。

B. 瓣膜置換手術加上冠狀動脈繞道手術比單純瓣膜置換手術死亡率高

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：瓣膜置換加上 CABG（冠狀動脈繞道手術）為 add-on procedure，增加手術複雜度、麻醉時間及心外膜損傷風險，死亡率確實高於單純瓣膜置換。

C. 多瓣膜置換手術比單一瓣膜置換手術死亡率高

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：多瓣膜置換患者通常伴隨更嚴重心功能不全、肺高壓及其他併發症，手術難度與時間更長，死亡率高於單一瓣膜置換。

D. 二尖瓣（僧帽瓣）修補手術死亡率較二尖瓣置換手術死亡率低

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：二尖瓣修補（repair）相比置換（replacement）更保留生理功能、創傷較小、左心室後負荷降低，故死亡率及遠期併發症均低於置換手術。

本考點其他考題（2 題，未收錄）

梯次	題目	主題
107-2	醫學三 Q17	tricuspid regurgitation etiology
115-1	醫學三 Q65	endocarditis complications surgery

也考本考點的題目（7 題，收在其他考點）

梯次	題目	收在
109-2	醫學三 Q40	內科・內科學概論（症狀學、診斷學及治療學），臨床藥理學與藥物不良反應（Clinical Pharmacology and Adverse Drug Reactions）
114-1	醫學三 Q6	內科・心臟及血管疾病，心導管介入治療（Cardiac Catheterization and Coronary Intervention）
113-1	醫學三 Q11	內科・心臟及血管疾病，肥厚型心肌病變（Hypertrophic Cardiomyopathy）
113-2	醫學三 Q11	內科・心臟及血管疾病，主動脈瓣狹窄（Aortic Stenosis）
115-2	醫學三 Q14	內科・心臟及血管疾病，主動脈瓣狹窄（Aortic Stenosis）
108-1	醫學三 Q4	內科・心臟及血管疾病，二尖瓣狹窄（Mitral Stenosis）
109-2	醫學三 Q13	內科・心臟及血管疾病，二尖瓣狹窄（Mitral Stenosis）

五、心包膜疾病

急性心包膜炎 (Acute Pericarditis)

★★ 穩定考點 考過 7/20 梯次：106-1、107-1、107-2、108-1、109-1、112-2、113-2

TWMLE · 心臟內科 > 八、心包膜疾病

8.1 急性心包膜炎 (Acute Pericarditis)

- 最常見原因：**Viral (idiopathic)** (Coxsackievirus、Echovirus)
- 其他：MI 後（早期或 Dressler syndrome）、uremia、SLE、TB、malignancy、radiation、post-cardiac surgery
- 臨床四特徵（至少 2/4 即可診斷）：
 1. **Pleuritic chest pain**（前傾坐起減輕、躺下或深呼吸加劇）
 2. **Pericardial friction rub**（最具特異性；三相：atrial systole、ventricular systole、early diastole）
 3. **Diffuse ST elevation + PR depression**（concave up、無 reciprocal changes → 與 STEMI 鑑別）
 4. **New or worsening pericardial effusion**
- 治療：
 - **NSAIDs (Ibuprofen 首選) + Colchicine**（減少復發）
 - 避免 Corticosteroid（增加復發率）；但 autoimmune / uremic / contraindication to NSAIDs 時可用
 - **Post-MI pericarditis → Aspirin**（不用 NSAIDs/Ibuprofen → 影響 infarct healing）
 - 限制活動直到症狀消退 + CRP 正常化

★ 國考重點（本站講義）

- 解剖結構與病理分類 [109-1] [112-2]
- 姿勢相關性胸痛 [108-1、112-2] [107-1、107-2、108-1、112-2]
- 高頻心包膜摩擦音（**Pericardial friction rub**） [112-2] [107-1、109-1] [109-1]
- 心電圖（ECG）演變特徵
- 第一期（**Stage I，0-48 小時內**） [106-1、107-1、109-1]
- 第三期（**Stage III，1-3 週後**） [107-1]
- 實驗室與超音波鑑別診斷 [108-1]
- 秋水仙素（**Colchicine**）療程 [112-2]
- 尿毒性心包炎（**Uremic pericarditis**） [106-1]
- 心包填塞（**Cardiac tamponade**）的臨床特徵與急救
- 診斷首選 [113-2]
- 貝克氏三徵（**Beck's triad**） [109-1、113-2]
- 頸靜脈波形 [109-1]
- 急救處置 [106-1、113-2]

⚠ 易混與陷阱

表一：胸痛與臨床特徵鑑別

疾病	胸痛/臨床特徵	心肌酶 (Cardiac Enzymes)	心臟超音波表現
急性心包膜炎	平躺惡化、坐起前傾改善；吸氣加劇。可有發燒或感冒前驅症狀。	正常	收縮功能正常、無局部室壁活動異常 (RWMA)；可見心包膜積液。
急性冠心症 (ACS)	壓迫性胸痛，可能傳導至左肩/下巴；特定姿勢無法緩解。	升高 (Troponin/CK-MB)	可見局部室壁活動異常 (RWMA)。
心肌炎 (Myocarditis)	通常伴隨心衰竭或心律不整症狀。	升高	常伴隨左心室收縮功能異常。
肺栓塞 (PE)	突發性胸痛、呼吸困難。D-dimer 具排除價值。	正常或輕微變動	正常或右心室過載。
章魚壺心肌症	突然發作之胸痛或呼吸急促，常由情緒/生理壓力誘發。	升高	典型心尖部失能、收縮期呈章魚壺狀。

表二：心電圖 (ECG) 表現鑑別

項目	急性心包膜炎 (Stage I 早期)	急性心肌梗塞 (AMI)
ST 節段 (ST segment)	廣泛性 (除 aVR, V1) 凹形彎曲 (Concave) 上升 (微笑曲線)	區域性 (對應冠狀動脈分支) 凸形彎曲 (Convex) 上升
PR 節段 (PR segment)	PR 節段下降 (Depression) (在 II, III, aVF 導程)	通常無變化
T 波 (T wave)	後期 (Stage III) 才出現倒轉 T 波，早期無倒轉	可早期出現高尖 T 波或倒轉 T 波

表三：心包膜病變血液動力學與臨床鑑別

項目	心包填塞 (Cardiac Tamponade)	縮窄性心包炎 (Constrictive Pericarditis)	限制性心肌病 (Restrictive Myocardopathy)
病變部位	心包腔內積液壓迫	心包膜增厚/纖維化/鈣化	心肌本身疾病 (兩者病生理不同，非直接合併關係)
特徵表現	貝克氏三徵 (Beck's triad)：低血壓、心音消失/遙遠、頸靜脈怒張。	舒張受限。	舒張功能障礙。
頸靜脈波形	Y 下降消失或顯著減弱；X 下降保留且明顯。	X 下降與 Y 下降均明顯。	依心肌受損程度而異。
處置	緊急心包腔穿刺術 (Pericardiocentesis)。	手術心包膜切除術。	針對心肌病變內科治療。

表四：治療與藥物陷阱

臨床狀況	錯誤/支持性治療 (陷阱)	正確/根本治療
急性特發性心包膜炎	秋水仙素療程限制在兩週內 (易增加復發率)	秋水仙素標準療程為 3 個月 (降低復發)
尿毒性心包炎	給予 Kayexalate 降鉀、輸血、或做緊急 PCI	密集透析 (Dialysis) 清除尿毒物質
心包積水合併心包填塞	僅追蹤胸部 X 光	緊急施行心包腔穿刺解除壓迫

精選考題 (3/7)

第 42 題 [109-1 醫學三 第 12 題]

有關心包膜疾病的敘述，下列何者錯誤？

- (A) 心包膜本身是一個雙層袋子，包括有 visceral pericardium 以及 parietal pericardium 兩層，之間由 15~50 毫升的心包膜液來分開
- (B) 在急性心包膜發炎時，病患可能會出現有較為低頻 (low-pitch) 的 friction rub 的心音，在病患前傾，在呼氣末期時較容易聽到，隨著心包膜水量漸漸增加，有時會有心包膜填塞 (cardiac tamponade) 的表現，此時 friction rub 聲音反而會消失
- (C) 在心電圖的表現上，早期較常看見廣泛性的 ST 節上升
- (D) 在 cardiac tamponade 時有一個 Beck's triad：低血壓，心音聲音消失，頸靜脈怒張有明顯的 X descent 以及消失的 Y descent

答案 B

A. 心包膜本身是一個雙層袋子，包括有 visceral pericardium 以及 parietal pericardium 兩層，之間由 15~50 毫升的心包膜液來分開

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：心包膜 (Pericardium) 為包覆心臟的雙層囊狀構造。Visceral pericardium (臟層心包) 緊貼心外膜表面，Parietal pericardium (壁層心包) 則構成外袋。兩層之間的心包膜腔 (Pericardial cavity) 在正常生理狀態下存有約 15-50 毫升 (mL) 的漿液性液體，起潤滑作用以減少心臟搏動時兩層組織間的摩擦與熱量產生，此為教科書基礎定義。

B. 在急性心包膜發炎時，病患可能會出現有較為低頻 (low-pitch) 的 friction rub 的心音，在病患前傾，在呼氣末期時較容易聽到，隨著心包膜水量漸漸增加，有時會有心包膜填塞 (cardiac tamponade) 的表現，此時 friction rub 聲音反而會消失
× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Pericardial friction rub (心包膜摩擦音) 是診斷急性心包炎最重要且最具特異性的體徵。其聲音性質具有 scratchy (搔抓感) 且通常為 **high-pitched (高頻)** 的聲音，並非低頻。典型的摩擦音在病患坐起、身體前傾並於呼氣末期暫停呼吸時最為清晰。當心包膜積水 (Pericardial effusion) 增加導致兩層心包被液體撐開時，摩擦聲確實會減弱甚至消失。

C. 在心電圖的表現上，早期較常看見廣泛性的 ST 節上升

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Acute pericarditis (急性心包炎) 的心電圖變化具有典型分期。在第一期 (Stage I) 早期，最常見的表現為廣泛性的 ST segment elevation (ST 節上升)，除了 aVR 與 V1 之外的大多數導程皆可觀察到，且其形態通常呈現凹向上。此外，PR segment depression (PR 節下降) 也是心房受累的典型早期徵象，有助於與心肌梗塞的局部 ST 節上升做區分。

D. 在 cardiac tamponade 時有一個 Beck's triad：低血壓，心音聲音消失，頸靜脈怒張有明顯的 X descent 以及消失的 Y descent

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：Beck's triad (貝克氏三徵) 為心包填塞的典型表現，包含 Hypotension (低血壓)、JVD (頸靜脈怒張) 與 Muffled heart sounds (心音遙遠/減弱，題幹描述為聲音消失)。在血液動力學上，Cardiac tamponade (心包填塞) 由於心包內壓力均勻增高，會顯著阻礙舒張早期的快速充盈，導致頸靜脈波形的 **Y descent (Y 下降)** 消失或顯著減弱；相較之下，其 **X descent (X 下降)** 通常被保留而顯得相對明顯。這與 Constrictive pericarditis (縮窄性心包炎) 中 X 與 Y 下降皆明顯的特徵不同。

第 43 題 [113-2 醫學三 第 12 題]

關於心包膜疾病的描述，下列何者正確？

- (A) 心包填塞 (cardiac tamponade) 的三個主要特徵 (Beck's triad) 為 hypotension、pericardial friction rub 和 jugular venous distention
- (B) 心包膜積水在臨床優先考慮的診斷工具為胸部 X 光
- (C) 限制性心肌病 (restrictive cardiomyopathy) 經常合併有束縮性心包膜炎 (constrictive pericarditis)
- (D) 心包膜積水的病人一旦發現有心包填塞 (cardiac tamponade)，此時應緊急施行心包腔穿刺 (pericardiocentesis)

答案 D

A. 心包填塞 (cardiac tamponade) 的三個主要特徵 (Beck's triad) 為 hypotension、pericardial friction rub 和 jugular venous distention

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Beck's triad (心臟壓塞三大特徵) 應為：低血壓、心音模糊、頸靜脈怒張。選項中的『心包膜摩擦音』為心包炎的表現，非三大特徵之一。

B. 心包膜積水在臨床優先考慮的診斷工具為胸部 X 光

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：診斷心包膜積水 (pericardial effusion) 的黃金標準是『經食道或胸壁心臟超音波』。胸部 X 光僅能顯示心臟擴大，無法確定積水。

C. 限制性心肌病 (restrictive cardiomyopathy) 經常合併有束縮性心包膜炎 (constrictive pericarditis)

× 錯誤 [P3 人上人]

詳解：限制性心肌病 (RCM) 是心肌本身疾病。束縮性心包膜炎 (CP) 是心包膜疾病，雖可導致類似心肌病的功能障礙，但兩者病生理不同，非直接『關聯』。

D. 心包膜積水的病人一旦發現有心包填塞 (cardiac tamponade)，此時應緊急施行心包腔穿刺 (pericardiocentesis)

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：心臟壓塞 (cardiac tamponade) 是危及生命的心包膜積液壓迫心臟狀況。一旦確診，緊急心包腔穿刺 (pericardiocentesis) 是解除壓迫、恢復血行動力學的關鍵急救措施。

第 44 題 [112-2 醫學三 第 12 題]

關於心包膜疾病的描述，下列何者正確？

- (A) 急性心包膜炎的臨床分類主要包括 fibrinous 和 effusive (serous or sanguineous) 兩大類
- (B) 急性心包膜炎常見的症狀是以發燒為主，但罕見胸痛
- (C) 只有不到 10% 急性心包膜炎的病人在疾病過程中可以聽到 friction rub
- (D) colchicine 用於治療急性不明原因性心包膜炎 (acute idiopathic pericarditis) 病人的標準治療療程不可超過兩週，否則轉變成慢性心包膜炎的機率會增加

答案 A

A. 急性心包膜炎的臨床分類主要包括 fibrinous 和 effusive (serous or sanguineous) 兩大類

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：急性心包膜炎 (Acute pericarditis) 在臨床與形態學分類上，主要可分為纖維蛋白性 (Fibrinous) 與滲出性 (Effusive) 兩大類，後者進一步包含漿液性 (Serous) 或血性 (Sanguineous) 積液。

B. 急性心包膜炎常見的症狀是以發燒為主，但罕見胸痛

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：急性心包膜炎最常見且特徵性的症狀是胸痛 (Chest pain)，特點為連帶呼吸痛性質 (Pleuritic) 且受姿勢影響 (平躺加劇、坐姿前傾緩解)；發燒雖常見但並非唯一主訴，胸痛絕非罕見。

C. 只有不到 10% 急性心包膜炎的病人在疾病過程中可以聽到 friction rub

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：心包膜摩擦音 (Pericardial friction rub) 是診斷的重要依據，具高度特异性。雖然其聲音強弱會隨時間變化，但在病程中約 1/3 至 85% 的病人可被聽到，並非不到 10%。

D. colchicine 用於治療急性不明原因性心包膜炎 (acute idiopathic pericarditis) 病人的標準治療療程不可超過兩週，否則轉變成慢性心包膜炎的機率會增加

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：秋水仙素 (Colchicine) 用於急性特發性心包膜炎的標準療程建議為 3 個月，旨在降低復發率 (Recurrence rate)。限制在兩週內是錯誤的，且該藥不會增加轉為慢性心包膜炎的風險。

本考點其他考題 (4 題，未收錄)

梯次	題目	主題
106-1	醫學三 Q33	uremic pericarditis dialysis
107-1	醫學三 Q3	acute pericarditis ECG
107-2	醫學三 Q11	chest pain differential
108-1	醫學三 Q7	acute pericarditis

縮窄性心包膜炎與心包填塞 (Constrictive Pericarditis and Cardiac Tamponade)

★★ 穩定考點 考過 8/20 梯次：106-1、107-1、108-2、109-1、110-1、113-1、113-2、114-1

TWMLE · 心臟內科 > 八、心包膜疾病

8.2 心包填塞 (Cardiac Tamponade)

- 原因：創傷、惡性腫瘤（最常見慢性）、uremia、感染、post-MI 心臟破裂、主動脈剝離
- 病理：pericardial effusion → 心包腔壓力 ↑ → 心室充填受限 → CO ↓
- **Beck's Triad**：低血壓 + JVD + 心音減弱 (muffled heart sounds)
- **Pulsus paradoxus**：吸氣時 SBP 下降 > 10 mmHg
- ECG：低電壓 + **electrical alternans** (QRS 振幅交替變化 → 心臟在 effusion 中擺動)
- Echo：pericardial effusion + **RA collapse** (最早出現) + RV diastolic collapse + IVC plethora
- 治療：**Pericardiocentesis** (緊急引流) → 大量或反覆 → pericardial window

8.3 縮窄性心包膜炎 (Constrictive Pericarditis)

- 原因：先進國家 **idiopathic / post-viral** 最常見；開發中國家 **TB** 最常見；cardiac surgery、radiation
- 病理：心包纖維化/鈣化 → 限制心室舒張充填
- 臨床：右心衰竭為主 → JVD、edema、ascites、hepatomegaly
 - **Kussmaul sign**：吸氣時 JVD 反而升高 (正常應下降) → 非常典型
 - **Pericardial knock**：early diastolic sound (類似 S3 但更早、更高音調)
- 影像：心包鈣化 (CXR/CT) → 經典特徵
- 血行動力學：**dip-and-plateau pattern (square root sign)** on RV pressure tracing → 等壓化 (RVEDP ≈ LVEDP ≈ PCWP)
- 治療：**Pericardiectomy** (手術剝除心包) → 唯一根治方法

鑑別：Tamponade vs Constrictive Pericarditis vs RCM

特徵	Tamponade	Constrictive Pericarditis	RCM
JVD	有	有 (Kussmaul sign)	有
Pulsus paradoxus	顯著	可能輕微	無
Kussmaul sign	通常無	典型	可能有
Pericardial knock	無	有	無
心包鈣化	無	常見	無
治療	Pericardiocentesis	Pericardiectomy	治療原因

★ 國考重點 (本站講義)

⚠ 易混與陷阱

比較項目 / 臨床特徵	心包填塞 (Cardiac Tamponade)	縮窄性心包膜炎 (Constrictive Pericarditis)
病理生理機轉	急性大量積水均勻壓迫，限制心臟整個舒張期的充盈〔107-1、109-1〕	慢性心包增厚鈣化，主要限制舒張中晚期的充盈〔106-1〕
典型臨床體徵	貝克氏三徵 (Beck's Triad)：低血壓、心音遙遠/減弱、頸靜脈怒張〔109-1、110-1〕	右心衰竭（下肢水腫、腹水、肝臟腫大，無肺鬱血）；心包敲擊音 (Pericardial Knock)〔106-1〕
頸靜脈壓力波型 (JVP)	X 下降波 (X Descent) 明顯，Y 下降波 (Y Descent) 平緩或消失〔108-2、109-1〕	X 下降波與 Y 下降波 (Y Descent) 皆明顯，呈深且顯著的 Y 下降 (Friedreich's Sign)〔106-1、108-2〕
Kussmaul's 徵候	通常不出現 (吸氣時 JVP 正常下降)〔108-2、110-1〕	典型出現 (吸氣時 JVP 異常上升/擴張)〔108-2〕
奇脈 (Pulsus Paradoxus)	典型出現 (吸氣時收縮壓下降)〔106-1、108-2〕	亦可能出現 (約 33.33% 的患者會出現)〔108-2〕
心導管壓力檢查	右心房平均壓力升高，y descent 變平緩〔113-1〕	右心房平均壓力升高 (如 15 mmHg，正常小於 8 mmHg)；右心室收縮壓低於 50 mmHg；呈現平方根號徵象 (Square Root Sign)；左右心室舒張末期壓差不超過 5 mmHg〔106-1、113-1〕
首選診斷工具	心臟超音波 (Echocardiography)〔113-2〕	心臟超音波 (Echocardiography)〔113-2〕
治療原則	緊急施行心包腔穿刺 (Pericardiocentesis) 以恢復血流灌注〔113-2〕	內科利尿劑治療以改善水腫，或外科心包膜切除術〔106-1〕
與限制性心肌症之鑑別	不適用	左右心室舒張末期壓力差值不超過 5 mmHg；限制性心肌症此差值通常大於 5 mmHg，且其右心室舒張末期壓力小於右心室收縮壓之三分之一 (約 0.33)〔113-1、113-2〕

精選考題 (3/3)

第 45 題 〔108-2 醫學三 第 6 題〕

以下何項特徵最可以區分心包膜填塞 (cardiac tamponade) 與限制性心包膜炎 (constrictive pericarditis)？

- (A) 奇脈 (pulsus paradoxus)
- (B) Kussmaul's sign
- (C) 第三心音 (third heart sound)
- (D) 頸靜脈壓力波型呈現顯著的 X 波下降 (prominent x descent)

答案 B

A. 奇脈 (pulsus paradoxus)

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Pulsus paradoxus (奇脈) 雖然是 Cardiac tamponade 的典型特徵 (敏感度高)，但在約 1/3 的 Constrictive pericarditis 病人中也會出現，因此並非最能區分兩者的特徵。

B. Kussmaul's sign

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Kussmaul's sign (吸氣時 JVP 異常上升) 常見於 Constrictive pericarditis；而在 Cardiac tamponade 中，心臟仍能透過室間隔位移適應吸氣壓力變化，故 JVP 通常正常下降，此徵象通常不出現。

C. 第三心音 (third heart sound)

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：Constrictive pericarditis 常出現 Pericardial knock (心包叩擊音)，其性質與 Third heart sound (S3) 相似但發生較早。Cardiac tamponade 則因心音遙遠，通常聽不到此類額外音。

D. 頸靜脈壓力波型呈現顯著的 X 波下降 (prominent x descent)

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Prominent x descent 在兩者中皆可見。真正具區分意義的是 y descent：Tamponade 因舒張期充盈受阻導致 y 下降消失或平坦；Constriction 則有深且顯著的 y 下降 (Friedreich's sign)。

第 46 題 [110-1 醫學三 第 6 題]

臨床上診斷心包填塞 (pericardial tamponade) 需要高度的警覺性，臨床上心包填塞的 Beck's triad 是 護 指下列那一種情況？

- (A) 低血壓 (hypotension)，低沉 (muffled) 的心音，Kussmaul's 徵候
- (B) 心包摩擦音 (friction rub)，低血壓，低沉的心音
- (C) 低沉的心音，頸靜脈怒張 (jugular vein distention)，低血壓
- (D) Kussmaul's 徵候，心包摩擦音，心電圖上 QRS 波電位降低

答案 C**A. 低血壓 (hypotension)，低沉 (muffled) 的心音，Kussmaul's 徵候**

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：包含低血壓與低沉心音但第三項錯誤。Kussmaul's 徵候 (吸氣時 JVD 反而上升) 是心包填塞伴隨徵象，非 Beck's triad 的第三項。Beck's triad 第三項應為頸靜脈怒張。

B. 心包摩擦音 (friction rub)，低血壓，低沉的心音

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：心包摩擦音出現於心包炎早期，心包液積累後消失，故不屬心包填塞診斷三聯徵。選項混淆了不同臨床時期的表現。

C. 低沉的心音，頸靜脈怒張 (jugular vein distention)，低血壓

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Beck's triad 是心包填塞診斷的經典三項：(1) 低沉心音 (muffled heart sounds) 因液體阻隔 (2) 頸靜脈怒張 (jugular vein distention) 因血流淤積 (3) 低血壓 (hypotension) 因前負荷下降。

D. Kussmaul's 徵候，心包摩擦音，心電圖上 QRS 波電位降低

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Kussmaul's 徵候、心包摩擦音、QRS 低電位都是心包填塞伴隨發現，但均非 Beck's triad。低電位示意大量液體，但為診斷而非經典三聯徵。

第 47 題 [106-1 醫學三 第 2 題]

52 歲男性病人過去並無高血壓或心臟病，近半年來運動時呼吸困難逐漸加重且有下肢水腫。經檢查肝腎功能正常，給予利尿劑治療，頸靜脈仍有顯著擴張。門診胸部 X 光顯示心臟並未擴大，身體診察無心雜音，肝臟稍腫大，有腹水及雙側下肢水腫。心導管檢查右心房平均壓力是 15mmHg (正常 < 8 mmHg)，右心房壓力曲線呈現明顯的 Y 下降波。本病人另外可能出現下列那一種徵狀 (sign)？

- (A) 血壓上升且脈搏變寬
- (B) 呼氣時，頸動脈擴張可能更形顯著
- (C) 少數病例聽診時會有心包叩擊音 (pericardial knock)，有些會出現「奇脈」(paradoxical pulse)
- (D) 胸部 X 光片呈現肺鬱血 (lung congestion) 現象

答案 C**A. 血壓上升且脈搏變寬**

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：限制性心包膜炎典型表現為血壓正常或偏低，脈搏壓不會變寬。血壓上升且脈搏壓變寬提示主動脈硬化或大動脈病變，與限制性心包膜炎無關。

B. 呼氣時，頸動脈擴張可能更形顯著

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：奇脈的機轉是吸氣時右心充血增加，心包膜限制導致室間隔向左移位，減少左心充填，故吸氣時（非呼氣時）收縮壓下降。此選項將吸呼方向搞反，且將頸靜脈擴張誤寫為頸動脈。

C. 少數病例聽診時會有心包敲擊音（pericardial knock），有些會出現「奇脈」（paradoxical pulse）

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：心包敲擊音(pericardial knock)與奇脈(paradoxical pulse)都是限制性心包膜炎的典型聽診與血動力學徵象。敲擊音由舒張中期心室快速充填突然被心包膜限制所致，奇脈因吸氣時室間隔向左移位導致。

D. 胸部 X 光片呈現肺鬱血（lung congestion）現象

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：限制性心包膜炎主要表現為右心衰竭（頸靜脈擴張、肝腫大、腹水），而非左心衰竭。肺鬱血提示左心或全心衰竭；題目已述心臟不擴大，肺鬱血非本病主要表現。

也考本考點的題目（5 題，收在其他考點）

梯次	題目	收在
107-1	醫學三 Q17	內科・內科學概論（症狀學、診斷學及治療學），休克與敗血症（Shock and Sepsis）
114-1	醫學三 Q5	內科・內科學概論（症狀學、診斷學及治療學），急性血管與外科急症（Acute Vascular and Surgical Emergencies）
113-1	醫學三 Q6	內科・心臟及血管疾病，心導管與介入治療（Cardiac Catheterization and Coronary Intervention）
109-1	醫學三 Q12	內科・心臟及血管疾病，急性心包膜炎（Acute Pericarditis）
113-2	醫學三 Q12	內科・心臟及血管疾病，急性心包膜炎（Acute Pericarditis）

六、先天性心臟病

先天性心臟病（Congenital Heart Disease）

★★ 穩定考點 考過 8/20 梯次：108-1、109-1、110-1、110-2、111-2、112-1、113-2、114-1

★ 國考重點（本站講義；TWMLE 未涵蓋本考點）

• 發紺性與非發紺性分類：

- 發紺型先天性心臟病（Cyanotic Congenital Heart Disease）：出生時即為發紺型，主要因存在「右往左分流（Right-to-Left Shunt）」，使靜脈血繞過肺循環直接進入體循環。最常見的代表為法洛氏四聯症（Tetralogy of Fallot, TOF）〔110-2〕。
- 非發紺型先天性心臟病（Acyanotic Congenital Heart Disease）：出生時為非發紺型，血液呈「左往右分流（Left-to-Right Shunt）」，包含心房中膈缺損（Atrial Septal Defect, ASD）、心室中膈缺損（Ventricular Septal Defect, VSD）、及開放性動脈導管（Patent Ductus Arteriosus, PDA）。VSD 除非後續合併艾森曼格症候群（Eisenmenger Syndrome），否則出生時不具發紺表現〔110-2〕。

• 心房中膈缺損（Atrial Septal Defect, ASD）：

- 臨床特徵為隨呼吸固定之第二心音分裂 (**Fixed Splitting S2**) (因吸氣時肺循環血流增加延遲肺動脈瓣關閉音 P2，同時左心房血流經缺損進入右心房使左心室前負荷減少而提前主動脈瓣關閉音 A2，兩者相抵消)，並伴隨輕微收縮期心雜音。通常無收縮期顫抖 (**Systolic Thrill**) [108-1、109-1]。
- 心電圖 (Electrocardiogram, ECG) 常呈現心軸右偏 (**Right Axis Deviation**) 及 V1 導程 rSR'，反映右心室容積負荷過重 [108-1]。
- 胸部 X 光 (Chest X-ray, CXR) 顯示右心房及肺動脈擴大。臨床症狀包含運動性呼吸困難 (與肺血流增加有關) 及心悸 (與 ASD 相關的心房顫動有關) [108-1]。
- 屬於成人常見先天性心臟病，左往右分流導致右心室擴大及容積負荷過重，長期可引發肺動脈高壓 [113-2]。
- 心室中膈缺損 (Ventricular Septal Defect, VSD)：**
 - 聽診典型表現為全收縮期雜音 (**Holosystolic Murmur**)，非輕微收縮期噴射雜音，且無固定之第二心音分裂。ECG 常見左心室肥大或雙心室肥大，而非孤立性心軸右偏 [108-1]。
 - 體積較小的 VSD，尤其在嬰幼兒時期，有相當高的比例會自行關閉 [113-2]。
- 開放性動脈導管 (Patent Ductus Arteriosus, PDA)：**
 - 胚胎期連接主動脈 (Aorta) 與肺動脈 (Pulmonary Artery) 的動脈導管於出生後未閉合。聽診典型體徵為左胸骨上緣的連續性機器樣雜音 (**Continuous Machinery-Like Murmur**)，雜音涵蓋收縮期與舒張期 [109-1、111-2]。
 - 成人健檢中若偶然發現，通常屬於管徑小且症狀輕微者，此時左至右分流尚未造成嚴重右心衰竭或艾森曼格症候群。電腦斷層 (Computed Tomography, CT) 影像可見主動脈弓遠端與肺動脈起始部之間有異常血管連接路徑 [111-2]。
- 肺動脈瓣狹窄 (Pulmonary Stenosis, PS)：**
 - 經典聽診與身體診察特徵包括：右心室頂起 (Right Ventricle Heave，代表右心室肥厚)、左側第二肋間收縮期噴射雜音伴隨收縮期顫抖 (**Systolic Thrill**) (狹窄處的高亂流)，以及隨呼吸變化之寬分裂第二心音 (**Wide Split S2**) (P2 因右心室排出時間延長而延遲，吸氣時右心充盈增加更使 P2 延遲) [109-1]。
- 主動脈縮窄 (Coarctation of the Aorta, CoA)：**
 - 屬於先天性大血管異常，約佔所有先天性心臟病的 5% 到 8%。最常見於動脈韌帶旁 (**Juxtaductal**) 位置，即左鎖骨下動脈 (**Left Subclavian Artery**) 遠端且鄰近動脈韌帶 (Ligamentum Arteriosum) [112-1]。
 - 性別比例與基因關聯：一般人群中男性發病率約為女性的 2 倍 (2:1)；但高度好發於性腺發育不全 (**Gonadal Dysgenesis**) 患者，如特納氏症候群 (**Turner's Syndrome**) 中約有 10% 到 15% 合併此病 [112-1]。
 - 常見合併異常：最常合併的先天性異常為先天性雙主動脈瓣 (**Congenital Bicuspid Aortic Valve**)，發生率約 15% 至 85% [110-1]。
 - 臨床診斷特徵：上肢血壓通常高於下肢 20 至 40 mmHg，股動脈搏動延遲 (Radio-Femoral Delay) [110-1、111-2]；兩側肩胛骨間區域 (特別是左肩胛骨下區) 可聽到血管雜音 [110-1、111-2]。
 - 影像學特徵：胸部 X 光在第 3 至 9 肋骨下緣 (**Inferior Margin**) 可見凹痕 (**Rib Notching**) (因肋間血管沿著肋骨下緣的肋骨溝走行並代償性擴張壓迫骨質，非上緣) [110-1]；CT 影像可見主動脈管腔局部窄縮及發達的側支循環 (Collateral Circulation) [111-2]。
- 法洛氏四聯症 (Tetralogy of Fallot, TOF) 術後併發症：**
 - 術後患者因右心室常留有疤痕或擴張，是心室頻脈 (Ventricular Tachycardia, VT) 的常見起源點。若心電圖呈現左束支傳導阻滯型態 (**Left Bundle Branch Block, LBBB pattern**) 的單一型態心室頻脈 (**Monomorphic VT**)，其病灶出處最常見於右心室 (**Right Ventricle**)，非左心室或心房 [113-2]。
- 介入性心導管處置與結構性心臟病治療：**
 - 阻塞器 (Occluder)：**可經導管置放封堵器有效關閉 ASD、開放性卵圓窗 (Patent Foramen Ovale, PFO)、或 PDA [114-1]。
 - 氣球瓣膜擴張術 (Balloon Valvuloplasty)：**治療風濕性二尖瓣狹窄，氣球導管由股靜脈送入，再經由房間隔穿刺 (Transseptal Puncture) 進入左心房 [114-1]。
 - 經導管主動脈瓣置換術 (Transcatheter Aortic Valve Replacement, TAVR)：**用於治療嚴重主動脈瓣狹窄，特別適合外科手術高風險及中風險的患者 [114-1]。

- ・經導管二尖瓣緣對緣修補術 (Transcatheter Edge-to-Edge Repair, TEER)：用於特定結構性二尖瓣閉鎖不全 (Mitral Regurgitation, MR)。若為急性腱索斷裂 (Chordae Rupture) 導致的嚴重二尖瓣逆流，外科手術仍是優先選項，TEER 主要用於非急性、退行性且具高手術風險的病患〔114-1〕。
- ・感染性心內膜炎 (Infective Endocarditis, IE) 之牙科手術前預防性抗生素指引：
 - ・高風險族群 (需給予預防性抗生素)：具人工心臟瓣膜 (Prosthetic Heart Valves)、先前曾罹患心內膜炎者、未修復之發紺性先天性心臟病〔114-1〕。
 - ・低風險族群 (不需預防性抗生素)：先天性心臟病經完整修復術 6 個月以後且無殘餘病灶 (如瓣膜閉鎖不全)〔114-1〕。

⚠ 易混與陷阱

疾病名稱	雜音位置與特徵	第二心音 (S2) 分裂特徵	關鍵臨床或影像表徵
心房中膈缺損 (ASD)	肺動脈區 (左側第二肋間) 輕微收縮期噴射雜音，無收縮期顫抖 (Thrills)〔108-1、109-1〕	固定分裂 (Fixed Splitting S2)，不受呼吸影響〔108-1〕	右心房與肺動脈擴大、心電圖呈現心軸右偏及 V1 rSR' 波形〔108-1〕。
心室中膈缺損 (VSD)	胸骨左緣全收縮期雜音 (Holosystolic Murmur)〔108-1〕	無固定分裂，呼吸時可有正常變異〔108-1〕	嬰幼兒期小缺損易自行關閉，大缺損可導致雙心室或左心室肥大〔108-1、113-2〕。
開放性動脈導管 (PDA)	左胸骨上緣 (左上第二至三肋間) 連續性機器樣雜音 (Continuous Machinery-Like Murmur)〔109-1、111-2〕	無特殊分裂異常	連接主動脈弓與肺動脈起始處；牙科手術前未修復者需預防性抗生素，完整修復 6 個月後則不需〔111-2、114-1〕。
肺動脈瓣狹窄 (PS)	肺動脈區 (左側第二肋間) 收縮期噴射雜音，伴隨收縮期顫抖 (Systolic Thrill)〔109-1〕	寬分裂 (Wide Split S2) 且隨呼吸變化 (吸氣時分裂更寬)〔109-1〕	右心室頂起 (RV Heave) 提示右心室肥厚〔109-1〕。
主動脈縮窄 (CoA)	兩側肩胛骨間 (特別是左肩胛骨下區) 可聽到輕度收縮期或後期收縮期雜音〔108-1、110-1〕	無固定分裂	上肢血壓高於下肢 20 至 40 mmHg、股動脈搏動延遲；第 3 至 9 肋骨下緣凹痕 (Rib Notching)〔110-1〕。

臨床狀況	是否需要於牙科手術前給予預防性抗生素？	備註說明
人工心臟瓣膜 (Prosthetic Heart Valves)	需要〔114-1〕	感染性心內膜炎之高風險因子
曾有心內膜炎病史 (History of Endocarditis)	需要〔114-1〕	再次感染風險顯著上升
未修復之發紺性先天性心臟病 (Cyanotic CHD)	需要〔114-1〕	屬於最高風險族群
先天性心臟病經完整修復術 6 個月以後	不需要〔114-1〕	若無殘餘病灶，6 個月後視為低風險

精選考題 (3/9)

第 48 題 [114-1 醫學三 第 65 題]

下列何者最不需要於牙科手術前接受預防性抗生素以避免心內膜炎？

- (A) 具人工瓣膜 (prosthetic heart valves)
- (B) 之前曾得過心內膜炎 (endocarditis)
- (C) 先天性心臟病經完整修復術 6 個月以後
- (D) 未修復之發紺性先天性心臟病 (cyanotic congenital heart disease)

答案 C

A. 具人工瓣膜 (prosthetic heart valves)

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：人工心臟瓣膜 (prosthetic heart valves) 是感染性心內膜炎的高風險因子，牙科手術前務必給予預防性抗生素。

B. 之前曾得過心內膜炎 (endocarditis)

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：先前曾罹患心內膜炎 (endocarditis) 者，再次感染的風險顯著增加，牙科手術前需給予預防性抗生素。

C. 先天性心臟病經完整修復術 6 個月以後

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：先天性心臟病經完整修復且無殘餘病灶 (如瓣膜閉鎖不全)，6 個月後通常被視為低風險，不需要常規接受預防性抗生素。

D. 未修復之發紺性先天性心臟病 (cyanotic congenital heart disease)

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：未修復之發紺性先天性心臟病 (cyanotic congenital heart disease) 屬於最高風險族群，牙科手術前必須給予預防性抗生素。

第 49 題 [108-1 醫學三 第 8 題]

一位 28 歲女性因運動性呼吸困難大約半年至心臟科門診求診。病患否認有胸悶，端坐呼吸或陣發性夜間呼吸困難情形，大約在 1 週前突發性心悸不適狀況。身體診察發現有隨呼吸固定第二心音分裂 (fixed splitting S2) 以及輕微收縮期心雜音。心電圖顯示心軸右偏 (right axis deviation) 及 V1 rSR'。胸部 X 光顯示右心房及肺動脈擴大。該病患最可能診斷為何？

- (A) 心房中膈缺損 (atrial septal defect)
- (B) 心室中膈缺損 (ventricular septal defect)
- (C) 主動脈縮窄 (coarctation of the aorta)
- (D) 法洛氏四合症 (tetralogy of Fallot)

答案 A

A. 心房中膈缺損 (atrial septal defect)

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：ASD 的 fixed splitting S2 是病理特徵——吸氣時肺循環血流增加 (P2 延遲)，同時左心房血流透過缺損進入右心房致左心室前負荷減少 (A2 提前)，兩者相抵使 A2-P2 距離恆定。右軸偏移與 rSR' 反映右心容積負荷。運動性呼吸困難與肺血流增加有關；心悸與 ASD 相關心房顫動有關。

B. 心室中膈缺損 (ventricular septal defect)

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：VSD 的典型雜音為全收縮期雜音 (holosystolic murmur)，非輕微 systolic ejection murmur。VSD 無法產生 fixed splitting S2；左右分流不影響右心房容量的呼吸同步變化。ECG 通常顯示左心室肥大或雙心室肥大，不是孤立右軸偏移。

C. 主動脈縮窄 (coarctation of the aorta)

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：主動脈縮窄的聽診表現為持續性或後期收縮期雜音，無 fixed splitting S2。應有上下肢血壓差異及脈搏延遲 (femoral pulse delay)。胸部 X 光顯示肋骨刻蝕或 3 徵象，不是右心房擴大。

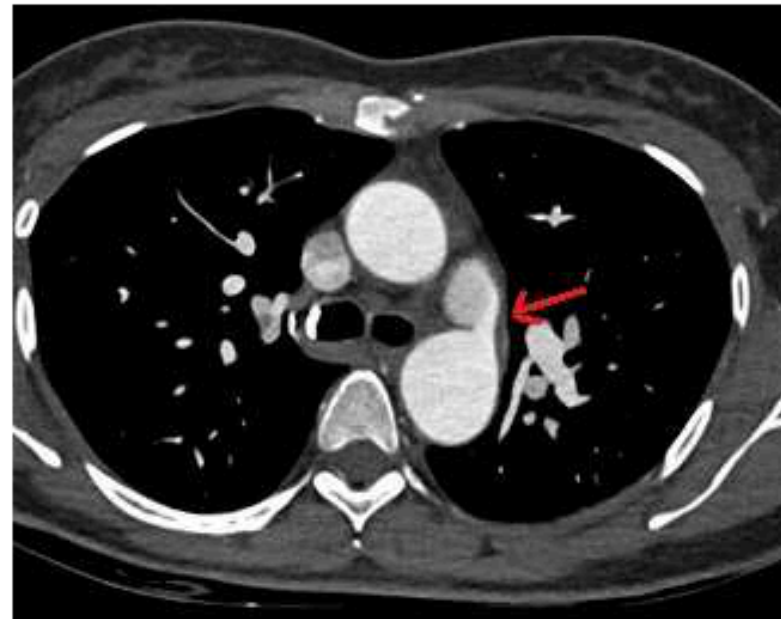
D. 法洛氏四合症 (tetralogy of Fallot)

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：TOF 的 S2 無 fixed splitting，VSD 導致的全收縮期雜音加上肺動脈狹窄導致的 systolic ejection murmur 呈複雜型態。ECG 顯示右心室肥大 pattern。胸部 X 光呈 boot-shaped heart，肺血管紋路減少，不是肺動脈擴大。

第 50 題 [111-2 醫學三 第 75 題]

39 歲女性，健康檢查時發現有心雜音，進一步做了電腦斷層檢查影像如附圖，最可能的診斷為下列何者？



• (C) 主動脈假性瘤 (aortic pseudoaneurysm)

• (A) 開放性動脈導管 (patent ductus arteriosus) 119

答案 A**A. 開放性動脈導管 (patent ductus arteriosus)**

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：這是胚胎期連接 Aorta (主動脈) 與 Pulmonary Artery (肺動脈) 的動脈導管在出生後未閉合的現象。典型體徵為左胸骨上緣的 Continuous machinery-like murmur (連續性機器樣雜音)，其雜音涵蓋收縮期與舒張期。在 39 歲成人健檢中偶然發現，通常屬於管徑較小且臨床症狀輕微的類型，此時 Left-to-right shunt (左至右分流) 尚未導致嚴重的右心衰竭或 Eisenmenger syndrome (艾森曼格症候群)。CT 影像可觀察到主動脈弓遠端與肺動脈起始部之間存在異常的血管連接路徑，是成人先天性心臟病中常見的診斷之一。

B. 主動脈假性動脈瘤 (aortic pseudoaneurysm)

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：指 Aortic pseudoaneurysm (主動脈假性動脈瘤) 管壁全層破裂後，血液由周圍縱隔組織或纖維包膜所形成的血腫腔，不具備完整血管壁結構。常見於外傷、主動脈手術後或感染。CT 影像特徵為主動脈壁出現不規則的囊狀突出，通常可見動脈壁結構不連續，且常伴隨縱隔血腫痕跡。臨床上多表現為急性胸痛或局部壓迫症狀，鮮少僅以健康檢查發現的心雜音作為唯一表現，且其雜音特徵與 PDA 的連續性機器音完全不同。

C. 主動脈瘤 (aortic aneurysm)

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：指主動脈管徑因血管壁退化或結構受損而產生的局限性擴張。在 39 歲年輕女性中，若無 Marfan syndrome (馬凡氏症候群) 或血管炎等危險因子，出現 Aortic aneurysm (主動脈瘤) 的機率較低。CT 影像可見主動脈呈對稱性紡錘型或袋狀的擴張，管壁通常維持完整。單純主動脈瘤在未破裂或壓迫周圍組織前多無明顯症狀，除非合併 Aortic Regurgitation (主動脈瓣關閉不全) 產生舒張期雜音，否則雜音性質與 PDA 的先天性分流雜音明顯不同。

D. 主動脈縮窄 (coarctation of aorta)

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：指主動脈管徑出現先天性狹窄，最常發生在左鎖骨下動脈下方。臨床特徵為上肢血壓偏高而下肢血壓偏低，並伴隨 Radio-femoral delay (股動脈搏動延遲)。其心雜音多為收縮期雜音，且常可在背部聽診發現。CT 影像可清晰顯示主動脈管腔的局部窄縮以及發達的 Collateral circulation (側枝循環)。雖然這也是成人時期可能被診斷出的先天性心臟病，但影像呈現的是主動脈管腔窄縮而非血管間的異常連接路徑，與 PDA 的典型診斷不符。

本考點其他考題 (6 題，未收錄)

梯次	題目	主題
109-1	醫學三 Q8	pulmonary stenosis murmur
110-1	醫學三 Q8	coarctation of the aorta
110-2	醫學三 Q9	cyanotic congenital heart disease
112-1	醫學三 Q10	coarctation of aorta
113-2	醫學三 Q10	post-tetralogy of Fallot ventricular tachycardia
113-2	醫學三 Q7	adult congenital heart disease

也考本考點的題目 (1 題，收在其他考點)

梯次	題目	收在
114-1	醫學三 Q6	內科・心臟及血管疾病，心導管與介入治療 (Cardiac Catheterization and Coronary Intervention)

七、大血管與肺血管

主動脈與周邊血管疾病 (Aortic and Peripheral Vascular Diseases)

★★ 穩定考點 考過 12/20 梯次：108-1、109-1、109-2、110-1、110-2、111-1、111-2、112-1、112-2、114-1、114-2、115-2

TWMLE · 心臟內科 > 十、主動脈疾病

10.1 主動脈剝離 (Aortic Dissection)

- 最重要危險因子：高血壓（最常見）；Marfan syndrome、Ehlers-Danlos (vascular type)、Bicuspid aortic valve、cocaine、pregnancy (3rd trimester)、iatrogenic (cardiac surgery/catheterization)
- 病理：Intimal tear → 血液進入 media → 形成 true lumen 和 false lumen

TWMLE · 心臟內科 > 十、主動脈疾病 > 10.1 主動脈剝離 (Aortic Dissection)

Stanford 分類 (較常用)

Type	範圍	處理
Type A	涉及 ascending aorta (± descending)	緊急手術
Type B	僅 descending aorta (左鎖骨下動脈以遠)	藥物治療 (BP/HR control)；併發症 → 手術/TEVAR

DeBaakey 分類

Type	範圍
I	起於 ascending，延伸到 descending
II	僅限 ascending
III	僅限 descending

- 症狀：突發性撕裂樣胸/背痛 (tearing/ripping pain) → 最經典
- 可能併發：AR (Type A)、MI (RCA 受累)、stroke、腎衰竭、腸系膜缺血、肢體缺血、tamponade
- 診斷：
 - CT angiography (CTA)：首選 (sensitivity/specificity > 95%)
 - TEE：不穩定病人/手術室中
 - CXR：widened mediastinum (敏感度不高)
- 血壓控制：
 - 先降 HR → IV β -blocker (Esmolol / Labetalol) → 目標 HR < 60、SBP 100-120
 - 若 HR 控制後仍高血壓 → 加 Nitroprusside
 - 禁忌：先給 vasodilator 而不先降 HR → 反射性心搏過速 → 加速剝離

TWMLE · 心臟內科 > 十、主動脈疾病 > 10.2 主動脈瘤 (Aortic Aneurysm)

腹主動脈瘤 (Abdominal Aortic Aneurysm, AAA)

- 定義：腹主動脈直徑 ≥ 3 cm (正常約 2 cm)
- 危險因子：抽菸 (最強)、HTN、男性、年齡 > 65、家族史、atherosclerosis
- 最常見位置：infrarenal (腎動脈以下)
- 篩檢：65-75 歲男性曾吸菸者 → 一次性腹部超音波篩檢 (USPSTF)
- 手術指標：
 - 直徑 ≥ 5.5 cm (男性) 或 ≥ 5.0 cm (女性)
 - 擴大速度 > 0.5 cm / 6 months
 - 有症狀
- 手術方式：Open repair 或 EVAR (Endovascular Aneurysm Repair)
- AAA 破裂：突發劇烈腹/背痛 + 低血壓 + 搏動性腹部腫塊 → 立即手術，不等影像！

胸主動脈瘤 (Thoracic Aortic Aneurysm, TAA)

- 常見於 ascending aorta
- 與 Marfan syndrome、bicuspid aortic valve 相關
- 手術指標：ascending ≥ 5.5 cm (Marfan ≥ 5.0 cm、bicuspid ≥ 5.0 cm)

TWMLE · 心臟內科 > 十三、周邊血管疾病

13.1 周邊動脈疾病 (Peripheral Artery Disease, PAD)

- 危險因子：同 atherosclerosis (抽菸、DM 最重要)
- 最常見阻塞位置：**Superficial femoral artery (SFA)**
- 症狀：
 - **Intermittent claudication** (間歇性跛行)：行走時小腿疼痛，休息緩解
 - **Critical limb ischemia (CLI)**：rest pain (夜間/抬高下肢時加劇、垂足可緩解)、tissue loss (ulcers/gangrene)
- 診斷：**Ankle-Brachial Index (ABI)**
 - 正常：1.0–1.4
 - PAD： < 0.9
 - Severe / CLI： < 0.4
 - > 1.4 ：vessel calcification (DM、CKD) → 不可壓縮 → 需 toe-brachial index
- 治療：
 - 生活型態：**戒菸 (最重要)**、運動訓練
 - 藥物：Antiplatelet (Aspirin 或 Clopidogrel)、Statin、Cilostazol (PDE-3 inhibitor → 改善走路距離；禁忌：HF)
 - 血管重建 (CLI 或 lifestyle-limiting claudication despite exercise/meds)：PTA ± stent、bypass surgery

13.2 急性肢體缺血 (Acute Limb Ischemia)

- **6P's**：Pain、Pallor、Pulselessness、Poikilothermia (冰冷)、Paresthesia、Paralysis
- 原因：embolism (AF 最常見來源)、thrombosis in-situ、trauma
- **Viable** → 立即 heparin + 考慮血管重建
- **Immediately threatened** → 緊急手術 (embolectomy / bypass) 或 catheter-directed thrombolysis
- **Irreversible** → amputation

★ 國考重點 (本站講義)

- 血管平滑肌收縮機轉 [115-2]
- 踝肱血壓指數 (Ankle-Brachial Index, ABI) [108-1]
- 周邊動脈疾病 (Peripheral Arterial Disease, PAD) 表現 [109-2]
- 血管雜音 (Vascular Bruit) 特性 [109-2]
- 動脈血栓 (Arterial Thrombus) 治療 [111-1]
- 急性主動脈症候群 (Acute Aortic Syndrome, AAS) 危險因子 [111-2、112]
- 主動脈剝離 (Aortic Dissection) 診斷與症狀 [109-1、114-1]
- 主動脈剝離內科處置 [109-1]
- 胸主動脈瘤 (Thoracic Aortic Aneurysm, TAA) 監測與治療 [110-2、111-1、114-2]
- 腹主動脈瘤 (Abdominal Aortic Aneurysm, AAA) 病理與治療 [111-1、114-2]
- 先天性主動脈狹縮/主動脈縮窄 (Coarctation of the Aorta, CoA) [110-1、112-1]
- 慢性靜脈疾病 (Chronic Venous Disease, CVD) 與靜脈曲張 (Varicose Vein) [111-1]
- 淋巴水腫 (Lymphedema) 照護與特徵 [112-1]
- 雷諾氏現象 (Raynaud's Phenomenon) [112-2]
- 腎動脈狹窄 (Renal Artery Stenosis, RAS) [114-2]

⚠ 易混與陷阱

比較主題	項目 A	臨床特徵 A	項目 B	臨床特徵 B
血管狹窄與血壓	先天性主動脈狹縮 (CoA)	下肢血壓低於上肢 20-40 mmHg；青少年/兒童多見，常伴雙主動脈瓣或特納氏症候群。	腎動脈狹窄 (RAS)	下肢血壓高於上肢（正常生理）；高齡抽菸者多見，突發難控高血壓，血清肌酐急性倍增。
主動脈剝離分型	Stanford A 型	侵犯升主動脈；前胸撕裂痛；危險度極高，易併發主動脈瓣閉鎖不全、心包膜填塞、心肌梗塞。	Stanford B 型	僅局限於降主動脈；後背肩胛骨間撕裂痛；危險度相對較低。
主動脈瘤手術門檻	降胸主動脈瘤 (TAA)	無症狀手術門檻為直徑大於或等於 6 公分；每年增大超過 1 公分需手術。	腹主動脈瘤 (AAA)	無症狀手術門檻為直徑大於或等於 5.5 公分；大於 90% 位於腎動脈以下 (Infrarenal)。
雷諾氏現象分型	原發性雷諾氏現象	症狀較輕微、預後良好，不伴隨潛在系統性疾病。	次發性雷諾氏現象	症狀較嚴重，常見於硬皮症，易導致指端潰瘍或壞疽。
下肢水腫鑑別	淋巴水腫	經常無劇烈疼痛（早期為沉重緊繃感）；塗抹潤膚劑可維護皮膚屏障，預防蜂窩性組織炎（非禁忌）。	深部靜脈栓塞 (DVT)	急性發生，通常伴隨患側肢體明顯且劇烈的疼痛與腫脹。
血管雜音成因	動脈狹窄雜音	收縮期單純雜音；音量大小與狹窄嚴重度無線性關係（極度嚴重狹窄時雜音反而變小或消失）。	血管分流雜音	多產生連續性雜音或震顫 (Thrill)，常見於動靜脈瘻管。

精選考題 (3/10)

第 51 題 [111-1 醫學三 第 11 題]

關於慢性靜脈疾病，包括靜脈曲張 (varicose vein) 的描述，下列何者正確？

- (A) 原發性靜脈曲張的病人絕大多數是因為靜脈高壓所造成，很少有家族史
- (B) 女性使用荷爾蒙替代療法不會增加靜脈曲張的風險
- (C) 原發性的靜脈曲張常發生在深層靜脈
- (D) 慢性靜脈疾病的主要診斷工具是 venous duplex ultrasonography

答案 D

A. 原發性靜脈曲張的病人絕大多數是因為靜脈高壓所造成，很少有家族史

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：原發性靜脈曲張確實多由靜脈高壓（瓣膜功能不全）導致，但家族史非常普遍，約 40-60% 患者有家族聚集性，非「很少」。

B. 女性使用荷爾蒙替代療法不會增加靜脈曲張的風險

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：女性荷爾蒙替代療法（HRT）會增加靜脈曲張風險。雌激素影響靜脈壁彈性及血管內皮功能，促進血栓及靜脈擴張。

C. 原發性的靜脈曲張常發生在深層靜脈

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：原發性靜脈曲張發生在淺層靜脈（尤其大隱靜脈），而非深層靜脈。深層靜脈曲張相對罕見，多屬繼發性。

D. 慢性靜脈疾病的主要診斷工具是 venous duplex ultrasonography

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：靜脈雙層超音波（venous duplex ultrasonography）是慢性靜脈疾病的金標準診斷工具，可評估瓣膜功能、血流方向及血栓。

第 52 題 [112-2 醫學三 第 11 題]

關於 Raynaud's phenomenon 的描述，下列何者錯誤？

- (A) 常表現於硬皮症 (scleroderma) 的病人
- (B) 原發性的病人常有較嚴重的症狀
- (C) 年紀在 50 歲以上，動脈粥狀硬化是 Raynaud's phenomenon 常見的原因
- (D) 症狀嚴重的病人可以使用 dihydropyridine 鈣離子阻斷劑減輕症狀

答案 B

A. 常表現於硬皮症 (scleroderma) 的病人

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：硬皮症 (Scleroderma / Systemic Sclerosis) 病人中超過 90% 會出現 Raynaud's phenomenon，且常為首發症狀。

B. 原發性的病人常有較嚴重的症狀

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：原發性 (Primary Raynaud's) 通常症狀較輕、預算良好；次發性 (Secondary Raynaud's，如硬皮症) 通常較嚴重且易導致指端潰瘍或壞疽。

C. 年紀在 50 歲以上，動脈粥狀硬化是 Raynaud's phenomenon 常見的原因

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：對於 50 歲以上新發作的病人，需考慮血管阻塞性疾病，其中動脈粥狀硬化 (Atherosclerosis) 是常見的潛在病因。

D. 症狀嚴重的病人可以使用 dihydropyridine 鈣離子阻斷劑減輕症狀

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Dihydropyridine 類鈣離子阻斷劑 (Calcium Channel Blockers)，如 Nifedipine (Adalat)，是治療嚴重 Raynaud's phenomenon 的第一線首選藥物。

第 53 題 [109-2 醫學三 第 12 題]

有關下肢周邊血管疾病之敘述，下列何者錯誤？

- (A) 一般而言，出現有皮膚溫度較涼、跛足、脈搏異常，表示疾病較為嚴重
- (B) 若偵測到有血管雜音 (vascular bruit)，表示血管有分流 (shunting)
- (C) 當 pulse oximetry 在手指比腳趾有大於 2% 的氧飽合 (oxygen saturation) 差異時，可用以偵測本病之存在
- (D) 血管雜音 (vascular bruit) 音量的大小和狹窄程度無關

答案 B

A. 一般而言，出現有皮膚溫度較涼、跛足、脈搏異常，表示疾病較為嚴重

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：下肢周邊動脈疾病 (PAD) 主因動脈粥狀硬化，供血不足會導致皮膚冰冷、間歇性跛行 (Claudication) 及脈搏減弱，症狀越明顯通常代表缺血 (Ischemia) 越嚴重。

B. 若偵測到有血管雜音 (vascular bruit)，表示血管有分流 (shunting)

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：血管雜音 (Bruit) 主因血液流經狹窄 (Stenosis) 處產生湍流；分流 (Shunting) 如動靜脈瘻管則多產生連續性雜音或震顫 (Thrill)，並非單純收縮期雜音。

C. 當 pulse oximetry 在手指比腳趾有大於 2% 的氧飽合 (oxygen saturation) 差異時，可用以偵測本病之存在

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：利用 Pulse oximetry 測量，若腳趾血氧飽和度比手指低 >2%，顯示下肢遠端灌流不足，是篩檢周邊血管阻塞的臨床簡易手段之一。

D. 血管雜音 (vascular bruit) 音量的大小和狹窄程度無關

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：雜音音量取決於流速與壓力差。當血管狹窄極度嚴重 (如 >90%) 或完全阻塞時，血流量大幅下降，雜音反而會變小甚至消失，故音量與狹窄程度非線性相關。

本考點其他考題 (7 題，未收錄)

梯次	題目	主題
108-1	醫學三 Q9	ankle-brachial index interpretation
110-2	醫學三 Q8	thoracic aortic aneurysm management
111-1	醫學三 Q44	arterial thrombus characteristics
111-1	醫學三 Q6	aortic aneurysm
111-2	醫學三 Q3	acute aortic syndrome history
112-1	醫學三 Q6	lymphedema
114-2	醫學三 Q74	aortic disease imaging

也考本考點的題目 (6 題，收在其他考點)

梯次	題目	收在
114-1	醫學三 Q5	內科・內科學概論 (症狀學、診斷學及治療學)・急性血管與外科急症 (Acute Vascular and Surgical Emergencies)
109-1	醫學三 Q77	內科・心臟及血管疾病・高血壓 (Hypertension)
114-2	醫學三 Q7	內科・心臟及血管疾病・高血壓 (Hypertension)
115-2	醫學三 Q8	內科・心臟及血管疾病・高血壓 (Hypertension)
110-1	醫學三 Q8	內科・心臟及血管疾病・先天性心臟病 (Congenital Heart Disease)
112-1	醫學三 Q10	內科・心臟及血管疾病・先天性心臟病 (Congenital Heart Disease)

肺血管疾病 (Pulmonary Vascular Disease)

★★ 穩定考點 考過 7/20 梯次：107-1、107-2、108-2、110-1、112-2、113-2、115-1

TWMLE・心臟內科 > 十二、肺動脈高壓 (Pulmonary Hypertension, PH)

12.1 定義

• mPAP > 20 mmHg (at rest, by right heart catheterization)

12.2 WHO 分類

Group	原因	例子
1	Pulmonary Arterial Hypertension (PAH)	Idiopathic・CTD (Scleroderma 最常見)・HIV・portopulmonary・drug-induced
2	Left heart disease (最常見原因)	HFrEF・HFpEF・valvular disease
3	Lung disease / Hypoxia	COPD・ILD・OSA
4	Chronic thromboembolic PH (CTEPH)	慢性 PE 未溶解 → pulmonary endarterectomy 可根治
5	Multifactorial / Unclear	Sarcoidosis・myeloproliferative disorder

12.3 臨床

- 右心衰竭症狀：漸進性呼吸困難 (最常見)・peripheral edema・ascites・JVD・hepatomegaly
- 聽診：RV heave・loud P2・TR murmur・PR murmur (Graham Steell murmur)・S3/S4
- ECG：RAD・RVH・RAE (P pulmonale)・right heart strain

- Echo : RV enlargement/dysfunction、TR、估算 PASP
- **Right heart catheterization** : gold standard (確認 mPAP、PCWP → 區分 pre-capillary vs post-capillary)
 - Pre-capillary (Group 1/3/4/5) : mPAP > 20 + **PCWP ≤ 15** + PVR > 2 WU
 - Post-capillary (Group 2) : mPAP > 20 + **PCWP > 15**

12.4 PAH (Group 1) 治療

- **Vasoreactivity testing** (with inhaled NO/IV epoprostenol) → 陽性 → **CCB** (少數 ~10%)
- PAH-specific therapies :
 - **Endothelin receptor antagonists** : Bosentan、Ambrisentan、Macitentan → 肝毒性 (Bosentan)、致畸
 - **PDE-5 inhibitors** : Sildenafil、Tadalafil
 - **Soluble guanylate cyclase stimulators** : Riociguat
 - **Prostacyclin pathway** : Epoprostenol (IV, continuous)、Treprostinil、Iloprost (inhaled)、Selexipag (oral)
- **Supportive** : Oxygen (if hypoxic)、diuretics (RV volume overload)、anticoagulation (selected cases)
- **Lung transplant** : refractory PAH

★ 國考重點 (本站講義)

- 急性肺栓塞 (Pulmonary Embolism, PE) 與深靜脈血栓 (Deep Vein Thrombosis, DVT) 之臨床表徵
- 診斷工具與核心指標
- 螺旋快速胸部電腦斷層血管攝影 [107-2]
- 血漿 D-二聚體檢測 [112-2、115-1]
- 心電圖 (Electrocardiogram, ECG) 特異性變化
- Wells 臨床預測準則 [112-2]
- 肺高壓之診斷與病理生理學
- 治療藥物與再發風險評估
- 最低風險
- 極高風險

⚠ 易混與陷阱

比較項目	觀念 A	觀念 B
診斷工具角色	血漿 D-二聚體 (D-dimer) : 敏感度極高 (可用於排除低風險患者), 但專一性極低 [112-2]。	螺旋快速胸部電腦斷層血管攝影 (CTPA) : 敏感度與專一性皆大於 95% (為診斷黃金標準) [107-2]。
超音波壓力估算	三尖瓣逆流 (TR) : 利用噴流速度代入簡化 Bernoulli 公式 ($\Delta P = 4 * V * V$) 估算肺動脈收縮壓 [107-1、112-2]。	二尖瓣逆流 (MR) : 反映左心房與左心室間壓力, 與肺動脈壓力估算無關 [107-1]。
VTE 停藥後再發風險	外傷或重大手術 (主要暫時性誘因) : 誘因消除後再發風險最低 (每年小於 3%) [115-1]。	活動性癌症 (持續性誘因) / 無危險因子 (Unprovoked) : 再發風險極高 (前者每年大於 15%; 後者 5 年累積大於 30%) [115-1]。
肺血管重塑表徵	病理特徵: 血管內皮細胞增生、平滑肌細胞肥大、管腔狹窄、血管收縮與叢狀病變 [107-1]。	治療預期效果: 使用內皮素受體拮抗劑或前列環素等藥物後所產生的血管擴張 [107-1]。
肺高壓與血球變化	紅血球增多症 (Erythrocytosis) : 因慢性缺氧刺激紅血球生成素分泌, 為肺高壓患者常見合併症 [112-2]。	貧血 (Anemia) : 非肺高壓患者的典型或常見臨床特徵 [112-2]。
抗凝血藥物劑量	靜脈注射溶血劑 (tPA) : 周邊給藥建議劑量為 100 mg [108-2]。	導管就近溶栓 (CDT) : 通常使用較低劑量 (10-50 mg) [108-2]。

精選考題 (3/10)

第 54 題 [112-2 醫學三 第 51 題]

下列有關急性肺栓塞 (acute pulmonary embolism) 的敘述，何者正確？

- (A) 胸痛為 Wells' clinical prediction rule 臨床診斷準則項目之一
- (B) plasma D-dimer test 對急性肺栓塞的診斷有極高敏感度 (sensitivity) 與專一性 (specificity)
- (C) 經靜脈或皮下注射的抗凝劑，如低分子量肝素 (low-molecular-weight heparin)，應持續使用 5 天以上，並維持 international normalized ratio 在 2.0~3.0 之間至少連續 2 天
- (D) 嚴重肺栓塞病人最常見的死因為右心室衰竭所導致的心因性休克

答案 D

A. 胸痛為 Wells' clinical prediction rule 臨床診斷準則項目之一

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Wells' clinical prediction rule 項目包含 DVT 徵象、HR>100、近期手術/固定、既往 DVT/PE、咳血、癌症及 PE (Pulmonary Embolism) 為最可能診斷。Chest pain (胸痛) 雖是常見症狀，但不包含在評分項目中。

B. plasma D-dimer test 對急性肺栓塞的診斷有極高敏感度 (sensitivity) 與專一性 (specificity)

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Plasma D-dimer test 具有極高的 Sensitivity (敏感度)，適合用於低風險病人的 Rule out (排除)；但其 Specificity (專一性) 很低，發炎、感染、癌症或近期手術等皆會使其升高，故不具診斷專一性。

C. 經靜脈或皮下注射的抗凝劑，如低分子量肝素 (low-molecular-weight heparin)，應持續使用 5 天以上，並維持 international normalized ratio 在 2.0~3.0 之間至少連續 2 天

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：雖然傳統 Warfarin (可邁丁) 銜接治療需併用 LMWH (低分子量肝素) 至少 5 天且 INR 連續兩天達標，但在 Severe PE (嚴重肺栓塞) 或需 Thrombolysis (血栓溶解) 時，首選常為 UFH (未分段肝素) 以便快速調整及停藥。

D. 嚴重肺栓塞病人最常見的死因為右心室衰竭所導致的心因性休克

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Severe PE (嚴重肺栓塞) 導致肺動脈阻力急遽上升，引發急性 Right ventricular failure (右心室衰竭)，進而造成心輸出量下降與 Cardiogenic shock (心因性休克)，這是此類病人最主要的死因。

第 55 題 [107-1 醫學三 第 25 題]

一位 45 歲女教師，主訴半年內逐漸發生運動時氣促，倦怠，胸悶以及昏厥的症狀。身體診察發現頸靜脈壓力上升，可摸到右心室搏動，且在右側聽到 S4 的心音，胸部 X 光發現肺動脈膨大，下列敘述何者最適當？

- (A) 應檢測 protein C，protein S，antithrombin III 等是否異常
- (B) 心電圖通常可以發現心軸向左偏轉及左心室肥大
- (C) 可以用心臟超音波測量二尖瓣逆流的流速來估計肺動脈的壓力
- (D) 病患肺血管主要的表徵為血管內皮增生，發炎反應增加，以及血管擴張

答案 A

A. 應檢測 protein C，protein S，antithrombin III 等是否異常

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：本題病患為 45 歲女性，臨床表現如運動氣促、暈厥、頸靜脈壓力上升及右心室肥大徵象，合併胸部 X 光顯示肺動脈膨大，高度符合 Pulmonary Hypertension (肺高壓) 的診斷。在診斷流程中，排除 Group 4 Chronic Thromboembolic Pulmonary Hypertension (慢性血栓栓塞性肺高壓，CTEPH) 極為重要，因為它是可透過手術根治的病因。CTEPH 常繼發於未被察覺的 Pulmonary Embolism (肺栓塞)，因此需篩檢是否存在遺傳性血栓傾向，檢測 Protein C、Protein S 及 Antithrombin III (抗凝血酶 III) 等凝血因子是否異常，對於釐清病因及指導長期抗凝血治療具有關鍵價值。

B. 心電圖通常可以發現心軸向左偏轉及左心室肥大

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：肺高壓會導致右心室後負荷 (Afterload) 增加，進而造成右心室肥厚與擴張。因此，在心電圖上典型的表現為 Right Axis Deviation (心軸右偏) 以及 Right Ventricular Hypertrophy (右心室肥大)，例如 V1 出現高的 R 波或 V5-V6 出現深的 S 波。左心軸偏轉與左心室肥大通常與系統性高血壓、主動脈瓣疾病或左心衰竭相關，與本病患以右心受損為主的臨床脈絡完全相反。

C. 可以用心臟超音波測量二尖瓣逆流的流速來估計肺動脈的壓力

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：臨床上利用心臟超音波估計肺動脈壓力，是藉由測量 Tricuspid Regurgitation (三尖瓣逆流) 的噴流速度，並代入簡化 Bernoulli equation ($\Delta P = 4V^2$) 算出右心室與右心房的壓力差，再結合估計之右心房壓力得知肺動脈收縮壓。二尖瓣逆流 (Mitral Regurgitation) 反映的是左心房與左心室之間的壓力關係，主要用於評估左心功能或左心房充填壓力，與肺動脈壓力的直接估算並無關聯。

D. 病患肺血管主要的表徵為血管內皮增生，發炎反應增加，以及血管擴張

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：肺動脈高壓的肺血管病理特徵是顯著的血管重塑 (Vascular remodeling)，包含 Endothelial proliferation (內皮細胞增生)、平滑肌細胞肥大以及細胞外基質堆積，這些變化會導致血管管腔狹窄甚至完全閉塞。病理上常見到 Vasoconstriction (血管收縮) 與 Plexiform lesion (叢狀病變)，而非「血管擴張」。血管擴張通常是內皮素受體拮抗劑或前列環素等藥物治療後預期的治療效果，並非疾病本身的原始病理表徵。

第 56 題 [108-2 醫學三 第 11 題]

有關肺栓塞 (pulmonary embolism) 的藥物治療，下列何者正確？

- (A) 常見的症狀與表徵包括：胸痛，心搏過速，頸靜脈怒張，臨床檢查評估 P2 會變得較小聲
- (B) 這些病患很容易再發，針劑與口服抗凝血劑使用至少 3 年的療程
- (C) 萬一治療過程中，肺部電腦斷層仍然有大量血塊 (massive pulmonary embolism)，可以考慮靜脈注射溶血劑 (thrombolytic therapy)，或是使用導管就近注射溶血劑，為求有效，tissue plasminogen activator 建議給與 100 mg，與周邊給藥的劑量相同
- (D) 臨床試驗發現，一些新型口服抗凝血藥物 (例如：rivaroxaban, dabigatran, apixaban) 效果不亞於 warfarin，但出血事件較為減少

答案 D**A. 常見的症狀與表徵包括：胸痛，心搏過速，頸靜脈怒張，臨床檢查評估 P2 會變得較小聲**

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：肺栓塞引發肺血管阻力增加與右心負荷增加，P2 (肺動脈瓣關閉音) 會增強而非減弱，S2 分裂加寬。其他症狀 (胸痛、心搏過速、頸靜脈怒張) 正確，但 P2 變化方向錯誤。

B. 這些病患很容易再發，針劑與口服抗凝血劑使用至少 3 年的療程

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：首次肺栓塞的抗凝血療程通常 3-6 個月 (依誘發因素)。可逆誘因療程 3 個月，無誘因者 3-6 個月甚至更長，但非普遍「至少 3 年」，此敘述過度絕對不符指引。

C. 萬一治療過程中，肺部電腦斷層仍然有大量血塊 (massive pulmonary embolism)，可以考慮靜脈注射溶血劑 (thrombolytic therapy)，或是使用導管就近注射溶血劑，為求有效，tissue plasminogen activator 建議給與 100 mg，與周邊給藥的劑量相同

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：IV 溶栓的 tPA 100mg 確實正確，但導管溶栓通常用更低劑量 (10-50mg)。「與周邊給藥劑量相同」不精確，周邊動脈栓塞多用體重相關的較低劑量，劑量對比邏輯有誤。

D. 臨床試驗發現，一些新型口服抗凝血藥物 (例如：rivaroxaban, dabigatran, apixaban) 效果不亞於 warfarin，但出血事件較為減少

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：多項大型 RCT (ARISTOTLE、EINSTEIN PE、RE-COVER) 證實 DOACs (apixaban、rivaroxaban、dabigatran) 對 PE 治療效果不亞於 warfarin，且出血事件 (特別是顱內出血) 減少，已為一線治療選項。

本考點其他考題 (7 題，未收錄)

梯次	題目	主題
107-2	醫學三 Q75	pulmonary embolism postop
107-2	醫學三 Q77	pulmonary embolism flight
110-1	醫學三 Q7	secondary pulmonary hypertension
112-2	醫學三 Q10	pulmonary hypertension
113-2	醫學三 Q46	pulmonary embolism
115-1	醫學三 Q8	VTE recurrence risk after PE
115-1	醫學三 Q9	obesity-related arrhythmia heart failure

也考本考點的題目（1 題，收在其他考點）

梯次	題目	收在
107-2	醫學三 Q17	內科・心臟及血管疾病，其他瓣膜性心臟病及總論 (Other Valvular Heart Diseases and General Concepts)

八、心律不整

心房顫動 (Atrial Fibrillation)

★★ 穩定考點 考過 9/20 梯次：107-1、109-2、110-2、111-1、111-2、112-2、113-1、114-1、115-2

TWMLE・心臟內科 > 九、心律不整 (Arrhythmias) > 9.1 上心室心搏過速 (SVT)

Atrial Fibrillation (AF)

- 最常見的持續性心律不整
- ECG：無 **P wave**、irregularly irregular rhythm、fibrillatory baseline
- 原因：HTN（最常見）、MV disease、HF、hyperthyroidism、alcohol (holiday heart)、PE、post-cardiac surgery
- 風險：
 - 血栓栓塞 (Stroke)：LA 擴大 → LAA (左心耳) 血栓形成 → 栓塞至腦部
 - Tachycardia-induced cardiomyopathy：長期快速心率導致 HF
- CHA₂DS₂-VASc Score (決定是否抗凝)：

因子	分數
CHF	1
Hypertension	1
Age ≥ 75	2
DM	1
Stroke/TIA	2
Vascular disease (MI、PAD、aortic plaque)	1
Age 65-74	1
Sex category (女性)	1

- 男性 ≥ 1 分、女性 ≥ 2 分 → 口服抗凝血劑
- 抗凝選擇：NOAC (Rivaroxaban、Apixaban、Dabigatran、Edoxaban) 優於 **Warfarin**
 - 例外：**Valvular AF** (中重度 **MS** 或機械瓣) → 只能用 **Warfarin**
 - HAS-BLED score 評估出血風險
- Rate control vs Rhythm control：
 - **Rate control** (首選多數病人)：目標 HR < 110 bpm (寬鬆) 或 < 80 bpm

- β -blocker 或 Non-DHP CCB (Diltiazem、Verapamil)
- HFrEF 時避免 non-DHP CCB → 用 β -blocker $\pm$ Digoxin $\pm$ Amiodarone
- **Rhythm control (適用於新發/年輕/有症狀/HF) :**
 - 藥物: Amiodarone、Flecainide (無結構性心臟病)、Sotalol
 - Catheter ablation (PVI, pulmonary vein isolation) : 藥物控制不佳時
- **Cardioversion :**
 - AF > 48 小時或不確定 → 先抗凝 3 週 或 TEE 排除血栓 → 再 cardioversion → 之後抗凝至少 4 週
 - 血行不穩 → 立即電擊 (不等抗凝)

TWMLE · 心臟內科 > 九、心律不整 (Arrhythmias)

9.4 抗心律不整藥物分類 (Vaughan-Williams)

Class	機制	藥物	重點
IA	Na channel blocker (moderate) → 延長 AP + QT	Procainamide、Quinidine、Disopyramide	Procainamide: WPW+AF 首選; SLE-like syndrome
IB	Na channel blocker (mild) → 縮短 AP	Lidocaine、Mexiletine	Lidocaine: VT/VF 替代 Amiodarone
IC	Na channel blocker (strong) → 不改變 AP	Flecainide、Propafenone	禁用於結構性心臟病 (CAST trial)
II	β -blocker	Metoprolol、Atenolol、Propranolol	Rate control、post-MI
III	K channel blocker → 延長 AP + QT	Amiodarone、Sotalol、Dofetilide、Ibutilide	Amiodarone: 最廣效; 副作用多
IV	Non-DHP CCB	Verapamil、Diltiazem	SVT rate control; 禁用於 HFrEF、WPW+AF

- **Amiodarone 副作用 (幾乎影響每個器官) :**
 - 肺纖維化 (最嚴重)
 - 甲狀腺功能異常 (含大量碘 → hypo-/hyperthyroidism)
 - 肝毒性
 - 角膜微沉積 (corneal microdeposits) : 最常見副作用, 幾乎所有人都有
 - 皮膚光敏感 (藍灰色皮膚)
 - 周邊神經病變
 - QT prolongation (但較少 TdP)

★ 國考重點 (本站講義)

- 典型心電圖 (Electrocardiogram, ECG) 特徵 [112-2] [112-2]
- 心房撲動 (Atrial Flutter, AFL) 與心房顫動之心電圖鑑別 [115-2]
- 流行病學與中風風險 [107-1、114-1] [111-1] [114-1] [111-1]
- 風險因子 (Risk factors) [111-1、114-1]
- 中風風險評估 (CHA2DS2-VASc Score) [111-2]
- C (Congestive heart failure) [109-2、111-2、112-2]
- H (Hypertension) [109-2、111-2、112-2、113-1]
- A2 (Age 大於或等於 75 歲) [109-2、111-2、112-2、113-1]
- D (Diabetes Mellitus) [109-2、111-2、112-2、113-1]
- S2 (Stroke/TIA/Thromboembolism) [111-2]
- V (Vascular disease) [111-2、113-1]
- A (Age 65 至 74 歲) [111-2]
- Sc (Sex category) [109-2]
- 抗凝血與抗血栓治療原則

- 心律控制策略與藥物副作用
- 甲狀腺風暴 (Thyroid storm) 合併心房顫動
- 避免使用 [114-1]

⚠ 易混與陷阱

比較項目	臨床觀念與藥物細節	易混淆與陷阱考點
抗凝血劑絕對適應症	風濕性心臟病合併僧帽瓣狹窄 (Mitral stenosis)	不論年齡或 CHA ₂ DS ₂ -VASc 分數，均應接受抗凝治療 [107-1]
CHA ₂ DS ₂ -VASc 項目	C (心衰竭/LVEF 低下)、H (高血壓)、A (年齡)、D (糖尿病)、S (中風/TIA)、V (血管疾病)、Sc (女性)	深部靜脈血栓 (DVT) 不計分；活動性呼吸困難 (如 HFpEF) 應警惕計入心衰竭 (1 分) [109-2、111-2]
抗血栓藥物選擇	抗凝血劑 (如 NOACs) 為標準中風預防治療	不可選用阿斯匹靈 (Aspirin) 替代，其預防效果差且出血風險未降低 [113-1]
NOAC 使用頻率	Apixaban：標準用法為每日兩次 (BID) Rivaroxaban / Edoxaban：每日一次 (QD)	若病患希望每日僅吃一次，不可選用 Apixaban [113-1]
Dabigatran 反轉劑	專一性反轉劑為 Idarucizumab	用於處理達比加群引起的緊急手術或致命性出血 [113-1]
心室率控制藥物	β-blocker、Digoxin、非二氫吡啶類 CCB 具負性頻率作用	α-blocker (如 doxazosin) 無負性頻率作用，主要導致反射性心跳加速，不引起緩脈 [110-2]
心臟復律 (Cardioversion) 安全	房顫持續時間超過 48 小時或未知	即使中風風險低，電擊前仍需預防性抗凝血至少 3 週，不可直接電擊 [114-1]
甲狀腺風暴合併房顫	建議使用：PTU/Methimazole、Hydrocortisone、SSKI	避免使用 Amiodarone，因其高碘含量可能加劇甲狀腺風暴 [114-1]
AF 與心房撲動 (AFL) 之 ECG 鑑別	AF 無 P 波，代以絕對不規則細微 f 波；頸動脈按摩不影響 AF 診斷	AFL 呈鋸齒狀規則撲動波 (F wave)，機轉為心房內 re-entry；頸動脈按摩僅減慢心室率，暴露撲動波，通常無法終止；兩者血栓風險與抗凝原則相近 [115-2]

精選考題 (3/7)

第 57 題 [114-1 醫學三 第 58 題]

下列何者不是對甲狀腺風暴 (thyroid storm) 引起心房顫動、心搏過速、心衰竭患者的建議用藥？

- (A) propylthiouracil 或 methimazole
- (B) hydrocortisone
- (C) saturated solution of potassium iodide
- (D) amiodarone

答案 D

A. propylthiouracil 或 methimazole

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Propylthiouracil (PTU) 或 methimazole 是甲狀腺風暴的首選藥物，用於抑制甲狀腺素的合成，是核心治療。

B. hydrocortisone

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：Hydrocortisone 可抑制周邊 T4 轉為 T3，並支持腎上腺功能，是甲狀腺風暴重要的輔助用藥。

C. saturated solution of potassium iodide

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：飽和碘溶液 (SSKI) 可抑制甲狀腺儲存荷爾蒙的釋放，需與抗甲狀腺藥物併用，是建議的治療步驟之一。

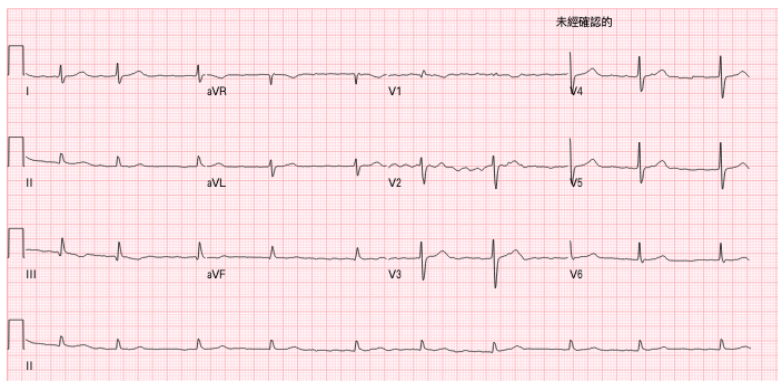
D. amiodarone

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：Amiodarone 含高量碘，可能加劇甲狀腺風暴或誘發甲狀腺毒症，除非有嚴重心律不整且無其他選擇，否則非首選藥物。

第 58 題 [113-1 醫學三 第 10 題]

一位 80 歲男性，過去有高血壓、高血脂及心肌梗塞病史。最近一次抽血腎功能正常 ($CCr = 100 \text{ mL/min}$) 今日因喘至門診，十二導程心電圖如附圖所示。為降低病患之後罹患缺血性中風之風險，下列對於給與藥物治療之敘述，



何者正確？

- (A) 病患不需要接受抗凝血劑治療
- (B) 若選擇 dabigatran，當有緊急出血情況時，有抗凝血藥物反轉劑 (reversal agent) 可使用
- (C) 若病患希望選擇一天僅需吃一次的藥物，應選擇 apixaban
- (D) 若病患出血風險高，根據目前心房顫動治療指引，可選擇 aspirin 替代

答案 B**A. 病患不需要接受抗凝血劑治療**

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：此病患 CHA₂DS₂-VASc 分數為 4 分 (年齡 ≥ 75 歲 +2、高血壓 +1、心肌梗塞屬於血管疾病史 +1)，根據指引男性 ≥ 2 分即強烈建議接受抗凝血劑治療以降低中風風險。

B. 若選擇 dabigatran，當有緊急出血情況時，有抗凝血藥物反轉劑 (reversal agent) 可使用

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Dabigatran (Pradaxa，普栓達) 為直接凝血酶抑制劑，其專一反轉劑為 Idarucizumab (Praxbind，柏栓適)，可用於處理緊急手術或致命性出血。

C. 若病患希望選擇一天僅需吃一次的藥物，應選擇 apixaban

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Apixaban (Eliquis，艾必克凝) 的標準用法為每日兩次 (BID)。若病患偏好每日一次 (QD) 的藥物，應選擇 Rivaroxaban (Xarelto) 或 Edoxaban (Lixiana)。

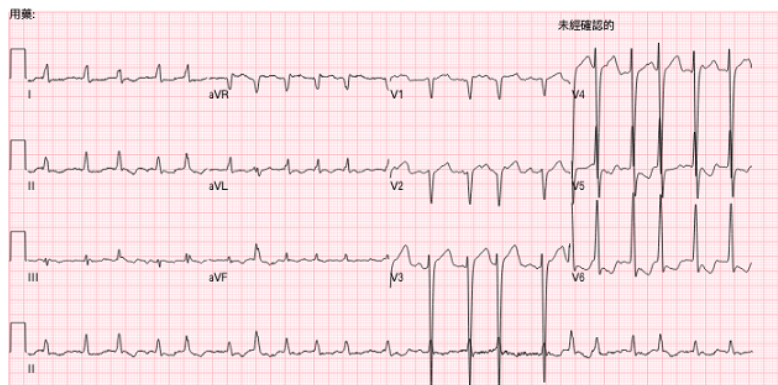
D. 若病患出血風險高，根據目前心房顫動治療指引，可選擇 aspirin 替代

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：根據最新 AF 治療指引 (如 ESC 2020)，Aspirin 等抗血小板藥物已不再推薦用於心房顫動的中風預防，因其預防效果顯著不如抗凝血劑且出血風險未降低。

第 59 題〔112-2 醫學三 第 9 題〕

一位 65 歲男性過去無任何病史，今日早上因突然胸悶合併心悸至急診，心跳每分鐘約 130 下，心電圖如附圖，診



斷為何？

- (A) sinus tachycardia
- (B) atrial tachycardia
- (C) atrial fibrillation
- (D) ventricular tachycardia

答案 C**A. sinus tachycardia**

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Sinus tachycardia（竇性心搏過速）特徵為規則心律且每個 QRS 前都有正常 P wave（P 波）。本題 ECG 顯示 P 波消失且 R-R interval（R-R 間距）絕對不規則，故排除。

B. atrial tachycardia

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Atrial tachycardia（心房心搏過速）常由異位節律點引起，可見異位 P' wave 且心律通常規則。本題 ECG 為絕對不規則的快速心律且無明確 P 波，符合 AF 診斷。

C. atrial fibrillation

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Atrial Fibrillation（心房顫動，AF）典型 ECG 表現為 P wave 消失，代以細微不規則的 f wave（顫動波），且 R-R interval 呈現絕對不規則（Irregularly irregular）。

D. ventricular tachycardia

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Ventricular tachycardia（心室心搏過速）通常呈現寬 QRS complex（QRS 複合波），波型寬大且血流動力學常不穩。本題 ECG 為窄 QRS 波，起源於心房。

本考點其他考題（4 題，未收錄）

梯次	題目	主題
111-1	醫學三 Q10	atrial fibrillation
111-2	醫學三 Q11	CHA2DS2-VASc score
114-1	醫學三 Q13	atrial fibrillation anticoagulation
115-2	醫學三 Q7	supraventricular tachycardia interpretation and management

也考本考點的題目（4 題，收在其他考點）

梯次	題目	收在
110-2	醫學三 Q6	內科・內科學概論（症狀學、診斷學及治療學），臨床藥理學與藥物不良反應（Clinical Pharmacology and Adverse Drug Reactions）
109-2	醫學三 Q8	內科・心臟及血管疾病，高血壓（Hypertension）
112-2	醫學三 Q14	內科・心臟及血管疾病，心臟衰竭（Heart Failure）
107-1	醫學三 Q23	內科・心臟及血管疾病，二尖瓣狹窄（Mitral Stenosis）

心室上頻脈（Supraventricular Tachycardia）

★★ 穩定考點 考過 8/20 梯次：106-1、106-2、107-2、108-1、110-2、111-2、115-1、115-2

TWMLE・心臟內科 > 九、心律不整（Arrhythmias）> 9.1 上心室心搏過速（SVT）

Atrial Flutter

- ECG：鋸齒狀 F wave（sawtooth pattern），常見 II、III、aVF 最明顯
- 典型 atrial rate 300 bpm → 常以 2:1 block 呈現 → 心室率 150 bpm
- 治療：與 AF 相同原則（rate control、rhythm control、抗凝）
- Catheter ablation（cavotricuspid isthmus ablation）：非常有效，成功率 > 90%

AVNRT（AV Nodal Reentrant Tachycardia）

- 最常見的 PSVT（陣發性上心室心搏過速）
- 機制：AV node 內 fast pathway 和 slow pathway 形成 reentry circuit
- ECG：regular narrow QRS tachycardia（150–250 bpm）、P wave 常看不見或在 QRS 尾端
- 急性處理：**Vagal maneuvers**（Valsalva、carotid sinus massage）→ **Adenosine**（first-line drug）→ IV Verapamil/Diltiazem or β -blocker → 電擊
 - **Adenosine**：6 mg rapid IV push → 無效 → 12 mg → 12 mg；half-life 僅 6 秒
- 長期：catheter ablation（根治性治療，成功率 > 95%）

AVRT（AV Reentrant Tachycardia）/ WPW Syndrome

- **Accessory pathway（Kent bundle）** → 旁路直接由心房連至心室，不經 AV node
- ECG（竇性心律時）：**Short PR interval（< 0.12 s）+ Delta wave + Wide QRS**
- Orthodromic AVRT（最常見，90%）：narrow QRS tachycardia → 可用 Adenosine
- Antidromic AVRT：wide QRS tachycardia → **禁用 AV nodal blockers**
- **WPW + AF → 最危險！** 快速傳導經 accessory pathway → VF
 - **禁忌**：Adenosine、 β -blocker、CCB、Digoxin（均可能加速 accessory pathway 傳導）
 - 治療：**Procainamide** 或 **Ibutilide** → 電擊（若不穩定）
- 根治：**Catheter ablation of accessory pathway**

★ 國考重點（本站講義）

⚠ 易混與陷阱

評估狀態 / 臨床情境	臨床特徵與心電圖表現	首選處置 / 臨床決策	禁忌與不當處置
血流動力學穩定 SVT	意識清楚、血壓正常（如 110/70 mmHg）	迷走神經刺激（如頸動脈竇按摩），無效則給予 adenosine 6 mg 快速靜脈注射。	禁用同步心臟整流（最不恰當處置）。
血流動力學不穩定 SVT	意識模糊、低血壓休克（如 70/30 mmHg）、冒冷汗	立即進行同步心臟整流（電擊 100 J）。	禁用頸動脈竇按摩，且不應因等待藥物起效而延誤電擊。
心室上頻脈 (SVT)	規律窄 QRS 波（QRS 寬度小於 120 ms）。	可使用迷走神經刺激或房室結阻滯藥物治療。	不應診斷為心室心動過速。
心室心動過速 (VT)	寬 QRS 波（QRS 寬度大於 120 ms）。	依 VT 臨床指引處理（如不穩定時電擊）。	迷走神經刺激或腺苷通常無效。

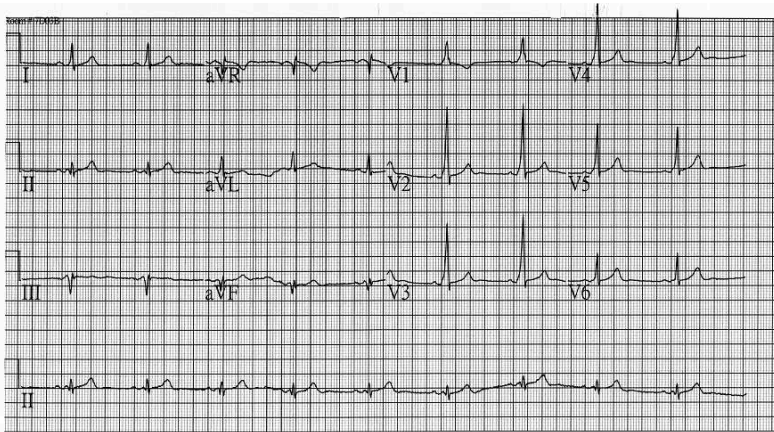
旁道位置 (Accessory Pathway)	發生比例	V1 導程 Delta 波極性	下壁導程 (II、III、aVF) Delta 波極性	心電圖波形特徵與鑑別點
左心室側壁 (Left lateral ventricle)	約 50%	正向 (R 波高大)	多為正向	最常見，類似右束支傳導阻滯 (RBBB) 型態；I 或 aVL 可能出現負向。
後中膈 (Posterior septum)	約 15% 至 20%	正向或早期轉向	負向	易誤診為下壁心肌梗塞 (abnormal Q 波)。
右心室側壁 (Right free wall)	約 10% 至 15%	負向	正向	類似左束支傳導阻滯 (LBBB) 型態。
前中膈 (Anterior septum)	小於 5%	負向	正向	激發由基部往心尖傳導，下壁導程 Delta 波為正向。

疾病名稱	心電圖特徵	血栓風險與抗凝治療決策
多重起源心房心搏過速 (MAT)	心率大於 100 bpm，有至少 3 種不同形態的 P 波。	缺乏大型臨床試驗證實其血栓風險，不需例行立即開始抗凝治療，需視個別風險因子而定。
心房顫動 (AF)	無 P 波，代以不規則 f 波，心律完全不規則。	具明確且顯著的血栓風險，需常規評估並進行抗凝治療。

精選考題 (3/7)

第 60 題 [108-1 醫學三 第 5 題]

一位 23 歲男性因心悸至門診檢查，心電圖顯示如下圖，其附屬路徑或旁道 (accessory pathway) 最可能位在何處？



處？

- (A) 右心室側壁 (right free wall)
- (B) 左心室側壁 (left lateral ventricle)
- (C) 前中膈 (anterior septum)
- (D) 後中膈 (posterior septum)

答案 B

A. 右心室側壁 (right free wall)

× 錯誤 [P3 人上人]

詳解：右心室側壁型 WPW 約佔 10-15%，delta wave 在下壁導程 (II/III/aVF) 為正向，V1-V2 為負向；臨床上相對左側壁型較少見。

Gemini perspective: 正確。右心室側壁是 WPW 症候群副傳導路徑的典型位置之一，心電圖特徵為 V1 導極呈負向 delta 波與類似左束支傳導阻滯 (LBBB) 之型態。

B. 左心室側壁 (left lateral ventricle)

✓ 正確 [P3 人上人]

詳解：左心室側壁型 WPW 最常見 (約 50%)，delta wave 特徵為 I/aVL 正向、III 負向、V5-V6 正向；年輕患者心悸多見此型。

Gemini perspective: 此陳述正確。左側游離壁 (left free wall, 包含 lateral wall) 是 WPW 症候群中最常見的副傳導路徑位置，約佔所有案例的 50% 以上，臨床上常表現為心電圖 V1 導程呈正向 Delta 波。

C. 前中膈 (anterior septum)

× 錯誤 [P3 人上人]

詳解：前中膈型 WPW 罕見 (<5%)，delta wave 在 aVR 及 V1-V3 正向；臨床極少見，不符合此年輕患者的典型呈現。

Gemini perspective: 前中膈 (Anterior septum) 是 WPW 症候群副傳導路徑的正確定位之一，心電圖特徵通常表現為 V1 導程 Delta 波呈負向或等位 (isobiphasic)，且下壁導程 (II、III、aVF) 多呈正向。

D. 後中膈 (posterior septum)

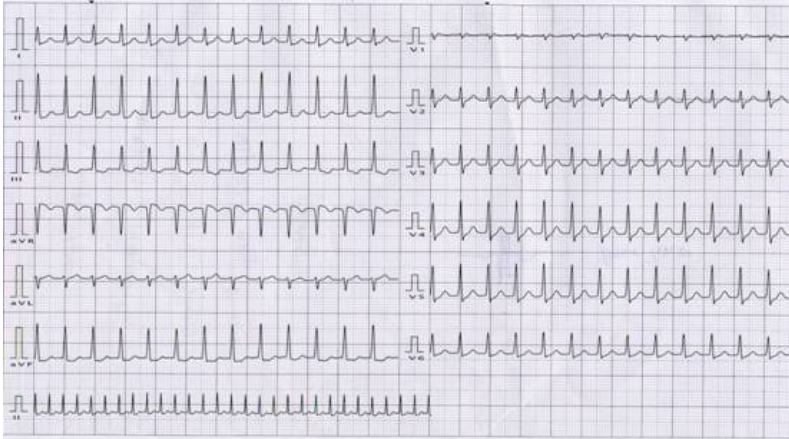
× 錯誤 [P3 人上人]

詳解：後中膈型 WPW 約佔 15-20%，delta wave 在下壁及後導程均正向；相對於左側壁型較不常見，是鑑別診斷。

Gemini perspective: 此陳述正確。依據 WPW 定位演算法 (如 Arruda algorithm)，後中膈 (posterior septum) 路徑在心電圖 Lead I 通常呈現正向波 (Positive)。

第 61 題 [110-2 醫學三 第 10 題]

22 歲女性因心悸來到急診求診。生命徵象為：意識清楚，體溫 37°C，心跳每分鐘 160 次，血壓 110/70 毫米汞柱，呼吸每分鐘 24 次。心電圖如下，以下處置何者最不恰當？



- (A) 胸前電擊 100J
- (B) 給與 adenosine 靜脈注射治療
- (C) 對病患實施 carotid sinus massage
- (D) 給與 verapamil 靜脈注射治療

答案 A**A. 胸前電擊 100J**

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：胸前電擊用於血液動力學不穩定（低血壓、意識喪失、胸痛）的 SVT 患者。本例 BP 110/70、意識清楚、無失代償跡象，屬穩定 SVT，應先用藥物治療（adenosine / verapamil），電擊為最不恰當選項。

B. 給與 adenosine 靜脈注射治療

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Adenosine 是穩定 SVT 患者的首選藥物，快速 IV bolus 6-12 mg，可有效中斷 AV node 迴圈，對 AVNRT 與 AVRE 特別有效，應列為首選而非最不恰當。

C. 對病患實施 carotid sinus massage

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Carotid sinus massage（頸動脈竇按摩）是迷走神經刺激的第一線非藥物治療，可嘗試在給藥前使用，對穩定 SVT 患者合適且無危險。

D. 給與 verapamil 靜脈注射治療

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Verapamil 靜脈注射（2.5-5 mg）是穩定 SVT 的次選藥物，當 adenosine 禁忌或無效時使用，機轉為阻滯 AV node 傳導，在此患者情境下為恰當選項。

第 62 題 [115-1 醫學三 第 11 題]

58 歲男性，有慢性肺病和糖尿病病史，住院期間診斷為多重起源心房心搏過速 (multifocal atrial tachycardia, MAT)。心電圖顯示 130 bpm 的心率，並有三種不同形態的 P 波。血液報告顯示正常的凝血功能，並未使用抗凝劑。關於 MAT 的血栓風險，下列敘述何者最適當？

- (A) MAT 的血栓風險類似於心房顫動 (atrial fibrillation, AF)
- (B) MAT 的血栓風險目前缺乏大型臨床試驗證實
- (C) MAT 的血栓風險與心室顫動相同
- (D) MAT 患者需立即開始抗凝治療

答案 B

A. MAT 的血栓風險類似於心房顫動 (atrial fibrillation, AF)

× 錯誤 [P3 人上人]

詳解：MAT 確實可能增加血栓風險，但其風險水平與心房顫動 (AF) 的顯著風險相比，缺乏直接大規模對照研究證實。

B. MAT 的血栓風險目前缺乏大型臨床試驗證實

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：儘管 MAT 可能與血栓事件相關，但缺乏大型臨床試驗明確證實其血栓風險，故非例行抗凝治療的主要適應症。

C. MAT 的血栓風險與心室顫動相同

× 錯誤 [P4 NPC]

詳解：心室顫動 (VF) 為心室性心律不整，其血栓風險機轉與心房性心律不整 (如 MAT) 不同，兩者風險不具可比性。

D. MAT 患者需立即開始抗凝治療

× 錯誤 [P3 人上人]

詳解：MAT 患者不需立即普遍開始抗凝治療；決策需基於個別風險因子 (如 AF、左心室功能不良) 及潛在原因。

本考點其他考題 (4 題，未收錄)

梯次	題目	主題
106-1	醫學三 Q3	PSVT management
106-2	醫學三 Q77	unstable tachyarrhythmia management
107-2	醫學三 Q16	wpw accessory pathway
111-2	醫學三 Q10	narrow QRS tachycardia differential

也考本考點的題目 (1 題，收在其他考點)

梯次	題目	收在
115-2	醫學三 Q7	內科・心臟及血管疾病・心房顫動 (Atrial Fibrillation)

心室心律不整與猝死 (Ventricular Arrhythmia and Sudden Cardiac Death)

★★ 穩定考點 考過 12/20 梯次：106-2、108-2、109-1、110-2、111-1、111-2、112-2、113-1、113-2、114-1、114-2、115-2

TWMLE・心臟內科 > 九、心律不整 (Arrhythmias) > 9.2 心室心律不整

Ventricular Tachycardia (VT)

- 定義：≥ 3 連續 VPCs + rate > 100 bpm
- Monomorphic VT：最常見原因為 缺血性心臟病 / MI scar
- 穩定的 VT：Amiodarone (首選)、Lidocaine、Procainamide → 若無效 → electrical cardioversion
- 不穩定的 VT (有脈搏)：synchronized cardioversion
- Pulseless VT：與 VF 同 → 立即 defibrillation + CPR + Epinephrine + Amiodarone

Ventricular Fibrillation (VF)

- 無有效心輸出 → cardiac arrest
- 處理：立即 defibrillation (非同步電擊) → CPR → Epinephrine q3-5 min → Amiodarone (or Lidocaine)
- STEMI 最常見早期猝死原因

Torsades de Pointes (TdP)

- Polymorphic VT + QT prolongation
- 原因：藥物 (Class IA/III antiarrhythmics、macrolides、antipsychotics、methadone)、低血鉀、低血鎂、先天性 Long QT syndrome
- 治療：IV Magnesium (首選) → Isoproterenol 或 temporary overdrive pacing → Defibrillation (若不穩定)
- 禁忌：Amiodarone 和其他延長 QT 的藥物

★ 國考重點（本站講義）

- 重度低溫引發心室顫動之處置〔106-2〕
- 不穩定快速心律不整首選治療〔106-2〕
- 同步心臟整流與非同步除顫之鑑別〔110-2〕
- QT 延長的病因與誘發藥物〔109-1、114-1〕
- 尖端扭轉性室性心律不整之處置〔109-1〕
- 急性心肌梗塞 24 小時內心室頻脈/顫動之預防性用藥〔115-2〕
- 窄 QRS 心動過速之鑑別〔111-2〕
- 心臟衰竭患者之植入式心臟內去顫器安裝指引〔111-2〕
- ICD 啟動與預後評估〔113-1〕
- 肥厚型心肌症之猝死預測與用藥禁忌〔108-2、112-2〕
- 術後法洛氏四重症之惡性心律不整起源〔113-2〕
- 遺傳性心律不整症候群之範疇〔111-1、114-1〕

⚠ 易混與陷阱

比較項目	正確觀念與適應症	常見陷阱與禁忌症
同步心臟整流 (Synchronized Cardioversion) vs. 非同步除顫 (Defibrillation)	1. 同步心臟整流：用於有脈搏且血流動力學不穩定（如血壓低於 90/60 mmHg、意識不清、急性肺水腫）的快速心律不整（如 VT、AFib、SVT）。2. 非同步除顫：用於無脈搏且無法偵測 QRS 波形的心室顫動 (VF) 或無脈搏心室頻脈。	1. 絕不可對無脈搏的 VF 患者使用同步心臟整流。2. 核心體溫低於 30°C 的重度低溫患者，心肌對電擊反應極差，僅先電擊 1 次，無效應專注積極回溫，避免反覆施行去顫術。
尖端扭轉性心律不整 (Torsades de Pointes, TdP) 治療藥物	1. 首選：靜脈注射硫酸鎂 1-2 g。2. 難治性次線：滴注 isoproterenol 或使用暫時性節律器進行超速起搏 (overdrive pacing)，將心率提升至 100-120 bpm 以縮短 QT 間期。	1. 禁用 amiodarone (Class III) 或 Class Ia 藥物，因其會進一步延長 QT 間期，加重 TdP。2. 暫時性節律器心率設定不可過慢（如維持正常心率 70 bpm 無法有效破壞折返環）。
阻塞型肥厚型心肌症 (Obstructive HCM) 藥物選擇	1. 首選：乙型交感神經阻斷劑 (β -blockers) 或鈣離子阻斷劑 (CCBs) 以減緩心率、增加心室充盈。2. 嚴重阻塞且藥物無效時可考慮酒精消融或外科手術。	1. 禁用或應極謹慎使用利尿劑 (diuretics)，因其會減少前負荷 (preload) 並使左心室體積縮小，進而加劇左心室出口阻塞 (LVOTO)。2. 運動時血壓正常上升為生理反應，異常血壓反應（不升或反降）才是猝死預測因子。
心電圖波形影響 (ECG Alterations by Drugs)	1. Class IC 藥物：強力鈉通道阻滯，易在 Brugada 症候群患者誘發典型 V1-V2 的 ST 段上升。2. Class Ia & III 藥物：延長動作電位，造成 QT 間期延長。3. 地高辛 (digoxin)：抑制 Na^+/K^+ -ATPase，不延長 QT，反而可能縮短 QT 間期。	1. 誤以為 Brugada 症候群患者可以使用 Class IC 藥物（實為禁忌）。2. 誤以為 digoxin 會造成 QT 延長。3. 誤以為甲狀腺亢進會造成 QT 延長（實為 RR 縮短導致 QT 縮短）。
植入式心臟內去顫器 (ICD) 預防指引	1. 原發性預防：LVEF 低於或等於 35% 的 HFrEF 患者；或心肌梗塞後大於或等於 3 個月且 LVEF 低於或等於 30% 者。2. 續發性預防：惡性心律不整 (VT/VF) 或猝死事件的生存者。	1. 心衰竭患者若 NYHA 功能分級第一級且 LVEF 大於 35%，不合適進行原發性預防 ICD 植入。2. 誤以為 ICD 啟動（去顫電擊）代表患者預後改善，實則為預後不良的指標，與後續更高的死亡率及心衰竭風險相關。
急性心肌梗塞後 VT/VF 之預防性用藥 [115-2]	不建議常規預防性給予 lidocaine。ACC/AHA 指引明示其無法降低死亡率，且可能增加心室停搏 (asystole) 風險。	誤以為心律不整終止、恢復竇性心律後仍應常規給予 lidocaine 預防復發（此為過時觀念）。

精選考題 (3/7)

第 63 題 [114-1 醫學三 第 11 題]

下列何者不是 genetic arrhythmia syndrome？

- (A) long QT syndrome
- (B) Brugada syndrome
- (C) catecholaminergic polymorphic ventricular tachycardia (VT)
- (D) ventricular tachycardia (VT) with structural heart disease

答案 D

A. long QT syndrome

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Long QT syndrome (LQTS) 是一種遺傳性心臟離子通道病變，導致心室復極延遲，是典型的 genetic arrhythmia syndrome。

B. Brugada syndrome

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Brugada 症候群是另一種遺傳性心律不整，影響鈉離子通道功能，與心因性猝死有關，屬於 genetic arrhythmia syndrome。

C. catecholaminergic polymorphic ventricular tachycardia (VT)

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Catecholaminergic polymorphic ventricular tachycardia (CPVT) 是一種遺傳性心律不整，由壓力引起，影響心臟鈣離子釋放，是 genetic arrhythmia syndrome。

D. ventricular tachycardia (VT) with structural heart disease

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：心臟結構性疾病（如心肌梗塞、心肌病變）合併的「心室頻脈（VT）」並非原發性遺傳性離子通道病變，而是結構異常的繼發表現，非 genetic arrhythmia syndrome。

第 64 題 [113-1 醫學三 第 14 題]

有關心室性心律不整（ventricular arrhythmia）與心臟猝死（sudden cardiac death）的敘述，下列何者 錯誤？

- (A) 心室性心律不整的診斷是通過在心電圖上記錄心律不整，或通過植入的心律設備（如：心律調節器或植入性心內去顫器〔Implanted Cardioversion Defibrillator, ICD〕）或在電生理檢查過程中引發的心律不整來確定的
- (B) 如果可能，面對心臟猝死的病患應獲取心律不整的十二導程心電圖，並研究潛在起源部位和潛在可能心臟病
- (C) 猝死的發生多見於心肌缺氧性心室顫動（ventricular fibrillation）。當有植入性心內去顫器（Implanted Cardioversion Defibrillator, ICD）啟動而迅速終止心室心律不整時，代表病患在往後的死亡率與心衰竭的風險均大幅減少
- (D) 對於心室性心律不整的病患，其初始治療以穩定病患的血流動力學為處理目標

答案 C

A. 心室性心律不整的診斷是通過在心電圖上記錄心律不整，或通過植入的心律設備（如：心律調節器或植入性心內去顫器〔Implanted Cardioversion Defibrillator, ICD〕）或在電生理檢查過程中引發的心律不整來確定的

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：此敘述正確。心室性心律不整（Ventricular Arrhythmia, VA）的確診依據為標準 ECG、植入式設備（如 ICD/Pacemaker）紀錄或經由電生理檢查（EPS）誘發確認。

B. 如果可能，面對心臟猝死的病患應獲取心律不整的十二導程心電圖，並研究潛在起源部位和潛在可能心臟病

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：此敘述正確。獲取 12 導程 ECG 有助於精確定位心律不整起源部位（Origin）並評估潛在的結構性心臟病（如心肌缺氧），是臨床評估的重要步驟。

C. 猝死的發生多見於心肌缺氧性心室顫動（ventricular fibrillation）。當有植入性心內去顫器（Implanted Cardioversion Defibrillator, ICD）啟動而迅速終止心室心律不整時，代表病患在往後的死亡率與心衰竭的風險均大幅減少

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：此敘述錯誤。ICD 啟動（ICD Shock）雖能終止致命事件，但研究（如 MADIT-II）顯示電擊是預後不良指標，與後續更高的總死亡率及心衰竭（Heart Failure）風險相關。

D. 對於心室性心律不整的病患，其初始治療以穩定病患的血流動力學為處理目標

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：此敘述正確。對於任何急性心律不整病患，初始治療的首要目標皆為穩定血流動力學（Hemodynamic Stability），此為 ACLS 與急救處理的核心原則。

第 65 題 [110-2 醫學三 第 76 題]

下列何者最不適合同步心臟整流 (synchronized cardioversion) ？

- (A) 心室頻脈 (ventricular tachycardia) 合併休克的病人
- (B) 心房顫動合併快速心室反應 (atrial fibrillation with rapid ventricular response) 且意識不清的病人
- (C) 上心室頻脈 (supraventricular tachycardia) 合併急性肺水腫的病人
- (D) 沒有呼吸心跳的心室顫動 (ventricular fibrillation) 病人

答案 D**A. 心室頻脈 (ventricular tachycardia) 合併休克的病人**

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：心室頻脈 (VT) 尤其合併血動力學不穩定 (休克) 時，是同步心臟整流的明確適應症。根據 ACLS 指引，有症狀且血動力學不穩定的 VT 應立即進行同步整流。

B. 心房顫動合併快速心室反應 (atrial fibrillation with rapid ventricular response) 且意識不清的病人

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：心房顫動 (AFib) 合併快速心室反應且意識不清表示血動力學嚴重受損，同步整流是首選治療。根據 AHA 指引，血動力學不穩定的 AFib 應立即同步整流。

C. 上心室頻脈 (supraventricular tachycardia) 合併急性肺水腫的病人

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：上心室頻脈 (SVT) 合併急性肺水腫表示血動力學不穩定，是同步整流的明確適應症。ACLS 指引推薦血動力學不穩定的 SVT 進行同步整流。

D. 沒有呼吸心跳的心室顫動 (ventricular fibrillation) 病人

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：無脈搏心室顫動 (VF) 應進行非同步除顫 (unsynchronized defibrillation) 而非同步整流。同步整流需有脈搏與明確 QRS 波形才能同步；無脈搏 VF 無法進行同步操作，應直接無脈搏心臟復甦協議。

本考點其他考題 (4 題，未收錄)

梯次	題目	主題
109-1	醫學三 Q62	torsades electrolyte abnormality
109-1	醫學三 Q63	refractory torsades management
109-1	醫學三 Q7	QT prolongation
114-2	醫學三 Q11	inherited arrhythmia syncope

也考本考點的題目 (10 題，收在其他考點)

梯次	題目	收在
106-2	醫學三 Q64	內科・內科學概論（症狀學、診斷學及治療學），環境急症與外傷復甦（Environmental Emergencies and Trauma Resuscitation）
111-1	醫學三 Q9	內科・內科學概論（症狀學、診斷學及治療學），臨床藥理學與藥物不良反應（Clinical Pharmacology and Adverse Drug Reactions）
114-1	醫學三 Q10	內科・內科學概論（症狀學、診斷學及治療學），臨床藥理學與藥物不良反應（Clinical Pharmacology and Adverse Drug Reactions）
115-2	醫學三 Q12	內科・心臟及血管疾病，ST 段上升型心肌梗塞（ST-Elevation Myocardial Infarction）
111-2	醫學三 Q14	內科・心臟及血管疾病，心臟衰竭（Heart Failure）
108-2	醫學三 Q10	內科・心臟及血管疾病，肥厚型心肌病變（Hypertrophic Cardiomyopathy）
112-2	醫學三 Q8	內科・心臟及血管疾病，肥厚型心肌病變（Hypertrophic Cardiomyopathy）
113-2	醫學三 Q10	內科・心臟及血管疾病，先天性心臟病（Congenital Heart Disease）
106-2	醫學三 Q77	內科・心臟及血管疾病，心室上頻脈（Supraventricular Tachycardia）
111-2	醫學三 Q10	內科・心臟及血管疾病，心室上頻脈（Supraventricular Tachycardia）

緩慢型心律不整與傳導阻滯（Bradyarrhythmia and Conduction Block）

★★ 穩定考點 考過 9/20 梯次：106-1、107-1、108-2、109-2、110-1、110-2、112-1、113-2、114-1

TWMLE・心臟內科 > 九、心律不整（Arrhythmias） > 9.3 心搏過緩（Bradyarrhythmias）

Sick Sinus Syndrome (SSS)

- Sinus bradycardia / sinus pause / sinoatrial block / tachy-brady syndrome
- 治療：Permanent pacemaker（若有症狀）

AV Block

度數	ECG 特徵	處理
First degree	PR > 0.20 秒，每個 P 後有 QRS	觀察（通常不需治療）
Second degree Mobitz I (Wenckebach)	PR progressively 延長 → 一個 P 被 drop → PR 重設	通常 benign，觀察（AV node level block）
Second degree Mobitz II	PR 固定 → 突然 drop QRS（無逐漸延長）	高風險進展至 complete block → pacemaker
Third degree (Complete)	P 和 QRS 完全無關（AV dissociation）；escape rhythm 決定 HR	Permanent pacemaker

Pacemaker

- 適應症：Symptomatic sinus bradycardia / SSS、Symptomatic high-degree AV block (Mobitz II、complete AV block)、Alternating bundle branch block
- Pacemaker code：**
 - 第一碼：pacing chamber (A/V/D)；第二碼：sensing chamber；第三碼：response to sensing (I=inhibit、T=trigger、D=dual)
 - VVI**：最常用 single-chamber ventricular pacemaker
 - DDD**：dual-chamber (atrial + ventricular) → 最生理性

★ 國考重點（本站講義）

- 心臟動作電位 (Action Potential) 之離子調控
- 竇結細胞 (Sinus Nodal Cell) 與心室細胞 (Ventricular Cell) 動作電位對比
- 靜態膜電位 (Resting Membrane Potential, RMP) [112-1]
- 第 0 期上衝速度 (Upstroke) [112-1]
- 第 2 期高原期 [112-1]
- 第 4 期特徵 [112-1]
- 心電圖 PR 間距 (PR Interval) 之組成
- 房室傳導阻滯 (Atrioventricular Block, AV block) 之常見病因
- 急性下壁心肌梗塞 (Acute Inferior Wall Myocardial Infarction) [110-1、113-2]
- 高血鉀 (Hyperkalemia) [110-1]
- 頸動脈竇過敏症 (Carotid Sinus Hypersensitivity) [110-1、113-2]
- 感染性疾病 [113-2]
- 排除診斷 [110-1]
- 臨床緩脈處置與治療原則
- 生理性心動過緩 (Physiological Bradycardia) [107-1]
- 症狀性心搏過緩 (Symptomatic Bradycardia) 伴低血壓 [106-1、110-1]
- 血管迷走神經反應 (Vasovagal Reaction) [110-1]
- 阿托平 (Atropine) 之使用限制 [110-1]
- 藥物引發的嚴重緩脈 [106-1、110-2]

⚠ 易混與陷阱

比較項目	竇結細胞 (Sinus Nodal Cell) [112-1]	心室細胞 (Ventricular Cell) [112-1]
靜態膜電位 (RMP)	較不極化 (約 -60 mV)	較極化 (約 -90 mV)
第 0 期上衝速度	較慢，由鈣離子 (Ca ²⁺) 通道媒介	極快，由快鈉離子 (Na ⁺) 通道媒介
第 2 期高原期	缺乏顯著高原期，波形窄且頂端圓	高原期顯著，由鈣離子 (Ca ²⁺) 內流維持 [114-1]
第 4 期自律性	具備自發性舒張期去極化 (If 離子流媒介)	無自發性去極化

臨床情境	首選 / 合理處置 [106-1、110]	錯誤 / 禁用處置 (陷阱) [106-1、110]
症狀性心搏過緩伴低血壓	靜脈注射 Atropine、經皮心臟節律器 (TCP)	給予硝化甘油 (Nitroglycerin, NTG) (會加重休克風險)
術後拔鞘引發血管迷走反應	IV Atropine 加上 大量輸液 (Fluid Challenge)	給予 dopamine / norepinephrine、放置 IABP、回導管室 (會增加刺激惡化反應)
心臟移植患者之竇性緩脈	(Atropine 對去神經支配心臟無效，需考慮其他支持)	使用阿托平 (Atropine) 作為一線治療
高齡腎不全引發嚴重心搏過緩 (HR 32)	懷疑並停用 β-blocker、digoxin 或非二氫吡啶類 CCB	懷疑甲型交感神經阻斷劑 (α-blocker) (此藥無直接負性頻率作用)

精選考題 (3/8)

第 66 題 [110-1 醫學三 第 10 題]

下列何者比較不會造成 atrioventricular block ?

- (A) carotid sinus hypersensitivity
- (B) acute inferior wall myocardial infarction
- (C) hyperthyroidism
- (D) hyperkalemia

答案 C

A. carotid sinus hypersensitivity

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：頸動脈竇過敏反射引起迷走神經過度刺激，減慢 AV（房室）node 傳導，導致 AV block。此為 syncope 之重要原因。

B. acute inferior wall myocardial infarction

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：下壁心肌梗塞由 RCA（右冠狀動脈）供應，RCA 通常供應 AV（房室）node。急性缺血導致 AV block，為下壁梗塞之常見併發症。

C. hyperthyroidism

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：甲狀腺激素增加交感神經張力，加快心率與 AV 傳導速度。導致 tachycardia 而非傳導減慢，故不會造成 AV block。

D. hyperkalemia

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：高血鉀抑制膜電位復極，降低傳導速度，引起各級 AV block。此為電解質異常引起 AV block 之經典原因。

第 67 題 [112-1 醫學三 第 9 題]

比較竇結細胞（sinus nodal cell）與心室細胞（ventricular cell）的動作電位，下列敘述何者正確？

- (A) 就靜態膜電位（resting membrane potential）而言，竇結細胞較極化（more polarized）
- (B) 第 0 期（Phase 0）上衝速度（upstroke），竇結細胞較快速
- (C) 第 2 期（Phase 2），竇結細胞較顯著
- (D) 第 4 期（Phase 4）有舒張期去極化（diastolic depolarization）是竇結細胞的特徵

答案 D

A. 就靜態膜電位（resting membrane potential）而言，竇結細胞較極化（more polarized）

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Sinus nodal cell（竇結細胞）的 RMP（Resting membrane potential，靜態膜電位）約為 -60 mV ，較 Ventricular cell（心室細胞）的 -90 mV 更不帶負電，因此是較不極化（less polarized）。

B. 第 0 期（Phase 0）上衝速度（upstroke），竇結細胞較快速

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：竇結細胞第 0 期的 Upstroke（上衝速度）由鈣離子通道媒介，速度慢；心室細胞則由 Fast Na^+ channel（快鈉通道）媒介，速度極快（ $> 200\text{ V/s}$ ）。

C. 第 2 期（Phase 2），竇結細胞較顯著

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Phase 2（第 2 期）的高原期（Plateau phase）是心室細胞與心房細胞的特徵；竇結細胞的動作電位波形較窄且頂端較圓，缺乏顯著的高原期。

D. 第 4 期（Phase 4）有舒張期去極化（diastolic depolarization）是竇結細胞的特徵

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Phase 4（第 4 期）具備自發性的 Diastolic depolarization（舒張期去極化），是由 I_f （funny current）等離子流媒介，為 Pacemaker cell（起搏細胞）具備自動節律性的特徵。

第 68 題 [114-1 醫學三 第 9 題]

心臟動作電位 (action potential) 由許多離子通道 (ion channel) 調控。下列何種離子不直接參與心臟動作電位的產生與維持？

- (A) 鈉離子 (Na^+)
- (B) 鉀離子 (K^+)
- (C) 鈣離子 (Ca^{2+})
- (D) 鎂離子 (Mg^{2+})

答案 D**A. 鈉離子 (Na^+)**

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：鈉離子 (Na^+) 是心臟動作電位去極化 (Phase 0) 的主要離子流，其快速內流是動作電位產生的關鍵。

B. 鉀離子 (K^+)

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：鉀離子 (K^+) 外流是動作電位再極化 (Phase 3) 及維持靜止膜電位的關鍵，直接影響電位恢復過程。

C. 鈣離子 (Ca^{2+})

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：鈣離子 (Ca^{2+}) 內流形成動作電位平台期 (Phase 2)，維持去極化並引發肌纖維收縮，是直接參與者。

D. 鎂離子 (Mg^{2+})

✓ 正確 [P3 人上人]

詳解：鎂離子 (Mg^{2+}) 對細胞功能有調節作用，但非直接參與心臟動作電位產生與維持的離子流，其作用較為間接。

本考點其他考題 (5 題，未收錄)

梯次	題目	主題
107-1	醫學三 Q2	sinus bradycardia in athlete
108-2	醫學三 Q4	ECG PR interval
109-2	醫學三 Q9	ECG bradyarrhythmia
110-1	醫學三 Q77	atropine bradycardia indication
113-2	醫學三 Q9	atrioventricular block

也考本考點的題目 (3 題，收在其他考點)

梯次	題目	收在
106-1	醫學三 Q75	內科・內科學概論 (症狀學、診斷學及治療學)，急性中毒與臨床毒物學 (Acute Poisoning and Clinical Toxicology)
110-2	醫學三 Q6	內科・內科學概論 (症狀學、診斷學及治療學)，臨床藥理學與藥物不良反應 (Clinical Pharmacology and Adverse Drug Reactions)
110-1	醫學三 Q11	內科・心臟及血管疾病，心導管與介入治療 (Cardiac Catheterization and Coronary Intervention)

九、症狀學與急救

心血管症狀與理學檢查 (Cardiovascular Symptoms and Physical Examination)

★★★ 常考必掃 考過 17/20 梯次：106-1、106-2、107-1、107-2、108-1、108-2、109-1、109-2、110-2、111-1、111-2、112-1、113-1、114-1、114-2、115-1、115-2

TWMLE · 心臟內科 > 一、心臟解剖與生理

1.4 心音

心音	機制	臨床意義
S1	二尖瓣 + 三尖瓣關閉	MS 時 S1 增強 (早期)
S2	主動脈瓣 + 肺動脈瓣關閉	A2 在 P2 之前；AS 時 A2 減弱；生理性分裂或固定分裂 (ASD)
S3	快速充填期心室壁振動	Volume overload ：心衰竭、MR、DCM
S4	心房收縮遇到僵硬心室	Diastolic dysfunction ：HTN、AS、HCM

TWMLE · 心臟內科 > 二、心電圖 (ECG) 判讀

2.5 其他重要 ECG 表現

狀態	ECG 特徵
Hyperkalemia	T 增高 → P 消失 → QRS 加寬 → sine wave → VF
Hypokalemia	T 扁平、U wave、ST depression
Hypercalcemia	QT 縮短
Hypocalcemia	QT 延長
Digitalis effect	Downsloping ST depression、PR 延長
Hypothermia	Osborn wave (J wave)、bradycardia、QT 延長
PE	S1Q3T3 、sinus tachycardia、right heart strain、RBBB
Pericarditis	Diffuse ST elevation (concave up) + PR depression
WPW syndrome	Short PR + delta wave + wide QRS
Brugada syndrome	V1-V3 coved ST elevation + RBBB pattern
Long QT	QTc > 500 ms → Torsades de Pointes 風險

★ 國考重點 (本站講義)

- 限制性心包膜炎 (Constrictive Pericarditis) 之典型表現與血動力學 [106-1]
- 奇脈 (Paradoxical Pulse) 之定義與機轉 [106-1、111-2、112-1、114-1]
- 心雜音 (Heart Murmur) 時序與初步處置規範
- 頸靜脈壓 (Jugular Venous Pressure, JVP) 測量與波形生理意義
- 心衰竭 (Heart Failure) 之物理診斷體徵
- 血動力學動作對心雜音的影響 (Hemodynamic Maneuvers)
- 發紺 (Cyanosis) 與周邊血管疾病的評估
- 胸痛的鑑別診斷與危險因子
- 心電圖與冠心病檢查之局限性
- 特殊心音與雜音命名
- 第二心音分裂異常
- 姿勢性低血壓 (Orthostatic Hypotension, OH) 與血壓測量規範
- 暈厥 (Syncope) 的鑑別與評估

⚠ 易混與陷阱

項目 / 疾病	物理診斷特徵 / 變動方向	臨床意義與鑑別診斷
肥厚型阻塞性心肌症 (HOCM)	站立或 Valsalva 動作使雜音增強；蹲下或用力握手使雜音減弱。	靜脈回流減少時左心室容積變小，流出道阻塞加重。〔108-1、109-2、113-1〕
主動脈狹窄 (AS)	站立或 Valsalva 動作使雜音減弱；蹲下使雜音增強。典型為窄脈壓與細慢脈。	靜脈回流減少時跨瓣血流量下降，雜音隨之變弱。〔108-1、112-1、113-1〕
僧帽瓣閉鎖不全 (MR)	用力握手使雜音增強；站立使雜音減弱。典型為心尖部全收縮期雜音且傳導至左腋下。	手握拳增加後負荷，導致左心室至左心房逆流量增加。〔108-1、112-1、113-1〕
生理性分裂 (S2 Splitting)	吸氣時分裂加大（主動脈瓣 A2 與肺動脈瓣 P2 間距變寬）。	正常生理現象，或見於右束支傳導阻滯 (RBBB) 及肺高壓。〔107-1、109-2〕
逆分裂 (Paradoxical Splitting)	吸氣時分裂變窄或消失（肺動脈瓣 P2 發生在主動脈瓣 A2 之前）。	見於嚴重主動脈狹窄或左束支傳導阻滯 (LBBB)。〔109-2〕
奇脈 (Pulsus paradoxus)	吸氣時收縮壓下降大於 10 mmHg，或脈搏顯著減弱。	見於心包填塞、縮窄性心包炎等心包膜異常。〔106-1、111-2、114-1〕
脈搏交替 (Pulsus alternans)	脈搏呈現強弱規律交替，代表心肌收縮力每跳不同。	嚴重左心衰竭的特徵，與心電圖電交替無關。〔108-2〕
姿勢性低血壓 (OH)	起立 3 分鐘內收縮壓下降大於或等於 20 mmHg 或舒張壓下降大於或等於 10 mmHg。	自主神經功能不全或體液不足，易引起昏厥。〔111-2、112-1〕
袖帶 (Cuff) 選擇誤差	使用過小/過窄的袖帶，會導致測得血壓值被高估。	需更高氣囊壓力才能阻斷深部動脈血流。〔113-1〕
Graham Steell 雜音	嚴重肺高壓引起之肺動脈瓣閉鎖不全，於左胸骨旁產生的高頻舒張期遞減雜音。	瓣環擴張導致相對性閉鎖不全。〔112-1〕
Austin Flint 雜音	嚴重主動脈瓣閉鎖不全 (AR) 逆流血液撞擊二尖瓣前葉，於心尖部產生的舒張中晚期低頻滾動音。	需與二尖瓣狹窄的舒張期滾動音鑑別。〔112-1〕

精選考題 (5/10)

第 69 題 〔107-2 醫學三 第 15 題〕

對於心電圖心軸偏左 (left axis deviation) 的可能原因，何者錯誤？

- (A) 左右手導程顛倒 (reversal of the left and right arm electrodes)
- (B) 可見於正常人 (normal variant)
- (C) 左心室肥厚 (left ventricular hypertrophy)
- (D) 下壁心肌梗塞 (inferior myocardial infarction)

答案 A

A. 左右手導程顛倒 (reversal of the left and right arm electrodes)

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：左右手導程接反 (reversal of the left and right arm electrodes) 是心電圖臨床操作最常見的人為錯誤。此時第一導程 (Lead I) 會發生完全鏡像倒轉 (P-QRS-T 波群皆轉為負向)，其餘肢體導程如 aVR 與 aVL 會互換。這通常會導致顯著的右偏軸 (Right Axis Deviation) 或極端軸偏移，而非典型的心軸偏左 (Left Axis Deviation)。判讀時若發現 Lead I 全面倒轉且 aVR 出現正向 P 波，應強烈懷疑此技術問題。

B. 可見於正常人 (normal variant)

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：雖然標準心軸 (Axis) 正常範圍定義為 -30° 至 $+90^\circ$ ，但在 -30° 至 0° 之間的輕度心軸偏左 (Left Axis Deviation, LAD) 常被視為正常變異 (Normal variant)。這種情況在老年人、體型較肥胖或因腹水導致橫膈上升的個體中十分常見，反映了心臟在胸腔內呈現水平位 (Horizontal heart) 的生理排列方式，並不代表必然存在心肌病變或傳導阻斷。

C. 左心室肥厚 (left ventricular hypertrophy)

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：左心室肥厚 (Left Ventricular Hypertrophy, LVH) 會增加左室的心肌電氣總量。由於平均電氣向量會朝向電量較大的心肌側偏移，肥厚的心室會使總向量向左且向上移動，進而導致心軸偏左 (Left Axis Deviation, LAD)。此現象常見於長期患有高血壓、主動脈瓣狹窄或其他導致左心室壓力負荷過重的疾病，是臨床評估 LVH 時的重要輔助指標。

D. 下壁心肌梗塞 (inferior myocardial infarction)

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：下壁心肌梗塞 (Inferior myocardial infarction) 是造成病理性心軸偏左 (Left Axis Deviation, LAD) 的經典機制之一。當心臟下壁區域 (由 Lead II、III、aVF 監測) 的心肌發生壞死並形成電氣靜止區時，原先向下的電氣向量會因組織受損而減弱或消失，使得未受損的優勢向量朝向左上方偏移。這類患者在心電圖上常會出現下壁導程的病理性 Q 波 (Pathological Q waves)，與左前分支傳導阻滯 (LAFB) 並列為 LAD 的重要鑑別診斷。

第 70 題 [112-1 醫學三 第 11 題]

某女士因前一日無故暈倒到醫院內科門診求治，醫師懷疑是 orthostatic hypotension，就讓該女士平躺 5 分鐘後，測量血壓，為 124/78 mmHg，再請該女士起立，於 1 分鐘內再測量血壓，為 90/62 mmHg。下列診斷何者為正確？

- (A) 因收縮壓下降超過 20 mmHg，舒張壓下降超過 10 mmHg，符合 orthostatic hypotension 的診斷
- (B) 因收縮壓下降超過 20 mmHg，但舒張壓下降未超過 20 mmHg，不符合 orthostatic hypotension 的診斷
- (C) 因未測量心跳數，無法判斷是否有 orthostatic hypotension
- (D) 因起立後不到 3 分鐘即測量血壓，無法判斷是否有 orthostatic hypotension

答案 A**A. 因收縮壓下降超過 20 mmHg，舒張壓下降超過 10 mmHg，符合 orthostatic hypotension 的診斷**

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：根據臨床指引，Orthostatic hypotension (姿勢性低血壓) 定義為平躺改站立 3 分鐘內，Systolic blood pressure (收縮壓) 下降 ≥ 20 mmHg 或 Diastolic blood pressure (舒張壓) 下降 ≥ 10 mmHg。該患者收縮壓下降 34 mmHg 且舒張壓下降 16 mmHg，符合診斷標準。

B. 因收縮壓下降超過 20 mmHg，但舒張壓下降未超過 20 mmHg，不符合 orthostatic hypotension 的診斷

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：舒張壓的診斷門檻是下降 ≥ 10 mmHg 而非 20 mmHg。即使僅看收縮壓下降 34 mmHg，已超過 20 mmHg 的門檻，即符合診斷標準。

C. 因未測量心跳數，無法判斷是否有 orthostatic hypotension

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：診斷 Orthostatic hypotension 主要依據血壓變化。測量 Heart rate (心跳) 雖有助於鑑別診斷 (如：判斷是否為 Dehydration 或 Autonomic neuropathy)，但並非建立診斷的必要條件。

D. 因起立後不到 3 分鐘即測量血壓，無法判斷是否有 orthostatic hypotension

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：測量應在起立後「3 分鐘內」完成。雖然指引建議可測量至 3 分鐘以觀察延遲性反應，但在 1 分鐘時若已觀測到符合標準的血壓下降，即可確診，不需等待至 3 分鐘。

第 71 題 [115-1 醫學三 第 4 題]

昏厥 (syncope) 的原因，最不可能包括下列何者？

- (A) 迷走神經性昏厥 (vasovagal syncope)
- (B) 姿態性低血壓 (orthostatic hypotension)
- (C) 心因性昏厥 (cardiac syncope)
- (D) 手術性昏厥 (operation related)

答案 D**A. 迷走神經性昏厥 (vasovagal syncope)**

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：迷走神經反射是引發昏厥最常見的原因之一，常由特定誘因（如疼痛、情緒壓力、久站）觸發，導致心率減慢、血管擴張，造成暫時性腦血流不足。

B. 姿態性低血壓（orthostatic hypotension）

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：姿態性低血壓指站立時血壓顯著下降，影響腦部灌流，是老人及服藥者常見的昏厥原因，與自主神經功能或體液不足有關。

C. 心因性昏厥（cardiac syncope）

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：心因性昏厥源於心臟結構或電生理異常（如心律不整、瓣膜疾病），影響心輸出量，造成腦灌流不足，是需高度警惕的昏厥類型。

D. 手術性昏厥（operation related）

✓ 正確 [P3 人上人]

詳解：「手術性昏厥」非標準病因分類。手術中昏厥多由迷走神經、姿態性低血壓、心臟因素，或麻醉、出血、疼痛等相關併發症引起，非獨立病理生理機制。

第 72 題 [108-1 醫學三 第 12 題]

有關心臟血管系統的身體檢查與評估，下列何者錯誤？

- (A) 所謂 differential cyanosis 指的是發紺現象單獨出現在下肢，要考慮有從右到左的血液分流（shunting）病態生理現象
- (B) 當皮膚看起來有點像青銅色的色素沉積之際，心衰竭的鑑別診斷要考量血色素沈著病 醫（hemochromatosis）
- (C) 馬凡氏症（Marfan's syndrome）除了身形瘦長之外，在牙齦上的表現常常是有較低的牙齦弓（low-arched palate）
- (D) 所謂的杵狀指（clubbing finger）是暗示著病患可能有從右到左的血液分流（shunting）病態生理現象

答案 C

A. 所謂 differential cyanosis 指的是發紺現象單獨出現在下肢，要考慮有從右到左的血液分流（shunting）病態生理現象

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：差異發紺（differential cyanosis）指發紺單獨出現在下肢而上肢正常，見於 PDA 右左分流情況，下肢血液經分流導管進入體循環未經肺循環氧合，故表現發紺。此陳述正確。

B. 當皮膚看起來有點像青銅色的色素沉積之際，心衰竭的鑑別診斷要考量血色素沈著病 醫（hemochromatosis）

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：血色素沈著病（hemochromatosis）導致心肌受損和心衰竭，皮膚呈青銅色或灰色色素沉積（bronze diabetes）。若心衰竭患者見此皮膚表現，應列入鑑別診斷。

C. 馬凡氏症（Marfan's syndrome）除了身形瘦長之外，在牙齦上的表現常常是有較低的牙齦弓（low-arched palate）

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：馬凡氏症（Marfan's syndrome）的口腔表現為高拱牙齦弓（high-arched palate），不是低拱（low-arched）。題目表述相反，此選項錯誤。

D. 所謂的杵狀指（clubbing finger）是暗示著病患可能有從右到左的血液分流（shunting）病態生理現象

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：杵狀指可由多種原因導致，包括肺病、肝病、心內膜炎；右左分流導致的慢性低氧血症亦可引起杵狀指。表述「可能有右左分流」合理。

第 73 題〔107-1 醫學三 第 22 題〕

下列有關心音 (heart sounds) 的敘述，何者錯誤？

- (A) 第一心音為房室瓣關閉 (二尖瓣及三尖瓣)
- (B) 第二心音為主動脈瓣及肺動脈瓣關閉
- (C) 通常在正常吸氣時第二心音會產生生理性分裂 (physiological splitting of S2)
- (D) 第四心音的產生通常與左心的血流量增加有關，如合併二尖瓣閉鎖不全

答案 D**A. 第一心音為房室瓣關閉 (二尖瓣及三尖瓣)**

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：S1 (第一心音) 由房室瓣 (二尖瓣與三尖瓣) 關閉產生，這是舒張末期心房收縮後心室開始收縮時的生理事件。

B. 第二心音為主動脈瓣及肺動脈瓣關閉

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：S2 (第二心音) 由半月瓣 (主動脈瓣與肺動脈瓣) 關閉產生，發生於心室收縮末期。

C. 通常在正常吸氣時第二心音會產生生理性分裂 (physiological splitting of S2)

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：生理性分裂 (physiological splitting) 確實在吸氣時發生。吸氣時肺靜脈回流減少→左心室射血時間縮短，肺動脈回流增加→右心室射血延長→肺動脈瓣關閉延遲→A2 與 P2 分裂加大。

D. 第四心音的產生通常與左心的血流量增加有關，如合併二尖瓣閉鎖不全

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：S4 (第四心音) 的產生與心室順應性減低有關，而非血流量增加。S4 出現於舒張功能異常 (如 LVH、冠心病)，例如二尖瓣閉鎖不全引發 S4 是因為繼發 LVH，而非血流量本身。

本考點其他考題 (5 題，未收錄)

梯次	題目	主題
106-1	醫學三 Q18	heart murmur
106-2	醫學三 Q21	jugular venous pressure measurement
107-2	醫學三 Q19	mitral valve prolapse murmur
110-2	醫學三 Q12	syncope workup
111-1	醫學三 Q1	syncope etiology

也考本考點的題目 (25 題，收在其他考點)

梯次	題目	收在
111-1	醫學三 Q14	內科・內科學概論（症狀學、診斷學及治療學），物理診斷學與症狀學（Physical Diagnosis and Symptomatology）
111-2	醫學三 Q4	內科・內科學概論（症狀學、診斷學及治療學），物理診斷學與症狀學（Physical Diagnosis and Symptomatology）
114-1	醫學三 Q4	內科・內科學概論（症狀學、診斷學及治療學），物理診斷學與症狀學（Physical Diagnosis and Symptomatology）
115-2	醫學三 Q9	內科・內科學概論（症狀學、診斷學及治療學），物理診斷學與症狀學（Physical Diagnosis and Symptomatology）
108-2	醫學三 Q8	內科・心臟及血管疾病，高血壓（Hypertension）
113-1	醫學三 Q13	內科・心臟及血管疾病，高血壓（Hypertension）
111-2	醫學三 Q6	內科・心臟及血管疾病，穩定型缺血性心臟病（Stable Ischemic Heart Disease）
107-1	醫學三 Q21	內科・心臟及血管疾病，心臟衰竭（Heart Failure）
107-2	醫學三 Q20	內科・心臟及血管疾病，心臟衰竭（Heart Failure）
108-1	醫學三 Q10	內科・心臟及血管疾病，心臟衰竭（Heart Failure）
108-2	醫學三 Q9	內科・心臟及血管疾病，心臟衰竭（Heart Failure）
114-2	醫學三 Q9	內科・心臟及血管疾病，心臟衰竭（Heart Failure）
108-1	醫學三 Q11	內科・心臟及血管疾病，肥厚型心肌病變（Hypertrophic Cardiomyopathy）
109-2	醫學三 Q10	內科・心臟及血管疾病，肥厚型心肌病變（Hypertrophic Cardiomyopathy）
111-2	醫學三 Q12	內科・心臟及血管疾病，肥厚型心肌病變（Hypertrophic Cardiomyopathy）
113-1	醫學三 Q11	內科・心臟及血管疾病，肥厚型心肌病變（Hypertrophic Cardiomyopathy）
109-2	醫學三 Q11	內科・心臟及血管疾病，主動脈瓣狹窄（Aortic Stenosis）
112-1	醫學三 Q13	內科・心臟及血管疾病，主動脈瓣狹窄（Aortic Stenosis）
109-2	醫學三 Q13	內科・心臟及血管疾病，二尖瓣狹窄（Mitral Stenosis）
112-1	醫學三 Q8	內科・心臟及血管疾病，其他瓣膜性心臟病及總論（Other Valvular Heart Diseases and General Concepts）
107-2	醫學三 Q11	內科・心臟及血管疾病，急性心包膜炎（Acute Pericarditis）
106-1	醫學三 Q2	內科・心臟及血管疾病，縮窄性心包膜炎（Constrictive Pericarditis）
109-2	醫學三 Q8	內科・心臟及血管疾病，主動脈周圍膿瘍及心包填塞（Constrictive Pericarditis and Cardiac Tamponade）
	醫學三 Q8	內科・心臟及血管疾病，主動脈周圍膿瘍及心包填塞（Constrictive Pericarditis and Cardiac Tamponade）

心肺復甦術與復甦後照護 (Cardiopulmonary Resuscitation and Post-Resuscitation Care)

★★ 穩定考點 考過 6/20 梯次：106-1、108-1、111-1、111-2、114-2、115-2

TWMLE・心臟內科 > 九、心律不整 (Arrhythmias) > 9.5 Cardiac Arrest (ACLS 重點)

Shockable Rhythms (VF / Pulseless VT)

1. CPR + Defibrillation (200J biphasic)
2. CPR 2 min → 再確認 rhythm
3. 仍 VF/VT → Defibrillation → **Epinephrine 1 mg IV q3–5 min**
4. 仍 VF/VT → Defibrillation → **Amiodarone 300 mg IV** (第二次 150 mg)
5. 持續 CPR cycles

Non-Shockable Rhythms (Asystole / PEA)

1. CPR
2. **Epinephrine 1 mg IV q3–5 min** (越早越好)
3. 找可逆原因 (5H5T)
 - **5H** : Hypovolemia、Hypoxia、H⁺ (acidosis)、Hypo-/Hyperkalemia、Hypothermia
 - **5T** : Tension pneumothorax、Tamponade、Toxins、Thrombosis (PE)、Thrombosis (MI)

★ 國考重點 (本站講義)

- 院前與院內心跳停止之存活率比較與救護體系 [115-2]
- 高血鉀心臟驟停處置 [106-1]
- 溺水急救原則 [106-1]
- 人工呼吸與插管後通氣率 [106-1、108-1]
- 孕婦復甦姿勢與管道 [114-2]
- 孕婦急救藥物與輸液 [111-1、114-2]
- 復甦後目標體溫管理 (TTM) [111-2、115-2]
- TTM 電解質變化與預後評估 [111-2]
- 心臟停止之可逆原因 (H's and T's) [114-2]

⚠ 易混與陷阱

比較項目	情境 A / 藥物 A	情境 B / 藥物 B	關鍵鑑別點 / 陷阱防範
氣道未建立 vs 建立	未插氣管內管 (BVM 通氣)	已插氣管內管 (ETT)	未插管時壓胸通氣比為 30:2; 插管後採連續按壓, 每 6 秒給一次呼吸 (10 次/分), 避免過度通氣。
溺水急救處置	暢通氣道與 CPR	哈姆立克急救術	溺水者頸椎受傷率極低 (小於 0.1%), 不需常規使用頸圈。禁用哈姆立克推擠腹部, 應直接進行 CPR。
孕婦急救姿勢	人工子宮左移 (平躺位)	左側躺位 (左側偏斜)	急救時不可將病人置於左側躺位 (按壓品質不佳), 應維持平躺, 並以手動方式將子宮推向左側。
孕婦急救藥物與輸液	血管升壓劑與插管藥物	輸液復甦量	腎上腺素與 RSI 藥物 (如琥珀膽鹼) 劑量與一般成人相同 (不可增加); 但因血容量生理性增加 40% 至 50%, 輸液量需增加 50% 以上。
孕婦心律不整治療	電同步復律	胺碘酮 (Amiodarone)	胺碘酮為 D 級藥物, 具胎兒甲狀腺與心臟毒性, 非危及生命禁用。孕婦心房顫動應優先考慮電同步復律。
孕婦靜脈管道選擇	橫膈以上靜脈 (如上肢靜脈)	股靜脈	20 週以上孕婦平躺會壓迫下腔靜脈, 使用股靜脈注射會使藥物回流受阻, 應首選橫膈以上靜脈。
低溫療法電解質變化	降溫與維持期 (32°C)	回溫期	降溫/維持期鉀離子進入細胞, 易產生低血鉀; 回溫時鉀離子釋出, 易產生高血鉀。
酸血症的碳酸氫鈉使用	高血鉀引起的 PEA / 寬 QRS	呼吸性酸血症 / 一般代謝性酸血症	碳酸氫鈉只適用於高血鉀或特定物中毒。呼吸性酸血症給予碳酸氫鈉會產生 CO ₂ 加重酸中毒; 一般代謝性酸血症亦不建議常規使用。

精選考題 (3/8)

第 74 題 [114-2 醫學三 第 76 題]

關於孕婦的復甦急救 (resuscitation) 敘述, 何者最適當?

- (A) 心跳停止的孕婦執行心肺復甦術時需左側躺 (left lateral tilt position), 以維持血液的回流
- (B) 心房顫動 (atrial fibrillation) 的孕婦, 可以給與 amiodarone 矯正心律
- (C) 孕婦氣管插管時使用快速順序插管 (rapid sequence intubation) 的藥物劑量與一般成人相同
- (D) 20 週以上的孕婦靜脈注射途徑應優先考慮股靜脈注射

答案 C

A. 心跳停止的孕婦執行心肺復甦術時需左側躺 (left lateral tilt position), 以維持血液的回流

× 錯誤 [P1 夯]

詳解: 根據最新 AHA 2020 ACLS 指引, 執行 Chest compression (胸部按壓) 時, 若將孕婦置於 Left lateral tilt position (左側躺位), 會導致按壓深度與品質難以維持, 影響 CPR 效果。目前建議讓孕婦維持 Supine (平躺位), 並由急救人員以手部進行 Manual

left uterine displacement (人工子宮左移)，如此既能有效減輕 Aortocaval compression (下腔靜脈壓迫) 以維持血液回流，又能確保高品質的胸外按摩。

B. 心房顫動 (atrial fibrillation) 的孕婦，可以給與 amiodarone 矯正心律

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：Amiodarone (胺碘酮) 具有高度脂溶性且能通過胎盤，長期使用可能導致胎兒出現 Hypothyroidism (甲狀腺功能低下)、心搏過緩或生長遲緩，在懷孕藥物分級中屬於 D 級，除非發生威脅生命且對其他治療無效的心律不整，否則不應給予。對於 Atrial fibrillation (心房顫動) 的孕婦，若需矯正心律，應優先考慮安全度較高的 Electrical cardioversion (電同步復律)，以減少藥物對胎兒的毒性影響。

C. 孕婦氣管插管時使用快速順序插管 (rapid sequence intubation) 的藥物劑量與一般成人相同

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：孕婦因黃體素影響導致食道下括約肌壓力下降，且子宮增大增加腹內壓，屬於 Aspiration (誤吸) 的極高風險族群。在進行緊急 Resuscitation (復甦急救) 或插管時，為了確保能快速誘導並建立呼吸道，Rapid sequence intubation (快速順序插管) 所使用的主要藥物劑量（如琥珀膽鹼 Succinylcholine 或羅庫溴銨 Rocuronium）通常與一般成人相同。儘管孕婦有血漿體積增加與功能殘餘容量下降等生理變化，但維持標準劑量能確保插管迅速成功並有效保護呼吸道，避免因劑量不足導致插管時間延長而產生併發症。

D. 20 週以上的孕婦靜脈注射途徑應優先考慮股靜脈注射

× 錯誤 [P1 劣]

詳解：懷孕 20 週以後，增大的子宮在平躺時會顯著壓迫 Inferior vena cava (下腔靜脈)。若靜脈注射途徑選擇橫膈以下的 Femoral vein (股靜脈)，藥物與液體的回流會因下腔靜脈受壓而受阻，導致藥效延遲及復甦效果不佳。因此，對於週數較大的孕婦，靜脈管道應優先建立於橫膈以上 (Above the diaphragm) 的位置，首選為上肢靜脈，以確保藥物能直接且快速地回流至心臟循環。

第 75 題 [106-1 醫學三 第 76 題]

下列何種無脈搏電活性 (pulseless electric activity, PEA) 病人，接受碳酸氫鈉 (sodium bicarbonate) 治療最有效果？

- (A) 二氧化碳過高之呼吸性酸血症病人
- (B) 心電圖顯示竇性心律且窄的 QRS 波型之出血性休克病人
- (C) 心電圖呈現每分鐘 45 下且寬的 QRS 波形之高血鉀病人
- (D) 心跳呼吸停止之代謝性酸血症病人

答案 C

A. 二氧化碳過高之呼吸性酸血症病人

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：CO₂ 過高的呼吸性酸血症根本治療是改善通氣，而非 sodium bicarbonate。Bicarbonate 會進一步產生 CO₂，加重酸血症。此情況下 bicarbonate 有害無益。

B. 心電圖顯示竇性心律且窄的 QRS 波型之出血性休克病人

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：竇性心律 + 窄 QRS 不符合高血鉀的心電圖表現。出血性休克的治療是輸血和液體復甦，sodium bicarbonate 在此無直接效果。

C. 心電圖呈現每分鐘 45 下且寬的 QRS 波形之高血鉀病人

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：寬 QRS + bradycardia + 高血鉀是經典組合。Sodium bicarbonate 鹼化血清，促使 K⁺ 進入細胞內，是高血鉀 PEA 的關鍵救治藥物（除 calcium 穩定心肌膜外）。

D. 心跳呼吸停止之代謝性酸血症病人

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：純粹代謝性酸血症時，目前 ACLS 指南不建議常規使用 sodium bicarbonate，除非特定原因（高血鉀、中毒等）。單純酸血症不是 bicarbonate 的指徵。

第 76 題 [115-2 醫學三 第 76 題]

根據 2020 美國心臟學會心肺復甦術及緊急心臟照護指引，對於院前心跳停止（out-of-hospital cardiac arrest, OHCA）與院內心跳停止（in-hospital cardiac arrest, IHCA）之比較，下列敘述何者正確？

- (A) 整體而言，OHCA 病人比 IHCA 病人存活率較高
- (B) 對所有 OHCA 病人做心肺復甦術（cardiopulmonary resuscitation, CPR）時，執行心臟按壓及吹氣之順序 都是先壓心臟再吹氣
- (C) 目前在臺灣高級救護技術員，可以依預立醫療流程對 OHCA 病人執行給藥、施行氣管插管及使用自動體外去顫器等，中級救護技術員可以使用自動體外去顫器
- (D) 低溫療法針對 OHCA 或 IHCA 病人都很重要，是此兩類所有病人恢復心跳後的標準治療

答案 C**A. 整體而言，OHCA 病人比 IHCA 病人存活率較高**

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：IHCA (In-Hospital Cardiac Arrest, 院內心跳停止) 因有即時監測與團隊反應，出院存活率明顯高於 OHCA (Out-of-Hospital Cardiac Arrest, 院前心跳停止)。

B. 對所有 OHCA 病人做心肺復甦術（cardiopulmonary resuscitation, CPR）時，執行心臟按壓及吹氣之順序 都是先壓心臟再吹氣

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：CPR (Cardiopulmonary Resuscitation, 心肺復甦術) 順序雖推行 C-A-B，但非「所有」OHCA（如 drowning 溺水或缺氧窒息者仍需優先給予人工呼吸；旁觀者亦可實施 Hands-Only CPR）。

C. 目前在臺灣高級救護技術員，可以依預立醫療流程對 OHCA 病人執行給藥、施行氣管插管及使用自動體外去顫器等，中級救護技術員可以使用自動體外去顫器

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：依臺灣《緊急救護辦法》，EMTP (EMT-Paramedic, 高級救護技術員) 可依預立醫囑給藥、插管及使用 AED (Automated External Defibrillator)；EMT-2 (中級) 亦得使用 AED。

D. 低溫療法針對 OHCA 或 IHCA 病人都很重要，是此兩類所有病人恢復心跳後的標準治療

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：TTM (Targeted Temperature Management, 目標體溫管理) 僅適用於 ROSC (Return of Spontaneous Circulation, 恢復自主循環) 後仍昏迷無反應的病人，非「所有」恢復心跳者。

本考點其他考題 (5 題，未收錄)

梯次	題目	主題
106-1	醫學三 Q78	CPR ventilation rate
108-1	醫學三 Q75	AHA CPR ventilation guidelines
111-1	醫學三 Q77	maternal cardiac arrest resuscitation
111-2	醫學三 Q77	post-cardiac arrest care ROSC
114-2	醫學三 Q78	ACLS reversible causes

也考本考點的題目 (1 題，收在其他考點)

梯次	題目	收在
106-1	醫學三 Q77	內科・內科學概論（症狀學、診斷學及治療學），環境急症與外傷復甦 (Environmental Emergencies and Trauma Resuscitation)

內科・消化道及肝、膽、胰疾病

正文：HikariMusic《TWMLE》<https://hikarimusic.github.io/TWMLE/>

本章基礎

TWMLE・消化內科

TWMLE・消化內科 > 消化內科 > 一、食道疾病

1.1 食道解剖與生理

- 食道長約 25 cm，起自環咽肌（C6），終於賁門（T11）
- 三個生理狹窄：①環咽肌（最窄）②主動脈弓/左主支氣管交叉處 ③橫膈裂孔
- 上 1/3 為橫紋肌、下 1/3 為平滑肌、中 1/3 混合
- 無漿膜層（serosa）→ 癌症容易局部侵犯、手術吻合較易滲漏
- 下食道括約肌（LES）：為功能性括約肌（非解剖括約肌）

TWMLE・消化內科 > 消化內科 > 二、胃與十二指腸疾病

2.1 胃酸分泌生理

- 壁細胞（Parietal cell）：分泌 HCl + 內在因子（Intrinsic factor）
- 刺激：
 1. **Acetylcholine**：迷走神經分泌 → M3 receptor
 2. **Gastrin**：G cell 分泌 → CCK-B receptor
 3. **Histamine**：ECL cell 分泌 → H2 receptor
- 抑制：
 1. **Somatostatin**：D cell 分泌 → 抑制壁細胞、G cell、ECL cell

一、食道與胃

食道運動與逆流疾病（Esophageal Motility and Reflux Diseases）

★★ 穩定考點 考過 7/20 梯次：107-1、110-1、111-1、112-2、114-1、114-2、115-2

TWMLE・消化內科 > 消化內科 > 一、食道疾病

1.2 胃食道逆流（GERD）

- 機制：LES 壓力下降、transient LES relaxation、食道廓清能力差、hiatal hernia
- 典型症狀：heartburn（火燒心）、regurgitation（溢酸）
- 食道外症狀：慢性咳嗽、氣喘惡化、喉炎、牙齒侵蝕
- Alarm features（需先做 EGD）：吞嚥困難、體重減輕、貧血、出血、嘔吐
- 診斷：
 - 典型症狀：經驗性 PPI 試驗
 - Gold standard：24 小時食道 pH-impedance 監測（需停 PPI 7 天）
 - EGD：評估併發症（erosive esophagitis、Barrett's、stricture）
- 治療：
 - 生活型態：抬高床頭、減重、避免睡前進食、避免菸酒咖啡
 - 藥物：**PPI 為首選**（飯前 30–60 分鐘服用），H2RA 為二線
 - 手術：Nissen fundoplication（360° wrap），用於藥物無效者
- **Barrett's Esophagus**

- 定義：食道下段鱗狀上皮被 **腸化生柱狀上皮** 取代
- 為 GERD 的併發症，是 **食道腺癌** 的癌前病變
- 診斷：EGD + 切片確認有 goblet cells (specialized intestinal metaplasia)
- 癌變風險：每年約 0.5%
- 治療：長期 PPI + 定期追蹤；High-grade dysplasia 或 early cancer → endoscopic mucosal resection (EMR) 或 radiofrequency ablation (RFA)

TWMLE · 消化內科 > 消化內科 > 一、食道疾病 > 1.3 食道運動障礙

Achalasia (食道弛緩不能症)

- 病理：Auerbach's plexus 的抑制神經元退化 → LES 無法放鬆 + 食道蠕動消失
- 症狀：漸進性吞嚥困難（固體 + 液體同時）、regurgitation、體重減輕、胸痛
- 診斷：
 - 鋇劑吞嚥：**bird's beak**（鳥嘴狀）食道末端狹窄 + 食道擴張
 - **High-resolution manometry**：LES 壓力升高、吞嚥後 LES 不放鬆、食道蠕動消失
 - EGD：排除 pseudoachalasia（賁門部癌症造成的類似表現）
- 治療：
 - 內視鏡：**Pneumatic dilation**（氣球擴張）、POEM (Peroral Endoscopic Myotomy)
 - 手術：**Heller myotomy + partial fundoplication** (Dor 或 Toupet)
 - 藥物：Botulinum toxin 注射、calcium channel blockers、nitrates
- 併發症：aspiration pneumonia、長期有 **食道鱗狀細胞癌** 風險

其他運動障礙

- **Diffuse esophageal spasm**：間歇性胸痛 + 吞嚥困難；鋇劑呈 **corkscrew**（開瓶器狀）
- **Nutcracker esophagus**：高振幅蠕動收縮
- **Scleroderma esophagus**：食道下 2/3 平滑肌萎縮纖維化

TWMLE · 消化內科 > 消化內科 > 一、食道疾病

1.5 其他食道疾病

- **Mallory-Weiss tear**：劇烈嘔吐後 → GEJ 黏膜撕裂 → 上消化道出血；多自行止血
- **Boerhaave syndrome**：劇烈嘔吐後 → 食道全層破裂 → 縱膈腔氣腫/氣胸/sepsis → 確診用 CT with oral contrast → 急診手術
- **Eosinophilic esophagitis**：年輕男性 + 過敏體質 + 吞嚥困難；EGD 見 rings/furrows/exudates；切片 ≥15 eosinophils/HPF
- **Zenker's diverticulum**：Killian's triangle（咽下縮肌與環咽肌之間）後方脫出；老人 + halitosis + regurgitation of undigested food + 吞嚥困難

★ 國考重點（本站講義）

⚠ 易混與陷阱

比較項目	項目 A	項目 B	核心鑑別與考試陷阱
橫膈膜裂孔疝氣分類	滑脫型 (Sliding Hernia, 第一型)・佔比最多 (80-90% 以上) ・食道胃連接處 (GEJ) 上移至胸腔	食道旁型 (Paraesophageal Hernia)・佔比較少 (10-20%) ・胃底或其他器官在食道旁突出	考題常將兩者發生率或定義對調。滑脫型才是最常見的類型。〔110-1、114-1〕
食道運動與發炎疾病	瀰漫性食道痙攣 (DES)・機轉：肌肉運動異常・影像：軟木塞狀食道 (Corkscrew)、念珠狀食道 (Rosary bead)、假性憩室	嗜酸性食道炎 (EoE)・機轉：鱗狀上皮內以嗜酸性球浸潤為主的發炎反應・治療：對口服類固醇效果良好	X 光下的軟木塞狀或念珠狀食道為 DES 特徵，切片有嗜酸性球浸潤則為 EoE，兩者機轉與治療完全不同。〔114-2〕
食道癌組織型態風險	腺癌 (Adenocarcinoma)・相關因子：肥胖、慢性逆流 (巴雷特食道化生序列)、吸菸・保護因子：幽門螺旋桿菌 (呈負相關)	鱗狀細胞癌 (Squamous Cell Carcinoma)・相關因子：抽菸、飲酒・流行病學：全球最常見，但北美已以腺癌為主	巴雷特食道 (腸化生) 僅增加「腺癌」風險，而非「鱗狀細胞癌」。且一般的抑酸治療無法使其逆轉。〔111-1、114-2〕
食道括約肌異常	食道遲緩不能 (Achalasia)・機轉：肌間神經叢神經節細胞喪失，導致下食道括約肌 (LES) 無法放鬆・好發年齡：25-60 歲	上食道括約肌 (UES) 異常・構造：與 Zenker 氏憩室 (上端食道 Killian's triangle 脆弱處) 之吞嚥壓力相關	Achalasia 是「下食道括約肌 (LES)」無法放鬆，考題常誤導為「近端/上食道括約肌」；好發於中青年，非老年人。〔114-1〕
GERD 診斷盲點	NERD (非糜爛性逆流疾病)・約占 GERD 患者 60%・內視鏡下黏膜正常	糜爛性食道炎 (Erosive Esophagitis)・內視鏡可見黏膜破損發炎	胃鏡正常不能排除 GERD 診斷；胸痛仍須先排除 CAD，PPI 症狀緩解效果優於 H2RA。〔115-2〕

精選考題 (3/9)

第 1 題 [114-2 醫學三 第 16 題]

55 歲肥胖男性因為胃酸逆流、胸口灼熱接受胃鏡檢查，結果如圖。下列敘述何者錯誤？



- (A) 減重有助症狀控制
- (B) 質子幫浦抑制劑可改善症狀
- (C) 一般的藥物治療 (antisecretory treatment) 無法使已發生 metaplasia 的黏膜逆轉回正常細胞
- (D) 食道鱗狀細胞癌的風險增加

答案 D

A. 減重有助症狀控制

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：肥胖是 GERD 危險因子，減重可降低腹壓，減輕逆流症狀。

B. 質子幫浦抑制劑可改善症狀

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：PPIs 抑制胃酸分泌，是 GERD 主要藥物，能有效緩解胸口灼熱等症狀。

C. 一般的藥物治療 (antisecretory treatment) 無法使已發生 metaplasia 的黏膜逆轉回正常細胞

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Metaplasia (如 Barrett's 食道) 係細胞變性，藥物無法使其完全變回正常鱗狀上皮。

D. 食道鱗狀細胞癌的風險增加

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Barrett's 食道主要增加食道腺癌風險，非鱗狀細胞癌；鱗癌風險與抽菸、飲酒較相關。

第 2 題〔114-1 醫學三 第 18 題〕

關於下列食道構造及功能性之疾病敘述，何者錯誤？

- (A) 在橫膈膜裂孔疝氣 (hiatal hernia) 中以第一型之滑脫型 (sliding hernia) 占最多
- (B) 食道憩室 Zenker's diverticulum 產生之處為上端食道之食道壁脆弱之位置 (Killian's triangle)
- (C) 食道遲緩不能 (achalasia) 為吞嚥時近端食道括約肌無法放鬆所造成
- (D) 高解析度食道壓力測量 (manometry) 為一食道功能性疾病之診斷工具

答案 C

A. 在橫膈膜裂孔疝氣 (hiatal hernia) 中以第一型之滑脫型 (sliding hernia) 占最多

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：滑脫型 (sliding hernia) 約佔所有橫膈膜裂孔疝氣的 90% 以上，屬於最常見的類型。此類疝氣因食道裂孔擴張，胃的一部分沿著食道後方滑入胸腔。

B. 食道憩室 Zenker's diverticulum 產生之處為上端食道之食道壁脆弱之位置 (Killian's triangle)

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Zenker's diverticulum 發生於咽喉部與食道交界處，於 cricopharyngeus 肌上方 (Killian's triangle) 的食道壁薄弱處，因吞嚥時壓力過大而形成。

C. 食道遲緩不能 (achalasia) 為吞嚥時近端食道括約肌無法放鬆所造成

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：食道遲緩不能 (achalasia) 主要特徵為下食道括約肌 (lower esophageal sphincter, LES) 無法正常放鬆，以及食道體部蠕動消失，而非上食道括約肌的問題。

D. 高解析度食道壓力測量 (manometry) 為一食道功能性疾病之診斷工具

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：高解析度食道壓力測量 (High-resolution manometry, HRM) 能提供食道與括約肌壓力、蠕動、鬆弛時間等詳細資訊，是診斷食道功能性疾病 (如 achalasia、diffuse esophageal spasm) 的黃金標準。

第 3 題〔115-2 醫學三 第 22 題〕

一位 45 歲女性來到門診，主訴最近聲音沙啞、胸口時常疼痛、灼熱，起床後嘴巴常常有苦味，沒有慢性疾病 病史。下列選項組合何者最適當？①本病人最可能的診斷為胃食道逆流，亦要考慮其他食道疾病 (感染、藥物性灼傷、嗜酸性球性食道炎 等)，但不可能為冠狀動脈疾病 ②若胃鏡下無胃食道交界處發炎則本病人不可能為胃食道逆流 ③胃食道交界處發炎嚴重且切片下呈現巴瑞特氏食道低度分化異常 (Barrett's metaplasia with low grade dysplasia)，未來發生食道鱗狀上皮細胞癌 (squamous cell carcinoma) 之機會增加 ④氫離子幫浦阻斷劑 (PPI) 較 H₂ 組織胺受體阻斷劑 (H₂RA) 可以有效解決胃食道逆流症狀

- (A) ①②④
- (B) 僅②④
- (C) 僅④
- (D) ②③

答案 C

A. ①②④

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：包含①②：GERD (Gastroesophageal Reflux Disease) 胸痛需先排除 CAD (Coronary Artery Disease)；NERD (Non-Erosive Reflux Disease) 內視鏡可無發炎，故①與②皆錯誤。

B. 僅②④

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：包含②：約 60% GERD 患者內視鏡無顯著黏膜發炎，稱為 NERD (Non-Erosive Reflux Disease)，因此胃鏡正常絕不能排除 GERD 診斷，敘述②錯誤。

C. 僅④

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：僅④正確：PPI (Proton Pump Inhibitor) 控酸與症狀緩解效果均優於 H2RA (H2 Receptor Antagonist)。①未排除 CAD、②忽略 NERD、③Barrett's 化生增加 Adenocarcinoma (腺癌) 風險而非鱗狀癌。

D. ②③

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：包含②③：②忽略 NERD；③Barrett's esophagus (巴瑞特氏食道) 化生為 Adenocarcinoma (食道腺癌) 的前驅病變，而非 Squamous Cell Carcinoma (鱗狀細胞癌)。

本考點其他考題 (6 題，未收錄)

梯次	題目	主題
107-1	醫學三 Q30	fatty liver causes
110-1	醫學三 Q17	gastroesophageal reflux disease
110-1	醫學三 Q74	hiatal hernia
111-1	醫學三 Q37	esophageal adenocarcinoma risk factors
112-2	醫學三 Q74	imaging modality selection
114-2	醫學三 Q23	esophageal motility disorders

食道與胃部癌症 (Esophageal and Gastric Cancers)

★★ 穩定考點 考過 9/20 梯次：107-1、108-2、110-1、111-1、111-2、112-2、114-2、115-1、115-2

TWMLE · 消化內科 > 消化內科 > 一、食道疾病

1.4 食道癌

特徵	鱗狀細胞癌 (SCC)	腺癌 (Adenocarcinoma)
位置	食道中上段	食道下段/GEJ
危險因子	菸、酒、ALDH2 缺陷、achalasia、caustic injury、熱飲、Plummer-Vinson syndrome	GERD、 Barrett's esophagus 、肥胖、菸
流行病學	全球較多	歐美較多

- 症狀：漸進性吞嚥困難 (先固體後液體)、體重減輕、odynophagia
- 診斷：EGD + biopsy：EUS + CT + PET (分期)
- 治療：
 - 早期：EMR/ESD
 - 局部進展：neoadjuvant CCRT → esophagectomy
 - 晚期：palliative CCRT、stent

TWMLE · 消化內科 > 消化內科 > 二、胃與十二指腸疾病

2.4 胃癌 (Gastric Cancer)

- 腺癌 (adenocarcinoma) 為主 (>90%)
- 危險因子：H. pylori、醃漬/煙燻食物、亞硝酸鹽、吸菸、autoimmune gastritis、胃部分切除術後、家族史
- **Correa's cascade**：正常黏膜 → 慢性胃炎 → 萎縮性胃炎 → 腸化生 (intestinal metaplasia) → 不典型增生 (dysplasia) → 胃癌
- Lauren 分型：

類型	Intestinal type	Diffuse type
分化	較好	差
好發	老年男性	年輕女性
外觀	隆起/潰瘍型	浸潤型 (linitis plastica)
H. pylori	強相關	較弱
預後	較好	差
基因	—	CDH1 (E-cadherin) 突變

- 轉移：
 - **Virchow's node**：左鎖骨上淋巴結
 - **Sister Mary Joseph nodule**：臍部結節
 - **Krukenberg tumor**：卵巢轉移 (signet ring cells)
 - **Blumer's shelf**：直腸指診可觸及 cul-de-sac 腫瘤
 - **Irish node**：左腋下淋巴結
- 診斷：EGD + biopsy；EUS 評估 T 分期；CT 評估轉移
- 腫瘤標記：CEA、CA 72-4（非特異性）、HER2 表現（可用 trastuzumab）
- 治療：
 - Early gastric cancer：ESD（內視鏡黏膜下剝離術）
 - 手術切除：R0 切除 + D2 lymph node dissection
 - 化學治療：Perioperative、adjuvant、palliative

2.5 胃淋巴瘤 (MALToma)

- **MALToma**：mucosa-associated lymphoid tissue lymphoma
- 與 **H. pylori** 高度相關
- 低惡性度者 → 根除 **H. pylori** 後約 60–80% 可完全緩解
- t(11;18) 轉位者對 **H. pylori** 根除反應較差 → 需化療或放療

2.6 胃腸道基質瘤 (GIST)

- 起源：**Interstitial cells of Cajal**
- 突變：**KIT (CD117, c-kit)**、**PDGFRA**
- 最常見位置：胃 (60%) > 小腸 > 大腸
- 特徵：黏膜下腫瘤，表面黏膜通常完整；中心可壞死/潰瘍
- 診斷：CT + EUS ± FNA/biopsy；病理 CD117(+)、DOG1(+)
- 風險分級：依大小、有絲分裂指數、位置（小腸較胃高風險）
- 治療：
 - 手術切除：不需 lymph node dissection，因 GIST 極少淋巴轉移
 - **Imatinib**：tyrosine kinase inhibitor → 用於無法切除/轉移性/高風險輔助治療
 - PDGFRA D842V 突變 → imatinib 無效 → **avapritinib**

★ 國考重點（本站講義）

- 胃息肉惡性風險與特徵 [107-1]
- **Krukenberg** 腫瘤病理與來源 [108-2、111-2]
- 胃腺癌 **Lauren** 分類與機制 [110-1、111-2]
- 胃腺癌治療方針與藥物效益 [111-2]
- 食道癌組織分型與危險因子 [115-2] [115-2] [111-1、114-2、115-2]
- 食道癌臨床表現與基因變異 [112-2、115-1]
- 非腺癌之胃惡性腫瘤治療 [112-2]

⚠ 易混與陷阱

比較項目	腸道型胃腺癌 (Intestinal type)	瀰漫型胃腺癌 (Diffuse type)
好發部位	胃竇部 (antrum) 與胃體 (body)	胃賁門部 (cardia)
病理特徵	易形成潰瘍性腫瘤 (ulcerative mass)	細胞黏附力喪失 (E-cadherin 缺失)、皮革胃 (linitis plastica)
致病機制	與幽門螺桿菌 (H. pylori) 感染引發的慢性發炎序列密切相關	上皮細胞粘著分子 (E-cadherin) 表達喪失
好發年齡	較年長族群	較年輕族群

比較項目	食道鱗狀細胞癌 (ESCC)	食道腺細胞癌 (EAC)
主要危險因子	飲酒、吸菸 (具加乘效應)	慢性胃食道逆流 (GERD)、肥胖 (obesity)
幽門螺桿菌相關性	無顯著相關	呈負相關 (因 H. pylori 減少胃酸分泌而降低 GERD 風險)
基因與遺傳變異	HER2/ERBB2 放大比率較低	HER2/ERBB2 放大比率較高、林區症候群 (Lynch syndrome)
相關癌前病變	無	巴雷特食道 (Barrett's esophagus) 之細胞變性 (metaplasia)
副腫瘤表現	易分泌 PTHrP 導致高鈣血症 (無骨轉移亦可發生)	無提及

腫瘤類型	首選/第一線治療方法	臨床特徵與機制
胃 MALT 淋巴瘤	幽門螺桿菌 (H. pylori) 除菌治療	絕大多數為 B 細胞來源 (B-cell origin)，與幽門螺桿菌高度相關
胃腸道基質瘤 (GIST)	轉移時首選標靶藥物 Imatinib	對傳統組合式化學治療 (2~3 種藥物) 反應極差
胃平滑肌肉瘤	局限性病灶首選外科手術切除	非化學治療或放射治療

精選考題 (3/9)

第 4 題 [111-2 醫學三 第 19 題]

下列有關胃腺癌的敘述何者錯誤？

- (A) 胃腺癌病理下可分成兩種類型：腸道型及瀰漫型
- (B) 瀰漫型胃腺癌好發族群較年輕，其腫瘤之黏附能力消失，且容易造成胃壁之浸潤和增厚，稱為皮革胃 (linitis plastica)
- (C) 腸道型胃腺癌常以潰瘍來表現，可能和胃幽門螺旋桿菌感染相關
- (D) 帶有 signet ring cell 的瀰漫型胃腺癌若轉移至子宮，稱為 Krukenberg's tumor

答案 D

A. 胃腺癌病理下可分成兩種類型：腸道型及瀰漫型

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Lauren 分類將胃腺癌分為腸道型 (intestinal type) 與瀰漫型 (diffuse type)，為病理學上的標準分類，是胃癌最重要的組織學分級系統。

B. 瀰漫型胃腺癌好發族群較年輕，其腫瘤之黏附能力消失，且容易造成胃壁之浸潤和增厚，稱為皮革胃 (linitis plastica)

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：瀰漫型胃腺癌好發於年輕患者，因 E-cadherin 缺失導致細胞黏附能力喪失，易侵透胃壁並增厚，形成皮革胃 (linitis plastica)。皮革胃為晚期胃癌之典型表現。

C. 腸道型胃腺癌常以潰瘍來表現，可能和胃幽門螺旋桿菌感染相關

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：腸道型胃腺癌與幽門螺旋桿菌 (Helicobacter pylori) 感染密切相關，常以潰瘍形式呈現，預後相對較佳，通常屬早期發現族群。

D. 帶有 signet ring cell 的瀰漫型胃腺癌若轉移至子宮，稱為 Krukenberg's tumor

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Krukenberg tumor 係指胃癌（多為帶有 signet ring cell 的瀰漫型）轉移至卵巢（ovary），非子宮。選項錯誤指定轉移器官為子宮（uterus）；Krukenberg tumor 的定義特指卵巢轉移。

第 5 題〔112-2 醫學三 第 39 題〕

胃的惡性腫瘤中，腺癌（adenocarcinoma）約占 85%。其餘 15% 非腺癌的胃的惡性腫瘤中，下列敘述何者正確？

- (A) 胃的淋巴瘤（lymphoma）中，T-cell origin 遠多於 B-cell origin
- (B) 局限於胃部的 mucosa-associated lymphoid tissue (MALT) lymphoma 第一線治療為清除 *Helicobacter pylori* 的抗生素治療
- (C) 局限於胃部的 leiomyosarcoma 治療首選（treatment of choice）是化學治療合併放射治療
- (D) 胃的 gastrointestinal stromal tumor (GIST) 若轉移至肝臟，應考慮組合式化學治療

答案 B**A. 胃的淋巴瘤（lymphoma）中，T-cell origin 遠多於 B-cell origin**

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：胃部 Lymphoma（淋巴瘤）絕大多數為 B-cell origin（如 MALT lymphoma 或 DLBCL），T-cell origin 在胃部非常罕見，敘述與事實相反。

B. 局限於胃部的 mucosa-associated lymphoid tissue (MALT) lymphoma 第一線治療為清除 *Helicobacter pylori* 的抗生素治療

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Gastric MALT lymphoma（胃黏膜相關淋巴組織淋巴瘤）與 *Helicobacter pylori*（幽門螺桿菌）感染高度相關，針對局限於胃部之病灶，第一線治療即為 H. pylori 除菌治療，緩解率極佳。

C. 局限於胃部的 leiomyosarcoma 治療首選（treatment of choice）是化學治療合併放射治療

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Leiomyosarcoma（平滑肌肉瘤）等胃部間質惡性腫瘤，若為局限性病灶，首選治療（Treatment of choice）為外科手術切除，而非化學治療或放射治療。

D. 胃的 gastrointestinal stromal tumor (GIST) 若轉移至肝臟，應考慮組合式化學治療

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：GIST（Gastrointestinal Stromal Tumor，胃腸道基質瘤）對傳統組合式化療反應極差；若發生肝轉移，應首選標靶藥物 Imatinib（Glivec）治療。

第 6 題〔115-2 醫學三 第 15 題〕

關於食道癌的描述，下列何者錯誤？

- (A) 食道鱗狀上皮細胞癌（squamous cell cancer）分布在食道中上段，風險因子包括吸菸與喝酒
- (B) 嚼食檳榔（betel nut chewing）也是造成食道鱗狀上皮細胞癌的風險因子
- (C) 食道下段發生癌症的風險因子包括巴瑞特氏食道（Barrett's esophagus）
- (D) 肥胖也是食道鱗狀上皮細胞癌的相關因子

答案 D**A. 食道鱗狀上皮細胞癌（squamous cell cancer）分布在食道中上段，風險因子包括吸菸與喝酒**

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：ESCC（Esophageal Squamous Cell Carcinoma，食道鱗狀上皮細胞癌）好發於食道中上段，吸菸與喝酒為主要風險因子，敘述正確。

B. 嚼食檳榔（betel nut chewing）也是造成食道鱗狀上皮細胞癌的風險因子

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：areca nut chewing（嚼食檳榔）為台灣 ESCC（食道鱗狀上皮細胞癌）之明確獨立風險因子，敘述正確。

C. 食道下段發生癌症的風險因子包括巴瑞特氏食道（Barrett's esophagus）

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Barrett's esophagus（巴瑞特氏食道）好發於食道下段，為 EAC（Esophageal Adenocarcinoma，食道腺癌）之癌前病變，敘述正確。

D. 肥胖也是食道鱗狀上皮細胞癌的相關因子

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：obesity（肥胖）為 EAC（食道腺癌）風險因子，非 ESCC（食道鱗狀上皮細胞癌）相關因子（低 BMI 反而為風險因子），故本項敘述錯誤。

本考點其他考題（6 題，未收錄）

梯次	題目	主題
107-1	醫學三 Q74	gastric polyposis
108-2	醫學三 Q41	Krukenberg tumor primary site
110-1	醫學三 Q40	gastric adenocarcinoma histology
111-2	醫學三 Q38	gastric adenocarcinoma treatment
112-2	醫學三 Q19	esophageal squamous cell carcinoma
115-1	醫學三 Q39	esophageal cancer ESCC vs EAC

也考本考點的題目（2 題，收在其他考點）

梯次	題目	收在
111-1	醫學三 Q37	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，食道運動與逆流疾病（Esophageal Motility and Reflux Diseases）
114-2	醫學三 Q16	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，食道運動與逆流疾病（Esophageal Motility and Reflux Diseases）

消化性潰瘍與幽門螺旋桿菌感染（Peptic Ulcer Disease and Helicobacter pylori Infection）

★★★ 常青必掃 考過 18/20 梯次：106-1、106-2、107-1、107-2、108-1、109-1、110-1、110-2、111-1、111-2、112-1、112-2、113-1、113-2、114-1、114-2、115-1、115-2

TWMLE・消化內科＞消化內科＞二、胃與十二指腸疾病

2.2 消化性潰瘍（Peptic Ulcer Disease, PUD）

・兩大原因：H. pylori 感染（最常見）、NSAIDs

・比較：

特徵	Duodenal ulcer	Gastric ulcer
好發位置	十二指腸球部前壁	胃小彎/角切跡
H. pylori 相關	90–95%	70%
胃酸	分泌增加	黏膜防禦下降
疼痛	空腹痛，進食後改善	進食後加重
穿孔常見位置	前壁	—
出血常見位置	後壁（gastroduodenal artery）	小彎（left gastric artery）
惡性風險	極低	需切片排除胃癌

TWMLE・消化內科＞消化內科＞二、胃與十二指腸疾病＞2.2 消化性潰瘍（Peptic Ulcer Disease, PUD）

H. pylori

・革蘭陰性螺旋桿菌，產生 urease → 分解 urea 為 NH₃ → 鹼化微環境

・致病因子：urease、CagA、VacA

- 相關疾病：PUD、chronic gastritis、gastric adenocarcinoma、MALToma
- 診斷：

方法	侵入性	備註
Rapid urease test	有	最常用內視鏡診斷法
Histology	有	Gold standard
Culture	有	藥敏試驗
Urea breath test	無	追蹤根除最佳（非侵入性首選）
Stool antigen	無	準確度高
Serology (IgG)	無	無法區分現行或過去感染

- 根除治療：
 - **第一線**：PPI + Amoxicillin + Clarithromycin（三合療法，7-14 天）
 - Clarithromycin 抗藥性漸升 → **鉍劑四合療法（bismuth quadruple therapy）**
 - 根除確認：治療結束後 **至少 4 週** 做 Urea breath test

NSAIDs 潰瘍

- 機制：抑制 COX-1 → prostaglandin 合成減少 → 黏膜保護力下降
- 預防：PPI 共同使用、改用 COX-2 selective inhibitor（celecoxib）
- 高風險因子：潰瘍病史、高齡、合併抗凝血/類固醇/SSRI、H. pylori

潰瘍藥物治療

藥物類別	機制	備註
PPI	抑制 H ⁺ /K ⁺ ATPase	最強抑酸、首選 ；長期使用：B12/鎂/鐵缺乏、骨折、CDI 風險
H2RA	阻斷 H2 receptor	次強（famotidine）；易 tachyphylaxis
Sucralfate	酸性環境下覆蓋潰瘍面	需與 PPI / 其他藥物 間隔約 2 小時 給予
Misoprostol (PGE ₁)	增加黏膜防禦	預防 NSAID 潰瘍； 孕婦禁用
Bismuth	殺菌 + 保護黏膜	H. pylori 根除方案成分；黑便/黑舌
Antacids	中和胃酸	症狀緩解為主
P-CAB (vonoprazan)	鉀離子競爭性酸阻斷	起效快、不受 CYP2C19 影響

TWMLE · 消化內科 > 消化內科 > 二、胃與十二指腸疾病 > 2.3 胃炎（Gastritis）

急性胃炎

- Stress ulcer（壓力性潰瘍）：ICU 病人、重大創傷、燒傷
 - **Curling's ulcer**：嚴重燒傷 → 黏膜缺血
 - **Cushing's ulcer**：腦外傷 → 胃酸過度分泌
 - 預防：PPI 或 H2RA

慢性胃炎

類型	自體免疫	細菌性
位置	Body/fundus	Antrum （最常見）
病因	Anti-parietal cell Ab、anti-IF Ab	H. pylori
併發症	惡性貧血（Vit B12 缺乏）、carcinoid、胃癌	PUD、MALToma、胃癌
胃酸	減少（achlorhydria）	正常或增加

★ 國考重點（本站講義）

- 胃酸分泌之生理調控
- 幽門螺旋桿菌（*Helicobacter pylori*）之生理特性與診斷
- 幽門螺旋桿菌之相關疾病與預後

- 潰瘍藥物機轉、副作用與除菌處方
- 除菌處方選擇〔113-2〕
- 潰瘍併發症與放射學表現
- 胃部其他疾病及 Zollinger-Ellison 症候群 (ZES)

⚠ 易混與陷阱

表一：慢性胃炎分類對照 (Type A vs Type B)

項目	Type A (自體免疫性胃炎 Autoimmune Gastritis)	Type B (幽門螺旋桿菌胃炎 H. pylori Gastritis)
主要受累部位	胃體優勢 (Body-predominant)	胃竇優勢 (Antral-predominant)
主要病因	自體免疫反應 (Autoimmune related)	幽門螺旋桿菌感染 (H. pylori infection)
血液中抗體	具抗壁細胞抗體及抗內在因子抗體	無此自體抗體
臨床相關疾病	惡性貧血 (Pernicious anemia)	十二指腸潰瘍 (Duodenal ulcer)

表二：胃部主要抑酸藥物之機轉與重要副作用

藥物分類	作用受體/靶點	作用細胞	重要副作用與臨床陷阱
第二型組織胺受體拮抗劑 (H2RA)	H2 受體 (Histamine receptor)	壁細胞 (Parietal cell, 非主細胞 Chief cell)	長期服用 (特別是 cimetidine) 具輕微抗雄性素作用, 可致陽痿、男性女乳症、月經失調。不可與制酸劑併用 (會降低 H2RA 吸收)。
質子幫浦抑制劑 (PPI)	H ⁺ /K ⁺ -ATPase (質子幫浦)	壁細胞 (Parietal cell) 尖端細胞膜	共價鍵不可逆結合。長期服用會減少鈣、鎂吸收 (增骨折風險); 增加困難梭菌感染風險。停藥易反彈性胃酸過度分泌。

表三：幽門螺旋桿菌診斷與根除評估工具

檢測方式	診斷原理與特性	根除後評估 (確認殺菌成功) 之適用性
碳 13 尿素呼氣試驗 (C13-UBT)	細菌尿素酶水解尿素, 使呼氣標記碳 13 增加 (非減少); 使用穩定非放射性同位素 13C, 孕婦與兒童皆可安全使用。〔115-2〕	首選金標準 (非侵入性)。須於治療結束至少 4 週後進行, 過早檢測易有偽陰性。
快速尿素酶試驗 (RUT)	內視鏡取胃黏膜切片偵測尿素酶活性, 屬侵入性檢查 (需配合上消化道內視鏡)。〔115-2〕	非優先選擇。因屬侵入性, 不若 UBT 便利, 仍具高敏感度與特異度。
血清抗體檢查 (IgG)	檢測血清中 H. pylori 特異性抗體。	不適用。根除後抗體仍會持續陽性 6-12 個月, 無法區分新舊感染, 僅限初篩。
組織學檢查與培養	胃鏡黏膜切片染色或培養細菌。	不推薦為首選。屬侵入性, 且菌體分布不均或受藥物影響易有偽陰性。

表四：消化性潰瘍 Forrest 分類再出血風險

Forrest 分類	潰瘍底部表現	3 天內再出血風險
Forrest IIa	未出血之血管 (Non-bleeding visible vessel)	高風險 (約 40%)
Forrest IIb	黏附之血塊 (Adherent clot)	中高風險 (約 20%)
Forrest III	乾淨之潰瘍底部 (Clean ulcer base)	極低風險 (3-5%), 可告知病人再出血機會不大。

表五：鹼中毒類型與輸液選擇 (以十二指腸潰瘍併發幽門阻塞嘔吐為例)

項目	氯反應性代謝性鹼中毒 (Chloride-Responsive Alkalosis)	氯抵抗性代謝性鹼中毒 (Chloride-Resistant Alkalosis)
常見病因	劇烈嘔吐流失胃酸 (HCl)	醛固酮過多症 (Hyperaldosteronism)
尿液氯離子	小於 20 mmol/L (因腎臟極力回收 Cl ⁻)	大於 20 mmol/L
治療首選輸液	等滲生理食鹽水 (0.9% NaCl) + KCl	針對病因治療 (補鹽水無效)
禁忌輸液	乳酸林格氏液 (Lactated Ringer's, 其乳酸會代謝成 HCO ₃ ⁻ 加重鹼中毒); 5% 葡萄糖水 (D5W, 加重鹼中毒且缺 Cl ⁻)	-

精選考題 (5/23)

第 7 題 [107-2 醫學三 第 27 題]

Helicobacter pylori infection 業已證實為消化性潰瘍的主因，關於此細菌的特性，下列敘述何者正確？

- (A) *Helicobacter pylori* infection 會造成 10~15% 的感染者產生慢性胃炎，這些患者少數會發生消化性潰瘍或胃癌
- (B) *Helicobacter pylori* 會分泌 catalase，會產生 NH₃ 來中和胃酸，因此細菌得以於胃酸中存活
- (C) 不同 strain 的 *Helicobacter pylori* 可能帶有不同的毒性因子，如 pathogenicity island (cag-PAI) 會 encode 毒性因子 Cag A，它們會造成人體宿主較強的黏膜發炎反應
- (D) *Helicobacter pylori* infection 的 outcome 除了 bacterial virulent factor 之外，也與 host factor 有關，若兩者交互作用造成 antrum-predominant 胃炎，感染者的胃萎縮及胃癌的風險關聯性較大；若造成 corpus-predominant 胃炎，感染者的十二指腸潰瘍的風險較大，而與胃癌的風險關聯性較小

答案 C

A. *Helicobacter pylori* infection 會造成 10~15% 的感染者產生慢性胃炎，這些患者少數會發生消化性潰瘍或胃癌

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：事實上，*Helicobacter pylori* (幽門螺旋桿菌) 感染會造成幾近 100% 的感染者產生組織學上的慢性胃炎 (Chronic Gastritis)，而非僅 10-15%。選項提到的 10-15% 較接近感染者中發生消化性潰瘍 (Peptic Ulcer) 的比例。

B. *Helicobacter pylori* 會分泌 catalase，會產生 NH₃ 來中和胃酸，因此細菌得以於胃酸中存活

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：中和胃酸以產生 NH₃ (氨) 的關鍵酵素是 Urease (尿素酶)，而非 Catalase (過氧化氫酶)。Catalase 主要功能是分解過氧化氫 (H₂O₂)，保護細菌免受宿主免疫細胞產生的氧化壓力損傷。

C. 不同 strain 的 *Helicobacter pylori* 可能帶有不同的毒性因子，如 pathogenicity island (cag-PAI) 會 encode 毒性因子 Cag A，它們會造成人體宿主較強的黏膜發炎反應

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：不同菌株毒力因子不同，cag-PAI (毒性島) 編碼的 CagA 蛋白會經由分泌系統注入宿主細胞，引發強烈的細胞激素反應與黏膜發炎，並顯著增加萎縮性胃炎與胃癌 (Gastric Cancer) 的風險。

D. *Helicobacter pylori* infection 的 outcome 除了 bacterial virulent factor 之外，也與 host factor 有關，若兩者交互作用造成 antrum-predominant 胃炎，感染者的胃萎縮及胃癌的風險關聯性較大；若造成 corpus-predominant 胃炎，感染者的十二指腸潰瘍的風險較大，而與胃癌的風險關聯性較小

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：臨床結局與發炎部位有關：Antrum-predominant (胃竇優勢) 型與十二指腸潰瘍相關；Corpus-predominant (胃體優勢) 或 Pangastritis 型則與胃萎縮及胃癌風險增加密切相關。選項將兩者關聯性寫反了。

第 8 題〔113-1 醫學三 第 17 題〕

病人因胃潰瘍需要接受藥物治療，關於胃藥之機轉與使用下列何者錯誤？

- (A) 制酸劑 (antacid) 透過酸鹼中和之方法提高胃部酸鹼值
- (B) 第二型組織胺受體阻斷劑 (H₂ receptor antagonist) 透過抑制胃部 chief cell 上之 histamine receptor 達到阻斷胃酸之功能
- (C) 氫離子幫浦抑制劑 (proton pump inhibitor) 以共價鍵結方式不可逆的結合於受體 H⁺/K⁺-ATPase 上
- (D) 病人由於胃食道逆流使用氫離子幫浦抑制劑 (proton pump inhibitor) 停藥後可能產生反彈性胃酸過度分泌

答案 B

A. 制酸劑 (antacid) 透過酸鹼中和之方法提高胃部酸鹼值

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：正確。Antacid (制酸劑) 如鋁鎂製劑，其藥理機轉是直接與胃液中的鹽酸進行 Acid-base neutralization (酸鹼中和)，從而提高胃內的 pH 值，是臨床上緩解潰瘍疼痛最快速的症狀治療藥物。

B. 第二型組織胺受體阻斷劑 (H₂ receptor antagonist) 透過抑制胃部 chief cell 上之 histamine receptor 達到阻斷胃酸之功能

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：錯誤。H₂ receptor antagonist (H₂ 受體拮抗劑) 是抑制 Parietal cell (壁細胞) 上的 H₂ 受體來減少胃酸分泌。Chief cell (主細胞) 的功能是分泌 Pepsinogen (胃蛋白酶原)，而非負責胃酸分泌。

C. 氫離子幫浦抑制劑 (proton pump inhibitor) 以共價鍵結方式不可逆的結合於受體 H⁺/K⁺-ATPase 上

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：正確。PPI (Proton pump inhibitor) 活化後會與 H⁺/K⁺-ATPase (氫離子幫浦) 形成 Covalent bond (共價鍵) 不可逆結合。由於幫浦被永久去活化，必須等待新的幫浦合成才能恢復泌酸功能。

D. 病人由於胃食道逆流使用氫離子幫浦抑制劑 (proton pump inhibitor) 停藥後可能產生反彈性胃酸過度分泌

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：正確。長期使用 PPI 會因高胃泌素血症刺激壁細胞肥大，停藥後常引發 Rebound acid hypersecretion (反彈性胃酸過度分泌)，導致胃食道逆流症狀暫時惡化，建議採漸進式停藥。

第 9 題〔111-1 醫學三 第 18 題〕

關於胃酸的分泌，下列何者錯誤？

- (A) 主管胃酸分泌之 parietal cells 其細胞膜上分泌胃酸的主要幫浦為 H⁺/K⁺-ATPase
- (B) parietal cells 因靠離子濃度差異進行胃酸分泌，因此其中粒腺體 (mitochondria) 之數目很少
- (C) parietal cells 之胃酸分泌受到胃泌素受體 (gastrin receptor)、乙醯膽鹼受體 (acetylcholine receptor) 以及組織胺受體 (histamine receptor) 所調控
- (D) parietal cell 之尖端細胞膜 (apical membrane) 型態會因在休息狀態 (resting) 或受刺激狀態 (stimulated) 有所改變

答案 B

A. 主管胃酸分泌之 parietal cells 其細胞膜上分泌胃酸的主要幫浦為 H⁺/K⁺-ATPase

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：H⁺/K⁺-ATPase (質子幫浦) 位於 parietal cells 之 apical membrane，為胃酸分泌之主要驅動力。PPIs 作用靶點即此幫浦，透過 ATP 能量交換細胞內 H⁺與腔內 K⁺。

B. parietal cells 因靠離子濃度差異進行胃酸分泌，因此其中粒腺體 (mitochondria) 之數目很少

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：邏輯錯誤。Parietal cells 分泌胃酸需大量 ATP 供 H⁺/K⁺-ATPase 消耗，因此粒腺體數目應很多而非很少。充足粒腺體才能維持高耗能之胃酸分泌。

C. parietal cells 之胃酸分泌受到胃泌素受體 (gastrin receptor)、乙醯膽鹼受體 (acetylcholine receptor) 以及組織胺受體 (histamine receptor) 所調控

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：胃酸分泌受三重調控：gastrin(G cells)、acetylcholine(vagal neurons)、histamine(ECL cells)，三者受體均於 parietal cells 表現，協同刺激分泌。

D. parietal cell 之尖端細胞膜 (apical membrane) 型態會因在休息狀態 (resting) 或受刺激狀態 (stimulated) 有所改變
✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：靜止時 H⁺/K⁺-ATPase 儲存於細胞內 tubulovesicles；刺激時泡囊融合至 apical membrane 形成 microvilli，使膜面積及酸分泌能力增加。此為關鍵調控機制。

第 10 題 [107-1 醫學三 第 31 題]

39 歲女性經診斷有十二指腸潰瘍及幽門螺旋桿菌感染，接受第一線殺菌藥物治療後，評估是否殺菌成功，下列何種檢查最簡便正確？

- (A) C13-urea breath test
- (B) 血清幽門螺旋桿菌抗體檢查
- (C) 經胃鏡切片組織學檢查
- (D) 尿液幽門螺旋桿菌抗體檢查

答案 A

A. C13-urea breath test

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：C13-urea breath test 是評估 H. pylori (幽門螺旋桿菌) 根除的金標準非侵入性檢查。菌體尿酶將標記尿素分解為 CO₂ 經呼吸排出，敏感度 > 95%。簡便、正確、無放射性風險。

B. 血清幽門螺旋桿菌抗體檢查

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：血清 IgG 抗體在根除後仍可持續陽性 6-12 個月，無法區分現存感染與過去曾感染，不適合評估根除成功，僅用於初步篩檢。

C. 經胃鏡切片組織學檢查

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：胃鏡切片組織學是初診的 gold standard，但屬侵入性檢查，相對複雜且費用高，不符合「最簡便」的要求；更適合用於初始診斷。

D. 尿液幽門螺旋桿菌抗體檢查

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：尿液 H. pylori 抗體檢測不是標準根除後追蹤方法，缺乏充分證據支持，準確度遠低於呼吸試驗。

第 11 題 [106-1 醫學三 第 29 題]

下列有關幽門螺旋桿菌之敘述，何者正確？

- (A) 由於 urease test 之診斷率過低，因此需以細菌培養來確立診斷
- (B) 無潰瘍之消化不良患者，若罹有此菌，國際共識認為需要殺菌
- (C) 將幽門螺旋桿菌殺菌清除後，一定會增加胃食道逆流疾病之機會
- (D) 胃潰瘍患者之幽門螺旋桿菌之罹患率低於十二指腸潰瘍患者

答案 B、D

A. 由於 urease test 之診斷率過低，因此需以細菌培養來確立診斷

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：此選項並非送分採計的答案，且敘述本身錯誤。urease test (尿素酶試驗，含 rapid urease test 與 urea breath test) 在臨床上是 H. pylori (幽門螺旋桿菌) 的主要診斷工具，敏感度與特異度均高 (urea breath test 約 90% 以上)，並非「診斷率過低」。Culture (細菌培養) 技術要求高、耗時、敏感度反而較低，主要保留給治療失敗需做抗藥性試驗的情形，並非常規確立診斷的必要手段。故此敘述非正確選項。

B. 無潰瘍之消化不良患者，若罹有此菌，國際共識認為需要殺菌

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：本選項為送分採計的答案之一，敘述亦正確。Maastricht 與 Kyoto consensus (京都共識) 均建議，凡確診 H. pylori 感染

者原則上即應根除，包含無潰瘍的 functional dyspepsia (功能性消化不良) 患者——「test-and-treat」策略下，只要驗出此菌即建議殺菌。故此敘述符合國際共識，為本題正解之一（考選部公告 B、D 均給分）。

C. 將幽門螺旋桿菌殺菌清除後，一定會增加胃食道逆流疾病之機會

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：此選項並非送分採計的答案，敘述亦錯誤。根除 *H. pylori* 後是否誘發 GERD (胃食道逆流疾病) 並無定論；部分研究觀察到殺菌後胃酸回升可能加重逆流，但多數族群研究並未顯示逆流性食道炎顯著增加。選項使用「一定」過於絕對，與實證不符，故非正確選項。

D. 胃潰瘍患者之幽門螺旋桿菌之罹患率低於十二指腸潰瘍患者

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：本選項為送分採計的答案之一，敘述亦正確。流行病學上 duodenal ulcer (十二指腸潰瘍) 的 *H. pylori* 感染率 (約 90–95%) 高於 gastric ulcer (胃潰瘍) (約 70–80%)，故「胃潰瘍患者之罹患率低於十二指腸潰瘍患者」為正確陳述。故為本題正解之一（考選部公告 B、D 均給分）。

本考點其他考題 (18 題，未收錄)

梯次	題目	主題
106-2	醫學三 Q28	<i>Helicobacter pylori</i> associated diseases
107-1	醫學三 Q28	gastric acid regulation
107-2	醫學三 Q33	primary gastric lymphoma
107-2	醫學三 Q4	metabolic alkalosis vomiting
108-1	醫學三 Q20	Zollinger-Ellison syndrome
109-1	醫學三 Q21	<i>H. pylori</i> eradication
110-1	醫學三 Q20	<i>helicobacter pylori</i> associated diseases
110-2	醫學三 Q23	chronic gastritis
110-2	醫學三 Q62	vomiting metabolic alkalosis hypokalemia
110-2	醫學三 Q63	hypokalemia metabolic alkalosis management
111-1	醫學三 Q22	upper GI bleeding endoscopy rebleeding risk
111-2	醫學三 Q74	duodenal ulcer deformity
112-1	醫學三 Q21	gastric mucosal aggressive factors
113-2	醫學三 Q19	<i>H. pylori</i> eradication
114-1	醫學三 Q19	<i>Helicobacter pylori</i> peptic ulcer
114-2	醫學三 Q1	carcinogens and associated cancers
115-1	醫學三 Q16	peptic ulcer pharmacotherapy
115-2	醫學三 Q16	<i>Helicobacter pylori</i> testing

也考本考點的題目 (2 題，收在其他考點)

梯次	題目	收在
106-1	醫學三 Q30	內科・內科學概論（症狀學、診斷學及治療學），臨床藥理學與藥物不良反應 (Clinical Pharmacology and Adverse Drug Reactions)
112-2	醫學三 Q39	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，食道與胃部癌症 (Esophageal and Gastric Cancers)

胃切除後症候群 (Post-gastrectomy Syndrome)

★★ 穩定考點 考過 6/20 梯次：106-1、107-1、110-1、110-2、111-2、113-2

★ 國考重點 (本站講義；TWMLE 未涵蓋本考點)

- 傾倒症候群 (Dumping syndrome) 的核心機轉為胃切除後失去幽門 (Pylorus) 功能，導致食物過快進入小腸。最常見的誘發因子為攝食過多的碳水化合物 (Carbohydrate) 高滲透壓食物，而非小腸細菌過度滋生 (Small Intestinal Bacterial Overgrowth, SIBO) 或切斷迷走神經 (Vagus nerve, 迷走神經切斷主要導致胃無力症 / 胃輕癱 gastroparesis 或胃排空延遲) [110-2]。
- 傾倒症候群依時間與機轉分為兩型：早期傾倒症候群 (Early dumping syndrome) 於餐後快速發生，以腹痛、腹瀉等腸胃道症狀為主；晚期傾倒症候群 (Late dumping syndrome) 於餐後約 1 至 3 小時 (常見為 2 小時) 發生，因反應性低血糖 (Reactive hypoglycemia) 引發頭暈、盜汗等全身性症狀 [113-2]。
- 傾倒症候群的飲食調整重點為限制簡單糖類與高滲透壓食物，並增加膳食纖維，不需限制脂肪量 (部分患者甚至可能受益於脂肪，因其能延遲胃排空) [106-1]。
- 胃輕癱的飲食調整以液體飲食 (Liquid meals) 最優，且需搭配低脂肪、低纖維和小份量進食 [106-1]。
- 輸入袢症候群 (Afferent loop syndrome) 為 Billroth II 胃空腸吻合術 (Billroth II anastomosis) 之特異性併發症。因輸入袢受阻引發膽汁與胰液積聚，典型症狀為餐後腹脹、上腹痛與嘔吐 (常為含膽汁之嘔吐物) [110-1、113-2]。
- 輸入袢症候群長期 (如 5 年) 可因膽汁反流與小腸細菌過度滋生引發吸收不良，呈現低白蛋白血症 (Hypoalbuminemia, 血清 Albumin = 3.1 g/dL, 低於正常值 4.3–5.4 g/dL) 與維生素 B12 (Vitamin B12) 缺乏性巨球性貧血 (血紅素 Hb = 9.6 g/dL, 低於正常值 13–17 g/dL; 平均紅血球體積 MCV = 106 fL, 大於正常值 80–100 fL) [110-1]。
- 鐵 (Iron) 主要在十二指腸 (Duodenum) 與近端空腸吸收，且需在胃酸所提供的酸性環境中由 Fe³⁺ 轉化為 Fe²⁺。進行 0.67 胃切除手術後，胃酸分泌減少會明顯影響鐵離子吸收，長期 (如 15 年) 將演變成缺鐵性貧血 (Iron deficiency anemia)，呈現典型微球性貧血 (MCV = 71 fL, 低於正常值; Hb = 8.7 gm/dL, 白血球 = 3650/μL, 血小板 = 395000/μL) [107-1、111-2]。
- 鈣 (Calcium) 主要在小腸近端 (十二指腸與空腸) 吸收，需維生素 D (Vitamin D) 協助，十二指腸切除後吸收會明顯下降而易造成低血鈣 [111-2]。
- 葉酸 (Folic acid) 主要在空腸吸收，但十二指腸亦參與吸收，十二指腸切除會部分影響其吸收，易引發葉酸缺乏 [111-2]。
- 維生素 B12 需與胃部分泌的內因子 (Intrinsic factor) 結合，並主要在迴腸末端 (Terminal ileum) 吸收。因此，單純十二指腸切除較不會影響維生素 B12 的吸收；只有在胃切除 (內因子減少) 或迴腸切除時，才會影響其吸收並導致巨球性貧血 [107-1、111-2]。

⚠ 易混與陷阱

- 傾倒症候群 (Dumping syndrome) vs. 胃輕癱 (Gastroparesis) 飲食調整對照

疾病名稱	主要飲食調整原則	脂肪限制建議
傾倒症候群 (Dumping syndrome)	限制簡單糖類與高滲透壓食物，增加膳食纖維。	不需限制脂肪量 (部分患者可藉由脂肪延遲胃排空而受益)。
胃輕癱 (Gastroparesis)	首選液體飲食 (Liquid meals)，採小份量進食。	需限制脂肪量與纖維量。

- 傾倒症候群 (Dumping syndrome) 早期與晚期對照

類型	餐後發生時間	核心臨床症狀	機轉
早期傾倒症候群 (Early dumping)	餐後快速發生	腹痛、腹瀉	高滲透壓食物快速進入小腸。
晚期傾倒症候群 (Late dumping)	餐後約 1 至 3 小時 (常見為 2 小時)	頭暈、盜汗	反應性低血糖 (Reactive hypoglycemia)。

• 胃切除術後貧血類型對照

貧血診斷	平均紅血球體積 (MCV)	主要機轉	臨床案例數值範例
缺鐵性貧血 (Iron deficiency anemia)	微球性 (MCV 小於 80 fL, 如 71 fL)	胃酸分泌減少, 鐵離子 (由 Fe ³⁺ 轉為 Fe ²⁺) 在十二指腸與近端空腸之吸收下降, 經長期 (如 15 年) 消耗所致。	血紅素為 8.7 gm/dL、MCV 為 71 fL、大便潛血反應為陰性。
維生素 B12 缺乏性貧血 (Vitamin B12 deficiency anemia)	巨球性 (MCV 大於 100 fL, 如 106 fL)	胃切除後內因子 (Intrinsic factor) 減少, 導致維生素 B12 在迴腸末端之吸收不良。	血紅素為 9.6 g/dL、MCV 為 106 fL、血清白蛋白為 3.1 g/dL、體重微輕 (BMI = 19 kg/m ²)。

• 十二指腸切除對營養素吸收的影響

營養素	主要吸收部位	十二指腸切除之影響程度	機轉說明
鐵 (Iron)	十二指腸、近端空腸	明顯受影響	鐵主要在此段吸收, 且需胃酸協助轉化。
鈣 (Calcium)	十二指腸、空腸	明顯受影響	需維生素 D 協助, 十二指腸為重要吸收位置, 切除易導致低血鈣。
葉酸 (Folic acid)	空腸、十二指腸	部分受影響	葉酸主要於空腸吸收, 十二指腸亦參與部分吸收。
維生素 B12 (Vitamin B12)	迴腸末端	較不受影響	維生素 B12 必須與內因子結合, 並在迴腸末端吸收, 不直接受十二指腸切除影響。

精選考題 (3/6)

第 12 題 [111-2 醫學三 第 20 題]

若因腫瘤而切除十二指腸段, 下列何者之吸收過程較不會受到影響?

- (A) 鈣
- (B) 維他命 B12
- (C) 葉酸
- (D) 鐵

答案 B

A. 鈣

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解: 鈣主要在小腸近端 (十二指腸與空腸) 吸收, 需 vitamin D 協助。十二指腸是鈣吸收的重要位置; 切除後鈣吸收會明顯下降, 易造成低血鈣。

B. 維他命 B12

✓ 正確 [P1 夯]

詳解: 維生素 B12 主要在迴腸末端吸收, 與內在因子結合後被吸收。十二指腸切除不直接影響 B12 吸收部位; 只有胃部或迴腸切除才會影響。

C. 葉酸

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：葉酸主要在空腸吸收，但十二指腸亦參與吸收過程。十二指腸切除會部分影響葉酸吸收，易引發葉酸缺乏。

D. 鐵

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：鐵主要在十二指腸和近端空腸吸收，需在酸性環境下由 Fe^{3+} 轉化為 Fe^{2+} 並由 DMT1 運輸。十二指腸切除會明顯影響鐵吸收。

第 13 題 [113-2 醫學三 第 23 題]

35 歲患者有胃部分切除病史，主訴進食後腹痛、腹瀉，約 2 小時後有頭暈、盜汗症狀，最可能的診斷為何？

- (A) afferent loop syndrome
- (B) adhesion ileus
- (C) dumping syndrome
- (D) postvagotomy diarrhea

答案 C**A. afferent loop syndrome**

× 錯誤 [P3 人上人]

詳解：Afferent loop syndrome causes postprandial epigastric pain, nausea, and bile-stained vomiting due to duodenal limb obstruction. Diarrhea and delayed sweating/dizziness are not typical.

B. adhesion ileus

× 錯誤 [P3 人上人]

詳解：Adhesion ileus presents with severe abdominal pain, distension, vomiting, and obstipation. The specific post-meal timing and symptoms of diarrhea, dizziness, and sweating are not characteristic.

C. dumping syndrome

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：After partial gastrectomy, rapid food transit causes dumping syndrome. Late dumping (1-3 hrs post-meal) causes reactive hypoglycemia (dizziness, sweating). Early dumping causes abdominal pain/diarrhea. This fits the patient's symptoms.

D. postvagotomy diarrhea

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：Postvagotomy diarrhea can occur, but it doesn't explain the systemic symptoms of dizziness and sweating 2 hours after eating. Dumping syndrome is a more comprehensive explanation.

第 14 題 [106-1 醫學三 第 31 題]

調整飲食為治療胃腸疾病重要的手段，下列有關胃腸疾病與飲食方式調整的敘述，何者錯誤？

- (A) gastroparesis 患者最好用 liquid meals
- (B) dumping syndrome 患者須限制脂肪量
- (C) irritable bowel syndrome 患者可考慮高纖飲食
- (D) short bowel syndrome 患者可進食 medium-chain triglyceride

答案 B**A. gastroparesis 患者最好用 liquid meals**

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：胃輕癱患者因胃排空延遲，液體飲食（如果汁、湯品）較固體更易通過幽門進入小腸，為合理的飲食調整策略。需搭配低脂肪、低纖維和小份量進食。

B. dumping syndrome 患者須限制脂肪量

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：傾倒症候群的主要飲食限制為簡單糖類和高滲透壓食物，增加膳食纖維為核心原則。脂肪限制並非標準飲食調整建議，部分患者甚至可能受益於脂肪（因其延遲胃排空）。

C. irritable bowel syndrome 患者可考慮高纖飲食

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：腸躁症患者「可考慮」高纖飲食準確反映實證：便秘型 IBS 受益於高纖，腹瀉型 IBS 需個性化調整；此表述符合多元飲食策略的臨床現況。

D. short bowel syndrome 患者可進食 medium-chain triglyceride

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：短腸症候群患者小腸吸收面積減少，中鏈三酸甘油酯（MCT）無需膽汁乳化可直接被吸收，相比長鏈三酸甘油酯優越，為營養支持的重點成分。

本考點其他考題（3 題，未收錄）

梯次	題目	主題
107-1	醫學三 Q14	post-gastrectomy iron deficiency anemia
110-1	醫學三 Q15	post-gastrectomy syndrome
110-2	醫學三 Q15	dumping syndrome

二、小腸與大腸

發炎性腸道疾病（Inflammatory Bowel Disease）

★★ 穩定考點 考過 11/20 梯次：107-2、108-1、109-1、109-2、110-2、112-1、113-1、114-1、114-2、115-1、115-2

TWMLE · 消化內科 > 消化內科 > 四、大腸疾病

4.1 發炎性腸道疾病（Inflammatory Bowel Disease, IBD）

• 比較：

特徵	Crohn's Disease (CD)	Ulcerative Colitis (UC)
侵犯範圍	mouth to anus（任何部位）	僅限大腸，由直腸向近端連續延伸
最常侵犯	Terminal ileum	Rectum
深度	Transmural	Mucosa / submucosa
分布	Skip lesions	Continuous
病理	Non-caseating granuloma	Crypt abscess、mucosal ulceration
內視鏡	Cobblestone、aphthous ulcers、linear ulcers	黏膜瀰漫性發紅、糜爛、pseudopolyps
併發症	Fistula、abscess、stricture/obstruction、perianal disease	Toxic megacolon、massive hemorrhage、常伴隨 PSC
手術	非治癒性（復發率高）	治癒性（Total proctocolectomy）
癌症風險	略增	大腸癌風險顯著增加
吸菸	惡化 CD	保護 UC

• 症狀：

- **CD**：慢性腹痛、腹瀉、體重減輕、發燒、肛周病變
- **UC**：左下腹絞痛、腹瀉（bloody）、黏液便、tenesmus

• 腸道外表現：

- 與疾病活動相關：erythema nodosum、peripheral arthritis、episcleritis、oral aphthous ulcers
- 與疾病活動無關：pyoderma gangrenosum、ankylosing spondylitis、sacroiliitis、PSC、uveitis

• 治療：

- **輕度**：5-ASA（mesalamine），UC 首選但 CD 效果有限
- **中度**：Corticosteroids（budesonide），誘導緩解但不可用於維持

- 中重度：Thiopurines (azathioprine/6-MP) 、Methotrexate
- 重度：Anti-TNF- α (infliximab, adalimumab) ，使用前須排除 latent TB
- 其他：vedolizumab (anti-integrin) 、ustekinumab (anti-IL-12/23) 、tofacitinib (JAK inhibitor)

★ 國考重點（本站講義）

⚠ 易混與陷阱

比較項目	潰瘍性大腸炎 (Ulcerative colitis, UC)	克隆氏症 (Crohn's disease, CD)
病變分佈	連續性病變，起自直腸向近端延伸，極罕見直腸保留 (rectal sparing) [107-2、114-2]	節段性/跳躍性病變 (skip lesions) ，末端迴腸最好發，直腸常不受累 [107-2、114-1、114-2]
侵犯深度	侷限於黏膜層與黏膜下層 [107-2、110-2]	全層發炎 (transmural inflammation) [107-2、110-2、114-2]
內視鏡表現	黏膜連續性紅腫、糜爛與潰瘍，無鵝卵石樣變化 [107-2]	鵝卵石樣黏膜變化 (cobblestone mucosal change) 與縱橫潰瘍 [107-2、113-1]
臨床症狀	典型黏液血便 (mucoid bloody stool) ，全身性症狀較少 [110-2]	腹瀉、進食後腹痛、脂肪便 (steatorrhea) ，全身性與腸外症狀明顯 [110-2、113-1、114-1]
特徵併發症	中毒性巨結腸 (toxic megacolon) [115-1]	腸道狹窄 (stricture) 、腸阻塞、瘻管 (fistula) 及腹腔/骨盆腔膿瘍 [110-2、113-1、114-2、115-1]
肛周病變	罕見，不侵犯肛周區域 [107-2]	常見，約 33.33% 的患者伴有肛周瘻管、肛裂或膿瘍 [107-2、115-1]
大腸癌監測	風險上升，需定期監測大腸鏡 (發病 8 年以上) [115-2]	風險同樣上升，並非僅 UC 需監測，CD 亦須定期安排大腸鏡追蹤 [115-2]
病理切片	無肉芽腫病變 [113-1]	可見非乾酪性壞死肉芽腫 (noncaseating granuloma) [113-1]
環境/手術影響	抽菸具保護作用；闌尾切除術（特別是在 20 歲前執行）可降低發生風險 [108-1、112-1]	抽菸為明確危險因子；口服避孕藥增加風險；闌尾切除無預防作用 [108-1、112-1]

比較項目	原發性硬化性膽管炎 (Primary sclerosing cholangitis, PSC)	原發性膽汁性膽管炎/肝硬化 (Primary biliary cirrhosis, PBC)
與 IBD 關聯	密切相關，約 60% 至 80% 患者併存 IBD (主要為 UC) [109-2]	無明顯關聯 [109-2]
膽管癌風險	顯著增加，發生率約 10% 至 15% [109-2]	極低，發生率約 0.5% 至 1% [109-2]
性別分佈	(無特定考題提及)	女性占絕大多數 (約 90%，女男比約 9:1 至 10:1) [109-2]
治療與預後	(無特定考題提及)	早期可用熊去氧膽酸 (UDCA) 延緩進展；末期患者 UDCA 無效，唯有肝移植可改善存活 [109-2]

藥物/病原體	正確機轉與臨床角色	常見誤植與陷阱
Sulfasalazine 分解成分	分解為 5-ASA （發揮抗發炎作用）與 Sulfapyridine （載體，具抗菌作用）〔109-1〕	誤將 5-ASA 當作抗菌成分、Sulfapyridine 當作抗發炎成分〔109-1〕
類固醇（Glucocorticoids）	僅用於急性發作的誘導緩解（remission induction）〔109-1〕	誤用於維持治療（maintenance therapy）〔109-2〕
全靜脈營養（TPN）	克隆氏症急性發作期配合禁食可誘導緩解，療效與類固醇相當〔109-1〕	誤認為對潰瘍性大腸炎（UC）具有同等誘導緩解效果（UC 中僅為輔助）〔109-1〕
抗 TNF 生物製劑	用於中重度 IBD 治療，能促進瘻管癒合。有顯著 HBV 活化風險 ，需篩檢與預防〔109-1、113-1、114-1〕	誤認為對中重度 CD 療效不佳，或誤認為在慢乙肝患者中無 HBV 活化風險〔109-2、114-1〕
痢疾阿米巴（E. histolytica）	感染呈大腸燒杯狀潰瘍、有吞噬紅血球之滋養體，無嗜酸性球增多。首選 metronidazole/tinidazole 治療後，須加用口服腸腔清除劑（luminal agent）〔115-1〕	誤診為 IBD 而投予類固醇及 5-ASA 治療，會導致腹瀉血便顯著加重，甚至引發腸穿孔與腹膜炎〔115-1〕

精選考題（3/13）

第 15 題 〔115-1 醫學三 第 21 題〕

關於發炎性腸道疾病（inflammatory bowel disease）臨床表現的敘述，下列何者錯誤？

- (A) 闌尾切除（appendectomy）對於潰瘍性大腸炎（ulcerative colitis）的發生有保護作用
- (B) 三分之一的克隆氏症患者有肛周疾病，表現為直腸周瘻管、肛裂、膿腫和肛門狹窄
- (C) 中毒性巨結腸（toxic megacolon）通常發生於嚴重潰瘍性大腸炎病患，其定義為左側結腸直徑大於 6 公分且失去結腸袋（haustration）構造
- (D) 約 10~30% 的克隆氏症患者會在病程中的某段時間發生腹腔或骨盆腔膿腫。穿孔造成的腹膜炎，尤其是結腸性腹膜炎，可能會致命

答案 C

A. 闌尾切除（appendectomy）對於潰瘍性大腸炎（ulcerative colitis）的發生有保護作用

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：多項流行病學研究指出，兒童時期接受闌尾切除術（appendectomy）的個體，其罹患潰瘍性大腸炎（ulcerative colitis, UC）的風險較低，顯示此手術對 UC 具有保護作用。確切機制尚未完全闡明，可能與腸道免疫系統或微生物群的改變有關。

B. 三分之一的克隆氏症患者有肛周疾病，表現為直腸周瘻管、肛裂、膿腫和肛門狹窄

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：肛周疾病（perianal disease）是克隆氏症（Crohn's disease, CD）的常見臨床表現之一，約有 25-35% 的患者會在病程中出現，甚至有些文獻指出可達 40%。其表現形式多樣，包括肛周瘻管（perianal fistula）、肛裂（anal fissure）、肛周膿腫（perianal abscess）以及肛門狹窄（anal stricture）。

C. 中毒性巨結腸（toxic megacolon）通常發生於嚴重潰瘍性大腸炎病患，其定義為左側結腸直徑大於 6 公分且失去結腸袋（haustration）構造

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：中毒性巨結腸（toxic megacolon）是嚴重潰瘍性大腸炎（ulcerative colitis）的急性併發症。雖然其定義包含結腸擴張（通常指橫結腸 transverse colon 直徑大於 6 公分）及結腸袋（haustration）的消失，但診斷的影像學依據通常不特別限定為「左側結腸」（left colon）直徑大於 6 公分。此選項將擴張位置特指左側結腸，因此此敘述在醫學定義上是錯誤的。

D. 約 10~30% 的克隆氏症患者會在病程中的某段時間發生腹腔或骨盆腔膿腫。穿孔造成的腹膜炎，尤其是結腸性腹膜炎，可能會致命

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：腹腔或骨盆腔膿腫（intra-abdominal or pelvic abscesses）是克隆氏症（Crohn's disease, CD）的常見併發症，其發生率約為 10-30%。此外，腸道穿孔（perforation）導致的腹膜炎（peritonitis），特別是結腸性腹膜炎（colonic peritonitis），是發炎性腸道疾病（IBD）中可能致命的嚴重併發症。

第 16 題 [113-1 醫學三 第 16 題]

陳小姐 40 歲，證券公司股票交易員，主訴右下腹部絞痛、腹瀉、噁心、體重減輕、發燒、大便帶有黏液，反覆發作已有 3 個月。右下腹有摸到一個腫塊，膝蓋關節疼痛且有紅色結節，大腸鏡檢查發現升結腸部位有鵝卵石樣 (cobble stone) 病變。下列敘述何者錯誤？

- (A) 病因可能與腸道菌叢及陳小姐的免疫力失調有關
- (B) 疾病可能影響所有腸胃道，其病灶常是跳躍狀，嚴重時會導致腸道瘻管、膿瘍及狹窄
- (C) 病理上的特徵是非乾酪性壞死肉芽腫 (noncaseating granuloma)
- (D) 當使用 5-ASA 類藥物 (如 sulfasalazine)、類固醇藥物或是免疫抑制劑 (如 azathioprine、6-MP、cyclosporine、tacrolimus)，治療無效時，下一步選擇為手術治療

答案 D**A. 病因可能與腸道菌叢及陳小姐的免疫力失調有關**

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：克隆氏症 (Crohn's disease) 病因與遺傳易感性、環境因子、腸道菌叢 (gut microbiota) 失調及免疫系統 (immune system) 過度反應高度相關。

B. 疾病可能影響所有腸胃道，其病灶常是跳躍狀，嚴重時會導致腸道瘻管、膿瘍及狹窄

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：CD 可侵犯口至肛門 (mouth to anus) 所有部位，特徵為跳躍狀 (skip lesions) 病灶及全層發炎 (transmural inflammation)，易導致狹窄、瘻管與膿瘍。

C. 病理上的特徵是非乾酪性壞死肉芽腫 (noncaseating granuloma)

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：病理切片中發現非乾酪性壞死肉芽腫 (noncaseating granuloma) 為 CD 之特徵，約在 40-60% 患者中可見，用於與潰瘍性大腸炎 (UC) 鑑別。

D. 當使用 5-ASA 類藥物 (如 sulfasalazine)、類固醇藥物或是免疫抑制劑 (如 azathioprine、6-MP、cyclosporine、tacrolimus)，治療無效時，下一步選擇為手術治療

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：傳統藥物 (5-ASA、Steroid、Immunosuppressants) 無效時，應優先考慮使用生物製劑 (biologics，如 Infliximab)；手術通常保留於併發症或極端內科治療無效時。

第 17 題 [112-1 醫學三 第 16 題]

有關潰瘍性大腸炎 (ulcerative colitis, UC) 及克隆氏病 (Crohn's disease, CD) 之敘述，何者正確？

- (A) 抽菸可增加 CD 的發生
- (B) 口服避孕藥會增加 UC 的發生
- (C) appendectomy 可預防 CD 的發生
- (D) 不論 UC 或 CD，亞洲人的發生率高於美國人

答案 A**A. 抽菸可增加 CD 的發生**

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：抽菸 (Smoking) 是克隆氏病 (Crohn's disease, CD) 明確的危險因子，會顯著增加發生率與復發風險；有趣的是，抽菸對潰瘍性大腸炎 (Ulcerative colitis, UC) 反而具有保護作用。

B. 口服避孕藥會增加 UC 的發生

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：口服避孕藥 (Oral contraceptives) 的使用主要與 CD 的風險增加較有相關性，對 UC 的影響則相對較不明確或相關性較弱。

C. appendectomy 可預防 CD 的發生

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：闌尾切除術 (Appendectomy) 特別是在 20 歲前執行，已被證實能顯著降低 UC 的發生風險，但對 CD 則無預防作用，甚至在某些研究中顯示會增加 CD 風險。

D. 不論 UC 或 CD，亞洲人的發生率高於美國人

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：發炎性腸道疾病（IBD）的發生率與盛行率目前仍以北美與歐洲等西方國家最高，亞洲雖然近年病例快速增加，但總體發生率仍低於美國。

本考點其他考題（10 題，未收錄）

梯次	題目	主題
107-2	醫學三 Q26	ulcerative colitis crohn
108-1	醫學三 Q18	inflammatory bowel disease epidemiology
109-1	醫學三 Q20	inflammatory bowel disease therapy
109-2	醫學三 Q16	PSC vs PBC
109-2	醫學三 Q21	inflammatory bowel disease treatment
110-2	醫學三 Q21	ulcerative colitis vs Crohn disease
114-1	醫學三 Q20	Crohn disease
114-2	醫學三 Q15	Crohn disease
115-1	醫學三 Q64	amebic colitis mimicking IBD
115-2	醫學三 Q20	inflammatory bowel disease

大腸激躁症（Irritable Bowel Syndrome）

★★ 穩定考點 考過 6/20 梯次：106-1、108-2、109-2、110-1、111-2、113-2

TWMLE・消化內科 > 消化內科 > 四、大腸疾病 > 4.4 其他大腸疾病

大腸激躁症（Irritable Bowel Syndrome, IBS）

- Rome IV criteria：反覆腹痛（最近 3 個月，每週至少 1 天），合併以下 ≥ 2 項：①與排便相關 ②排便頻率改變 ③糞便外觀改變
- 亞型：IBS-D（diarrhea）、IBS-C（constipation）、IBS-M（mixed）
- **Red flags（需排除器質性疾病）**：體重減輕、血便、貧血、夜間腹瀉、>50 歲新發症狀、家族史 CRC/IBD
- 治療：衛教 + 飲食（low FODMAP diet）+ 依亞型用藥
 - IBS-D：loperamide、rifaximin、eluxadoline、alosetron
 - IBS-C：fiber、osmotic laxatives、lubiprostone、linaclotide
 - 疼痛：antispasmodics、low-dose TCA、SSRI

★ 國考重點（本站講義）

- 診斷與臨床表現
- 流行病學與好發特徵
- 嚴重大腸激躁症患者中女性比例更高（約占 80%）〔108-2、109-2〕
- 病生理機轉
- 臨床評估與警訊
- 治療原則與藥物
- 第一步〔113-2〕
- 飲食調整〔113-2〕〔106-1〕
- 非吸收性廣譜抗生素〔108-2〕
- 抗憂鬱藥物（antidepressants）〔108-2、113-2〕
- 其他常用藥物〔113-2〕

⚠ 易混與陷阱

項目 / 疾病	大腸激躁症 (IBS)	發炎性腸道疾病 (IBD) / 器質性病變	臨床考點與陷阱
糞便鈣衛蛋白 (Calprotectin)	通常正常或輕微升高 [111-2]	顯著升高 [111-2]	鈣衛蛋白是排除 IBD 的指標，非 IBS 診斷標記。
糞便潛血與白血球	不常見 [113-2]	常見潛血陽性與白血球過多 [113-2]	若糞便有血或白血球，應懷疑發炎或感染而非單純 IBS。
體重下降	通常無體重減輕 [110-1]	常伴隨體重減輕	體重減輕是器質性疾病的重要警訊。
殘便感 (解不乾淨)	常見 (尤以便秘型顯著) [110-1]	可能由直腸腫瘤壓迫引起	殘便感在 IBS 很常見，不代表直腸必定長了腫瘤。
抗憂鬱藥物選擇	三環抗憂鬱劑 (TCAs)：偏向治療痛型選擇性血清素回收抑制劑 (SSRIs)：偏向治療腹瀉型 [108-2]	一般不用於此病之主要治療	抗憂鬱藥對 IBS 有幫助，主要用於調節腸腦軸與降低內臟敏感性。
飲食調整 (高纖/脂肪)	便秘型可考慮高纖飲食 [106-1]	傾倒症候群 (Dumping syndrome) 須增加膳食纖維，非限制脂肪 [106-1]	傾倒症候群限制簡單糖與高滲透壓食物；胃輕癱用液體飲食；短腸症用中鏈三酸甘油酯 (MCT) [106-1]。

精選考題 (3/5)

第 18 題 [113-2 醫學三 第 17 題]

關於腸躁症 (irritable bowel syndrome) 的敘述何者錯誤？

- (A) 糞便檢查常見糞便潛血反應，也可見到糞便中白血球過多
- (B) 可以依照症狀分為便秘型、腹瀉型及混合型
- (C) 治療上的第一步是同理及支持病人，建議飲食上避免會發酵的寡糖類及豆類食物
- (D) 糞便體積增加劑 (bulking agent)、止瀉劑、瀉劑、抗腸痙攣藥物、血清素促進劑或拮抗劑、抗憂鬱劑、選擇性血清素回收抑制劑等藥物及益生菌可以用來治療

答案 A

A. 糞便檢查常見糞便潛血反應，也可見到糞便中白血球過多

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：腸躁症 (IBS) 為功能性腸胃疾病，糞便潛血反應或可見到糞便中白血球過多通常不常見，應警惕發炎性腸道疾病 (IBD) 或感染等狀況。

B. 可以依照症狀分為便秘型、腹瀉型及混合型

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：腸躁症依據主要症狀可明確分為便秘型 (IBS-C)、腹瀉型 (IBS-D) 及混合型 (IBS-M)。

C. 治療上的第一步是同理及支持病人，建議飲食上避免會發酵的寡糖類及豆類食物

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：同理病人與支持性療法是治療 IBS 的基礎；飲食調整建議避免高 FODMAP 食物（如寡糖、豆類）有助於緩解症狀。

D. 糞便體積增加劑 (bulking agent)、止瀉劑、瀉劑、抗腸痙攣藥物、血清素促進劑或拮抗劑、抗憂鬱劑、選擇性血清素回收抑制劑等藥物及益生菌可以用來治療

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：多種藥物用於治療 IBS，包括改善排便型態、緩解腹痛、調節腸道菌叢等，常見的有纖維補充劑、止瀉藥、瀉藥、抗痙攣藥、抗憂鬱藥及益生菌。

第 19 題 [110-1 醫學三 第 14 題]

李先生，29 歲，是位業務員。他過去一年來斷斷續續有下腹痛的現象，伴隨有解便次數增加及軟便情形，且常於上完大號後腹痛減輕。有關病情，下列何者最不正確？

- (A) 病史詢問應包含誘發因素、過去的內外科病史、家族大腸直腸腫瘤病史等
- (B) 如果常大便大不乾淨，即表示直腸附近長了腫瘤
- (C) 如果李先生晚上常去上大號，不一定有器質性的問題
- (D) 除身體診察外，須留意其大便的型態及顏色，並詢問體重是否變動

答案 B

A. 病史詢問應包含誘發因素、過去的內外科病史、家族大腸直腸腫瘤病史等

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：此敘述為正確的臨床做法。IBS 診斷需詳細病史：誘發因素判斷壓力/飲食關係、內外科病史排除相關疾病、家族腸癌病史評估 screening 指徵。

B. 如果常大便大不乾淨，即表示直腸附近長了腫瘤

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：此敘述最不正確。殘便感 (incomplete evacuation sensation) 在 IBS 中常見，特別是便秘型患者，不能直接推論有腫瘤。需進一步檢查排除器質性病變，但該症狀本身無特異性。

C. 如果李先生晚上常去上大號，不一定有器質性的問題

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：此敘述為正確。IBS 患者常有夜間排便，屬症狀範疇，不必然表示器質性病變。但夜間症狀造成睡眠中斷仍為 red flag 需警覺。

D. 除身體診察外，須留意其大便的型態及顏色，並詢問體重是否變動

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：此敘述為正確。評估大便型態 (Bristol Stool Scale) 判斷 IBS 亞型；顏色異常提示器質性病變；體重下降為重要 red flag，IBS 通常無體重下降。

第 20 題 [108-2 醫學三 第 19 題]

下列關於大腸激躁症 (irritable bowel syndrome) 的敘述，何者正確？

- (A) 嚴重大腸激躁症，與腸道生理的相關性較強，與精神方面的異常關聯性較小
- (B) 大腸激躁症的盛行率男性為女性的 2~3 倍
- (C) 某些抗生素如 rifaximin 對於部分大腸激躁症病患會有效
- (D) 抗憂鬱藥物 (antidepressant drugs) 對於大腸激躁症是無幫助的

答案 C

A. 嚴重大腸激躁症，與腸道生理的相關性較強，與精神方面的異常關聯性較小

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：大腸激躁症的嚴重程度恰恰與精神心理因素（焦慮、憂鬱、壓力）的相關性更強，而非更弱。嚴重 IBS 患者通常伴有明顯心理症狀，符合生物-心理-社會致病模式。選項因果關係反。

B. 大腸激躁症的盛行率男性為女性的 2~3 倍

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：IBS 的性別比例恰好相反。女性患者多於男性，性別比約 1.5-3:1 (女/男)。選項將性別比例倒轉，基本流行病學資訊錯誤。

C. 某些抗生素如 rifaximin 對於部分大腸激躁症病患會有效

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：Rifaximin (利福昔明) 是非吸收性廣譜抗生素，已被證實對腹瀉型 IBS (IBS-D) 患者有效，特別針對可能的小腸菌叢過度增生 (SIBO)。2015 年大規模 RCT 與多數指引皆支持其臨床應用。

D. 抗憂鬱藥物 (antidepressant drugs) 對於大腸激躁症是無幫助的

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：抗憂鬱藥 (SSRIs、TCAs) 對 IBS 有明確療效。SSRIs 用於腹瀉型、TCAs 用於痛苦型 IBS；機轉包括改善心理症狀、調節腸-腦軸、降低內臟敏感性。是國際指引推薦的治療選項。

本考點其他考題（2 題，未收錄）

梯次	題目	主題
109-2	醫學三 Q22	irritable bowel syndrome
111-2	醫學三 Q17	irritable bowel syndrome

也考本考點的題目（1 題，收在其他考點）

梯次	題目	收在
106-1	醫學三 Q31	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，胃切除後症候群（Post-gastrectomy Syndrome）

大腸直腸癌與息肉症（Colorectal Cancer and Polyposis）

★★ 穩定考點 考過 10/20 梯次：106-1、107-1、108-2、109-1、109-2、110-1、111-1、111-2、112-1、115-2

TWMLE・消化內科＞消化內科＞四、大腸疾病

4.3 大腸癌（Colorectal Cancer, CRC）

- 台灣癌症發生率前三；好發 >50 歲
- 危險因子：年齡、家族史、IBD、FAP、Lynch syndrome、紅肉、吸菸、酒精、肥胖
- Adenoma-Carcinoma Sequence**：正常黏膜 → polyp → dysplasia → carcinoma（APC → KRAS → TP53 → invasive cancer）
- 息肉類型：

類型	惡性風險	特徵
Tubular adenoma	低（5%）	最常見 adenoma
Tubulovillous adenoma	中（20%）	混合型
Villous adenoma	高（40%）	最高癌變風險
Sessile serrated lesion	中	BRAF 突變 + CpG island methylation
Hyperplastic polyp	極低	非腫瘤性
Hamartomatous polyp	低	Peutz-Jeghers、Juvenile polyposis

- 遺傳性大腸癌：

症候群	基因	特點
Familial Adenomatous Polyposis (FAP)	APC (AD)	>100 腺瘤性息肉；不治療 → 100% 癌化；治療：prophylactic total proctocolectomy
Gardner syndrome	APC	FAP + osteoma + desmoid tumor + 表皮囊腫
Turcot syndrome	APC 或 MMR	FAP + CNS tumor (APC → medulloblastoma；MMR → glioblastoma)
Lynch syndrome (HNPCC)	MMR genes (AD)	最常見遺傳性 CRC；右側大腸多； microsatellite instability (MSI-H) ；合併子宮內膜癌/卵巢癌/泌尿道癌
Peutz-Jeghers syndrome	STK11/LKB1 (AD)	Hamartomatous polyps + 口唇/手足黑斑；GI 癌及乳癌/胰臟癌風險增加

- 篩檢：
 - Gold standard：Colonoscopy 每 10 年一次

- 台灣國健署：50-74 歲，每 2 年一次 **糞便免疫化學法 (FIT)**
- CEA：非篩檢用；用於術後追蹤
- 診斷：Colonoscopy + biopsy → CT 分期
- 治療：
 - Stage I：手術切除
 - Stage II：手術 ± 化療（高風險者）
 - Stage III：手術 + **adjuvant chemotherapy (FOLFOX)**
 - Stage IV：systemic chemotherapy (FOLFOX) ± targeted therapy
 - KRAS wild-type → anti-EGFR (cetuximab/panitumumab)
 - KRAS mutant → anti-VEGF (bevacizumab)
 - **MSI-H / dMMR tumor** → anti-PD-1 (pembrolizumab)
 - 可切除轉移病灶（如 liver mets）→ surgical resection
 - 直腸癌 locally advanced → **neoadjuvant CCRT** → TME 手術

★ 國考重點（本站講義）

⚠ 易混與陷阱

易混淆項目	臨床特徵與鑑別重點	國考陷阱與正誤方向
Lynch 症候群(HNPCC)	基因突變導致 MMR 缺損、MSI 表現；大腸息肉極少，好發近端大腸，伴隨子宮內膜癌與卵巢癌風險；診斷中位年齡早（45-50 歲）。	✗ 易誤點：常被誤導為診斷年齡較一般民眾年長，或與多發性息肉症混淆。
FAP(家族性腺瘤性息肉症)	大腸內有數百至數千個腺瘤性息肉；不治癒則大腸癌風險接近 100%。	✗ 易誤點：題幹若強調「無息肉或發炎」即可直接排除 FAP。
PJS(Peutz-Jeghers 症候群)	息肉組織學為 錯構瘤 (Hamartoma) ，息肉本身癌變率極低（< 3%）。	✗ 易誤點：常被誤稱息肉型態為「腺瘤」或息肉「易惡性病變」。
Gardner 症候群	大腸腺瘤合併骨瘤、纖維瘤、脂肪瘤、表皮囊腫、CHRPE。	✗ 易誤點：常與 Turcot 症候群的腦部腫瘤特徵混淆。
Turcot 症候群	大腸腺瘤合併中樞神經系統腫瘤（腦膠質瘤、髓母細胞瘤）。	✗ 易誤點：常與 Gardner 症候群的骨瘤與軟組織異常混淆。
扁平狀息肉 (Sessile)	無蒂，與黏膜直接廣泛接觸，深層侵襲性高。	✗ 易誤點：常被反向表述為「突起狀 (Pedunculated) 息肉較具侵襲性」。
T3N0M0	腫瘤侵犯穿透肌層，但無局部淋巴結轉移，屬於 Stage II 。	✗ 易誤點：常被誤歸類為 Stage III。
T1N1M0	腫瘤僅侵犯黏膜下層，但已有 1-3 顆局部淋巴結轉移，屬於 Stage III 。	✗ 易誤點：常被誤歸類為 Stage II。
癌胚抗原 (CEA)	用於大腸癌術後追蹤監測與評估預後（復發多在術後前四年內）。	✗ 易誤點：常被誤當作大腸癌的一級篩檢指標（篩檢應用糞便潛血 FIT/FOBT）。
大腸癌轉移器官	最常見轉移器官為 肝臟 （佔 50-70%），其次為肺部。	✗ 易誤點：常被誤導為「肺部」是最易轉移的器官。
大腸癌術後輔助化療	Stage III 標準術後輔助化療為 5-FU 或 Capecitabine 基礎化療。	✗ 易誤點：標靶藥物（如 Bevacizumab）非術後標準輔助治療，主要用於 Stage IV。
早發性大腸癌(EO-CRC, < 50 歲)	不論歐美或亞太地區，近年發生率皆呈逐年上升趨勢；年齡與家族史為大腸癌最重要危險因子。	✗ 易誤點：常被誤導為僅特定地區上升，或誤將吸菸視為「最重要」危險因子（吸菸僅為可改變之次要因子）。

精選考題 (3/9)

第 21 題 [111-1 醫學三 第 17 題]

關於大腸直腸癌，下列敘述何者錯誤？

- (A) 腺瘤樣息肉 (adenomatous polyp) 屬於癌前病變，而增生性息肉 (hyperplastic polyp) 則較不會有惡性的變化
- (B) 息肉有分扁平狀 (sessile)、鋸齒狀 (serrated) 及突起狀 (pedunculated)，突起狀息肉較具侵襲性
- (C) familial adenomatous polyposis 產生大腸癌的風險較 Peutz-Jeghers syndrome 的風險為高
- (D) Lynch's syndrome 導致的大腸癌與遺傳有關，也會增加發生子宮內膜癌或是卵巢癌的風險

答案 B

A. 腺瘤樣息肉 (adenomatous polyp) 屬於癌前病變，而增生性息肉 (hyperplastic polyp) 則較不會有惡性的變化

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：腺瘤樣息肉確實屬於癌前病變，符合 adenoma-carcinoma sequence，有演變成大腸癌風險。增生性息肉傳統上認為惡性風險極低，敘述正確。

B. 息肉有分扁平狀 (sessile)、鋸齒狀 (serrated) 及突起狀 (pedunculated)，突起狀息肉較具侵襲性

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：敘述錯誤。突起狀 (有蒂 pedunculated) 息肉侵襲性較低，因為蒂部提供明確分界；扁平狀 (無蒂 sessile) 息肉反而侵襲性更高，與黏膜層直接廣泛接觸，更易向深層侵襲。

C. familial adenomatous polyposis 產生大腸癌的風險較 Peutz-Jeghers syndrome 的風險為高

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：FAP (家族性腺瘤性息肉病) 不治時大腸癌風險接近 100%；Peutz-Jeghers syndrome 大腸癌風險約 40-50%。因此 FAP 風險遠高於後者，敘述正確。

D. Lynch's syndrome 導致的大腸癌與遺傳有關，也會增加發生子宮內膜癌或是卵巢癌的風險

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Lynch syndrome (林奇症候群) 由 DNA mismatch repair gene 突變引起，除增加大腸癌風險 (70-80%) 外，也確實增加子宮內膜癌、卵巢癌、胃癌等多種惡性腫瘤風險，敘述正確。

第 22 題 [111-2 醫學三 第 18 題]

關於大腸直腸癌的敘述何者正確？

- (A) 起源於右側結腸的腫瘤預後比左側結腸的好
- (B) 肺部是大腸癌最容易轉移的內臟器官
- (C) 血清 carcinoembryonic antigen (CEA) 是用來篩檢大腸癌的指標
- (D) 大多數大腸癌的切除後復發會於四年內發生，因此五年存活可當作治癒的指標

答案 D

A. 起源於右側結腸的腫瘤預後比左側結腸的好

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：左側結腸癌預後通常優於右側，因左側癌易因血便等症狀早期發現、腸徑較小易梗阻導致症狀明顯。右側結腸癌預後較差。

B. 肺部是大腸癌最容易轉移的內臟器官

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：大腸癌最常轉移至肝臟，肝轉移佔遠處轉移 50-70%，為最常見內臟轉移部位；肺轉移次之，不是肺為最常見。

C. 血清 carcinoembryonic antigen (CEA) 是用來篩檢大腸癌的指標

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：CEA (carcinoembryonic antigen) 不適合一級篩檢，敏感度特異度不足。大腸癌篩檢用 FOBT/FIT；CEA 主要用術後監測復發、預後指標。

D. 大多數大腸癌的切除後復發會於四年內發生，因此五年存活可當作治癒的指標

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：大腸癌術後復發 80-90% 發生於 5 年內、大多數於 4 年內；五年無病存活是重要預後指標，達到 5 年存活常視為治癒的臨床標準。

第 23 題 [110-1 醫學三 第 41 題]

65 歲男性，因大便習慣改變合併有間歇性血便，到院就診。經系列檢查，發現患有一位於乙狀結腸的腫瘤，手術證實為 adenocarcinoma，臨床及病理分期為 T2N2M0。下列敘述何者正確？

- (A) T2：腫瘤已侵犯至腸壁的 muscularis propria
- (B) N2：腫瘤已轉移 2 顆局部淋巴結
- (C) 標準術後輔助治療為 bevacizumab 加上化學治療
- (D) 病患整體的腫瘤分期為 stage II

答案 A

A. T2：腫瘤已侵犯至腸壁的 muscularis propria

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：TNM 分期系統定義，T2 = 腫瘤侵犯肌層 (muscularis propria) 但未穿透外膜。大腸癌 T 分期的基本定義，教科書原文，國考必考。

B. N2：腫瘤已轉移 2 顆局部淋巴結

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：N2 定義為 ≥ 4 顆局部淋巴結轉移 (N2a 4-6 顆，N2b ≥ 7 顆)，不是 2 顆。選項對 N2 的定義完全錯誤。

C. 標準術後輔助治療為 bevacizumab 加上化學治療

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：Stage III 結腸癌標準術後輔助治療為 5-FU 或 capecitabine 基礎化療 (FOLFOX 或 CapeOx)。Bevacizumab 主要用於轉移性大腸癌，非標準輔助治療。

D. 病患整體的腫瘤分期為 stage II

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：T2N2M0 因具 N2 淋巴結轉移，按 TNM 分期應為 Stage III (任何 T 但 N1/N2 = Stage III)。Stage II 為 T3-T4N0M0。

本考點其他考題 (6 題，未收錄)

梯次	題目	主題
106-1	醫學三 Q42	Lynch syndrome screening
108-2	醫學三 Q18	colorectal cancer
109-1	醫學三 Q34	HNPCC Lynch syndrome
109-2	醫學三 Q23	hereditary GI polyposis syndromes
112-1	醫學三 Q20	small bowel tumor
115-2	醫學三 Q21	colorectal cancer epidemiology

也考本考點的題目 (1 題，收在其他考點)

梯次	題目	收在
107-1	醫學三 Q74	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，食道與胃部癌症 (Esophageal and Gastric Cancers)

腸道阻塞與血管疾病 (Intestinal Obstruction and Vascular Diseases)

★★ 穩定考點 考過 7/20 梯次：110-1、110-2、113-1、113-2、114-1、114-2、115-1

小腸阻塞 (SBO)

- 最常見原因：術後沾黏 (~75%)
- 其他：疝氣、腫瘤、Crohn's、intussusception
- 症狀：colicky 腹痛、嘔吐、腹脹、停止排氣排便
- XR：小腸擴張 >3 cm、air-fluid levels、colon 無氣
- CT：transition point、small bowel feces sign
- **Strangulation**：持續性疼痛、腹膜刺激徵象、WBC ↑、acidosis、CT 見腸壁增厚 + enhancement 不良
- 治療：NPO + NG decompression + IV fluid → 觀察 48-72 hr → 無改善/strangulation：手術

大腸阻塞 (LBO)

- 最常見原因：大腸癌 (~60%)
- 其他：volvulus、diverticular stricture、hernia
- 症狀：腹脹明顯、嘔吐較晚出現
- 需排除 **pseudo-obstruction**：急性結腸偽阻塞，常見於住院重症/術後；治療：Neostigmine

TWMLE · 消化內科 > 消化內科 > 三、小腸疾病 > 3.5 腸繫膜缺血 (Mesenteric Ischemia)

急性腸繫膜缺血 (AMI)

- 原因：
 - **SMA embolism** (最常見)：心房顫動/valvular disease
 - SMA thrombosis：動脈硬化
 - Non-occlusive mesenteric ischemia (NOMI)：低心輸出量
 - Mesenteric venous thrombosis (MVT)：hypercoagulable states
- 症狀：**Pain out of proportion to physical examination**
- Lab：WBC ↑、lactate ↑、metabolic acidosis、amylase ↑
- 診斷：**CT angiography**
- 治療：
 - 復甦 + 廣效抗生素
 - SMA embolism/thrombosis → 手術探查 + **embolectomy/bypass** 或 catheter-directed thrombolysis
 - NOMI → 改善心輸出量 + intra-arterial papaverine
 - MVT → 抗凝血 (heparin)
 - 壞死腸段 → 切除

慢性腸繫膜缺血

- **Intestinal angina**：飯後 15-30 分鐘腹痛 → 怕吃 → 體重減輕
- 診斷：CTA/MRA
- 治療：血管重建 (stenting 或 bypass)

TWMLE · 消化內科 > 消化內科 > 四、大腸疾病 > 4.4 其他大腸疾病

缺血性結腸炎 (Ischemic Colitis)

- 最常見的腸缺血形式
- 好發：老年、低血壓、動脈硬化、心臟手術後
- 好發位置：**splenic flexure** (Griffiths' point) 和 **rectosigmoid junction** (Sudeck's point) → watershed areas
- 症狀：突發左下腹痛 + 血便
- 診斷：CT → colonic wall thickening + thumbprinting；Colonoscopy 確認
- 治療：大多保守治療 (NPO + IV fluid + 抗生素)；壞疽/穿孔 → 手術

★ 國考重點 (本站講義)

- 小腸阻塞 (Small bowel obstruction, SBO) 與大腸阻塞 (Large bowel obstruction, LBO) 的盛行率 [113-1]
- 機械性小腸阻塞 (Mechanical SBO) 常見病因 [110-1、113-2] [113-1]
- 小腸阻塞的臨床表現與影像 [110-1] [113-2] [110-1]
- 小腸阻塞的處置原則 [110-1] [110-1]

- 大腸阻塞的常見病因〔113-1〕
- 大腸扭轉 (Colonic volvulus) 好發與診斷〔110-2〕〔110-2〕〔110-2〕
- 乙狀結腸扭轉的內視鏡減壓〔113-1〕
- 功能性腸阻塞/偽阻塞 (Intestinal pseudo-obstruction) 之病因〔113-2〕
- 急性腸繫膜缺血 (Acute mesenteric ischemia, AMI) 的危險因子〔114-1〕〔115-1〕
- AMI 的理學檢查特徵〔114-1、115-1〕
- AMI 的抗休克處置禁忌〔114-1〕
- AMI 的診斷與治療首選〔114-1、115-1〕〔115-1〕〔114-1〕
- 上腸繫膜靜脈血栓 (Superior mesenteric vein thrombosis, SMVT)〔113-2〕
- 兒童腸套疊 (Intussusception) 的診斷〔114-2〕

⚠ 易混與陷阱

比較項目	機械性小腸阻塞 (Mechanical SBO)	大腸阻塞 (LBO) 與扭轉 (Volvulus)	急性腸繫膜缺血 (AMI)
最常見病因	手術後沾黏 (Postoperative adhesions) 約佔 60% 至 75%〔110-1、113-2〕	大腸直腸癌 (Colorectal cancer)；大腸扭轉居次，好發於乙狀結腸〔110-2、113-2〕	動脈血栓 (Arterial thrombosis) 或動脈栓塞；亦可由上腸繫膜靜脈血栓 (SMVT) 引起〔113-1、115-1〕
臨床聽診/表現	初期腸音高頻活躍 (Hyperactive)，後期才變慢 (Hypoactive) 至消失〔113-2〕	乙狀結腸扭轉好發於老年人 (中位約 65 歲)；兒童阻塞需懷疑腸套疊 (有黏液便)〔110-2、114-1〕	嚴重劇烈腹痛，但初期腹部柔軟、無明顯反彈痛 (Pain out of proportion)〔114-2、115-1〕
首選影像診斷	腹部 X 光片 (可見液面現象/Air-fluid levels，大腸無氣)〔110-1〕	電腦斷層掃描 (CT) 為金標準 (比 X 光更具診斷價值)〔110-1〕	電腦斷層血管攝影 (CT angiography, CTA) 為診斷首選〔114-1、115-1〕
關鍵治療與禁忌	無絞窄時首選保守治療 (禁食、鼻胃管減壓、點滴補充)〔110-1〕	乙狀結腸扭轉無絞窄時，可先以內視鏡復位與置管減壓〔113-1〕	為外科急症，應儘快手術 (血管重建/切除壞死腸段)。休克時禁用血管收縮劑，應優先給予輸液復甦〔114-1、115-1〕

精選考題 (3/7)

第 24 題〔114-1 醫學三 第 17 題〕

80 歲的林先生被送來急診室，主訴嚴重且無法緩解的腹痛一天，由身體診察發現體溫為攝氏 36.5 度，血壓 95/58 mmHg，心跳 105 bpm。心音快且不規則，兩側肺部聽診正常，腹部脹且腸音較慢，但腹部柔軟，並沒有明顯的腹膜炎徵象，其他身體診察大致正常。他平常有高血壓及高血脂且用藥控制中，最近因為胸悶有接受過心導管檢查。下列針對他的疾病的敘述及治療方式何者錯誤？

- (A) 由於年齡大且有心律不整，最近有接受過心導管檢查，需考慮缺血性腸炎
- (B) 血壓降低及有血管粥狀硬化的風險，是疾病的加重因子，需要儘速給與血管收縮劑以提升血壓
- (C) 可以檢查全血球計數、血液生化檢查包括胰澱粉酶及胰脂酶、凝血功能、乳酸、動脈血液氣體分析、心肌酵素及心電圖等
- (D) 可以利用電腦斷層合併血管攝影來協助診斷，治療上應給與針對革蘭氏陰性菌及厭氧菌的抗生素。若有腹膜炎的徵象時，需要考慮剖腹探查

答案 B

A. 由於年齡大且有心律不整，最近有接受過心導管檢查，需考慮缺血性腸炎

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：80 歲、心律不整（可能為心房顫動）、高血壓、高血脂及近期接受心導管檢查，這些都是誘發或加重心臟血管疾病的風險因子，包括可能導致腸繫膜動脈栓塞或血栓形成的狀況，故高度懷疑急性腸繫膜缺血。

B. 血壓降低及有血管粥狀硬化的風險，是疾病的加重因子，需要儘速給與血管收縮劑以提升血壓

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：患者處於低血壓休克狀態，處理重點是恢復組織灌流。使用血管收縮劑時需謹慎，因其可能降低腸繫膜血流量，進一步加劇腸繫膜缺血，應優先考量輸液復甦及尋找休克原因。

C. 可以檢查全血球計數、血液生化檢查包括胰澱粉酶及胰脂酶、凝血功能、乳酸、動脈血液氣體分析、心肌酵素及心電圖等
✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：處理腹痛合併休克的標準處置，包含全血球計數、生化檢查（尤其是乳酸值作為缺血指標）、凝血功能、心肌酵素及心電圖等，以評估全身狀況、缺血程度及潛在心臟問題。

D. 可以利用電腦斷層合併血管攝影來協助診斷，治療上應給與針對革蘭氏陰性菌及厭氧菌的抗生素。若有腹膜炎的徵象時，需要考慮剖腹探查

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：電腦斷層合併血管攝影（CTA）是診斷腸繫膜缺血的首選影像學檢查。抗生素需涵蓋革蘭氏陰性菌及厭氧菌，而出現腹膜炎或腸壞死徵象時，剖腹探查是必要的治療手段。

第 25 題 [113-2 醫學三 第 18 題]

關於急性腸阻塞（acute intestinal obstruction）的敘述，下列何者錯誤？

- (A) 機械性腸阻塞（mechanical obstruction）常見的原因為術後沾黏、腫瘤、疝氣、腸套疊或是腸扭轉，以及發炎性腸病變
- (B) 腸功能性阻塞也稱為偽阻塞（pseudo-obstruction），主要是腸道蠕動功能異常引起，常見的原因為脊椎受傷、代謝及電解質異常、使用鴉片類或是抗膽鹼藥物、腸道缺血等
- (C) 機械性腸阻塞（mechanical obstruction）阻塞處前端的腸子會擴大，腸管腔內壓力上升，之後導致腸壁水腫及缺氧，最後腸壁會缺血及壞死
- (D) 小腸阻塞時，腸音常會先由正常變慢（hypoactive）進展為無腸音（absent bowel sound）。之後因為腸子加速蠕動，會形成高頻（high-pitched）快速蠕動的腸音

答案 D

A. 機械性腸阻塞（mechanical obstruction）常見的原因為術後沾黏、腫瘤、疝氣、腸套疊或是腸扭轉，以及發炎性腸病變
✓ 正確 [P1 夯]

詳解：機械性腸阻塞原因涵蓋術後沾黏、腫瘤、疝氣、腸套疊、扭轉及發炎性腸病變，此為常見病因。

B. 腸功能性阻塞也稱為偽阻塞（pseudo-obstruction），主要是腸道蠕動功能異常引起，常見的原因為脊椎受傷、代謝及電解質異常、使用鴉片類或是抗膽鹼藥物、腸道缺血等

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：腸功能性阻塞（偽阻塞）由腸道蠕動異常引起，常見因素包括脊髓損傷、電解質異常、藥物（鴉片類、抗膽鹼藥物）及腸道缺血。

C. 機械性腸阻塞（mechanical obstruction）阻塞處前端的腸子會擴大，腸管腔內壓力上升，之後導致腸壁水腫及缺氧，最後腸壁會缺血及壞死

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：機械性腸阻塞使前端腸腔擴大、壓力上升，進而導致腸壁水腫、缺氧，最終可能引發腸壁缺血壞死。

D. 小腸阻塞時，腸音常會先由正常變慢（hypoactive）進展為無腸音（absent bowel sound）。之後因為腸子加速蠕動，會形成高頻（high-pitched）快速蠕動的腸音

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：小腸阻塞初期腸音常先變得高頻活躍（hyperactive），後期才可能變慢（hypoactive）至無聲。

第 26 題 [113-1 醫學三 第 20 題]

關於急性腸阻塞 (acute intestinal obstruction) 之敘述，下列何者錯誤？

- (A) 小腸阻塞比起大腸阻塞常見
- (B) 手術後沾黏是小腸阻塞的常見原因
- (C) 腸扭轉 (volvulus) 是大腸阻塞最常見的原因
- (D) 乙狀結腸扭轉引發之大腸阻塞可以內視鏡置放引流管減壓 (decompression)

答案 C**A. 小腸阻塞比起大腸阻塞常見**

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：小腸阻塞 (Small bowel obstruction, SBO) 確實較大腸阻塞 (Large bowel obstruction, LBO) 常見，約佔所有機械性腸阻塞的 80%。

B. 手術後沾黏是小腸阻塞的常見原因

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：手術後沾黏 (Postoperative adhesions) 是已開發國家中小腸阻塞 (SBO) 最常見的原因，約佔 60-75%。

C. 腸扭轉 (volvulus) 是大腸阻塞最常見的原因

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：大腸阻塞 (LBO) 最常見的原因是癌症 (Malignancy)，尤其是大腸直腸癌 (Colorectal cancer, CRC)；腸扭轉 (Volvulus) 則居其次。

D. 乙狀結腸扭轉引發之大腸阻塞可以內視鏡置放引流管減壓 (decompression)

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：乙狀結腸扭轉 (Sigmoid volvulus) 在無絞窄或穿孔時，可先嘗試以大腸鏡或乙狀結腸鏡進行復位與置管減壓 (Decompression)。

本考點其他考題 (4 題，未收錄)

梯次	題目	主題
110-1	醫學三 Q1	small bowel obstruction
110-2	醫學三 Q74	colonic volvulus
114-2	醫學三 Q75	pediatric intussusception
115-1	醫學三 Q23	acute mesenteric ischemia

也考本考點的題目 (1 題，收在其他考點)

梯次	題目	收在
113-2	醫學三 Q74	內科・內科學概論 (症狀學、診斷學及治療學)，急性血管與外科急症 (Acute Vascular and Surgical Emergencies)

腹瀉與吸收不良 (Diarrhea and Malabsorption)

★★ 穩定考點 考過 9/20 梯次：106-1、107-1、107-2、108-1、110-2、111-2、113-1、115-1、115-2

TWMLE・消化內科 > 消化內科 > 三、小腸疾病

3.1 吸收不良 (Malabsorption)

- 症狀：脂肪瀉、體重減輕、營養素缺乏 (鐵、B12、葉酸、脂溶性維生素、鈣)
- 鑑別：

原因	特點
Celiac disease	Anti-tTG、anti-endomysial Ab；十二指腸切片：villous atrophy
Tropical sprue	熱帶旅行、抗生素可治療
Whipple's disease	Tropheryma whipplei；關節痛 + 腹瀉 + neurological symptoms
Lactose intolerance	Hydrogen breath test
短腸症候群	大範圍小腸切除後
慢性胰臟炎	脂肪瀉（外分泌不足）
Bacterial overgrowth	Glucose/lactulose hydrogen breath test

3.2 Celiac Disease（乳糜瀉）

- 對 **麩質（gluten）** 的自體免疫反應 → 小腸黏膜損傷
- 相關：HLA-DQ2 / HLA-DQ8
- 抗體：**Anti-tissue transglutaminase IgA（anti-tTG IgA）**、anti-endomysial Ab（EMA）
- 確診：十二指腸切片 → **villous atrophy + crypt hyperplasia + intraepithelial lymphocytosis**
- 治療：**終生無麩質飲食（gluten-free diet）**
- 合併症：缺鐵性貧血、骨質疏鬆、dermatitis herpetiformis、小腸 T-cell lymphoma

TWMLE・消化內科 > 消化內科 > 四、大腸疾病 > 4.4 其他大腸疾病

C. difficile 感染（CDI）

- 最常見院內感染性腹瀉
- 危險因子：**抗生素使用**（clindamycin、fluoroquinolones、cephalosporins）、住院、高齡、PPI
- 症狀：水樣腹瀉、腹痛、發燒、WBC ↑（可高至 >15,000）
- 嚴重併發症：Toxic megacolon、腸穿孔、sepsis（**避免使用止瀉劑**）
- 診斷：
 - Stool GDH + Toxin EIA（兩步驟法），不一致時加做 NAAT（PCR）
 - 僅檢驗腹瀉便；**不做治療後追蹤檢驗**（可長期帶菌）
 - 大腸鏡：可見 pseudomembranes（黃白色偽膜）
- 治療：
 - 停用誘發抗生素**
 - 非重症/重症：**口服 Vancomycin 或 Fidaxomicin**（無法使用前兩者 → Metronidazole）
 - Fulminant（低血壓/腸阻塞/toxic megacolon）：高劑量口服 vancomycin ± vancomycin 灌腸 + **IV Metronidazole**
 - 多次復發：Fidaxomicin、bezlotoxumab、**糞菌移植（FMT）**

★ 國考重點（本站講義）

精選考題（3/7）

第 27 題 [113-1 醫學三 第 19 題]

關於胃腸道吸收（absorption），下列敘述何者正確？

- (A) 鐵與鈣的吸收主要在上端小腸
- (B) 膽酸的吸收主要在大腸
- (C) 維生素 A、D、E、K 為水溶性維生素
- (D) 分泌型腹瀉（secretory diarrhea）在禁食 24 小時後腹瀉會減輕

答案 A

A. 鐵與鈣的吸收主要在上端小腸

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Iron（鐵）主要在十二指腸（Duodenum）與近端空腸吸收；Calcium（鈣）吸收亦集中於上端小腸（Duodenum and Jejunum），主動運輸受維生素 D 調控。

B. 膽酸的吸收主要在大腸

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：約 95% 的 Bile acid (膽酸) 主要在 Terminal ileum (迴腸末端) 經由 Enterohepatic circulation (腸肝循環) 進行重吸收，只有極少量進入大腸。

C. 維生素 A、D、E、K 為水溶性維生素

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Vitamin A、D、E、K 為脂溶性維生素 (Fat-soluble vitamins)；而 Vitamin B 群與 Vitamin C 才是水溶性維生素 (Water-soluble vitamins)。

D. 分泌型腹瀉 (secretory diarrhea) 在禁食 24 小時後腹瀉會減輕

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Secretory diarrhea (分泌型腹瀉) 在禁食後腹瀉不會減輕 (Stool osmotic gap 較小)；禁食 24 小時後會顯著改善的是 Osmotic diarrhea (滲透性腹瀉)。

第 28 題 [110-2 醫學三 第 5 題]

下列有關腹瀉的敘述，何項最適當？

- (A) 急性腹瀉中大約有 30~40% 是因為傳染原 (infectious agents) 所造成
- (B) 輪狀病毒 (rotavirus) 引起的急性腹瀉，其潛伏期通常小於 6 小時
- (C) 腎功能不全病人的腹瀉應該優先使用 bismuth subsalicylate 治療
- (D) 長期使用酒精 (ethanol) 可能造成分泌型腹瀉 (secretory-type diarrhea)

答案 D**A. 急性腹瀉中大約有 30~40% 是因為傳染原 (infectious agents) 所造成**

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：急性腹瀉中感染性病原體引起的比例約 50-90% (發達國家 70-90%)，不是 30-40%。30-40% 數字偏低，不符合臨床流行病學數據。

B. 輪狀病毒 (rotavirus) 引起的急性腹瀉，其潛伏期通常小於 6 小時

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：輪狀病毒潛伏期通常 1-3 天 (24-72 小時)，絕非小於 6 小時。此敘述明顯錯誤，違反基本病毒學知識。

C. 腎功能不全病人的腹瀉應該優先使用 bismuth subsalicylate 治療

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：Bismuth subsalicylate 在腎功能不全患者中相對禁忌，因 bismuth 易累積毒性、subsalicylate 釋放水楊酸有風險。腎衰竭患者應優先用電解質補充或其他安全選項。

D. 長期使用酒精 (ethanol) 可能造成分泌型腹瀉 (secretory-type diarrhea)

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：慢性酒精使用導致腹瀉的機轉包括直接腸黏膜損傷、胰功能不全、膽酸吸收異常、腸液分泌增加；分泌型腹瀉為其中重要機轉，教科書已確立。

第 29 題 [107-1 醫學三 第 5 題]

一位病人因腹瀉而來就醫。他自 3 天前開始腹瀉，大多為水狀排泄物，每天至少十次，偶而伴有腹痛，同時發燒至 38.6°C，acetaminophen 可稍退燒，但會再燒。他沒有噁心、嘔吐，但因怕腹瀉而不敢進食及喝水。下列各項敘述，何者錯誤？

- (A) 他可能有感染性腹瀉 (infectious diarrhea)，應趕快檢查其病因
- (B) 其大便應送檢，包括 pus cells 及 parasites ova，甚至細菌及病毒培養
- (C) 除了補充水份，應立即給予強力止瀉藥以遏止腹瀉
- (D) 若大便檢查發現 pus cells，在正式病原尚未確定之前，試用抗生素 (如 quinolone 或 metronidazole) 是合宜的

答案 C

A. 他可能有感染性腹瀉 (infectious diarrhea)，應趕快檢查其病因

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：發燒、水狀腹瀉、腹痛持續 3 天，高度懷疑感染性腹瀉。應迅速檢查病因是標準急性腹瀉管理原則，以利及早對因治療。

B. 其大便應送檢，包括 pus cells 及 parasites ova，甚至細菌及病毒培養

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：感染性腹瀉應送檢大便評估白血球 (pus cells 提示侵襲性腸炎)、寄生蟲卵、細菌及病毒培養，是診斷病原體的標準流程。

C. 除了補充水份，應立即給予強力止瀉藥以遏止腹瀉

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：在未確診病因前，尤其懷疑感染性腹瀉時，禁止或謹慎使用強力止瀉藥（如 loperamide）。止瀉藥延遲病原排出，增加菌血症與 toxic megacolon 風險。補液電解質補正才是首要處理。

D. 若大便檢查發現 pus cells，在正式病原尚未確定之前，試用抗生素（如 quinolone 或 metronidazole）是合宜的

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：大便 pus cells 提示發炎性腸炎或細菌感染。在培養結果出爐前，quinolones（覆蓋腸道細菌）或 metronidazole（覆蓋厭氧菌與寄生蟲）之經驗性抗生素治療是合理的臨床決策。

本考點其他考題（4 題，未收錄）

梯次	題目	主題
107-2	醫學三 Q6	metabolic acidosis abg
108-1	醫學三 Q3	celiac disease diagnosis
115-1	醫學三 Q19	nutrient malabsorption manifestations
115-2	醫學三 Q23	small intestinal bacterial overgrowth

也考本考點的題目（2 題，收在其他考點）

梯次	題目	收在
106-1	醫學三 Q31	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，胃切除後症候群（Post-gastrectomy Syndrome）
111-2	醫學三 Q20	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，胃切除後症候群（Post-gastrectomy Syndrome）

三、消化道症狀、出血與診斷

胃腸道出血（Gastrointestinal Bleeding）

★★ 穩定考點 考過 11/20 梯次：106-1、106-2、107-1、108-2、109-1、110-1、111-1、112-2、113-1、113-2、114-1

TWMLE・消化內科 > 消化內科 > 二、胃與十二指腸疾病

2.8 上消化道出血（Upper GI Bleeding）

- 定義：Treitz 韌帶以上的出血
- 最常見原因：消化性潰瘍
- 其他原因：Variceal bleeding、Mallory-Weiss tear、Boerhaave syndrome
- 表現：hematemesis（吐血）、melena（黑便）、hematochezia（鮮血便，大量出血時）、coffee-ground vomitus
- Forrest classification：

分級	描述	內視鏡治療
Ia	Spurting (噴射性出血)	需要
Ib	Oozing (滲血)	需要
IIa	Visible vessel (可見血管)	需要
IIb	Adherent clot (附著血塊)	可考慮
IIc	Flat pigmented spot (色素斑)	觀察
III	Clean base (乾淨基底)	觀察

- 治療：
 - 復甦：輸液、必要時輸血 (Hb < 7)
 - IV PPI：高劑量
 - 內視鏡止血：epinephrine injection + thermal coagulation 或 hemoclip
 - Erythromycin：EGD 前 30–120 分鐘給予 → 促進胃排空，改善視野
 - 失敗 → angioembolization 或手術

TWMLE · 消化內科 > 消化內科 > 四、大腸疾病 > 4.2 大腸憩室疾病 (Diverticular Disease)

憩室出血 (Diverticular Bleeding)

- 下消化道出血最常見原因 (老年人)
- 位置：右側結腸 出血較常見
- 特點：無痛性大量鮮血便 (hematochezia)
- 診斷：colonoscopy (可做治療)、CT angiography (活動性出血時)、nuclear medicine bleeding scan
- 大多自行止血 (75–80%)
- 持續出血 → angioembolization 或手術

TWMLE · 消化內科 > 消化內科 > 四、大腸疾病

4.5 下消化道出血 (Lower GI Bleeding)

- 定義：Treitz 韌帶以下的出血
- 常見原因 (依年齡)：

年齡	最常見原因
青壯年	Meckel's diverticulum、IBD
成人	Diverticulosis
中老年	Diverticulosis、angiodysplasia、大腸癌

- Angiodysplasia (AVM)：**
 - 好發 右側結腸 (cecum/ascending colon)
 - 常見於 aortic stenosis 患者 (Heyde syndrome)
- Meckel's diverticulum：**
 - Rule of 2's (距回盲瓣 2 feet、長 2 inches、2% 人口有、2 歲前出血)
 - 含 ectopic gastric mucosa → 潰瘍出血
 - 診斷：Technetium-99m pertechnetate scan → 偵測異位胃黏膜
- 處理流程：
 - 穩定血行 (ABC)
 - 排除上消化道出血 (NG tube lavage / EGD if suspect)
 - Colonoscopy**：首選診斷及治療工具
 - CT angiography：活動性大量出血 (>0.3–0.5 mL/min)
 - Nuclear medicine RBC scan：較慢速出血 (>0.1 mL/min)
 - 最後手段：Angiography → 手術

TWMLE · 大腸直腸外科 > 大腸直腸外科 > 八、消化道出血 (GI Bleeding)

8.1 上消化道出血 (Upper GI Bleeding)

- 定義：Treitz 韌帶以上的出血
- 表現：吐血 (hematemesis)、咖啡渣嘔吐物、黑便 (melena)

TWMLE · 大腸直腸外科 > 大腸直腸外科 > 八、消化道出血 (GI Bleeding) > 8.1 上消化道出血 (Upper GI Bleeding)

常見原因

- 消化性潰瘍 (最常見, 佔 40–50%)
 - 十二指腸後壁潰瘍侵蝕 **GDA** → 大量出血
- **Mallory-Weiss tear**：GEJ 黏膜撕裂 (劇烈嘔吐後)，多自行止血
- **Dieulafoy lesion**：黏膜下異常粗大動脈，好發胃底/體
- 食道靜脈曲張 (variceal bleeding)：見肝膽章節
- AVM / angiodysplasia

處理原則

- ABC 穩定 → **EGD (24 hr 內)** (診斷 + 治療首選)
- 高劑量 IV PPI (bolus + continuous drip) → 降低再出血率
- 內視鏡止血失敗 → angioembolization 或手術

TWMLE · 大腸直腸外科 > 大腸直腸外科 > 八、消化道出血 (GI Bleeding)

8.2 下消化道出血 (Lower GI Bleeding)

- 定義：Treitz 韌帶以下的出血
- 表現：鮮血便 (hematochezia)；大量上消化道出血也可能表現為 hematochezia

TWMLE · 大腸直腸外科 > 大腸直腸外科 > 八、消化道出血 (GI Bleeding) > 8.2 下消化道出血 (Lower GI Bleeding)

常見原因 (依年齡)

年齡	最常見原因
成人 / 老年	憩室出血 (diverticulosis) → 最常見
成人	Angiodysplasia (右結腸)
年輕成人	IBD、Meckel's
小兒	Meckel's diverticulum

處理流程

- 穩定血行動力學 → 排除上消化道出血來源 (NG tube / EGD)
- 大腸鏡：穩定後首選 (診斷 + 治療)
- 持續出血無法定位 → **Tc-99m RBC scan** (敏感度高, 出血 > 0.1 mL/min 可偵測) → **Angiography** (出血 > 0.5 mL/min, 可同時栓塞止血)
- 大量出血定位不明 → 手術 (**subtotal colectomy**)

★ 國考重點 (本站講義)

- 隱性消化道出血與貧血篩檢 [106-1]
- 中老年新發貧血之處置 [106-1]
- 食道胃交接處撕裂傷之鑑別 [106-2]
- 肝硬化相關靜脈曲張出血 [107-1]
- 靜脈曲張之臨床分期與盛行率 [113-2]
- 靜脈曲張之預防藥物與機轉 [109-1、113-2]
- 急性靜脈曲張出血之急救處置
- 復甦與氣道保護 [110-1]
- 藥物與內視鏡禁忌 [110-1、112-2]
- 輸血目標與胃靜脈瘤 [109-1、112-2]
- 消化性潰瘍之 **Forrest** 分類與再出血率
- **Forrest III** [111-1]
- **Forrest IIb** [111-1]

- **Forrest IIa**〔111-1〕
- 內視鏡檢查之一般原則
- 鮮血便非僅限下消化道〔108-2〕
- 抗血栓藥物停藥〔108-2〕
- **ERCP 適應症**〔108-2〕
- 早期癌切除〔108-2〕
- 急性出血之評估與呼吸器照護
- 血紅素偽正常〔113-1〕
- 胃潰瘍出血合併呼吸衰竭照護〔114-1〕

⚠ 易混與陷阱

臨床情境 / 概念對照	食道胃交接處撕裂傷 (Mallory-Weiss Tear)	食道靜脈瘤破裂出血 (Esophageal Variceal Bleeding)
病因與病史	大量飲酒或劇烈嘔吐後急性發生〔106-2〕	慢性肝病(如慢性 HBV)、肝硬化伴隨門脈高壓〔107-1〕
出血特徵	食道胃交接處黏膜撕裂，通常為自限性，必要時給予止血夾治療〔106-2〕	突然大量吐血、易伴隨出血性休克，出血量大且致命性高〔107-1、110-1〕
治療藥物	無特殊血管活性藥物需求	急性期使用血管活性藥物 (terlipressin、octreotide) 併用 EVL〔112-2〕
藥物 / 治療策略對照	急性出血期 (Acute Bleeding Phase)	預防期 (Primary/Secondary Prophylaxis)
非選擇性貝他阻斷劑 (NSBBs)	禁忌症。會阻斷代償性心跳、惡化血液動力學並加重休克〔110-1、112-2〕	標準治療。可降低心輸出量與 HVPg，有效降低首次與再次出血率〔109-1、113-2〕
輸血策略	限制性輸血 (目標 Hb 7-9 g/dL)。可避免門脈壓過度升高而增加再出血率〔109-1〕	避免寬鬆輸血 (維持 Hb 大於 10 g/dL 以上會增加再出血風險及病死率)〔109-1〕
內視鏡結紮術 (EVL)	急性止血的首選方式〔112-2〕	預防首次及再次出血的推薦療法，機轉為局部血栓與纖維化〔109-1、113-2〕
內視鏡 Forrest 分類	潰瘍底部表現 (Endoscopic Findings)	3 天內再出血風險 (Rebleeding Risk)
Forrest III	乾淨的潰瘍底部 (Clean ulcer base)〔111-1〕	約 3% 至 5% (風險極低，可安心告知病人)〔111-1〕
Forrest IIb	有粘附之血塊 (Adherent clot)〔111-1〕	約 20%〔111-1〕
Forrest IIa	未出血之血管 (Visible vessel)〔111-1〕	約 40% (高風險)〔111-1〕

精選考題 (3/10)

第 30 題〔108-2 醫學三 第 20 題〕

下列關於消化道內視鏡處置之敘述，何者正確？

- (A) 如果病人解大量鮮血便 (hematochezia)，必為下消化道的大量出血，要緊急安排大腸鏡
- (B) 施行內視鏡前，假如有服用低劑量阿斯匹靈則必須先停藥一週
- (C) 所有黃疸病患都是施行逆行性膽胰鏡 (endoscopic retrograde cholangiopancreatography, ERCP) 的適應症
- (D) 消化道早期表淺癌，逐漸有以內視鏡切除 (endoscopic or endoluminal resection) 之趨勢

答案 D

A. 如果病人解大量鮮血便 (hematochezia)，必為下消化道的大量出血，要緊急安排大腸鏡

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：鮮血便（hematochezia）雖通常提示下消化道出血，但上消化道快速大量出血（十二指腸潰瘍、Mallory-Weiss 撕裂）血液來不及被胃酸氧化也會產生鮮血便。選項「必為下消化道」過度絕對化。

B. 施行內視鏡前，假如有服用低劑量阿斯匹靈則必須先停藥一週

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：低劑量阿斯匹靈（75-100 mg 抗血栓用）現代指引通常不需停藥或僅需停 3-5 天，除非高出血風險處置；「必須停一週」不符現況，過度保守。

C. 所有黃疸病患都是施行逆行性膽胰鏡（endoscopic retrograde cholangiopancreatography, ERCP）的適應症

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：黃疸原因多元：肝內膽汁鬱積、肝細胞損傷、膽道阻塞。ERCP 僅適用膽道阻塞型黃疸（膽石、膽管癌、狹窄）；肝炎、肝硬化引起的黃疸不適合 ERCP。「所有」黃疸病患說法錯誤。

D. 消化道早期表淺癌，逐漸有以內視鏡切除（endoscopic or endoluminal resection）之趨勢

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：早期表淺消化道癌（EGC IIa-IIc、淺層黏膜癌無淋巴轉移風險）現已廣泛採用 ESD/EMR，較傳統外科切除更低侵襲性。此為現代消化內科微創治療的明確趨勢。

第 31 題 [112-2 醫學三 第 20 題]

一位 67 歲 B 型肝炎及肝硬化之男性病人，因吐血來到急診，內視鏡下可見食道靜脈瘤正在出血。下列敘述何者錯誤？

- (A) 食道靜脈瘤出血可以內視鏡結紮術進行止血
- (B) 靜脈注射血管活性藥物包括 terlipressin 及 octreotide，對食道靜脈瘤出血之止血有幫助
- (C) 病人於急性期可使用 nonselective beta blockers 改善急性出血
- (D) 內視鏡檢查要注意胃靜脈瘤（gastric varices）的有無和出血跡象

答案 C

A. 食道靜脈瘤出血可以內視鏡結紮術進行止血

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：EVL（Endoscopic Variceal Ligation，內視鏡結紮術）是食道靜脈瘤急性出血的首選止血方式，能直接結紮出血點，止血成功率高且併發症較少。

B. 靜脈注射血管活性藥物包括 terlipressin 及 octreotide，對食道靜脈瘤出血之止血有幫助

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Terlipressin 與 Octreotide（體抑素類似物）等血管活性藥物能收縮內臟血管、降低門脈壓力，在急性出血期與內視鏡治療併用能顯著提升止血率。

C. 病人於急性期可使用 nonselective beta blockers 改善急性出血

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：NSBBs（Nonselective Beta Blockers，非選擇性β阻斷劑）僅用於出血的初級或次級預防。急性出血期會阻斷代償性心跳並惡化血液動力學，屬禁忌。

D. 內視鏡檢查要注意胃靜脈瘤（gastric varices）的有無和出血跡象

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：門脈高壓常併發 Gastric Varices（胃靜脈瘤）。其出血量通常較大且止血策略（如注射組織膠）與食道不同，故內視鏡檢查時必須併同評估其有無。

第 32 題 [106-1 醫學三 第 4 題]

有位 55 歲男性接受一般健檢時被意外發現 hemoglobin 6.0 g/dL (正常值 13~17)，MCV = 70 fL (正常值 77~102)，RBC count = $200 \times 10^4 / \text{mm}^3$ (正常值 $400 \sim 552 \times 10^4$)。仔細詢問病史，他並沒有明顯的活動性氣促 (dyspnea on exertion, DOE)，但最近確實感到較無力，爬樓梯不能一口氣爬上四樓。他食慾如常，大便習慣並未改變，顏色也與平常差不多。下列各項敘述，何者錯誤？

- (A) 他的貧血病因應該不是 thalassemia
- (B) hemoglobin electrophoresis 應非需要優先安排檢查之項目
- (C) 應予以檢查大便潛血反應 (fecal occult blood test, FOBT)
- (D) 不需要安排大腸檢查

答案 D**A. 他的貧血病因應該不是 thalassemia**

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：此敘述為正確。Thalassemia trait 特徵為 RBC 計數增高 ($>500 \times 10^4$)，但本患者 RBC = 200×10^4 ，加上年 55 才發現 (不符先天病發病時程)，貧血病因確實應排除 thalassemia。

B. hemoglobin electrophoresis 應非需要優先安排檢查之項目

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：此敘述為正確。Hemoglobin electrophoresis 用於血紅蛋白異常病診斷，本案臨床指向缺鐵性貧血，優先檢查應為血清鐵蛋白、FOBT；hemoglobin electrophoresis 非優先項目。

C. 應予以檢查大便潛血反應 (fecal occult blood test, FOBT)

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：此敘述為正確。隱性消化道出血 (occult GI bleeding) 是成人缺鐵性貧血最常見原因，即使患者自述大便顏色正常，仍應進行 FOBT 篩檢隱性出血。

D. 不需要安排大腸檢查

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：錯誤敘述。55 歲新診斷缺鐵性貧血患者應進行大腸檢查以排除惡性腫瘤、息肉等出血病灶。AGA 指引建議中老年患者新發缺鐵性貧血須進行消化道篩檢，不能因自述症狀輕微即跳過。

本考點其他考題 (7 題，未收錄)

梯次	題目	主題
106-2	醫學三 Q25	Mallory-Weiss tear
107-1	醫學三 Q4	variceal bleeding
109-1	醫學三 Q18	esophageal varices in cirrhosis
110-1	醫學三 Q16	variceal bleeding management
113-1	醫學三 Q18	acute upper GI bleeding management
113-2	醫學三 Q22	gastroesophageal varices management
114-1	醫學三 Q59	ventilator-associated pneumonia prevention

也考本考點的題目 (1 題，收在其他考點)

梯次	題目	收在
111-1	醫學三 Q22	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，消化性潰瘍與幽門螺旋桿菌感染 (Peptic Ulcer Disease and Helicobacter pylori Infection)

一般胃腸道診斷與症狀 (General Gastrointestinal Diagnostics and Symptoms)

★★ 穩定考點 考過 9/20 梯次：107-1、108-1、108-2、109-2、110-1、111-2、112-1、112-2、113-2

TWMLE · 消化內科 > 消化內科 > 二、胃與十二指腸疾病

2.7 其他胃部疾病

- **Gastroparesis**：常見於 DM 患者；症狀為早飽、噁心嘔吐；診斷用 gastric emptying scintigraphy；治療首選 metoclopramide
- **Ménétrier's disease**：胃體巨大皺褶；protein-losing gastropathy → 低白蛋白 + 水腫；胃酸減少；有胃癌風險
- **Zollinger-Ellison syndrome**：Gastrinoma 分泌 gastrin → 難治性胃潰瘍

TWMLE · 消化內科 > 消化內科 > 三、小腸疾病

3.3 小腸腫瘤

- 小腸腫瘤少見（佔 GI 腫瘤 <5%）
- 惡性腫瘤：**adenocarcinoma > carcinoid > lymphoma > GIST**
- 十二指腸：adenocarcinoma 多
- 空腸/迴腸：carcinoid 多（迴腸末端最常見）
- 診斷困難 → capsule endoscopy、double-balloon enteroscopy、CT enterography

TWMLE · 消化內科 > 消化內科 > 四、大腸疾病 > 4.2 大腸憩室疾病 (Diverticular Disease)

憩室症 (Diverticulosis)

- 大腸壁向外突出（假性憩室，缺 muscularis propria）
- 最常見於 **左側結腸 (sigmoid)**
- 危險因子：低纖維飲食、年齡增加、便秘

急性憩室炎 (Diverticulitis)

- 表現：左下腹痛、發燒、WBC ↑
- 診斷：CT with contrast → 可見 pericolic fat stranding、bowel wall thickening ± abscess/perforation
- Hinchey classification（穿孔分級）：

分級	描述	治療
I	Pericolic/mesenteric abscess	抗生素 ± percutaneous drainage
II	Pelvic or retroperitoneal abscess	抗生素 + percutaneous drainage
III	Purulent peritonitis（膿性腹膜炎）	手術（Hartmann's 或 primary anastomosis）
IV	Fecal peritonitis（糞便性腹膜炎）	緊急手術

- 單純憩室炎：抗生素（口服或 IV）
- 選擇性手術：復發性憩室炎、狹窄、fistula

TWMLE · 消化內科 > 消化內科 > 四、大腸疾病 > 4.4 其他大腸疾病

闌尾炎 (Appendicitis)

- **急性腹痛手術最常見原因**
- 經典進程：periumbilical pain → McBurney's point（臍與右前上腸骨棘連線的外 1/3）
- 特殊徵象：Rovsing's sign、psoas sign、obturator sign
- 診斷：臨床 + CT；US 或 MRI（小兒/孕婦）
- 治療：**Laparoscopic appendectomy**；uncomplicated 可考慮 antibiotics-first
- 併發症：穿孔 → abscess/phlegmon → percutaneous drainage + 抗生素 → interval appendectomy（6–8 週後）

肛門直腸疾病

- **痔瘡**：
 - 內痔（齒狀線以上，visceral innervation → 不痛）、外痔（齒狀線以下，somatic innervation → 痛）
 - 分級：I 度（不脫出）、II 度（脫出可自行復位）、III 度（需手動復位）、IV 度（不可復位/嵌頓）
 - 治療：I-II 度 → 保守 + rubber band ligation；III-IV 度 → 手術（hemorrhoidectomy）

- **肛裂：**
 - 最常見位置 **posterior midline**；非典型位置 → 考慮 Crohn's、cancer、STI
 - 治療：保守（sitz bath、高纖飲食）；慢性 → lateral internal sphincterotomy
- **肛門瘻管：**
 - 多源於肛腺感染 → 肛周膿瘍 → fistula
 - **Goodsall's rule**：前方 fistula → 直線通向肛管；後方 → 彎曲通向 posterior midline
 - 治療：fistulotomy 或 seton placement；複雜型/Crohn's → 先 seton + anti-TNF

★ 國考重點（本站講義）

- 腹部疼痛與轉位痛（Referred Pain）機轉
- 腹部理學檢查與表徵
- 肝臟穿刺（Liver Biopsy）與非侵入性纖維化檢測
- 消化道內視鏡處置與臨床處置原則
- 懷孕期間肝臟疾病（Liver Disease of Pregnancy）
- 大腸憩室疾病（Diverticular Disease）
- 上腸胃道鋇劑檢查（Upper Gastrointestinal Barium Study）
- 直腸肛門疾病
- 吞嚥異常症狀鑑別

⚠ 易混與陷阱

易混淆概念	臨床特徵與生理機轉	考照陷阱與正確診斷要點
葛特納氏徵象(Grey Turner's Sign)	瘀青位於側腹部，代表後腹腔出血〔109-2〕	易與庫倫氏徵象(Cullen's Sign)混淆(後者瘀青在肚臍周圍，代表腹腔內出血)。
慢性 C 型肝炎纖維化	纖維化初始發生於門脈及門脈周圍區 (Zone 1) 〔108-1〕	易與非酒精性脂肪肝病 (NAFLD) 混淆(後者初始發生於中心肝小靜脈附近，即 Zone 3)。
瞬間彈性顯像儀(TE / FibroScan)	利用超音波檢測肝臟硬度，快速簡單〔108-1〕	測定能力會受過度肥胖與腹水影響而降低；而磁振彈性造影 (MRE) 則不受肥胖與腹水限制。
第三級內痔	痔瘡脫出後，需要手動推回〔112-2〕	易誤記為第四級。第四級內痔特徵為脫出後完全無法推回 (Irreducible)。
轉移性吞嚥困難(Transfer Dysphagia)	食物轉移至咽食道有障礙，伴水從鼻孔流出、咳嗽〔113-2〕	易與吞嚥不能 (Aphagia) 混淆(後者為完全喪失吞嚥能力，而非僅是吞嚥困難與液體回流)。

精選考題 (3/6)

第 33 題 〔109-2 醫學三 第 15 題〕

下列有關懷孕期間可能發生的肝臟疾病 (liver disease of pregnancy) 之敘述，何者錯誤？

- (A) AFLP (acute fatty liver of pregnancy) 主要發生在妊娠第三期 (3rd trimester)，其肝臟病理主要呈現為 microvesicular fat
- (B) HELLP (hemolysis, elevated liver enzymes, low platelets syndrome) 發生時，立即生產是主要的治療方法
- (C) 懷孕期間，肝臟常見功能的變化包括血清 alkaline phosphatase，AST 及 ALT 上升
- (D) 懷孕會增加肝臟腺瘤 (adenoma) 破裂出血的機會

答案 C

A. AFLP (acute fatty liver of pregnancy) 主要發生在妊娠第三期 (3rd trimester)，其肝臟病理主要呈現為 microvesicular fat
✓ 正確 [P1 夯]

詳解：AFLP (acute fatty liver of pregnancy) 典型發生於妊娠 28-40 週 (第三期)，平均 35-36 週。肝病理特徵為 microvesicular steatosis (微泡型脂肪變性)，這是診斷的關鍵病理表現。

B. HELLP (hemolysis, elevated liver enzymes, low platelets syndrome) 發生時，立即生產是主要的治療方法

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：HELLP syndrome (hemolysis, elevated liver enzymes, low platelets) 是妊娠期高血壓併發症，無有效藥物治療，唯一根治療法為立即終止妊娠 (emergency delivery)，通常需緊急剖腹產。

C. 懷孕期間，肝臟常見功能的變化包括血清 alkaline phosphatase，AST 及 ALT 上升

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：妊娠期間肝功能變化：alkaline phosphatase 明顯上升 (胎盤來源，可達正常 4 倍) ✓；但 AST、ALT 通常保持正常，不應上升。選項表述 AST 及 ALT 上升為錯誤。

D. 懷孕會增加肝臟腺瘤 (adenoma) 破裂出血的機會

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：懷孕期間高雌激素與高孕酮刺激肝臟腺瘤增生，增大的腺瘤血管脆弱，產科相關應激 (肝臟位移、腹腔壓力增加) 易引發自發性破裂出血，是懷孕肝臟併發症之一。

第 34 題 [112-2 醫學三 第 17 題]

關於直腸肛門口的疾病，下列敘述何者錯誤？

- (A) 生產時骨盆底受傷、失智、腦瘤、中風、重症肌無力或是腸躁症的患者比較容易會有大便失禁
- (B) 大便失禁的治療可以給與高纖飲食、糞便體積增加劑 (bulking agent) 及止瀉劑。或用生物回饋的方式來做復健治療
- (C) 痔瘡突出需要用手動的方式才能推回去屬於第四級痔瘡，可以給與高纖食物，含類固醇的塞劑以及考慮手術治療
- (D) 肛門直腸膿瘍常發生在免疫低下的患者 (如糖尿病、血液疾病及 HIV 陽性的患者)。標準的治療是要切開膿瘍引流

答案 C

A. 生產時骨盆底受傷、失智、腦瘤、中風、重症肌無力或是腸躁症的患者比較容易會有大便失禁

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：大便失禁 (Fecal Incontinence) 原因多樣，包含生產傷及 Pelvic floor (骨盆底)、神經病變 (Dementia、Stroke)、重症肌無力及 IBS (腸躁症) 等。此敘述正確。

B. 大便失禁的治療可以給與高纖飲食、糞便體積增加劑 (bulking agent) 及止瀉劑。或用生物回饋的方式來做復健治療

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：大便失禁第一線治療包含高纖飲食、Bulking agent (糞便體積增加劑) 及止瀉劑。Biofeedback (生物回饋) 是常用的括約肌功能復健方式。此敘述正確。

C. 痔瘡突出需要用手動的方式才能推回去屬於第四級痔瘡，可以給與高纖食物，含類固醇的塞劑以及考慮手術治療

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：內痔分級 (Internal Hemorrhoid Grading)：第三級為脫出後需「手動推回」；第四級為脫出後「完全無法推回 (Irreducible)」。

選項敘述為第三級特徵。

D. 肛門直腸膿瘍常發生在免疫低下的患者 (如糖尿病、血液疾病及 HIV 陽性的患者)。標準的治療是要切開膿瘍引流

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：肛門直腸膿瘍 (Anorectal Abscess) 在免疫低下 (如 DM、HIV) 患者中常見。標準治療原則為即時的 Incision and Drainage (切開引流)。此敘述正確。

第 35 題 [110-1 醫學三 第 23 題]

關於大腸憩室症 (diverticular disease)，下列敘述何者正確？

- (A) 大部分的大腸憩室炎必須外科手術
- (B) 診斷最好的工具是 plain abdominal film
- (C) 服用抗發炎藥物如 mesalazine 可以減少症狀性憩室疾病的復發
- (D) 抽菸並非大腸憩室炎的危險因子

答案 C**A. 大部分的大腸憩室炎必須外科手術**

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：大部分急性憩室炎 (diverticulitis) 可用保守治療 (禁食、抗生素、輸液支持) 成功管理。外科手術通常只在複雜性憩室炎 (膿瘍、穿孔、腹膜炎) 或反覆發作 (≥ 2 次) 時才考慮。

B. 診斷最好的工具是 plain abdominal film

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：診斷憩室炎的金標準是 CT (computed tomography) with IV contrast，敏感度與特異度 $> 90\%$ 。Plain abdominal film (腹部平片) 敏感度低，僅在穿孔伴腹腔內遊離氣體時有幫助。

C. 服用抗發炎藥物如 mesalazine 可以減少症狀性憩室疾病的復發

✓ 正確 [P3 人上人]

詳解：Mesalazine (美沙拉嗪) 為 5-ASA 類抗發炎藥物，臨床研究表明其可降低症狀性憩室疾病的復發率與急性發作頻率，特別在預防性使用上有實證支持。

D. 抽菸並非大腸憩室炎的危險因子

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：吸菸確實為大腸憩室炎的獨立危險因子。流行病學研究與臨床隊列研究均證實吸菸者罹患憩室炎風險顯著增加。

本考點其他考題 (3 題，未收錄)

梯次	題目	主題
108-1	醫學三 Q13	liver biopsy viral hepatitis
108-1	醫學三 Q14	non-invasive liver fibrosis assessment
112-1	醫學三 Q74	upper gi barium study

也考本考點的題目 (5 題，收在其他考點)

梯次	題目	收在
107-1	醫學三 Q32	內科·內科學概論 (症狀學、診斷學及治療學)，物理診斷學與症狀學 (Physical Diagnosis and Symptomatology)
109-2	醫學三 Q5	內科·內科學概論 (症狀學、診斷學及治療學)，物理診斷學與症狀學 (Physical Diagnosis and Symptomatology)
111-2	醫學三 Q5	內科·內科學概論 (症狀學、診斷學及治療學)，物理診斷學與症狀學 (Physical Diagnosis and Symptomatology)
113-2	醫學三 Q3	內科·內科學概論 (症狀學、診斷學及治療學)，物理診斷學與症狀學 (Physical Diagnosis and Symptomatology)
108-2	醫學三 Q20	內科·消化道及肝、膽、胰疾病，胃腸道出血 (Gastrointestinal Bleeding)

四、肝臟疾病

病毒性肝炎 (Viral Hepatitis)

★★★ 常考必掃 考過 16/20 梯次：106-1、106-2、107-1、107-2、108-1、108-2、109-1、109-2、110-2、111-1、111-2、112-1、112-2、113-2、114-2、115-1

TWMLE · 消化內科 > 消化內科 > 五、肝臟疾病 > 5.2 病毒性肝炎 (Viral Hepatitis)

Hepatitis A (HAV)

- RNA 病毒，經 糞口傳染
- 不會慢性化、無帶原狀態
- 診斷：**Anti-HAV IgM**（急性感染）；Anti-HAV IgG（免疫）
- 預防：疫苗（不活化疫苗）

Hepatitis B (HBV)

- DNA 病毒、經 血液、體液、垂直傳染
- 血清學標記：

標記	意義
HBsAg	感染指標（表面抗原）
Anti-HBs	保護性抗體（疫苗或感染痊癒）
HBeAg	高傳染力、病毒活躍複製
Anti-HBe	病毒複製減少（seroconversion）
Anti-HBc IgM	急性感染
Anti-HBc IgG	曾感染過（不論痊癒或慢性）
HBV DNA	病毒量，監測治療效果

- 血清學判讀：

HBsAg	Anti-HBs	Anti-HBc	HBeAg	解讀
+	-	IgM+	±	急性感染
+	-	IgG+	+	慢性感染，高傳染力
+	-	IgG+	-	慢性感染，低傳染力
-	+	IgG+	-	感染痊癒，有免疫力
-	+	-	-	疫苗接種後免疫

- 慢性化風險：新生兒 90% → 兒童 ~30% → 成人 <5%
- 自然史：免疫耐受期 → 免疫清除期（肝炎發作）→ 不活動帶原期 → 可能再活化
- 治療：
 - 適應症：ALT 升高 + HBV DNA 高 + 有肝硬化/纖維化證據
 - **Entecavir** 或 **Tenofovir**：首選口服抗病毒藥
 - Pegylated interferon-α：有限療程，但副作用多
- 預防：
 - 台灣自 1984 年全面新生兒 B 肝疫苗接種
 - HBsAg(+) 母親：出生 24 小時內打 **HBIG + B 肝疫苗第一劑**
 - 高病毒量母親：懷孕後期口服抗病毒藥

Hepatitis C (HCV)

- RNA 病毒，經 血液傳染（輸血、共用針頭）
- 慢性化率高：**70-80%**（vs HBV 成人 <5%）
- 診斷：Anti-HCV（篩檢）→ HCV RNA（確認現行感染）→ genotype（台灣常見 1b 和 2）

- 治療：
 - **DAA (Direct-Acting Antivirals)**：Sofosbuvir/Velpatasvir、Glecaprevir/Pibrentasvir
 - 療程：通常 8–12 週，治癒率 >95%
 - 治療目標：治療結束後 12 週 HCV RNA undetectable
- HCV 相關肝外表現：mixed cryoglobulinemia、porphyria cutanea tarda、Non-Hodgkin lymphoma、insulin resistance

Hepatitis D (HDV)

- 缺陷型 RNA 病毒（需要 HBV 才能複製），經 血液傳染
- Coinfection (HBV + HDV 同時感染)：通常自限，慢性化率低
- Superinfection (HBV 慢性感染 + 新感染 HDV)：幾乎都會慢性化、加速肝硬化、猛爆性肝炎風險高
- 治療：PEG-IFN- α ；Bulevirtide (新藥)

Hepatitis E (HEV)

- RNA 病毒，經 糞口傳染
- 特點：孕婦感染死亡率高達 20% (尤其第三妊娠期)
- 不會慢性化

★ 國考重點（本站講義）

⚠ 易混與陷阱

比較項目	臨床特徵 / 變異位點	考點與診斷鑑別
precore G1896A 變異	核前區 G1896A 突變，導致終止密碼子形成	造成 e 抗原 (HBeAg) 陰性。常見於基因型 B、C、D，罕見於基因型 A [107-2]。
core-promoter 變異	A1762T/G1764A 雙突變	提升病毒複製力，使 HBV DNA 升高、HBeAg 陰性率上升，加速肝病進展與癌變 [107-2]。
YMDD 區變異	M204V/M204I 耐藥突變	口服逆轉錄酶抑制劑（如 lamivudine、entecavir）治療誘導所致，非自然演化 [107-2]。
表面抗原逃逸變異	HBsAg 第 145 位氨基酸 glycine 轉 arginine	免疫逃逸突變，會出現在表面抗體 (anti-HBs) 呈陽性的個案中 [107-2]。
C 肝纖維化病理起點	門脈及門脈周圍 (Zone 1)	慢性 C 型肝炎纖維化的初始部位，常由介面肝炎所引發 [108-1]。
脂肪肝纖維化病理起點	中心肝小靜脈周圍 (Zone 3)	代謝功能障礙相關脂肪肝 (MASLD / NAFLD) 纖維化的初始部位 [108-1]。
急性 B 肝診斷標記	HBsAg (+) 搭配 anti-HBc IgM (+)	核心抗體 IgM 為急性期特異標記，可受類風濕因子 (RF) 高效價干擾呈假陽性 [108-2]。
隱匿性 B 肝診斷標記	HBsAg (-) 搭配 anti-HBc IgG (+)	屬 occult HBV 感染，血清 HBsAg 雖陰性但肝細胞內仍可測得 HBV DNA [109-2]。
恩替卡韋 (entecavir)	口服核苷類似物，孕期安全性資料不足	懷孕慢性 B 肝婦女不建議使用；孕期首選藥物為替諾福韋 (TDF) [115-1]。
長效干擾素 (interferon)	具固定療程與無抗藥性優點	禁用於失代償性肝硬化患者，以防誘發肝炎發作導致肝衰竭 [109-2]。
C 肝腎臟病變常見度	冷凝球蛋白腎炎 > MPGN > 膜性腎病變	冷凝球蛋白腎炎最常見 (50%-80%)，急性腎間質腎炎則極罕見 [106-2、113-2]。
黃疸性質與 ALP 反映	阻塞性黃疸 (ALP 顯著升高) vs 肝細胞性黃疸	膽道結石等機械性阻塞會使 ALP 上升；急性 A 肝等肝炎黃疸其 ALP 正常 [107-1]。

精選考題 (5/34)

第 36 題 [108-1 醫學三 第 34 題]

已知肝細胞癌 (hepatocellular carcinoma, HCC) 有不同的 etiologic factors，且這些 factors 在不同地區和國家促成肝癌發生的重要性也不盡相同。以下有關「地區或國家：該地區或國家最重要的 etiologic factor of HCC」的組合中，何者正確？

- (A) Europe & US : Hepatitis B chronic infection and Wilson's disease
- (B) China : Hepatitis C chronic infection and nonalcoholic steatohepatitis
- (C) Africa : Aflatoxin B1 and hepatitis B chronic infection
- (D) Taiwan : Ethanol chronic consumption and primary biliary cirrhosis

答案 C

A. Europe & US : Hepatitis B chronic infection and Wilson's disease

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Europe & US 的 HCC 主要致病因子應為 HCV（尤其南歐）、酒精性肝硬化和 NASH，而非 HBV；Wilson's disease 極罕見，不是 HCC 主要致病因子。

B. China : Hepatitis C chronic infection and nonalcoholic steatohepatitis

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：China 的 HCC 主要致病因子是 HBV 慢性感染（不是 HCV），患病率遠高於 HCV；NASH 雖上升但不如 HBV 重要。

C. Africa : Aflatoxin B1 and hepatitis B chronic infection

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Africa 因農產品儲存不當導致 aflatoxin B1（黃麴毒素）污染嚴重，且 HBV 慢性感染率高（部分地區達 10-15%），此二者為 Africa HCC 最主要的兩大致病因子。

D. Taiwan : Ethanol chronic consumption and primary biliary cirrhosis

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Taiwan 的 HCC 主要致病因子為 HBV（過去）和 HCV（現代），曾有高 HBsAg 感染率；酒精性肝硬化和 PBC 並非主要因子。

第 37 題 [107-2 醫學三 第 23 題]

有關 B 型肝炎病毒的變異 (variants)，下列何者錯誤？

- (A) 核前區 G1896A 變異與 e 抗原陰性有關，較不會出現在基因型 A 的 B 型肝炎病毒
- (B) 表面抗原 145 氨基酸 glycine 變異成 arginine 的 B 型肝炎病毒，會出現在表面抗體 (anti-HBs) 陽性的個案中
- (C) Core-promoter 的變異，可以導致病毒複製增加及快速進展肝硬化
- (D) B 型肝炎聚合酶 YMDD 區的變異，與自然演化有關

答案 D

A. 核前區 G1896A 變異與 e 抗原陰性有關，較不會出現在基因型 A 的 B 型肝炎病毒

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：核前區 G1896A 變異會引起 stop codon 形成，導致 HBeAg 陰性（e 抗原陰性）。此變異在基因型 B、C、D 中常見，在基因型 A 中確實較少見，因基因型 A 的 precore region 序列差異。

B. 表面抗原 145 氨基酸 glycine 變異成 arginine 的 B 型肝炎病毒，會出現在表面抗體 (anti-HBs) 陽性的個案中

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：HBsAg 第 145 位氨基酸的 glycine→arginine 變異是典型免疫逃逸突變 (escape mutant)。此變異株可逃避 anti-HBs 中和抗體，因此會出現在 anti-HBs 陽性個案中。

C. Core-promoter 的變異，可以導致病毒複製增加及快速進展肝硬化

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：Core-promoter (CP) 的 A1762T/G1764A 變異增加病毒複製力，與 HBV DNA 升高、HBeAg 陰性率上升、肝硬化快速進展及 HCC 風險增加相關聯。

D. B 型肝炎聚合酶 YMDD 區的變異，與自然演化有關

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：YMDD 區變異(M204V/M204I)主要與「核苷類逆轉錄酶抑制劑耐藥」相關，是 lamivudine/entecavir 等治療的選擇壓力引起，屬治療誘導耐藥變異而非自然演化。

第 38 題 [109-2 醫學三 第 19 題]

有關慢性 B 型肝炎治療的敘述，下列何者錯誤？

- (A) 抗病毒藥物的 potency (抑制 B 型肝炎病毒複製的能力) 由高往低排序，依序為 entecavir > telbivudine > tenofovir > pegylated interferon
- (B) 干擾素治療的優點為固定療程，無抗藥性，失代償性肝硬化也可使用
- (C) 使用 nucleotide analogues 如 tenofovir disoproxil fumarate 要監控腎功能
- (D) 肝硬化患者，且 HBV DNA $\geq 2,000$ IU/mL，應該要給與抗病毒藥物治療

答案 B

A. 抗病毒藥物的 potency (抑制 B 型肝炎病毒複製的能力) 由高往低排序，依序為 entecavir > telbivudine > tenofovir > pegylated interferon

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：此選項並非送分採計的正解。就敘述本身而言其排序並不正確——entecavir 與 tenofovir 為效力相當且最強之口服核苷(酸)類似物，依 AASLD/EASL 指引兩者效力相當、均優於 telbivudine，故將 tenofovir 排在 telbivudine 之後並不準確。本選項雖有瑕疵，但考選部公告之正解為 B，本選項未被列為採計答案。

B. 干擾素治療的優點為固定療程，無抗藥性，失代償性肝硬化也可使用

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：本選項為本題正解(敘述本身錯誤、為應選之答案)。interferon (干擾素) 確有「固定療程、無抗藥性」之優點，但 interferon 禁用於 decompensated cirrhosis (失代償性肝硬化)——其免疫刺激作用可能誘發肝炎發作(flare)，導致肝功能惡化甚至肝衰竭。失代償肝硬化患者應改用口服核苷(酸)類似物(如 entecavir、tenofovir)。故「失代償性肝硬化也可使用」一節為重大臨床錯誤，本敘述錯誤、為本題正解。

C. 使用 nucleotide analogues 如 tenofovir disoproxil fumarate 要監控腎功能

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：此選項並非正解(其敘述本身正確)。Tenofovir disoproxil fumarate (TDF) 確具腎毒性，使用時需定期監控腎功能(creatinine clearance 與血磷)；tenofovir alafenamide (TAF) 腎毒性較低。監測腎功能為使用此類藥物的標準照護，本敘述正確，故非本題(何者錯誤)所選之答案。

D. 肝硬化患者，且 HBV DNA $\geq 2,000$ IU/mL，應該要給與抗病毒藥物治療

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：此選項並非正解(其敘述本身正確)。代償性肝硬化患者只要 HBV DNA $\geq 2,000$ IU/mL 即應給予抗病毒治療，且不論 ALT 是否正常，此為台灣與國際指引的共識；失代償肝硬化患者只要 HBV DNA 可測得即應治療。本敘述正確，故非本題所選之答案。

第 39 題 [110-2 醫學三 第 20 題]

有關慢性 B 型肝炎的敘述，下列何者錯誤？

- (A) 病毒量的高低與肝癌發生的風險成正比，因此高病毒量患者都應該要積極接受抗病毒藥物治療
- (B) 慢性 B 型肝炎可以有肝外症狀的表現，較常見的是 arthralgia 及 arthritis
- (C) 肝臟纖維化的程度，美國常使用 histologic activity index (HAI) 分為 0~6 分，歐洲常使用 METAVIR 系統分為 0~4 分
- (D) 肝臟纖維化的判斷也可以非侵襲性方式得知，如抽血檢測纖維的生物標誌(serum biomarkers of fibrosis)及利用影像學方式檢測肝臟的彈性(liver elasticity)

答案 A

A. 病毒量的高低與肝癌發生的風險成正比，因此高病毒量患者都應該要積極接受抗病毒藥物治療

✓ 正確 [P2 夯]

詳解：本選項即為官方正解（題目問「何者錯誤」，此敘述為錯誤敘述）。雖然 REVEAL-HBV 等研究顯示 HBV DNA 病毒量愈高、肝癌 (HCC) 風險愈高，但抗病毒治療的啟動條件並非僅看病毒量——須同時評估 HBeAg 狀態、ALT 數值、肝纖維化 / 肝硬化程度與年齡 (AASLD / APASL / EASL 指引)。例如免疫耐受期 (immune-tolerant phase) 患者雖病毒量極高，但 ALT 正常、肝損傷輕微，多數指引並不建議立即治療。故「高病毒量患者都應該積極接受抗病毒治療」此一斷言為錯誤，是本題答案。

B. 慢性 B 型肝炎可以有肝外症狀的表現，較常見的是 arthralgia 及 arthritis

× 錯誤 [P2 夯]

詳解：此選項並非本題答案（敘述本身正確）。B 肝的肝外表現 (extrahepatic manifestations) 包括關節痛 (arthralgia) 與關節炎 (arthritis)，為較常見的肝外症狀；其他還有膜性腎絲球腎炎 (membranous nephropathy)、結節性多發性動脈炎 (polyarteritis nodosa)、皮膚血管炎等。此敘述正確，故非「錯誤」敘述。

C. 肝臟纖維化的程度，美國常使用 histologic activity index (HAI) 分為 0~6 分，歐洲常使用 METAVIR 系統分為 0~4 分

× 錯誤 [P2 夯]

詳解：此選項並非本題答案。需說明的是，此敘述中 HAI (Histologic Activity Index / Knodell score) 的「壞死發炎活性」總分實際為 0-18 分，纖維化另計 0-4 分，並非 0-6 分，敘述細節有瑕疵；METAVIR 系統纖維化分期為 0-4 分則正確。官方最終以 A 為唯一正解，本選項未被採計為答案。

D. 肝臟纖維化的判斷也可以非侵襲性方式得知，如抽血檢測纖維的生物標誌 (serum biomarkers of fibrosis) 及利用影像學方式檢測肝臟的彈性 (liver elasticity)

× 錯誤 [P2 夯]

詳解：此選項並非本題答案（敘述本身正確）。非侵襲性纖維化評估包括血清纖維化生物標誌 (FIB-4、APRI、hyaluronic acid) 與肝臟彈性檢測 (transient elastography / FibroScan、MR elastography)。此敘述正確，故非「錯誤」敘述。

第 40 題 [109-1 醫學三 第 13 題]

關於 C 型肝炎的自然病史，下列何者錯誤？

- (A) 慢性 C 型肝炎經過 20~30 年後，約有 20~25% 的帶原者會發展成肝硬化
- (B) 肝硬化患者每年有 1~4% 罹患肝細胞癌
- (C) 慢性 C 型肝炎是西方國家肝臟移植最主要的適應症之一
- (D) 女性、酗酒、以及 30 歲以上的感染是慢性 C 型肝炎快速進展之重要因素

答案 D

A. 慢性 C 型肝炎經過 20~30 年後，約有 20~25% 的帶原者會發展成肝硬化

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：此選項並非送分採計的答案。未治療慢性 HCV (C 型肝炎) 患者經 20-30 年後肝硬化進展率約 15-30%，20-25% 之比例與經典自然病史描述相符，故此敘述本身正確，並非本題該選的「錯誤」敘述。

B. 肝硬化患者每年有 1~4% 罹患肝細胞癌

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：此選項並非送分採計的答案。HCV 相關肝硬化患者之肝細胞癌 (HCC, hepatocellular carcinoma) 年發生率約 2-4%，選項所述 1-4% 範圍仍涵蓋此區間，屬可接受的敘述，並非本題該選的「錯誤」敘述。

C. 慢性 C 型肝炎是西方國家肝臟移植最主要的適應症之一

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：此選項並非送分採計的答案。在直接抗病毒藥物 (DAA, direct-acting antivirals) 普及之前，C 肝相關肝硬化長期為西方國家（尤其美國）肝臟移植最主要適應症之一；DAA 問世後比例雖下降但仍為重要原因。此敘述正確，故非本題該選的「錯誤」敘述。

D. 女性、酗酒、以及 30 歲以上的感染是慢性 C 型肝炎快速進展之重要因素

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：本選項為本題正解（官方答案 D）。就臨床事實而言此敘述為錯誤——HCV 纖維化快速進展的性別因素是「男性」風險較高，女性反而是保護因素；選項誤把「女性」列為快速進展因素，性別方向顛倒。酗酒與 30 歲以上感染確為加速進展因素，唯獨性別寫反，故此為應選出的「錯誤」敘述。

本考點其他考題 (29 題，未收錄)

梯次	題目	主題
106-1	醫學三 Q25	hepatitis C standard therapy
106-1	醫學三 Q27	ruptured HCC
106-1	醫學三 Q28	HCC initial treatment
106-2	醫學三 Q33	HCV-associated renal disease
107-1	醫學三 Q13	cryoglobulinemic vasculitis HCV
107-1	醫學三 Q29	obstructive jaundice etiology
107-1	醫學三 Q7	acute hepatitis
107-2	醫學三 Q63	jaundice workup
107-2	醫學三 Q64	jaundice workup
107-2	醫學三 Q65	acute hcv infection
108-1	醫學三 Q15	hepatitis B virus virology
108-2	醫學三 Q12	hepatitis D virus
108-2	醫學三 Q14	hepatitis E virus
108-2	醫學三 Q16	hepatitis B serology
109-1	醫學三 Q16	hepatitis B genotypes
109-1	醫學三 Q17	acute hepatitis B
109-2	醫學三 Q18	HBV serology interpretation
111-1	醫學三 Q15	chronic hepatitis B antiviral indications
111-1	醫學三 Q23	hepatitis B serology
111-1	醫學三 Q75	hepatocellular carcinoma
111-2	醫學三 Q15	chronic hepatitis C
111-2	醫學三 Q16	hepatitis histologic activity index
112-1	醫學三 Q22	chronic hepatitis C alcoholic liver
112-2	醫學三 Q15	chronic hepatitis B follow-up
113-2	醫學三 Q27	HCV-associated MPGN
114-2	醫學三 Q18	acute hepatitis workup
114-2	醫學三 Q21	hepatitis B vaccination
115-1	醫學三 Q15	HBV nucleos(t)ide analogue in pregnancy
115-1	醫學三 Q17	hepatocellular carcinoma prevention

也考本考點的題目 (1 題，收在其他考點)

梯次	題目	收在
108-1	醫學三 Q13	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，一般胃腸道診斷與症狀 (General Gastrointestinal Diagnostics and Symptoms)

急性肝衰竭 (Acute Liver Failure)

★★ 穩定考點 考過 5/20 梯次：106-2、107-1、109-2、110-2、115-2

TWMLE・消化內科 > 消化內科 > 五、肝臟疾病

5.7 急性肝衰竭 (Acute Liver Failure, ALF)

・定義：無先存慢性肝病 + coagulopathy (INR ≥ 1.5) + hepatic encephalopathy + 病程 <26 週

- 病因：**Acetaminophen 過量**（西方最常見）、**HBV 急性發作**（台灣最常見）、**毒物**（*Amanita phalloides* 蕈類）、急性 HAV/HEV、Wilson's disease、autoimmune hepatitis、AFLP、缺血性肝炎
- 臨床表現與併發症：
 - **Coagulopathy**：合成能下降、無法合成凝血因子
 - **腦水腫/顱內高壓**：代謝能下降、無法代謝 ammonia
 - **低血糖**：肝醣儲備耗盡、gluconeogenesis 喪失
 - **感染、腎衰竭、多重器官衰竭**
- 治療原則：
 1. 去除病因（NAC for acetaminophen、抗病毒 for HBV、delivery for AFLP）
 2. ICU 支持：腦壓控制、血流動力學、感染預防、血糖維持
 3. 不常規輸 FFP（會干擾 INR 對預後的判斷）
 4. **肝移植**：ALF 的最終治療、依 King's College Criteria 判斷

★ 國考重點（本站講義）

- **肝性腦病變（Hepatic Encephalopathy, HE）之治療**〔115-2〕
- **疾病病因鑑定**〔106-1、106-2〕
- **乙醯胺酚中毒機轉**〔107-1〕
- **黃疸臨床鑑別診斷**〔106-2〕
- **妊娠期肝臟疾病與生理變化**
- **肝衰竭指標宜忌**〔110-2〕

⚠ 易混與陷阱

鑑別項目	肝細胞型黃疸 (Hepatocellular jaundice)	急性膽管炎 (Acute cholangitis)
轉胺酶 (AST/ALT)	顯著升高（如 AST 478、ALT 356）	輕度升高或非主導表現
鹼性磷酸酶 (ALP)	正常或輕度升高	明顯升高
膽管超音波表現	膽管無異常、無擴張	膽管阻塞、膽管擴張
典型臨床特徵	合成功能受損（INR 延長、白蛋白下降）、意識不清	Charcot 三聯症（發熱、右上腹痛、黃疸）

妊娠期肝臟狀態	發生時期與病理特徵	核心臨床處置或生理表現
正常懷孕生理變化	生理適應期	ALP 上升 （胎盤來源，可達 4 倍）； AST 與 ALT 必須維持正常
妊娠急性脂肪肝 (AFLP)	妊娠第三期 (28-40 週)；病理為 微泡型脂肪變性 (Microvesicular fat)	臨床需密切監測，避免走向多重器官衰竭
HELLP 症候群	溶血、肝酵素上升、血小板低下	唯一有效治療為 立即生產 (Emergency delivery)
肝臟腺瘤 (Adenoma)	孕期高雌激素與孕酮刺激致腺瘤增生	血管脆弱，懷孕會增加 自發性破裂出血 的機會

評估指標	臨床評估適用性	判定原因
白蛋白 (Albumin)	適宜作為嚴重度指標	反映長期合成功能，雖半衰期約 20 天且易受肝外因素干擾，但仍為 Child-Pugh 分級參數
膽紅素 (Bilirubin)	適宜作為嚴重度指標	反映排泄與結合功能，與預後高度相關，為 MELD 與 Child-Pugh 關鍵參數
血氨 (Ammonia)	不宜單獨作為嚴重度指標	受腸道菌叢、蛋白質飲食及採檢運送干擾，與病情嚴重度或神經學表現無線性關係
轉胺酶 (ALT)	不宜作為嚴重度指標	僅反映肝細胞受損。末期肝細胞耗竭時 ALT 反而下降，與黃疸持續上升呈「膽酶分離」

精選考題 (3/4)

第 41 題 [106-2 醫學三 第 6 題]

陳小姐被發現有意識不清及黃疸而被送到急診就醫，檢查結果為 total bilirubin : 7.2 mg/dL (正常值 : 0.2~1.6 mg/dL)、direct bilirubin : 4 mg/dL (正常值 : 0~0.3 mg/dL)、AST : 478 U/L (正常值 : 5~45 U/L)、ALT : 356 U/L (正常值 : 0~40 U/L)、alkaline phosphatase : 102 U/L (正常值 : 10~100 U/L)、prothrombin time (INR) : 3.1、albumin : 3.6 g/dL (正常值 : 4.3~5.4 g/dL)，下列之敘述何者錯誤？

- (A) 此病患可能發生 hepatocellular jaundice
- (B) 腹部超音波檢查膽管應無異常
- (C) 此病患黃疸的病因，可能包括 virus, autoimmune, toxin and metabolic disorder 等
- (D) 此病人之最可能病因為急性膽管炎

答案 D

A. 此病患可能發生 hepatocellular jaundice

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Hepatocellular jaundice (肝細胞型黃疸) 特徵為 transaminases 升高 (AST 478, ALT 356)、direct bilirubin 升高、alkaline phosphatase 相對正常 (102)。INR 延長 (3.1) 與 albumin 低 (3.6) 反映肝細胞合成功能受損。意識不清提示 hepatic encephalopathy，符合急性肝衰竭表現。

B. 腹部超音波檢查膽管應無異常

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：肝細胞型黃疸的特點是膽汁瘀滯於肝臟，膽管不阻塞。Alkaline phosphatase 輕度升高、無膽管梗阻跡象，腹部超音波應無膽管擴張。此符合肝細胞受損型而非膽管阻塞型黃疸。

C. 此病患黃疸的病因，可能包括 virus, autoimmune, toxin and metabolic disorder 等

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：急性肝衰竭常見病因：病毒肝炎(virus)、自體免疫肝炎(autoimmune)、藥物毒物(toxin)、代謝性疾病(metabolic disorder 如 Wilson's disease)、缺血性肝炎。本患者臨床表現符合 ALF，這些皆為可能病因。

D. 此病人之最可能病因為急性膽管炎

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：急性膽管炎典型為 Charcot 三聯症：發熱、右上腹痛、黃疸，且膽管擴張。本患者無提及發熱/腹痛，alkaline phosphatase 輕度升高（膽管炎應明顯升高），INR 延長與 albumin 低反映肝合成受損非膽管梗阻，意識不清提示肝腦病變。臨床表現不符膽管炎，最可能病因應為病毒肝炎或其他 ALF 病因。

第 42 題 [115-2 醫學三 第 18 題]

關於肝性腦病變 (hepatic encephalopathy) 的治療，下列何者正確？

- (A) 目前限制蛋白質攝取是肝性腦病變的首選治療方法
- (B) 乳果糖 (lactulose) 透過腸道酸化促進氮代謝物排除，是治療主力
- (C) 利用新型全身性抗生素如 neomycin 與 metronidazole 可避免副作用
- (D) rifaximin 因全身吸收率高，常用於急性肝性腦病變治療

答案 B

A. 目前限制蛋白質攝取是肝性腦病變的首選治療方法

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：現代臨床指引已不建議限制蛋白質攝取，因患者易併發 protein-energy malnutrition (蛋白質能量營養不良)，應維持每日 1.2-1.5 g/kg 攝取。

B. 乳果糖 (lactulose) 透過腸道酸化促進氮代謝物排除，是治療主力

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：lactulose (乳果糖) 為 HE (hepatic encephalopathy) 第一線治療主力，於腸道經細菌分解酸化環境，將 NH₃ (氨) 轉為不易吸收的 NH₄⁺ (銨離子) 排出。

C. 利用新型全身性抗生素如 neomycin 與 metronidazole 可避免副作用

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：neomycin 與 metronidazole 為傳統抗生素，長期使用具耳毒性、腎毒性與神經毒性等顯著副作用，並非無副作用的新型藥物。

D. rifaximin 因全身吸收率高，常用於急性肝性腦病變治療

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：rifaximin 作用特點為腸道極低全身吸收率 (non-absorbable, < 0.4%)，能減少全身性副作用，非「全身吸收率高」。

第 43 題 [110-2 醫學三 第 16 題]

62 歲肝硬化合併黃疸患者，抽血結果如下：albumin 2.55 g/dL (正常 3.5~5.0)；ammonia 98 µg/dL (正常 < 70)；bilirubin (total)：21.05 mg/dL (正常 0.2~1.0)；PT 16.3 seconds (正常 < 11.2)；ALT (GPT) 100 U/L (正常 < 40)，下列何者不宜作為本病人肝衰竭之指標？

- (A) albumin
- (B) ammonia
- (C) bilirubin
- (D) ALT

答案 B、D

 考選部給分附註：*第 16 題答 B、D 給分。

A. albumin

× 錯誤 [P2 夯]

詳解：此選項並非送分採計的答案。Albumin (白蛋白) 由肝臟合成，半衰期 (half-life) 長達約 20 天，反映的是較長期的合成功能，雖然變化較慢且易受營養、發炎等肝外因素影響，但其下降 (本案 2.55 g/dL) 仍是肝臟合成功能受損的反映，為 Child-Pugh score 的組成項目之一，臨床上仍可作為肝衰竭嚴重度的指標，故官方未將 A 列為「不宜」的答案。

B. ammonia

✓ 正確 [P2 夯]

詳解：本選項為考選部送分更正題採計的答案之一。Ammonia (血氨) 雖在肝性腦病變 (hepatic encephalopathy) 中升高，但其血中濃度與肝衰竭嚴重度、神經學表現的嚴重程度並不呈線性對應，受腸道菌叢、蛋白質攝取、採檢與運送條件等諸多因素干擾，重複性與一致性差，故不宜單獨作為「肝衰竭」程度的判斷指標。官方公告 B、D 均給分，作答本選項予以計分。

C. bilirubin

× 錯誤 [P2 夯]

詳解：此選項並非送分採計的答案。Bilirubin (膽紅素) 反映肝臟的攝取、結合與排泄功能，是 MELD score (終末期肝病模型) 與

Child-Pugh score 的關鍵參數，與預後高度相關。本病患膽紅素高達 21.05 mg/dL，正可反映肝臟排泄功能嚴重受損，為適宜的肝衰竭指標，故官方未將 C 列為「不宜」的答案。

D. ALT

✓ 正確 [P2 夯]

詳解：本選項為考選部送分更正題採計的答案之一。ALT (轉胺酶) 是反映肝細胞受損 (hepatocyte injury) 的指標，代表的是「肝細胞正在被破壞」而非「肝臟合成 / 排泄功能衰竭」。在肝衰竭末期，肝細胞總量耗竭時 ALT 反而可能下降 (aminotransferase-bilirubin dissociation)，與病情嚴重度脫鉤，故不宜用 ALT 來判斷肝衰竭的程度。官方公告 B、D 均給分，作答本選項予以計分。

給分說明：※第 16 題答 B、D 給分。

本考點其他考題 (1 題，未收錄)

梯次	題目	主題
106-2	醫學三 Q27	fulminant hepatitis etiology

也考本考點的題目 (2 題，收在其他考點)

梯次	題目	收在
107-1	醫學三 Q75	內科・內科學概論 (症狀學、診斷學及治療學)，急性中毒與臨床毒物學 (Acute Poisoning and Clinical Toxicology)
109-2	醫學三 Q15	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，一般胃腸道診斷與症狀 (General Gastrointestinal Diagnostics and Symptoms)

肝硬化與門脈高壓 (Liver Cirrhosis and Portal Hypertension)

★★★ 常青必掃 考過 19/20 梯次：106-2、107-1、107-2、108-1、108-2、109-1、109-2、110-1、110-2、111-1、111-2、112-1、112-2、113-1、113-2、114-1、114-2、115-1、115-2

TWMLE・消化內科 > 消化內科 > 五、肝臟疾病

5.8 肝硬化 (Liver Cirrhosis)

- 病因：HBV > HCV > 酒精 (台灣)
- 病理：瀰漫性纖維化 + 再生結節 → 肝臟結構扭曲 → 門脈高壓 + 合成功能受損
- 症狀：
 - 代謝合成↓：黃疸、凝血異常、水腫
 - 門脈高壓：腹水、靜脈曲張、脾腫大 (導致 thrombocytopenia)
 - 雌激素堆積：spider angioma、gynecomastia、palmar erythema
- Child-Pugh Score (評估肝硬化嚴重度)：

參數	1 分	2 分	3 分
Bilirubin	<2	2-3	>3
Albumin	>3.5	3.5-2.8	<2.8
PT prolongation / INR	<4 / <1.7	4-6 / 1.7-2.3	>6 / >2.3
Ascites	無	輕度	中重度
Encephalopathy	無	Grade 1-2	Grade 3-4

- Child A (5-6)：代償良好；Child B (7-9)：中度；Child C (10-15)：失代償
- MELD-Na Score：用於肝移植排序 (Bilirubin、INR、Creatinine、Na)

5.9 門脈高壓 (Portal Hypertension)

- 定義：HVP (肝靜脈壓力梯度) ≥ 5 mmHg
 - ≥ 10 mmHg：臨床顯著門脈高壓
 - ≥ 12 mmHg：食道靜脈曲張出血風險
- 分類：

類型	位置	常見原因
Prehepatic	門脈/脾靜脈	門脈栓塞、脾靜脈栓塞
Intrahepatic (最常見)	肝內	肝硬化、schistosomiasis
Posthepatic	肝靜脈/IVC	Budd-Chiari syndrome、心衰竭

TWMLE · 消化內科 > 消化內科 > 五、肝臟疾病 > 5.9 門脈高壓 (Portal Hypertension)

食道靜脈曲張 (Esophageal Varices)

- 出血預防：**Non-selective β -blocker** (carvedilol 或 propranolol) 、**Endoscopic variceal ligation (EVL)**
- 急性出血：
 - 復甦 + 保護呼吸道
 - IV **Octreotide** (somatostatin analogue) 或 terlipressin (vasopressin analogue) $\rightarrow$ 減少內臟血流
 - 預防性抗生素 (ceftriaxone 1 g/day $\times$ 7 天) $\rightarrow$ 降低感染/再出血/死亡率
 - EGD within 12 hours** $\rightarrow$ **EVL** 為首選止血方式
 - 失敗 $\rightarrow$ **Balloon tamponade** (SB tube, 暫時) $\rightarrow$ **TIPS** (transjugular intrahepatic portosystemic shunt)

胃靜脈曲張

- 分類 (Sarin classification)：
 - GOV1 (沿小彎延伸) $\rightarrow$ 治療同食道靜脈曲張
 - GOV2 (沿大彎) / IGV1 (孤立性胃底) $\rightarrow$ **cyanoacrylate 注射** 為首選
 - 脾靜脈栓塞造成 $\rightarrow$ **splenectomy**

TWMLE · 消化內科 > 消化內科 > 五、肝臟疾病

5.10 腹水 (Ascites)

- 最常見原因：肝硬化 (~80%)
- 評估：**SAAG (Serum-Ascites Albumin Gradient)**

SAAG	≥ 1.1 g/dL (門脈高壓相關)	< 1.1 g/dL (非門脈高壓)
原因	肝硬化、心衰竭、Budd-Chiari	腹膜癌轉移、TB peritonitis、nephrotic syndrome

- 治療階梯：
 - 限鈉 (< 2 g/day)
 - Spironolactone** (首選利尿劑) $\pm$ furosemide
 - 大量腹水 $\rightarrow$ large volume paracentesis + albumin 補充
 - 頑固性腹水 $\rightarrow$ TIPS 或肝移植
- 自發性細菌性腹膜炎 (SBP)
 - 腹水感染但無明顯腹腔感染源
 - 最常見病原菌：**E. coli**、Klebsiella
 - 診斷：腹水 **PMN (多形核白血球)** $\geq 250/\text{mm}^3$
 - 治療：**Ceftriaxone** 或 cefotaxime、補充 albumin

5.11 肝性腦病變 (Hepatic Encephalopathy)

- 機制：肝臟無法清除氨 $\rightarrow$ 經 BBB $\rightarrow$ 星狀膠質細胞腫脹 $\rightarrow$ 腦水腫
- 誘發因子：GI bleeding (最常見)、感染/SBP、便秘、高蛋白飲食、利尿劑過量、鎮靜劑
- 分級：

Grade	表現
0	精神心理測驗異常，臨床正常
1	意識混亂、注意力差、睡眠週期改變
2	嗜睡、行為改變、 asterixis （撲翼樣震顫）
3	昏迷前期、明顯混亂
4	昏迷

• 治療：

- **Lactulose**（首選）：酸化腸道（ $\text{NH}_3 \rightarrow \text{NH}_4^+$ 無法吸收）+ 滲透性腹瀉 → 排出含氮廢物
- **Rifaximin**：不吸收性抗生素，減少腸道產氨菌；預防復發最有效
- 糾正誘發因子、避免過度限蛋白

5.12 肝腎症候群（Hepatorenal Syndrome, HRS）

- 進展性肝病 + 功能性腎衰竭（腎臟本身無結構病變）
- 機制：內臟血管擴張 → 有效循環血量不足 → 腎臟血管收縮 → GFR 下降
- 分型：
 - **HRS-AKI (Type 1)**：快速惡化，常有 SBP 等誘因，預後極差
 - **HRS-NAKI (Type 2)**：緩慢進展，常伴頑固性腹水
- 診斷為排除性診斷：尿鈉 $<10 \text{ mEq/L}$ 、無蛋白尿/血尿、停利尿劑 + albumin challenge 無反應
- 治療：
 - **Terlipressin + Albumin**（首選）
 - Midodrine + Octreotide + Albumin（替代方案）
 - **肝移植**：唯一根治

TWMLE・消化內科 > 消化內科 > 五、肝臟疾病 > 5.14 其他肝臟疾病

Budd-Chiari Syndrome

- 肝靜脈流出道阻塞 → 肝充血、壞死
- 原因：骨髓增殖性腫瘤（MPD）、hypercoagulable states
- 表現：急性腹痛、肝腫大
- 診斷：Doppler US → CT/MRI → venography
- 治療：抗凝血 → angioplasty/stent → TIPS → 肝移植

★ 國考重點（本站講義）

- 肝硬化之細胞層級病理機轉〔115-2〕
- 酒精性肝硬化之身體診察徵象〔115-2〕
- **Child-Pugh 評分系統（Child-Pugh Score / Child-Turcotte-Pugh Score）**〔107-2、114-1〕
- 肝衰竭與肝功能指標評估〔110-2〕
- 肝性腦病變分期與臨床表現〔106-2〕
- 肝性腦病變誘發與治療〔109-2〕〔115-2〕
- 腹水鑑別診斷（SAAG 與總蛋白）〔108-2、114-2〕
- 腹水臨床治療〔113-1〕
- 原發性細菌性腹膜炎（Spontaneous Bacterial Peritonitis, SBP）〔111-1、112-1、112-2、113-1〕
- 食道與胃靜脈曲張（Gastroesophageal Varices）〔113-2〕
- 食道靜脈曲張出血之處置與禁忌〔109-1、110-1、112-2〕
- 肝腎症候群（Hepatorenal Syndrome, HRS）〔108-1、114-2、115-1〕
- 肝肺症候群（Hepatopulmonary Syndrome, HPS）〔108-2、111-1〕
- 肝臟移植與肝細胞癌（Hepatocellular Carcinoma, HCC）〔111-1、111-2〕
- 【現行標準 | UCSF criteria 數值定義 | 依據：AASLD HCC practice guidance；查核：2026-08-05 | 未對應歷屆】
- 【現行標準 | Milan 與 UCSF 的關係 | 依據：AASLD HCC practice guidance；查核：2026-08-05 | 未對應歷屆】

- **HCC 影像與標記**〔108-2〕
- **肝門脈系統 (Portal Venous System) 解剖**〔115-1〕

⚠ 易混與陷阱

比較主題	疾病/藥物/指標 A	疾病/藥物/指標 B	臨床鑑別與核心考點
腹水病因	肝硬化 (Liver Cirrhosis)	右心衰竭 (Heart Failure)	二者皆為高 SAAG (大於等於 1.1 g/dL)。但肝硬化因肝竇毛細血管化，腹水總蛋白小於 2.5 g/dL；心衰竭則肝竇結構未受損，腹水總蛋白大於等於 2.5 g/dL。〔108-2、114-2〕
腹膜炎類型	原發性細菌性腹膜炎 (SBP)	次發性細菌性腹膜炎 (Secondary Peritonitis)	SBP 常見於肝硬化腹水且蛋白質過低者 (小於 1 g/dL)，為單一菌種感染，經驗性治療不需覆蓋厭氧菌，不需手術；次發性多為空腔臟器穿孔或膽道感染，為多菌性 (含厭氧菌)，必須緊急手術介入。〔111-1、112-2〕
靜脈曲張藥物	血管活性藥物 (Terlipressin / Octreotide)	非選擇性貝他阻斷劑 (NSBBs, 如 Propranolol)	血管活性藥物用於急性出血期以收縮內臟血管並降低門脈壓；NSBBs 則禁用於急性出血期 (因阻斷代償性心跳、惡化休克)，僅用於穩定後的出血預防 (初級/次級預防)。〔110-1、112-2〕
肝性腦病變藥物	乳果糖 (Lactulose)	氧化鎂 (MgO)	乳果糖為首選藥物，能酸化腸道將 NH ₃ 轉為不易吸收的 NH ₄ ⁺ 排出；氧化鎂僅為一般軟便劑，無酸化腸道及排氮之機轉。〔109-2〕
HE 抗生素輔助治療	Rifaximin (全身吸收率極低，小於 0.4%)	Neomycin / Metronidazole (傳統抗生素)	Rifaximin 因低全身吸收率而減少副作用，非「吸收率高」；neomycin/metronidazole 長期使用具耳毒性、腎毒性、神經毒性，並非無副作用的新型藥物。〔115-2〕
身體徵象鑑別	酒精性肝硬化徵象 (蜘蛛痣、腮腺腫大、Dupuytren's 攣縮)	科里根氏脈 (Corrigan pulse)	Corrigan pulse 為重度主動脈瓣逆流 (AR) 之水錘脈，與酒精性肝硬化無關，勿與肝硬化身體徵象混淆。〔115-2〕
肝臟移植指標	MELD 評分系統 (MELD Score)	Child-Pugh 評分系統 (CTP Score)	MELD 評分 (含膽紅素、INR、肌酐酸) 用於決定肝臟移植的優先次序；CTP 評分 (含白蛋白、膽紅素、PT/INR、腹水、肝腦病變) 用於評估肝硬化嚴重度與預後。〔107-2、111-1〕
肺部併發症	肝肺症候群 (HPS)	門脈肺高壓 (POPH)	HPS 為下肺部血管擴張與分流，呈現端坐呼吸 (Platypnea) 與立位低血氧 (Orthodeoxia)；POPH 為肺血管高壓阻礙，呈現運動性喘與平躺呼吸困難 (Orthopnea)，右心室抬舉對 HPS 診斷無幫助。〔108-2、

肝衰竭指標選用

適宜指標 (白蛋白、膽紅素、PT/INR) 不宜指標 (ALT、血氨)

白蛋白、膽紅素及 PT 確實反映肝臟合成與排泄功能；ALT 僅反映肝細胞受損且末期會與病情脫鉤 (轉胺酶-膽紅素分

精選考題 (5/23)

第 44 題 [111-1 醫學三 第 21 題]

決定肝臟移植接受者 (recipient) 接受肝臟移植的優先次序 (prioritization)，通常是根據下列何項指標？

- (A) Model for End-Stage Liver Disease (MELD) score
- (B) Child-Turcotte-Pugh score
- (C) Maddrey's discriminant function score
- (D) Sequential Organ Failure Assessment (SOFA) score

答案 A

A. Model for End-Stage Liver Disease (MELD) score

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：MELD (Model for End-Stage Liver Disease) score 是國際肝臟移植分配的標準指標。計算公式含膽紅素、INR、肌酐酸，分數高代表肝病末期死亡風險高，優先次序越高。美國與全球多數國家採用此標準決定接受者優先順序。

B. Child-Turcotte-Pugh score

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：Child-Turcotte-Pugh (CTP) score 用於評估肝硬化嚴重程度與臨床預後，包括膽紅素、白蛋白、PT、腹水、腦病變。雖為經典肝臟評估工具，但已被 MELD 取代作為移植優先順序決定的標準。

C. Maddrey's discriminant function score

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：Maddrey's discriminant function (DF = $4.6 \times \text{PT 差} + \text{膽紅素}$) 專用於評估急性酒精肝炎嚴重程度，DF > 32 與高死亡率相關。非肝臟移植優先順序決定的指標。

D. Sequential Organ Failure Assessment (SOFA) score

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：SOFA (Sequential Organ Failure Assessment) 是評估重症患者多臟器衰竭的通用評分系統，用於全身器官功能評估，非肝臟移植特异性指標，不適用於移植優先順序決定。

第 45 題 [115-2 醫學三 第 17 題]

肝硬化病理特徵中，肝細胞質量減少及血流改變主要是因為何種細胞活化導致？

- (A) Kupffer 細胞
- (B) 肝星狀細胞 (hepatic stellate cells)
- (C) 肝細胞
- (D) 肝臟內皮細胞

答案 B

A. Kupffer 細胞

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Kupffer cells (庫普弗細胞) 為肝臟巨噬細胞，主導發炎細胞激素 (如 TGF- β) 分泌以刺激星狀細胞，但非直接合成沉積膠原纖維的主要細胞。

B. 肝星狀細胞 (hepatic stellate cells)

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：HSC (Hepatic Stellate Cells, 肝星狀細胞) 受刺激活化轉化為 myofibroblast (肌纖維母細胞)，大量分泌 ECM (Extracellular Matrix, 細胞外基質) 導致肝纖維化與血流阻力增加。

C. 肝細胞

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Hepatocyte (肝細胞) 為肝實質細胞，在慢性肝病中主要是受損、壞死或凋亡，並非活化促進纖維化與基質沉積的主導細胞。

D. 肝臟內皮細胞

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：LSEC（Liver Sinusoidal Endothelial Cells，肝竇內皮細胞）在肝硬化時會發生去窗孔化（defenestration），但主要纖維化基質並非由其活化分泌。

第 46 題 [115-1 醫學三 第 18 題]

關於肝腎症候群（hepatorenal syndrome, HRS）的敘述，下列何者正確？

- (A) HRS 是一種結構性腎臟損傷，腎臟切片可明顯發現病理改變
- (B) HRS 的主要病理機轉為腎血管擴張導致腎血流增加
- (C) HRS 治療首選為利尿劑及血管擴張劑合併使用
- (D) 肝移植是 HRS 最有效的治療，且可恢復腎功能

答案 D

A. HRS 是一種結構性腎臟損傷，腎臟切片可明顯發現病理改變

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：HRS 為功能性腎衰竭，腎臟切片通常無明顯結構性病變，並非主要病理改變。

B. HRS 的主要病理機轉為腎血管擴張導致腎血流增加

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：HRS 主要機轉為內臟血管擴張導致腎血管劇烈收縮，使腎血流減少，並非腎血管擴張。

C. HRS 治療首選為利尿劑及血管擴張劑合併使用

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：HRS 治療首選為血管收縮劑（如 terlipressin）與白蛋白，利尿劑可能使狀況惡化，血管擴張劑非主要療法。

D. 肝移植是 HRS 最有效的治療，且可恢復腎功能

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：肝移植是 HRS 的根本治療，能矯正造成腎衰竭的肝臟疾病，進而恢復腎功能；為最有效的長期療法。

第 47 題 [108-2 醫學三 第 17 題]

肝硬化會導致肝門靜脈高壓（portal hypertension），以下那種情況與肝門靜脈高壓的相關性較低？

- (A) 肝性腦病變（hepatic encephalopathy）
- (B) 食道靜脈曲張（esophageal varices）
- (C) 脾腫大併脾臟機能亢進（splenomegaly and hypersplenism）
- (D) 腹水（ascites）

答案 A

A. 肝性腦病變（hepatic encephalopathy）

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：肝性腦病變（hepatic encephalopathy）的主要機制是肝功能衰竭導致的血氨累積、凝血因子合成不足、解毒功能喪失等，與門脈高壓無直接因果關係。雖然 HE 常見於肝硬化患者，但其發生與門脈高壓的相關性最低。

B. 食道靜脈曲張（esophageal varices）

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：食道靜脈曲張（esophageal varices）是門脈高壓最典型的表現，由門脈血流受阻→血流向側支循環迴流→食道靜脈充血而形成，與門脈高壓有直接血流動力學因果關係。

C. 脾腫大併脾臟機能亢進（splenomegaly and hypersplenism）

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：脾腫大併脾臟機能亢進是門脈高壓的直接後果。高門脈壓導致脾靜脈淤血→脾臟充血腫大（congestive splenomegaly）→hypersplenism 表現（血小板減少、貧血、白血球減少）。

D. 腹水（ascites）

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：腹水形成中，門脈高壓是主要機制之一。高門脈壓→肝竇毛細血管靜水壓升高→液體外漏；同時低蛋白血症與 RAAS 激活加重。門脈高壓與腹水有明確因果關係。

第 48 題 [114-1 醫學三 第 22 題]

臨床上常用 Child-Turcotte-Pugh score 來判斷肝硬化嚴重度，Child-Turcotte-Pugh score 並未包含下列何項？

- (A) bilirubin
- (B) prothrombin time
- (C) hepatic encephalopathy
- (D) alanine aminotransferase (ALT)

答案 D**A. bilirubin**

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：CTP score 包含膽紅素、白蛋白、PT、腹水、肝腦病變。bilirubin 是其中一項，故非題目所問。

B. prothrombin time

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：CTP score 包含膽紅素、白蛋白、PT、腹水、肝腦病變。prothrombin time 是其中一項，故非題目所問。

C. hepatic encephalopathy

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：CTP score 包含膽紅素、白蛋白、PT、腹水、肝腦病變。hepatic encephalopathy 是其中一項，故非題目所問。

D. alanine aminotransferase (ALT)

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：CTP score 的組成不含 ALT。它評估的是膽紅素、白蛋白、PT、腹水和肝性腦病變。ALT 雖為肝功能指標，但未納入 CTP 計算，故為正確答案。

本考點其他考題 (18 題，未收錄)

梯次	題目	主題
106-2	醫學三 Q75	hepatic encephalopathy staging
107-2	醫學三 Q24	child pugh score
108-1	醫學三 Q17	hepatorenal syndrome
108-2	醫學三 Q33	hepatocellular carcinoma management
108-2	醫學三 Q44	platypnea orthodeoxia syndrome
109-2	醫學三 Q20	hepatic encephalopathy
109-2	醫學三 Q36	liver cirrhosis lab markers
109-2	醫學三 Q75	cirrhosis CT abnormality
110-2	醫學三 Q14	cirrhosis physical signs
111-1	醫學三 Q61	spontaneous bacterial peritonitis
111-2	醫學三 Q23	liver transplantation contraindications
112-1	醫學三 Q18	spontaneous bacterial peritonitis
112-2	醫學三 Q18	acute peritonitis
112-2	醫學三 Q23	cirrhosis complications
113-1	醫學三 Q23	cirrhosis ascites management
114-2	醫學三 Q20	hepatorenal syndrome
114-2	醫學三 Q22	cirrhotic ascites SAAG
115-1	醫學三 Q75	portal venous system anatomy

也考本考點的題目 (13 題，收在其他考點)

梯次	題目	收在
113-1	醫學三 Q62	內科・內科學概論（症狀學、診斷學及治療學），休克與敗血症（Shock and Sepsis）
115-2	醫學三 Q5	內科・內科學概論（症狀學、診斷學及治療學），物理診斷學與症狀學（Physical Diagnosis and Symptomatology）
108-2	醫學三 Q1	內科・心臟及血管疾病，心臟衰竭（Heart Failure）
111-1	醫學三 Q3	內科・心臟及血管疾病，擴張型心肌病與心臟腫瘤（Dilated Cardiomyopathy and Cardiac Tumors）
107-1	醫學三 Q4	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，胃腸道出血（Gastrointestinal Bleeding）
109-1	醫學三 Q18	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，胃腸道出血（Gastrointestinal Bleeding）
110-1	醫學三 Q16	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，胃腸道出血（Gastrointestinal Bleeding）
112-2	醫學三 Q20	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，胃腸道出血（Gastrointestinal Bleeding）
113-2	醫學三 Q22	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，胃腸道出血（Gastrointestinal Bleeding）
108-1	醫學三 Q14	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，一般胃腸道診斷與症狀（General Gastrointestinal Diagnostics and Symptoms）
111-1	醫學三 Q75	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，病毒性肝炎（Viral Hepatitis）
110-2	醫學三 Q16	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，急性肝衰竭（Acute Liver Failure）
115-2	醫學三 Q18	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，急性肝衰竭（Acute Liver Failure）

肝臟腫瘤與新生物（Liver Tumors and Neoplasms）

★★ 穩定考點 考過 10/20 梯次：107-2、108-2、109-2、110-1、111-1、111-2、112-1、112-2、113-1、114-2

TWMLE・消化內科 > 消化內科 > 五、肝臟疾病

5.13 肝細胞癌（Hepatocellular Carcinoma, HCC）

- 危險因子：**HBV**（台灣最常見原因）、HCV、肝硬化（任何原因）、黃麴毒素（aflatoxin B1）、酒精、NAFLD/NASH
 - Fibrolamellar HCC：年輕人、無肝硬化背景、AFP 正常、預後較好
- 篩檢：高風險族群每 **6 個月** 做 **腹部超音波 + AFP**（AFP 敏感度不足，不可單獨使用）
- 影像學：dynamic CT/MRI → **arterial phase enhancement + portal/delayed phase washout**；影像學典型表現 → 可臨床診斷不須切片
- 分期：BCLC staging system

BCLC	狀態	治療
0 (Very early)	單顆 ≤2 cm, Child A	手術切除、RFA
A (Early)	單顆、≤3 顆各 ≤3 cm、Child A-B	手術切除、RFA、肝移植
B (Intermediate)	多發、大腫瘤、Child A-B	TACE (經動脈化學栓塞)
C (Advanced)	門脈侵犯/遠端轉移	Systemic therapy
D (Terminal)	Child C, PS >2	Best supportive care / 肝移植評估

- 治療：
 - 手術切除：治癒性治療但復發率高；需無明顯門脈高壓、肝功能足夠
 - RFA：≤3 cm 效果接近手術；>3 cm 效果下降
 - 肝移植 (Milan criteria)：單顆 ≤5 cm 或 ≤3 顆各 ≤3 cm，無血管侵犯/遠端轉移
 - TACE：經肝動脈注入化療藥 + 栓塞物質；釔-90 微球 (TARE)
 - 禁忌：門脈主幹栓塞、Child C
 - 全身性治療：Atezolizumab + Bevacizumab (一線首選，需內視鏡評估靜脈曲張)、Durvalumab + Tremelimumab (一線替代)、Sorafenib 或 Lenvatinib (標靶藥物)

TWMLE・消化內科 > 消化內科 > 五、肝臟疾病 > 5.14 其他肝臟疾病

肝臟良性腫瘤

- Hemangioma：最常見良性肝腫瘤、不需治療
- Focal Nodular Hyperplasia (FNH)：影像特徵為 central scar、不需治療
- Hepatic Adenoma：與 OCP 相關、有出血和惡性轉變風險、>5 cm 建議切除

★ 國考重點 (本站講義)

- 早期肝細胞癌 (Hepatocellular Carcinoma, HCC) 的治癒性療法 [107-2、112-2]
- 海綿狀血管瘤 (Cavernous hemangioma) 典型影像 [111-1、113-1]
- 肝細胞癌 (HCC) 影像與危險因子 [111-2、113-1]
- 轉移性肝癌 (Metastatic liver cancer) 臨床表徵 [108-2、112-1]
- 肝細胞癌 (HCC) 的基因變異盛行率 [114-2]
- 肝門靜脈血栓 (Portal vein thrombosis, PVT) [110-1、112-2]
- 懷孕期間的肝臟疾病與生理變化
- 肝腺瘤 (Adenoma) [109-2]
- 妊娠急性脂肪肝 (Acute fatty liver of pregnancy, AFLP) [109-2]
- HELLP 症候群 [109-2]
- 正常生理變化 [109-2]
- 常見超音波病灶鑑別 [108-2]

⚠ 易混與陷阱

疾病/病灶	動態影像 (CT / MRI) 與超音波特徵	臨床特徵與腫瘤指標
海綿狀血管瘤(Cavernous Hemangioma)	Dynamic CT：動脈期周邊結節狀增強，門脈與延遲期呈現向心性充填（對比劑滯留）。MRI：T2WI 呈高訊號。	肝臟最常見良性腫瘤，多為健檢意外發現。腫瘤指標正常，不具惡性傾向。
原發性肝細胞癌 (Hepatocellular Carcinoma, HCC)	Dynamic CT：動脈期快進（明顯增強），門脈與延遲期快出（洗脫 washout）。超音波：內部回音不均勻（馬賽克樣），帶低回音環。	常見於 B 型肝炎帶原、慢性 C 型肝炎或酒精性肝硬化患者。甲型胎兒蛋白 (AFP) 常升高。
轉移性肝癌(Metastatic Liver Cancer)	超音波：多發性、大小不一之低回音結節，呈典型牛眼徵或標靶徵，具實質性內部回音。	伴隨明顯體重減輕。癌胚抗原 (CEA) 顯著升高（如大於 500 ng/mL），多源自大腸直腸癌轉移。
膽管細胞癌(Cholangiocarcinoma)	Dynamic CT：延遲期增強（因含大量纖維組織）。影像常伴隨肝內膽管擴張或肝包膜凹陷。	腫瘤指標 CEA 或 CA 19-9 可升高。門靜脈血栓最常見病因為肝硬化與 HCC，非膽管癌。
治療方式	治療性質與適應症	臨床考量與預後
手術切除(Surgical resection)	治癒性 (Curative-intent)；適用於 Stage I 早期 HCC	需評估肝功能保留狀況。5 年整體存活率 (OS) 達 50% - 70%。
射頻消融術 (Radiofrequency ablation, RFA)	治癒性 (Curative-intent)；小於或等於 3 cm 早期 HCC 首選	完全反應率大於 90%，長期預後與手術相當。
原位肝移植 (Orthotopic liver transplantation, OLT)	治癒性 (Curative-intent)；符合米蘭標準（單顆小於 5 cm）早期 HCC	可同時移除腫瘤與治療潛在肝硬化。但併發肝門靜脈主幹侵犯時為移植相對禁忌症。
經動脈化學栓塞 (Transarterial chemoembolization, TACE)	姑息性 (Palliative)；主要用於中期 (BCLC B 期) HCC	非治癒性，療效與手術（開刀）有明顯差距。
蕾莎瓦(Sorafenib)	系統性治療 (Systemic therapy)；多激酶抑制劑，用於晚期 (BCLC C 期) HCC	僅能延長存活但無法根治；早期可切除的 HCC 不建議使用。

精選考題 (3/9)

第 49 題 [113-1 醫學三 第 75 題]

有關肝內血管瘤 (hepatic hemangioma) 的影像發現，下列何者為最典型之影像特徵？

- (A) 靜脈注射 CT 影像上呈現早期顯影劑流失 (early wash-out pattern)
- (B) 靜脈注射 CT 影像上呈現周圍結節狀顯影及中央顯影劑流入 (peripheral nodular enhancement with central fill-in pattern)
- (C) 腫瘤於磁共振造影 T1 序列出現高訊號 (hyperintense nodule on T1WI)
- (D) 腫瘤於磁共振造影 T2 序列出現低訊號 (hypointense nodule on T2WI)

答案 B

A. 靜脈注射 CT 影像上呈現早期顯影劑流失 (early wash-out pattern)

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：早期顯影劑流失 (early wash-out) 為肝細胞癌 (HCC) 典型特徵；血管瘤則顯示顯影持續性 (progressive enhancement)。

B. 靜脈注射 CT 影像上呈現周圍結節狀顯影及中央顯影劑流入 (peripheral nodular enhancement with central fill-in pattern)

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：肝內血管瘤典型表現為動態顯影的早期周邊結節狀顯影，並隨時間向中央填補，這是診斷關鍵。

C. 腫瘤於磁共振造影 T1 序列出現高訊號 (hyperintense nodule on T1WI)

× 錯誤 [P3 人上人]

詳解：血管瘤於 T1WI 偶爾會顯現高訊號（如大型血管瘤含 methemoglobin），但多數為等或低訊號，非最典型。

D. 腫瘤於磁共振造影 T2 序列出現低訊號 (hypointense nodule on T2WI)

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：血管瘤在 T2WI 典型呈現高訊號 (bright signal) 因其高含水量，低訊號則指向其他病灶。

第 50 題 [112-2 醫學三 第 22 題]

有關肝細胞癌 (hepatocellular carcinoma, HCC)，下列敘述何者正確？

- (A) 射頻消融術 (radiofrequency ablation, RFA) 並不是一種根治性的治療
- (B) 經動脈化學栓塞 (transarterial chemoembolization, TACE) 的療效與開刀差不多
- (C) 由於肝細胞癌併發肝門靜脈主幹侵犯 (main portal vein thrombosis) 對於開刀或栓塞 (TACE) 的效果都不佳，因此建議做肝臟移植
- (D) 對於肝細胞癌的治療，除了腫瘤外，也要考慮到肝臟本身的情況 (如：肝硬化、病毒性肝炎)

答案 D**A. 射頻消融術 (radiofrequency ablation, RFA) 並不是一種根治性的治療**

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：RFA (Radiofrequency Ablation, 射頻消融術) 對於早期、直徑 < 3cm 的 HCC 被視為 Curative Treatment (根治性治療)，其治療效果在小腫瘤中與手術切除相當。

B. 經動脈化學栓塞 (transarterial chemoembolization, TACE) 的療效與開刀差不多

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：TACE (Transarterial Chemoembolization, 經動脈化學栓塞) 屬於 Palliative Treatment (姑息性治療)，主要用於中期 (BCLC B) 病患，其療效與手術 (Curative) 相比仍有差距。

C. 由於肝細胞癌併發肝門靜脈主幹侵犯 (main portal vein thrombosis) 對於開刀或栓塞 (TACE) 的效果都不佳，因此建議做肝臟移植

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：Main Portal Vein Thrombosis (肝門靜脈主幹侵犯) 屬晚期 (BCLC C)，是 Liver Transplantation (肝臟移植) 的相對禁忌症，預後極差且復發率高，不建議以此作為首選治療。

D. 對於肝細胞癌的治療，除了腫瘤外，也要考慮到肝臟本身的情況 (如：肝硬化、病毒性肝炎)

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：HCC 的治療指引 (如 BCLC 分期) 強調必須同時考慮 Tumor Stage、Liver Function (肝功能評估，如 Child-Pugh Score) 及體能狀態，肝硬化與肝炎程度會大幅影響治療選擇。

第 51 題〔108-2 醫學三 第 75 題〕

下圖為肝臟之超音波掃描圖，箭號所指處最不可能的病灶為：



- (A) 肝膿瘍
- (B) 原發性肝細胞癌
- (C) 單純性囊腫
- (D) 轉移癌

答案 C**A. 肝膿瘍**

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：肝膿瘍（Liver abscess）在超音波下常呈現邊界不整齊的低回音病灶，內部可能含有碎屑（Debris）或中隔，屬於複雜性囊腫或實質表現，與影像中具有內部回音的特徵相符。

B. 原發性肝細胞癌

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：原發性肝細胞癌（HCC, Hepatocellular carcinoma）超音波表現多樣，常呈現內部回音不均勻（Mosaic pattern）且帶有低回音環（Hypoechoic halo），與圖中實質腫塊特徵一致。

C. 單純性囊腫

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：單純性囊腫（Simple cyst）在超音波下必須具備：完全無回音（Anechoic）、壁薄且邊緣平滑、後方音波增強（Posterior enhancement）。若病灶內含回音或呈實質狀，最不可能是單純性囊腫。

D. 轉移癌

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：轉移癌（Metastatic cancer）常呈多發性，典型特徵為「牛眼徵（Bull's eye appearance）」或「標靶徵（Target sign）」，內部具有實質性回音，符合影像表現。

本考點其他考題（6 題，未收錄）

梯次	題目	主題
107-2	醫學三 Q34	early hcc curative treatment
110-1	醫學三 Q75	liver ultrasound interpretation
111-1	醫學三 Q74	liver tumor dynamic CT diagnosis
111-2	醫學三 Q22	hepatocellular carcinoma risk factors
112-1	醫學三 Q15	liver metastases evaluation
114-2	醫學三 Q37	HCC molecular alterations

也考本考點的題目（1 題，收在其他考點）

梯次	題目	收在
109-2	醫學三 Q15	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，一般胃腸道診斷與症狀（General Gastrointestinal Diagnostics and Symptoms）

脂肪肝與酒精性肝病（Fatty Liver and Alcoholic Liver Disease）

★★ 穩定考點 考過 10/20 梯次：106-1、107-1、108-1、108-2、109-1、112-1、113-1、114-1、114-2、115-2

TWMLE・消化內科 > 消化內科 > 五、肝臟疾病

5.3 酒精性肝病（Alcoholic Liver Disease）

- 光譜：脂肪肝（steatosis）→ 酒精性肝炎（alcoholic hepatitis）→ 肝硬化
- 特徵：AST/ALT >2、黃疸、發燒、肝腫大、WBC 升高
- 病理：**Mallory-Denk bodies**、ballooning degeneration、neutrophilic infiltration
- 嚴重度評估：**Maddrey's Discriminant Function (mDF)**
- 治療：
 - 首要：戒酒
 - 重度：Prednisolone 40 mg/day × 4 週

5.4 非酒精性脂肪肝病（NAFLD）

- 新命名：MASLD（Metabolic dysfunction-Associated Steatotic Liver Disease）
- 光譜：脂肪肝（steatosis）→ 非酒精性肝炎（NASH）→ 肝硬化 → HCC
- 危險因子：肥胖、第二型糖尿病、代謝症候群、血脂異常
- 診斷：
 - 纖維化評估：FIB-4 index、NAFLD fibrosis score
 - 超音波：Fibroscan（transient elastography）
 - 肝切片：gold standard
- 治療：
 - 非藥物：生活型態改善、控制代謝症候群
 - 藥物：Pioglitazone（TZD）、Vitamin E、Resmetirom（新藥）

★ 國考重點（本站講義）

- 轉胺酶與肝指數表現規律
- 脂肪肝之病因與代謝風險因子
- 影像學特徵與診斷限制
- 肝穿刺病理特徵與臨床禁忌
- 酒精代謝、臨床治療與合併症
- 代謝相關性脂肪肝病（MASLD）與脂肪肝炎（MASH）之盛行率與治療原則〔115-2〕

- 酒精性肝硬化之典型身體徵象〔115-2〕
- 其他遺傳性肝臟疾病基因考點

⚠ 易混與陷阱

疾病/狀態/項目	初始纖維化區域/病理機轉	臨床特徵與影像限制	關鍵危險因子與處置	相關年份
慢性 C 型肝炎	門脈及門脈周圍區 (Zone 1)，由界面肝炎驅動	纖維化初期沿門脈周圍發展	Anti-HCV 陽性者須積極檢測 HCV RNA 並給予抗病毒治療	〔108-1、112-1〕
非酒精性脂肪肝病 (NAFLD)	中心肝小靜脈附近 (Zone 3)	超音波僅能偵測脂肪浸潤，無法診斷脂肪性肝炎（需肝切片確認氣球樣變性）	第二型糖尿病、高血脂症、高尿酸血症為主要危險因子；肥胖高度相關但非絕對主要因子	〔108-1、114-1〕
酒精性脂肪肝病 (AFLD)	中心肝小靜脈附近 (Zone 3)	AST/ALT 比值常大於 1，轉胺酶通常小於 500 U/L	主因為乙醇代謝物直接毒性，與胰島素抵抗無關。首要處置為戒酒，重症方用類固醇	〔106-1、108-1、112-1〕
缺血性肝炎	肝細胞急性缺血壞死	轉胺酶急劇上升常大於 5000 U/L，並在 24–48 小時內快速下降	臨床上常被稱為休克肝，需與酒精性肝病之輕中度上升做鑑別	〔113-1〕

精選考題 (3/7)

第 52 題〔108-2 醫學三 第 15 題〕

有關遺傳學與基因檢測在肝臟疾病的研究，下列敘述何者錯誤？

- (A) 在肝臟酒精代謝方面，酒精氧化代謝成乙醛 (acetaldehyde) 後，藉由乙醛脫氫酶 (aldehyde dehydrogenase) 氧化成乙酸 (acetate)。當乙醛脫氫酶有基因突變時會造成乙醛堆積而發生症狀（包括臉潮紅），最常見突變點發生在 ALDH2 基因
- (B) 在自體免疫性肝炎 (autoimmune hepatitis) 方面，遺傳背景與 HLA-B1, -B8, -DR3 和 -DR4 有相關
- (C) 在遺傳性鐵質沉著症 (hereditary hemochromatosis) 方面，以 HFE 基因相關 C282Y 與 H63D 突變最常見
- (D) 在威爾森症 (Wilson's disease) 方面，最常見突變點發生在 ATP7B 基因，且只有一種突變會發生

答案 D

A. 在肝臟酒精代謝方面，酒精氧化代謝成乙醛 (acetaldehyde) 後，藉由乙醛脫氫酶 (aldehyde dehydrogenase) 氧化成乙酸 (acetate)。當乙醛脫氫酶有基因突變時會造成乙醛堆積而發生症狀（包括臉潮紅），最常見突變點發生在 ALDH2 基因
✓ 正確 [P1 夯]

詳解：本選項敘述正確。肝臟代謝酒精主要分為兩步驟：乙醇先經由 Alcohol dehydrogenase (乙醇脫氫酶) 轉化為 Acetaldehyde (乙醛)，再由 Aldehyde dehydrogenase (乙醛脫氫酶) 氧化為無毒的 Acetate (乙酸)。東亞族群中極常見的 ALDH2*2 基因突變會導致酵素活性喪失，使乙醛堆積於體內並引發面部潮紅、心悸等不適感，即所謂的亞洲紅臉症 (Asian flushing syndrome)。

B. 在自體免疫性肝炎 (autoimmune hepatitis) 方面，遺傳背景與 HLA-B1, -B8, -DR3 和 -DR4 有相關

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：本選項敘述正確。Autoimmune hepatitis (自體免疫性肝炎) 的易感性與人類白血球抗原 HLA (Human leukocyte antigen) 基因高度相關。經典文獻指出，第一型免疫性肝炎與 HLA-B8、HLA-DR3 及 HLA-DR4 具有強烈關聯，這類遺傳標記常與特定的人種分佈或臨床表現（如發病年齡與類固醇治療反應）掛鉤。雖然 HLA-B1 並非最核心的標記，但作為複合單倍型的一環，其與上述位點的關聯性在廣義遺傳研究中被視為已知相關背景。

C. 在遺傳性鐵質沉著症 (hereditary hemochromatosis) 方面，以 HFE 基因相關 C282Y 與 H63D 突變最常見

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：本選項敘述正確。Hereditary hemochromatosis (遺傳性鐵質沉著症) 是一種常見於高加索人的體染色體隱性遺傳疾病，主因是 HFE 基因突變導致鐵質過度吸收。臨床上以 C282Y 與 H63D 兩種點突變最為常見且具診斷意義。C282Y 純合子通常

表現出較嚴重的鐵質過載與器官受損；H63D 雖亦常見，但單獨存在時致病力較弱，常需與 C282Y 形成複合雜合子方具臨床顯著性。

D. 在威爾森症 (Wilson's disease) 方面，最常見突變點發生在 ATP7B 基因，且只有一種突變會發生

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：本選項敘述錯誤，為本題官方答案。Wilson's disease (威爾森氏症) 是由於 ATP7B 基因突變導致銅離子代謝障礙而沉積於肝、腦、眼角膜等器官。雖然致病基因確實是位於第 13 對染色體的 ATP7B，但該疾病具有極高的 Genetic heterogeneity (遺傳異質性)，目前已發現的點突變、插入或缺失等不同突變位點已超過 500 種，絕非僅有「單一種」突變。臨床上多數病患為攜帶兩種不同突變位點的複合雜合子 (Compound heterozygote)，此點與其他單基因遺傳疾病顯著不同。

第 53 題 [115-2 醫學三 第 57 題]

關於代謝相關性脂肪肝炎 (metabolic dysfunction-associated steatohepatitis, MASH) 與代謝相關性脂肪肝病 (metabolic dysfunction-associated steatotic liver disease, MASLD) 的敘述，下列何者正確？

- (A) 約 40% MASLD 的成年人患有 MASH
- (B) 腹部影像學檢查無法確定那些 MASLD 者有 MASH，目前也沒有可以診斷 MASH 的特定抽血檢測項目
- (C) 所有 MASLD 患者都需要接受適當藥物治療，以避免肝硬化、肝癌等不良預後
- (D) 研究顯示，每天 800 IU 的維生素 E 可以改善脂肪肝，且完全沒有任何不良反應

答案 B

A. 約 40% MASLD 的成年人患有 MASH

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：MASLD (Metabolic Dysfunction-Associated Steatotic Liver Disease, 代謝相關性脂肪肝病) 成年患者中約僅 20-25% 患有 MASH，而非 40%。

B. 腹部影像學檢查無法確定那些 MASLD 者有 MASH，目前也沒有可以診斷 MASH 的特定抽血檢測項目

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：腹部影像無法區分單純脂肪肝與 MASH (Metabolic Dysfunction-Associated Steatohepatitis, 代謝相關性脂肪肝炎)，目前亦無專一抽血檢測可確診，金標準為 Liver Biopsy (肝臟切片)。

C. 所有 MASLD 患者都需要接受適當藥物治療，以避免肝硬化、肝癌等不良預後

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：MASLD 治療首重生活型態調整與減重，僅顯著纖維化 ($\geq F2$) 之 MASH 或高風險者需接受藥物治療，並非所有 MASLD 患者皆需藥物治療。

D. 研究顯示，每天 800 IU 的維生素 E 可以改善脂肪肝，且完全沒有任何不良反應

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：每日 800 IU 維生素 E (Vitamin E) 雖可改善非糖尿病 MASH 組織學，但長期高劑量使用與出血性腦中風及攝護腺癌風險相關，並非完全無不良反應。

第 54 題 [106-1 醫學三 第 5 題]

45 歲的秦先生被家屬勸來醫院。他們帶來秦先生的各項檢查結果，並轉述之前醫師的說法，認為秦先生有明顯的酒精性肝傷害，要你說服他戒酒。家屬所提供的數據皆支持秦先生有酒精性肝傷害，除了：

- (A) alanine aminotransferase (ALT) < aspartate aminotransferase (AST)
- (B) 血中 γ -GT 數值偏高
- (C) 超音波顯示有脂肪肝 (fatty liver) 現象
- (D) ALT > 2000 U/L (normal : 0~40)

答案 D

A. alanine aminotransferase (ALT) < aspartate aminotransferase (AST)

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：ALT < AST 是酒精性肝病的特徵性發現。酒精直接毒性損傷肝細胞，AST 比 ALT 上升更明顯，AST/ALT 比值常 > 1 或 2:1，強烈支持酒精性肝傷害。

B. 血中 γ -GT 數值偏高

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解： γ -GT (gamma-glutamyl transferase) 升高是酒精性肝病敏感標誌。 γ -GT 常於其他酵素之前升高，提示慢性酒精暴露與肝傷害，支持診斷。

C. 超音波顯示有脂肪肝 (fatty liver) 現象

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：脂肪肝 (hepatic steatosis) 是慢性酒精性肝病常見表現。酒精導致肝脂肪堆積，超音波或影像學易見脂肪浸潤，支持酒精性肝傷害。

D. ALT > 2000 U/L (normal : 0~40)

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：酒精性肝病的轉氨酶升高多為輕中度 (通常 < 500 U/L，常 50-300 U/L)。ALT > 2000 U/L 反而提示急性病毒肝炎、藥物性肝炎或急性缺血性肝炎等，不支持慢性酒精性肝病。

本考點其他考題 (4 題，未收錄)

梯次	題目	主題
109-1	醫學三 Q74	hepatic imaging diagnosis
113-1	醫學三 Q15	AST ALT differential diagnosis
114-1	醫學三 Q23	NAFLD risk factors
114-2	醫學三 Q19	NAFLD management

也考本考點的題目 (4 題，收在其他考點)

梯次	題目	收在
115-2	醫學三 Q5	內科・內科學概論 (症狀學、診斷學及治療學)・物理診斷學與症狀學 (Physical Diagnosis and Symptomatology)
107-1	醫學三 Q30	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，食道運動與逆流疾病 (Esophageal Motility and Reflux Diseases)
108-1	醫學三 Q13	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，一般胃腸道診斷與症狀 (General Gastrointestinal Diagnostics and Symptoms)
112-1	醫學三 Q22	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，病毒性肝炎 (Viral Hepatitis)

自體免疫、膽汁滯留與代謝性肝病 (Autoimmune, Cholestatic, and Metabolic Liver Diseases)

★★ 穩定考點 考過 11/20 梯次：106-2、107-2、108-2、109-2、110-1、110-2、112-1、113-1、113-2、114-1、115-2

TWMLE・消化內科 > 消化內科 > 五、肝臟疾病

5.5 藥物性肝損傷 (Drug-Induced Liver Injury, DILI)

・分類 (依據 R value)：

- 肝細胞型：R ≥ 5 ，例如 INH、Acetaminophen
- 膽汁鬱滯型：R ≤ 2 ，例如 Amoxicillin-clavulanate
- 混合型：2 < R < 5

・常見藥物：

- Acetaminophen：最常見原因，劑量相關

- INH (Isoniazid)：代謝產物造成肝毒性
- Amoxicillin-clavulanate：最常見的膽汁鬱滯型 DILI
- Statins、NSAIDs、抗癲癇藥 (Valproate、Phenytoin)、Methotrexate
- 診斷：
 - 排除性診斷，需排除病毒性肝炎、自體免疫、膽道阻塞等
 - 評估工具：**RUCAM (Roussel Uclaf Causality Assessment Method)**、Hy's Law
- 治療：
 - 首要：**立即停用可疑藥物**
 - Acetaminophen 中毒：**NAC** (越早給予越好)
 - 嚴重肝衰竭：考慮肝移植

TWMLÉ · 消化內科 > 消化內科 > 五、肝臟疾病 > 5.6 自體免疫性肝病

自體免疫性肝炎 (Autoimmune Hepatitis, AIH)

- 好發：年輕女性
- Type 1：**ANA** 和/或 **Anti-smooth muscle Ab (anti-SMA)** 陽性 (最常見)
- Type 2：**Anti-LKM-1** 陽性
- 病理：**interface hepatitis**
- 治療：**Prednisolone ± Azathioprine** (免疫抑制)

原發性膽汁性膽管炎 (Primary Biliary Cholangitis, PBC)

- 好發：中年女性
- 抗體：**Anti-mitochondrial Ab (AMA)** 陽性
- 病理：自體免疫破壞肝內小膽管 → 膽汁淤積
- 症狀：搔癢、疲倦、黃疸
- 常合併：Sjögren's syndrome、甲狀腺疾病
- 治療：**Ursodeoxycholic acid (UDCA)**；肝移植

原發性硬化性膽管炎 (Primary Sclerosing Cholangitis, PSC)

- 好發：年輕男性
- 抗體：**pANCA** 可陽性，但無特異性抗體
- 病理：肝內及肝外膽管之纖維化、狹窄
- 影像：MRCP/ERCP 見 **beading (串珠狀)** 膽管狹窄與擴張交替
- 常合併：**潰瘍性結腸炎 (UC)**、膽管癌
- 治療：無藥物可有效阻止進展；ERCP stenting；肝移植

TWMLÉ · 消化內科 > 消化內科 > 五、肝臟疾病 > 5.14 其他肝臟疾病

Wilson's Disease

- AR 遺傳，**ATP7B** 基因突變 → 銅代謝異常 → 銅沉積於肝/腦/角膜
- 表現：肝炎/肝硬化 (兒童)、神經精神症狀 (成人)、**Kayser-Fleischer rings** (角膜銅沉積環)、溶血性貧血 (Coombs-negative)
- 診斷：**Ceruloplasmin** 降低、24 小時尿銅升高、肝銅含量升高
- 治療：**D-penicillamine** (首選螯合劑)、Trientine (替代螯合劑)、Zinc (阻斷腸道銅吸收)、肝移植

Hemochromatosis (血色素沉著症)

- AR 遺傳，**HFE** 基因突變 (最常見) → 鐵吸收過多
- 表現：肝硬化、DM (bronze diabetes)、皮膚色素沉著、心肌病變、關節炎、性腺功能低下
- 診斷：Transferrin saturation >45%、Ferritin 升高 → HFE 基因檢測 → 肝切片
- 治療：定期 **放血 (phlebotomy)**、deferoxamine (鐵螯合劑)
- 併發症：HCC 風險增加

α1-Antitrypsin Deficiency

- AR 遺傳，**PiZZ** 表型最嚴重
- 肝臟：新生兒膽汁淤積、肝硬化、HCC
- 肺臟：早發性肺氣腫 (panacinar，下肺葉為主)
- 診斷：血清 α1-AT 降低 + Pi typing、肝切片

• 治療：肝移植

★ 國考重點（本站講義）

- 膽酸生理學與代謝異常〔106-2〕〔106-2〕
- 原發性膽道膽管炎（PBC）臨床與診斷〔106-2、109-2、110-1、110-2〕〔106-2、110-1〕〔110-2〕
- PBC 治療與風險〔109-2、110-2〕〔109-2〕
- 自體免疫性肝炎（AIH）診斷與機轉〔108-2〕〔108-2、113-2〕〔113-2〕
- AIH 分型與病理〔110-2、113-2〕〔110-2、113-2〕
- 威爾森氏症（Wilson's Disease）〔108-2、112-1、114-1〕〔112-1、114-1〕〔115-2〕〔115-2〕〔106-2、112-1〕〔114-1〕〔115-2〕
- 遺傳性鐵質沉著症與酒精代謝〔108-2、112-1〕〔108-2〕
- 遺傳性高膽紅素血症之鑑別〔107-2〕〔107-2、114-1〕〔114-1〕〔107-2〕
- 藥物引起肝傷害（DILI）與肝指數上升幅度〔113-1〕〔112-1〕

⚠ 易混與陷阱

比較項目	原發性膽道膽管炎 (PBC)〔106-2、109-2、110〕	原發性硬化性膽管炎 (PSC)〔109-2〕
好發性別	女性占大多數（約 90%）	男性較多
特異性抗體	抗粒線體抗體 (AMA) 陽性率 90%–95%	無此特異性抗體
合併疾病	較少合併發炎性腸道疾病 (IBD)	常合併潰瘍性結腸炎 (UC)（約 60%–80%）
膽管癌風險	極低（約 0.5%–1%）	高風險（約 10%–15%）
藥物治療	早期使用熊去氧膽酸 (UDCA) 可延緩病程，末期無效	UDCA 療效不明顯
病理特徵	慢性非化膿性破壞性膽管炎	膽管周圍纖維化（洋蔥皮樣改變）

疾病名稱	主要升高膽紅素型態	臨床與生化特徵〔107-2、114-1〕	病理與預後〔107-2、114-1〕
吉爾貝特氏症 (Gilbert's Syndrome)	非共軛（間接）膽紅素	UGT1A1 活性降低，常因手術、感染等壓力誘發輕微黃疸，其餘肝功能正常。	良性，無特殊病理變化。
克瑞格勒-納賈爾症候群第一型 (Crigler-Najjar Syndrome Type I)	非共軛（間接）膽紅素	UGT1A1 完全缺失，膽紅素嚴重升高（通常大於 20 mg/dL），可致神經受損。	極罕見且預後差。
杜賓-強森症候群 (Dubin-Johnson Syndrome)	共軛（直接）膽紅素	MRP2 轉運蛋白缺陷，共軛膽紅素排入膽小管受阻，直接膽紅素通常大於 50%。	肝臟切片呈現特徵性黑色素沉著。
羅托症候群 (Rotor Syndrome)	共軛（直接）膽紅素	OATP1B1/1B3 缺陷，肝細胞 OATP 轉運蛋白功能障礙，直接膽紅素顯著升高。	肝臟外觀與切片通常正常。

藥物名稱	主要肝傷害型態〔112-1〕	生化特徵〔112-1〕	臨床意義與病理〔112-1〕
異菸肼 (Isoniazid) / 乙醯胺酚 (Acetaminophen)	細胞型傷害 (Hepatocellular injury)	ALT/AST 顯著上升 (過量時 ALT 可大於 1000 IU/L)	急性肝細胞壞死，嚴重時可致肝衰竭。
甲 基 辜 固 酮 (Methyltestosterone)	膽汁滯留型傷害 (Cholestatic injury)	ALP 顯著上升 (大於 100 U/L)，ALT 升幅相對較小 (R-value 小於 2)	單純性膽汁滯留 (Bland cholestasis)。
氨甲蝶呤 (Methotrexate)	慢性肝損傷 / 纖維化	初期轉氨酶可能波動	易引起肝纖維化 (Hepatic fibrosis) 或肝硬化 (Cirrhosis)。

威爾森氏症 (Wilson's Disease) 症狀發病時序〔115-2〕

症狀類型	好發年齡	臨床表現
肝臟症狀	兒童或青少年期 (約 5-15 歲)	肝炎、肝硬化
神經精神症狀	較晚 (多為 20-30 歲)	運動障礙、精神症狀

精選考題 (3/12)

第 55 題〔112-1 醫學三 第 1 題〕

19 歲女性病患，自述過去身體健康，並無酗酒或病毒性肝炎病史。因為近一個月來下肢浮腫和血液檢查發現肝功能異常就醫。在外院腹部超音波顯示肝硬化。血液檢查發現 albumin: 3.2 g/dL; AST (GOT): 51 U/L; ALT (GPT): 43 U/L; 總膽紅素: 1.11 mg/dL; 鹼性磷酸酶 (alkaline phosphatase): 274 U/L; ceruloplasmin 為 11.1 mg/dL (正常參考值, 20~60 mg/dL)。病患最有可能的診斷為何？

- (A) hemochromatosis
- (B) amyloidosis
- (C) primary biliary cirrhosis
- (D) Wilson's disease

答案 D

A. hemochromatosis

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：Hemochromatosis (血鐵沉積症) 通常好發於中年男性，典型三聯徵為肝硬化、糖尿病及皮膚色素沈著 (Bronze diabetes)，與本題年輕女性且 Ceruloplasmin (藍斑蛋白) 低下之表現不符。

B. amyloidosis

× 錯誤 [P3 人上人]

詳解：Amyloidosis (澱粉樣變性) 多見於老年人或與慢性發炎相關，表現常為巨舌、心肌病變或腎病症候群。超音波下肝臟多呈現腫大而非萎縮硬化，且 Ceruloplasmin 數值無關。

C. primary biliary cirrhosis

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：PBC (Primary Biliary Cholangitis, 原發性膽汁性膽管炎) 多見於中年女性，特色為 ALP (Alkaline Phosphatase) 顯著升高、AMA (Antimitochondrial Antibody) 陽性，與本題數值不符。

D. Wilson's disease

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Wilson's disease (威爾森氏症) 常於青少年發病，以肝硬化或神經精神症狀呈現。Ceruloplasmin 低於 20 mg/dL 為重要診斷指標，本題數值 11.1 具高度提示性。

第 56 題 [110-2 醫學三 第 18 題]

下列有關原發性膽管性肝硬化（primary biliary cirrhosis）的敘述，何者錯誤？

- (A) 多動病人抗粒線體抗體（antimitochondrial antibody）為陽性
- (B) 可發生 xanthelasma 及 xanthomata
- (C) 以 ursodeoxycholic acid 治療可治癒此疾病
- (D) 血清免疫球蛋白（immunoglobulin）上升主要為 IgM

答案 C

A. 多動病人抗粒線體抗體（antimitochondrial antibody）為陽性

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：原發性膽管性肝硬化的標誌性血清學特徵，90-95% 患者抗粒線體抗體陽性，尤以 anti-M2（針對丙酮酸脫氫酶複合體）最常見。

B. 可發生 xanthelasma 及 xanthomata

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：因慢性膽汁淤積導致血清膽固醇上升，可發生皮膚黃色瘤與眼瞼黃色斑，於 2-10% 患者出現。

C. 以 ursodeoxycholic acid 治療可治癒此疾病

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：熊去氧膽酸（ursodeoxycholic acid）為標準治療藥物，可改善生化標誌與症狀、減緩疾病進展，但無法治癒本病。患者即使接受治療仍可能進展至肝硬化。

D. 血清免疫球蛋白（immunoglobulin）上升主要為 IgM

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：膽汁淤積導致多元性球蛋白血症，IgM 升高最為特徵性與顯著，可幫助診斷鑑別。IgG 亦升高但程度次之。

第 57 題 [114-1 醫學三 第 16 題]

一位剛上大學的女性因流涎、肢體僵硬及震顫等運動性障礙，住進神經科病房。住院抽血發現肝功 能異常會診胃腸肝膽科醫師。病人血清檢查 HBsAg 及 anti-HCV 皆呈陰性。下列敘述何者最適當？① 可能發生急性猛爆性肝炎（fulminant hepatitis），血清及膽汁內的銅離子濃度減少 ② 口服 zinc、trientine 不可用於懷孕期 ③ 身體診察在病人的角膜上可見 Kayser-Fleischer ring ④ 肝 臟病理切片呈現 hepato-lenticular degeneration

- (A) ①④
- (B) ①③
- (C) ③④
- (D) ②④

答案 C

A. ①④

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：選項 A 包含錯誤敘述 ①（血清銅應升高非減少），故整體錯誤。

B. ①③

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：選項 B 包含錯誤敘述 ①（血清銅應升高非減少），故整體錯誤。

C. ③④

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：選項 C 包含正確敘述 ③（Kayser-Fleischer ring）與 ④（肝臟病理表現），兩者皆為 Wilson disease 適當描述。

D. ②④

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：選項 D 包含錯誤敘述 ②（Zinc 懷孕可用），故整體錯誤。

本考點其他考題（9 題，未收錄）

梯次	題目	主題
106-2	醫學三 Q26	bile acid physiology
106-2	醫學三 Q29	primary biliary cholangitis workup
107-2	醫學三 Q22	gilbert syndrome
108-2	醫學三 Q13	autoimmune hepatitis diagnosis
110-1	醫學三 Q19	primary biliary cholangitis
110-2	醫學三 Q19	autoimmune hepatitis
113-2	醫學三 Q15	autoimmune hepatitis pathogenesis
114-1	醫學三 Q3	postoperative jaundice differential
115-2	醫學三 Q56	Wilson disease

也考本考點的題目（4 題，收在其他考點）

梯次	題目	收在
112-1	醫學三 Q19	內科・內科學概論（症狀學、診斷學及治療學），臨床藥理學與藥物不良反應（Clinical Pharmacology and Adverse Drug Reactions）
109-2	醫學三 Q16	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，發炎性腸道疾病（Inflammatory Bowel Disease）
108-2	醫學三 Q15	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，脂肪肝與酒精性肝病（Fatty Liver and Alcoholic Liver Disease）
113-1	醫學三 Q15	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，脂肪肝與酒精性肝病（Fatty Liver and Alcoholic Liver Disease）

肝膿瘍（Liver Abscess）

★★ 穩定考點 考過 5/20 梯次：106-1、107-2、108-2、109-2、113-2

TWMLE・消化內科 > 消化內科 > 五、肝臟疾病 > 5.14 其他肝臟疾病

肝膿瘍

特徵	細菌性（Pyogenic）	阿米巴性（Amoebic）
最常見菌	<i>Klebsiella pneumoniae</i> 、 <i>E. coli</i>	<i>Entamoeba histolytica</i>
來源	膽道感染、經門脈感染	經門脈感染
位置	右葉多見，可多發	右葉，通常單發
膿液	多菌種、臭味	Anchovy paste （巧克力醬樣）
治療	抗生素 + 引流	Metronidazole ± 引流

★ 國考重點（本站講義）

⚠ 易混與陷阱

1. 肝臟局部病灶之超音波特徵比較〔108-2〕

病灶類型	超音波影像特徵 (Ultrasound Features)
單純性囊腫(Simple Cyst)	必須同時具備：1. 完全無回音 (Anechoic) 2. 壁薄且邊緣平滑 3. 後方音波增強 (Posterior Enhancement)
肝膿瘍(Liver Abscess)	邊界不整齊的低回音 (Hypoechoic) 病灶，內部常含碎屑 (Debris) 或中隔 (Septum)，呈現複雜性囊腫或實質表現。
原發性肝細胞癌(Hepatocellular Carcinoma)	內部回音不均勻，常呈馬賽克樣特徵 (Mosaic Pattern)，且常帶有低回音環 (Hypoechoic Halo)。
轉移癌(Metastatic Cancer)	常呈多發性，典型特徵為牛眼徵 (Bull's Eye Appearance) 或標靶徵 (Target Sign)，內部有實質性回音。

2. 治療肝膿瘍合併眼內炎之抗生素比較〔107-2〕

抗生素	世代與分類	對克雷白氏肺炎桿菌活性與眼內滲透性	臨床決策地位
Ceftriaxone	第三代頭孢菌素 (Third-generation Cephalosporin)	敏感度大於 95%，在眼部發炎狀態下眼內滲透性優良。	首選治療藥物。
Cefazolin	第一代頭孢菌素 (First-generation Cephalosporin)	活性遠低於第三代，且眼內滲透性極差。	不適合用於嚴重的血源性感染及眼內炎。
Cefmetazole	第二代頭孢菌素 (Second-generation Cephalosporin)	活性介於第一、三代之間，眼內滲透性遠不如第三代。	非此類合併症之適當選擇。
Vancomycin	糖肽類抗生素 (Glycopeptide)	眼內滲透性遠低於頭孢菌素。	非首選，僅保留給 ESBL 或多重抗藥性 (MDR) 菌株。

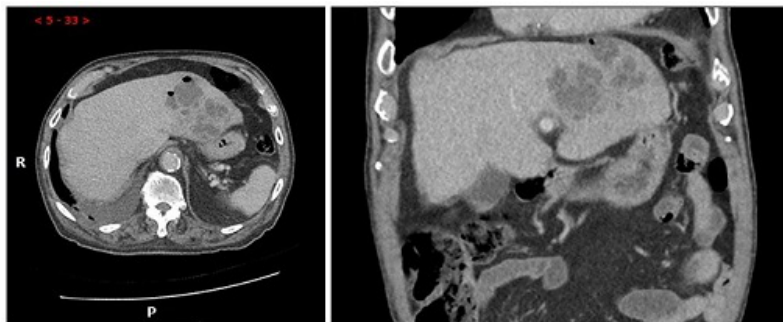
3. 肝膿瘍常見致病菌與臨床特徵比較〔106-1、109-2、113-2〕

致病菌	流行病學定位	主要感染途徑與臨床特徵
克雷白氏肺炎桿菌 (<i>Klebsiella pneumoniae</i>)	台灣與東亞最常見之原發性病原，糖尿病及代謝症候群為高危險群。	易形成隱源性膿瘍，高毒力株易經血流產生遠端轉移性感染 (如眼內炎、腦膜炎)。
大腸桿菌 (<i>Escherichia coli</i>)	西方國家常見；傳統文獻與全球統計中列為原發性首位；在台灣多為續發性。	多與膽道阻塞、膽管炎等膽道系統疾病相關，或經由門脈系統移位引起混合性感染。
金黃色葡萄球菌 (<i>Staphylococcus aureus</i>)	台灣統計中發生率不如上述兩者。	通常經由遠端感染 (如心內膜炎、骨髓炎、皮膚感染) 的肝動脈血行性播散引起。

精選考題 (3/5)

第 58 題 [113-2 醫學三 第 16 題]

一位 50 歲糖尿病人主訴右上腹痛、發燒 5 天來醫院求診，電腦斷層圖示如附圖，下列敘述何者錯誤？



- (A) 應做血液細菌培養
- (B) 安排肝病灶抽吸
- (C) 有肝腫瘤可能
- (D) *Escherichia coli* 是最常見的感染細菌

答案 D

A. 應做血液細菌培養

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：對於疑似 Pyogenic Liver Abscess (化膿性肝膿瘍) 的患者，Blood Culture (血液培養) 是標準評估流程。約有 50% 的患者血液培養呈陽性，可提供關鍵的病原學證據並指導抗生素調整。對於併發發燒與全身性炎症反應的糖尿病患者，及早建立微生物學依據對控制感染與評估全身性遷徙感染風險至關重要。

B. 安排肝病灶抽吸

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Percutaneous Aspiration (經皮抽吸) 同時具備診斷與治療功能。抽吸出的膿液可進行 Culture (培養) 與藥物敏感試驗，其陽性率通常高於血液培養。對於影像上顯示膿瘍直徑較大或初步抗生素治療反應不佳的病灶，安排抽吸或引流有助於減輕臨床壓力、獲取病原證據並加速膿瘍癒合。

C. 有肝腫瘤可能

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：在 Computed Tomography (電腦斷層) 影像中，肝膿瘍有時會呈現邊緣強化且中心壞死的表現，這與部分 Malignant Liver Tumor (肝臟惡性腫瘤) 具備相似特徵。因此，將中心壞死的 Hepatocellular Carcinoma (肝細胞癌) 或轉移癌列入 Differential Diagnosis (鑑別診斷) 是合理的臨床評估，需結合病史進程與治療反應進行追蹤判斷。

D. *Escherichia coli* 是最常見的感染細菌

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：本敘述為本題之錯誤選項。在台灣與多數東亞國家，Pyogenic Liver Abscess (化膿性肝膿瘍) 的致病菌分布具有獨特的地域性特徵。對於 Diabetes Mellitus (糖尿病) 患者而言，臨床上最常見的感染病原菌為 *Klebsiella pneumoniae* (肺炎克雷伯氏菌)，其盛行率顯著高於全球其他地區常見的 *Escherichia coli* (大腸桿菌)。肺炎克雷伯氏菌常導致具備高度轉移能力的隱源性膿瘍，並可能併發眼內炎或腦膜炎等嚴重後遺症，因此在本土臨床實務中，肺炎克雷伯氏菌才是最應優先考慮且最盛行的致病因子。

第 59 題 [107-2 醫學三 第 61 題]

50 歲男性，患有糖尿病多年，未規則服用降血糖藥物，因為右眼紅腫疼痛及發燒 2 天，至急診就醫，診斷有眼內炎 (endophthalmitis)，腹部超音波檢查發現有肝臟膿瘍。在國內，這位病人最恰當的抗生素治療為何？

- (A) ceftriaxone
- (B) vancomycin
- (C) cefazolin
- (D) cefmetazole

答案 A

A. ceftriaxone

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Ceftriaxone（第三代 cephalosporin）對 *Klebsiella pneumoniae* 高效（>95% 敏感），是台灣 *K. pneumoniae* 肝膿瘍合併菌血症/眼內炎的一線治療。眼內滲透性良好，尤其在眼部發炎狀態下。

B. vancomycin

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：Vancomycin 對 *K. pneumoniae* 有效但非首選。眼內滲透性遠低於 cephalosporin，保留給 ESBL/MDR 菌株。台灣社區型 *K. pneumoniae* 通常無需 vancomycin。

C. cefazolin

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Cefazolin（第一代 cephalosporin）對 *K. pneumoniae* 活性遠低於第三代，眼內滲透性差，不適合嚴重血源性感染及眼內炎。應用場景限於淺表皮膚軟組織感染。

D. cefmetazole

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：Cefmetazole（第二代 cephalosporin）對 *K. pneumoniae* 活性介於第一、三代間，眼內滲透性遠不如第三代。不是肝膿瘍/眼內炎的適當選擇。

第 60 題 [106-1 醫學三 第 26 題]

在臺灣引起肝膿瘍最常見的細菌為何？

- (A) 幽門螺旋桿菌 (*H. pylori*)
- (B) 大腸桿菌 (*E. coli*)
- (C) 金黃色葡萄球菌 (*S. aureus*)
- (D) 克雷白氏肺炎桿菌 (*K. pneumoniae*)

答案 D**A. 幽門螺旋桿菌 (*H. pylori*)**

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：*H. pylori*（幽門螺旋桿菌）主要致病位點在胃部，引起胃炎、潰瘍及胃癌；罕見引起肝膿瘍，不是肝膿瘍病原菌。

B. 大腸桿菌 (*E. coli*)

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：*E. coli*（大腸桿菌）是西方國家肝膿瘍常見病原菌，但在臺灣流行病學中不是最常見；通常為腸道菌群移位引起。

Gemini perspective: 在台灣，化膿性肝膿瘍最主要的致病菌為肺炎克雷伯氏菌 (*Klebsiella pneumoniae*)，大腸桿菌 (*E. coli*) 則居次，且多與膽道系統疾病相關。

C. 金黃色葡萄球菌 (*S. aureus*)

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：*S. aureus*（金黃色葡萄球菌）是肝膿瘍常見病原菌，尤其菌血症來源；但在臺灣統計中發生率不如 *K. pneumoniae* 高。

Gemini perspective: 錯誤。台灣化膿性肝膿瘍最主要的致病菌為肺炎克雷白氏桿菌 (*K. pneumoniae*)，佔比超過八成；金黃色葡萄球菌則較為少見，通常與血行性擴散或外傷手術相關。

D. 克雷白氏肺炎桿菌 (*K. pneumoniae*)

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：*K. pneumoniae*（克雷白氏肺炎桿菌）是臺灣肝膿瘍最常見病原菌，特別是肺炎致病型 (hypermucoviscous) 菌株；為東亞特有流行病學現象。

Gemini perspective: 此陳述正確。克雷白氏肺炎桿菌 (*K. pneumoniae*) 是目前台灣化膿性肝膿瘍最主要的致病原，且與糖尿病病史及高毒力株引起的遠端轉移感染（如眼內炎）有高度相關。

本考點其他考題 (2 題，未收錄)

梯次	題目	主題
106-1	醫學三 Q60	primary liver abscess pathogen
109-2	醫學三 Q17	pyogenic liver abscess

也考本考點的題目（1 題，收在其他考點）

梯次	題目	收在
108-2	醫學三 Q75	內科・消化道及肝、膽、胰疾病， 肝臟腫瘤與新生物（Liver Tumors and Neoplasms）

五、膽道與黃疸

黃疸與膽紅素代謝（Jaundice and Bilirubin Metabolism）

★★ 穩定考點 考過 7/20 梯次：106-2、107-1、107-2、110-1、112-2、114-1、114-2

TWMLE・消化內科 > 消化內科 > 五、肝臟疾病

5.1 肝功能檢查判讀

指標	意義
AST/ALT	肝細胞損傷指標；ALT 較肝臟特異
ALP/GGT	膽道阻塞/膽汁淤積指標
Bilirubin	直接型（conjugated）→ 膽道阻塞/肝內膽汁淤積；間接型（unconjugated）→ 溶血/Gilbert's
Albumin	肝臟合成功能（慢性指標）
PT/INR	肝臟合成功能（急性指標）
Ammonia	肝性腦病變相關

- **AST/ALT 比值：**
 - >2 → 強烈提示 酒精性肝炎
 - >1 → 肝硬化
 - <1 → 慢性肝炎（viral hepatitis）
- **R value：**
 - 計算方法： $(ALT / ALT\ ULN) \div (ALP / ALP\ ULN)$
 - $R \geq 5$ → Hepatocellular type
 - $2 < R < 5$ → Mixed type
 - $R \leq 2$ → Cholestatic type

★ 國考重點（本站講義）

- 黃疸身體診察首選部位〔112-2〕
- 深色尿初始評估流程〔112-2〕
- 結合型高膽紅素血症第一線檢查〔106-2、107-1、110-1、112-2〕
- 肝細胞型黃疸與急性肝衰竭診斷〔106-2、107-2〕
- 急性肝炎與急性肝細胞損傷問診及篩檢〔107-1、107-2〕
- 阻塞性黃疸病因與特徵〔107-1、114-2〕
- 血管內溶血引起之黃疸〔110-1、114-2〕
- 溶血性黃疸之尿液與生化特徵〔107-2〕
- 非結合型高膽紅素血症之遺傳疾病〔112-2、114-1〕
- 單純直接膽紅素升高之遺傳疾病〔107-2、112-2〕
- 孤立性高膽紅素血症之分類〔107-2〕
- 膽酸合成、吸收與臨床關聯〔106-2〕

- 特定感染引起的黃疸〔107-2〕
- 原發性膽道肝硬化診斷與排除項目〔106-2〕

⚠ 易混與陷阱

遺傳性黃疸疾病	主要上升之膽紅素	關鍵致病機轉與缺陷蛋白	肝功能酵素 (ALT/AST/ALP/GGT)	臨床關鍵特徵與鑑別點
吉伯特氏症候群 (Gilbert's syndrome)	非結合型 (Unconjugated / 間接)	UGT1A1 酵素活性降低	全部正常	最常見的良性遺傳性黃疸，多在手術、感染或飢餓等壓力下誘發輕微黃疸。〔112-2、114-1〕
克里格勒-納賈爾症候群第一型 (Crigler-Najjar syndrome type I)	非結合型 (Unconjugated / 間接)	UGT1A1 酵素活性完全缺失	全部正常	極罕見且嚴重，TB 通常大於 20 mg/dL，會造成核黃疸 (Kernicterus) 等神經受損。〔112-2、114-1〕
杜賓-強森症候群 (Dubin-Johnson syndrome)	結合型 (Conjugated / 直接)	肝細胞膜 MRP2 轉運蛋白缺陷	全部正常	共軛膽紅素排入膽小管受阻，特徵為單純直接膽紅素升高，肝臟切片呈現特徵性黑色素沉著。〔107-2、112-2〕
羅托症候群 (Rotor syndrome)	結合型 (Conjugated / 直接)	OATP1B1 / OATP1B3 轉運蛋白缺陷	全部正常	與杜賓-強森相似，但肝臟外觀與切片通常正常，無色素沉著。〔107-2〕

黃疸分型與成因	尿膽紅素 (Urine Bilirubin)	尿膽素原 (Urine Urobilinogen)	生理與臨床機轉說明
非結合型高膽紅素血症(例：血管內溶血、藥物誘發溶血)	陰性	陽性	非結合膽紅素不溶於水，無法經腎臟過濾；但腸道中被細菌還原的尿膽素原增加並重吸收，經腎臟排出呈陽性。〔107-2、114-2〕
結合型高膽紅素血症 / 膽汁滯留(例：膽道阻塞、肝內膽汁滯留)	陽性 (茶色尿)	減少或陰性	結合膽紅素具水溶性，會經腎臟排出，使尿膽紅素呈陽性；若膽道完全阻塞，膽汁無法進入腸道，則尿膽素原會減少或消失。〔106-2、107-1、110-1〕

臨床篩檢與鑑別診斷對照	具診斷效益之合適檢查	不具診斷效益 / 優先度低之項目	臨床原因說明
急性黃疸 / 結合型高膽紅素血症	腹部超音波、ALP、 γ -GT、TB/DB 分型	網狀紅血球計數 (Reticulocyte count)、肌酸酐 (Creatinine)	網狀紅血球用於診斷溶血 (間接黃疸); 肌酸酐用於評估腎功能, 皆非結合型黃疸之首要鑑別項目。〔110-1、112-2〕
急性肝細胞損傷 / 急性肝炎	HBsAg、anti-HAV IgM、ANA	pANCA	pANCA 主要用於診斷全身性血管炎, 對急性肝細胞損傷之病因診斷無效益。〔107-1〕
原發性膽道肝硬化 (PBC)	腹部超音波、AMA、 γ -GT	血清銅藍蛋白 (Ceruloplasmin)	血清銅藍蛋白用於診斷威爾森氏症 (銅代謝異常), 與膽汁滯留型原發性膽道肝硬化無關。〔106-2〕

精選考題 (3/8)

第 61 題 [107-2 醫學三 第 8 題]

一位 65 歲男性糖尿病患, 最近剛在門診治療肺結核, 追蹤抽血結果卻發現異常: total bilirubin 3 mg/dL (正常值: 0.2~1.2)、direct bilirubin 0.3 mg/dL (正常值: 0~0.4)。下列敘述何者最不適當?

- (A) 可能與肺結核藥物引發溶血有關
- (B) 病患此時驗尿將發現 urine bilirubin 呈陽性反應
- (C) 病患此時驗尿將發現 urine urobilinogen 呈陽性反應
- (D) 病患此時驗血中的糖化血色素 (HbA1C), 會有假性偏低的可能

答案 B

A. 可能與肺結核藥物引發溶血有關

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解: 抗結核藥物 (rifampicin、isoniazid 等) 確實可引發溶血, 導致 indirect hyperbilirubinemia。此敘述適當且符合臨床背景。

B. 病患此時驗尿將發現 urine bilirubin 呈陽性反應

✓ 正確 [P1 夯]

詳解: Bilirubinuria 僅發生於 direct (conjugated) hyperbilirubinemia。本題 direct bilirubin 0.3 mg/dL 正常未升高, 而間接膽紅素不水溶性無法經腎排泄。故尿膽紅素應陰性, 此敘述不適當。

C. 病患此時驗尿將發現 urine urobilinogen 呈陽性反應

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解: 溶血增加膽紅素負荷 → 肝臟結合排入膽汁 → 小腸細菌還原成 urobilinogen → 部分經腸肝循環回流, 部分由腎排泄。故尿 urobilinogen 陽性, 敘述適當。

D. 病患此時驗血中的糖化血色素 (HbA1C), 會有假性偏低的可能

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解: 溶血導致紅血球壽命縮短 (正常 120 日可能變 30-60 日)。HbA1C 反映測量期間血糖控制, 時間變短導致測值假性偏低。敘述適當。

第 62 題〔112-2 醫學三 第 16 題〕

曉華健康檢查發現 bilirubin total/direct 為 3.6/2.5 mg/dL，但 alkaline phosphatase (ALP)、 γ -glutamyl transpeptidase (GGT)、aspartate aminotransferase (AST)、alanine aminotransferase (ALT) 皆正常。下列疾病何者最有可能？

- (A) Crigler-Najjar syndrome
- (B) Gilbert's syndrome
- (C) Dubin-Johnson syndrome
- (D) G6PD deficiency

答案 C**A. Crigler-Najjar syndrome**

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Crigler-Najjar syndrome 導致 Unconjugated hyperbilirubinemia（非結合型高膽紅素血症），主因為 UGT1A1 酵素缺乏使 Indirect bilirubin（非結合膽紅素）升高，不符題幹表現。

B. Gilbert's syndrome

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Gilbert's syndrome 為最常見的 Unconjugated hyperbilirubinemia，主因 UGT1A1 活性降低，多於壓力下引起 Indirect bilirubin 輕度升高，與題幹 Direct 比例偏高不符。

C. Dubin-Johnson syndrome

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Dubin-Johnson syndrome 為遺傳性 Conjugated hyperbilirubinemia（結合型高膽紅素血症），因 MRP2 轉運蛋白缺陷所致。特徵為單純 Direct bilirubin 升高且肝功能酵素（ALT/AST/ALP/GGT）均正常。

D. G6PD deficiency

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：G6PD deficiency (Glucose-6-Phosphate Dehydrogenase deficiency) 會因 Hemolysis（溶血）導致 Unconjugated hyperbilirubinemia，表現為間接膽紅素升高，並非結合型膽紅素升高。

第 63 題 [114-2 醫學三 第 42 題]

一位 45 歲女性病人因為黃疸就醫，抽血檢查發現血紅素為 9.6 g/dL，白血球 5,600/ μ L，血小板 235,000/ μ L，總膽紅素 4.5 mg/dL，直接型膽紅素 0.6 mg/dL，AST (GOT) 85 U/L，ALT (GPT) 32 U/L；尿液如圖所示。此病人最可能的診斷為何？



人最可能的診斷為何？

- (A) hepatitis
- (B) intravascular hemolysis
- (C) urinary tract infection
- (D) gallbladder stones

答案 B**A. hepatitis**

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：肝炎 (hepatitis) 通常會導致血清中的轉胺酶 (transaminases) 大幅上升，尤其是丙胺酸轉胺酶 (ALT/GPT) 常會顯著高於天門冬胺酸轉胺酶 (AST/GOT)。病人的 ALT 正常，且黃疸主要為非結合型膽紅素 (unconjugated bilirubin)，與典型肝炎的表現不符。

B. intravascular hemolysis

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：血管內溶血 (intravascular hemolysis) 會導致紅血球破壞，釋出大量血紅素 (hemoglobin) 經分解後產生非結合型膽紅素 (unconjugated bilirubin)，進而引起黃疸。同時，紅血球的破壞也會導致貧血 (anemia)，與病人血紅素 9.6 g/dL 和總膽紅素 4.5 mg/dL (主要為非結合型) 的檢驗結果高度吻合。

C. urinary tract infection

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：泌尿道感染 (urinary tract infection) 主要表現為頻尿、排尿疼痛、發燒等泌尿道症狀，實驗室檢查可能有白血球尿 (pyuria) 或菌尿 (bacteriuria)。黃疸和貧血並非其典型表現，病人的實驗室數據也缺乏支持泌尿道感染的直接證據。

D. gallbladder stones

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：膽囊結石 (gallbladder stones) 若導致膽道阻塞 (biliary obstruction)，會引起阻塞性黃疸，其特徵是血清結合型膽紅素 (conjugated bilirubin) 顯著升高，而非非結合型膽紅素。病人的直接型膽紅素 (direct bilirubin) 僅為 0.6 mg/dL，佔總膽紅素比例不高，不符合膽道阻塞的生化模式。

本考點其他考題 (5 題，未收錄)

梯次	題目	主題
107-1	醫學三 Q6	jaundice workup
107-2	醫學三 Q59	leptospirosis
110-1	醫學三 Q18	jaundice workup
112-2	醫學三 Q3	alcoholic hepatitis workup
114-2	醫學三 Q17	pancreatic head cancer presentation

也考本考點的題目 (8 題，收在其他考點)

梯次	題目	收在
107-1	醫學三 Q29	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，病毒性肝炎 (Viral Hepatitis)
107-1	醫學三 Q7	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，病毒性肝炎 (Viral Hepatitis)
107-2	醫學三 Q63	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，病毒性肝炎 (Viral Hepatitis)
106-2	醫學三 Q6	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，急性肝衰竭 (Acute Liver Failure)
106-2	醫學三 Q26	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，自體免疫、膽汁滯留與代謝性肝病 (Autoimmune, Cholestatic, and Metabolic Liver Diseases)
106-2	醫學三 Q29	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，自體免疫、膽汁滯留與代謝性肝病 (Autoimmune, Cholestatic, and Metabolic Liver Diseases)
107-2	醫學三 Q22	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，自體免疫、膽汁滯留與代謝性肝病 (Autoimmune, Cholestatic, and Metabolic Liver Diseases)
114-1	醫學三 Q3	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，自體免疫、膽汁滯留與代謝性肝病 (Autoimmune, Cholestatic, and Metabolic Liver Diseases)

膽道疾病 (Biliary Tract Diseases)

★★ 穩定考點 考過 10/20 梯次：107-1、109-1、109-2、110-1、110-2、111-1、112-1、112-2、113-2、115-1

TWMLE・消化內科 > 消化內科 > 六、膽道疾病

6.1 膽汁生理

- 肝細胞合成分泌 → 膽管系統 → 儲存於膽囊 → 進食後 CCK 刺激膽囊收縮 + Oddi 括約肌放鬆 → 膽汁進入十二指腸
- 膽汁成分：膽汁酸、膽固醇、磷脂質、膽紅素、水和電解質
- 腸肝循環：回腸末端回收 ~95% 膽汁酸 → 經門脈回到肝臟

6.2 膽結石 (Cholelithiasis)

類型	成分	危險因子	X 光
膽固醇結石 (最常見)	膽固醇	4F (Female, Forty, Fertile, Fat) 、OCP、rapid weight loss、fibrate	多數 radiolucent
黑色素結石	Calcium bilirubinate	溶血性疾病、肝硬化	Radiopaque
棕色素結石	Calcium bilirubinate + bacteria	膽道感染、寄生蟲 (Clonorchis sinensis) 、膽道支架	Radiopaque

TWMLE · 消化內科 > 消化內科 > 六、膽道疾病 > 6.2 膽結石 (Cholelithiasis)

膽囊結石 (Gallbladder Stone)

- 表現：大部分膽囊結石為無症狀 → **不需治療** (每年僅約 1-2% 出現症狀)
- **膽絞痛 (biliary colic)**：結石暫時性阻塞膽囊管 → 間歇性右上腹/上腹痛，常放射至右肩/肩胛，通常數小時內自行緩解，進食油膩食物後誘發
- **Cholecystectomy 適應症**：
 - 有症狀 (膽絞痛) 者 → 擇期腹腔鏡膽囊切除 (最主要適應症)
 - 已發生併發症 (膽囊炎、膽石性胰臟炎、膽管結石)
 - 無症狀但具癌化/併發風險：porcelain gallbladder、膽囊息肉 >1 cm、結石 >3 cm、anomalous pancreaticobiliary junction

膽管結石 (Choledocholithiasis)

- 表現：黃疸、右上腹痛、肝功能異常 (ALP/GGT/Bilirubin ↑)
- 診斷：US 見 CBD 擴張 >6 mm → **MRCP** 或 EUS → **ERCP**
- 治療：**ERCP + 內視鏡括約肌切開術 (EST) + 取石**
- **Gallstone pancreatitis**：結石卡在 ampulla of Vater → 胰管阻塞 → 急性胰臟炎

膽結石相關併發症

- **Gallstone ileus**：膽囊與十二指腸形成瘻管 → 大結石掉入腸道 → 卡在 **ileocecal valve** (最常見) → 小腸阻塞 (Rigler's triad)
- **Mirizzi syndrome**：膽囊管或膽囊頸的大結石壓迫 **總肝管 (CHD)** → 阻塞性黃疸

TWMLE · 消化內科 > 消化內科 > 六、膽道疾病 > 6.3 膽道感染

急性膽囊炎

- 原因：90% 為膽結石阻塞膽囊管
- 症狀：右上腹痛、發燒、**Murphy's sign** (觸壓右上腹 + 深吸氣 → 疼痛加劇並吸氣中斷)
- 診斷：
 - Lab：WBC ↑、可能輕度肝功能/膽道酵素異常
 - 腹部超音波：膽囊壁增厚、pericholecystic fluid、sonographic Murphy's sign、膽結石
 - **HIDA scan**：膽囊不顯影 → 膽囊管阻塞
- 併發症：壞疽 → 穿孔 → 膽汁性腹膜炎、膽囊周圍膿瘍
- 治療：
 - NPO + IV fluid + 抗生素
 - **Laparoscopic cholecystectomy**：首選治療，建議 72 小時內
 - **Percutaneous drainage (PTGBD)**：手術風險太高者

急性膽管炎 (Cholangitis)

- 原因：膽管阻塞 (結石) + 細菌感染 (E. coli) → 膽汁淤積性感染
- **Charcot's triad**：①右上腹痛 ②黃疸 ③發燒/寒顫
- **Reynolds' pentad**：Charcot's triad + ④低血壓 + ⑤意識改變
- 嚴重度分級 (Tokyo Guidelines)：
 - Grade I (mild)：抗生素 → 擇期 ERCP
 - Grade II (moderate)：24 小時內膽道引流
 - Grade III (severe)：緊急膽道引流 (ERCP 首選；PTCD) + ICU
- 經驗性抗生素：**piperacillin-tazobactam** 或 3rd-gen cephalosporin + metronidazole

TWMLE・消化內科 > 消化內科 > 六、膽道疾病 > 6.4 膽道腫瘤

膽囊癌 (Gallbladder Cancer)

- 危險因子：膽結石（最重要）、**porcelain gallbladder**（鈣化膽囊壁）、膽囊息肉 >1 cm、anomalous pancreaticobiliary junction
- 常為晚期發現、預後差
- 有時為膽囊切除後意外發現
 - T1a（侷限於黏膜層）→ cholecystectomy 已足夠
 - ≥T1b → 需 radical cholecystectomy（含肝床切除 + 區域淋巴結廓清）

膽管癌 (Cholangiocarcinoma, CCA)

- 分類：肝內 (intrahepatic)、肝門部 (perihilar/Klatskin tumor, **最常見**)、遠端 (distal)
- 危險因子：**PSC**（最重要）、肝吸蟲 (*Clonorchis sinensis*)、膽管囊腫 (choledochal cyst)、HBV/HCV、hepatolithiasis
- **Courvoisier's sign**：painless jaundice + 膽囊可觸及腫大 → 提示 **惡性遠端膽道阻塞**
- 腫瘤標記：**CA 19-9**
- 診斷：MRCP/CT → ERCP (brushing cytology)
- 治療：
 - 手術切除：唯一根治
 - 無法切除：palliative biliary drainage + chemotherapy (gemcitabine + cisplatin)

★ 國考重點 (本站講義)

- 阻塞性黃疸 (**Obstructive Jaundice**) 的病因與鑑別 [107-1]
- 口服膽鹽溶石劑 (**UDCA**) 的治療選擇 [109-1]
- 奧狄氏括約肌痙攣 (**Spasm of the Sphincter of Oddi**) 的臨床特點 [109-1]
- 原發性硬化性膽管炎 (**PSC**) 與原發性膽汁性肝硬化 (**PBC**) 的臨床特徵 [109-2、111-1]
- 夏科氏三合徵 (**Charcot's Triad**) 的臨床定義 [110-1]
- 膽道與肝臟超音波 (**Ultrasound**) 影像判讀
- 膽結石 [110-1]
- 門靜脈血栓 (**Portal Vein Thrombosis, PVT**) [110-1]
- 膽囊腺肌症 (**Adenomyomatosis**) [110-2]
- 氣膽 (**Pneumobilia**) 與肝內膽管結石 (**Intrahepatic Bile Duct Stones**) [112-2]
- 急性膽囊炎的診斷與處理 [111-1]
- 膽管癌的解剖分類與危險因子 [111-1]
- 米里利氏症候群 (**Mirizzi's Syndrome**) 的致病機轉 [112-1]
- 膽結石引發之急性胰臟炎 (**Acute Pancreatitis**) 的初期治療 [113-2]
- 膽道結石的併發症與非併發症 [115-1]

⚠ 易混與陷阱

疾病 / 影像表現 / 藥物	核心臨床特徵與鑑別點	易混淆概念 / 陷阱防範
原發性硬化性膽管炎 (PSC)	與潰瘍性結腸炎 (UC) 高度關聯；膽管癌風險高 (約 10% - 15%)。	易與 PBC 混淆。PSC 才是增加膽管癌高風險的主要膽道慢性發炎疾病。
原發性膽汁性肝硬化 (PBC)	女性占多數 (約 90%)，膽管癌風險極低。末期患者需靠肝移植改善生存。	UDCA 僅能延遲早期 PBC 進展，對於末期肝硬化患者無法改善存活率。
氣膽 (Pneumobilia)	超音波下膽道內有高回音點/線狀訊號，伴隨彗星尾偽影，且通常無明確聲影。	易與肝內膽管結石混淆。氣膽缺乏明確聲影，其訊號由氣體產生。
肝內膽管結石	超音波下呈現強回音點，且後方伴隨明確聲影。	需藉由「有無聲影」來與氣膽的彗星尾偽影進行鑑別診斷。
肝臟蛔蟲 (Hepatic Ascariasis)	超音波下在膽道內呈現特異性的雙線徵或管中管結構，且無聲影。	其平行強回音線的管狀特徵與微小的氣膽或結石形狀不同。
奧狄氏括約肌痙攣	止痛藥物選擇上禁用嗎啡。可用 NSAIDs 或美佩利汀。	嗎啡會促使奧狄氏括約肌收縮並升高基礎壓力，惡化痙攣，為絕對禁忌。
米里利氏症候群 (Mirizzi's Syndrome)	結石嵌頓在膽囊管或膽囊頸，造成總肝管 (CHD) 外部壓迫狹窄。	易與結石直接阻塞總膽管 (CBD) 管腔內的總膽管結石混淆；其機轉屬外部壓迫。
膽管囊腫 (Choledochal Cyst)	屬於先天性膽道結構異常。	常與急性膽囊炎、急性膽管炎、急性胰腺炎等膽石引發的併發症混列於選項中。

精選考題 (3/9)

第 64 題 [111-1 醫學三 第 19 題]

下列關於急性膽囊炎 (acute cholecystitis) 的敘述何者錯誤？

- (A) 必定同時伴隨膽囊結石
- (B) 及早進行膽囊切除對大多數患者是最佳治療方式
- (C) Murphy's 徵象 (Murphy's sign) 常為陽性
- (D) 可能同時合併有總膽管結石

答案 A

A. 必定同時伴隨膽囊結石

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：急性膽囊炎雖然約 80-90% 與膽囊結石相關 (calculous cholecystitis)，但無結石型 (acalculous cholecystitis) 同樣存在，常見於重症患者、長期禁食、大手術後或感染。故「必定伴隨結石」為誤。

B. 及早進行膽囊切除對大多數患者是最佳治療方式

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：急性膽囊炎的 definitive treatment 為膽囊切除。現代指引推薦 early laparoscopic cholecystectomy (症狀後 72 小時內)，可降低併發症、縮短住院、減少再發風險，對大多數患者為最佳選擇。

C. Murphy's 徵象 (Murphy's sign) 常為陽性

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Murphy's sign (右肋下膽囊點深吸氣時停頓並疼痛) 在急性膽囊炎患者中陽性率約 60-80%，為經典臨床體徵，「常為陽性」的描述正確。

D. 可能同時合併有總膽管結石

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：膽囊結石可脫落進入總膽管，引發 common bile duct obstruction；總膽管結石可同時伴隨膽囊炎、膽管炎、胰腺炎等併發症，是常見臨床情況。

第 65 題〔109-1 醫學三 第 14 題〕

下列那一位病人的膽囊結石需治療，而且以使用口服膽鹽溶石劑（ursodeoxycholic acid, UDCA）來治療較合適？

- (A) 28 歲婦女，有單顆 1.0 公分大小的膽結石在膽囊內；未曾有過症狀
- (B) 72 歲男人，已有數次右上腹疼痛，合併噁心嘔吐，胸部 X 光顯示右上腹膽囊部位有鈣化點；超音波顯示有 3 個膽結石，各為 0.5 公分大小
- (C) 60 歲婦女，右上腹疼痛已 12 小時，併有噁心嘔吐，體溫 38°C，超音波顯示有 3 顆膽結石，直徑為 1~2 公分，膽囊壁厚，而膽囊周圍有液體滯留
- (D) 70 歲婦女，已有數次劇烈上腹痛，每次持續 1~2 小時，常於大餐之後發生，於 2 個月前才發作 1 次急性心肌梗塞。腹部 X 光看不到異常處，超音波顯示有 1 顆直徑大小 0.4 公分的膽結石

答案 D

A. 28 歲婦女，有單顆 1.0 公分大小的膽結石在膽囊內；未曾有過症狀

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：無症狀膽結石根據 ACC/AHA 指引一般不需治療。UDCA 用於症狀性膽固醇結石患者、特別是無法手術者；此患者無症狀故不符合治療適應症。

B. 72 歲男人，已有數次右上腹疼痛，合併噁心嘔吐，胸部 X 光顯示右上腹膽囊部位有鈣化點；超音波顯示有 3 個膽結石，各為 0.5 公分大小

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：胸部 X 光右上腹膽囊部位鈣化點表示鈣化結石（calcified gallstones），UDCA 對鈣化結石完全無效。UDCA 僅對膽固醇結石有溶解作用；症狀患者應考慮膽囊切除術。

C. 60 歲婦女，右上腹疼痛已 12 小時，併有噁心嘔吐，體溫 38°C，超音波顯示有 3 顆膽結石，直徑為 1~2 公分，膽囊壁厚，而膽囊周圍有液體滯留

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：體溫 38°C、膽囊壁厚、周圍液體滯留為急性膽囊炎表現，需急性治療（抗生素/引流/手術）。UDCA 在急性發炎期禁用，無法治療急性膽囊炎。

D. 70 歲婦女，已有數次劇烈上腹痛，每次持續 1~2 小時，常於大餐之後發生，於 2 個月前才發作 1 次急性心肌梗塞。腹部 X 光看不到異常處，超音波顯示有 1 顆直徑大小 0.4 公分的膽結石

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：0.4 公分小結石符合 UDCA 溶石條件；患者有典型膽絞痛症狀需治療。2 個月前 AMI（急性心肌梗塞）使其手術高風險，為無法承受膽囊切除術患者。此為 UDCA 的典型適應症。

第 66 題〔115-1 醫學三 第 22 題〕

下列何者不是膽囊 / 膽管結石所引發的併發症？

- (A) 急性膽囊炎（acute cholecystitis）
- (B) 膽管囊腫（choledochal cyst）
- (C) 急性胰臟炎（acute pancreatitis）
- (D) 急性膽管炎（acute cholangitis）

答案 B

A. 急性膽囊炎（acute cholecystitis）

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：急性膽囊炎是膽囊結石最常見的併發症之一，當結石阻塞膽囊管時，會引起膽囊發炎。

B. 膽管囊腫（choledochal cyst）

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：膽管囊腫（choledochal cyst）是一種先天性膽道結構異常，並非由膽囊 / 膽管結石直接引起。

C. 急性胰臟炎（acute pancreatitis）

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：膽結石是引起急性胰臟炎的常見原因，當結石阻塞總膽管末端（Vater 壺腹）時，會導致胰液逆流或阻塞。

D. 急性膽管炎 (acute cholangitis)

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：急性膽管炎常因膽管結石阻塞，導致膽管內壓力升高、細菌滋生，引起膽管發炎。

本考點其他考題 (6 題，未收錄)

梯次	題目	主題
110-1	醫學三 Q21	charcot triad cholangitis
110-2	醫學三 Q75	right upper quadrant ultrasound
111-1	醫學三 Q20	cholangiocarcinoma
112-1	醫學三 Q17	mirizzi syndrome
112-2	醫學三 Q75	liver ultrasound diagnosis
113-2	醫學三 Q20	gallstone pancreatitis management

也考本考點的題目 (4 題，收在其他考點)

梯次	題目	收在
109-1	醫學三 Q15	內科・內科學概論 (症狀學、診斷學及治療學)，臨床藥理學與藥物不良反應 (Clinical Pharmacology and Adverse Drug Reactions)
109-2	醫學三 Q16	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，發炎性腸道疾病 (Inflammatory Bowel Disease)
107-1	醫學三 Q29	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，病毒性肝炎 (Viral Hepatitis)
110-1	醫學三 Q75	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，肝臟腫瘤與新生物 (Liver Tumors and Neoplasms)

六、胰臟

胰臟疾病 (Pancreatic Diseases)

★★ 穩定考點 考過 10/20 梯次：106-2、107-2、110-2、111-2、112-2、113-1、113-2、114-1、115-1、115-2

TWMLE・消化內科 > 消化內科 > 七、胰臟疾病

7.1 急性胰臟炎 (Acute Pancreatitis)

- 兩大最常見原因：膽結石 (40%)、酒精 (30%)
- 其他原因：高三酸甘油酯 (TG >1000 mg/dL)、ERCP 後、藥物、自體免疫、外傷、pancreas divisum、高血鈣
- 診斷 (符合 ≥2/3)：
 1. 腹痛：上腹痛放射至背部、前傾坐姿可緩解
 2. 實驗室：Lipase 或 Amylase ≥ 3 倍正常上限 (lipase 較敏感、持續較久；數值高低與嚴重度無關)
 3. 影像學：CT/MRI/US 有胰臟炎表現
 - ▶ 入院時不需常規做 CT；建議 48-72 小時後評估壞死
 - ▶ 所有病人應做腹部超音波找膽結石
- 嚴重度評估：
 - ▶ Ranson's criteria、APACHE II score、BISAP score、CT severity index
 - ▶ 重症預測指標：organ failure (持續 >48 小時 = severe)、CRP >150 mg/L、Hct ↑ (hemoconcentration)、BUN ↑

- 特殊身體徵象（少見，提示出血性壞死）：
 - **Cullen's sign**：臍周瘀斑（periumbilical ecchymosis）
 - **Grey Turner's sign**：側腰瘀斑（flank ecchymosis）
- 治療：
 - **積極靜脈輸液**：**Lactated Ringer's** 首選（優於 normal saline）
 - **止痛**：NSAIDs 或 opioids
 - **NPO**：可耐受就早期恢復進食（24–72 小時內低脂飲食）；需營養支持時優先 **腸道營養（NG/NJ）**
 - **膽結石性胰臟炎**：合併膽管炎或持續膽道阻塞 → **24 小時內 ERCP**；其餘不需 urgent ERCP。輕症應於 **同次住院內** 施行 cholecystectomy
 - **不需預防性抗生素**（即使有壞死，除非確認感染）
- 局部併發症：

時間	液體聚集	壞死
<4 週	Acute peripancreatic fluid collection (APFC)	Acute necrotic collection (ANC)
≥4 週	Pseudocyst	Walled-off necrosis (WON)

- **Pseudocyst**：
 - 由成熟包膜包覆的胰液聚集，**無上皮內襯**
 - 大多自行吸收；有症狀/感染/持續未縮小 → 引流
- **Infected necrosis（感染性壞死）**：
 - 懷疑時機：胰臟炎 2–4 週後持續發燒/白血球升高、CT 見壞死內 gas bubbles
 - 治療：抗生素 → **延遲引流/清創**（待 WON 形成）→ step-up approach（percutaneous/endoscopic drainage → necrosectomy）
- 全身併發症：ARDS、AKI、低血鈣（脂肪皂化）、高血糖、DIC

7.2 慢性胰臟炎（Chronic Pancreatitis）

- 最常見原因：**酒精**（70–80%）
- 病理：不可逆的胰臟纖維化、腺體萎縮、鈣化
- 症狀：
 - **慢性上腹痛**
 - **胰臟外分泌功能不足** → 脂肪瀉（steatorrhea）
 - **胰臟內分泌功能不足** → 糖尿病（Type 3c DM）
- 診斷：
 - KUB/CT：**胰臟鈣化**
 - MRCP/EUS：可見胰管擴張/狹窄、結石
 - 功能測試：fecal elastase-1（下降 → 外分泌不足）
- 治療：
 - 戒酒戒菸、止痛
 - 胰臟酵素補充、脂溶性維生素補充（A, D, E, K）、DM 管理
 - 胰管阻塞/結石 → ERCP（取石/支架）或手術

7.3 自體免疫性胰臟炎（Autoimmune Pancreatitis）

- **Type 1**：IgG4-related，最常見；可合併硬化性膽管炎、淚腺/唾液腺腫大等
 - 影像：胰臟瀰漫性腫大呈 **sausage-shaped**（需與胰臟癌鑑別）
 - 治療：**Corticosteroids**（反應極佳，為診斷性治療）
- **Type 2**：與 IBD（尤其 UC）相關；IgG4 通常正常

7.4 胰臟癌（Pancreatic Cancer）

- 絕大多數為 **ductal adenocarcinoma**、好發在**胰頭**（60–70%）
- 危險因子：吸菸（最重要可改變因子）、慢性胰臟炎、DM、肥胖、家族史、BRCA2/PALB2/CDKN2A 突變、Peutz-Jeghers syndrome、遺傳性胰臟炎、Lynch syndrome

- 症狀：
 - 胰頭：**painless jaundice**（無痛性黃疸）、**Courvoisier's sign**（可觸及的無壓痛腫大膽囊）
 - 胰體/尾：腹痛/背痛（較晚才出現症狀，預後更差）
 - 共同：體重減輕、**新發 DM**、migrating thrombophlebitis（**Trousseau syndrome**）
- 腫瘤標記：**CA 19-9**
- 診斷：
 - CT：動脈期低顯影、double duct sign
 - EUS + FNA：組織學確認
- 手術：
 - 胰頭：**Whipple procedure (pancreaticoduodenectomy)**
 - 胰體/尾：distal pancreatectomy + splenectomy
- 化療：Gemcitabine + nab-paclitaxel 或 **FOLFIRINOX** (leucovorin + 5-FU + irinotecan + oxaliplatin)
- 預後：極差，5 年存活率 <10%

7.5 胰臟囊性腫瘤 (Pancreatic Cystic Neoplasms)

類型	好發	位置	惡性風險	處理
Serous cystadenoma (SCN)	老年女性	胰體/尾	極低	觀察
Mucinous cystic neoplasm (MCN)	中年女性	胰體/尾	中高	手術切除
Intraductal papillary mucinous neoplasm (IPMN)	老年	胰頭多	Main duct type：高；Branch duct type：低-中	Main duct → 手術；Branch duct → 依風險決定
Solid pseudopapillary neoplasm (SPN)	年輕女性	任何位置	低惡性度	手術切除（預後佳）

★ 國考重點（本站講義）

- 急性胰臟炎（**Acute Pancreatitis**）之病因與診斷
- 最常見病因〔115-1〕〔115-1〕
- 其他病因〔115-1〕
- 低血鈣症（**hypocalcemia**）〔115-1〕
- 臨床與影像特徵〔106-2〕〔106-2、112-2〕〔106-2〕
- 影像限制〔dysphagia〕〔112-2〕
- 晚期併發症（**Late Complications**）〔115-2〕
- 急性胰臟炎之嚴重度評估（**Severity Evaluation**）
- 嚴重程度風險因子（**Risk Factors for Severity**）〔110-2〕
- 入院或 24 小時內嚴重度標記（**Markers of Severity at Admission or within 24 Hours**）
- 住院期間嚴重度標記（**Markers of Severity during Hospitalization**）〔110-2〕
- **Ranson 計分法 (Ranson Criteria)**〔106-2〕
- **BISAP 評分系統 (BISAP Score)**〔114-1〕
- 急性胰臟炎之臨床治療
- 最重要之初期治療〔113-2〕
- 內視鏡逆行性膽管造影術（**endoscopic retrograde cholangiography, ERCP**）〔113-2〕
- 抗生素與鼻胃管〔113-2〕
- 慢性胰臟炎（**Chronic Pancreatitis**）
- 病因與影像〔107-2〕〔113-1〕〔107-2〕
- 常見併發症〔113-2〕

- 內分泌併發症〔113-2〕
- 假性囊腫追蹤〔112-2〕
- 胰臟神經內分泌腫瘤（Pancreatic Neuroendocrine Tumor, PanNET）〔115-2〕
- 胰腺癌（Pancreatic Adenocarcinoma）
- 常見症狀〔111-2〕
- 血糖異常〔111-2〕
- 治療原則與分期〔115-2〕

⚠ 易混與陷阱

易混淆項目	正確臨床特徵與鑑別要點	考題陷阱與常見錯誤觀念
急性胰臟炎病因 vs 併發症	高三酸甘油酯血症（TG 大於 1000 mg/dL）是急性胰臟炎的原因。	誤將低血鈣症當作原因（低血鈣實為胰腺釋放脂肪酸皂化鈣質所產生的併發症）〔115-1〕。
影像學檢查的選擇限制	腹部電腦斷層（CT with contrast）為急性胰臟炎確診、壞死評估及假性囊腫追蹤的首選。	誤選鋇劑吞嚥食道攝影來偵測急性胰臟炎（鋇劑攝影僅能評估食道與吞嚥功能，無法顯示後腹腔的胰臟）〔112-2〕。
Ranson 與 BISAP 指標排除	Ranson criteria 48 小時內包含血鈣、血比容、PaO ₂ 等；BISAP 包含 BUN、意識、SIRS、年齡、肋膜積液。	1. 誤將血清鉀列入 Ranson 48 小時內指標〔106-2〕。2. 誤將一般腹水列入 BISAP 評分中〔114-1〕。
血液性狀的嚴重度標記	急性胰臟炎早期水分流失嚴重，嚴重度標記為血比容升高（反映脫水與第三腔室轉位）。	誤將血液稀釋（血比容小於 40%）當作嚴重度標記項目〔110-2〕。
糖尿病與血糖異常表現	1. 慢性胰臟炎引起的 Type 3c 糖尿病以高血糖與外分泌不良為主。2. 胰腺癌會引起高血糖。	1. 誤將糖尿病酮酸中毒症（DKA）列為慢性胰臟炎的常見併發症〔113-2〕。2. 誤將低血糖當作胰腺癌的常見症狀（低血糖主要見於胰島素瘤）〔111-2〕。
急性胰臟炎晚期併發症	胰管阻塞、胰臟假性囊腫（通常 > 4 週）、後腹腔膿瘍（通常 > 4 週）為真正的晚期併發症。	誤將膽結石產生視為晚期併發症（膽結石實為 AP 最主要的致病原因，而非併發症）〔115-2〕。
PanNET 功能性分類	約 60–90% 為無功能性；最常見之功能性腫瘤為胰島素瘤（insulinoma）。	誤將升糖素瘤（glucagonoma）當作最常見功能性腫瘤；誤將 Verner-Morrison syndrome (WDHA) 歸為升糖素瘤特徵（實為 VIPoma 特徵）〔115-2〕。
第 4 期胰腺癌標準治療	已遠端轉移，標準治療為緩和性全身化學治療（palliative systemic chemotherapy）。	誤認為仍以「手術切除＋輔助性化療」為標準治療（此僅適用於可切除的早期病灶）〔115-2〕。
膽道病變因果關係	急性膽囊炎、急性胰臟炎、急性膽管炎均為膽結石阻塞造成的併發症。	誤將膽管囊腫列為膽結石的併發症（膽管囊腫為先天性膽道結構異常）〔115-1〕。

精選考題 (3/12)

第 67 題 [113-2 醫學三 第 21 題]

下列何者不是慢性胰臟炎 (chronic pancreatitis) 常見的併發症？

- (A) 慢性腹痛
- (B) 糖尿病酮酸中毒症 (diabetic ketoacidosis)
- (C) 吸收不良 (malabsorption)
- (D) 膽道狹窄

答案 B

A. 慢性腹痛

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：慢性腹痛是慢性胰臟炎最常見的症狀之一，與胰臟纖維化及神經病變有關。

B. 糖尿病酮酸中毒症 (diabetic ketoacidosis)

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：慢性胰臟炎導致糖尿病 (Type 3c)，但 DKA 並非其典型或常見併發症，多見於 Type 1 糖尿病。

C. 吸收不良 (malabsorption)

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：因外分泌功能不足，導致脂肪及蛋白質消化吸收障礙，引起體重減輕、脂肪瀉等，是常見併發症。

D. 膽道狹窄

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：胰臟頭部慢性發炎腫脹可能壓迫總膽管，引起膽道狹窄，此為常見的機械性併發症。

第 68 題 [110-2 醫學三 第 22 題]

關於急性胰臟炎的嚴重度評估，可包括三大類，如 risk factors for severity、markers of severity at admission or within 24 hours 及 markers of severity during hospitalization，下列敘述何者正確？

- (A) 與嚴重程度相關的因子 (risk factors for severity) 包括有年齡 > 60 歲、BMI < 30 kg/m²、具有 comorbid diseases
- (B) markers of severity at admission or within 24 hours 之中包括有 hemodilution (hematocrit < 40%)
- (C) markers of severity at admission or within 24 hours 之中包括有 core temperature < 36 度或 > 38 度、heart rate > 90 beats/min
- (D) markers of severity during hospitalization 包括有 elevated C-reactive protein (CRP) 及 elevated blood sugar

答案 C

A. 與嚴重程度相關的因子 (risk factors for severity) 包括有年齡 > 60 歲、BMI < 30 kg/m²、具有 comorbid diseases

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：年齡 > 60 歲與 comorbid diseases 確實是 risk factors，但 BMI < 30 是錯的。嚴重程度的風險因子應為 BMI ≥ 30 (肥胖)，而非 BMI < 30。

B. markers of severity at admission or within 24 hours 之中包括有 hemodilution (hematocrit < 40%)

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Hematocrit < 40% 代表稀釋 (hemodilution)，不是嚴重度標記。急性胰臟炎嚴重度標記應為 hematocrit 升高 (> 47% in male) 反映脫水與第三腔室轉位。

C. markers of severity at admission or within 24 hours 之中包括有 core temperature < 36 度或 > 38 度、heart rate > 90 beats/min

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：完全符合 SIRS (Systemic Inflammatory Response Syndrome) 標準。體溫 < 36°C 或 > 38°C 與心率 > 90 bpm 都是國際指引 (IAP/APA) 中明確列出的 admission/24h 內嚴重度標記。

D. markers of severity during hospitalization 包括有 elevated C-reactive protein (CRP) 及 elevated blood sugar

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：CRP 升高通常在 24-48 小時後才顯著，不符合 “at admission or within 24 hours” 的時間定義，較適合 “during hospitalization” 的標記。選項歸類在 admission/24h 時間點不符。

第 69 題 [115-2 醫學三 第 19 題]

關於胰腺癌 (pancreatic adenocarcinoma) 之敘述，下列何者錯誤？

- (A) 外科手術切除腫瘤有根治的可能
- (B) 手術後輔助性化學治療 (adjuvant chemotherapy) 可降低術後復發風險
- (C) 第 4 期胰臟癌之標準治療為手術切除腫瘤後追加輔助性化學治療 (adjuvant chemotherapy)
- (D) 胰腺癌會增加靜脈血栓 (venous thrombosis) 的風險

答案 C

A. 外科手術切除腫瘤有根治的可能

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：外科手術切除為目前胰腺癌唯一具備根治潛力 (curative intent) 的治療方式，敘述正確故非本題答案。

B. 手術後輔助性化學治療 (adjuvant chemotherapy) 可降低術後復發風險

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：術後輔助性化學治療 (adjuvant chemotherapy, 如 FOLFIRINOX) 能顯著延長存活期並降低復發風險，敘述正確故非本題答案。

C. 第 4 期胰臟癌之標準治療為手術切除腫瘤後追加輔助性化學治療 (adjuvant chemotherapy)

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：第 4 期胰腺癌已發生遠端轉移，標準治療為緩和性全身化學治療 (palliative systemic chemotherapy)，而非手術切除，故敘述錯誤為正確選項。

D. 胰腺癌會增加靜脈血栓 (venous thrombosis) 的風險

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：胰腺癌極易引發高凝血狀態，顯著增加靜脈血栓栓塞 (venous thromboembolism, VTE / Trousseau syndrome) 風險，敘述正確故非本題答案。

本考點其他考題 (9 題，未收錄)

梯次	題目	主題
106-2	醫學三 Q30	Ranson criteria pancreatitis
106-2	醫學三 Q74	acute pancreatitis CT diagnosis
107-2	醫學三 Q74	alcoholic pancreatitis imaging
111-2	醫學三 Q21	pancreatic adenocarcinoma symptoms
113-1	醫學三 Q74	central abdominal calcification AAA
114-1	醫學三 Q21	acute pancreatitis BISAP score
115-1	醫學三 Q20	acute pancreatitis etiology
115-2	醫學三 Q53	pancreatic neuroendocrine tumor
115-2	醫學三 Q74	acute pancreatitis late complications

也考本考點的題目 (3 題，收在其他考點)

梯次	題目	收在
112-2	醫學三 Q74	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，食道運動與逆流疾病（Esophageal Motility and Reflux Diseases）
113-2	醫學三 Q20	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，膽道疾病（Biliary Tract Diseases）
115-1	醫學三 Q22	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，膽道疾病（Biliary Tract Diseases）

內科・腎臟疾病

正文：HikariMusic《TWMLE》<https://hikarimusic.github.io/TWMLE/>

本章基礎

TWMLE・腎臟內科

TWMLE・腎臟內科 > 一、腎臟解剖與生理

1.1 腎臟基本構造

- 腎單位 (nephron) 為腎臟功能單位，每側約 100 萬個
- 組成：腎小體 (renal corpuscle = glomerulus + Bowman's capsule) + 腎小管系統
- 腎小管依序：近曲小管 (PCT) → 亨利氏環 (Loop of Henle) → 遠曲小管 (DCT) → 集尿管 (collecting duct)
- 皮質腎元 (cortical nephron) 佔 85%；近髓質腎元 (juxtamedullary nephron) 佔 15%，具長 loop → 負責尿液濃縮

1.2 腎臟血流

- 腎動脈 → segmental → interlobar → arcuate → interlobular → **afferent arteriole** → glomerular capillary → **efferent arteriole** → peritubular capillary / vasa recta
- 腎血流量佔心輸出量約 **20–25%**
- GFR 正常值：約 **120 mL/min (男性)**、105 mL/min (女性)
- Filtration fraction** = GFR / RPF ≈ 20%

1.3 腎絲球過濾

- 過濾屏障三層：
 - 有孔內皮細胞 (**fenestrated endothelium**)：擋血球
 - 基底膜 (**GBM**)：帶負電荷 → 排斥帶負電蛋白 (如 albumin)
 - 足細胞 (**podocyte**)：slit diaphragm → 最終屏障
- Nephrin 為 slit diaphragm 最關鍵蛋白 → 突變導致先天性腎病症候群

1.6 腎臟內分泌功能

荷爾蒙	來源	功能
Erythropoietin (EPO)	腎皮質間質細胞 (peritubular interstitial cells)	刺激紅血球生成 → CKD 時缺乏 → 腎性貧血
1,25-(OH)₂ Vitamin D (Calcitriol)	PCT 之 1 α -hydroxylase	促進腸道 Ca ²⁺ 吸收 → CKD 時缺乏 → 低血鈣
Renin	JG cells	RAAS 啟動
Prostaglandins (PGE₂, PGI₂)	腎臟各部位	維持腎血流 (尤其低灌流時) → NSAIDs 抑制 → AKI 風險

TWMLE・腎臟內科 > 二、腎功能評估

2.1 腎絲球過濾率 (GFR)

- Gold standard：**Inulin clearance** (完全被過濾、不被分泌或重吸收)
- 臨床常用：**Creatinine clearance** (Cr 被少量分泌 → 輕微高估 GFR)
- 公式： $CrCl = (U_{Cr} \times V) / P_{Cr}$
- 估算公式：
 - CKD-EPI**：目前最推薦
 - MDRD**：適用於 CKD 病人

- **Cockcroft-Gault**：估算 CrCl（含體重），常用於藥物劑量調整
- **Cystatin C**：不受肌肉量影響，適合肌肉量極端者（老人、截肢、肌少症）

2.2 血中尿素氮（BUN）

- BUN/Cr ratio 正常約 10–15 : 1
- **BUN/Cr > 20 : 1** → 提示 prerenal azotemia（脫水、心衰竭、上消化道出血、高蛋白飲食、類固醇使用）
- BUN 受飲食蛋白、肝功能、分解代謝等影響，不如 Cr 準確反映 GFR

TWMLE · 腎臟內科 > 二、腎功能評估 > 2.3 尿液分析（Urinalysis）

尿液試紙與沉渣

發現	意義
Proteinuria (dipstick +)	主要偵測 albumin；>3.5 g/day → nephrotic range
Hematuria	Glomerulonephritis
Eosinophiluria	Allergic interstitial nephritis
Hyaline casts	正常或脫水（非特異性）
WBC casts	Pyelonephritis、interstitial nephritis
RBC casts	Nephritic syndrome
Fatty casts / oval fat bodies	Nephrotic syndrome
Muddy brown granular casts	ATN（急性腎小管壞死）
Waxy/broad casts	慢性腎病（管腔擴張）

一、腎功能不全與替代療法

急性腎損傷（Acute Kidney Injury）

★★★ 常青必掃 考過 16/20 梯次：107-1、107-2、108-1、108-2、109-2、110-1、110-2、111-1、111-2、112-1、112-2、113-1、113-2、114-2、115-1、115-2

TWMLE · 腎臟內科 > 二、腎功能評估 > 2.3 尿液分析（Urinalysis）

尿液生化

指標	Prerenal	Intrinsic renal (ATN)
FeNa	< 1%	> 2%
Urine Na	< 20 mEq/L	> 40 mEq/L
Urine osmolality	> 500 mOsm/kg	< 350 mOsm/kg
BUN/Cr ratio	> 20	< 15
Urine specific gravity	> 1.020	≈ 1.010 (isosthenuric)

TWMLE · 腎臟內科 > 三、急性腎損傷（AKI）

3.1 定義與分期（KDIGO）

符合以下任一即為 AKI：

- Cr 上升 ≥ 0.3 mg/dL（48 小時內）
- Cr 上升 ≥ 1.5 倍基線值（7 天內）
- 尿量 < 0.5 mL/kg/hr（持續 ≥ 6 小時）

分期	血清 Creatinine	尿量
Stage 1	上升 1.5–1.9 倍 或 ≥ 0.3 mg/dL	< 0.5 mL/kg/hr × 6–12 hr
Stage 2	上升 2.0–2.9 倍	< 0.5 mL/kg/hr × ≥ 12 hr
Stage 3	上升 ≥ 3 倍 或 Cr ≥ 4.0 或需 RRT	< 0.3 mL/kg/hr × ≥ 24 hr 或無尿 ≥ 12 hr

3.2 Prerenal AKI

- 最常見，約 55–60%
- 原因：低血容、心衰竭、肝硬化（effective volume ↓）、NSAIDs（抑制 afferent PG）、ACEi/ARB（擴張 efferent）
- 特徵：腎小管功能正常 → 積極保水保鈉 → $\text{FeNa} < 1\%$ 、 $\text{urine osm} > 500$
- 處理：恢復腎灌注（輸液、改善心輸出量、停藥）
- 若持續低灌注未矯正 → 可進展為 ATN

TWMLE · 腎臟內科 > 三、急性腎損傷（AKI）> 3.3 Intrinsic Renal AKI

急性腎小管壞死（ATN）

- 最常見之 intrinsic AKI
- 缺血性 ATN：prolonged prerenal → 腎小管缺血壞死
- 腎毒性 ATN：
 - 外源性：**contrast（碘顯影劑）**、aminoglycosides、cisplatin、amphotericin B
 - 內源性：**myoglobin（rhabdomyolysis）**、hemoglobin（溶血）、uric acid（tumor lysis）、light chains（myeloma）
- 尿液：muddy brown granular casts、 $\text{FeNa} > 2\%$
- 病程：起始期 → 維持期（oliguria，1–3 週）→ 恢復期（polyuria，注意電解質流失）
- 治療：支持性（移除病因、維持體液電解質平衡、必要時透析）

▶ 顯影劑腎病（CIN）

- 定義：顯影劑使用後 24–72 小時內 Cr 上升 $\geq 0.5 \text{ mg/dL}$ 或 $\geq 25\%$
- 高風險：CKD（最重要）、DM、脫水、多發性骨髓瘤、大量顯影劑
- 預防：使用前後充分 hydration、使用低滲或等滲顯影劑、減少劑量
- 停用 Metformin（顯影劑使用前後 48 小時）→ 避免 lactic acidosis
- NAC（N-acetylcysteine）：證據不一致，目前不再常規推薦

▶ Rhabdomyolysis

- 原因：創傷/擠壓傷、seizure、酒精/藥物（statins）、extreme exercise、NMS/MH
- 實驗室：CK 極度升高、高血鉀、高血磷、低血鈣、高尿酸、metabolic acidosis
- 尿液：dipstick 血尿陽性但鏡檢無 RBC → myoglobinuria
- 治療：大量 N/S 輸液、 $\pm$ urine alkalization、矯正電解質、必要時透析
- 注意：避免補鈣，因 recovery 期會出現高血鈣

血管性疾病

- 大血管：腎動脈栓塞/血栓、腎靜脈血栓
- 小血管：TTP/HUS、malignant HTN、scleroderma renal crisis、cholesterol embolization

TWMLE · 腎臟內科 > 三、急性腎損傷（AKI）

3.4 Postrenal AKI

- 必須雙側阻塞（或單腎者單側阻塞）才會造成 AKI
- 原因：BPH（最常見）、腫瘤壓迫、結石、neurogenic bladder、後腹腔纖維化
- 診斷：腎臟超音波見 hydronephrosis
- 處理：解除阻塞（Foley catheter、nephrostomy、stent）
- 解除阻塞後可出現 postobstructive diuresis → 注意補液與電解質

3.5 AKI 透析絕對適應症

口訣：AEIOU

- **A**cidosis：refractory metabolic acidosis（ $\text{pH} < 7.1$ ）
- **E**lectrolyte：refractory hyperkalemia
- **I**ntoxication：可透析的毒物（methanol、ethylene glycol、lithium、salicylate）
- **O**verload：refractory volume overload（pulmonary edema）
- **U**remia：uremic symptoms（pericarditis、encephalopathy、bleeding）

- **KDIGO 急性腎損傷 (Acute Kidney Injury, AKI) 診斷標準** [108-1]
- **腎前性氮血症 (prerenal azotemia) 指標** [107-1、109-2、113-1]
- **慢性腎臟病 (chronic kidney disease, CKD) 合併 AKI 之 FeNa 判讀** [109-2]
- **嘔吐與低氯血症背景下的腎前性鑑別** [108-1]
- **內生性急性腎損傷 (intrinsic acute kidney injury) 指標** [107-1、109-2、113-1]
- **顯影劑腎病變 (contrast-induced nephropathy, CIN / CI-AKI) 機轉** [107-1、108-2、111-2、114-2]
- **顯影劑腎病變之臨床特徵** [107-1、108-2、111-2、112-1]
- **顯影劑腎病變之預防** [107-1、108-2、110-1、112-1、112-2]
- **雙胍類相關乳酸酸中毒 (metformin-associated lactic acidosis, MALA)** [109-2、110-2]
- **ACEI / ARB 與急性腎衰竭** [107-2、110-1]
- **NSAID 誘發之微小病變腎病 (minimal change disease, MCD) 合併急性間質性腎炎 (acute interstitial nephritis, AIN)** [108-1]
- **橫紋肌溶解症 (rhabdomyolysis) 與 AKI 處置** [108-1、114-2]
- **肝腎症候群 (hepatorenal syndrome, HRS) 病生理與分型** [108-1、114-2、115-1]
- **肝腎症候群之治療** [108-1、114-2、115-1]
- **溶血性尿毒症候群 (hemolytic uremic syndrome, HUS) 與血栓微血管病變 (thrombotic microangiopathy, TMA)** [107-1、112-1]
- **嚴重高血鈣 (hypercalcemia) 合併 AKI 處置** [112-1]
- **腫瘤溶解症候群 (tumor lysis syndrome, TLS) 尿液酸鹼管理** [113-2]
- **緊急血液透析適應症** [110-1、112-1]
- **嗜酸性球增多症 (eosinophilia) 與腎病鑑別** [108-1]
- **其他 AKI 支持治療原則** [110-1、111-1]
- **AKI 治療反應與腎功能恢復之監測指標** [115-2]

⚠ 易混與陷阱

Table 1: 腎前性 (Prerenal) 與 腎因性/內生性 (Intrinsic/ATN) 鑑別指標對照表

檢驗指標	腎前性氮血症 (Prerenal Azotemia)	腎因性/內生性腎損傷 (Intrinsic/ATN)
BUN / PCr 比值	大於 20:1 [107-1、109-2、113-1]	小於 10-15:1 [107-1、113-1]
尿鈉 (UNa)	小於 10-20 meq/L [107-1]	大於 40 meq/L [107-1]
尿滲透壓 (Uosm)	大於 500 mOsm/kg H ₂ O [107-1、113-1]	小於 350 mOsm/kg H ₂ O [107-1、113-1]
尿鈉排出分率 (FeNa)	小於 1% (注意：在既有 CKD 患者中可能大於 1%) [107-1、109-2、113-1]	大於或等於 1-2% [107-1、113-1]
尿氯排出分率 (FECl)	小於 1% (嘔吐低氯血症時最精準，此時 FeNa 常失效) [108-1]	大於 1% [108-1]
尿液沉渣與圓柱體	通常無異常或僅有透明管柱 [107-1]	可見顆粒性圓柱體 (Granular Casts) 或小管細胞 [107-1、113-1]
UCr / PCr 比值	大於 40 [107-1]	小於 20 [107-1]
臨床伴隨徵象	姿勢性低血壓、皮膚彈性差 (脫水表徵) [113-1、114-2]	敗血症、毒物或藥物暴露史 [109-2]

Table 2: 臨床常見腎損傷之液體與酸鹼處置對照表

疾病/臨床情境	核心病理機轉	補液與液體管理黃金原則	尿液酸鹼度管理（鹼化 vs 酸化）
顯影劑腎病變 (CI-AKI)	髓質缺氧、自由基細胞毒性、暫時性小管阻塞。非腎絲球微血管實質物理性阻塞。〔107-1、111-2、114-2〕	等張生理食鹽水補液為預防金標準。必須包含施打前 3-12 小時及施打後持續 6-24 小時之水合。〔107-1、112-1〕	碳酸氫鈉 (Sodium Bicarbonate) 預防效果未被證實，不建議常規使用。〔112-1〕
橫紋肌溶解症 (Rhabdomyolysis)	釋放肌紅蛋白致直接毒性及酸性尿下沉澱。〔108-1、114-2〕	積極且足量補液，維持目標尿量每小時 200-300 mL（每天需 4,800-7,200 mL）。〔108-1、114-2〕	可給予碳酸氫鈉鹼化尿液 (pH 大於 6.5) 以減少沉澱；禁用尿液酸化。〔108-1、114-2〕
腫瘤溶解症候群 (TLS)	細胞釋放大量尿酸與磷酸鹽，結晶易沉積於腎小管。〔113-2〕	大量補充體液，並使用 rasburicase 預防高尿酸血症。〔113-2〕	避免鹼化尿液（因為鹼化會增加磷酸鈣 calcium phosphate 結晶沉澱的風險，加重腎損傷）。〔113-2〕
嚴重高血鈣 (Hypercalcemia)	高血鈣直接收縮腎小動脈並降低腎血流，合併神智不清與 AKI。〔112-1〕	首選大量生理食鹽水灌流以促進鈉鈣共轉運排出鈣，並視情況配合利尿劑防積水。禁用鈣製劑。〔112-1〕	不須特殊酸鹼度調整，禁用 D5W（因不含鈉無法促鈣排出）。〔112-1〕

精選考題 (5/23)

第 1 題 〔108-1 醫學三 第 26 題〕

下列何種疾病所造成的急性腎損傷，其血液檢驗結果最少發生 eosinophilia？

- (A) microscopic polyangiitis
- (B) atheroembolic disease
- (C) NSAID-induced interstitial nephritis
- (D) polyarteritis nodosa

答案 A

A. microscopic polyangiitis

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：MPA (Microscopic polyangiitis) 是 ANCA-associated vasculitis (AAV) 的一種，MPO-ANCA 相關，特徵為小血管炎症、迅速進展性腎炎。MPA 最典型的表現是無嗜酸性球增多症；嗜酸性球增多是 EGPA 的定義性特徵，而非 MPA 特徵。

B. atheroembolic disease

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：膽固醇結晶栓塞症常伴隨嗜酸性球增多症、livedo reticularis、周邊神經病變等系統表現，此為其臨床特徵之一，發生率約 40-60%。

C. NSAID-induced interstitial nephritis

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：NSAID 引起的急性間質性腎炎可分為過敏型（伴 fever、rash、eosinophilia）與非過敏型（純毒性）；過敏型成分較明顯時可見嗜酸性球增多，包括 urine eosinophils。

D. polyarteritis nodosa

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：PAN (Polyarteritis nodosa) 是中等血管炎症，可伴隨周邊嗜酸性球增多症、發熱、肌肉關節酸痛等全身症狀，eosinophilia 發生率約 20-40%。

第 2 題〔107-1 醫學三 第 10 題〕

30 歲的婦女，產前 7 天的血壓正常，血液肌酸酐 0.6 mg/dL。產後當天有出血、高血壓、少尿、水腫。理學檢查皮膚沒有紅斑或紫斑，血液 Hb 8.0 g/dL，血小板 70,000/mm³，血液抹片有 fragmented RBCs，haptoglobin 下降，BUN 100 mg/dL，肌酸酐 3.6 mg/dL，尿液 osmolality 400 mOsmol/kg H₂O，尿液 Na⁺ 10 mmol/L，尿液紅血球 20~30/HPF，尿液蛋白質 trace。最可能的診斷是：

- (A) 急性腎小管壞死 (acute tubular necrosis)
- (B) 溶血性尿毒症候群 (hemolytic uremic syndrome)
- (C) Goodpasture 氏症候群
- (D) 冷凝球蛋白血症 (cryoglobulinemia)

答案 B**A. 急性腎小管壞死 (acute tubular necrosis)**

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：急性腎小管壞死可解釋 AKI，但無法解釋 fragmented RBCs（病理性溶血）、haptoglobin 下降、血小板低下。ATN 的尿液應有顆粒柱或腎小管上皮細胞，題目無提。

B. 溶血性尿毒症候群 (hemolytic uremic syndrome)

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：完整符合血栓微血管病變 (TMA) 三角：(1) microangiopathic hemolytic anemia（微血管溶血）；fragmented RBCs、Hb 8.0、haptoglobin ↓；(2) thrombocytopenia（血小板 70,000）；(3) AKI（creatinine 3.6、BUN 100）。產後 HUS 為認可臨床診斷。

C. Goodpasture 氏症候群

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：Goodpasture 氏症候群通常伴肺出血、大量蛋白尿及 RBC cast（題目僅 trace 蛋白、無 cast）、皮膚紫斑（題目明確「無紅斑或紫斑」）。無法解釋血小板低下。

D. 冷凝球蛋白血症 (cryoglobulinemia)

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：冷凝球蛋白血症通常伴皮膚紫斑、關節炎、周邊神經炎、冷暴露症狀，題目均無。多與肝炎相關，與產後 TMA 診斷不符。

第 3 題〔110-1 醫學三 第 26 題〕

65 歲女性病人糖尿病已 15 年，1 個月前血中肌酸酐 (creatinine) 為 1.1mg/dL，3 天前開始咳嗽有痰、發燒、呼吸困難、急促，今日意識不清、發燒持續，送至急診，血壓 130/70mmHg，身體診察右下胸有濁音，胸部 X 光呈現右下肺浸潤病灶，血中白血球 16,580/μL、血中肌酸酐 8.5mg/dL、血中鉀離子 6.5mEq/L、HCO₃⁻ 12mEq/L，則病人此時最不适合接受何種治療？

- (A) 連續性靜脈血液過濾術 (continuous venovenous hemofiltration)
- (B) 間歇性血液透析術 (hemodialysis)
- (C) 血漿置換術 (plasmapheresis)
- (D) 腹膜透析 (peritoneal dialysis)

答案 C**A. 連續性靜脈血液過濾術 (continuous venovenous hemofiltration)**

× 錯誤 [P1 劣]

詳解：CVVH（連續性靜脈血液過濾術）為敗血症合併 AKI 患者的首選腎臟替代療法。連續緩和的清除方式可維持血流動力穩定，並能持續清除尿毒物質與促發炎細胞因子。此患者血壓 130/70 相對穩定，CVVH 最適合。

B. 間歇性血液透析術 (hemodialysis)

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：間歇性血液透析雖在敗血症時因血流動力波動風險而非首選，但當需快速清除高血鉀（K⁺ 6.5 mEq/L）與控制代謝性酸中毒時仍有適應症。此患者血壓相對穩定可以施行。

C. 血漿置換術 (plasmapheresis)

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：血漿置換適應症為 TTP（血栓性血小板減少症）、HUS（溶血尿毒症候群）、ANCA 血管炎、Goodpasture 症候群等特定疾病。普通敗血症合併 AKI 無血漿置換指示。此患者無血小板低下、無微血管溶血徵象，血漿置換完全無適應症，為四項治療中最不適合。

D. 腹膜透析 (peritoneal dialysis)

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：腹膜透析雖非急性敗血症首選（清除效率低於血液透析），但在無血管通路或其他特殊情境下可快速建立，仍為可行的腎臟替代療法，優於無替代。

第 4 題 [109-2 醫學三 第 28 題]

下列有關急性腎損傷 (acute kidney injury) 的敘述，何者錯誤？

- (A) 腎前性 (prerenal) 急性腎損傷之血清尿素氮 (BUN) 與肌酸酐 (creatinine) 比值常大於 20
- (B) 敗血症為造成腎因性 (intrinsic) 急性腎損傷常見原因之一
- (C) 泌尿道阻塞造成之腎後性 (postrenal) 急性腎損傷，解決阻塞為最首要的治療方式
- (D) 慢性腎臟病患併發急性腎損傷，若尿鈉排出分率 (fractional excretion of sodium, FeNa) 大於 1%，則可排除腎前性 (prerenal) 急性腎損傷

答案 D**A. 腎前性 (prerenal) 急性腎損傷之血清尿素氮 (BUN) 與肌酸酐 (creatinine) 比值常大於 20**

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：腎前性 AKI 因體液不足或灌注不足時，近端小管對尿素重吸收增加、肌酸酐重吸收較少，故 BUN/Cr 比值升高，常 >20。此為經典鑑別特徵。

B. 敗血症為造成腎因性 (intrinsic) 急性腎損傷常見原因之一

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：敗血症可引發內源性 AKI，特別是急性小管壞死 (ATN)。機制包括敗血症引起的低血壓、血管收縮、內毒素及發炎細胞激素直接毒害腎小管。

C. 泌尿道阻塞造成之腎後性 (postrenal) 急性腎損傷，解決阻塞為最首要的治療方式

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：腎後性 AKI（泌尿道阻塞）的治療首要步驟就是解除阻塞，可用導管、支架或腎造瘻術。解除阻塞後腎功能常可恢復，後續才進行支持性治療。

D. 慢性腎臟病患併發急性腎損傷，若尿鈉排出分率 (fractional excretion of sodium, FeNa) 大於 1%，則可排除腎前性 (prerenal) 急性腎損傷

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：此為 CKD 患者的重要陷阱。CKD 患者因腎元數量減少，存活腎元的鈉重吸收能力已下降，基礎 FeNa 偏高。故即使有腎前性 AKI，FeNa 仍可 >1%。在 CKD 患者無法用標準 cutoff 排除腎前性病因而。

第 5 題 [115-2 醫學三 第 28 題]

針對急性腎損傷病人的治療反應監測，下列那項最能準確反映腎功能恢復狀態？

- (A) 連續監測血清肌酸酐與尿量變化
- (B) 每日進行腹部超音波檢查
- (C) 連續監測血尿及蛋白尿
- (D) 定期重複尿液培養

答案 A**A. 連續監測血清肌酸酐與尿量變化**

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：根據 KDIGO (Kidney Disease: Improving Global Outcomes) 指引，sCr (serum creatinine, 血清肌酸酐) 與 UO (urine output, 尿量) 為評估及動態監測 AKI (acute kidney injury, 急性腎損傷) 功能恢復的最關鍵指標。

B. 每日進行腹部超音波檢查

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：腹部超音波主要用於評估腎臟解剖結構與排除阻塞，無法動態且精確反映腎功能恢復狀態，亦不需要每日重複檢查。

C. 連續監測血尿及蛋白尿

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：血尿與蛋白尿反映發炎或濾過膜損傷（病因診斷），無法即時反映 GFR（glomerular filtration rate，腎小球過濾率）等腎功能動態恢復。

D. 定期重複尿液培養

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：尿液培養主要用於診斷與監測 UTI（urinary tract infection，尿路感染），無法反映腎機能或過濾狀態恢復。

本考點其他考題（18 題，未收錄）

梯次	題目	主題
107-1	醫學三 Q18	prerenal azotemia
107-1	醫學三 Q9	contrast-induced nephropathy
108-1	醫學三 Q25	prerenal vs intrinsic AKI indices
108-1	醫學三 Q27	KDIGO AKI definition
108-1	醫學三 Q28	NSAID-induced glomerulonephritis
108-2	醫學三 Q25	contrast induced nephropathy prevention
110-1	醫學三 Q29	acute kidney injury management
110-2	醫學三 Q4	metformin lactic acidosis
111-1	醫學三 Q30	acute kidney injury management
112-1	醫學三 Q25	contrast-induced acute kidney injury
112-1	醫學三 Q26	uremic encephalopathy
112-1	醫學三 Q28	hemolytic uremic syndrome treatment
112-1	醫學三 Q30	emergent hemodialysis indications
113-1	醫學三 Q27	bilateral urinary tract obstruction
113-1	醫學三 Q29	intrinsic acute kidney injury
113-2	醫學三 Q29	tumor lysis syndrome
114-2	醫學三 Q24	contrast induced AKI mechanism
114-2	醫學三 Q30	rhabdomyolysis AKI

也考本考點的題目（8 題，收在其他考點）

梯次	題目	收在
108-1	醫學三 Q63	內科・內科學概論（症狀學、診斷學及治療學），環境急症與外傷復甦（Environmental Emergencies and Trauma Resuscitation）
107-2	醫學三 Q5	內科・內科學概論（症狀學、診斷學及治療學），臨床藥理學與藥物不良反應（Clinical Pharmacology and Adverse Drug Reactions）
109-2	醫學三 Q27	內科・內科學概論（症狀學、診斷學及治療學），臨床藥理學與藥物不良反應（Clinical Pharmacology and Adverse Drug Reactions）
111-2	醫學三 Q30	內科・內科學概論（症狀學、診斷學及治療學），臨床藥理學與藥物不良反應（Clinical Pharmacology and Adverse Drug Reactions）
112-2	醫學三 Q6	內科・心臟及血管疾病，心導管與介入治療（Cardiac Catheterization and Coronary Intervention）
108-1	醫學三 Q17	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，肝硬化與門脈高壓（Liver Cirrhosis and Portal Hypertension）
114-2	醫學三 Q20	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，肝硬化與門脈高壓（Liver Cirrhosis and Portal Hypertension）
115-1	醫學三 Q18	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，肝硬化與門脈高壓（Liver Cirrhosis and Portal Hypertension）

慢性腎臟病（Chronic Kidney Disease）

★★★ 常青必掃 考過 18/20 梯次：106-1、106-2、107-1、108-1、108-2、109-1、109-2、110-1、110-2、111-2、112-1、112-2、113-1、113-2、114-1、114-2、115-1、115-2

TWMLE・腎臟內科 > 四、慢性腎臟病（CKD）

4.1 定義與分期

腎臟損傷（結構或功能異常）或 $\text{GFR} < 60 \text{ mL/min/1.73m}^2$ 持續 ≥ 3 個月

TWMLE・腎臟內科 > 四、慢性腎臟病（CKD）> 4.1 定義與分期

GFR 分期

分期	GFR (mL/min/1.73m^2)	說明
G1	≥ 90	腎損傷但 GFR 正常或升高
G2	60–89	輕度下降
G3a	45–59	輕至中度下降
G3b	30–44	中至重度下降
G4	15–29	重度下降
G5	< 15	腎衰竭（需考慮 RRT）

Albuminuria 分類

分類	UACR (mg/g)	說明
A1	< 30	正常至輕度增加
A2	30–300	中度增加
A3	> 300	重度增加

TWMLE・腎臟內科 > 四、慢性腎臟病 (CKD)

4.2 常見病因

- 最常見：**糖尿病腎病變 (Diabetic Kidney Disease)**
- 第二常見：**高血壓腎病變**
- 其他：慢性腎絲球腎炎、多囊腎、lupus nephritis、obstructive uropathy

TWMLE・腎臟內科 > 四、慢性腎臟病 (CKD) > 4.3 併發症與處理

心血管疾病

- CKD 病人首要死因為**心血管疾病** (非腎衰竭本身)
- 風險因子：傳統 (HTN、DM、dyslipidemia) + CKD 相關 (volume overload、LVH、vascular calcification、uremic toxins、anemia)

貧血 (Renal Anemia)

- 原因：**EPO 缺乏** (最主要)、鐵缺乏、uremic toxins 抑制骨髓、RBC 壽命縮短
- 型態：normocytic normochromic anemia
- 治療：
 - 先補鐵：目標 transferrin sat $\geq 20\%$ 、ferritin ≥ 100
 - EPO：目標 Hb **10–11.5 g/dL**
 - 新藥：HIF-prolyl hydroxylase inhibitor → 刺激內源性 EPO

腎性骨病變 (CKD-MBD)

- 病態生理
 1. GFR ↓ → 磷排泄 ↓ → **高血磷**
 2. 1α -hydroxylase ↓ → calcitriol ↓ → **低血鈣**
 3. 高血磷 + 低血鈣 → 持續刺激副甲狀腺 → **Secondary hyperparathyroidism**
 4. PTH 促進骨吸收 → **高轉換骨病變**
 5. 長期 → **Tertiary hyperparathyroidism** (副甲狀腺自主增生)
- 骨病變類型
 - **Osteitis fibrosa cystica**：高轉換 (high turnover) → PTH 過高
 - **Adynamic bone disease**：低轉換 (low turnover) → PTH 過度抑制 (常見於老年、DM)
 - **Osteomalacia**：礦化不足 (aluminum accumulation、Vit D 缺乏)
- 治療
 - **限磷飲食 + 磷結合劑**：calcium carbonate、sevelamer、lanthanum
 - **Active Vitamin D**：calcitriol
 - **Calcimimetics**：cinacalcet
 - 副甲狀腺切除術：For tertiary hyperparathyroidism

其他

- **代謝性酸中毒**
 - CKD 晚期無法排泄酸與再生 HCO_3^-
 - 治療：oral NaHCO_3 補充
- **高血鉀**
 - K^+ 排泄 ↓ + acidosis
 - 處理：飲食限鉀、避免 K^+ -sparing diuretics
- **出血傾向**
 - 原因：uremic platelet dysfunction
 - 處理：DDAVP 或 conjugated estrogen

- 免疫功能低下、搔癢、restless legs syndrome

TWMLE・腎臟內科 > 四、慢性腎臟病 (CKD)

4.4 延緩進展策略

- 血壓控制：< 130/80 mmHg；有蛋白尿者首選 **ACEi/ARB**
- 血糖控制：HbA1c < 7%；**SGLT2 inhibitor** 保護腎（不限於 DM）
- **Finerenone** (MRA)：DM 病人降低蛋白尿與延緩 CKD 進展
- 限蛋白飲食：0.6–0.8 g/kg/day
- 避免腎毒性藥物：NSAIDs、aminoglycosides、gadolinium (GFR < 30 → nephrogenic systemic fibrosis 風險)
- 戒菸、控制血脂

TWMLE・腎臟內科 > 七、腎血管疾病

7.1 腎動脈狹窄 (Renal Artery Stenosis)

- 病因：
 - 動脈粥狀硬化 (**Atherosclerosis**)：最常見 (90%)，老年、男性、近端 1/3
 - 纖維肌肉發育不良 (**Fibromuscular Dysplasia, FMD**)：年輕女性、遠端 2/3、串珠狀 (string of beads)
- 臨床線索：
 - 難治性高血壓 (refractory / resistant HTN)
 - 使用 ACEi/ARB 後 Cr 急速上升 (> 30%)
 - 反覆 flash pulmonary edema
 - Abdominal bruit
 - 腎臟大小不等
- 診斷：CTA 或 MRA (首選)；腎動脈血管攝影 (gold standard)
- 治療：
 - Atherosclerotic：ACEi/ARB + statin + antiplatelet
 - FMD：Percutaneous balloon angioplasty

7.3 高血壓腎病

- 高血壓是 CKD 第二常見原因；CKD 也導致高血壓 → 惡性循環
- 良性腎硬化 (**Hypertensive Nephrosclerosis**)：
 - 病理：hyaline arteriosclerosis → 腎絲球缺血硬化
- 惡性腎硬化 / 惡性高血壓 (**Malignant / Accelerated HTN**)：
 - 病理：hyperplastic arteriosclerosis (**onion-skinning**) + fibrinoid necrosis
 - 定義：SBP > 180 和/或 DBP > 120 合併器官損傷
 - 腎臟表現：急性腎損傷、蛋白尿、血尿、MAHA (schistocytes)
 - 眼底：**papilledema** (grade IV)、flame hemorrhages、exudates
 - 治療：Hypertensive emergency → IV antihypertensive (nicardipine、labetalol、nitroprusside)

★ 國考重點 (本站講義)

- 高血壓首選藥物與禁忌 [106-1、108-2、109-1、115-1]
- 糖尿病慢性腎臟病治療 [108-2、114-1、115-1]
- 台灣末期腎病病因與死因 [108-2、112-1、114-1]
- 限制蛋白質飲食原則 [108-2、109-1、114-1、115-1]
- 尿毒性心包炎的治療 [106-1]
- 腎臟替代療法與血管通路 [106-2、113-1]
- 透析啟動時機與照會 [112-2]
- 腎性貧血之機轉與血球型態 [108-2、112-1、113-1、115-1]
- 腎性貧血的治療與血色素目標 [108-2、109-1、112-2、115-1]
- 尿毒性出血的處置 [109-2、112-1、113-1]
- 電解質異常的典型表現 [108-1、115-1]

- 礦物質與骨病變 (CKD-MBD) 之機轉
- FGF-23 並非直接刺激副甲狀腺素生成 [107-1、109-1、110-2、114-2]
- CKD-MBD 藥物選擇與骨骼併發症
- 次發性副甲狀腺機能亢進本身不會直接引起高鈣血症 [108-1、110-2、113-2、114-2]
- 馬兜鈴酸腎病變的臨床特徵 [111-2、113-2]
- 逆流性腎病變之典型特徵 [113-1]
- 腎因性全身纖維化與釷顯影劑 [110-1]
- 血液透析患者心臟驟停的可逆原因 [114-2]
- 移植後抗體介導排斥的治療 [109-2]
- 慢性腎臟病常見危險因子 [115-2]
- eGFR 與 UACR 之 KDIGO 風險分級 (heat map) [115-2]

⚠ 易混與陷阱

易混淆概念 / 藥物 / 疾病	正確臨床特點、處置或目標值	常見陷阱與錯誤認知
降壓藥物首選	優先單獨使用 ACEi 或 ARB (具腎臟保護與減少蛋白尿效果) [106-1、108-2]	錯誤選用 β -blockers 作為首選；或將 ACEi 與 ARB 合併使用 (會增加高血鉀與 AKI 風險) [109-1、115-1]
腎性貧血色素目標	建議控制在 10 - 11.5 g/dL ，維持在此區間最安全 [112-2、115-1]	企圖矯正至正常人標準值 (大於或等於 13 g/dL)，此舉會增加心血管事件與死亡率 [108-2、115-1]
腎性貧血主要原因	促紅血球生成素 (EPO) 分泌不足為最主要原因 [112-1、115-1]	誤認為胃腸道出血是貧血最主要原因 (出血僅為加重因素) [108-2]
末期腎病最佳治療	腎臟移植 (Kidney Transplantation)，預後與生存年限最佳 [106-2]	誤認為血液透析 (Hemodialysis) 或腹膜透析為最佳治療 [106-2]
血液透析血管通路	首選為自體動靜脈瘻管 (AVF) (通暢率高、感染率低) [113-1]	優先使用動靜脈植入型搭橋瘻管 (AVG) 或雙腔導管 (DLC) [113-1]
維生素 D 補充選擇	晚期 CKD (第 4、5 期) 首選 活性維生素 D (Calcitriol) (不需腎臟活化) [110-2]	補充非活性維生素 D2 或 D3 (因腎臟 1α -羥化酶功能喪失而無法活化) [110-2]
擬鈣劑 (Cinacalcet) 適應症	適用於伴隨 高鈣血症 的次發性副甲狀腺亢進 [110-2]	於 低鈣血症 時使用 (會進一步降低血鈣，引發危險) [110-2]
磷結合劑 (Phosphate Binder)	鈣片或鋁離子結合劑，後者因神經/骨骼毒性不建議常規使用 [114-2]	誤認為鋁離子結合劑是因為「效果差」而不被推薦 [114-2]
高鈣血症病因	可由 三發性 副甲狀腺亢進、結核病或肺癌 (分泌 PTHrP) 引起 [113-2]	誤認為 次發性 副甲狀腺亢進會直接引起高鈣血症 (次發性通常為低血鈣/高血磷之代償反應) [113-2]
尿毒性出血止血藥物	持續出血時可考慮給予 結合型雌激素 (Conjugated Estrogens) [109-2]	錯誤給予 雄激素 (Androgen) 來止血 (雄激素主要用於刺激造血) [109-2]
釷顯影劑清除方式	可經由 血液透析 有效清除 (單次可清除 75% - 80%) [110-1]	誤認為血液透析無法清除釷顯影劑，進而全面禁用 [110-1]
馬兜鈴酸腎病變 (AAN)	表現為快速進展之腎衰竭、不相稱貧血與上泌尿道泌尿上皮癌 [111-2]	誤將「顯著的蛋白質-熱量營養不良」當作其特異性診斷特徵 [111-2]
逆流性腎病變 (RN) 超音波	呈現 非對稱性 腎臟萎縮與不規則皮質瘢痕 [113-1]	誤認為超音波下會呈現「對稱性」萎縮 [113-1]
腎病症候群飲食	應採用 低至中度蛋白質 攝取，以延緩腎功能惡化 [115-1]	採用 高蛋白飲食 以矯正低蛋白血症 (會惡化蛋白尿及腎功能) [115-1]
無動態骨病變病因	因服用過多鈣片或活性維生素 D 導致 PTH 被過度抑制而引起 [114-2]	誤認為是維生素 D 缺乏或高血磷直接引起的骨骼更新慢 [114-2]

精選考題 (5/29)

第 6 題 [115-1 醫學三 第 29 題]

有關慢性腎臟病所併發之腎性貧血 (renal anemia)，下列何者錯誤？

- (A) 腎性貧血之紅血球型態常為正常血球大小 (normocytic) 與正常色素性 (normochromic)
- (B) 腎性貧血常出現虛弱、運動耐受力不良 (exercise intolerance)、心衰竭與認知功能異常等症狀
- (C) 造成腎性貧血最主要的原因為紅血球生成素 (erythropoietin) 不足
- (D) 為改善腎性貧血病患之死亡率，應將病患之血色素值矯正至正常人標準值 (≥ 13 g/dL)

答案 D

A. 腎性貧血之紅血球型態常為正常血球大小 (normocytic) 與正常色素性 (normochromic)

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：腎性貧血初期紅血球生成不足，染色與大小多數正常，隨病情進展或鐵質耗竭可能出現小球性低色素性變化。

B. 腎性貧血常出現虛弱、運動耐受力不良 (exercise intolerance)、心衰竭與認知功能異常等症狀

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：貧血造成組織缺氧，易引發疲倦、虛弱、運動不耐、心悸、心衰竭及認知障礙等系統性症狀。

C. 造成腎性貧血最主要的原因為紅血球生成素 (erythropoietin) 不足

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：慢性腎臟病導致腎臟實質損害，使紅血球生成素 (erythropoietin, EPO) 分泌顯著減少，無法有效刺激骨髓造血，為腎性貧血主因。

D. 為改善腎性貧血病患之死亡率，應將病患之血色素值矯正至正常人標準值 (≥ 13 g/dL)

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：臨床試驗顯示，過度提高血色素至 ≥ 13 g/dL 並不能改善死亡率，反而可能增加心血管事件風險；目前建議目標為 10-11.5 g/dL。

第 7 題 [113-1 醫學三 第 24 題]

73 歲男性，患有糖尿病、高血壓、慢性腎病，無呼吸困難、噁心、嘔吐、水腫之症狀，抽血檢驗發現血中 creatinine 9.8 mg/dL、腎絲球過濾率 (eGFR) 6 mL/min/1.73 m²、K⁺ 4.2 mEq/L、血色素 10.8 g/dL，病人計畫接受長期血液透析治療，預先建立血液透析血管通路 (hemodialysis vascular access)，下列何種為優先選擇？

- (A) 動靜脈瘻管 (arteriovenous fistula)
- (B) 動靜脈植入型搭橋瘻管 (arteriovenous graft)
- (C) 雙腔導管 (double lumen catheter)
- (D) 雙腔隧道式導管 (double lumen tunneled catheter)

答案 A

A. 動靜脈瘻管 (arteriovenous fistula)

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：根據 KDOQI 臨床指引與 Fistula First 倡議，自體動靜脈瘻管 (Arteriovenous Fistula, AVF) 具有最高的長期通暢率、最低的感染率及併發症，是長期血液透析的首選。

B. 動靜脈植入型搭橋瘻管 (arteriovenous graft)

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：動靜脈植入型搭橋瘻管 (Arteriovenous Graft, AVG) 的血栓風險與感染率均高於 AVF，通常僅在病人自體血管條件不佳、無法建立 AVF 時才考慮作為次選。

C. 雙腔導管 (double lumen catheter)

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：雙腔導管 (Double Lumen Catheter, DLC) 多指非隧道式導管，主要用於緊急透析或短期過渡，感染風險最高，不適合作為計畫性長期透析的優先通路。

D. 雙腔隧道式導管 (double lumen tunneled catheter)

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：雙腔隧道式導管 (Tunneled Cuffed Catheter, TCC) 雖可用於較長期的過渡，但其通暢率及安全性仍遠遜於 AVF 與 AVG，且有中心靜脈狹窄的風險，不應作為首選。

第 8 題 [115-2 醫學三 第 25 題]

臨床上可以使用 estimated glomerular filtration rate (eGFR) 與 urinary albumin creatinine ratio (UACR) 來判斷腎臟病的嚴重程度，與評估進展到末期腎臟病的危險度，下列何種情況最嚴重？

- (A) eGFR 80 (mL/min/1.73 m²)，UACR > 300 mg/g
- (B) eGFR 70 (mL/min/1.73 m²)，UACR 30~300 mg/g
- (C) eGFR 60 (mL/min/1.73 m²)，UACR < 30 mg/g
- (D) eGFR 50 (mL/min/1.73 m²)，UACR < 30 mg/g

答案 A

A. eGFR 80 (mL/min/1.73 m²)，UACR > 300 mg/g

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：根據 KDIGO (Kidney Disease: Improving Global Outcomes) 評估，eGFR 80 mL/min/1.73 m² (G2 輕度下降) 搭配 UACR > 300 mg/g (A3 嚴重白蛋白尿) 屬於 Orange 高度風險區，為選項中危險度最高者。

B. eGFR 70 (mL/min/1.73 m²)，UACR 30~300 mg/g

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：eGFR 70 mL/min/1.73 m² (G2 輕度下降) 搭配 UACR 30-300 mg/g (A2 中度白蛋白尿) 屬於 KDIGO 指引中的 Yellow 中度風險區，嚴重程度低於選項 A 的 Orange 高度風險。

C. eGFR 60 (mL/min/1.73 m²)，UACR < 30 mg/g

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：eGFR 60 mL/min/1.73 m² (G2 正常邊界) 搭配 UACR < 30 mg/g (A1 正常) 屬於 KDIGO 指引中的 Green 低度風險區，嚴重程度為四選項中最輕微者。

D. eGFR 50 (mL/min/1.73 m²)，UACR < 30 mg/g

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：eGFR 50 mL/min/1.73 m² (G3a 輕中度下降) 搭配 UACR < 30 mg/g (A1 正常) 屬於 KDIGO 指引中的 Yellow 中度風險區，嚴重程度仍低於選項 A 的 Orange 高度風險。

第 9 題 [114-2 醫學三 第 26 題]

有關慢性末期腎臟病人鈣磷平衡的敘述，下列何者正確？

- (A) 這些病人血磷升高主要是因為腸道吸收磷的能力比正常人高
- (B) 服用過多的鈣片或活性維生素 D (vitamin D₃)，會引起 adynamic bone disease
- (C) 這些病人因為維生素 D 缺乏，因此應服用 25 (OH) vitamin D 可以增加鈣的吸收，並抑制副甲狀腺素分泌
- (D) 含有鋁的磷結合劑因為效果較差，不建議使用

答案 B

A. 這些病人血磷升高主要是因為腸道吸收磷的能力比正常人高

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：血磷升高主因是腎臟排泄磷減少，非腸道吸收增加。過高血磷會刺激 PTH 分泌，造成繼發性副甲狀腺機能亢進。

B. 服用過多的鈣片或活性維生素 D (vitamin D₃)，會引起 adynamic bone disease

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：過量鈣片或活性維生素 D (D₃，若轉換過量) 易抑制 PTH，導致骨骼更新率下降，引發「無動態骨病變」。

C. 這些病人因為維生素 D 缺乏，因此應服用 25 (OH) vitamin D 可以增加鈣的吸收，並抑制副甲狀腺素分泌

× 錯誤 [P3 人上人]

詳解：CKD 應補充活性維生素 D (calcitriol) 來增加鈣吸收、抑制 PTH。單用 25(OH)D₃ 效果不直接，且抑制 PTH 能力有限。

D. 含有鋁的磷結合劑因為效果較差，不建議使用

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：鋁離子磷結合劑效果強，但因神經、骨骼毒性（如鋁骨症），現已不建議常規使用，非因效果差。

第 10 題 [114-1 醫學三 第 29 題]

下列有關慢性腎臟病的敘述，何者最不適當？

- (A) 高血壓乃目前臺灣新發生長期透析（incident dialysis）病患最主要之原發病因
- (B) 慢性腎臟病患合併糖尿病，其血壓值應控制在 130/80 mmHg 以下
- (C) 心血管疾病為最常造成慢性腎臟病患死亡的原因
- (D) 低蛋白飲食可以改善尿毒症狀，但可能會增加營養不良的風險

答案 A

A. 高血壓乃目前臺灣新發生長期透析（incident dialysis）病患最主要之原發病因

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：在台灣，新發生長期透析病患最主要的原發因為「糖尿病腎病變」（約佔 43%），其次為慢性腎絲球腎炎（約 25%），高血壓僅約 8%。故稱高血壓為「最主要」原發病因並不正確，此敘述最不適當，為本題答案。

B. 慢性腎臟病患合併糖尿病，其血壓值應控制在 130/80 mmHg 以下

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：CKD 合併糖尿病的血壓控制長期以 130/80 mmHg 以下為常用目標（近年 KDIGO 更建議收縮壓 < 120 mmHg）。此敘述屬合理範圍，非本題最不適當者。

C. 心血管疾病為最常造成慢性腎臟病患死亡的原因

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：心血管疾病（CVD）是慢性腎臟病患最常見的死亡原因，其風險顯著高於一般人，常在腎功能衰竭前發生。

D. 低蛋白飲食可以改善尿毒症狀，但可能會增加營養不良的風險

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：低蛋白飲食能減少尿毒素生成，延緩腎功能惡化，但長期執行需由營養師嚴密監測，以避免發生蛋白質熱量營養不良。

本考點其他考題（24 題，未收錄）

梯次	題目	主題
106-2	醫學三 Q31	ESRD renal replacement therapy of choice
107-1	醫學三 Q33	CKD secondary hyperparathyroidism
108-1	醫學三 Q22	CKD acid-base electrolyte disturbance
108-1	醫學三 Q23	CKD-MBD management in dialysis
108-2	醫學三 Q26	renal anemia in CKD
108-2	醫學三 Q27	chronic kidney disease
109-1	醫學三 Q22	CKD anemia and folate management
109-1	醫學三 Q27	CKD treatment
109-1	醫學三 Q28	CKD-MBD calcium phosphate
109-2	醫學三 Q24	kidney transplant antibody-mediated rejection
109-2	醫學三 Q30	uremic bleeding
110-1	醫學三 Q28	nephrogenic systemic fibrosis
110-2	醫學三 Q26	chronic kidney disease management
111-2	醫學三 Q25	aristolochic acid nephropathy
112-1	醫學三 Q27	esrd primary cause taiwan
112-1	醫學三 Q29	ckd anemia mechanism
112-2	醫學三 Q24	advanced CKD management
113-1	醫學三 Q26	reflux nephropathy
113-1	醫學三 Q30	CKD anemia pathogenesis
113-2	醫學三 Q26	chronic kidney disease anemia
113-2	醫學三 Q5	hypercalcemia in dialysis
115-1	醫學三 Q24	chronic kidney disease complications
115-1	醫學三 Q30	chronic kidney disease management
115-2	醫學三 Q24	chronic kidney disease risk factors

也考本考點的題目（4 題，收在其他考點）

梯次	題目	收在
106-1	醫學三 Q32	內科・心臟及血管疾病，高血壓（Hypertension）
108-2	醫學三 Q24	內科・心臟及血管疾病，高血壓（Hypertension）
106-1	醫學三 Q33	內科・心臟及血管疾病，急性心包膜炎（Acute Pericarditis）
114-2	醫學三 Q78	內科・心臟及血管疾病，心肺復甦術與復甦後照護（Cardiopulmonary Resuscitation and Post-Resuscitation Care）

腎臟替代療法（Renal Replacement Therapy）

★★ 穩定考點 考過 13/20 梯次：106-1、106-2、107-1、108-1、109-1、110-1、110-2、112-1、112-2、113-1、113-2、114-1、114-2

TWMLE・腎臟內科＞四、慢性腎臟病（CKD）＞4.5 腎臟替代療法（RRT）

血液透析 (Hemodialysis, HD)

- 原理：利用半透膜的擴散與超濾移除溶質與水分
- 透析頻率：通常每週 3 次，每次 4 小時
- 血管通路
 - AVF (Arteriovenous fistula)**：最佳（感染少、壽命長）→ 首選非慣用手前臂
 - AVG (Arteriovenous graft)**：成熟快但感染/血栓風險較高
 - CVC (Central venous catheter)**：暫時使用；感染風險最高
 - AVF 需 2-3 個月成熟；AVG 需 2-4 週
- 併發症：低血壓（最常見）、肌肉痙攣、失衡症候群（首次透析後腦水腫）、air embolism

腹膜透析 (Peritoneal Dialysis, PD)

- 原理：以腹膜為半透膜，注入透析液利用滲透壓移除水分及溶質
- 類型：CAPD（持續性可活動式，每日換液 4-5 次）、APD（自動化，夜間機器執行）
- 優點：血行動力學穩定、保留殘餘腎功能較好、居家自理、無需血管通路
- 最重要併發症：腹膜炎
 - 最常見菌：**S. epidermidis**
 - 症狀：腹痛、透析液混濁
 - 診斷：透析液 WBC > 100/μL 且 PMN > 50%
 - 治療：腹腔內抗生素
- 其他併發症：catheter 感染、hernias、protein loss、encapsulating peritoneal sclerosis

★ 國考重點（本站講義）

- 末期腎病最佳療法選擇〔106-2、109-1、110-2〕
- 長期血液透析足夠性與處方〔107-1〕
- 血管通路之優先選擇〔113-1〕
- 緊急血液透析適應症 (AEIOU)〔112-1〕
- 慢性腎臟病之保守管理與轉介〔112-2〕
- 尿毒性心包炎之根本治療〔106-1〕
- 透析患者之骨礦物質管理〔108-1〕
- 腹膜透析之念珠菌腹膜炎處置〔109-1〕
- 敗血症合併急性腎損傷之 RRT 選擇〔110-1〕
- 透析器反應臨床表現與處置〔113-2〕
- 高腹膜通透性患者之體液過負荷管理〔114-1〕
- 預防透析中低血壓 (Intradialytic Hypotension)〔114-2〕

⚠ 易混與陷阱

1. 血液透析血管通路比較表 (Hemodialysis Vascular Access Comparison)

通路類型	長期通暢率	感染與併發症風險	臨床定位與選擇順序
自體動靜脈瘻管 (AVF)	最高	最低	首選，長期血液透析之優先選擇。
動靜脈植入型搭橋瘻管 (AVG)	中等	較 AVF 高（易血栓、易感染）	次選，通常僅在自體血管條件不佳時考慮。
雙腔隧道式導管 (TCC)	較差	較高（有中心靜脈狹窄風險）	可作為較長期的過渡，但安全性與通暢率遠遜於瘻管。
雙腔導管 (DLC)	最差	最高	用於緊急透析或短期過渡，不適合作為計畫性長期透析通路。

精選考題 (3/7)

第 11 題 [109-1 醫學三 第 23 題]

52 歲女性，全身倦怠、食慾不振，血中肌酸酐（creatinine）11.2 mg/dL，決定接受腎臟替代療法，目前下列何種治療有最差之 5 年存活率？

- (A) HLA 相符腎臟移植
- (B) HLA 不相符腎臟移植
- (C) ABO 血型不相符腎臟移植
- (D) 血液透析

答案 D

A. HLA 相符腎臟移植

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：HLA 相符腎臟移植為最佳預後選項。活體 HLA 相符移植 5 年患者存活率約 95% 以上，為所有 RRT 方式中最好。

B. HLA 不相符腎臟移植

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：HLA 不相符腎臟移植 5 年患者存活率約 85-90%，仍遠優於血液透析。現代免疫抑制治療改善了 HLA 不相符移植的預後。

C. ABO 血型不相符腎臟移植

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：ABO 血型不相符腎臟移植（ABOi）經適當去敏感化治療後，5 年患者存活率約 85-90%，優於血液透析。

D. 血液透析

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：血液透析 5 年患者存活率約 35-40%，遠低於所有腎臟移植方式。此乃 USRDS 與 KDIGO 指南一致的標準數據。移植相對透析具壓倒性存活優勢。

第 12 題 [114-2 醫學三 第 29 題]

下列預防血液透析中發生低血壓的措施，何者最適當？

- (A) 避免透析中進食
- (B) 先透析後超過濾
- (C) 保持透析液與體溫相近
- (D) 使用生物相容性較高的人工腎臟

答案 A

A. 避免透析中進食

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：透析中進食會增加腸胃血流量，減少體循環血量，若加上透析移除體液，易誘發低血壓。建議避免。

B. 先透析後超過濾

× 錯誤 [P4 NPC]

詳解：超過濾（UF）是移除體液的主要方式，應在透析中適度進行；透析後才 UF 非預防透析中低血壓的措施。

C. 保持透析液與體溫相近

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：為避免血管擴張，透析液溫度應略低於體溫，非相近。維持相近溫度可能增加低血壓風險。

D. 使用生物相容性較高的人工腎臟

× 錯誤 [P3 人上人]

詳解：高生物相容性人工腎臟主要影響長期炎症反應，對急性透析中低血壓的預防非直接或主要考量。

第 13 題 [114-1 醫學三 第 24 題]

56 歲女性，末期腎病病人，接受連續性可攜式腹膜透析 (CAPD) 治療 2 年，最近 3 個月開始有下肢水腫、體液堆積的現象。此病人接受腹膜平衡測驗 (peritoneal equilibrium test) 結果顯示其腹膜為高腹膜通透性 (high transporter)，為解決其體液過多 (fluid overload) 現象，下列何種處置最不適當？

- (A) 增加透析藥水葡萄糖濃度
- (B) 採用不易吸收碳水化合物 (icodextrin) 透析藥水
- (C) 延長透析藥水的留滯時間
- (D) 改使用連續性循環式腹膜透析 (CCPD)

答案 C**A. 增加透析藥水葡萄糖濃度**

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：增加透析藥水中的葡萄糖 (glucose) 濃度會增強起始滲透壓梯度 (osmotic gradient)，有助於增加超濾量 (ultrafiltration)，短期內可改善體液過多 (fluid overload) 現象。此為常見的治療策略，故不是最不適當的處置。

B. 採用不易吸收碳水化合物 (icodextrin) 透析藥水

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Icodextrin 是一種葡萄糖聚合物，吸收緩慢，能維持較長時間的滲透壓梯度，尤其適用於長時間留滯 (long dwell time) 的透析。對於高腹膜通透性 (high transporter) 病人，可提供持續且穩定的超濾，有效解決體液過多，因此是非常適當的處置。

C. 延長透析藥水的留滯時間

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：對於高腹膜通透性 (high transporter) 病人，葡萄糖會快速被腹膜吸收，導致滲透壓梯度快速下降。若延長透析藥水的留滯時間 (dwell time)，反而可能造成體液從體內回滲至腹腔 (net fluid reabsorption)，加重體液過多現象，故為最不適當的處置。

D. 改使用連續性循環式腹膜透析 (CCPD)

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：連續性循環式腹膜透析 (CCPD) 通常包含較短的留滯時間 (short dwell time) 和多次交換。對於高腹膜通透性 (high transporter) 病人，短時間留滯可以最大化葡萄糖的超濾效果，減少體液回滲，因此是改善體液過多的適當策略。

本考點其他考題 (4 題，未收錄)

梯次	題目	主題
107-1	醫學三 Q8	hemodialysis ESRD
109-1	醫學三 Q24	PD candida peritonitis
110-2	醫學三 Q28	renal replacement therapy outcomes
113-2	醫學三 Q24	hemodialysis intradialytic chest pain

也考本考點的題目 (7 題，收在其他考點)

梯次	題目	收在
106-1	醫學三 Q33	內科・心臟及血管疾病，急性心包膜炎 (Acute Pericarditis)
110-1	醫學三 Q26	內科・腎臟疾病，急性腎損傷 (Acute Kidney Injury)
112-1	醫學三 Q30	內科・腎臟疾病，急性腎損傷 (Acute Kidney Injury)
106-2	醫學三 Q31	內科・腎臟疾病，慢性腎臟病 (Chronic Kidney Disease)
108-1	醫學三 Q23	內科・腎臟疾病，慢性腎臟病 (Chronic Kidney Disease)
112-2	醫學三 Q24	內科・腎臟疾病，慢性腎臟病 (Chronic Kidney Disease)
113-1	醫學三 Q24	內科・腎臟疾病，慢性腎臟病 (Chronic Kidney Disease)

腎臟移植 (Kidney Transplantation)

★★ 穩定考點 考過 13/20 梯次：106-2、108-1、109-1、109-2、110-1、110-2、111-1、111-2、112-2、113-2、114-1、115-1、115-2

TWMLE・腎臟內科 > 四、慢性腎臟病 (CKD) > 4.5 腎臟替代療法 (RRT)

腎移植

- 最佳的 RRT → 存活率與生活品質最優
- 活體捐贈優於屍體捐贈

★ 國考重點 (本站講義)

- 首選替代療法 [106-2、110-2]
- 5 年存活率比較 [109-1]
- 移植後新發糖尿病 (PTDM / NODAT) [108-1、109-2、112-2、113-2]
- 常用免疫抑制劑特徵副作用
- 類固醇 (Glucocorticoid / Corticosteroid) [109-2、113-2]
- 環孢靈 [109-2、113-2]
- 黴酚酸酯 (Mycophenolate Mofetil, MMF) [108-1、112-2、114-1]
- 斥消靈 (Sirolimus) [109-2、113-2、114-1]
- 抗體介導排斥反應 (AMR) 之診斷與治療 [109-2、111-1]
- 共刺激途徑阻斷劑 [111-2]
- 術後伺機性感染 (Opportunistic Infection) 之時間分布
- 術後 1 個月內 (早期) [110-1、115-1]
- 術後 1 至 6 個月 (中期) [110-1、115-1]
- 術後 3 至 12 個月 (後期) [115-1]
- 術後 6 個月以後 (晚期) [110-1]
- 慢性移植腎功能惡化之鑑別——鈣調磷酸酶抑制劑 (CNI) 慢性腎毒性 [115-2]

⚠ 易混與陷阱

易混淆概念 / 藥物	機轉 / 核心特徵	臨床特有副作用與陷阱	考點年份
普樂可復 (Tacrolimus)	Calcineurin 抑制劑，阻斷 TCR 信號傳導 (Signal 1，阻斷 IL-2 轉錄)	移植後新發糖尿病 (PTDM/ NODAT) 風險最高	108-1, 109-2, 112-2, 113-2
環孢靈 (Cyclosporine)	Calcineurin 抑制劑，阻斷 TCR 信號傳導 (Signal 1，阻斷 IL-2 轉錄)	具腎毒性，易致高尿酸血症 (易混淆選項：低尿酸血症)	109-2, 113-2
斥消靈 (Sirolimus)	mTOR 抑制劑，阻斷 T 細胞增殖	口腔潰瘍、下肢水腫、高脂血症、蛋白尿 (易混淆選項：高尿酸血症)	109-2, 113-2, 114-1
貝拉西普 (Belatacept)	CTLA-4-Ig 融合蛋白，阻斷 Signal 2 (共刺激途徑 CD28-CD80/86)	唯一直接作用於 costimulatory pathway 的移植免疫抑制劑	111-2
抗體介導排斥 (AMR)	B 細胞與供體特異性抗體 (DSA) 介導，病理見 C4d 沉積與內皮損傷	首選血漿置換 + IVIG (+ Rituximab)；使用 Anti-IL2R (Basiliximab) 或僅增加 Tacrolimus/MMF 是無效的	109-2, 111-1
T 細胞介導排斥 (TCMR)	T 細胞介導，為類固醇脈衝或 T 細胞抑制劑的作用目標	可使用類固醇脈衝或增加 Tacrolimus/MMF 劑量，Basiliximab 亦主要針對此路徑	109-2, 111-1
術後 1 個月內感染	黏膜屏障受損、超早期免疫抑制所致	口腔念珠菌 (最常見)、HSV、早期 CMV (此時 PJP、BK、麴菌極少發病)	110-1, 115-1
術後 1-6 個月感染	中期伺機性感染高峰期	CMV (巨細胞病毒)、PJP (肺囊蟲肺炎，常用 TMP/SMX 預防)、麴菌 (3-6 個月)	110-1, 115-1
術後 3-12 個月感染	後期病毒活化	BK 病毒 (易致 BK 病毒相關腎病變 BKVAN)	115-1

精選考題 (3/7)

第 14 題 [115-1 醫學三 第 25 題]

下列何種感染，最容易發生在腎臟移植手術後的 1 個月內？

- (A) 口腔念珠菌感染
- (B) 巨細胞病毒感染
- (C) 肺囊蟲肺炎
- (D) 人類多瘤性病毒 (BK 病毒) 感染

答案 A

A. 口腔念珠菌感染

✓ 正確 [P1 tier]

詳解：腎臟移植後的感染時程通常依風險分為三階段。術後 1 個月內屬早期 (early period)，此時期的感染多源於手術技術併發症、院內感染或患者既有定植菌的過度增生。由於患者在誘導期 (induction phase) 接受大劑量 Glucocorticoids (糖皮質激素) 與誘導免疫抑制療法，黏膜免疫力會顯著受損，因此 Oral Candidiasis (口腔念珠菌感染) 成為此階段最常見的伺機性感染之一。相較於發病高峰通常在 1 至 6 個月的中期伺機性感染 (如 CMV 或 PJP)，念珠菌感染的發生時間點最早且發生頻率最高，是術後首月需優先監測與預防的感染指標。

B. 巨細胞病毒感染

× 錯誤 [P1 tier]

詳解：Cytomegalovirus (巨細胞病毒, CMV) 是固態器官移植後最重要的伺機性感染，但其發病高峰通常位於移植後的 1 至 6 個月間（中期）。在移植後首月，若非供體來源的直接感染，CMV 通常尚未進入顯著的複製排毒期。隨著預防性投藥的普及，CMV 的發病往往會延後至停藥後的 3 到 6 個月。因此，CMV 雖然是後續最常見的病毒感染，但並非術後 1 個月內最容易發生的對象。

C. 肺囊蟲肺炎

× 錯誤 [P1 tier]

詳解：Pneumocystis jirovecii pneumonia (肺囊蟲肺炎, PJP) 同樣屬於移植後中期的伺機性感染，發病高峰通常落在術後 1 至 6 個月。在目前的移植醫療常規中，患者通常會接受 Trimethoprim/Sulfamethoxazole (TMP/SMX) 作為 6 個月至 1 年的預防投藥，這使得 PJP 在術後的發生率已大幅下降，且幾乎不會在術後 1 個月內的超早期階段即出現臨床表現。

D. 人類多瘤性病毒 (BK 病毒) 感染

× 錯誤 [P2 tier]

詳解：Polyomavirus (多瘤性病毒) 中的 BK virus (BK 病毒) 主要導致 BK virus-associated nephropathy (BK 病毒相關腎病變)。其臨床意義通常出現在移植後的 3 至 12 個月，屬於移植後期的病毒併發症。雖然在移植早期可能在尿液中偵測到病毒排出 (viruria)，但引發腎組織損害或臨床腎功能異常的時間點通常較晚，極少在術後 1 個月內成為主要的感染問題。

第 15 題 [108-1 醫學三 第 24 題]

48 歲男性末期腎病病人，接受長期免疫抑制劑治療，移植前無糖尿病病史，移植 3 個月後血中肌酸酐 0.8mg/dL，飯前血糖 210 mg/dL，下列何種藥物最有可能產生此種合併症？

- (A) mycophenolate mofetil
- (B) tacrolimus
- (C) sirolimus
- (D) everolimus

答案 B

A. mycophenolate mofetil

× 錯誤 [P1 劣]

詳解：Mycophenolate mofetil (MMF) 為 IMPDH 抑制劑，主要機轉是抑制 T 細胞及 B 細胞增殖，與移植後新發糖尿病無明確因果關係；臨床上不被列為引發 PTDM 的主要免疫抑制劑。

B. tacrolimus

✓ 正確 [P1 劣]

詳解：Tacrolimus 為 calcineurin inhibitor，臨床證據顯示其移植後新發糖尿病 (PTDM) 發生率 15-25% 為常用免疫抑制劑中最高；機轉為抑制 calcineurin 導致胰島素分泌減少、胰島素抵抗增加；移植後 3 個月內新發高血糖最常見病因。

C. sirolimus

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：Sirolimus 雖為 mTOR inhibitor 有致糖尿病風險（發生率 10-15%），但低於 tacrolimus；臨床上 PTDM 的首要可疑藥物為 tacrolimus 而非 sirolimus，不符題意。

D. everolimus

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：Everolimus 同為 mTOR inhibitor，致糖尿病風險與 sirolimus 相近，均明顯低於 tacrolimus；不是引發 PTDM 最可能的藥物選項。

第 16 題 [115-2 醫學三 第 29 題]

58 歲女性，接受腎移植 10 年，腎功能於最近 2 年逐漸變差，2 年內 creatinine 由 1.2 mg/dL 升至 2.8 mg/dL，使用的免疫抑制劑為 tacrolimus 8 mg/day、mycophenolate mofetil 1,000 mg/day，腎臟切片呈現 間質纖維化、腎內小動脈壁增厚、無淋巴球浸潤，下列何種處置最適當？

- (A) 加上口服類固醇
- (B) 檢驗血中 tacrolimus 濃度 (trough level)
- (C) 用 cyclosporine 取代 tacrolimus
- (D) 增加 mycophenolate mofetil 劑量至 2,000 mg/day

答案 B**A. 加上口服類固醇**

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：腎臟切片顯示無淋巴球浸潤 (lymphocytic infiltration)，代表無 ACR (Acute Cellular Rejection，急性細胞性排斥)，給予口服 Steroid (類固醇) 治療排斥無適應症，無法改善慢性血管增厚。

B. 檢驗血中 tacrolimus 濃度 (trough level)

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：切片呈現間質纖維化與小動脈壁增厚且無排斥，符合 CNI (Calcineurin Inhibitor) 慢性腎毒性特徵。處置應先檢驗 Tacrolimus (普樂可復) 之 Trough level (最低血中濃度)，評估濃度以利調整劑量。

C. 用 cyclosporine 取代 tacrolimus

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Cyclosporine (新山地明) 與 Tacrolimus (普樂可復) 同屬 CNI (Calcineurin Inhibitor，鈣調磷酸酶抑制劑)，兩者皆具腎小動脈收縮毒性，以其替代無法解決 CNI Nephrotoxicity (CNI 腎毒性)。

D. 增加 mycophenolate mofetil 劑量至 2,000 mg/day

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Mycophenolate Mofetil (羅可捷) 為抗代謝劑，提高劑量無法解決 Tacrolimus (普樂可復) 造成的腎毒性，切片亦無排斥證據，盲目調高劑量僅會增加骨髓抑制與感染風險。

本考點其他考題 (4 題，未收錄)

梯次	題目	主題
110-1	醫學三 Q5	post-renal-transplant opportunistic infection
111-1	醫學三 Q24	kidney transplant antibody-mediated rejection
111-2	醫學三 Q24	costimulatory pathway immunosuppressant
112-2	醫學三 Q25	post-transplant hyperglycemia

也考本考點的題目 (7 題，收在其他考點)

梯次	題目	收在
109-2	醫學三 Q29	內科・內科學概論（症狀學、診斷學及治療學），臨床藥理學與藥物不良反應（Clinical Pharmacology and Adverse Drug Reactions）
113-2	醫學三 Q30	內科・內科學概論（症狀學、診斷學及治療學），臨床藥理學與藥物不良反應（Clinical Pharmacology and Adverse Drug Reactions）
114-1	醫學三 Q25	內科・內科學概論（症狀學、診斷學及治療學），臨床藥理學與藥物不良反應（Clinical Pharmacology and Adverse Drug Reactions）
106-2	醫學三 Q31	內科・腎臟疾病，慢性腎臟病（Chronic Kidney Disease）
109-2	醫學三 Q24	內科・腎臟疾病，慢性腎臟病（Chronic Kidney Disease）
109-1	醫學三 Q23	內科・腎臟疾病，腎臟替代療法（Renal Replacement Therapy）
110-2	醫學三 Q28	內科・腎臟疾病，腎臟替代療法（Renal Replacement Therapy）

二、酸鹼與電解質

酸鹼平衡與電解質異常（Acid-Base and Electrolyte Disturbances）

★★★ 常青必掃 考過 18/20 梯次：106-1、106-2、107-1、107-2、108-1、108-2、109-1、109-2、110-1、110-2、111-2、112-1、112-2、113-2、114-1、114-2、115-1、115-2

TWMLE・腎臟內科 > 八、電解質異常 > 8.1 鈉異常

低血鈉（Hyponatremia， $\text{Na}^+ < 135 \text{ mEq/L}$ ）

- 最常見住院病人電解質異常
- 原因（依體液狀態分類）：

體液狀態	常見原因	Urine Na
Hypovolemic	嘔吐、腹瀉、利尿劑、burns	腎性 > 20；腎外 < 20
Euvolemic	SIADH （最常見）、hypothyroidism、adrenal insufficiency、beer potomania、psychogenic polydipsia	> 20
Hypervolemic	CHF、liver cirrhosis、nephrotic syndrome	< 20

- SIADH：
 - 機轉：ADH 不當分泌 → 水滯留 → 稀釋性低血鈉（euvolemic）
 - 實驗室：低血清滲透壓（< 280）+ 尿滲透壓不當升高（> 100）+ 高尿鈉（> 40）
 - 常見原因：CNS 疾病（中風、出血、感染）、肺疾病（pneumonia、TB、小細胞肺癌）、藥物（SSRI、carbamazepine、cyclophosphamide、vincristine、desmopressin、opioids）、術後疼痛/噁心
- 治療：
 - 輕度：限水（首選，< 1000–1200 mL/day）
 - 嚴重：3% hypertonic saline

- 慢性：Tolvaptan (V2 receptor antagonist) 、salt tablets + loop diuretics
- 校正速度： $\leq 8 \text{ mEq/L/24hr}$
 - 過快 → **Osmotic Demyelination Syndrome (ODS)**
 - 高風險：慢性低血鈉、 $\text{Na}^+ < 120$ 、酒精使用障礙、營養不良、低血鉀、肝病
 - 過度校正補救：DDAVP + D5W

TWMLE · 腎臟內科 > 八、電解質異常 > 8.1 鈉異常 > 高血鈉 (Hypernatremia, Na^+)

高血鈉 (Hypernatremia, $\text{Na}^+ > 145 \text{ mEq/L}$)

- 本質上是自由水缺乏
- 原因：
 - 攝取不足：意識不清無法喝水
 - 流失增加：尿崩症 (DI) 、滲透性利尿、insensible losses
- 尿崩症 (DI) ：
 - **Central DI**：ADH 分泌不足 → DDAVP 治療有效
 - **Nephrogenic DI**：腎臟對 ADH 無反應 → DDAVP 無效 → thiazide + amiloride (lithium-induced)
- 治療：補充自由水
 - 自由水缺乏公式：Free water deficit = $\text{TBW} \times [(\text{Na}^+/140) - 1]$
- 校正速度： $\leq 10 \text{ mEq/L/24hr}$
 - 過快 → 腦水腫

TWMLE · 腎臟內科 > 八、電解質異常 > 8.2 鉀異常

低血鉀 (Hypokalemia, $\text{K}^+ < 3.5 \text{ mEq/L}$)

- 原因：
 - 細胞內移：insulin、 β -agonist、alkalosis
 - 腎臟流失：利尿劑 (loop/thiazide) 、aldosteronism、RTA type 1/2、Bartter/Gitelman、hypomagnesemia
 - 腸道流失：嘔吐 (metabolic alkalosis → 腎排 K^+) 、腹瀉
- ECG：T wave flattening → **U wave** → ST depression → arrhythmia
- 治療：
 - 輕度：口服 KCl 為首選
 - 嚴重：IV KCl $\leq 10\text{--}20 \text{ mEq/hr}$ (周邊)
 - 必須同時矯正低血鎂

TWMLE · 腎臟內科 > 八、電解質異常 > 8.2 鉀異常 > 高血鉀 (Hyperkalemia, K^+)

高血鉀 (Hyperkalemia, $\text{K}^+ > 5.0 \text{ mEq/L}$)

- 原因：
 - 排泄減少：CKD/AKI (最常見) 、 K^+ -sparing diuretics、ACEi/ARB、Type 4 RTA、NSAIDs、calcineurin inhibitors
 - 細胞外移：acidosis (尤其 non-AG) 、insulin deficiency、 β -blockers、digoxin toxicity、cell lysis (rhabdomyolysis、tumor lysis、hemolysis) 、succinylcholine
 - 假性高血鉀：hemolyzed sample、久綁止血帶/握拳、leukocytosis、thrombocytosis
- ECG：**peaked T waves** → PR prolongation → P wave 消失 → **QRS widening** → sine wave → VF/asystole
 - ECG 變化與血鉀值相關性差，無變化不代表安全
- 緊急處理：
 1. **Calcium gluconate**：穩定心肌膜電位 (最優先，不降 K^+) ；效果數分鐘起、維持 30–60 分鐘
 2. **Insulin + Glucose**：最可靠的細胞內移療法 (注意低血糖)
 3. **β_2 -agonist** (高劑量吸入)： K^+ 移入細胞
 4. **NaHCO_3** ：僅在合併代謝性酸中毒時輔助使用，單獨降鉀效果差，非常規
 5. **腸道排鉀**：Kayexalate/Kalimate 起效慢 (數小時) 、有腸壞死風險
 6. **Loop diuretics**：腎功能尚可者促腎臟排 K^+
 7. **Hemodialysis**：最有效移除 K^+ 的方法 (難治性或嚴重腎衰竭)

TWMLE · 腎臟內科 > 八、電解質異常 > 8.3 鈣異常

低血鈣 (Hypocalcemia, $\text{Ca}^{2+} < 8.5 \text{ mg/dL}$)

- 校正公式：Corrected Ca = measured Ca + 0.8 × (4.0 – albumin)
- 原因：hypoparathyroidism (術後最常見)、CKD (calcitriol ↓)、vitamin D deficiency、acute pancreatitis、hyperphosphatemia、大量輸血 (citrate)、hypomagnesemia
- 症狀：tetany、paresthesia、Chvostek sign、Trousseau sign、seizure、laryngospasm
- ECG：**QT prolongation**
- 治療：
 - 急性：IV calcium gluconate
 - 慢性：oral calcium + vitamin D

TWMLE · 腎臟內科 > 八、電解質異常 > 8.3 鈣異常 > 高血鈣 (Hypercalcemia, Ca^{2+})**高血鈣 (Hypercalcemia, $\text{Ca}^{2+} > 10.5 \text{ mg/dL}$)**

- 原因：
 - 常見：Primary hyperparathyroidism (門診最常見)、Malignancy (住院最常見；PTHrP、osteolytic metastases、1,25-D production by lymphoma)
 - 其他：vitamin D intoxication、granulomatous disease (sarcoidosis)、thiazide diuretics、milk-alkali syndrome、hyperthyroidism、immobilization、lithium、FHH
- 鑑別：測 **intact PTH**
 - PTH 升高或不當正常 → hyperparathyroidism / FHH
 - PTH 受抑制 → 查 PTHrP、25-D、1,25-D
- 症狀：Stones (腎結石)、Bones (骨痛/骨折)、Groans (腹痛/便秘/噁心)、Moans (意識混亂/憂鬱)；亦可致 nephrogenic DI → 脫水
- ECG：**QT shortening**
- 治療：
 1. 大量 N/S 輸液：恢復血容 (最優先)
 2. **Loop diuretics**：僅在體液過多時使用，非常規
 3. **Calcitonin**：快速起效 (4–6 小時) 但短暫 (tachyphylaxis)
 4. **Bisphosphonates**：2–4 天起效，效果持久 (腎功能不全需調整)
 5. **Denosumab**：anti-RANKL，適合 bisphosphonate 禁忌或腎衰竭者
 6. **Glucocorticoids**：granulomatous disease、lymphoma、vitamin D 中毒
 7. **Dialysis**：refractory 或嚴重腎衰竭

TWMLE · 腎臟內科 > 八、電解質異常 > 8.4 磷異常

低血磷 (Hypophosphatemia)

- 原因：**refeeding syndrome**、insulin、respiratory alkalosis、vitamin D deficiency、hyperparathyroidism、Fanconi syndrome
- 嚴重：rhabdomyolysis、hemolysis、respiratory failure、cardiac dysfunction、seizure
- 治療：oral or IV phosphate supplementation

高血磷 (Hyperphosphatemia)

- 原因：**CKD** (排泄 ↓)、hypoparathyroidism、tumor lysis syndrome、rhabdomyolysis
- 導致 metastatic calcification
- 治療：限磷飲食、磷結合劑 (sevelamer、lanthanum、calcium-based binders)、透析

TWMLE · 腎臟內科 > 八、電解質異常 > 8.5 鎂異常

低血鎂 (Hypomagnesemia)

- 原因：酒精使用障礙 (最常見)、利尿劑 (loop/thiazide)、PPI 長期使用、腹瀉、aminoglycosides、cisplatin、amphotericin B、calcineurin inhibitors
- 臨床重要性：造成 **refractory hypokalemia** 和 **refractory hypocalcemia**
- 治療：IV MgSO_4 (嚴重) 或 oral Mg oxide/gluconate

高血鎂 (Hypermagnesemia)

- 幾乎僅見於 CKD + 含鎂製劑使用
- 症狀：DTR 消失 → 呼吸抑制 → 心跳停止

- 治療：IV calcium gluconate（拮抗）+ 輸液 + 透析

TWMLE・腎臟內科 > 九、酸鹼平衡

9.1 基本公式與判讀步驟

- Henderson-Hasselbalch： $\text{pH} = 6.1 + \log\left(\frac{[\text{HCO}_3^-]}{(0.03 \times \text{pCO}_2)}\right)$
- 正常值： pH 7.35–7.45、 pCO_2 35–45 mmHg、 HCO_3^- 22–26 mEq/L
- 判讀順序：
 - 看 pH → acidemia 或 alkalemia
 - 看 HCO_3^- or pCO_2 → metabolic 或 respiratory
 - 評估代償是否適當
 - 若 metabolic acidosis → 算 Anion Gap（及 Delta-delta）

9.2 代償公式

Primary disorder	預期代償
Metabolic acidosis	$\text{pCO}_2 = 1.5 \times \text{HCO}_3^- + 8 \pm 2$ (Winter's formula)
Metabolic alkalosis	$\text{pCO}_2 = 0.7 \times \text{HCO}_3^- + 21 \pm 2$
Acute respiratory acidosis	$\text{HCO}_3^- \uparrow 1$ per $\text{pCO}_2 \uparrow 10$
Chronic respiratory acidosis	$\text{HCO}_3^- \uparrow 3.5$ per $\text{pCO}_2 \uparrow 10$
Acute respiratory alkalosis	$\text{HCO}_3^- \downarrow 2$ per $\text{pCO}_2 \downarrow 10$
Chronic respiratory alkalosis	$\text{HCO}_3^- \downarrow 5$ per $\text{pCO}_2 \downarrow 10$

9.3 Anion Gap 與 Delta-delta

- $\text{AG} = \text{Na}^+ - (\text{Cl}^- + \text{HCO}_3^-)$ ，正常 12 ± 2
- Albumin 校正：每 albumin $\downarrow 1 \rightarrow \text{AG} \downarrow 2.5$
- Delta-delta ratio ($\Delta\Delta$) = $(\text{AG} - 12) / (24 - \text{HCO}_3^-)$ ：
 - $\Delta\Delta < 1 \rightarrow$ 合併 non-AG metabolic acidosis
 - $\Delta\Delta 1-2 \rightarrow$ 純 AG metabolic acidosis
 - $\Delta\Delta > 2 \rightarrow$ 合併 metabolic alkalosis

9.4 High-AG Metabolic Acidosis

- 常見原因（MUDPILES）：
 - Methanol（代謝成 formic acid $\rightarrow$ 失明）
 - Uremia
 - DKA（或 alcoholic/starvation ketoacidosis）
 - Propylene glycol
 - INH / Iron
 - Lactic acidosis（tissue hypoxia、liver disease、metformin、malignancy）
 - Ethylene glycol
 - Salicylate（aspirin）

9.5 Non-AG Metabolic Acidosis

- 常見原因：
 - 腹瀉（GI loss of HCO_3^- ）
 - RTA（Type 1, 2, 4）
 - 大量 N/S 輸注（dilutional）
 - Carbonic anhydrase inhibitors（acetazolamide）
- Urine AG（UAG）= $\text{UNa} + \text{UK} - \text{UCI}$ ：
 - UAG 負值 $\rightarrow$ 腎外（腹瀉） $\rightarrow$ 腎臟適當排 NH_4^+
 - UAG 正值 $\rightarrow$ 腎因（RTA） $\rightarrow$ 腎臟無法排 NH_4^+

9.6 Metabolic Alkalosis

- 原因

- 生成原因： H^+ 流失（嘔吐、NG suction）、 HCO_3^- 增加（大量輸血之 citrate、 $NaHCO_3$ ）、contraction alkalosis
- 維持原因： Cl^- depletion（近端 $NaHCO_3$ 重吸收 ↑）、有效血容不足、hypokalemia、mineralocorticoid excess、GFR ↓
- 分類依 urine Cl^- ：
 - Chloride-responsive ($UCI < 20$)：嘔吐、NG suction、利尿劑停用後、post-hypercapnia、囊性纖維化（汗液流失）；治療：N/S 輸液（volume + Cl^- 補充）、補鉀
 - Chloride-resistant ($UCI > 20$)：primary aldosteronism、Cushing's、Bartter/Gitelman、利尿劑使用中、severe hypokalemia、Liddle；治療：針對原因（醛固酮過多 → spironolactone）
- 嚴重鹼中毒（ $pH > 7.55$ ）且無法輸液者：acetazolamide 或 HCl

★ 國考重點（本站講義）

- 血清陰離子隙（Anion Gap, AG）與酸中毒分類〔107-2、114-2〕
- 高陰離子隙代謝性酸中毒（High AG Metabolic Acidosis）之病因〔107-2、109-2、110-1、110-2、114-2〕
- 正常陰離子隙代謝性酸中毒（Normal AG Metabolic Acidosis）之鑑別〔110-1〕
- 代謝性鹼中毒（Metabolic Alkalosis）與尿液氯離子〔107-2、110-2〕
- 呼吸性酸鹼中毒之誘因〔108-2〕
- 低鈉血症（Hyponatremia）之容量評估與機制〔106-1、109-1、115-2〕
- 低鈉與高鈉血症之治療安全原則〔108-1、111-2、112-1、115-2〕
- 高血鈉之全身水量與水分流失估算〔108-1、109-2〕
- 抗利尿激素拮抗劑（Vaptans）之適應症與禁忌〔108-2〕
- SIADH（抗利尿激素分泌不當症候群）之診斷標準與第一線治療〔115-2〕
- 慢性腎臟病（Chronic Kidney Disease, CKD）之典型電解質障礙〔108-1、112-2、115-1〕
- 急性高血鉀之緊急處置與心肌保護〔107-2、108-1、114-1、115-1〕
- 排鉀藥物之副作用〔114-1〕
- 低血鉀（Hypokalemia）之心電圖表現與補鉀限制〔109-2、110-2、112-1〕
- 甲狀腺毒性週期性麻痺症（Thyrotoxic Periodic Paralysis, TPP）〔106-1、109-2、112-1〕
- 高血壓合併低血鉀之鑑別診斷〔107-2〕
- 高血鈣（Hypercalcemia）與副甲狀腺素（parathyroid hormone, PTH）之關係〔107-2、114-2〕
- 高血鈣急症（Hypercalcemia Crisis）之治療原則〔106-1、107-2、114-2〕
- 低血鈣（Hypocalcemia）之評估與臨床表現〔112-2、113-2〕
- 腫瘤溶解症候群（Tumor Lysis Syndrome, TLS）之代謝異常與治療禁忌〔113-2、114-1〕
- 尿崩症之鑑別測試〔110-1〕
- 低體溫症（Hypothermia）心電圖〔115-1〕
- 難治性尖端扭轉性室性心律不整（Torsades de Pointes, TdP）之處置〔109-1〕
- 原發性醛固酮增多症（Primary Aldosteronism, PA）之臨床四大特徵〔115-2〕

⚠ 易混與陷阱

臨床情境 / 疾病	腎素活性 (Renin)	醛固酮濃度 (Aldosterone)	常見臨床病因 / 機轉
次發性醛固酮增多症	上升	上升	腎動脈狹窄 (Renal arterial stenosis) , 腎缺血激發 RAAS。〔107-2、114-2〕
原發性醛固酮增多症	下降	上升	腎上腺自主分泌過量醛固酮, 負回饋抑制腎素。〔106-2、107-2、114-2〕
非醛固酮性鹽皮質素過多	下降	下降	服用甘草 (Licorice) 抑制 11 β -HSD; Liddle 氏症候群; Cushing 氏症候群。〔107-2、114-2〕
生理矛盾組合 (最不可能)	上升	下降	腎素上升理應驅動醛固酮, 此組合生理機制矛盾, 最不可能出現。〔114-2〕

電解質異常	首要安全限制與速度	補充液體選擇與禁忌	臨床風險與機轉
低血鈉 (Hyponatremia)	24 小時內血鈉上升不超過 6–10 mEq/L。〔111-2、112-1〕	僅有抽搐、昏迷等急性神經症狀時才緊急使用 3% 高張食鹽水; 無症狀慢性低血鈉以尋找病因為主。〔111-2、112-1〕	矯正過快會導致滲透性去髓鞘症候群 (Osmotic demyelination syndrome, ODS)。〔111-2、112-1〕
高血鈉 (Hypernatremia)	24 小時內血鈉下降不超過 8–10 mEq/L。〔108-1〕	計算 free-water deficit 補水 (TBW 估算: 男 60%、女 50%)。〔108-1〕	降鈉過快會導致水分移入腦細胞, 引發腦部水腫 (Cerebral edema)。〔108-1〕
低血鉀 (Hypokalemia)	輕度且穩定低血鉀以口服補鉀為主; 周邊靜脈補鉀濃度儘量不超過 20–40 mmol/L。〔109-2、110-2〕	禁用葡萄糖溶液 (D5W) 稀釋 KCl; 必須使用生理食鹽水 (0.9% NaCl)。〔109-2、110-2〕	葡萄糖會刺激胰島素分泌, 驅動鉀離子內移, 反而惡化低血鉀。〔109-2、110-2〕
高血鉀 (Hyperkalemia)	急性高血鉀併心臟毒性時, 最優先靜脈注射鈣鹽穩定心肌。〔108-1、114-1、115-1〕	移位治療 (RI+D50W、NaHCO ₃ 、Albuterol); 禁用大量生理食鹽水快速灌注 (易誘發急性肺水腫且稀釋血鉀無效)。〔108-1〕	延誤穩定心肌 (如僅等待腹膜透析) 會增加心搏停止或致命心律不整風險。〔107-2〕

電解質異常	心電圖 (ECG) 典型表現	急診治療首選處置	臨床藥物禁忌與風險
高血鈣 (Hypercalcemia)	QTc 間期縮短、T 波變高。〔113-2〕	立即補充 0.9% 生理食鹽水 (利尿促進鈣排泄)。〔106-1、107-2、114-2〕	禁用 Thiazide 類利尿劑 (會增加遠端小管鈣重吸收, 惡化高血鈣)。〔107-2〕
低血鈣 (Hypocalcemia)	QTc 間期延長、ST 段抬高、T 波變平。〔113-2〕	靜脈補充鈣鹽 (如 gluconate 或 chloride); 若無症狀優先測 Albumin 校正血鈣並排除低血鎂。〔112-2、113-2〕	若病人使用毛地黃 (Digoxin) 需慎用, 靜脈補鈣會增加毛地黃心臟毒性。〔113-2〕

酸中毒類型	血清陰離子隙 (AG)	尿陰離子隙 (UAG)	常見臨床疾病與鑑別點
高陰離子隙代謝性酸中毒 (High AG)	升高 (> 12 mEq/L)	不適用 (診斷以血 AG 為主)	1. 乳酸酸血症 (Metformin 相關乳酸中毒 MALA: Cr 升高蓄積藥物) [109-2、110-2] 2. 糖尿病酮酸中毒 (DKA: 血糖通常高、尿酮體陽性) [107-2、110-1] 3. 慢性腎衰竭晚期 (uremic acidosis) [108-1]
正常陰離子隙代謝性酸中毒 (Normal AG)	正常 (8–12 mEq/L)	負值 (UAG < -20 mEq/L)	急性腹瀉: 腎臟酸化功能正常, 能排出 NH ₄ ⁺ 代償, Cl ⁻ 升高代償 HCO ₃ ⁻ 流失。[107-2、110-1]
正常陰離子隙代謝性酸中毒 (Normal AG)	正常 (8–12 mEq/L)	正值或接近零 (UAG ≥ 0)	腎小管酸血症 (RTA): 腎臟酸化功能受損, NH ₄ ⁺ 排出不足 (如 Type 4 RTA 常伴高血鉀與低腎素低醛固酮)。[108-2、110-1]

尿崩症測試階段	原發性多飲症	中樞性尿崩症 (Central DI)	腎性尿崩症 (Nephrogenic DI)
第一階段: 限水測試	尿滲透壓上升, 尿量減少。[110-1]	尿滲透壓無變化, 尿量未減少。[110-1]	尿滲透壓無變化, 尿量未減少。[110-1]
第二階段: 注射 Desmopressin	已在第一階段起效, 不需測試。	尿滲透壓上升, 尿量減少 (對外源性 ADH 有反應)。[110-1]	尿滲透壓無變化, 尿量未減少 (對外源性 ADH 無反應)。[110-1]

精選考題 (5/38)

第 17 題 [107-2 醫學三 第 76 題]

一位 59 歲接受腹膜透析腎病患者, 血壓為 125/80 mmHg, 心跳為 76 次/min, 12 導程心電圖發現有 peaked T waves, 血鉀值為 7.0 mmol/L, 無溶血。下列何種處置最不優先?

- (A) 會診腎臟科後, 等待做腹膜透析
- (B) 可使用葡萄糖 (glucose) 加胰島素 (insulin) 治療
- (C) 可使用碳酸氫鈉 (sodium bicarbonate) 治療
- (D) 可使用噴霧式支氣管擴張藥物 (nebulized albuterol) 治療

答案 A

A. 會診腎臟科後, 等待做腹膜透析

✓ 正確 [P1 夯]

詳解: 高血鉀 (K⁺ 7.0) 且心電圖出現 Peaked T waves 為急症, 首要為穩定心肌與促進轉移。腹膜透析 (PD) 移除鉀離子極慢, 且「等待」會延誤給予鈣離子與 shift therapy 的黃金時間, 故為最不優先。

B. 可使用葡萄糖 (glucose) 加胰島素 (insulin) 治療

× 錯誤 [P1 夯]

詳解: RI (Regular Insulin) 加葡萄糖為標準 Shift therapy, 胰島素可活化 Na⁺/K⁺-ATPase 將鉀離子泵入細胞內, 是處理高血鉀急症的高優先處置。

C. 可使用碳酸氫鈉 (sodium bicarbonate) 治療

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解: 碳酸氫鈉 (Sodium bicarbonate) 可藉由提高 pH 值促使 H⁺ 離開細胞並帶動 K⁺ 進入細胞內 (Shift therapy)。雖在無酸中毒者效果較差, 但在急診處置流程中仍為可選手段, 優先度高於「等待」透析。

D. 可使用噴霧式支氣管擴張藥物 (nebulized albuterol) 治療

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：噴霧式 Albuterol (Beta-2 agonist) 可刺激細胞膜受體，活化 $\text{Na}^+/\text{K}^+-\text{ATPase}$ 促進鉀離子轉移進細胞內，常作為胰島素之外的輔助 Shift therapy。

第 18 題 [115-2 醫學三 第 26 題]

45 歲女性，因急性腸胃炎 (acute gastroenteritis)，上吐下瀉，血壓 130/80 mmHg，血中肌酸酐 (creatinine) 0.8 mg/dL，鈉離子 (Na^+) 濃度 132 mmol/L，下列何種賀爾蒙分泌上升是其低鈉血症 (hyponatremia) 的最可能原因？

- (A) 甲狀腺素 (thyroxine)
- (B) 抗利尿激素 (vasopressin)
- (C) 醛固酮 (aldosterone)
- (D) 醣化皮質類固醇 (glucocorticoid)

答案 B**A. 甲狀腺素 (thyroxine)**

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Thyroxine (甲狀腺素) 升高不會導致低鈉血症；相反地，Hypothyroidism (甲狀腺機能低下) 導致甲狀腺素不足時，才可能引發 Hyponatremia (低鈉血症)。

B. 抗利尿激素 (vasopressin)

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：急性腸胃炎引發 Hypovolemia (體液不足)，經壓力感受器觸發非滲透性 Vasopressin (抗利尿激素) 分泌上升，促進集尿管重吸收自由水，為低鈉血症主因。

C. 醛固酮 (aldosterone)

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Aldosterone (醛固酮) 上升促進遠曲小管重吸收鈉離子與排鉀，主要用以維持等滲透壓體液與血壓，並非造成自由水過度滯留與 Hyponatremia (低鈉血症) 主因。

D. 醣化皮質類固醇 (glucocorticoid)

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Glucocorticoid (糖皮質素) 缺乏 (如 Adrenal insufficiency 腎上腺功能不全) 解除對 ADH 的抑制才可能導致低鈉血症，其升高不會引發 Hyponatremia (低鈉血症)。

第 19 題 [109-2 醫學三 第 1 題]

一位 25 歲男性，突然發現下肢無力、無法站立與走路、需家人攙扶，遂在隔天早上由家屬陪同就醫。實驗室檢查發現低血鉀 (2.0 mEq/L) 及低血磷 (1.8 mg/dL)，而血清肌酸酐 (creatinine 0.6 mg/dL)、鈉 (139 mEq/L)、鈣 (2.2 mmol/L) 及血清滲透壓 (serum osmolality 290 mOsm/kg) 則在正常範圍。同時尿液中的鉀與滲透壓分別為 10 mEq/L 與 580 mOsm/kg。下列敘述何者最適當？

- (A) TTKG (transtubular potassium gradient) 計算後等於 2.0
- (B) 此病患低血鉀是因腎臟排出過多鉀離子
- (C) 需加驗甲狀腺功能
- (D) 經由周邊靜脈補鉀時，應將氯化鉀加在葡萄糖水裡，鉀離子濃度儘量不超過 20~40 mmol/L

答案 C**A. TTKG (transtubular potassium gradient) 計算後等於 2.0**

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解： $\text{TTKG} = (10 \times 290) / (2.0 \times 580) \approx 2.5$ ，而非 2.0。即便計算正確，低值 (< 3) 僅反映腎臟適當保留鉀，不支持腎臟排鉀過多的機轉。

B. 此病患低血鉀是因腎臟排出過多鉀離子

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：尿液鉀僅 10 mEq/L（甚低），證明腎臟正在適當保留鉀。低血鉀來自腎外機轉——特別是鉀內移入細胞，符合甲狀腺毒性週期性癱瘓，而非腎臟排鉀過多。

C. 需加驗甲狀腺功能

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：臨床表現——青年男性急性四肢無力、重度低血鉀 (2.0) 與低血磷、尿液鉀保留良好——典型符合甲狀腺毒性週期性癱瘓，尤其好發亞洲人。檢查甲狀腺功能為必要鑑別診斷。

D. 經由周邊靜脈補鉀時，應將氯化鉀加在葡萄糖水裡，鉀離子濃度儘量不超過 20~40 mmol/L

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：補鉀時應避免含葡萄糖溶液，因葡萄糖刺激胰島素分泌，驅動鉀內移而惡化低血鉀。應改用 0.9% 生理食鹽水稀釋。濃度限制雖可接受，但葡萄糖媒介液使此選項錯誤。

第 20 題 [114-1 醫學三 第 1 題]

治療高鉀血症（hyperkalemia）時，下列那一項藥品的使用敘述最不適當？

- (A) 10% 的葡萄糖酸鈣（calcium gluconate）10 mL 靜脈注射
- (B) 胰島素 10 單位靜脈注射後立即給與 50% 的葡萄糖水 50 mL 靜脈注射。若血糖超過 250 mg/dL，可以只注射胰島素
- (C) 吸入型 beta 2-擬交感神經作用劑（beta-2 agonist），如 albuterol 汽化噴霧劑 10~20 mg，混合 4 mL 生理食鹽水吸入
- (D) 口服 patiromer，屬陽離子交換樹脂（cation exchange resin），此藥較常見的副作用是便秘與高鎂血症（hypermagnesemia）

答案 D

A. 10% 的葡萄糖酸鈣（calcium gluconate）10 mL 靜脈注射

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：葡萄糖酸鈣（calcium gluconate）用於穩定心肌細胞膜，預防高血鉀引起的心律不整，是急性高血鉀標準起始步驟。劑量 10 mL 10% IV 亦常見。

B. 胰島素 10 單位靜脈注射後立即給與 50% 的葡萄糖水 50 mL 靜脈注射。若血糖超過 250 mg/dL，可以只注射胰島素

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：胰島素（insulin）結合葡萄糖（glucose）促進鉀離子進入細胞，降低血鉀。超過 250 mg/dL 血糖時僅給胰島素以防低血糖，此原則正確。

C. 吸入型 beta 2-擬交感神經作用劑（beta-2 agonist），如 albuterol 汽化噴霧劑 10~20 mg，混合 4 mL 生理食鹽水吸入

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：吸入型 beta-2 擬交感神經作用劑（beta-2 agonist）如 albuterol，能促進鉀離子進入細胞，有助降低血鉀。高劑量（10-20 mg）用於高血鉀治療是常見。

D. 口服 patiromer，屬陽離子交換樹脂（cation exchange resin），此藥較常見的副作用是便秘與高鎂血症（hypermagnesemia）

× 錯誤 [P4 NPC]

詳解：Patiromer 為陽離子交換樹脂，用於慢性高血鉀。常見副作用是便秘與低鎂血症（hypomagnesemia），而非高鎂血症（hypermagnesemia）。

第 21 題 [112-2 醫學三 第 1 題]

35 歲女性，健檢發現血鈣偏低 (2.05 mmol/L，參考值 2.2~2.5)，血清肌酸酐 (creatinine, 0.6 mg/dL)、鈉 (139 mEq/L) 及鉀 (3.8 mEq/L) 則在正常範圍。對於此病患之低血鈣 (hypocalcemia) 應優先安排下列評估，但何者最不適當？

- (A) 測血中白蛋白 (albumin) 及磷 (phosphorus) 濃度
- (B) 測血中副甲狀腺素 (PTH) 濃度
- (C) 測血中 1,25(OH)₂D 濃度
- (D) 測血中鎂 (magnesium) 濃度

答案 C**A. 測血中白蛋白 (albumin) 及磷 (phosphorus) 濃度**

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：評估低血鈣首要應測量 Albumin (白蛋白) 以計算校正血鈣 (Corrected Calcium)，排除 Pseudo-hypocalcemia。同時 Phosphorus (磷) 濃度有助於鑑別診斷，如副甲狀腺功能低下常伴隨高磷，而維生素 D 缺乏則常伴隨低磷。

B. 測血中副甲狀腺素 (PTH) 濃度

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：PTH (Parathyroid hormone, 副甲狀腺素) 是區分低血鈣機轉的核心指標。可判定是副甲狀腺功能低下 (PTH 正常或偏低) 或為代償性反應 (PTH 升高，如維生素 D 缺乏或腎功能不全)，為診斷關鍵路徑。

C. 測血中 1,25(OH)₂D 濃度

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：1,25(OH)₂D (活性維生素 D) 受 PTH 強烈調控，在維生素 D 缺乏初期可能因代償而正常甚至升高，故不適合用於初步評估維生素 D 狀態。評估維生素 D 營養狀態應測量 25(OH)D。1,25(OH)₂D 僅在特定腎病或酵素缺乏時才具備診斷優先權。

D. 測血中鎂 (magnesium) 濃度

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Magnesium (鎂) 濃度至關重要。Hypomagnesemia (低血鎂) 會抑制 PTH 分泌並造成 PTH resistance (副甲狀腺素抵抗)，是頑固性低血鈣的常見誘因。若未矯正低鎂，低血鈣將難以治療，屬首要排除項目。

本考點其他考題 (33 題，未收錄)

梯次	題目	主題
106-1	醫學三 Q14	hypokalemic periodic paralysis
106-1	醫學三 Q6	metabolic alkalosis hyponatremia
106-1	醫學三 Q64	hypercalcemia of malignancy
106-1	醫學三 Q65	hypercalcemia ED management
106-2	醫學三 Q1	acid-base disorder interpretation
107-1	醫學三 Q34	acid-base electrolyte interpretation
107-2	醫學三 Q1	anion gap
107-2	醫學三 Q10	hypercalcemic crisis treatment
107-2	醫學三 Q54	primary hyperparathyroidism electrolytes
108-1	醫學三 Q2	hypernatremia management
108-1	醫學三 Q6	hyperkalemia ECG in CKD
108-1	醫學三 Q77	DKA hyperkalemia bradycardia management
108-2	醫學三 Q2	respiratory alkalosis causes
108-2	醫學三 Q21	vaptan AVP antagonist indications
108-2	醫學三 Q22	hyperkalemia metabolic acidosis workup
109-1	醫學三 Q4	hyponatremia differential diagnosis
109-2	醫學三 Q78	hyperosmolar hyperglycemic state
110-1	醫學三 Q24	renal tubular acidosis vs diarrhea
110-1	醫學三 Q25	high anion gap metabolic acidosis
110-1	醫學三 Q52	central diabetes insipidus
110-1	醫學三 Q76	diabetic ketoacidosis
110-2	醫學三 Q77	hypokalemia
111-2	醫學三 Q76	hyponatremia
112-1	醫學三 Q24	hyponatremia evaluation
112-1	醫學三 Q77	hypokalemia
112-2	醫學三 Q2	hyperkalemia causes
113-2	醫學三 Q77	post-thyroidectomy hypocalcemia
114-1	醫學三 Q30	tumor lysis syndrome
114-2	醫學三 Q25	acid base interpretation
114-2	醫學三 Q5	hypercalcemia of malignancy
115-1	醫學三 Q53	AVP regulation
115-2	醫學三 Q50	SIADH in lung cancer
115-2	醫學三 Q77	SIADH diagnostic criteria

也考本考點的題目 (18 題，收在其他考點)

梯次	題目	收在
115-1	醫學三 Q76	內科・內科學概論（症狀學、診斷學及治療學），環境急症與外傷復甦（Environmental Emergencies and Trauma Resuscitation）
109-2	醫學三 Q27	內科・內科學概論（症狀學、診斷學及治療學），臨床藥理學與藥物不良反應（Clinical Pharmacology and Adverse Drug Reactions）
106-2	醫學三 Q32	內科・心臟及血管疾病，高血壓（Hypertension）
107-2	醫學三 Q3	內科・心臟及血管疾病，高血壓（Hypertension）
114-2	醫學三 Q27	內科・心臟及血管疾病，高血壓（Hypertension）
114-2	醫學三 Q28	內科・心臟及血管疾病，高血壓（Hypertension）
115-2	醫學三 Q52	內科・心臟及血管疾病，高血壓（Hypertension）
109-1	醫學三 Q62	內科・心臟及血管疾病，心室心律不整與猝死（Ventricular Arrhythmia and Sudden Cardiac Death）
109-1	醫學三 Q63	內科・心臟及血管疾病，心室心律不整與猝死（Ventricular Arrhythmia and Sudden Cardiac Death）
106-1	醫學三 Q76	內科・心臟及血管疾病，心肺復甦術與復甦後照護（Cardiopulmonary Resuscitation and Post-Resuscitation Care）
107-2	醫學三 Q4	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，消化性潰瘍與幽門螺旋桿菌感染（Peptic Ulcer Disease and Helicobacter pylori Infection）
110-2	醫學三 Q62	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，消化性潰瘍與幽門螺旋桿菌感染（Peptic Ulcer Disease and Helicobacter pylori Infection）
110-2	醫學三 Q63	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，消化性潰瘍與幽門螺旋桿菌感染（Peptic Ulcer Disease and Helicobacter pylori Infection）
107-2	醫學三 Q6	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，腹瀉與吸收不良（Diarrhea and Malabsorption）
110-2	醫學三 Q4	內科・腎臟疾病，急性腎損傷（Acute Kidney Injury）
113-2	醫學三 Q29	內科・腎臟疾病，急性腎損傷（Acute Kidney Injury）
108-1	醫學三 Q22	內科・腎臟疾病，慢性腎臟病（Chronic Kidney Disease）
115-1	醫學三 Q24	內科・腎臟疾病，慢性腎臟病（Chronic Kidney Disease）

三、腎絲球疾病

糖尿病腎病變 (Diabetic Nephropathy)

★★ 穩定考點 考過 6/20 梯次：108-1、108-2、109-1、112-1、112-2、115-1

TWMLE・腎臟內科 > 五、腎絲球疾病 (Glomerular Diseases) > 5.2 Nephrotic Syndrome

Diabetic Kidney Disease (DKD)

- 最常見 CKD 原因
- 病態生理：高血糖 → 腎絲球高灌流/高壓 → 硬化
- 自然史：Hyperfiltration (GFR ↑) → Microalbuminuria → Overt proteinuria → GFR 下降 → ESRD
- 病理特徵：Mesangial expansion、GBM thickening、**Kimmelstiel-Wilson nodules** (特異性最高)、Arteriolar hyalinosis
- 治療：血糖控制 + **ACEi/ARB** + **SGLT2i** + Finerenone + 限蛋白

★ 國考重點 (本站講義)

- 流行病學地位 [112-1、112-2]
- 發病率與遺傳危險因子 [112-2]
- 早期與晚期臨床指標 [108-2、109-1]
- 病理與眼底病變相關性 [112-2]
- 第一線降壓與保護藥物 [108-2、115-1]
- 雙重阻斷禁忌 [115-1]
- 新型治療藥物 [115-1]
- 飲食與貧血處置限制
- 急性高血鉀合併心臟毒性處置

⚠ 易混與陷阱

比較項目 / 臨床情境	正確處置與觀念	易混淆陷阱 / 錯誤觀念
高血壓或蛋白尿首選藥物	單獨使用 ACEi 或 ARB (具腎臟保護作用，可降腎絲球內壓)	優先使用 Beta blocker ，或合併使用 ACEi 與 ARB (雙重阻斷不會增加腎臟保護，反而增加高血鉀與 AKI 風險)
延緩腎功能衰退藥物	使用 SGLT2 抑制劑 (具明確延緩腎功能衰退療效)	使用紅血球生成素 (EPO) (EPO 僅能治療慢性腎臟病相關貧血，無延緩腎惡化療效)
慢性腎臟病/腎病症候群飲食	低至中度蛋白質攝取	高蛋白飲食 (試圖矯正低蛋白血症，但會加重蛋白尿並加速腎衰退)
流行病學與診斷指標	糖尿病患者累積發病率約 30-40% ；早期指標為微量白蛋白尿或蛋白尿 (肌酸酐正常)	累積發病率為 20%；早期即有肌酸酐上升 (肌酸酐上升為晚期 eGFR < 60 之表現)
高血鉀合併心臟毒性急處置	先給予氯化鈣穩定心肌，並配合胰島素 + 葡萄糖進行降鉀移位治療	快速大量灌注生理食鹽水 (易誘發急性肺水腫，且稀釋鉀離子無實質降鉀效果)

精選考題 (2/2)

第 22 題 [112-2 醫學三 第 29 題]

有關糖尿病腎病變，下列何者錯誤？

- (A) 是目前臺灣最常見造成慢性腎臟病的原因
- (B) 大約有 20% 糖尿病患者產生糖尿病腎病變
- (C) 產生糖尿病腎病變的危險因子包括 gene polymorphisms affecting the activity of the renin-angiotensin-aldosterone axis
- (D) 糖尿病視網膜病變和病理上的 Kimmelstiel-Wilson nodules 有很強的相關性

答案 B

A. 是目前臺灣最常見造成慢性腎臟病的原因

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：糖尿病腎病變（Diabetic Nephropathy, DN）目前確實是台灣慢性腎臟病（Chronic Kidney Disease, CKD）及末期腎臟病（ESRD）最常見的成因，佔新發透析患者比例超過 45%。

B. 大約有 20% 糖尿病患者產生糖尿病腎病變

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：根據主流教科書如 Harrison's 及臨床統計，糖尿病患者發展出糖尿病腎病變的累積發生率約為 30-40%，而非僅有 20%。在此題「何者錯誤」的語境下，此項數值描述為錯誤。

C. 產生糖尿病腎病變的危險因子包括 gene polymorphisms affecting the activity of the renin-angiotensin-aldosterone axis

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：糖尿病腎病變具遺傳傾向，RAAS（Renin-Angiotensin-Aldosterone System）基因多型性（如 ACE 基因的 I/D polymorphism）會影響其活性，是目前公認的危險因子之一。

D. 糖尿病視網膜病變和病理上的 Kimmelstiel-Wilson nodules 有很強的相關性

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：病理上的 Kimmelstiel-Wilson nodules（K-W 結節，即結節性腎絲球硬化症）與糖尿病視網膜病變（Retinopathy）高度相關，尤其在第一型糖尿病中，出現結節者幾乎都有視網膜病變。

第 23 題 [109-1 醫學三 第 51 題]

有關糖尿病慢性併發症的敘述，下列何者錯誤？

- (A) 糖尿病慢性併發症的發生與糖尿病的罹病期及血糖控制有關
- (B) 病人最好能定期接受糖尿病慢性併發症的篩檢
- (C) 病人可能有腹瀉或便秘的現象
- (D) 糖尿病的腎臟病變在早期就會有肌酸酐上升的現象

答案 D

A. 糖尿病慢性併發症的發生與糖尿病的罹病期及血糖控制有關

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：糖尿病慢性併發症發生與罹病期及血糖控制密切相關，已由 DCCT 及 UKPDS 等大型研究證實；HbA1c 長期控制與微血管、巨血管病變進展呈正相關。

B. 病人最好能定期接受糖尿病慢性併發症的篩檢

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：定期篩檢（眼底檢查、尿微量白蛋白、eGFR、monofilament 試驗、足部檢查）是國際指南強烈建議，能早期偵測與預防併發症進展。

C. 病人可能有腹瀉或便秘的現象

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：糖尿病自律神經病變（autonomic neuropathy）可導致胃腸道運動障礙，引發腹瀉或便秘，為糖尿病慢性神經病變之典型表現。

D. 糖尿病的腎臟病變在早期就會有肌酸酐上升的現象

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：糖尿病腎臟病變早期表現為尿微量白蛋白尿或蛋白尿，serum creatinine 升高為晚期表現（eGFR < 60）。早期腎病時肌酸酐通常仍在正常範圍，敘述方向錯誤。

也考本考點的題目（4 題，收在其他考點）

梯次	題目	收在
108-2	醫學三 Q24	內科・心臟及血管疾病，高血壓（Hypertension）
112-1	醫學三 Q27	內科・腎臟疾病，慢性腎臟病（Chronic Kidney Disease）
115-1	醫學三 Q30	內科・腎臟疾病，慢性腎臟病（Chronic Kidney Disease）
108-1	醫學三 Q77	內科・腎臟疾病，酸鹼平衡與電解質異常（Acid-Base and Electrolyte Disturbances）

狼瘡性腎炎（Lupus Nephritis）

★ 偶考 考過 4/20 梯次：106-2、107-2、108-2、113-1

TWMLE・腎臟內科 > 五、腎絲球疾病（Glomerular Diseases）> 5.3 Nephritic Syndrome

Lupus Nephritis

- SLE 常見且重要的器官侵犯
- 分類：

Class	病理	臨床
I	Minimal mesangial	正常 UA
II	Mesangial proliferative	輕微血尿/蛋白尿
III	Focal proliferative (< 50%)	Active nephritis
IV	Diffuse proliferative (≥ 50%)	最常見且最嚴重 → nephritic
V	Membranous	Nephrotic
VI	Sclerotic (> 90%)	ESRD

- Class IV 特徵：wire-loop lesion（subendothelial deposits 增厚 GBM）、**full house pattern**（IgG, IgA, IgM, C3, C4, C1q 全部陽性）
- 治療：
 - Class III/IV：**Induction** → Mycophenolate 或 Cyclophosphamide + Corticosteroids；**Maintenance** → Mycophenolate 或 Azathioprine
 - Class V：ACEi/ARB ± immunosuppression
 - 近年：**Belimumab**（anti-BLyS）、**Voclosporin**（CNI）

★ 國考重點（本站講義）

- 診斷與篩檢指標
- 病理分類與特徵
- 治療藥物與腎功能不足調整
- 懷孕計畫的藥物調整

⚠ 易混與陷阱

表一：腎功能不全（Creatinine 2 mg/dL）之免疫抑制劑選擇

藥物名稱	機轉 / 分類	腎功能不全時處置	臨床考點說明
環孢靈素（Cyclosporine）	鈣調磷酸酶抑制劑（calcineurin inhibitor, CNI）	最不適用（相對禁忌）	具直接腎毒性，會導致進行性腎功能惡化。
黴酚酸酯（Mycophenolate mofetil, MMF）	免疫抑制劑	安全適用（無須停藥）	主要經肝臟代謝，為 KDIGO 推薦的一線誘導療法。
莫須瘤（Rituximab）	抗 B 細胞單株抗體	安全適用（無須調劑）	不經腎臟代謝，為難治性狼瘡性腎炎的合理選擇。
來氟米特（Leflunomide）	疾病緩解型抗風濕藥	需調整劑量	腎功能不足時需減量，但非絕對禁忌。

表二：狼瘡性腎炎之病理切片與特徵鑑別

病理分類	免疫複合物沈積位置	典型病理與臨床特徵
Class IV（瀰漫增生型）	內皮下沈積（subendothelial deposits）	最常見且嚴重，伴隨毛細血管增生、新月體形成與腎功能急性惡化。
Class V（膜性狼瘡腎炎）	上皮皮下沈積（subepithelial deposits）	常引起大量蛋白尿（如尿蛋白 4+），常與 Class III/IV 混合出現。
局部節段腎絲球硬化症（FSGS）	無特定原發特徵	非狼瘡性腎炎 ISN/RPS 分類中的原發特徵（最不可能在切片中作為原發診斷）。

表三：懷孕計畫之類固醇選擇

類固醇類型	代表藥物	胎盤酵素 11 β -HSD2 代謝	對胎兒影響與臨床處置
非氟化類固醇	Prednisolone	會被代謝，不輕易進入胎兒循環	孕期安全，可用於治療母體 SLE。
氟化類固醇	Dexamethasone	不會被代謝，直接進入胎兒循環	孕期避免長期使用，僅用於治療胎兒（如促進肺部成熟）。

精選考題（2/6）

第 24 題 [113-1 醫學三 第 28 題]

一位 26 歲女性，有多年 systemic lupus erythematosus (SLE) 病史，但沒有規則追蹤。最近二週出現喘、水腫、尿量減少，體重增加近 5 公斤。安排住院後入院時，血壓 160/94 mmHg，抽血檢驗結果如下：BUN 110 mg/dL，creatinine 4.0 mg/dL，urine protein (4+)。因為腎臟功能惡化，安排病人接受腎臟切片檢查（renal biopsy），切片下呈現狼瘡性腎炎（lupus nephritis），下列何者病理變化最不可能出現在該切片中？

- (A) diffuse proliferative nephritis with diffuse subendothelial deposit
- (B) focal segmental glomerulosclerosis
- (C) membranous glomerulonephritis with subepithelial immune complex deposit
- (D) global endocapillary proliferation, crescent formation

答案 B

A. diffuse proliferative nephritis with diffuse subendothelial deposit

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：瀰漫增生型（Diffuse Proliferative LN, Class IV）是 SLE 最嚴重且常見的類型，典型病理特徵為瀰漫性內皮下沈積（Subendothelial deposits），與病人血壓高、腎功能急性惡化（Cr 4.0）高度吻合。

B. focal segmental glomerulosclerosis

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：局部節段腎絲球硬化症（Focal Segmental Glomerulosclerosis, FSGS）並非狼瘡性腎炎 ISN/RPS 分類中的原發特徵。雖然 Class III/IV 可能遺留節段性癢痕，但 FSGS 標籤通常用於描述其他特定腎臟病變，而非活動期 LN。

C. membranous glomerulonephritis with subepithelial immune complex deposit

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：膜性狼瘡腎炎（Membranous LN, Class V）特徵為上皮下沈積（Subepithelial deposits），常引起大量蛋白尿（4+），且常與 Class III 或 IV 混合出現（Mixed LN），解釋了病人的臨床表現。

D. global endocapillary proliferation, crescent formation

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：腎絲球內毛細血管增生（Endocapillary proliferation）與新月體形成（Crescent formation）是活動期（Active lesions）狼瘡性腎炎（Class III/IV）的典型特徵，常見於快速進展性腎衰竭的病人。

第 25 題 [106-2 醫學三 第 37 題]

一病人有狼瘡病腎炎（lupus nephritis），有蛋白尿 2.0 gm/day，合併腎功能不足（creatinine 2.0 mg/dL），下列何種藥物，最不適用於此病人？

- (A) cyclosporine
- (B) leflunomide
- (C) rituximab
- (D) mycophenolate mofetil

答案 A**A. cyclosporine**

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：Cyclosporine 為 calcineurin inhibitor，具直接腎毒性，會導致進行性腎功能惡化。在患者已有腎功能損害（Cr 2.0）的情況下，cyclosporine 為相對禁忌，最不適用。

B. leflunomide

× 錯誤 [P3 人上人]

詳解：Leflunomide 為 DMARD，在 lupus nephritis 治療中可使用。腎功能不足時需減量，但非禁忌。相較 cyclosporine 的腎毒性，leflunomide 在適當調整下仍可考慮。

C. rituximab

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：Rituximab 為抗 B cell monoclonal antibody，不經腎臟代謝，在腎功能不足時無需調整劑量。為難治性 lupus nephritis 的合理治療選項，安全性良好。

D. mycophenolate mofetil

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：Mycophenolate mofetil（MMF）為 KDIGO 推薦的 lupus nephritis 一線誘導療法。主要經肝代謝，不需因腎功能不足而停用，安全性優良，特別適合此患者。

本考點其他考題（4 題，未收錄）

梯次	題目	主題
106-2	醫學三 Q8	lupus nephritis
107-2	醫學三 Q31	sle diagnosis
108-2	醫學三 Q32	SLE pregnancy medication
113-1	醫學三 Q35	systemic lupus erythematosus diagnosis

IgA 腎病變（IgA Nephropathy）

★ 偶考 考過 3/20 梯次：109-2、111-2、115-1

TWMLE · 腎臟內科 > 五、腎絲球疾病（Glomerular Diseases）> 5.3 Nephritic Syndrome

IgA Nephropathy（Berger's Disease）

- 最常見的原發性腎絲球腎炎，好發年輕男性

- 表現：上呼吸道感染後 **1-2 天內** 出現 gross hematuria
- 光學顯微鏡：mesangial 增生
- 免疫螢光：**mesangial IgA 沉積**
- 實驗室：血清 IgA 可升高；**C3/C4 通常正常**
- 治療：
 - 輕微：ACEi/ARB 控制蛋白尿
 - 中度：加 corticosteroids
 - 近年：考慮 **SGLT2i**
- 預後：大多預後良好，約 20-40% 可能進展至 ESRD (20-30 年)
- **Henoch-Schönlein Purpura (IgA vasculitis)**：IgA nephropathy 的全身性表現（小兒多）→ purpura + arthritis + abdominal pain + glomerulonephritis

★ 國考重點（本站講義）

- 流行病學與發病特徵 [109-2]
- 病理診斷核心 [109-2]
- 孕期高血壓治療禁忌 [111-2]
- 孕期安全降壓藥物選擇 [111-2]
- 與感染後腎絲球腎炎的鑑別點
- 補體變化 [115-1]
- 發病潛伏期與前驅感染 [109-2、115-1]
- 治療原則 [115-1]

精選考題 (2/2)

第 26 題 [115-1 醫學三 第 26 題]

關於感染後腎絲球腎炎（post-infectious glomerulonephritis）的臨床表現，下列敘述何者最適當？

- (A) 常出現肉眼可視血尿，唯少見血塊
- (B) 典型發生於葡萄球菌型咽喉炎或皮膚感染後 10 天至 3 週
- (C) 治療首重抗生素，以期逆轉或縮短急性腎炎病程
- (D) 通常伴隨 C3 補體下降，可用於區分 IgA 腎病變急性發作

答案 D

A. 常出現肉眼可視血尿，唯少見血塊

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：感染後腎絲球腎炎（PIGN）常有肉眼血尿，且常伴隨血塊形成，尤其在嚴重案例。選項指血塊少見與事實不符。

B. 典型發生於葡萄球菌型咽喉炎或皮膚感染後 10 天至 3 週

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：典型發生時間為鏈球菌咽喉炎後 1-3 週，皮膚感染後 3-6 週。選項「10 天至 3 週」涵蓋咽喉炎，但對皮膚感染則偏短。

C. 治療首重抗生素，以期逆轉或縮短急性腎炎病程

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：抗生素用於治療潛在感染，對已發生的腎炎病程無逆轉或縮短作用。腎炎治療以支持性療法為主。

D. 通常伴隨 C3 補體下降，可用於區分 IgA 腎病變急性發作

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：PIGN 常伴隨 C3 補體下降（C4 通常正常），此為重要診斷特徵，有助於與 C3/C4 通常正常的 IgA 腎病變區分。

第 27 題〔109-2 醫學三 第 25 題〕

23 歲女性病人，於上呼吸道感染後 3 天發現血尿，尿液檢查發現有血尿、蛋白尿，腎切片檢查發現 腎小球膜基質 (mesangium) 有免疫球蛋白沉澱，此病人最可能之診斷為：

- (A) 微小變化腎病變 (minimal change disease)
- (B) A 型免疫球蛋白腎病變 (IgA nephropathy)
- (C) 局部腎硬化 (focal glomerulosclerosis)
- (D) 膜性腎病變 (membranous nephropathy)

答案 B**A. 微小變化腎病變 (minimal change disease)**

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：微小變化腎病變的免疫螢光檢查為陰性或不顯著，不會在 mesangium 發現免疫球蛋白沉澱；此診斷應以臨床表現與電子顯微鏡發現的 foot process fusion 為主。

B. A 型免疫球蛋白腎病變 (IgA nephropathy)

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：IgA nephropathy 診斷標準為腎小球 mesangium 有 IgA 沉澱 (免疫螢光陽性)，為台灣最常見原發性腎小球腎炎。上呼吸道感染後 3-5 天發病、血尿為主是典型臨床特徵，符合題目所有描述。

C. 局部腎硬化 (focal glomerulosclerosis)

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：局部腎硬化多無特異性免疫沉澱或僅有輕微 IgM 沉澱，不會在 mesangium 有顯著免疫球蛋白沉澱；病理以分節性硬化為特徵。

D. 膜性腎病變 (membranous nephropathy)

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：膜性腎病變的免疫沉澱位於 subepithelial (“spike and dome” 型)，位於基底膜上而非 mesangium；臨床常表現為 nephrotic syndrome，與題目血尿為主的表現不符。

也考本考點的題目 (1 題，收在其他考點)

梯次	題目	收在
111-2	醫學三 Q27	內科・心臟及血管疾病，高血壓 (Hypertension)

腎病症候群 (Nephrotic Syndrome)

★★ 穩定考點 考過 7/20 梯次：106-1、106-2、108-1、110-1、111-1、111-2、113-1

TWMLE・腎臟內科 > 五、腎絲球疾病 (Glomerular Diseases) > 5.2 Nephrotic Syndrome

共通特徵與併發症

- 大量蛋白尿：≥ 3.5 g/day
- 低白蛋白血症：< 3.0 g/dL
- 全身性水腫：血液滲透壓 ↓
- 高脂血症 + 脂肪尿：oval fat bodies, Maltese cross
- 併發症：
 - 血栓栓塞：AT-III、protein S/C 流失 → 易形成血栓
 - 感染：IgG 流失 → spontaneous bacterial peritonitis
 - 急性腎損傷：低血容
 - 藥物結合蛋白流失：藥物劑量需調整

Minimal Change Disease (MCD)

- 小兒 nephrotic syndrome 最常見原因
- 光學顯微鏡：正常

- 免疫螢光：陰性
- 電子顯微鏡：足細胞 足突融合 (**podocyte foot process effacement**)
- 高度選擇性蛋白尿 (selective proteinuria → 主要流失 albumin)
- 治療：**Corticosteroids** → 反應極佳 (> 90% 兒童緩解)
- 預後：復發率高但預後好

Focal Segmental Glomerulosclerosis (FSGS)

- 成人 (非裔美國人) 原發性 **nephrotic syndrome** 最常見
- 病理：部分腎絲球 (focal) 的部分節段 (segmental) 硬化
- 免疫螢光：IgM、C3 沉積於硬化區
- 電子顯微鏡：足突融合
- 次發原因：HIV (collapsing variant) 、heroin、obesity、hyperfiltration (solitary kidney) 、sickle cell disease
- 治療：Corticosteroids ± cyclosporine/tacrolimus；反應不如 MCD
- 預後：預後較差，進展至 ESRD 風險高

Membranous Nephropathy (MN)

- 成人 (白人、亞洲人) 原發性 **nephrotic syndrome** 最常見
- 病理：GBM 瀰漫性增厚，上皮下免疫複合體沉積 (subepithelial deposits)
- 光學顯微鏡：GBM 增厚、spike and dome pattern
- 免疫螢光：IgG、C3 granular 沿 GBM 沉積
- 電子顯微鏡：**subepithelial dense deposits**
- **Anti-PLA2R antibody**：70–80% 原發性 MN 陽性
- 次發原因：**HBV**、SLE、惡性腫瘤、NSAIDs、penicillamine
- 腎靜脈血栓風險最高
- 治療：觀察；**Rituximab** (首選) 或 cyclophosphamide + steroid
- 預後：1/3 自行緩解、1/3 持續蛋白尿、1/3 進展至 ESRD

Membranoproliferative GN (MPGN)

- 臨床：可表現 nephrotic 或 nephritic 或混合
- 病理：GBM 增厚 + mesangial 增生 → **tram-track / double contour appearance**
- **Immune complex-mediated**：C3 + Ig 沉積 → 次發於 HCV (mixed cryoglobulinemia) 、SLE、感染性心內膜炎
- **Complement-mediated**：C3 沉積為主 → 常表現為 Dense deposit disease (DDD)
- 治療：treat underlying cause (HCV) ；immunosuppression

Amyloidosis

- **AL amyloidosis (primary)**：light chain deposition
- **AA amyloidosis (secondary)**：chronic inflammation (RA, FMF, TB)
- 腎臟表現：nephrotic syndrome
- 病理：Congo red stain → **apple-green birefringence**
- AL 治療：化療 (bortezomib-based) ；AA 治療：控制原發疾病

TWMLE · 腎臟內科 > 七、腎血管疾病

7.2 腎靜脈血栓 (Renal Vein Thrombosis)

- 最常見關聯：**Membranous nephropathy**
- 其他：腎細胞癌侵犯 (尤其左側) 、脫水 (新生兒)
- 急性：腰痛、血尿、腎功能惡化
- 治療：抗凝血治療

★ 國考重點 (本站講義)

- 體液與病理生理機轉
- 微小病變腎病 (**Minimal Change Disease, MCD**)
- 病理學 [106-1] [106-1]
- 治療與自然史 [106-1] [106-1]

- 藥物誘發〔108-1〕
- 膜增殖性腎小球腎炎 (Membranoproliferative Glomerulonephritis, MPGN) 與 C 肝相關性
- 膜性腎病變 (Membranous Nephropathy, MN) 與血栓風險
- 血栓機轉〔111-1〕
- 診斷抗體〔110-1〕
- 局灶性節段性腎小球硬化 (Focal Segmental Glomerulosclerosis, FSGS)
- 臨床與病理〔111-2〕〔111-2〕
- 預後與治療分類〔111-2〕〔111-2〕
- 骨髓瘤管型腎病變 (Cast Nephropathy) 之鑑別診斷
- 尿液試紙陰性但定量蛋白尿極高〔110-1〕
- 診斷與治療〔110-1〕〔110-1〕
- 水腫之鑑別診斷
- 腎源性水腫〔113-1〕
- 心源性與甲狀腺源性水腫〔113-1〕〔113-1〕

⚠ 易混與陷阱

比較項目	狀態/疾病 A	狀態/疾病 B	關鍵鑑別點 / 陷阱 (均採小數點後 2 位表示)
病理特徵 (電鏡)	微小病變腎病 (MCD)	膜性腎病 (MN) 等	MCD 為足突融合，無電子密集沈積；後者常見免疫複合體之電子密集沈積。〔106-1〕
血清補體 (C3/C4)	微小病變腎病 (MCD)	膜增殖性腎小球腎炎 (MPGN)	MCD 補體濃度正常；C 肝相關 MPGN 伴隨冷球蛋白血症會消耗並降低補體濃度。〔106-1、106-2〕
血栓併發症風險	膜性腎病變 (MN)	微小病變腎病 (MCD)	MN 最易引起血栓 (腎靜脈血栓率 5% 至 40%)；MCD 則極為罕見。〔111-1〕
腎臟切片深度	皮質髓質交界處	僅切到淺層皮質	FSGS 病灶多在皮質髓質交界，切片過淺會漏診而誤判為 MCD。〔111-2〕
FSGS 預後亞型	塌陷型 (Collapsing type)	非塌陷型	塌陷型代表最差的預後 (對治療反應差、高透析率)；不可誤記為預後較佳。〔111-2〕
續發性 FSGS 治療	原發性 FSGS	續發性 FSGS	續發性 (如肥胖、HIV 誘發) 不需使用類固醇，應針對根本原因治療。〔111-2〕
蛋白尿偵測落差	腎絲球白蛋白尿 (如 MCD/MN)	骨髓瘤管型腎病 (Cast Nephropathy)	尿液試紙對白蛋白敏感。管型腎病以輕鏈為主，試紙呈陰性，但 UPCr 顯著升高 (如 4.91 g/g Cr)。〔110-1〕
管型腎病首選治療	一般蛋白尿治療	多發性骨髓瘤腎病	骨髓瘤首選化療與大量補水；此時使用 ARB 會增加急性腎損傷風險，並非首選。〔110-1〕
水腫鑑別診斷	腎源性水腫	心源性水腫	腎性多為晨間眼瞼腫，白蛋白低下 (如 1.8 g/dL)；心性有端坐呼吸，且 NT-Pro-BNP 升高 (如 2500 pg/mL)。〔113-1〕

精選考題 (3/6)

第 28 題 [110-1 醫學三 第 30 題]

63 歲女士因背痛服用 diclofenac 持續半年，因下肢水腫至門診求診，最近無噁心、嘔吐及腹瀉。身體診察查：血壓 126/66 mmHg，心跳每分鐘 74 下，雙側下肢水腫程度 1+。血液檢查：白血球 7,900/ μ L，血色素 10.9 g/dL，血小板 282,000/ μ L，球蛋白 3.9 g/dL，白蛋白 3.0 g/dL，尿素氮 12 mg/dL，肌酸酐 0.63 mg/dL，血糖 84 mg/dL，乳酸去氫酶 (LDH) 288 U/L (正常值 131~250 U/L)，尿酸 9.7 mg/dL，鈉離子 136 mEq/L，鉀離子 4.2 mEq/L，膽固醇 260 mg/dL，三酸甘油酯 80 mg/dL，低密度膽固醇 175 mg/dL。尿液試紙檢查：尿蛋白陰性，尿比重 1.015，尿液沉渣無紅血球或白血球。尿液總蛋白質與肌酸酐比值為 4.907 克/克肌酸酐。下列有關此位病患之敘述，何者正確？

- (A) 病患蛋白尿的原因可能是非類固醇抗發炎藥 (NSAID) 造成
- (B) 檢 anti-phospholipase A2 receptor 抗體有助診斷病因
- (C) 檢測血清免疫電泳 (immunoelectrophoresis) 有助診斷病因
- (D) 此病患首選治療為低劑量血管張力素 II 型受體拮抗劑

答案 C

A. 病患蛋白尿的原因可能是非類固醇抗發炎藥 (NSAID) 造成

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：患者雖有長期服用 NSAID 史且尿液總蛋白質與肌酸酐比值 (UPCR) 達腎病症候群範圍，但尿液試紙檢查 (Urine dipstick) 為陰性。由於試紙主要對白蛋白 (Albumin) 敏感，若蛋白尿因為 NSAID 誘發之微小病變腎病變 (Minimal change disease)，試紙應呈現強陽性。此處蛋白尿來源並非腎絲球病變造成的白蛋白流失，故 NSAID 並非造成蛋白尿的主因。

B. 檢 anti-phospholipase A2 receptor 抗體有助診斷病因

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：Anti-phospholipase A2 receptor (Anti-PLA2R) 抗體主要用於診斷原發性膜性腎病變 (Primary membranous nephropathy)。膜性腎病變為常見的成人腎病症候群病因，臨床表現以大量白蛋白尿為主，會導致尿液試紙檢查呈現明顯陽性。這與本案例試紙陰性但 UPCR 極高的「蛋白質偵測落差」表現不符，因此檢測此抗體對診斷並無幫助。

C. 檢測血清免疫電泳 (immunoelectrophoresis) 有助診斷病因

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：此病患表現出典型的「尿液試紙陰性，但生化定量蛋白尿顯著 (UPCR > 3.5 g/g)」現象，高度提示尿中蛋白質以免疫球蛋白輕鏈 (Light chain) 為主，而非白蛋白 (Albumin)。結合 63 歲年齡、背痛 (需懷疑病理性骨折或骨痛) 與高尿酸血症，應高度懷疑多發性骨髓瘤 (Multiple myeloma) 導致的管型腎病變 (Cast nephropathy)。檢測血清免疫電泳 (Immunoelectrophoresis) 能鑑定有無單株蛋白 (Monoclonal protein)，是釐清漿細胞病變並確立診斷的關鍵手段。

D. 此病患首選治療為低劑量血管張力素 II 型受體拮抗劑

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：血管張力素 II 型受體拮抗劑 (Angiotensin II receptor blocker, ARB) 主要用於降低腎絲球內壓以減少白蛋白尿。若病患為多發性骨髓瘤造成的管型腎病變 (Cast nephropathy)，首要治療應為針對原發血液腫瘤進行化學治療 (如 Bortezomib 基礎療程)、補充大量點滴維持尿量，並處理高鈣或高尿酸血症。低劑量 ARB 並非此類病患的首選治療，且在潛在脫水或管型阻塞情況下，使用 ARB 可能增加急性腎損傷之風險。

第 29 題 [113-1 醫學三 第 4 題]

80 歲男性過去有高血壓、糖尿病、高血脂症及痛風病史，最近 3 週以來主訴全身水腫，特別是在早晨起床時覺得眼皮周圍及臉部腫脹，日間活動之後才會逐漸改善，問診時病人表示平躺時沒有呼吸困難，半夜沒有因為喘不過氣而醒來，下列抽血檢驗結果何者最符合此病人的特徵？

- (A) NT-Pro-BNP : 2500 pg/mL
- (B) Albumin : 1.8 g/dL
- (C) TSH : 9.0 μ IU/mL
- (D) Free T4 : 2.8 ng/dL

答案 B

A. NT-Pro-BNP : 2500 pg/mL

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：病人平躺無呼吸困難且無陣發性夜間呼吸困難（PND），特徵不支持心衰竭（Heart Failure）。NT-Pro-BNP 2500 pg/mL 顯著升高，較符合心源性水腫。

B. Albumin : 1.8 g/dL

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：晨間眼瞼水腫、日間活動後改善且無端坐呼吸，典型符合腎病症候群（Nephrotic Syndrome）引起的低蛋白血症水腫。Albumin 1.8 g/dL（正常 > 3.5）符合此特徵。

C. TSH : 9.0 μ IU/mL

× 錯誤 [P3 人上人]

詳解：TSH 9.0 μ IU/mL 屬輕微上升（Subclinical Hypothyroidism）。雖然甲狀腺功能低下會造成非凹陷性黏液水腫（Myxedema），但病人全身水腫合併眼瞼特徵更強烈指向腎性。

D. Free T4 : 2.8 ng/dL

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：Free T4 2.8 ng/dL 為甲狀腺功能亢進（Hyperthyroidism）。甲亢雖可見脛前黏液水腫，但通常不會出現類似腎病症候群的典型晨間全身性凹陷性水腫。

第 30 題 [111-2 醫學三 第 28 題]

有關 focal segmental glomerulosclerosis (FSGS) 的敘述，何者錯誤？

- (A) FSGS 以血尿、高血壓、各種程度的蛋白尿及腎功能不全表現，如果出現腎功能不全、大量蛋白尿，有較高的風險會進入透析治療
- (B) 病理報告應包括在 corticomedullary junction 的腎絲球，如果切片的位置太淺，常會被誤判為 minimal change disease (MCD)
- (C) 病理報告 collapsing type FSGS with segmental or global glomerular collapse 代表有比較好的預後
- (D) 治療續發性的 FSGS，不需使用類固醇，必須針對潛在的根本原因治療

答案 C

A. FSGS 以血尿、高血壓、各種程度的蛋白尿及腎功能不全表現，如果出現腎功能不全、大量蛋白尿，有較高的風險會進入透析治療

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：FSGS 臨床表現包括血尿、高血壓、各程度蛋白尿及腎功能不全。約 50-70% 患者進入末期腎臟病，併發大量蛋白尿和腎功能不全時風險更高。敘述完全符合臨床事實。

B. 病理報告應包括在 corticomedullary junction 的腎絲球，如果切片的位置太淺，常會被誤判為 minimal change disease (MCD)

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：FSGS 病灶常位於 corticomedullary junction（皮質髓質交界處）。切片位置過淺、只取淺層皮質時，易漏掉病灶而誤判為 MCD（minimal change disease）。此為病理診斷的必知要點。

C. 病理報告 collapsing type FSGS with segmental or global glomerular collapse 代表有比較好的預後

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Collapsing FSGS 代表最差的預後而非較好的預後。此亞型特徵為腎絲球系膜及基底膜崩塌，伴有迅速腎功能衰退、高蛋白尿、對治療反應差、高 ESRD 進展率。選項敘述方向完全相反。

D. 治療續發性的 FSGS，不需使用類固醇，必須針對潛在的根本原因治療

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：續發性 FSGS 治療重點為針對潛在病因（肥胖、HIV、藥物濫用等），而非首選類固醇。治療根本原因通常比免疫抑制療法更重要且有效。敘述基本正確。

本考點其他考題（3 題，未收錄）

梯次	題目	主題
106-1	醫學三 Q34	minimal change nephrotic syndrome
106-2	醫學三 Q9	HCV-associated membranoproliferative glomerulonephritis
111-1	醫學三 Q28	nephrotic syndrome thrombosis

也考本考點的題目 (2 題，收在其他考點)

梯次	題目	收在
108-1	醫學三 Q28	內科・腎臟疾病，急性腎損傷 (Acute Kidney Injury)
106-1	醫學三 Q6	內科・腎臟疾病，酸鹼平衡與電解質異常 (Acid-Base and Electrolyte Disturbances)

腎絲球腎炎 (Glomerulonephritis)

★★ 穩定考點 考過 10/20 梯次：106-2、107-2、108-2、109-2、110-2、111-1、111-2、113-2、114-1、115-1

TWMLE・腎臟內科 > 三、急性腎損傷 (AKI) > 3.3 Intrinsic Renal AKI

急性腎絲球腎炎 (AGN)

- ・表現：nephritic syndrome (血尿、RBC casts、蛋白尿、高血壓、少尿)
- ・常見：post-infectious GN、IgA nephropathy、lupus nephritis、ANCA-associated vasculitis、anti-GBM disease

TWMLE・腎臟內科 > 五、腎絲球疾病 (Glomerular Diseases)

5.1 臨床表現兩大模式

特徵	腎炎症候群 (Nephritic)	腎病症候群 (Nephrotic)
蛋白尿	< 3.5 g/day	≥ 3.5 g/day
血尿	顯著 (RBC casts)	輕微或無
水腫	輕度	嚴重 (全身性)
血壓	高血壓	正常或輕度升高
GFR	↓	可正常或 ↓
補體	常 ↓	通常正常
主要機制	發炎破壞 GBM	通透性增加 → albumin 流失

TWMLE・腎臟內科 > 五、腎絲球疾病 (Glomerular Diseases) > 5.3 Nephritic Syndrome

Post-Streptococcal Glomerulonephritis (PSGN)

- ・小兒 nephritic syndrome 最常見原因
- ・表現：GAS pharyngitis 後 **1-3 週** 或 skin infection 後 **3-6 週** 出現 gross hematuria
- ・實驗室：C3 ↓，C4 正常 (alternate pathway)、**ASO titer** ↑ (pharyngitis)、anti-DNase B ↑ (skin infection)
- ・光學顯微鏡：diffuse proliferative GN，subepithelial humps
- ・免疫螢光：**starry sky pattern** (granular IgG, C3 沉積)
- ・治療：支持性 (控制血壓、利尿、限鈉)，大多 **自行緩解**
- ・預後：兒童預後極佳；成人預後較差

TWMLE・腎臟內科 > 五、腎絲球疾病 (Glomerular Diseases)

5.4 Rapidly Progressive Glomerulonephritis (RPGN)

- ・定義：數天至數週內快速進展的腎功能惡化
- ・病理特徵：**crescents** (Bowman's capsule 內新月體 = 增生的 parietal epithelial cells + macrophages + fibrin)
- ・分類 (依免疫螢光)：

類型	免疫螢光	疾病
Type I	Linear (IgG)	Anti-GBM disease (Goodpasture's)
Type II	Granular (Ig + C3)	Lupus nephritis, PSGN, IgA, MPGN
Type III	Pauci-immune (無或極少沉積)	ANCA-associated vasculitis (最常見)

TWMLE・腎臟內科 > 五、腎絲球疾病 (Glomerular Diseases) > 5.4 Rapidly Progressive Glomerulonephritis (RPGN)

Type I : Anti-GBM Disease (Goodpasture's Disease)

- Anti-GBM antibody 攻擊 **type IV collagen α3 chain** (GBM & alveolar basement membrane)
- 臨床：肺出血 (**hemoptysis**) + **RPGN** → pulmonary-renal syndrome
- 免疫螢光：**linear IgG deposition along GBM**
- 病理：crescentic GN
- 治療：**Plasmapheresis** + Cyclophosphamide + Corticosteroids

Type III : ANCA-Associated Vasculitis

- **Granulomatosis with Polyangiitis (GPA / Wegener's)** : **c-ANCA (anti-PR3)**
 - 上呼吸道 (鼻中隔穿孔、saddle nose) + 肺 (cavitary lesion) + 腎 (crescentic GN)
- **Microscopic Polyangiitis (MPA)** : **p-ANCA (anti-MPO)**
 - 肺 (capillaritis → hemorrhage) + 腎 (crescentic GN)
- **Eosinophilic GPA (EGPA / Churg-Strauss)** : p-ANCA (anti-MPO) 約 40% 陽性
 - 氣喘 + 嗜酸性球 ↑ + 血管炎
- 腎臟病理：**pauci-immune crescentic GN**
- 治療：**Induction** → Cyclophosphamide 或 Rituximab + Corticosteroids : **Maintenance** → Rituximab 或 Azathioprine

★ 國考重點 (本站講義)

- 腎絲球性血尿 (Glomerular hematuria) 之判定金標準 [106-2、107-2、114-1]
- 腎絲球病變之影像學評估限制 [106-2、114-1]
- **C 型肝炎 (Hepatitis C, HCV)** 相關腎病變
- 第一型膜增生性腎小球腎炎 (**Type I membranoproliferative glomerulonephritis, MPGN**) [106-2、113-2]
- 鏈球菌/感染後腎絲球腎炎 (**Poststreptococcal/Post-infectious glomerulonephritis, PSGN/PIGN**)
- **A 型免疫球蛋白腎病變 (IgA nephropathy)** [109-2、115-1]
- 膜性腎病變 (**Membranous nephropathy, MN**)
- 局灶性節段性腎小球硬化 (**Focal segmental glomerulosclerosis, FSGS**)
- 塌陷型局灶性節段性腎小球硬化 (**Collapsing type FSGS**) [111-2]
- 自體免疫與血管炎抗體配對

⚠ 易混與陷阱

項目	疾病 / 抗體 / 病理特徵	關鍵鑑別點 / 易混陷阱
血尿來源	腎絲球性 (Glomerular) 血尿	尿沉渣出現變形紅血球 (Dysmorphic RBCs)、紅血球管型 (RBC casts)。(陷阱：蛋白尿量、肌酸酐、顆粒性管型皆無法特異性判定血尿來源)〔106-2、107-2〕
	非腎絲球性血尿	尿沉渣呈現同形紅血球 (Isomorphic RBCs)，主要由結石、腫瘤或尿路結構異常引起，影像學檢查 (IVP/IVU) 目的在於排除此類病因〔106-2、114-1〕。
補體變化與潛伏期	感染後腎絲球腎炎 (PIGN/PSGN)	咽喉炎後 1-3 週 或皮膚感染後 3-6 週 發病； C3 補體明顯下降 ， C4 正常 ；常伴隨肉眼血尿與血塊。抗生物素治療無法縮短腎炎病程〔108-2、115-1〕。
	A 型免疫球蛋白腎病變 (IgA Nephropathy)	上呼吸道感染後 3-5 天 內急性發作； C3 與 C4 補體通常正常 ；病理定位於系膜區 (Mesangium) 沉澱〔109-2、115-1〕
C 肝相關腎病變	冷凝球蛋白腎小球腎炎	HCV 腎病中最常見 (50-80%)，常伴隨低補體血症 (C3/C4 皆下降) 與冷凝蛋白陽性〔106-2、113-2〕。
	第一型膜增生性腎炎 (Type I MPGN)	HCV 腎病次常見 (20-30%)，電鏡特徵為內皮下 (Subendothelial) 沉積物與低補體血症〔106-2〕。
	急性腎間質腎炎 (AIN)	在 HCV 患者中極為罕見；主要與藥物或細菌感染相關，非 HCV 主要引發型態〔106-2〕。
自體抗體靶點	Goodpasture syndrome	抗體針對 anti-α3 (IV) NC1 domain 。(陷阱：絕非 anti-α5 鏈)〔109-2〕
	原發性膜性腎病變 (MN)	抗體針對 anti-PLA2R ；此病在原發性腎病症候群中最易併發血栓 (如腎靜脈血栓)〔109-2、111-1〕。
	全身性肉芽腫血管炎 (GPA/Wegener's)	伴隨 c-ANCA (anti-PR3) 陽性；屬於少免疫型， 補體正常 。(陷阱：明顯低補體可排除此診斷)〔109-2、110-2〕
FSGS 病理與預後	塌陷型 (Collapsing type)	代表 最差的預後 (迅速惡化、大量蛋白尿、高透析率)。(陷阱：考題常將其編造為「較好的預後」)〔111-2〕
	腎臟切片定位	病灶始於皮質髓質交界處 (Corticomedullary junction)。(陷阱：若切片太淺易誤診為 MCD)〔111-2〕
	續發性 FSGS 治療	首要針對潛在病因 (如肥胖、HIV、毒品)， 不需使用類固醇 〔111-2〕。

精選考題 (3/6)

第 31 題 [106-2 醫學三 第 34 題]

40 歲女性因為無痛性巨觀性血尿 (painless gross hematuria) 求診。下列那一項檢查最能夠判別血尿的來源 是腎絲球病變引起的？

- (A) 血清肌酸酐濃度
- (B) 血清補體 C3 濃度
- (C) 尿液紅血球的形態
- (D) 靜脈內泌尿攝影術 (intravenous urography)

答案 C

A. 血清肌酸酐濃度

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：血清肌酸酐反映腎功能 (GFR)，可見於腎絲球腎炎但不具特異性，無法直接判別血尿來源是否來自腎絲球。單純血尿患者肌酸酐常正常。

B. 血清補體 C3 濃度

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：補體 C3 低下見於某些腎絲球腎炎 (如 post-infectious GN、lupus nephritis)，但不是所有腎絲球腎炎都伴隨 C3 降低 (如 IgA nephropathy、thin basement membrane disease 不降低)，故無法作為通用判別指標。

C. 尿液紅血球的形態

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：尿液紅血球形態是判別腎絲球血尿的金標準。腎絲球血尿特徵為 dysmorphic RBCs (畸形紅血球)、acanthocytes (環形紅血球) 與 RBC casts (紅血球管型)，表示 RBCs 通過受損腎絲球基底膜；相對非腎絲球血尿呈 isomorphic RBCs。相位差顯微鏡檢查高度敏感和特異。

D. 靜脈內泌尿攝影術 (intravenous urography)

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：靜脈內泌尿攝影術 (IVU) 為影像學檢查，用於評估泌尿系統解剖異常、發現結石與腫瘤，目的是排除非腎絲球血尿來源，而非直接判別血尿是否來自腎絲球。診斷腎絲球血尿的關鍵在尿液顯微鏡檢查。

第 32 題 [109-2 醫學三 第 26 題]

下列抗體和疾病之間的致病機轉組合，何者錯誤？

- (A) anti-proteinase-3 antibodies and granulomatosis with polyangiitis
- (B) anti-hyaluronidase antibodies and poststreptococcal glomerulonephritis
- (C) anti-phospholipase A2 receptor antibodies and primary membranous glomerulonephritis
- (D) anti-α5 NC1 domain of collagen IV antibodies and Goodpasture syndrome

答案 D

A. anti-proteinase-3 antibodies and granulomatosis with polyangiitis

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Anti-proteinase-3 (anti-PR3) 抗體構成 c-ANCA (胞質型抗中性粒細胞細胞核抗體) 的主要成分，與 GPA (granulomatosis with polyangiitis，全身性肉芽腫血管炎) 的致病機轉明確相關。教科書經典配對。

B. anti-hyaluronidase antibodies and poststreptococcal glomerulonephritis

✓ 正確 [P3 人上人]

詳解：鏈球菌的透明質酸酶 (hyaluronidase) 是毒力因子。PSGN (poststreptococcal glomerulonephritis) 涉及鏈球菌抗原與免疫複合體形成，anti-hyaluronidase antibodies 參與其致病機轉。

C. anti-phospholipase A2 receptor antibodies and primary membranous glomerulonephritis

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Anti-PLA2R (phospholipase A2 receptor) 抗體是 primary membranous glomerulonephritis 的典型致病抗原，約 75% 患者血清中可檢測到。現代免疫學明確共識。

D. anti-α5 NC1 domain of collagen IV antibodies and Goodpasture syndrome

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Goodpasture syndrome（抗腎小球基膜疾病）的特異性抗原應為 anti-α3（IV）NC1 domain of collagen IV，不是 anti-α5。選項抗原錯誤，致病機轉配對不正確。

第 33 題 [108-2 醫學三 第 23 題]

一名 30 歲女性，近 2 個月血清肌酸酐從 1.0 升至 3.0 mg/dL，其血清 anti-neutrophil cytoplasmic 抗體呈陰性反應，血清 C3 降低，C4 正常，經腎臟切片檢查確定為新月型腎絲球腎炎，電鏡檢查發現有 subepithelial electron-dense 沉積，glomerular basement membrane 厚度正常，下列診斷何者正確？

- (A) membranous nephropathy
- (B) membranoproliferative glomerulonephritis, type II
- (C) lupus nephritis
- (D) poststreptococcal glomerulonephritis

答案 D**A. membranous nephropathy**

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：Membranous nephropathy 典型表現是 nephrotic 症候群（大量蛋白尿），電鏡特徵為 subepithelial deposits，但此病不會形成 crescent。即使罕見併發 crescent，也以 nephrotic 症狀為主，不符合此患者的急進性腎功能衰竭表現。

B. membranoproliferative glomerulonephritis, type II

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：MPGN Type II（DDD）的電鏡特徵為 intramembranous electron-dense deposits（ribbon-like），而非 subepithelial。Type II 通常 C3 特別降低，但電鏡位置是關鍵鑑別點；此患者的 subepithelial deposits 位置不符。

C. lupus nephritis

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：Lupus nephritis crescentic form 可有 subepithelial deposits，但血清學特徵通常為 C3 和 C4 都降低；此患者 C4 正常是重要排除點。加上題幹未提 ANA / anti-dsDNA 陽性或 SLE 全身症狀，不符合 lupus 診斷。

D. poststreptococcal glomerulonephritis

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Poststreptococcal GN crescentic form 的血清學特徵：C3 降低（古典補體路徑激活）、C4 正常（alternative pathway），ANCA 陰性；電鏡特徵為 subepithelial electron-dense deposits（humps）。此患者各項均符合，是 PSGN crescentic form 的典型表現。

本考點其他考題（3 題，未收錄）

梯次	題目	主題
107-2	醫學三 Q2	glomerular hematuria
110-2	醫學三 Q24	poststreptococcal glomerulonephritis
114-1	醫學三 Q2	glomerular hematuria workup

也考本考點的題目（7 題，收在其他考點）

梯次	題目	收在
106-2	醫學三 Q33	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，病毒性肝炎（Viral Hepatitis）
113-2	醫學三 Q27	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，病毒性肝炎（Viral Hepatitis）
109-2	醫學三 Q25	內科・腎臟疾病，IgA 腎病變（IgA Nephropathy）
115-1	醫學三 Q26	內科・腎臟疾病，IgA 腎病變（IgA Nephropathy）
106-2	醫學三 Q9	內科・腎臟疾病，腎病症候群（Nephrotic Syndrome）
111-1	醫學三 Q28	內科・腎臟疾病，腎病症候群（Nephrotic Syndrome）
111-2	醫學三 Q28	內科・腎臟疾病，腎病症候群（Nephrotic Syndrome）

四、腎小管與間質

小管間質性腎炎（Tubulointerstitial Nephritis）

★★ 穩定考點 考過 8/20 梯次：108-1、109-1、111-1、111-2、112-2、113-1、113-2、115-2

TWMLE・腎臟內科 > 三、急性腎損傷（AKI）> 3.3 Intrinsic Renal AKI

急性間質性腎炎（AIN）

- 最常見原因：藥物過敏（NSAIDs、 β -lactam、PPI、rifampin、allopurinol）
- 其他原因：感染、Sjögren's、sarcoidosis、TINU
- 典型潛伏期：多數藥物 1–3 週（NSAIDs 可延遲數月）
- Classic triad：發燒、皮疹、嗜酸性球增多（三者齊備者 < 10%）
- 尿液：無菌性膿尿、WBC casts、eosinophiluria（敏感度/特異度均低）、輕度蛋白尿（NSAIDs 引起者可合併 MCD → nephrotic range）
- 確診：腎臟切片
- 治療：停用致病藥物（最重要）、嚴重或未改善者可考慮 corticosteroids（早期給予效果較佳）

TWMLE・腎臟內科 > 七、腎血管疾病

7.5 膽固醇栓塞腎病（Atheroembolic Renal Disease）

- 好發：老年、動脈粥狀硬化嚴重者，於血管手術/介入/抗凝血治療後
- 經典表現：**blue toe syndrome**（toe cyanosis + palpable pedal pulse）、livedo reticularis
- 實驗室：eosinophilia、低補體、ESR ↑
- 腎功能惡化：通常緩慢進展、不可逆
- 腎切片：biconvex **cholesterol clefts** within arterioles
- 治療：支持性，避免進一步血管操作

★ 國考重點（本站講義）

- 慢性小管間質疾病（Chronic tubulointerstitial disorders）與貧血〔109-1、111-2、113-2〕
- 急性間質性腎炎（Acute Interstitial Nephritis, AIN）之尿液與生化表現
- AIN 之診斷、病程與治療
- 馬兜鈴酸腎病變（Aristolochic acid nephropathy, AAN，亦稱中草藥腎病變 Chinese herbal nephropathy）之機轉與特徵

- DNA 損傷機轉〔112-2〕
- 三大核心特徵〔111-2、113-2〕
- 非特異性指標〔111-2〕
- 典型病例特徵（如 33 歲女性）〔113-2〕
- 逆流性腎病變（Reflux nephropathy, RN）之影像與病史特徵
- 急性腎損傷與嗜酸性球增多症（Eosinophilia）之鑑別診斷
- 職業鉛暴露、痛風與止痛藥使用之腎病變鑑別〔115-2〕

⚠ 易混與陷阱

表一：臨床疾病與嗜酸性球增多症（Eosinophilia）之鑑別

疾病名稱 (Disease)	血管/病變類型 (Type)	嗜酸性球增多症 (Eosinophilia) 發生率與特徵
微小血管炎 (Microscopic polyangiitis, MPA)	ANCA 相關小血管炎	極少發生；無嗜酸性球增多為其典型表現（Eosinophilia 為 EGPA 之定義特徵）。
膽固醇結晶栓塞症 (Atheroembolic disease)	血管內膽固醇栓塞	高頻率伴隨；發生率約 40% 至 60%，常伴網狀青斑與周邊神經病變。
結節性多動脈炎 (Polyarteritis nodosa, PAN)	中等血管炎	常伴隨；發生率約 20% 至 40%，伴隨發熱與肌肉關節酸痛。
NSAID 誘發之急性間質性腎炎	藥物過敏型間質性腎炎	過敏型常伴隨；可見周邊或尿液中嗜酸性球增多。

表二：慢性小管間質性病變之機轉與特徵對照

疾病名稱 (Disease)	致病主因與機轉 (Etiology & Mechanism)	DNA 損傷相關 (DNA Damage)	腎臟影像與臨床特徵 (Renal Imaging & Clinical Features)
馬兜鈴酸腎病變 / 中草藥腎病變 (AAN / Chinese herbal nephropathy)	攝取馬兜鈴酸；代謝物與 DNA 形成加成物 (AA-DNA adducts)。	是（強烈基因毒性）	雙側腎臟對稱性萎縮，高度合併上泌尿道泌尿上皮癌 (UTUC)。
巨核間質性腎炎 (Karyomegalic interstitial nephritis)	FAN1 基因突變，導致 DNA 跨鏈共價鍵修復受損。	是	細胞核異常肥大、進行性間質纖維化。
巴爾幹地方性腎病變 (Balkan endemic nephropathy)	攝取混有馬兜鈴酸種子的穀物；形成 DNA 加成物。	是（強烈基因毒性）	慢性間質性腎炎，高風險合併泌尿道上皮癌。
中美洲腎病變 (Mesoamerican nephropathy)	反覆熱衰竭、脫水、嚴苛勞動環境及高滲透壓。	否	青年勞工之慢性腎小管間質病變。
逆流性腎病變 (Reflux nephropathy, RN)	幼兒期膀胱輸尿管逆流 (VUR)，反覆尿感。	否	超音波呈非對稱性 (Asymmetrical) 腎臟萎縮及皮質瘢痕。
鉛腎病變 (Lead nephropathy)	職業性鉛暴露（如電池工廠）致慢性鉛毒性小管間質損傷。	否	典型合併痛風性關節炎 (Saturnine gout) 與高血壓；電腦斷層可見腎臟萎縮。〔115-2〕
止痛藥腎病變 (Analgesic nephropathy)	長期大量濫用複方止痛藥 (NSAIDs / Phenacetin) 致腎乳頭壞死。	否	特徵為腎乳頭壞死 (Renal papillary necrosis)；本題官方答案，惟臨床特徵（職業鉛暴露＋痛風）更貼近鉛腎病變。〔115-2〕

精選考題 (3/5)

第 34 題 [113-1 醫學三 第 25 題]

下列有關急性間質性腎炎 (acute interstitial nephritis) 的敘述，何者錯誤？

- (A) 發燒、紅疹及嗜伊紅性白血球增加只發生在少數因藥物過敏所致的病人
- (B) 尿液檢驗可見膿尿，白血球圓柱體及顯微鏡下血尿
- (C) 若病史夠清楚，通常不需要腎臟切片即可診斷
- (D) 類固醇治療可加速腎功能恢復，並改善長期腎臟存活

答案 D

A. 發燒、紅疹及嗜伊紅性白血球增加只發生在少數因藥物過敏所致的病人

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：藥物引起的 AIN (Acute Interstitial Nephritis) 典型的臨床三聯徵 (Triad)：發燒 (Fever)、紅疹 (Rash) 及嗜伊紅性白血球增加 (Eosinophilia) 在真實臨床中同時出現的比例其實不到 10-15%，因此題目說「只發生在少數」是正確敘述。

B. 尿液檢驗可見膿尿，白血球圓柱體及顯微鏡下血尿

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：AIN 尿液檢查常見無菌性膿尿 (Sterile pyuria)、白血球圓柱 (WBC casts) 及顯微鏡下血尿 (Microscopic hematuria)，這是腎間質發炎反應的典型表現，敘述正確。

C. 若病史夠清楚，通常不需要腎臟切片即可診斷

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：若有明顯藥物使用史 (如 NSAIDs、PPIs、Antibiotics) 且出現典型的腎功能急速惡化與尿液異常，臨床上常可直接診斷並開始治療，腎切片通常保留在診斷不明確或類固醇治療無效時，敘述正確。

D. 類固醇治療可加速腎功能恢復，並改善長期腎臟存活

✓ 正確 [P3 人上人]

詳解：雖然類固醇 (Steroids) 在 AIN 治療中被廣泛使用，且多數研究支持早期給予可「加速」腎功能恢復，但對於「改善長期腎臟存活 (Long-term renal survival)」目前尚缺乏大型臨床試驗共識，此選項敘述過於武斷，故為錯誤敘述。

第 35 題 [111-1 醫學三 第 26 題]

下列何項不是急性間質性腎炎 (acute interstitial nephritis) 的常見臨床表現？

- (A) 尿液分析僅輕度蛋白尿 (< 1.0 g/24 hours) 和血尿
- (B) 血清肌酸酐上升合併鈉排出率 (fractional excretion of sodium) > 1.0
- (C) 使用氫離子幫浦阻斷劑後發生腎病症候群程度的蛋白尿 (nephrotic-range proteinuria)
- (D) 腎衰竭發展耗時數日至數週，符合原發性免疫反應動力學 (kinetics)

答案 C

A. 尿液分析僅輕度蛋白尿 (< 1.0 g/24 hours) 和血尿

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：AIN (acute interstitial nephritis) 的尿液表現確實多為輕度蛋白尿 < 1 g/24 小時，合併血尿或膿尿。此乃教科書典型表現，是常見臨床表現。

B. 血清肌酸酐上升合併鈉排出率 (fractional excretion of sodium) > 1.0

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：AIN 導致腎小管損傷，鈉重吸收能力下降，FENa 通常 $> 1\%$ ；血清肌酸酐上升反映急性腎功能惡化。此為 AIN 的特徵性表現。

C. 使用氫離子幫浦阻斷劑後發生腎病症候群程度的蛋白尿 (nephrotic-range proteinuria)

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：腎病症候群程度蛋白尿 (> 3.5 g/24 小時) 通常見於膜性腎病變、微小變病 (minimal change disease) 等；AIN 的蛋白尿典型上維持輕度、非腎病症候群程度，即便是 PPI 引起之 AIN 亦然。故此非 AIN 常見表現。

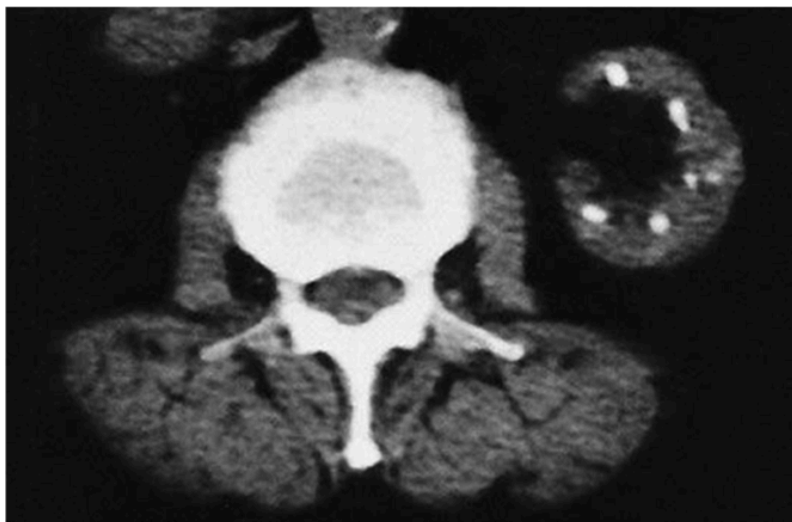
D. 腎衰竭發展耗時數日至數週，符合原發性免疫反應動力學 (kinetics)

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：AIN 的急性進展耗時數日至數週，時間動力學符合原發性細胞免疫反應（primary cell-mediated immunity）的特徵，是教科書標準描述。

第 36 題 [115-2 醫學三 第 30 題]

62 歲男性，因最近半年出現雙側腳水腫、疲倦而來到門診，病人任職電池工廠，有痛風病史，發作時會自行至藥局購買消炎止痛藥。身體診察血壓 160/90 mmHg，抽血發現肌酸酐 5.5 mg/dL，尿液分析顯示蛋白尿 (+3)，其電腦斷層顯像（未施打顯影劑）如圖。此病人最可能的診斷為何？



- (A) 馬兜鈴酸腎病變
- (B) 止痛藥腎病變
- (C) 鉛腎病變
- (D) 慢性腎絲球腎炎

答案 B

⚠ 答案對齊註：計分以考選部答案 **B（止痛藥腎病變）** 為準。OpenEvidence 查證支持 C（鉛腎病變）：電池工廠的職業鉛暴露合併痛風、高血壓與慢性腎病，是慢性鉛中毒的典型組合；而典型止痛藥腎病變通常需長期大量使用複方止痛藥，並以腎乳頭壞死為主要病灶。此處官方答案與現行文獻證據存在分歧，作答仍以官方答案為準。

A. 馬兜鈴酸腎病變

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Aristolochic Acid Nephropathy（馬兜鈴酸腎病變）與服用含馬兜鈴酸中草藥相關，病理為快速進展之 Interstitial Fibrosis（間質纖維化），且常合併 Urothelial Carcinoma（泌尿道上皮癌），與鉛暴露及痛風無關。

B. 止痛藥腎病變

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：Analgesic Nephropathy（止痛藥腎病變）主因濫用複方止痛藥，特徵為 Renal Papillary Necrosis（腎乳頭壞死）；病患雖服止痛藥，但電池工廠職業史與痛風經典特徵更指向鉛毒性。

C. 鉛腎病變

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Lead Nephropathy（鉛腎病變）具典型特徵：Occupational Exposure（職業鉛暴露，如電池工廠）、Saturnine Gout（鉛痛風）與 Hypertension（高血壓），引起慢性 Tubulointerstitial Nephritis（間質性腎炎）。

D. 慢性腎絲球腎炎

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：Chronic Glomerulonephritis（慢性腎絲球腎炎）為原發腎絲球病變演變而來，臨床常見血尿與蛋白尿，無法解釋電池工廠職業鉛暴露史與 Saturnine Gout（鉛痛風）之特定特徵。

本考點其他考題（2 題，未收錄）

梯次	題目	主題
109-1	醫學三 Q26	CKD with anemia case
112-2	醫學三 Q26	chronic tubulointerstitial nephritis

也考本考點的題目（4 題，收在其他考點）

梯次	題目	收在
108-1	醫學三 Q26	內科・腎臟疾病，急性腎損傷（Acute Kidney Injury）
111-2	醫學三 Q25	內科・腎臟疾病，慢性腎臟病（Chronic Kidney Disease）
113-1	醫學三 Q26	內科・腎臟疾病，慢性腎臟病（Chronic Kidney Disease）
113-2	醫學三 Q26	內科・腎臟疾病，慢性腎臟病（Chronic Kidney Disease）

腎臟生理與小管疾病（Renal Physiology and Tubular Disorders）

★★ 穩定考點 考過 9/20 梯次：106-1、107-1、108-2、110-2、111-1、111-2、112-2、113-2、114-1

TWMLE・腎臟內科 > 一、腎臟解剖與生理

1.4 腎小管各段功能

段落	主要功能	重要轉運體
Proximal convoluted tubule	重吸收 65–70% Na^+ /水、100% glucose/ amino acid、85% HCO_3^- 、磷酸鹽、尿酸	Na^+/H^+ exchanger、SGLT2 (glucose)、 Na^+ -phosphate cotransporter
Thin descending limb	水通透性高（重吸收水）、溶質不通透	Aquaporin-1
Thin ascending limb	水不通透、被動重吸收 Na^+/Cl^-	—
Thick ascending limb	水不通透、主動重吸收 25% Na^+	NKCC2 ($\text{Na}^+/\text{K}^+/\text{2Cl}^-$ cotransporter) → Loop diuretics 作用點
Distal convoluted tubule	吸收 5% Na^+	NCC (Na^+/Cl^- cotransporter) → Thiazides 作用點
Collecting duct (principal cell)	重吸收 Na^+ 、分泌 K^+	ENaC (epithelial Na channel) → Aldosterone 調控、 K^+ -sparing diuretics 作用點
Collecting duct (intercalated cell)	酸鹼調節	α -intercalated: H^+/ATPase 分泌 H^+ ; β -intercalated: 分泌 HCO_3^-

1.5 腎素-血管張力素-醛固酮系統（RAAS）

• Juxtaglomerular apparatus (JGA)：

- JG cells (afferent arteriole 平滑肌細胞)：感受灌流壓 → 分泌 **Renin**
- Macula densa (TAL/DCT 交界處)：感受 tubular NaCl 濃度 → 低 NaCl → 刺激 renin 分泌

• Renin：將 Angiotensinogen 轉換成 Angiotensin I

- ACE（主要在肺）：將 Angiotensin I 轉換成 Angiotensin II

• Angiotensin II：

- 收縮 **efferent arteriole** > **afferent** → 維持 GFR（但長期 → 腎絲球高壓損傷）
- 刺激 **aldosterone** 分泌 → 作用於 collecting duct 之 ENaC → Na^+ 滯留、 K^+ 排泄
- 刺激 **ADH** 分泌 → 作用於 collecting duct 之 V2 receptor → 水重吸收 ↑、渴覺
- 近曲小管 $\text{Na}^+/\text{HCO}_3^-$ 重吸收 ↑

• ACEi/ARB：擴張 efferent arteriole → GFR 暫時 ↓ → 降低腎絲球內壓 → 長期腎保護

- 起始使用後 Cr 上升 < 30% 可接受

- ・禁忌：雙側腎動脈狹窄、高血鉀、懷孕

TWMLE・腎臟內科 > 六、腎小管與間質疾病

6.1 腎小管性酸中毒 (Renal Tubular Acidosis, RTA)

特徵	Type 1	Type 2	Type 4
缺陷	遠端 H^+ 分泌障礙	近端 HCO_3^- 重吸收障礙	醛固酮缺乏或阻抗
血清 K^+	低	低	高
尿液 pH	> 5.5	< 5.5	< 5.5
相關疾病	Sjögren's、SLE、amphotericin B、lithium	Fanconi syndrome、多發性骨髓瘤、carbonic anhydrase inhibitors	DM 腎病變、ACEi/ARB、 K^+ -sparing diuretics、adrenal insufficiency
併發症	腎鈣化、腎結石	佝僂病/骨軟化症	高血鉀相關心律不整
治療	Oral $NaHCO_3$ (少量即可)	Oral $NaHCO_3$ (大量) + thiazide	治療高血鉀 + fludrocortisone

- ・ **Fanconi Syndrome**：近端腎小管全面重吸收障礙

- ・ 表現：glucosuria + aminoaciduria + phosphaturia + bicarbonaturia + uricosuria → type 2 RTA
- ・ 原因：多發性骨髓瘤 (light chains)、Wilson's disease、cystinosis (兒童最常見)、重金屬 (lead)、過期 tetracycline、tenofovir

6.2 腎性尿崩症 (Nephrogenic Diabetes Insipidus)

- ・ 腎臟對 ADH 無反應 → collecting duct 無法重吸收水 → 大量稀釋尿
- ・ 原因：**Lithium** (最常見藥物原因)、hypercalcemia、hypokalemia、遺傳 (V2 receptor 或 AQP2 突變)、tubulointerstitial disease
- ・ 實驗室：高血鈉、高血清滲透壓、低尿滲透壓、ADH 升高
- ・ Water deprivation test → 尿液仍稀釋 (鑑別 primary polydipsia)
- ・ 給 desmopressin (DDAVP) → 無反應 (鑑別 central DI)
- ・ 治療：去除原因、低鈉低蛋白飲食、**Thiazide diuretics** (paradoxical effect)、amiloride (lithium-induced)、NSAIDs (減少 PGE_2 對 ADH 的拮抗)

6.3 Bartter vs. Gitelman vs. Liddle Syndrome

特徵	Bartter	Gitelman	Liddle
缺陷	NKCC2 (TAL)	NCC (DCT)	ENaC gain-of-function (CD)
模擬藥物	Loop diuretics	Thiazides	—
電解質	Low K^+ 、low Na^+ 、metabolic alkalosis	同 Bartter + 低血鎂 (hypomagnesemia)	Low K^+ + metabolic alkalosis
血壓	正常/低	正常/低	高血壓
鈣排泄	高尿鈣 (hypercalciuria)	低尿鈣 (hypocalciuria)	正常
Renin / Aldosterone	↑ / ↑	↑ / ↑	↓ / ↓
發病年齡	嬰幼兒	青少年/成人	青少年/成人
嚴重度	較嚴重	較輕微	嚴重
治療	K^+ 補充、NSAIDs、spironolactone	K^+/Mg^{2+} 補充、spironolactone	Amiloride / Triamterene (spironolactone 無效)

★ 國考重點 (本站講義)

- ・ 尿崩症的診斷與限水/DDAVP 試驗 [106-1、107-1]

- 溶質性利尿的特徵〔111-2〕
- 腎小管酸血症 (RTA) 的臨床鑑別〔108-2、110-2〕
- 巴特氏症候群的病理機制〔110-2〕
- 皮質集尿管 (CCD) 的細胞分工〔111-1〕
- 抗利尿荷爾蒙 (ADH) 對水分通透性的調控〔111-2〕
- 腎臟發育時期的基因調控〔112-2〕
- 腎小管-腎絲球回饋機轉 (TGF)〔113-2、114-1〕
- 腎絲球過濾率 (GFR) 自我調節的血管反應〔114-1〕

⚠ 易混與陷阱

Table 1：多尿症與尿崩症鑑別

疾病/狀態	限水試驗後尿滲透壓	給予 DDAVP 後尿滲透壓	臨床特徵 / 治療方式
原發性多飲症 (Primary Polydipsia)	顯著上升 (大於 600 mOsm/kg)	-	腎臟濃縮功能正常；治療以限水為主。
中樞性尿崩症 (Central DI)	無明顯上升	顯著上升 (大於 50%)	ADH 分泌不足所致；補水並給予 DDAVP 治療。
腎源性尿崩症 (Nephrogenic DI)	無明顯上升	無明顯反應 (僅上升約 10%)	腎臟對 ADH 具抗性；治療使用 Thiazides 類利尿劑。
溶質性利尿 (Solute Diuresis)	尿液高滲透壓 (如 450 mOsm/L)	-	總尿量多且尿滲透壓高，由尿糖或尿素等溶質驅動。

Table 2：腎小管酸血症 (RTA) 鑑別

疾病類型	病變部位與機轉	血鉀表現	尿鉀表現	陰離子間隙 (AG)	臨床關聯
第二型 RTA (Type 2 RTA)	近端小管 HCO ₃ ⁻ 重吸收缺陷	低血鉀	升高	正常 (正常 AG 酸血症)	常伴隨 Fanconi 症候群。
第四型 RTA (Type 4 RTA)	遠端小管醛固酮缺乏或受體阻抗	高血鉀	降低 (不適當的低)	正常 (正常 AG 酸血症)	常見於糖尿病腎病變、使用 ACEI/ARB 患者。
DKA / Metformin 酸血症	全身性代謝產物堆積	變異	-	升高 (高 AG 酸血症)	酮體或乳酸堆積所致，非 RTA。

Table 3：腎小管遺傳疾病與細胞功能

疾病 / 細胞名稱	主要病變部位 / 作用部位	受影響的轉運體或通道	主要生理特徵 / 功能
巴特氏症候群 (Barter's Syndrome)	亨利氏環粗上升支 (TAL)	NKCC2、ROMK 等	低鉀性代謝性鹼中毒、高血漿腎素、血壓正常。
吉特曼症候群 (Gitelman Syndrome)	遠端腎小管 (DCT)	NCC 轉運體	低鎂血症且尿鎂低。
立德氏症候群 (Liddle Syndrome)	集尿管 (CD)	ENaC 通道	高血壓 (因 ENaC 活性過度增加)。
主細胞 (Principal Cells)	皮質集尿管 (CCD)	ENaC、Na-K-ATPase、ROMK	重吸收鈉、分泌鉀；為醛固酮與保鉀利尿劑作用點。
A 型 (α 型) 間細胞	皮質集尿管 (CCD)	H ⁺ ATPase、H ⁺ -K ⁺ ATPase	分泌氫離子 (酸的分泌)、重吸收重碳酸根與鉀。
B 型間細胞	皮質集尿管 (CCD)	陰離子交換體	重吸收氫離子 (酸的吸收)、分泌重碳酸根。

Table 4：腎小小動脈調控因子與反應

調控機制 / 因子	主要作用部位	血管反應	生理目的 / 機制說明
肌源反射 (Myogenic Reflex)	入球小動脈 (Afferent)	收縮或擴張	腎血管自我調節 (Autoregulation)，維持 GFR 穩定。
前列腺素 (如 PGE ₂)	入球小動脈 (Afferent)	擴張	擴張入球小動脈以保護腎血流量，對抗收縮因子。
血管收縮素 II (Angiotensin II)	出球小動脈 (Efferent)	收縮	收縮出球小動脈大於入球小動脈，以維持腎絲球內壓。
腎小管-腎絲球回饋 (TGF)	緻密斑感測，作用於入球小動脈	收縮	GFR 過高使管腔 NaCl 升高時，緻密斑釋放腺苷 (非 ADP) 收縮入球小動脈以調降 GFR。

精選考題 (3/9)

第 37 題 [114-1 醫學三 第 28 題]

有關腎絲球過濾率 (glomerular filtration rate) 自我調節 (autoregulation) 的三個調控因素中，下列敘述何者正確？

- (A) 作用於出球小動脈 (efferent arteriole) 的自主性肌源反射 (autonomous myogenic reflex)
- (B) 腎小管-腎絲球回饋機轉 (tubuloglomerular feedback)
- (C) 血管收縮素 II (angiotensin II) 作用於入球小動脈 (afferent arteriole) 的血管收縮
- (D) 前列腺素 E₁ (prostaglandin E₁) 作用於出球小動脈 (efferent arteriole) 的血管擴張

答案 B

A. 作用於出球小動脈 (efferent arteriole) 的自主性肌源反射 (autonomous myogenic reflex)

× 錯誤 [P3 上上人]

詳解：肌源反射 (Myogenic reflex) 主要作用於入球小動脈 (afferent arteriole)，而非出球小動脈 (efferent arteriole)，是調節腎血流量和 GFR 的關鍵機制。

B. 腎小管-腎絲球回饋機轉 (tubuloglomerular feedback)

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：腎小管-腎絲球回饋機轉 (tubuloglomerular feedback) 透過 macula densa 感測 NaCl 濃度，調節入球小動脈 (afferent arteriole) 的張力，是 GFR 自動調節的重要機制。

C. 血管收縮素 II (angiotensin II) 作用於入球小動脈 (afferent arteriole) 的血管收縮

× 錯誤 [P3 上上人]

詳解：血管張力素 II 主要作用於出球小動脈 (efferent arteriole)，使其收縮程度大於入球小動脈，以維持腎絲球內壓，而非調節入球小動脈。

D. 前列腺素 E₁ (prostaglandin E₁) 作用於出球小動脈 (efferent arteriole) 的血管擴張

× 錯誤 [P4 NPC]

詳解：前列腺素 (如 PGE₂) 主要作用是保護腎血流量，常使入球小動脈 (afferent arteriole) 血管擴張，以對抗其他血管收縮因子。其作用於出球小動脈的血管擴張並非 GFR 自動調節的主要因素。

第 38 題 [111-2 醫學三 第 1 題]

病人主訴頻尿，每次尿量都很多，並未使用利尿劑。收集 24 小時尿液檢查結果：總尿量 3500 mL/day，urine osmolality 450 mosmol/L。病人的檢查數值，最符合下列那一種多尿症的診斷？

- (A) 溶質性利尿 (solute diuresis)
- (B) 原發性多飲症 (primary polydipsia)
- (C) 中樞性尿崩症 (central diabetes insipidus)
- (D) 腎源性尿崩症 (nephrogenic diabetes insipidus)

答案 A

A. 溶質性利尿 (solute diuresis)

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：溶質性利尿特徵為尿量多但尿滲透壓高（因大量溶質驅動），血漿滲透壓正常。此患者 3500 mL/day + 450 mosmol/L 正符此模式，常見於糖尿或高蛋白飲食誘發尿素增加。

B. 原發性多飲症 (primary polydipsia)

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：原發性多飲症因過量清水攝取導致尿液稀釋，尿滲透壓應 < 100 mosmol/L；患者 450 的高滲透壓與之不符。

C. 中樞性尿崩症 (central diabetes insipidus)

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：中樞性尿崩症（ADH 缺乏）導致腎無法濃縮尿液，尿滲透壓 < 100 mosmol/L；患者 450 排除此診斷。

D. 腎源性尿崩症 (nephrogenic diabetes insipidus)

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：腎源性尿崩症因腎臟對 ADH 無反應，尿滲透壓 < 100 mosmol/L；患者滲透壓正常高示腎臟濃縮功能完好，排除此診斷。

第 39 題 [110-2 醫學三 第 25 題]

巴特氏症候群 (Bartter's syndrome) 的腎小管上皮細胞功能失調出現在：

- (A) 近端腎小管
- (B) 亨利氏環粗上升支
- (C) 遠端腎小管
- (D) 集尿小管

答案 B**A. 近端腎小管**

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：近端腎小管缺陷通常導致 Fanconi syndrome 或 RTA 第 2 型，特徵是尿糖、尿磷酸、尿胺基酸喪失，不符合 Bartter syndrome 的低鉀性鹼中毒。

B. 亨利氏環粗上升支

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Bartter syndrome 的基因缺陷位於亨利氏環粗上升支 (thick ascending limb) 的 NKCC2 transporter、ROMK channel 等，導致 NaCl 無法重吸收，引發低鉀性代謝性鹼中毒、高血漿腎素及正常血壓。

C. 遠端腎小管

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：遠端腎小管缺陷 (特別是 NCC transporter) 是 Gitelman syndrome 的特徵，會導致低鎂血症且尿鎂低；Bartter 則不同。

D. 集尿小管

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：集尿小管缺陷 (ENaC channel) 特徵是 Liddle syndrome (高血壓) 或 Type 4 RTA (高血鉀)，不符合 Bartter 的低鉀性鹼中毒。

本考點其他考題 (6 題，未收錄)

梯次	題目	主題
106-1	醫學三 Q7	diabetes insipidus water deprivation test
107-1	醫學三 Q36	nephrogenic diabetes insipidus
111-1	醫學三 Q29	cortical collecting duct cell physiology
111-2	醫學三 Q29	ADH renal tubule water permeability
112-2	醫學三 Q30	nephron development genes
113-2	醫學三 Q28	tubuloglomerular feedback

也考本考點的題目 (1 題，收在其他考點)

梯次	題目	收在
108-2	醫學三 Q22	內科・腎臟疾病，酸鹼平衡與電解質異常 (Acid-Base and Electrolyte Disturbances)

五、尿路疾病

尿路結石與阻塞性腎病 (Urolithiasis and Urinary Obstruction)

★★ 穩定考點 考過 8/20 梯次：109-1、110-1、111-1、111-2、112-2、113-1、113-2、115-1

TWMLE・腎臟內科 > 十、泌尿科相關疾病

10.1 腎結石 (Nephrolithiasis)

類型	佔比	特徵	X-ray	尿液 pH
Calcium oxalate	70–80%	Envelope 或 dumbbell crystals	Radio-opaque	任何 pH
Calcium phosphate	10–15%	常與 oxalate 混合；與 type 1 RTA 相關	Radio-opaque	鹼性
Struvite (MAP)	10–15%	Staghorn calculus； urease-producing bacteria (Proteus、Klebsiella； E. coli 不會)	Radio-opaque	鹼性
Uric acid	5–10%	Rhomboid/rosette crystals；與 gout、DM/代謝症候群、tumor lysis 相關	Radio-lucent	酸性
Cystine	1–2%	Hexagonal crystals；Cystinuria (AR)	Faintly radio-opaque	酸性

- 臨床表現：
 - 腎絞痛 (renal colic)：劇烈腰痛放射至鼠蹊部，陣發性，病人躁動不安
 - 血尿 (gross or microscopic；約 10–15% 無血尿)
 - 噁心嘔吐
 - 若合併發燒、膿尿 → 感染合併阻塞為泌尿科急症，需緊急減壓 (stent 或 nephrostomy) + 抗生素
- 診斷：
 - 首選影像：Non-contrast CT → 可偵測所有類型結石 (包括 uric acid)
 - KUB：可看 radio-opaque stones (不能看 uric acid stones)
 - 超音波：孕婦、小兒首選
- 治療：
 - < 5 mm：自然排出機會高 (> 90%) → 止痛 (NSAIDs 優於 opioids，但腎功能不全者小心) + α-blocker (tamsulosin，對 5–10 mm 遠端輸尿管結石較有效)
 - 5–10 mm：可嘗試觀察；若無法排出 → 介入
 - > 10 mm 或 > 4–6 週無法排出：介入處理
 - ESWL (體外震波碎石)：適合 < 2 cm、腎盂/上段輸尿管；禁忌：懷孕、凝血異常、遠端阻塞
 - Ureteroscopy：輸尿管結石首選
 - Percutaneous nephrolithotomy (PCNL)：> 2 cm 或 staghorn calculus
 - Struvite (staghorn)：必須完全移除 + 抗生素 → PCNL 首選

- Uric acid stones：尿液鹼化（potassium citrate，目標 pH 6.5）+ allopurinol → 可能溶解結石
- 預防：
 - 所有類型：增加水分攝取（尿量 > 2–2.5 L/day）
 - Calcium oxalate：限草酸食物（菠菜、堅果、巧克力）、正常鈣攝取（限鈣反而增加吸收草酸）、限鈉、potassium citrate、thiazide（減少尿鈣）
 - Uric acid：鹼化尿液 + allopurinol
 - Cystine：鹼化尿液 + tiopronin 或 D-penicillamine

★ 國考重點（本站講義）

- 阻塞解除後利尿（Postobstructive Diuresis）的機轉與治療：
- 草酸鈣結石（Calcium Oxalate Stones）的預防與飲食原則：
- 切勿〔110-1、111-1〕
- 切勿〔111-1〕
- 尿酸結石（Uric Acid Stones）的特徵與用藥選擇：
- 禁用〔112-2、113-2〕
- 感染性尿路阻塞（Infected Obstructed Urinary System）的處置：
- 急性腎絞痛（Renal Colic）與輸尿管結石處置：
- 雙側尿路阻塞（Bilateral Urinary Tract Obstruction）的臨床表現與鑑別：
- 其他結石的危險因子：

⚠ 易混與陷阱

結石類型	結晶特徵 / X 光顯影	尿液 pH 值調控	首選防復發與治療藥物	臨床禁忌與處置陷阱
草酸鈣結石	信封狀結晶 / X 光下可顯影。	在生理範圍內對 pH 不敏感，無須調控尿液 pH 值。	1. 噻嗪類利尿劑 (Thiazide)（增加遠曲小管鈣重吸，減少尿鈣） 2. 維持充足膳食鈣攝取 (1000-1200 mg/day)	1. 禁用 低鈣飲食（會降低腸道鈣-草酸結合，反而增加草酸吸收造成高草酸尿）2. 禁用 高劑量維生素 C（代謝後會增加尿草酸）3. 硫普羅寧或青黴胺（無療效）
尿酸結石	尿酸結晶 / X 光下無法顯影（透光性）。	需積極鹼化尿液至目標 pH 6.2-6.8。	1. 檸檬酸鉀 (Potassium Citrate)、碳酸氫鈉 (Sodium Bicarbonate) 2. 別嘌醇 (Allopurinol)、非布司他 (Febuxostat) 3. 低蛋白飲食	禁用 促尿酸排泄劑（如普羅本尼希 Probenecid、苯溴馬隆 Benzbromarone），因其增加尿酸排泄，若未鹼化尿液會使結石急遽惡化。
胱胺酸結石	六角形結晶。	鹼化尿液有助於增加溶解度。	硫普羅寧 (Tiopronin)、青黴胺 (Penicillamine)（與胱胺酸分子結合形成易溶複合體）	僅採用高尿鈣/低尿檸檬酸之鈣結石預防措施（對此遺傳性疾病無效）。

臨床情境	典型表現	最優先治療原則	易混淆之錯誤處置
急性腎絞痛	急性腰痛（無發燒）、血尿。	1. 肌肉注射非類固醇抗發炎劑 (NSAIDs)（止痛效果優於類鴉片藥物）2. 口服 $\alpha 1$ 阻斷劑（如 Tamsulosin）鬆弛輸尿管平滑肌以促進排出	禁止在急性期強烈補充體液或投與利尿劑，此舉會增加腎盂內壓力，導致疼痛加劇（大量補水應用於非急性期預防）。
感染性尿路阻塞	腰痛、血尿、發燒（如 38.3°C）、影像學呈尿路梗阻。	泌尿科急症！必須立即照會泌尿科進行介入減壓（Decompression），如經皮穿腎造瘻術（PCN）或雙 J 導管（DJ Stent）放置，並同時投與抗生素。	禁止僅給予抗生素而延遲減壓，亦不可僅以保守療法（止痛、大量喝水、口服 $\alpha 1$ 阻斷劑）處置，否則極易惡化為敗血症。

精選考題 (3/8)

第 40 題 [112-2 醫學三 第 5 題]

承上題，上述病人 10 年後某日突發右腰劇痛，上廁所發現有血尿現象。急診室醫師以超音波檢查發現病人兩側腎臟中皆有結石，最大者直徑約 1.2 公分，但照一般 X 光片卻無法明顯看到結石。有關此病人結石之處置，下列何種藥物治療最不恰當？

- (A) allopurinol
- (B) potassium citrate
- (C) probenecid
- (D) sodium bicarbonate

答案 C

A. allopurinol

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Allopurinol (Zyloric) 抑制 Xanthine oxidase（黃嘌呤氧化酶）以減少尿酸生成，可降低血中及尿中尿酸濃度，適用於預防 Uric acid stones（尿酸結石）再發。

B. potassium citrate

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Potassium citrate (Uralyt-U) 可鹼化尿液（目標 pH 6.2-6.8），顯著提高尿酸溶解度並協助溶解結石，為治療及預防 Uric acid stones（尿酸結石）的首選藥物。

C. probenecid

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Probenecid (Bencid) 屬 Uricosuric agent（促尿酸排泄劑），會增加尿中尿酸排泄量，進而增加結石形成風險，在已有結石的病人為使用禁忌，故最不恰當。

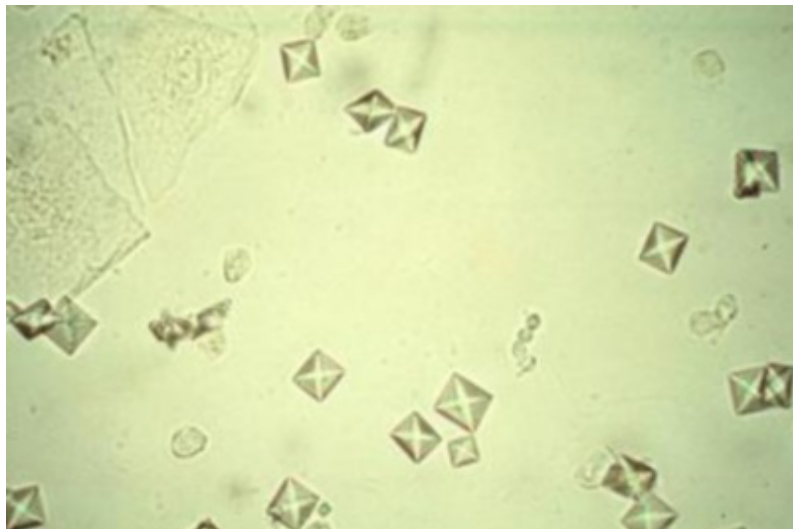
D. sodium bicarbonate

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：Sodium bicarbonate (Soda-Mint) 具鹼化尿液作用，可增加尿酸溶解度，可用於處置尿酸結石，雖可能增加鈣尿風險，但在處置方向上仍屬合理，並非最不恰當。

第 41 題 [111-1 醫學三 第 25 題]

一名 50 歲男性尿路結石病人的尿液檢查發現結晶物質如附圖所示，下列何項建議最為適當？



- (A) consume a low-calcium diet from now on
- (B) need not modulate urine pH
- (C) start taking tiopronin or penicillamine
- (D) supply high-dose vitamin C

答案 B**A. consume a low-calcium diet from now on**

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：目前醫學指引並不建議 Calcium Oxalate (草酸鈣) 結石患者採取低鈣飲食。若膳食鈣質攝取不足，會導致腸道內無法與草酸結合，反而增加游離草酸在腸道的吸收量，進而引發 Hyperoxaluria (高草酸尿症)，顯著提高結石形成的風險。通常建議維持正常的膳食鈣攝取，並隨餐服用以降低草酸吸收。

B. need not modulate urine pH

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：附圖結晶應為典型 envelope-shaped (信封狀) 的 Calcium Oxalate (草酸鈣) 脫水結晶。與 Uric Acid (尿酸) 或 Cystine (胱氨酸) 結石不同，草酸鈣結石的溶解度在生理尿液 pH 值範圍內 (約 5.0 至 8.0) 幾乎不受酸鹼度波動影響。因此，針對草酸鈣結石患者，調整尿液 pH 值並非預防復發的核心策略，臨床上主要強調增加水分攝取與限制高草酸食物。

C. start taking tiopronin or penicillamine

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：Tiopronin (硫普羅寧) 與 Penicillamine (青黴胺) 是含硫醇基的藥物，專門用於治療 Cystine Stones (胱氨酸結石)，其作用機轉是與胱氨酸分子結合形成溶解度較高的複合體。由於本題圖示為草酸鈣結晶而非六角形的胱氨酸結晶，使用此類二線藥物並不符合適應症，且需注意這類藥物可能引起的皮疹、蛋白尿等副作用。

D. supply high-dose vitamin C

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：長期或高劑量補充 Vitamin C (維生素 C) 會增加草酸鈣結石的復發機率。維生素 C 在人體內代謝後的主要產物之一為 Oxalate (草酸)，會導致尿液中草酸濃度上升，進而促進結晶析出。對於已有草酸鈣結晶產生的患者而言，額外供給高劑量維生素 C 會加速結石形成，臨床上通常建議患者避免攝取過量補充劑。

第 42 題 [109-1 醫學三 第 25 題]

下列有關 postobstructive diuresis 的敘述，何者錯誤？

- (A) 發生在雙側或單側尿路完全阻塞，經過成功疏通的病人
- (B) 尿液為低張含大量鹽分，可能導致高血鈉
- (C) 致病機轉為排泄先前滯留體內的尿素，產生滲透壓利尿 (osmotic diuresis)
- (D) 靜脈輸液治療不宜補充 > 每日尿液流失量，以免發生醫源性體液容積增加

答案 A

A. 發生在雙側或單側尿路完全阻塞，經過成功疏通的病人

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：敘述過於寬泛。Postobstructive diuresis 主要發生在雙側阻塞或單一功能腎阻塞解除後。若為單側阻塞而對側腎功能正常，通常不會產生明顯 postobstructive diuresis，因對側代償足夠。

B. 尿液為低張含大量鹽分，可能導致高血鈉

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：敘述正確。阻塞釋放後，先前積累之尿素、電解質排出，形成低滲透壓（低張）但高鈉含量之尿液。大量排泄可導致脫水和高血鈉（hypernatremia）。

C. 致病機轉為排泄先前滯留體內的尿素，產生滲透壓利尿 (osmotic diuresis)

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：機轉描述正確。Osmotic diuresis from retained urea 是 postobstructive diuresis 的主要機制；阻塞期間積累之尿素在解除後被排泄，產生滲透壓利尿。

D. 靜脈輸液治療不宜補充 > 每日尿液流失量，以免發生醫源性體液容積增加

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：治療原則正確。Postobstructive diuresis 輸液策略為只補充 50-75% 的前日尿液流失量，不宜過度補充以避免醫源性體液容積增加和電解質不平衡。

本考點其他考題 (5 題，未收錄)

梯次	題目	主題
110-1	醫學三 Q27	calcium oxalate stone prevention
111-2	醫學三 Q26	obstructive uropathy management
112-2	醫學三 Q27	nephrolithiasis management
113-2	醫學三 Q25	uric acid urolithiasis
115-1	醫學三 Q28	urinary stone formation

也考本考點的題目 (1 題，收在其他考點)

梯次	題目	收在
113-1	醫學三 Q27	內科・腎臟疾病，急性腎損傷 (Acute Kidney Injury)

尿路感染與膀胱發炎 (Urinary Tract Infection and Cystitis)

★ 偶考 考過 4/20 梯次：110-2、111-2、115-1、115-2

TWMLE・腎臟內科 > 十、泌尿科相關疾病

10.2 泌尿道感染 (UTI) 與腎盂腎炎

• 分類：

- **Uncomplicated UTI**：健康的非懷孕停經前女性之下泌尿道感染 (cystitis)
- **Complicated UTI**：男性、懷孕、結構異常、留置導管、免疫低下、上泌尿道感染 (pyelonephritis)

- 致病菌：
 - 最常見：**E. coli** (75–90%)
 - 其他：*S. saprophyticus* (年輕女性第二常見)、*Klebsiella*、*Proteus* (struvite stone)、*Enterococcus*
 - 院內：*E. coli*、*Pseudomonas*、*Enterococcus*、*Candida*
- 臨床表現：
 - **Cystitis**：頻尿、急尿、排尿疼痛 (dysuria)、恥骨上疼痛；無發燒
 - **Pyelonephritis**：發燒、畏寒、腰痛 (CVA tenderness) ± cystitis 症狀
 - 尿液：pyuria (WBC > 5/HPF)、bacteriuria、nitrite (+)、leukocyte esterase (+)
- 治療：

類型	首選抗生素	療程
Uncomplicated cystitis	Nitrofurantoin / TMP-SMX / Fosfomycin	3–5 天
Uncomplicated pyelonephritis	Fluoroquinolone (ciprofloxacin) 或 TMP-SMX	7–14 天
Complicated UTI / pyelonephritis	IV ceftriaxone / fluoroquinolone / piperacillin-tazobactam	10–14 天
Catheter-associated UTI	先更換導管，再依 culture 治療	7–14 天

- 孕婦 UTI：
 - 即使是 asymptomatic bacteriuria 也要治療
 - 安全用藥：Amoxicillin、Cephalosporins、Nitrofurantoin (避免第三孕期末)
 - 禁用：Fluoroquinolone (軟骨毒性)、TMP-SMX (第一/三孕期避免)
- 特殊情況：
 - **Emphysematous pyelonephritis**：DM 病人常見，CT 見腎內 gas → 抗生素 + percutaneous drainage 或 nephrectomy
 - **Perinephric abscess**：pyelonephritis 併發，CT 診斷 → 需 percutaneous drainage + 抗生素
 - **Xanthogranulomatous pyelonephritis**：慢性感染，常伴 staghorn calculus，腎臟腫大似腫瘤 → 治療：nephrectomy

★ 國考重點 (本站講義)

- 無症狀菌尿症 (**Asymptomatic bacteriuria, ASB**) [110-2]
- 感染性梗阻尿路系統 (**Infected obstructed urinary system**) [111-2]
- 間質性膀胱炎/膀胱疼痛症候群 (**Interstitial cystitis/bladder pain syndrome, IC/BPS**) [115-1]
- **IC/BPS** 之病因假說 [115-2]

⚠ 易混與陷阱

臨床情境 / 疾病	診斷關鍵與定義	最優先 / 建議處置	易混淆之陷阱 / 不建議處置
孕婦無症狀菌尿症	懷孕期間尿培養菌落數大於 105 CFU/mL 且無症狀。〔110-2〕	積極投與抗生素治療，預防腎盂腎炎及早產。〔110-2〕	誤以為無症狀即可保守觀察。〔110-2〕
非孕婦無症狀菌尿症	性活躍女性、糖尿病患、長期導尿管置放者，無症狀但尿培養陽性。〔110-2〕	不需常規治療。長期導尿管者僅在更換導管或出現症狀時處理。〔110-2〕	✗ 給予經驗性抗生素（易造成耐藥菌株且無益預後）。〔110-2〕
感染性梗阻尿路系統	腰痛、發燒、血尿且 IVP 證實尿路梗阻。〔111-2〕	照會泌尿科尋求介入減壓（經皮腎造瘻或雙 J 導管）。〔111-2〕	✗ 僅投與經驗性抗生素並追蹤（梗阻未解前無效）。✗ 保守治療（止痛、大量喝水）或給予 α1 阻斷劑。〔111-2〕
間質性膀胱炎 / 膀胱疼痛症候群	慢性膀胱疼痛、壓迫感，伴隨急尿或頻尿。〔115-1〕	症狀必須持續至少 6 週方可診斷。〔115-1〕	✗ 症狀持續時間未達 6 週即下診斷（如 1 週、3 個月或 6 個月並非診斷的最低門檻）。〔115-1〕

精選考題 (2/3)

第 43 題 〔110-2 醫學三 第 27 題〕

下列 4 類無症狀性大腸桿菌菌尿症（> 105 colony forming units/mL）病人，何者最需要接受抗生素治療？

- (A) 24 歲性活躍女性
- (B) 30 歲懷孕 12 週女性
- (C) 50 歲糖尿病女性
- (D) 75 歲置有長期導尿管男性

答案 B

A. 24 歲性活躍女性

✗ 錯誤 [P1 劣]

詳解：24 歲無孕婦女性的無症狀菌尿症不建議治療。IDSA 指引指出除了特定高風險族群外，無症狀菌尿症治療無 evidence 改善臨床預後，反而增加抗藥性風險。

B. 30 歲懷孕 12 週女性

✓ 正確 [P1 劣]

詳解：孕婦無症狀菌尿症是強指標。20-40% 會進展為腎盂腎炎，增加早產與胎兒不良預後。ACOG 與 IDSA 均強烈建議治療以預防不良妊娠結局。

C. 50 歲糖尿病女性

✗ 錯誤 [P2 頂級]

詳解：50 歲糖尿病女性單純無症狀菌尿症不建議治療。雖然過去有此看法，但近代指引（IDSA 2019）經 meta-analysis 更新後認為缺乏 evidence 支持糖尿病患者常規治療。

D. 75 歲置有長期導尿管男性

✗ 錯誤 [P2 頂級]

詳解：75 歲長期導尿管患者的菌尿症是預期現象。IDSA 指引明確指出長期導尿管患者無症狀菌尿症不建議治療，除非導管更換時或出現症狀。常規治療易造成耐藥菌株。

第 44 題〔115-2 醫學三 第 27 題〕

下列那項不屬於間質性膀胱炎 / 膀胱疼痛症候群 (interstitial cystitis/bladder pain syndrome, IC/BPS) 的病因假說？

- (A) 感染與尿道菌群
- (B) 自體免疫
- (C) 神經生物學因素與中樞敏感化
- (D) 尿路結石及結晶

答案 D**A. 感染與尿道菌群**

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：感染與尿道菌群 (Infection and urinary microbiome) 屬於 IC/BPS 的病因假說之一，認為潛伏感染或菌群失衡會誘發膀胱黏膜慢性發炎與屏障受損。

B. 自體免疫

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：自體免疫 (Autoimmunity) 屬於 IC/BPS 的病因假說之一，部分患者體內可發現自體抗體，並伴隨肥大細胞 (Mast cell) 活化與發炎反應。

C. 神經生物學因素與中樞敏感化

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：神經生物學因素與中樞敏感化 (Neurobiological factors and central sensitization) 屬於 IC/BPS 的核心假說，解釋慢性骨盆腔痛與痛覺過敏現象。

D. 尿路結石及結晶

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：尿路結石與結晶 (Urolithiasis and crystals) 為獨立的泌尿器官結石或物理刺激疾病，不屬於 IC/BPS (Interstitial Cystitis/Bladder Pain Syndrome) 的病因假說。

本考點其他考題 (1 題，未收錄)

梯次	題目	主題
115-1	醫學三 Q27	interstitial cystitis diagnosis

也考本考點的題目 (1 題，收在其他考點)

梯次	題目	收在
111-2	醫學三 Q26	內科・腎臟疾病，尿路結石與阻塞性腎病 (Urolithiasis and Urinary Obstruction)

六、血管性與遺傳性腎病

血栓性微血管病變 (Thrombotic Microangiopathy, TMA)

★ 偶考 考過 3/20 梯次：107-1、112-1、114-1

TWMLE・腎臟內科 > 七、腎血管疾病

7.4 Scleroderma Renal Crisis

- Scleroderma 病人突發的 malignant HTN + AKI + MAHA
- 治療：ACEi (captopril) → 唯一證實有效的治療，即使 Cr 上升仍應繼續
- 禁忌：不要給 corticosteroids (可能誘發 crisis)

7.6 血栓性微血管病變 (Thrombotic Microangiopathy, TMA)

- **TTP (Thrombotic Thrombocytopenic Purpura)** :
 - **ADAMTS13** 缺乏 (< 10%) → ultra-large vWF multimers → 微血管血栓
 - 五聯徵 (完整出現少) : 血小板低下、溶血性貧血 (MAHA)、腎功能異常、神經學症狀、發燒
 - 治療 : **Plasmapheresis** + Caplacizumab (anti-vWF) + Corticosteroids + Rituximab
- **Typical Hemolytic Uremic Syndrome (HUS)** :
 - 小兒, **EHEC** (E. coli O157:H7) 產毒性大腸桿菌
 - 血便性腹瀉後 5-10 天 → MAHA + 血小板低下 + AKI (腎為主)
 - 治療 : 支持性 (輸液、透析) → 禁用抗生素 (可能增加 toxin release)
- **Atypical Hemolytic Uremic Syndrome (aHUS)** :
 - 補體替代途徑調控異常
 - 治療 : Eculizumab (anti-C5 monoclonal antibody)

★ 國考重點 (本站講義)

- 診斷核心條件 [114-1]
- **MAHA** 實驗室指標 [107-1、114-1]
- 臨床系統性表現 [107-1、114-1]
- **TTP** 診斷與治療 [112-1、114-1]
- **aHUS** 診斷與治療 [112-1]
- 鑑別診斷排除
- 急性腎小管壞死 (**Acute Tubular Necrosis, ATN**) [107-1]
- **Goodpasture** 氏症候群 (**Goodpasture Syndrome**) [107-1]
- 冷凝球蛋白血症 (**Cryoglobulinemia**) [107-1]

⚠ 易混與陷阱

疾病 / 診斷	關鍵實驗室數據與鑑別點	首選治療與處置	錯誤或無效處置 (診斷陷阱)
栓塞性血小板低下紫斑症 (TTP)	ADAMTS13 活性小於 10%	血漿置換術 (PLEX) + 類固醇 (Corticosteroid) (免疫性 TTP 可使用 Anti-CD20 單株抗體 Rituximab)	誤用 Eculizumab 治療 (活性小於 10% 時無效)
非典型溶血性尿毒症候群 (aHUS)	ADAMTS13 活性大於 15% (排除 TTP)、無腹瀉、伴隨 MAHA 與急性腎衰竭	C5 抑制劑 Eculizumab (Soliris)	使用靜脈注射免疫球蛋白 (IVIG, 無效)、Bortezomib (無效, 主要用於多發性骨髓瘤)、Rituximab (無效, 因活性大於 15%)
急性腎小管壞死 (ATN)	尿液可見顆粒管型或腎小管上皮細胞; 無血小板低下、無分裂紅血球	支持性療法 / 針對原發病因治療	僅見肌酸酐上升即誤診為 HUS / TMA, 而忽略其無溶血與血小板低下的特徵

精選考題 (1/1)

第 45 題 [114-1 醫學三 第 27 題]

有關血栓性微血管病 (thrombotic microangiopathy, TMA)，下列何者錯誤？

- (A) 診斷 TMA，必須血小板低下加上 microangiopathic hemolytic anemia (MAHA) 兩個條件同時成立，而 MAHA 就是檢驗數據上看到 LDH 上升、haptoglobin 下降，以及血液抹片上有 schistocyte
- (B) TMA 的臨床表現包括神經學症狀、腎臟侵犯及腸胃道症狀
- (C) 診斷 TMA 後，如果 ADAMTS13 酵素的活性 > 15%，則可以診斷栓塞性血小板低下紫斑 (TTP)
- (D) 栓塞性血小板低下紫斑 (TTP) 可使用 plasma exchange 加上 corticosteroid 治療

答案 C

A. 診斷 TMA，必須血小板低下加上 microangiopathic hemolytic anemia (MAHA) 兩個條件同時成立，而 MAHA 就是檢驗數據上看到 LDH 上升、haptoglobin 下降，以及血液抹片上有 schistocyte

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：診斷 TMA (thrombotic microangiopathy) 的關鍵條件包括血小板低下與微血管病性溶血性貧血 (MAHA)。MAHA 的實驗室指標包括 LDH 上升、haptoglobin 下降，並可在血液抹片中觀察到 schistocyte (裂紅球)。

B. TMA 的臨床表現包括神經學症狀、腎臟侵犯及腸胃道症狀

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：TMA 屬於全身性疾病，常侵犯多個器官系統，包括中樞神經系統 (如意識改變、癲癇)、腎臟 (如血尿、蛋白尿、腎衰竭) 及腸胃道 (如腹痛、腹瀉、出血)。

C. 診斷 TMA 後，如果 ADAMTS13 酵素的活性 > 15%，則可以診斷栓塞性血小板低下紫斑 (TTP)

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：在栓塞性血小板低下紫斑 (TTP) 的診斷中，ADAMTS13 酵素活性通常嚴重低下，小於 10%。若活性大於 15%，則高度懷疑非 TTP 的 TMA，例如 aHUS (非典型尿毒症候群) 或其他繼發性 TMA。

D. 栓塞性血小板低下紫斑 (TTP) 可使用 plasma exchange 加上 corticosteroid 治療

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：標準的 TTP 治療包含血漿置換術 (plasma exchange, PLEX) 以移除致病抗體並補充 ADAMTS13，輔以類固醇 (corticosteroid) 以抑制自體免疫反應，顯著改善預後。

也考本考點的題目 (2 題，收在其他考點)

梯次	題目	收在
107-1	醫學三 Q10	內科・腎臟疾病，急性腎損傷 (Acute Kidney Injury)
112-1	醫學三 Q28	內科・腎臟疾病，急性腎損傷 (Acute Kidney Injury)

遺傳性腎臟病 (Inherited Kidney Diseases)

★ 偶考 考過 3/20 梯次：111-1、112-2、114-1

TWMLE・腎臟內科 > 五、腎絲球疾病 (Glomerular Diseases) > 5.5 遺傳性疾病

Alport Syndrome

- 遺傳：**X-linked (約 85%，COL4A5)**，過去稱 X-linked dominant，現多稱 X-linked (男性重、女性輕重不一)；另有體染色體隱性/顯性型 (COL4A3、COL4A4)
- 三聯徵：腎炎 (血尿 → 進展至 ESRD) + 感覺神經性聽力喪失 + 眼部異常 (anterior lenticonus、dot-and-fleck retinopathy)
- 電子顯微鏡：GBM 分層、薄厚不一 (lamellation, basket-weave pattern)；早期可僅見 GBM 變薄
- 免疫螢光：α5(IV) 染色缺失 (皮膚或腎切片) 有助診斷
- 治療：早期使用 ACEi 可延緩進展至 ESRD

- 注意：移植後少數可出現 anti-GBM disease

Thin Basement Membrane Disease

- 良性家族性血尿（benign familial hematuria）最常見原因
- GBM 均勻變薄（< 250 nm）
- 預後極佳，通常不需治療

TWMLE・腎臟內科 > 十、泌尿科相關疾病

10.3 體染色體顯性多囊腎（ADPKD）

- 最常見遺傳性腎病
- 基因：
 - **PKD1（85%）**：chromosome 16 → polycystin-1，較嚴重
 - **PKD2（15%）**：chromosome 4 → polycystin-2，較輕微
- 臨床表現：
 - 雙側腎臟多發囊腫 → 腎臟逐漸腫大 → **ESRD**（通常 50–60 歲）
 - **高血壓**（最常見）
 - 血尿、腰痛
 - 腎結石、UTI
- 腎外表現：
 - **肝囊腫**（最常見）
 - **顱內動脈瘤（Berry aneurysm）** → SAH 風險
 - **MVP（mitral valve prolapse）**
 - 結腸憩室、腹壁/鼠蹊疝氣
- 診斷：超音波
- 治療：
 - 血壓控制（**ACEi/ARB**）
 - **Tolvaptan**（V2 receptor antagonist）
 - 充分飲水（抑制 ADH）
 - 避免 caffeine（刺激囊腫生長）
 - 最終需 RRT 或腎移植

10.4 體染色體隱性多囊腎（ARPKD）

- 基因：**PKHD1**（chromosome 6 → fibrocystin）
- 新生兒/嬰幼兒期表現
- 雙側腎臟腫大（集尿管囊性擴張）
- 合併先天性肝纖維化（congenital hepatic fibrosis）→ 門脈高壓
- 嚴重者：Potter sequence（羊水過少 → 肺發育不全 + 肢體畸形 + 特殊面容）
- 預後差，許多於嬰兒期死於呼吸衰竭

★ 國考重點（本站講義）

⚠ 易混與陷阱

臨床項目 / 疾病	正確臨床處置與觀念	易混淆之錯誤陷阱
ADPKD 第一線降壓藥物	首選 ACEi 或 ARB [112-2]	使用鈣離子阻斷劑 (CCB) 作為第一線控制 [112-2]
ADPKD 腎功能不良者血壓目標	控制在 140/90 mmHg 以下 [112-2]	收縮壓儘量控制小於 110 mmHg (此嚴格目標僅早期患者有益，腎功能不良者無助於減緩惡化) [112-2]
ADPKD 囊泡感染抗生素	選用脂溶性抗生素 (如 TMP-SMX、Quinolones、Chloramphenicol)，療程常需 4 星期以上 [112-2]	使用囊泡穿透力不佳的水溶性抗生素，或療程過短 [112-2]
ADPKD 腦部動脈瘤盛行率	約 8%~10%，女性盛行率略高於或相等於男性，隨年齡增長而增加 [111-1]	男性有較高的盛行率，特別是年紀小於 30 歲者 [111-1]
Fabry Disease 遺傳特徵	X 聯遺傳。帶因父親所生女兒 100% 帶因，兒子 0% 發病 (母親正常下) [114-1]	父親帶因時，女兒有 50% 機會帶因，兒子會發病 [114-1]
Fabry Disease 診斷指標	檢測白血球中 α -galactosidase A 酵素的活性作最後確診，或做基因突變分析 [114-1]	僅以尿沉渣或組織內脂質細胞作為最後確診依據 [114-1]

精選考題 (2/3)

第 46 題 [114-1 醫學三 第 26 題]

有關 Fabry disease 的敘述，何者錯誤？

- (A) 為一種罕見之遺傳性疾病，各人種都有。此病是因負責製造 α -galactosidase A 酵素的基因缺陷引起
- (B) 屬性聯遺傳疾病，父親帶有此基因缺陷時，其所生的子女，女兒有一半的機會帶因，而兒子會發病
- (C) 臨床診斷要以家族病史、四肢疼痛、皮膚病變、特有的渦狀角膜濁斑，以及在尿道沉渣或組織檢體中發現充滿脂質的細胞為基礎。再以白血球中 α -galactosidase A 酵素的活性作最後確診。進一步也可做基因突變的分析
- (D) 目前治療可分為症狀治療及酵素替代療法 (enzyme replacement therapy)。神經痛可透過藥物來緩解，心臟及腦血管併發症仍依一般治療原則，腎衰竭則需要透析治療

答案 B

A. 為一種罕見之遺傳性疾病，各人種都有。此病是因負責製造 α -galactosidase A 酵素的基因缺陷引起

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Fabry disease 是一種罕見的 X 染色體聯遺傳疾病，起因於 GLA 基因突變導致 α -galactosidase A 酵素缺乏。

B. 屬性聯遺傳疾病，父親帶有此基因缺陷時，其所生的子女，女兒有一半的機會帶因，而兒子會發病

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Fabry disease 為 X 聯遺傳。帶因父親會將其異常 X 染色體傳給所有女兒，使女兒皆為帶因者。兒子從父親接收 Y 染色體，若母親正常，則兒子不會發病。

C. 臨床診斷要以家族病史、四肢疼痛、皮膚病變、特有的渦狀角膜濁斑，以及在尿道沉渣或組織檢體中發現充滿脂質的細胞為基礎。再以白血球中 α -galactosidase A 酵素的活性作最後確診。進一步也可做基因突變的分析

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：臨床診斷基於家族史、疼痛、皮膚病變（血管角質瘤）、渦狀角膜混濁，輔以白血球 α -galactosidase A 活性測定或基因檢測確診。

D. 目前治療可分為症狀治療及酵素替代療法 (enzyme replacement therapy)。神經痛可透過藥物來緩解，心臟及腦血管併發症仍依一般治療原則，腎衰竭則需要透析治療

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：治療包含酵素替代療法 (ERT) 及針對神經痛、心臟、腦血管、腎衰竭等併發症的症狀治療。

第 47 題 [112-2 醫學三 第 28 題]

下列何項處置無助於減緩自體顯性多囊性腎臟病 (autosomal dominant polycystic kidney disease, ADPKD) 病人的腎功能惡化？

- (A) 第一線使用鈣離子阻斷劑，控制血壓在 140/90 mmHg 之下，在腎功能不良下，收縮壓儘量控制小於 110 mmHg
- (B) 如果有囊泡感染的狀況，使用 lipid-soluble antibiotics，如：trimethoprim-sulfamethoxazole、quinolones、chloramphenicol，因為囊泡穿透性較佳，效果較好，常需要使用四星期以上
- (C) 使用 vasopressin antagonist (tolvaptan) 來減緩囊泡的形成及腎功能惡化
- (D) 建議病人限制低鹽 (<5 g/day) 飲食

答案 A

A. 第一線使用鈣離子阻斷劑，控制血壓在 140/90 mmHg 之下，在腎功能不良下，收縮壓儘量控制小於 110 mmHg

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：ADPKD (Autosomal Dominant Polycystic Kidney Disease) 血壓控制首選為 ACEi (Angiotensin-Converting Enzyme Inhibitor) 或 ARB (Angiotensin II Receptor Blocker) 而非 CCB (Calcium Channel Blocker)。且嚴格控制 SBP < 110 僅在早期患者有益，於腎功能不良者無助於減緩惡化。

B. 如果有囊泡感染的狀況，使用 lipid-soluble antibiotics，如：trimethoprim-sulfamethoxazole、quinolones、chloramphenicol，因為囊泡穿透性較佳，效果較好，常需要使用四星期以上

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：囊泡感染需選用脂溶性抗生素 (Lipid-soluble antibiotics) 如 Quinolones 或 TMP-SMX，以確保藥物穿透力並預防感染導致的腎臟實質受損，是有助於維持腎功能、減緩惡化的必要支持療法。

C. 使用 vasopressin antagonist (tolvaptan) 來減緩囊泡的形成及腎功能惡化

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Tolvaptan (Vasopressin V2 Receptor Antagonist) 能抑制 cAMP 途徑，臨床證實可顯著減緩囊泡增長及腎功能惡化速度，是目前治療快速進展型 ADPKD 有助於延緩病程的核心藥物。

D. 建議病人限制低鹽 (<5 g/day) 飲食

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：低鹽飲食 (Low-salt diet, < 5 g/day) 可降低血壓及體液容積負荷，並減少 Vasopressin 分泌，進而降低對囊泡生長的刺激，是有助於保護腎功能並減緩多囊腎惡化的標準建議處置。

本考點其他考題 (1 題，未收錄)

梯次	題目	主題
111-1	醫學三 Q27	polycystic kidney disease

內科・風濕、免疫及過敏性疾病

正文：HikariMusic《TWMLE》<https://hikarimusic.github.io/TWMLE/>

本章基礎

TWMLE・免疫風濕科

一、常見發炎性關節炎與結締組織病

類風濕性關節炎 (Rheumatoid arthritis)

★★ 穩定考點 考過 8/20 梯次：106-1、107-2、111-1、112-2、113-2、114-1、114-2、115-1

TWMLE・免疫風濕科 > 免疫風濕科 > 五、類風濕性關節炎 (Rheumatoid Arthritis, RA)

5.1 流行病學

- 好發：30–50 歲女性 (F : M $\approx$ 3 : 1)
- 與 HLA-DR4 相關

5.2 臨床表現

- 對稱性多關節炎：好發小關節
 - 最常侵犯：MCP、PIP、腕關節
 - DIP 不受影響 (DIP 受影響 → 考慮 OA 或 PsA)
- 晨僵 >1 小時 (OA 晨僵 <30 分鐘)
- 典型手部變形：
 - Swan neck deformity：PIP 過伸 + DIP 屈曲
 - Boutonnière deformity：PIP 屈曲 + DIP 過伸
 - Ulnar deviation (尺側偏移)
 - Z-thumb deformity
- 頸椎侵犯：C1-C2 (atlantoaxial) subluxation → 脊髓壓迫風險

5.3 關節外表現

- 肺：ILD、肋膜積液 (低 glucose、高 LDH)、Caplan syndrome (RA + 矽肺 → 肺結節)
- 血液：Felty syndrome (RA + splenomegaly + neutropenia)
- 血管：Rheumatoid vasculitis (嚴重 seropositive RA)
- 眼：乾眼症 (secondary Sjögren's)、鞏膜炎 (scleritis)、鞏膜外層炎 (episcleritis)
- 皮膚：Rheumatoid nodules (伸側，如前臂、肘部)
- 心血管：早發性冠狀動脈疾病
- 神經：carpal tunnel syndrome

5.4 實驗室與影像

- RF (Rheumatoid Factor)：70–80% 陽性，敏感但不專一
- Anti-CCP (Anti-citrullinated peptide Ab)：專一性 >95%，早期即可出現，預測侵蝕性疾病
- ESR / CRP 升高
- X-ray：Juxta-articular osteopenia → Joint space narrowing → Marginal erosions
- 超音波 / MRI：可早期偵測 synovitis 和 erosion

5.5 治療

- 治療目標：Treat-to-target (達到臨床緩解或低疾病活性)

類別	藥物	備註
csDMARDs	Methotrexate (MTX) : 首選 anchor drug	副作用：肝毒性、骨髓抑制、ILD、oral ulcer；需補充 folic acid ；禁忌：懷孕 (teratogenic)、嚴重肝腎疾病
	Leflunomide	類似 MTX；副作用：肝毒性、teratogenic
	Sulfasalazine	懷孕可使用
	Hydroxychloroquine	較溫和，常合併使用
bDMARDs	TNF-α inhibitors : Etanercept, Adalimumab, Infliximab	MTX 反應不佳時加用；注意感染風險 ↑ (TB, HBV)
	Rituximab (anti-CD20)	用於 RF/anti-CCP(+) 且 anti-TNF 失敗
	Tocilizumab (anti-IL-6R)	可單用；注意腸穿孔 (diverticulitis 患者)、lipid ↑
	Abatacept (CTLA-4-Ig)	阻斷 T cell co-stimulation
tsDMARDs	JAK inhibitors : Tofacitinib, Baricitinib, Upadacitinib	口服小分子；注意帶狀疱疹風險 ↑、血栓風險 ↑、lipid ↑
Corticosteroid	Low-dose	作為 bridge therapy，儘快 taper
NSAIDs	止痛	不改變病程

TWMLE・骨科 > 骨科 > 五、關節炎

5.2 類風濕性關節炎 (Rheumatoid Arthritis, RA)

- 自體免疫疾病，滑膜炎為主，對稱性多關節炎
- 好發關節：PIP、MCP (跳過 DIP)、腕關節、膝、頸椎 (C1-C2 不穩定)
- 特徵性畸形：
 - 尺側偏移 (Ulnar drift) : MCP 關節
 - 天鵝頸畸形 (Swan-neck) : PIP 過伸 + DIP 屈曲
 - 鈕孔畸形 (Boutonniere) : PIP 屈曲 + DIP 過伸
 - Z-thumb (拇指 Z 字畸形)
- 實驗室：RF (+)、Anti-CCP (最特異)、ESR/CRP 上升
- X-ray：關節間隙變窄、骨侵蝕 (erosion)、骨質疏鬆 (periarticular)
- 治療：NSAIDs → **DMARDs (Methotrexate 首選)** → Biologics (Anti-TNF 等)
- 骨科處置：滑膜切除術、關節置換

★ 國考重點 (本站講義)

- 診斷與特異性抗體 [106-1、107-2]
- 致病機轉與基因 [106-1、113-2]
- 臨床關節表現 [112-2、115-1]
- 關節外與肌腱表現 [112-2、113-2]
- 影像與關節液判讀 [107-2、114-2]
- 傳統與生物製劑治療 [111-1、114-1]
- 懷孕用藥安全
- 禁用藥物
- 安全藥物
- 生物製劑 [111-1]

⚠ 易混與陷阱

比較維度	類風濕性關節炎 (Rheumatoid arthritis, RA)	退化性關節炎 (Osteoarthritis, OA)	痛風 (Gout)
典型侵犯部位	對稱性小關節 (如 MCP、PIP，典型上不侵犯 DIP)〔112-2、115-1〕	遠端指間關節 (DIP) 或單側負重關節 (如膝關節)〔112-2、114-2〕	急性單關節炎 (如第一 MTP 關節)〔107-2〕
晨間僵硬時間	大於 1 小時〔115-1〕	小於 30 分鐘〔115-1〕	變異大
關節液 WBC 數值	發炎性 (通常大於 2000/mm ³)〔114-2〕	非發炎性 (小於 2000/mm ³ ，如 800/mm ³)〔114-2〕	強烈發炎性 (2000 至 50000/mm ³)〔114-2〕
臨床特色	休息痛、滑膜發炎，與 HLA-DR4 基因相關。〔113-2〕	機械性疼痛，常隨運動或活動而加重。〔114-2〕	自發性紅腫熱痛，與高尿酸沉積有關。〔107-2、114-2〕

藥物分類	藥物名稱 (中英對照)	孕期安全性等級與建議處置	關鍵臨床注意事項與不良反應
傳統型抗風濕藥	氨甲蝶呤 (Methotrexate, MTX)	具強烈致畸性，懷孕前必須停用至少 3 個月。〔111-1〕	控制不佳時可考慮加上 Tocilizumab 生物製劑。〔114-1〕
傳統型抗風濕藥	來氟米特 (Leflunomide)	具強烈致畸性，懷孕前必須停用，需加速排除或代謝 2 至 3 年。〔111-1〕	驗到受孕後才停藥已太遲 (懷孕初期器官已開始分化)。〔111-1〕
傳統型抗風濕藥	氫氯奎寧 (Hydroxychloroquine, HCQ)	無致畸性，可以在懷孕中全程安全使用。〔111-1〕	常用於基礎控制。〔111-1、114-1〕
傳統型抗風濕藥	柳氮磺胺吡啶 (Sulfasalazine, SSZ)	可以在懷孕中全程使用，需注意補充葉酸。〔111-1〕	對母胎整體安全。〔111-1〕
類固醇	低劑量類固醇 (如 Prednisolone 小於 20 mg/day)	無主要胎兒異常風險，可在懷孕中全程安全使用。〔111-1〕	部分患者因孕期 RA 活動度上升需繼續或增加劑量。〔111-1〕
生物製劑	抗腫瘤壞死因子 α 拮抗劑 (如 Adalimumab, Infliximab)	孕期相對安全，但不建議全程使用所有生物製劑。〔111-1〕	有誘發藥物誘發性紅斑性狼瘡 (Drug-induced lupus) 風險。若發生應停藥並改用 Rituximab (非同類藥物)。〔111-1〕
生物製劑	利妥昔單抗 (Rituximab)	孕期安全數據有限，不建議全程使用。〔111-1〕	為抗 CD20 單株抗體，機轉不同，可用於 TNF 拮抗劑狼瘡轉陽之換藥。〔111-1〕

免疫疾病名稱 (中英對照)	關聯之 HLA 基因	易混淆之 HLA 基因與臨床意義
類風濕性關節炎 (Rheumatoid arthritis, RA)	HLA-DR4 (特別是 DRB104:01, 04:04)〔113-2〕	與 RA 有極強的致病關聯性。〔113-2〕
1 型糖尿病 (Type 1 diabetes mellitus, T1DM)	HLA-DR3、HLA-DR4、HLA-DQ2/DQ8〔113-2〕	HLA-B5801：與 B 型肝炎及抗痛風藥 (Allopurinol) 誘發之 SJS/TEN 相關。〔113-2〕
白塞氏症 (Behçet's disease)	HLA-B51〔113-2〕	HLA-B1502：抗癲癇藥誘發 SJS/TEN 的危險因子。〔113-2〕
修格蘭氏症 (Sjögren's syndrome)	HLA-DR3、HLA-DQ2〔113-2〕	HLA-DR8：與乳糜瀉 (Celiac disease) 較有關聯。〔113-2〕

精選考題 (3/10)

第 1 題 [113-2 醫學三 第 33 題]

有關類風濕性關節炎的關節外表現 (extraarticular manifestations)，下列何者最常見？

- (A) hyperandrogenism
- (B) osteoporosis
- (C) pulmonary artery hypertension
- (D) lumbar myelopathy

答案 B

A. hyperandrogenism

× 錯誤 [P3 人上人]

詳解：高雄性素血症非類風濕關節炎常見關節外表現，多與多囊性卵巢症候群相關。

B. osteoporosis

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：慢性發炎、類固醇使用與活動力下降是骨質疏鬆主因，為類風濕關節炎最常見併發症之一。

C. pulmonary artery hypertension

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：類風濕關節炎可能併發肺動脈高壓 (PAH)，尤其與肺纖維化有關，但非最常見的關節外表現。

D. lumbar myelopathy

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：腰椎脊髓病變 (lumbar myelopathy) 與類風濕關節炎無直接關聯，通常非其典型關節外表現。

第 2 題 [111-1 醫學三 第 32 題]

30 歲女性，類風濕性關節炎長期吃藥控制，最近要準備懷孕，下列何種用藥建議最適當？

- (A) methotrexate 與 leflunomide 都可以在懷孕前使用，驗到受孕再停止即可
- (B) 所有生物製劑都可以在懷孕中全程使用
- (C) hydroxychloroquine 與 sulfasalazine 都可以在懷孕中全程使用
- (D) 低劑量類固醇在懷孕前可以使用，一旦驗到受孕就不能再使用類固醇

答案 C

A. methotrexate 與 leflunomide 都可以在懷孕前使用，驗到受孕再停止即可

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Methotrexate 與 leflunomide 均有明確致畸性；懷孕前必須停用至少 3 個月 (leflunomide 需加速排除或等待 2-3 年代謝)；驗孕後停藥已太遲，關鍵器官分化在孕初期已開始。

B. 所有生物製劑都可以在懷孕中全程使用

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：TNF inhibitors (infliximab、adalimumab) 在懷孕期間相對安全可使用；但「所有生物製劑」表述過度絕對——rituximab、某些 IL-6 inhibitors 的懷孕安全數據有限，不建議全程使用。

C. hydroxychloroquine 與 sulfasalazine 都可以在懷孕中全程使用

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：Hydroxychloroquine 與 sulfasalazine 均屬相對安全的 DMARDs，ACR 2021 guideline 強烈建議在懷孕期間可全程使用；前者無致畸性、後者需補葉酸，整體對母胎安全。

D. 低劑量類固醇在懷孕前可以使用，一旦驗到受孕就不能再使用類固醇

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：低劑量類固醇 (< 20 mg/day) 在懷孕期間不需停用、無主要胎兒異常風險；實際上部分患者因懷孕期 RA 活動度上升反而需要繼續或增加類固醇劑量。

第 3 題〔107-2 醫學三 第 32 題〕

38 歲謝先生約半年前開始出現陣發性關節腫痛。病人痛過的關節包括左膝關節、雙手腕關節、左手第 2、3、4 掌指關節、右手第 2 掌指關節及右手第 2 近端指間關節與右肘關節。每次腫痛只侵犯 1 個關節，約 3 至 5 天自癒，從來沒有痛過足部的關節。但近 2 個月雙手腕關節及雙手第 2、3 掌指關節與右手第 2 近端指間關節腫痛一直不消退，造成生活極大不便。以下何種檢查對確診病人為類風濕性關節炎最為重要？

- (A) 血清尿酸 (serum uric acid)
- (B) 雙手 X 光照相 (X-ray of both hands)
- (C) 抗環瓜氨酸抗體 (anti-cyclic citrullinated peptides antibodies)
- (D) 腕關節超音波檢查

答案 C**A. 血清尿酸 (serum uric acid)**

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：血清尿酸用於診斷痛風，與 RA 診斷無直接關係。題幹臨床表現（多關節游走性→對稱性固定）不符痛風特徵，且無足部關節侵犯。尿酸檢查是鑑別診斷工具，非確診 RA 的重要檢查。

B. 雙手 X 光照相 (X-ray of both hands)

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：雙手 X 光用於評估 RA 的 disease progression 與骨侵蝕，但在發病早期（本例 2 個月）通常尚無明顯骨毀損。X 光為影像學輔助檢查，不具診斷特異性，無法確定 RA 診斷。

C. 抗環瓜氨酸抗體 (anti-cyclic citrullinated peptides antibodies)

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Anti-CCP（抗環瓜氨酸抗體）是 RA 最特異性血清標誌（>95% specificity），列入 2010 ACR/EULAR RA 診斷標準的核心依據。在 RA 早期即出現，對確診與預測疾病進展最具價值，為診斷 RA 最重要的血清生物標誌。

D. 腕關節超音波檢查

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：超音波可偵測滑膜增厚與積液，有助於確認關節炎存在，但對稱與血流信號不具 RA 的特異性。超音波無法區分 RA 與其他多關節炎（lupus、viral arthritis），為影像輔助工具而非診斷確認的最重要檢查。

本考點其他考題（7 題，未收錄）

梯次	題目	主題
106-1	醫學三 Q35	anti-CCP antibody
111-1	醫學三 Q34	anti-TNF drug-induced lupus
112-2	醫學三 Q32	rheumatoid arthritis
113-2	醫學三 Q34	HLA disease association
114-1	醫學三 Q33	rheumatoid arthritis biologics
114-2	醫學三 Q31	monoarthritis differential in RA
115-1	醫學三 Q34	rheumatoid arthritis

全身性紅斑性狼瘡 (Systemic lupus erythematosus)

★★ 穩定考點 考過 13/20 梯次：106-2、107-1、107-2、108-1、108-2、109-1、110-1、110-2、111-1、111-2、112-1、113-1、114-2

TWMLE・免疫風濕科 > 免疫風濕科 > 四、全身性紅斑狼瘡 (SLE)

4.1 流行病學

- 好發：育齡女性（F：M ≈ 9：1），20–40 歲
- 種族：亞洲人、非裔盛行率較高

4.2 診斷標準 (2019 EULAR/ACR)

- 入門條件 (Entry criterion) : ANA $\geq$ 1:80
- 再依臨床 (7 個 domain) 及免疫學 (3 個 domain) 評分, $\geq$ 10 分可分類為 SLE
- 重要 domain 及配分:
 - 腎炎 (Class III/IV) : 最高 10 分
 - Anti-dsDNA 或 Anti-Sm : 6 分
 - 抗磷脂抗體 : 2 分
 - 補體低下 (C3↓或 C4↓) : 3-4 分
 - 關節炎、皮膚 (蝶形紅斑、ACLE、SCLE、DLE)、漿膜炎、血液學異常 (溶血性貧血、白血球減少、血小板減少)、神經精神等

TWMLE・免疫風濕科 > 免疫風濕科 > 四、全身性紅斑狼瘡 (SLE) > 4.3 臨床表現

皮膚

- 蝶形紅斑 (Malar/Butterfly rash) : 分佈雙頰及鼻樑, 不跨鼻唇溝, 日曬加重
- 盤狀紅斑 (Discoid lupus, DLE) : 慢性, 可致疤痕與色素沉著
- 光敏感 (Photosensitivity)
- 口腔潰瘍: 通常無痛
- 非疤痕性脫髮

腎臟 (Lupus Nephritis)

ISN/RPS Class	名稱	特徵	治療
I	Minimal mesangial	正常光鏡, IF 有 mesangial deposits	觀察
II	Mesangial proliferative	Mesangial hypercellularity	觀察或低劑量
III	Focal	<50% 腎絲球受影響	免疫抑制
IV	Diffuse (最常見且最嚴重)	$\geq$ 50% 腎絲球受影響	積極免疫抑制
V	Membranous	基底膜增厚, 大量蛋白尿	免疫抑制
VI	Sclerotic	>90% 硬化	透析/移植

- 病理特徵: **wire-loop lesion**
- IF 特徵: **full house pattern** → IgG、IgA、IgM、C3、C1q 皆沉積
- Class III/IV 治療:
 - **Induction**: Mycophenolate/Cyclophosphamide + corticosteroid
 - **Maintenance**: Mycophenolate/Azathioprine

關節

- 對稱性多關節炎, 非侵蝕性 (X-ray 無 erosion)
- **Jaccoud's arthropathy**: 可復位的關節變形, 但無骨侵蝕

血液學

- 溶血性貧血: Coombs' (+) 自體免疫溶血性貧血 (AIHA)
- 白血球減少: lymphopenia 常見
- 血小板減少

漿膜炎

- 肋膜炎
- 心包膜炎 (最常見的心臟表現)

神經精神

- 最常見: 認知功能障礙、頭痛
- 嚴重: seizure、psychosis → NPSLE

心血管

- **Libman-Sacks endocarditis**: 非感染性、無菌疣贅物, 好發瓣膜兩面

- 早發性動脈粥狀硬化

肺部

- 肋膜積液（最常見肺部表現）
- Shrinking lung syndrome、肺出血（rare but serious）

TWMLE・免疫風濕科 > 免疫風濕科 > 四、全身性紅斑狼瘡（SLE）

4.4 實驗室

- **ANA**：>95% 陽性（最敏感），但非專一
- **Anti-dsDNA**：專一性高，與疾病活性及腎炎正相關
- **Anti-Sm**：SLE 最專一抗體（但敏感度低約 30%）
- **Anti-Ro（SS-A）**：與光敏感、亞急性皮膚型狼瘡（SCLE）、新生兒狼瘡相關
- **補體 C3、C4 ↓**：與疾病活性相關（消耗性）
- **ESR ↑ 但 CRP 常正常**（若 CRP ↑ → 考慮感染）
- **Antiphospholipid Ab**：約 30–40% SLE 患者陽性

4.5 治療

嚴重度	治療
所有 SLE	Hydroxychloroquine (HCQ) ：基石治療，降低 flare、血栓、死亡率
輕度（皮膚/關節）	HCQ + 短期低劑量 corticosteroid ± NSAIDs
中度	1. Azathioprine 或 Mycophenolate 或 Methotrexate
重度（腎炎 III/IV、NPSLE）	高劑量 Corticosteroid + Cyclophosphamide/ Mycophenolate (induction) → Mycophenolate/ Azathioprine (maintenance)
難治	Belimumab (anti-BAFF) 、Rituximab (anti-CD20)、Voclosporin (calcineurin inhibitor, 用於 lupus nephritis)

- 目標：類固醇儘量減至 prednisone ≤ 7.5 mg/day 或停用
- **HCQ 副作用**：視網膜病變（bull's eye maculopathy）→ 眼科檢查追蹤
- 懷孕：HCQ、Azathioprine、Tacrolimus 可用；**Mycophenolate、Cyclophosphamide、MTX 禁用**

4.6 Drug-Induced Lupus

- 常見藥物：**Hydralazine（最常見）**、Procainamide、INH、Minocycline、TNF- α inhibitors
- 特徵：**Anti-histone Ab(+)**、ANA(+); Anti-dsDNA(-)、腎臟/CNS 侵犯極少見
- 停藥後數週至數月可緩解

4.7 新生兒狼瘡（Neonatal Lupus）

- 母體 **anti-Ro（SS-A）** ± anti-La（SS-B）通過胎盤
- 表現：皮疹（暫時性）、血液學異常（暫時性）、**先天性心臟傳導阻滯**（永久性，可能需 pacemaker）
- 母親可以是 SLE 患者，也可以是無症狀的 anti-Ro 攜帶者

★ 國考重點（本站講義）

⚠ 易混與陷阱

狼瘡腎炎治療藥物對照

藥物名稱	機轉與代謝特性	腎功能不足（如肌酸酐 2 mg/dL）時的處置	臨床地位與特點
黴酚酸酯（Mycophenolate mofetil, MMF）	抑制嘌呤合成；主要經肝臟代謝，不經腎臟排泄	無須調整劑量，可安全使用	狼瘡腎炎的一線誘導療法，安全性優良
環孢靈（Cyclosporine）	鈣調磷酸酶抑制劑；具有直接腎毒性	相對禁忌，最不適用	會導致進行性腎功能惡化
莫須瘤（Rituximab）	抗 CD20 單株抗體；不經腎臟代謝	無須調整劑量，可安全使用	難治性狼瘡腎炎的合理治療選擇
來氟米特（Leflunomide）	嘧啶合成抑制劑	需調低劑量（減量），但非絕對禁忌	在適當調整下仍可考慮使用

懷孕期間全身性紅斑性狼瘡治療藥物對照

藥物類型/名稱	胎盤通透性與代謝	孕期安全性與臨床處置	備註
非 甾 化 類 固 醇 （ 如 Prednisolone）	會被胎盤酵素 11 β -HSD2 代謝，不會直接進入胎兒循環	孕期安全，可用於母體治療，維持低劑量（如 5 mg/day）即可	懷孕期間穩定控制病情首選
甾 化 類 固 醇 （ 如 Dexamethasone）	無法被胎盤酵素代謝，會直接進入胎兒循環	不建議母體長期使用（會影響胎兒發育）	僅在需要治療胎兒（如促進肺部成熟）時使用
羥 氯 奎 寧 （ Hydroxychloroquine, HCQ）	具胎盤保護與免疫調節作用	孕期安全且強烈建議持續使用，不可停藥	停藥會增加復發風險；可降低子癲前症及胎兒先天性心臟傳導阻滯機率
硫 唑 嘌呤 （ Azathioprine, AZA）	孕期安全，可用於維持治療	孕期安全，但病情穩定時無須常規加藥	僅在有活動性病灶時考慮加用

抗磷脂症候群抗凝血處置對照

臨床情境 / 藥物類型	藥物選擇與目標數值	臨床指引建議與風險
無栓塞病史但抗磷脂抗體（aPL）高風險者	低劑量阿斯匹靈（Aspirin 100 mg/day）	建議作為一級預防，以降低未來血栓風險
已發生栓塞之高風險/三陽性抗磷脂症候群患者	傳統華法林（Warfarin），目標 INR 為 2-3	為標準抗凝血治療；若目標設為 2-2.5 區區間過窄且不夠精確
新型口服抗凝血劑（NOAC）	不應首選 NOAC	大型臨床試驗證實，使用 NOAC 的血栓復發風險（特別是動脈端）顯著高於 Warfarin

自體免疫疾病之流行病學與性別發生率對照

疾病名稱	性別發生率優勢	臨床特點與懷孕影響
全身性紅斑性狼瘡（SLE）	女性顯著較高（女男比約 9 : 1）	多基因遺傳，涉及第一型干擾素、B 細胞與 T 細胞調節異常
硬皮症（Scleroderma）	女性較高（女性約占 75-80%）	典型表現為雷諾氏現象，但光過敏不典型
類風濕性關節炎（RA）	女性較高	約 60-70% 的女性患者在懷孕期間症狀可獲得緩解
僵直性脊椎炎（AS）	男性較高（男女比約 2-3 : 1）	與 HLA-B27 基因高度相關
第一型糖尿病（Type 1 DM）	男女相近或男性略高	非女性優勢之自體免疫疾病，易被混淆

精選考題 (3/9)

第 4 題 [110-2 醫學三 第 3 題]

有關自體免疫疾病在男性與女性之間，其發生率 (incidence) 與特色的敘述，下列何者最不適當？

- (A) 自體免疫甲狀腺疾病 (autoimmune thyroid diseases)、硬皮症 (scleroderma) 與全身性紅斑狼瘡，都是女性的發生率較高
- (B) 類風濕性關節炎之女性患者，在懷孕期間該疾病可能比較容易緩解
- (C) 第一型糖尿病 (type 1 diabetes mellitus)，女性的發生率較高
- (D) 僵直性脊椎炎 (ankylosing spondylitis)，男性的發生率較高

答案 C

A. 自體免疫甲狀腺疾病 (autoimmune thyroid diseases)、硬皮症 (scleroderma) 與全身性紅斑狼瘡，都是女性的發生率較高

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：此敘述正確。自體免疫甲狀腺疾病 (如 Hashimoto's thyroiditis) 女性患者是男性的 5-10 倍；硬皮症 (systemic sclerosis) 女性占 75-80%；SLE 女男比約 9:1。都符合女性發生率較高的事實。

B. 類風濕性關節炎之女性患者，在懷孕期間該疾病可能比較容易緩解

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：此敘述正確。約 60-70% 的 RA 女性患者在懷孕期間症狀改善或緩解，此現象與懷孕期間的免疫調節變化 (IL-10 升高、T cell tolerance 增加) 相關，臨床觀察證實。

C. 第一型糖尿病 (type 1 diabetes mellitus)，女性的發生率較高

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：此敘述錯誤。Type 1 DM (第一型糖尿病) 的發生率男女相近或男性略高於女性，並非女性高於男性。易與 RA / SLE 等女性明顯優勢的自體免疫疾病混淆。

D. 僵直性脊椎炎 (ankylosing spondylitis)，男性的發生率較高

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：此敘述正確。AS (僵直性脊椎炎) 男女發生率比約 2-3:1，明確為男性優勢。與 HLA-B27 攜帶者中男性易發病的生物學機制相符。

第 5 題 [114-2 醫學三 第 33 題]

一位 22 歲女性病人主訴最近一個多月常無故發燒，也常覺得兩側手指及腕關節不舒服。開學體檢被發現有白血球及血小板減少現象，且有蛋白尿的情形。下列那一項檢查最容易出現陽性的結果？

- (A) anti-dsDNA antibodies
- (B) anti-Smith antibodies
- (C) antinuclear antibodies
- (D) anticardiolipin antibodies

答案 C

A. anti-dsDNA antibodies

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：anti-dsDNA antibodies 對 SLE 具高專一性，尤其與狼瘡腎炎 (lupus nephritis) 相關，但敏感度低於 ANA，約 60-70%。

B. anti-Smith antibodies

× 錯誤 [P3 人上人]

詳解：anti-Smith antibodies 對 SLE 具高專一性，但敏感度比 ANA 更低，約 30-40%。

C. antinuclear antibodies

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：ANA (Antinuclear antibodies) 是 SLE 最敏感的血清學指標，陽性率超過 95%。其存在強烈支持 SLE 的臨床懷疑。

D. anticardiolipin antibodies

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：Anticardiolipin antibodies (抗心磷脂抗體) 與抗磷脂症候群 (Antiphospholipid Syndrome, APS) 相關，可能合併於 SLE，但非 SLE 主要診斷標準，陽性率低於 ANA。

第 6 題 [112-1 醫學三 第 31 題]

全身性紅斑狼瘡 (systemic lupus erythematosus) 病人的神經及精神症狀中，下列何者最為常見？

- (A) cognitive dysfunction
- (B) transverse myelopathy
- (C) cerebral hemorrhage
- (D) autonomic nerve imbalance

答案 A

A. cognitive dysfunction

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Cognitive dysfunction (認知功能障礙) 是 SLE (Systemic Lupus Erythematosus) 最常見的神經精神表現 (NPSLE)，盛行率估計約 20-80%，主要影響注意力、記憶力及訊息處理速度。

B. transverse myelopathy

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Transverse myelopathy (橫斷性脊髓炎) 是 SLE 中嚴重但罕見的併發症，盛行率通常低於 1-2%，並非最常見的症狀。

C. cerebral hemorrhage

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Cerebral hemorrhage (腦出血) 通常是繼發於血管炎、高血壓或血小板減少症，並非 SLE 典型的最常見神經精神表現。

D. autonomic nerve imbalance

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：Autonomic nerve imbalance (自主神經失調) 在 ACR (American College of Rheumatology) 定義的 19 種 NPSLE 症候群中雖然存在，但其臨床盛行率遠低於認知功能障礙。

本考點其他考題 (6 題，未收錄)

梯次	題目	主題
107-1	醫學三 Q12	anti-TNF indications
108-1	醫學三 Q33	SLE antiphospholipid syndrome DVT management
110-1	醫學三 Q31	systemic lupus erythematosus
110-2	醫學三 Q33	SLE diagnostic tests
111-2	醫學三 Q34	inflammasome autoinflammatory disease
111-2	醫學三 Q35	antiphospholipid syndrome recurrent miscarriage

也考本考點的題目 (8 題，收在其他考點)

梯次	題目	收在
109-1	醫學三 Q33	內科・內科學概論（症狀學、診斷學及治療學），臨床藥理學與藥物不良反應（Clinical Pharmacology and Adverse Drug Reactions）
106-2	醫學三 Q37	內科・腎臟疾病，狼瘡性腎炎（Lupus Nephritis）
106-2	醫學三 Q8	內科・腎臟疾病，狼瘡性腎炎（Lupus Nephritis）
107-2	醫學三 Q31	內科・腎臟疾病，狼瘡性腎炎（Lupus Nephritis）
108-2	醫學三 Q32	內科・腎臟疾病，狼瘡性腎炎（Lupus Nephritis）
113-1	醫學三 Q28	內科・腎臟疾病，狼瘡性腎炎（Lupus Nephritis）
113-1	醫學三 Q35	內科・腎臟疾病，狼瘡性腎炎（Lupus Nephritis）
111-1	醫學三 Q34	內科・風濕、免疫及過敏性疾病，類風濕性關節炎（Rheumatoid arthritis）

脊椎關節炎（Spondyloarthritis）

★★ 穩定考點 考過 9/20 梯次：106-1、106-2、107-1、109-1、109-2、110-1、111-1、112-2、114-2

TWMLE・免疫風濕科 > 免疫風濕科 > 六、脊椎關節病變（Spondyloarthritis, SpA）

6.1 共同特徵

- **HLA-B27** 關聯
- **RF** 陰性（seronegative）
- 脊椎/薦腸關節侵犯（axial involvement）
- 附著點炎（enthesitis）：肌腱/韌帶附著於骨頭處發炎
- 指趾炎（dactylitis, sausage digit）
- 關節外表現：前葡萄膜炎（anterior uveitis）、乾癬、IBD

6.2 僵直性脊椎炎（Ankylosing Spondylitis, AS）

- 好發：年輕男性（20-30 歲），M：F ≈ 3：1
- 與 **HLA-B27** 關聯最強（>90%）
- 臨床表現：
 - 發炎性下背痛：年齡 <40 歲起病、緩慢發作、晨僵 >30 分鐘、活動後改善/休息時加重、夜間痛
 - 薦腸關節炎（sacroiliitis）：最早且最常見的影像表現
 - 脊椎活動度下降：**Schober test (+)**（前彎 <5 cm 延伸）
 - 胸廓擴張受限（<2.5 cm）
 - 晚期：**bamboo spine**（椎體方形化 + syndesmophyte 融合）
- 關節外表現：
 - 急性前葡萄膜炎（AAU）：最常見關節外表現，單側紅、痛、畏光、視力模糊
 - 主動脈瓣閉鎖不全（aortic regurgitation）、傳導異常
 - IgA 腎病變
 - 肺上葉纖維化（apical fibrosis）
 - 骨質疏鬆 → 脊椎骨折風險

- 影像：
 - X-ray：薦腸關節模糊 → 侵蝕 → 硬化 → 融合；脊椎 syndesmophyte → bamboo spine
 - **MRI 薦腸關節**：早期骨髓水腫（bone marrow edema on STIR）
- 治療：
 - 第一線：**NSAIDs**（首選，持續使用比 PRN 好）+ 規律運動/物理治療
 - NSAIDs 反應不佳：**TNF- α inhibitors**（Adalimumab、Etanercept 等）或 **IL-17A inhibitors**（Secukinumab、Ixekizumab）
 - 不用 MTX（對中軸型 SpA 無效）、少用 Corticosteroid（但可局部注射）

6.3 乾癬性關節炎（Psoriatic Arthritis, PsA）

- 約 30% 乾癬患者會發展關節炎
- 五種臨床型態：
 1. 遠端指間關節型（**DIP predominant**）：最具特色
 2. 對稱性多關節炎型（類似 RA）：最常見型
 3. 不對稱少關節型（oligoarticular）
 4. 脊椎炎型（spondylitis-like）
 5. 毀損性關節炎（arthritis mutilans）：pencil-in-cup deformity、opera glass hand
- 特徵：
 - **DIP 侵犯**（RA 不侵犯 DIP）
 - **Dactylitis（sausage digit）** 和 **enthesitis**
 - 指甲病變（pitting、onycholysis、oil drop sign）
- 影像：**Pencil-in-cup deformity**、periostitis、joint space narrowing、ankylosis
- 治療：
 - 輕度：NSAIDs
 - 中重度：MTX（對周邊關節有效）、**TNF- α inhibitors**、**IL-17 inhibitors**、**IL-12/23 inhibitors（Ustekinumab）**、**IL-23 inhibitors（Guselkumab）**、**JAK inhibitors**、**PDE4 inhibitor（Apremilast）**

6.4 反應性關節炎（Reactive Arthritis）

- 泌尿生殖或腸道感染後 1–4 週出現
 - 泌尿生殖：**Chlamydia trachomatis**（最常見）
 - 腸道：Salmonella、Shigella、Campylobacter、Yersinia
- 典型三聯征：關節炎 + 尿道炎 + 結膜炎
- 特徵：不對稱下肢大關節少關節炎、enthesitis、dactylitis
- 皮膚：**Keratoderma blennorrhagica**（足底角化）、**Circinate balanitis**（龜頭環狀糜爛）
- 治療：
 - 首選：NSAIDs
 - 活動感染：抗生素（Chlamydia → Azithromycin/Doxycycline）
 - 慢性：DMARD（Sulfasalazine）

6.5 腸病相關關節炎（Enteropathic Arthritis）

- 與 IBD（Crohn's disease、UC）相關
- 周邊型：與腸道疾病活性平行
- 中軸型（sacroiliitis/spondylitis）：與腸道活性無關
- 治療重點：控制腸道疾病；避免使用 NSAIDs（可能使 IBD 惡化）

★ 國考重點（本站講義）

- 非類固醇類消炎止痛藥〔109-2〕
- 乾癬性關節炎〔106-1、106-2〕
- 反應性關節炎〔112-2〕

⚠ 易混與陷阱

鑑別項目	類風濕性關節炎 (RA)	乾癬性關節炎 (PsA)
主要受累關節	近端指間關節 (PIP joint)、掌指關節 (MCP joint)	遠端指間關節 (DIP joint) (約 70% 受累)
對稱性	典型對稱性分佈	典型非對稱性分佈
起始病灶	滑膜炎 (Synovitis)	肌腱附著點炎 (Enthesitis)
特徵表現	無香腸指或指甲病變	香腸指 (Dactylitis)、指甲凹陷 (Pitting) 或甲床分離 (Onycholysis)
皮膚表現	無乾癬皮疹	突出且脫屑的乾癬紅疹塊

藥物名稱	第一線藥物	對脊椎發炎療效	對周邊關節炎療效	併用原則
非類固醇消炎止痛藥 (NSAIDs)	是	顯著有效，應持續使用以減緩放射線學進展。	有效	第一線單獨使用。
抗腫瘤壞死因子生物製劑 (Anti-TNF)	否	顯著有效	顯著有效	無須常規併用甲氨蝶呤 (Methotrexate)。
柳氮磺胺吡啶 (Sulfasalazine)	否	療效有限 (效果不佳)	有效	主要針對有周邊關節炎症狀者。

基因標記	關聯之主要疾病	臨床特點與數據
HLA-B27	僵直性脊椎炎 (AS) 反應性關節炎 (ReA)	AS 患者中 90%–95% 為陽性，一般人口中陽性者僅 1%–5% 發展為 AS。ReA 患者中陽性率大於 80%。
HLA-Cw*06	乾癬 (Psoriasis)	尋常性乾癬最強之遺傳基因，60%–80% 患者攜帶。
HLA-DR4	類風濕性關節炎 (RA)	與類風濕性關節炎呈強烈相關，非乾癬或中軸關節炎特異基因。

反應性關節炎誘發途徑	常見易誘發之菌種	不易/不典型誘發之菌種
泌尿生殖道感染	砂眼披衣菌 (Chlamydia trachomatis)	-
腸道感染	志賀氏菌 (Shigella)、葉爾辛氏菌 (Yersinia)、曲狀桿菌 (Campylobacter)	梭狀芽孢桿菌 (Clostridium)

精選考題 (3/10)

第 7 題 [106-2 醫學三 第 35 題]

有關僵直性脊椎炎之敘述，下列何者錯誤？

- (A) HLA-B27 陽性者較 B27 陰性者，易出現葡萄膜炎 (uveitis)
- (B) HLA-B27 陽性者較陰性者，家族傾向較高
- (C) 一般人口中，20% 之 HLA-B27 陽性者，可出現僵直性脊椎炎
- (D) HLA-B27 在北美之印第安人 (Indians) 其盛行率，遠高於臺灣原住民

答案 C、D

A. HLA-B27 陽性者較 B27 陰性者，易出現葡萄膜炎 (uveitis)

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：此選項並非送分採計的答案。臨床上 HLA-B27 陽性的 Ankylosing Spondylitis (僵直性脊椎炎) 患者，急性前葡萄膜炎 (acute anterior uveitis) 的發生率確實高於 B27 陰性者 (B27 陽性是 AS 相關 uveitis 的已知危險因子)；故此敘述本身正確，並非本題的「錯誤」敘述，未被列入給分範圍。

B. HLA-B27 陽性者較陰性者，家族傾向較高

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：此選項並非送分採計的答案。HLA-B27 具有強烈遺傳相關性，B27 陽性的 Ankylosing Spondylitis (僵直性脊椎炎) 患者其一等親患病風險與 Familial Aggregation (家族聚集性) 確實高於 B27 陰性者；故此敘述本身正確，並非本題的「錯誤」敘述，未列入給分範圍。

C. 一般人口中，20% 之 HLA-B27 陽性者，可出現僵直性脊椎炎

✓ 正確 [P2 夯]

詳解：本選項為送分採計的答案之一，且臨床上確為錯誤敘述。在一般人口中，攜帶 HLA-B27 基因者最終發展成 Ankylosing Spondylitis (僵直性脊椎炎) 的比例僅約 1-5%，並非 20%；有顯著家族史的高風險族群中 B27 陽性者罹病率雖較高，但「一般人口中 20%」的數值明顯高估，故此敘述錯誤，為本題正解之一（考選部公告 C、D 均給分）。

D. HLA-B27 在北美之印第安人 (Indians) 其盛行率，遠高於臺灣原住民

✓ 正確 [P3 夯]

詳解：本選項為考選部送分採計的答案之一。HLA-B27 盛行率在族群間差異極大：北美原住民部分族群（如 Haida、Pima）可高達 18-50%，但臺灣多個原住民族群（如 Tao/雅美、排灣等）B27 盛行率也相當高（部分文獻報告可達 10-20% 以上），並非「遠高於臺灣原住民」可一概而論。由於此族群比較的數據在不同文獻間存在分歧、敘述過於絕對，考選部最終將 D 一併納入給分範圍（公告 C、D 均給分）；作答 D 予以計分。

第 8 題 [112-2 醫學三 第 62 題]

35 歲病人因為出現兩天的尿道分泌物與灼熱疼痛感就醫，沒有符合腸胃感染的腹瀉病徵。經檢測診斷為 non-gonococcal urethritis，治癒大約四週後，出現膝、踝和薦椎部等關節炎，同時併有結膜炎 (conjunctivitis) 與葡萄膜炎 (uveitis)、手掌與腳部丘疹。下列敘述何者錯誤？

- (A) 病人發生 staphylococcal infective endocarditis 和 septic arthritis
- (B) 病人發生 reactive arthritis
- (C) 病人先前的 non-gonococcal urethritis 和後續併發的病症，最有可能和 Chlamydia trachomatis 感染相關
- (D) 發生這些併發症的病人，超過 80% 帶有 HLA-B27 表現型 (phenotype)

答案 A

A. 病人發生 staphylococcal infective endocarditis 和 septic arthritis

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：病人臨床表現為典型的 Reactive arthritis (反應性關節炎) 三聯症。Staphylococcal infective endocarditis (金黃色葡萄球菌心內膜炎) 與 Septic arthritis (敗血性關節炎) 通常伴隨高燒與心雜音，且病程非此類感染後免疫反應，故敘述錯誤。

B. 病人發生 reactive arthritis

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：病人於尿道炎後出現膝、踝、薦椎關節炎，併有 Conjunctivitis (結膜炎) 與手腳皮疹 (Keratoderma blennorrhagicum)，完全符合反應性關節炎之診斷，敘述正確。

C. 病人先前的 non-gonococcal urethritis 和後續併發的病症，最有可能和 Chlamydia trachomatis 感染相關

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Chlamydia trachomatis (砂眼披衣菌) 是引起 Non-gonococcal urethritis (非淋菌性尿道炎) 最常見的病原體，亦是誘發性傳播型反應性關節炎的主因，敘述正確。

D. 發生這些併發症的病人，超過 80% 帶有 HLA-B27 表現型 (phenotype)

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：Reactive arthritis 屬於血清陰性脊椎關節病變，與 HLA-B27 強烈相關。尤其在伴隨 Sacroiliitis (薦椎關節炎) 的個案中，HLA-B27 陽性率可達 80% 以上，敘述正確。

第 9 題〔111-1 醫學三 第 35 題〕

目前認為脊椎關節炎（spondyloarthritis）最起始之病灶為何處？

- (A) 軟骨（cartilage）
- (B) 肌腱附著點（enthesis）
- (C) 硬骨（bone）
- (D) 滑膜（synovium）

答案 B**A. 軟骨（cartilage）**

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：軟骨侵蝕在脊椎關節炎中是繼發性現象，發生在 enthesitis 和滑膜炎引發的發炎後期；非最起始病灶。

B. 肌腱附著點（enthesis）

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：現代病理學與影像學共識：脊椎關節炎最起始病灶為肌腱附著點炎症（enthesitis）。這是 SpA 與 RA 的關鍵區別——RA 以滑膜炎主導，SpA 則以 enthesitis 為特徵性早期病變，EULAR 指南明確強調此點。

C. 硬骨（bone）

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：骨侵蝕和新骨形成（syndesmophyte）是脊椎關節炎的晚期或後期現象，不是最起始病灶；繼發於 enthesitis 和滑膜炎。

D. 滑膜（synovium）

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：雖脊椎關節炎可伴隨滑膜炎，但傳統觀念已被現代影像學推翻；滑膜炎非 SpA 的特徵性起始病灶，enthesitis 才是。

本考點其他考題（7 題，未收錄）

梯次	題目	主題
106-1	醫學三 Q8	psoriatic arthritis
106-2	醫學三 Q10	psoriatic arthritis
107-1	醫學三 Q38	ankylosing spondylitis diagnosis
109-1	醫學三 Q31	ankylosing spondylitis
109-2	醫學三 Q34	ankylosing spondylitis treatment
110-1	醫學三 Q32	psoriasis genetics
114-2	醫學三 Q32	reactive arthritis pathogens

痛風與結晶性關節炎（Gout and crystal arthropathies）

★★ 穩定考點 考過 11/20 梯次：106-2、107-2、108-1、108-2、110-2、111-1、112-2、113-1、113-2、114-2、115-1

TWMLE · 免疫風濕科 > 免疫風濕科 > 五、類風濕性關節炎（Rheumatoid Arthritis, RA）

5.6 關節炎鑑別

特徵	RA	OA	Gout	CPPD (Pseudogout)
本質	自體免疫	退化性	結晶沉積	結晶沉積
好發族群	30-50 歲女性	>50 歲，肥胖	中年男性、停經後女性	老年人
好發關節	MCP、PIP、wrist (對稱)	膝、髖、DIP、PIP、 脊椎	1st MTP、踝、膝	膝(最常見)、腕
DIP 侵犯	不侵犯	典型侵犯	可	可
晨僵	>1 小時	<30 分鐘	無明顯晨僵	無明顯晨僵
疼痛特性	休息時痛，活動後改善	活動後加重，休息改善	突發劇痛，數小時達高峰	急性發作類似 gout
理學檢查	Swan neck / Boutonnière / ulnar deviation	Heberden's、 Bouchard's、 crepitus	紅腫熱痛、tophi (慢性)	—
X-ray	Juxta-articular osteopenia → marginal erosion	Osteophytes 、 subchondral sclerosis/cysts	Rat-bite erosion	Chondrocalcinosis
關節液 WBC	2,000-50,000	<2,000	>50,000	2,000-50,000
結晶	無	無	Needle, negatively birefringent	Rhomboid, positively birefringent
年輕發病	—	外傷/職業	Lesch-Nyhan (HGPRT 缺乏)	合併代謝性疾病
急性期治療	Steroid bridge + DMARD 起始	Acetaminophen / NSAIDs	NSAIDs / Colchicine / Steroid	NSAIDs / Colchicine / IA steroid
核心治療	MTX 首選 → bDMARD/ tsDMARD	減重 + 運動;嚴重 →關節置換	Allopurinol (注意 HLA-B*5801)	無特效降結晶藥

TWMLE・骨科 > 骨科 > 五、關節炎

5.3 痛風性關節炎 (Gout)

- 尿酸鈉結晶 (Monosodium urate, MSU) 沉積於關節
- 最常見：第一跖趾關節 (Podagra)
- 急性發作：劇烈紅腫熱痛，常於夜間
- 關節液偏光顯微鏡：負雙折射 (negative birefringence)、針形結晶
- 治療：
 - 急性期：Colchicine (首選)、NSAIDs、類固醇
 - 預防：Allopurinol (Xanthine oxidase inhibitor)、Febuxostat；目標尿酸 <6 mg/dL
- Tophi (痛風石)：慢性期，尿酸沉積在軟組織

5.4 假痛風 (Pseudogout / CPPD)

- 焦磷酸鈣 (Calcium pyrophosphate dihydrate, CPPD) 結晶
- 好發：膝關節
- 關節液偏光顯微鏡：正雙折射 (positive birefringence)、菱形結晶
- X-ray：軟骨鈣化 (Chondrocalcinosis)
- 治療同痛風急性期 (Colchicine、NSAIDs)

★ 國考重點 (本站講義)

- 流行病學與風險因子
- 臨床表現與診斷

- 藥物副作用與禁忌
- 利尿劑〔108-1、110-2、112-2〕
- 急性發作與慢性期治療原則
- 急性發作期處置〔107-2、112-2、114-2〕
- 尿酸性尿路結石處置
- 已有尿路結石患者的禁忌〔112-2、113-2〕
- 其他結晶性關節炎（CPPD 與 CAD）
- 焦磷酸鈣沈積症（Calcium pyrophosphate deposition, CPPD）/ 假性痛風（Pseudogout）
- 年輕患者（小於 50 歲）〔113-1、115-1〕
- 磷灰石沈積症（Calcium apatite deposition, CAD / apatite 晶體引發之關節炎）

⚠ 易混與陷阱

結晶性關節炎類別	結晶成分	偏光顯微鏡下形態與折射性	好發關節與年齡特徵	影像學特徵 (X 光)
痛風關節炎 (Gout)	單鈉尿酸鹽 (MSU)	針狀或桿狀強烈負雙折射 (Strongly negative)	下肢末梢關節（如第一跖趾關節）中年男性為主；女性停經後增加	骨侵蝕 (Punched-out lesions)
焦磷酸鈣沈積症 (CPPD / 假性痛風)	焦磷酸鈣 (CPP)	菱形或棒狀弱正雙折射 (Weakly positive)	膝關節常見老年人為主；若小於 50 歲須懷疑次發性代謝疾病	軟骨鈣化症 (Chondrocalcinosis)
磷灰石沈積症 (CAD / BCP)	鹼性磷酸鈣 (BCP)	極小 (微米級)，光學鏡下不可見無雙折射性 (需茜素紅染色)	肩關節（如鈣化性肌腱炎）50-60 歲女性；慢性腎衰竭合併高磷血症者	關節周邊旋轉袖袖鈣化沉著

降尿酸與結石處置藥物	藥物機轉	臨床特點與注意事項	禁忌症 / 限制
Allopurinol	黃嘌呤氧化酶 (XO) 抑制劑，減少尿酸生成	用於慢性痛風與尿酸結石預防	台灣漢族若帶 HLA-B*58:01 基因易引發嚴重過敏 (SJS/TEN)；急性發作期禁用
Febuxostat	黃嘌呤氧化酶 (XO) 抑制劑，減少尿酸生成	經肝臟代謝，腎功能不全患者不需調整劑量	急性發作期禁用
Benzbromarone / Probenecid	促尿酸排泄劑，抑制腎小管尿酸重吸收	增加尿中尿酸排泄以降低血尿酸	已有尿路結石者禁用（會使尿中尿酸濃度增加而惡化結石）；急性發作期禁用
Potassium citrate / Sodium bicarbonate	尿液鹼化劑	鹼化尿液 (目標 pH 6.2 至 6.8)，提高尿酸溶解度，可協助溶解結石	處置及預防尿酸結石的首選藥物

精選考題 (3/10)

第 10 題〔108-1 醫學三 第 29 題〕

高尿酸血症 (hyperuricemia) 是造成痛風 (gout) 的最主要原因，下列關於造成高尿酸血症的敘述何者正確？

- (A) hypoxanthine phosphoribosyl transferase (HPRT) 基因位在 X 染色體上，當此基因突變時會造成高尿酸血症
- (B) uric acid 由肝臟代謝，因此肝臟功能不全時會造成高尿酸血症
- (C) 利尿劑 (diuretics) 會增加尿酸從尿液排出而降低血中尿酸
- (D) acute myeloid leukemia (AML) 在化學治療時會產生高尿酸血症，因此可用 benzbromarone 來預防高尿酸血症

答案 A

A. hypoxanthine phosphoribosyl transferase (HPRT) 基因位在 X 染色體上，當此基因突變時會造成 高尿酸血症

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：HPRT (次黃嘌呤-鳥嘌呤磷核糖基轉移酶) 基因位 X 染色體，其缺陷導致 salvage pathway 缺失，hypoxanthine 和 guanine 無法重利用，轉由 xanthine oxidase 分解成尿酸，造成高尿酸血症。Lesch-Nyhan syndrome 為典型例。

B. uric acid 由肝臟代謝，因此肝臟功能不全時會造成高尿酸血症

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：尿酸由肝臟 xanthine oxidase 產生、腎臟排泄。肝功能不全時，xanthine oxidase 活性下降，反而減少尿酸生成，不會升高血中尿酸。敘述邏輯反向。

C. 利尿劑 (diuretics) 會增加尿酸從尿液排出而降低血中尿酸

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：利尿劑 (loop 和 thiazide) 導致容量耗盡，增加近端腎小管對尿酸重吸收，減少排泄、升高血中尿酸，是痛風誘因。選項方向完全相反。

D. acute myeloid leukemia (AML) 在化學治療時會產生高尿酸血症，因此可用 benzbromarone 來預防高尿酸血症

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：AML 化療產生高尿酸血症 (tumor lysis syndrome) 正確，但 benzbromarone (尿酸排泄促進劑) 非第一線預防藥。標準用藥為 xanthine oxidase inhibitor 或 urate oxidase，benzbromarone 易引發腎損傷。

第 11 題 [113-1 醫學三 第 31 題]

關於 calcium pyrophosphate deposition (CPPD) disease 的描述，下列何者最適當？

- (A) CPPD disease 常被稱為假性痛風 (pseudogout) 而有類似痛風的臨床症狀，較常發生在年輕人
- (B) 會有含 calcium 的結晶沉澱在關節，但此病與 primary hyperparathyroidism 沒有關係
- (C) 常侵犯膝關節，關節液的偏光顯微鏡分析可發現菱形 (rhomboid) 或類似棒狀 (rod-like) 的正偏光結晶
- (D) 關節 X 光可能會看到 chondrocalcinosis，但此現象在痛風關節炎 (gouty arthritis) 也常被發現

答案 C**A. CPPD disease 常被稱為假性痛風 (pseudogout) 而有類似痛風的臨床症狀，較常發生在年輕人**

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：CPPD (Calcium Pyrophosphate Deposition) disease 雖然常被稱為 Pseudogout (假性痛風) 且症狀類似痛風，但其好發於 60 歲以上的老年人，並非年輕人。

B. 會有含 calcium 的結晶沉澱在關節，但此病與 primary hyperparathyroidism 沒有關係

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：CPPD 與多種代謝疾病有關，包括 Primary hyperparathyroidism (原發性副甲狀腺機能亢進)、Hemochromatosis (血鐵沉積症) 及 Hypomagnesemia (低鎂血症)。

C. 常侵犯膝關節，關節液的偏光顯微鏡分析可發現菱形 (rhomboid) 或類似棒狀 (rod-like) 的正偏光結晶

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：CPPD 常侵犯膝關節；其關節液中的結晶在偏光顯微鏡下呈現 Rhomboid (菱形) 或 Rod-like (棒狀)，且具備特徵性的 Weakly positive birefringence (弱正偏光)。

D. 關節 X 光可能會看到 chondrocalcinosis，但此現象在痛風關節炎 (gouty arthritis) 也常被發現

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Chondrocalcinosis (軟骨鈣化症) 是 CPPD 在 X 光上的典型表現；Gouty arthritis (痛風關節炎) 的特徵是骨侵蝕，並非軟骨鈣化。

第 12 題〔108-2 醫學三 第 28 題〕

下列關於痛風 (gout) 和急性痛風性關節炎 (acute gouty arthritis) 的描述，何者錯誤？

- (A) 急性痛風性關節炎發生在下肢的機率比上肢高
- (B) 痛風發生在男性的機率比女性高
- (C) 高尿酸血症 (hyperuricemia) 是引起痛風的主要原因，因此急性痛風性關節炎發作時測血中尿酸值對疾病的診斷很有幫助
- (D) 急性痛風性關節炎的關節液檢查可發現白血球上升的情形，關節液白血球計數可從數千至數萬

答案 C**A. 急性痛風性關節炎發生在下肢的機率比上肢高**

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：正確描述。急性痛風性關節炎好發於下肢末梢關節（尤其第一跖趾關節），約 50% 首發於此。原因為下肢溫度較低、pH 值偏低，更易於 MSU (monosodium urate) 晶體析出沉積。

B. 痛風發生在男性的機率比女性高

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：正確描述。痛風性關節炎男性盛行率約為女性的 3-10 倍。女性因雌激素促進腎臟尿酸清除，血尿酸值通常低於男性，發病年齡也延遲至更年期後。

C. 高尿酸血症 (hyperuricemia) 是引起痛風的主要原因，因此急性痛風性關節炎發作時測血中尿酸值對疾病的診斷很有幫助
✓ 正確 [P1 夯]

詳解：錯誤描述。雖高尿酸血症是痛風主要原因，但急性發作時血尿酸值常下降甚至正常，診斷價值有限。急性期測血尿酸反而易誤診。診斷應靠關節液檢查發現 MSU 晶體為金標準，治療後才於平息期測血尿酸做長期管理評估。

D. 急性痛風性關節炎的關節液檢查可發現白血球上升的情形，關節液白血球計數可從數千至數萬

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：正確描述。急性痛風性關節炎關節液檢查顯示高度炎症反應，WBC 計數 2,000-50,000/mm³，主要為中性粒細胞。可見 MSU 晶體，形狀呈針狀，在偏光顯微鏡下呈陰性雙折射。

本考點其他考題 (7 題，未收錄)

梯次	題目	主題
106-2	醫學三 Q36	calcific tendinitis shoulder
107-2	醫學三 Q28	acute gout treatment
108-1	醫學三 Q30	CPPD calcium apatite arthritis
110-2	醫學三 Q29	acute gout diagnosis
111-1	醫學三 Q31	gout
113-1	醫學三 Q58	hyperuricemia
115-1	醫學三 Q33	CPPD and CAD crystal arthritis

也考本考點的題目 (6 題，收在其他考點)

梯次	題目	收在
108-1	醫學三 Q48	內科・內科學概論（症狀學、診斷學及治療學），臨床藥理學與藥物不良反應（Clinical Pharmacology and Adverse Drug Reactions）
114-2	醫學三 Q3	內科・內科學概論（症狀學、診斷學及治療學），臨床藥理學與藥物不良反應（Clinical Pharmacology and Adverse Drug Reactions）
115-1	醫學三 Q5	內科・內科學概論（症狀學、診斷學及治療學），臨床藥理學與藥物不良反應（Clinical Pharmacology and Adverse Drug Reactions）
112-2	醫學三 Q4	內科・心臟及血管疾病，高血壓（Hypertension）
112-2	醫學三 Q5	內科・腎臟疾病，尿路結石與阻塞性腎病（Urolithiasis and Urinary Obstruction）
113-2	醫學三 Q25	內科・腎臟疾病，尿路結石與阻塞性腎病（Urolithiasis and Urinary Obstruction）

二、其他結締組織病

修格蘭氏症候群（Sjögren's syndrome）

★★ 穩定考點 考過 6/20 梯次：106-1、106-2、107-2、109-1、111-2、115-1

TWMLE・免疫風濕科 > 免疫風濕科 > 七、Sjögren's Syndrome（乾燥症候群）

7.1 概述

- ・自體免疫攻擊外分泌腺（唾液腺、淚腺）
- ・好發：中年女性（40-60 歲，F：M ≈ 9：1）
- ・原發性 vs 繼發性（伴隨 RA、SLE、SSc）

7.2 臨床表現

- ・乾燥症狀：
 - 乾眼症（keratoconjunctivitis sicca）：異物感、灼熱、畏光
 - 口乾（xerostomia）：吞嚥困難、齲齒增加、oral candidiasis
- ・腺體外表現：
 - 關節痛/關節炎（非侵蝕性）
 - 間質性肺炎 / ILD
 - 腎小管酸中毒（Renal Tubular Acidosis, Type I）
 - 周邊神經病變
 - 皮膚血管炎（palpable purpura）
 - 淋巴瘤：MALT lymphoma → 腮腺腫大，需警覺
 - Hypergammaglobulinemia（polyclonal）

7.3 診斷

- ・抗體：Anti-Ro（SS-A）、Anti-La（SS-B）、ANA(+)、RF(+)
- ・眼睛檢查：Schirmer test（<5 mm/5 min 異常）、Rose Bengal / Lissamine green staining
- ・唾液腺：唾液流速下降、唾液腺超音波或 scintigraphy

- 確診：**Minor salivary gland（下唇）biopsy** → focal lymphocytic sialadenitis

7.4 治療

- 眼乾：人工淚液、cyclosporine 眼藥水
- 口乾：頻繁小口喝水、無糖口香糖、**Pilocarpine/Cevimeline**（muscarinic agonist）
- 全身性表現：HCQ、corticosteroid、DMARD（Azathioprine、Mycophenolate）、Rituximab（嚴重難治）

★ 國考重點（本站講義）

- 診斷核心標準〔106-1〕
- 血清學與基因關聯
- 病理機轉〔111-2〕
- 診斷與初始治療原則〔107-2〕
- 常見併發症與腺體外表現治療
- 腺體受損〔115-1〕
- 關節炎〔109-1、111-2、115-1〕
- 腎臟侵犯〔111-2〕
- 血管炎（**Vasculitis**）〔109-1〕
- 雷諾氏症（**Raynaud's phenomenon**）〔109-1〕
- 淋巴瘤（**Lymphoma**）〔109-1、115-1〕

⚠ 易混與陷阱

臨床情境 / 檢查項目	正確臨床特徵與標準治療	常見易混淆之錯誤選項與陷阱
初期診斷流程	應先抽血檢驗 抗 SSA/SSB 抗體 或進行 唾液腺切片 以確認診斷。〔107-2〕	尚未確立診斷即直接使用高劑量類固醇、環磷酰胺或莫須瘤。〔107-2〕
關節炎表現	關節炎大部分屬於 非侵蝕性（Non-erosive） ，不導致骨質破壞。〔111-2〕	誤認為是侵蝕性關節炎（與類風濕性關節炎混淆），或誤認為關節炎表現罕見。〔111-2、115-1〕
關節炎治療	一線治療使用 NSAIDs 或 羥氯喹 。〔109-1〕	常規使用抗腫瘤壞死因子（Anti-TNF）治療。〔109-1〕
雷諾氏症治療	一線治療使用 血管擴張劑（如 Nifedipine） 並避免冷刺激。〔109-1〕	使用非類固醇類消炎止痛藥（NSAIDs）治療（NSAIDs 對血管收縮無效）。〔109-1〕
血管炎治療	使用 中高劑量類固醇 加上 免疫抑制劑 。〔109-1〕	單純使用 NSAIDs 或低劑量類固醇治療。〔109-1〕
淋巴瘤治療	需接受 化學治療、放射線治療或免疫治療 。〔109-1〕	僅使用高劑量類固醇治療（無法治癒且因免疫抑制可能惡化）。〔109-1〕
腎臟侵犯特點	臨床上有明顯症狀（腎功能異常、蛋白尿）者僅 5-10% （小於半數）。〔111-2〕	大於半數以上的病人會有明顯臨床症狀之腎臟侵犯。〔111-2〕
唾液腺病理浸潤	以 CD4+ T 細胞 、B 淋巴球、漿細胞浸潤為主。〔111-2〕	唾液腺發炎是以 CD8+ T 淋巴球 浸潤為主。〔111-2〕
血清學診斷陰性標記	抗心磷脂抗體（Anticardiolipin） 陽性率小於 5%，與此病無關。〔106-2〕	將抗心磷脂抗體列為乾燥症的常見或標準診斷檢驗。〔106-2〕

精選考題 (3/6)

第 13 題 [111-2 醫學三 第 33 題]

有關乾燥症 (Sjögren's syndrome)，下列敘述何者最適當？

- (A) 大於半數以上病人會有明顯臨床症狀之腎臟侵犯
- (B) 唾液腺發炎是以 CD8+ T 淋巴球浸潤為主
- (C) 關節炎大部分是屬於 non-erosive
- (D) 跟 HLA-DR5 有關

答案 C

A. 大於半數以上病人會有明顯臨床症狀之腎臟侵犯

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：乾燥症腎臟侵犯組織學異常達 30-50%，但臨床症狀明顯（腎功能異常、蛋白尿）僅 5-10%。說『大於半數以上...明顯臨床症狀』過度高估。

B. 唾液腺發炎是以 CD8+ T 淋巴球浸潤為主

× 錯誤 [P3 人上人]

詳解：涎腺淋巴浸潤組成混合：CD4+ T 細胞、B 淋巴球、漿細胞形成淋巴濾泡；CD8+ T 細胞參與但非『主要』成分。

C. 關節炎大部分是屬於 non-erosive

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：乾燥症關節炎特點為 non-erosive，不導致骨質破壞。這是與 RA 破壞性關節炎的重要臨床區別，為乾燥症的經典表現。

D. 跟 HLA-DR5 有關

× 錯誤 [P3 人上人]

詳解：乾燥症與多個 HLA alleles 相關 (HLA-B8、HLA-DR3、HLA-DR5)，不能單說 DR5；且相關性因種族與地理位置而異。

第 14 題 [109-1 醫學三 第 30 題]

針對乾燥症 (Sjögren's syndrome) 合併腺體外表現 (extraglandular manifestations) 的治療，下列何者正確？

- (A) 若併發關節炎通常使用抗腫瘤壞死因子 (anti-TNF) 治療
- (B) 若併發血管炎可使用類固醇與免疫抑制劑治療
- (C) 若併發淋巴瘤使用高劑量類固醇治療即可
- (D) 若併發雷諾氏症要使用非類固醇類消炎止痛藥治療

答案 B

A. 若併發關節炎通常使用抗腫瘤壞死因子 (anti-TNF) 治療

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：SS 合併關節炎的一線治療為 NSAIDs 或 hydroxychloroquine；anti-TNF 非常規治療，只在難治性病例保留使用。SS 的關節炎通常較輕，無需如同 RA 般積極的生物製劑。

B. 若併發血管炎可使用類固醇與免疫抑制劑治療

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：SS 合併血管炎 (vasculitis) 的標準治療確實為中高劑量類固醇 + 免疫抑制劑（如 cyclophosphamide、azathioprine、mycophenolate）。此為主流臨床指引推薦的核心策略。

C. 若併發淋巴瘤使用高劑量類固醇治療即可

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：SS 患者淋巴瘤風險增加，但淋巴瘤 (lymphoma) 治療需要化療、放射線或免疫療法；高劑量類固醇無法治療淋巴瘤，反而因免疫抑制可能惡化。

D. 若併發雷諾氏症要使用非類固醇類消炎止痛藥治療

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：SS 合併雷諾氏症 (Raynaud's phenomenon) 的標準治療為血管擴張劑（如 nifedipine）及冷刺激避免；NSAIDs 對血管收縮無特殊療效，不是一線用藥。

第 15 題〔106-2 醫學三 第 38 題〕

一位 56 歲婦女主訴兩側手指關節及膝關節疼痛已 3 個月，且兩眼乾澀，也常口渴喝水，最近 2 星期右側腮腺突然腫脹，下列那一項檢驗最不會出現陽性結果？

- (A) rheumatoid factors
- (B) antinuclear antibodies
- (C) anti-SS-A (Ro) /SS-B (La) antibodies
- (D) anticardiolipin IgG and IgM

答案 D**A. rheumatoid factors**

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：Rheumatoid factor（類風濕因子）在 Sjögren syndrome 患者中陽性率約 40-60%，是常見的伴隨檢驗。本例患者有多關節炎症狀，更支持 RF 陽性。

B. antinuclear antibodies

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：Antinuclear antibody（抗核抗體）在 Sjögren syndrome 中陽性率 40-80%，尤其在具有系統性症狀的患者。屬於 SS 的標準檢驗項目。

C. anti-SS-A (Ro) /SS-B (La) antibodies

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Anti-SS-A (Ro)/SS-B (La) antibodies 是 Sjögren syndrome 的病理特異性標記。Anti-SS-A (Ro) 陽性率 40-60%、Anti-SS-B (La) 陽性率 40-50%，兩者均符合 ACR-EULAR 診斷標準。

D. anticardiolipin IgG and IgM

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：Anticardiolipin IgG/IgM（抗心磷脂抗體）是抗磷脂質症候群的血清學標記，與 Sjögren syndrome 無病理關聯。在 SS 患者中陽性率 < 5%，不屬於 SS 診斷標準，最不可能出現。

本考點其他考題（3 題，未收錄）

梯次	題目	主題
106-1	醫學三 Q36	primary Sjogren diagnosis
107-2	醫學三 Q30	sjogren syndrome management
115-1	醫學三 Q32	Sjogren syndrome

系統性硬化症（Systemic sclerosis）

★★ 穩定考點 考過 6/20 梯次：107-1、108-2、110-1、112-2、113-1、115-1

TWMLE・免疫風濕科 > 免疫風濕科 > 八、全身性硬化症（Systemic Sclerosis, SSc）

8.1 分型

	Limited SSc (lcSSc)	Diffuse SSc (dcSSc)
別名	CREST syndrome	—
皮膚範圍	手肘/膝蓋以遠（指端 + 臉）	軀幹 + 四肢近端
抗體	Anti-centromere	Anti-Scl-70 (anti-topoisomerase I) 或 Anti-RNA polymerase III
內臟	肺動脈高壓 (PAH)	ILD、Scleroderma renal crisis
病程	較緩慢	較快速進展

8.2 臨床表現

- **Raynaud's phenomenon**：最早出現的症狀，常比皮膚變化早數年
 - 三色變化：白（缺血）→ 紫/藍（缺氧）→ 紅（再灌注）
 - SSc 的 Raynaud's 可致指端潰瘍（digital ulcers）、指尖壞疽
- **皮膚**：初期腫脹（puffy hands）→ 硬化（sclerosis）→ 萎縮
 - 臉部：嘴巴縮小（microstomia）、鼻子尖銳、皮膚緊繃
 - 指硬皮（sclerodactyly）
 - 皮下鈣化（calcinosis）
- **消化道**：
 - **食道**：最常受影響的內臟器官，下食道括約肌鬆弛 → **GERD**、吞嚥困難
 - 胃排空延遲、小腸細菌過度增生 → 腹脹、腹瀉、營養不良
 - 大腸：便秘、假性腸阻塞
 - Watermelon stomach（gastric antral vascular ectasia, GAVE）
- **肺**：
 - **間質性肺病（ILD）**：dcSSc 的主要死因；HRCT → ground-glass opacities / honeycombing；PFT → restrictive pattern + DLCO ↓
 - **肺動脈高壓（PAH）**：lcSSc 的主要死因；監測：定期心臟超音波 + DLCO
- **腎臟**：
 - **Scleroderma renal crisis**：突發嚴重高血壓 + 急性腎衰竭 + microangiopathic hemolytic anemia（MAHA）
 - 風險因子：dcSSc、anti-RNA polymerase III(+)、高劑量 corticosteroid 使用
 - 治療：**ACEi 為首選**，即使 Cr 升高也不停用
 - **禁用 corticosteroid 高劑量**（可誘發 renal crisis）
- **心臟**：心肌纖維化、心包膜積液、傳導異常
- **肌肉骨骼**：關節攣縮、tendon friction rubs

8.3 診斷

- 臨床 + 抗體 + 甲褶微血管鏡（capillary dilatation + dropout）
- Modified Rodnan skin score：評估皮膚硬化範圍及程度

8.4 治療

問題	治療
Raynaud's	CCB (Nifedipine) ；PDE5 inhibitor (Sildenafil) ；嚴重 → IV Iloprost
ILD	Mycophenolate 或 Cyclophosphamide ； Nintedanib (抗纖維化) ； Tocilizumab
PAH	Endothelin receptor antagonist (Bosentan) 、PDE5 inhibitor 、Prostacyclin analogue 、sGC stimulator (Riociguat)
Renal crisis	ACEi (Captopril)
GERD	PPI
Digital ulcers	Bosentan (預防) 、Iloprost (治療)

★ 國考重點 (本站講義)

⚠ 易混與陷阱

系統性硬化症兩大分型比較

比較項目	侷限型全身性硬化症 (lcSSc / CREST 症候群)	瀰漫型全身性硬化症 (dcSSc)
皮膚硬化進展與範圍	進展緩慢，侷限於手指與臉部 [108-2]	進展快速，波及軀幹與近端肢體 [108-2、113-1]
主要特徵自體抗體	抗著絲粒抗體 (ACA) 陽性 (約 70% 至 80%) [107-1、108-2]	抗拓撲異構酶 I (Anti-Scl-70) 陽性 (約 30% 至 40%) [108-2]
間質性肺炎 (ILD)	進展較緩慢 [108-2]	進展快速，且與 Anti-Scl-70 抗體高度相關 [113-1]
其他特徵併發症	皮膚鈣化 (Calcinosis cutis) 較常見 [113-1]	關節攣縮 (Joint contractures)、硬皮症腎危象 (SRC，與抗 RNA 聚合酶 III 抗體相關) 較常見 [113-1]
關節疼痛 (Joint pain)	兩者皆常出現，無明顯差異 (不可作為鑑別特徵) [108-2]	兩者皆常出現，無明顯差異 (不可作為鑑別特徵) [108-2]

雷諾氏現象之臨床鑑別與治療

比較項目	原發性雷諾氏現象 (Primary Raynaud's)	次發性雷諾氏現象 (Secondary Raynaud's，如硬皮症)
症狀嚴重度與預後	症狀較輕微，預後良好 [112-2]	症狀較嚴重，易導致指端潰瘍或壞疽 [112-2]
50 歲以上新發作	較罕見，需優先考慮血管阻塞性疾病 (如動脈粥狀硬化) [112-2]	常見於自體免疫疾病或潛在病因 [112-2]
藥物治療首選	症狀嚴重時皆首選二氫吡啶類鈣離子阻斷劑 (如 Nifedipine) [112-2]	症狀嚴重時皆首選二氫吡啶類鈣離子阻斷劑 (如 Nifedipine) [112-2]

吸入性肺炎之危險因子鑑別

增加吸入性肺炎 (Aspiration pneumonia) 風險之因子	不直接增加吸入性肺炎風險之因子
全身性硬化症 (Systemic sclerosis)：因食道蠕動障礙或食道擴張導致吸入風險增加 [110-1]	肺部纖維化 (Pulmonary fibrosis)：屬肺實質病變，不直接影響吞嚥功能 [110-1]
巴金森氏症 (Parkinsonism)：因吞嚥困難與延髓功能障礙導致吸入風險增加 [110-1]	無脾症 (Asplenia)：主要影響對被膜菌的免疫防禦，與吸入功能無關 [110-1]

精選考題 (3/5)

第 16 題 [113-1 醫學三 第 32 題]

有關 diffuse cutaneous systemic sclerosis 與 limited cutaneous systemic sclerosis 常見臨床表徵比較，下列敘述何者最適當？

- (A) joint contractures 較常出現在 limited cutaneous systemic sclerosis 病人
- (B) 快速進展的間質性肺炎 (interstitial lung disease) 較常出現在 diffuse cutaneous systemic sclerosis 病人
- (C) calcinosis cutis 較常出現在 diffuse cutaneous systemic sclerosis 病人
- (D) scleroderma renal crisis 較常出現在 limited cutaneous systemic sclerosis 病人

答案 B

A. joint contractures 較常出現在 limited cutaneous systemic sclerosis 病人

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Joint contractures (關節攣縮) 較常發生於 Diffuse cutaneous Systemic Sclerosis (dcSSc)，因為其皮膚纖維化進展較快且範圍較廣，容易累及近端肢體與關節。

B. 快速進展的間質性肺炎 (interstitial lung disease) 較常出現在 diffuse cutaneous systemic sclerosis 病人

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Interstitial Lung Disease (ILD, 間質性肺炎) 特別是快速進展型，較常出現在 dcSSc 病人中，且常與 Anti-Scl-70 (Anti-topoisomerase I) 抗體相關。

C. calcinosis cutis 較常出現在 diffuse cutaneous systemic sclerosis 病人

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Calcinosis cutis (皮膚鈣化) 是 CREST syndrome 的特徵之一，因此較常出現在 Limited cutaneous Systemic Sclerosis (lcSSc) 病人中。

D. scleroderma renal crisis 較常出現在 limited cutaneous systemic sclerosis 病人

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Scleroderma Renal Crisis (SRC, 硬皮症腎危象) 與皮膚快速纖維化高度相關，因此較常發生於 dcSSc 病人，與 Anti-RNA polymerase III 抗體相關。

第 17 題 [108-2 醫學三 第 30 題]

相較於瀰漫型硬皮症 (diffuse systemic sclerosis)，下列何者是侷限型硬皮症 (limited systemic sclerosis) 的特性？

- (A) 皮膚硬化進展較快
- (B) 若併發間質性肺炎 (interstitial lung disease) 進展比較緩慢
- (C) 關節疼痛較嚴重
- (D) 常常出現 anti-topoisomerase I (Scl-70) 抗體陽性

答案 B

A. 皮膚硬化進展較快

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Limited systemic sclerosis 皮膚硬化進展緩慢、侷限手指與臉部；diffuse SSc 進展快、涉及軀幹。選項描述反向。

B. 若併發間質性肺炎 (interstitial lung disease) 進展比較緩慢

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：Limited SSc 若併發 ILD (間質性肺炎) 進展較緩；diffuse SSc 的 ILD 進展快、易肺纖維化。Limited SSc 整體預後較好，ILD 併發症進展亦較慢。

C. 關節疼痛較嚴重

× 錯誤 [P3 人上人]

詳解：關節疼痛不是 limited vs diffuse SSc 的鑑別特徵。兩者關節症狀無明顯差異；diffuse 因廣泛硬化可伴肌肉痛。

D. 常常出現 anti-topoisomerase I (Scl-70) 抗體陽性

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Anti-topoisomerase I (Scl-70) 多見於 diffuse SSc (60-80%) 預後差；limited SSc 特徵為 anti-centromere (ACA) 陽性 (70-80%)。選項混淆。

第 18 題 [110-1 醫學三 第 46 題]

下列何種因素易導致吸入性肺炎 (aspiration pneumonia)？①全身性硬化症 (systemic sclerosis) ②巴金森氏症 (parkinsonism) ③肺部纖維化 (pulmonary fibrosis) ④無脾症 (asplenia)

- (A) ①④
- (B) ①②
- (C) ②③
- (D) ①③

答案 B

A. ①④

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：①正確但④錯誤。全身性硬化症導致食道蠕動障礙增加吸入風險，但無脾症主要影響對被膜菌株的免疫防禦，非吸入性肺炎的直接危險因子。

B. ①②

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：①全身性硬化症引起食道 dysmotility/dilatation，②巴金森氏症導致吞嚥困難 (dysphagia) 與 bulbar dysfunction，均直接增加吸入 (aspiration) 風險。

C. ②③

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：②正確但③錯誤。肺部纖維化是肺實質病變，不會直接導致吸入；吸入性肺炎危險因子應聚焦吞嚥障礙與食道功能異常。

D. ①③

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：①正確但③錯誤。理由同 C 選項，肺部纖維化本身不增加吸入風險。

本考點其他考題 (2 題，未收錄)

梯次	題目	主題
107-1	醫學三 Q11	limited cutaneous systemic sclerosis
115-1	醫學三 Q35	autoantigen disease pairing

也考本考點的題目 (1 題，收在其他考點)

梯次	題目	收在
112-2	醫學三 Q11	內科・心臟及血管疾病，主動脈與周邊血管疾病 (Aortic and Peripheral Vascular Diseases)

發炎性肌病變 (Inflammatory myopathies)

★★ 穩定考點 考過 5/20 梯次：108-1、110-2、112-1、112-2、115-2

TWMLE・免疫風濕科 > 免疫風濕科 > 九、發炎性肌病 (Inflammatory Myopathies)

9.1 分類

	Dermatomyositis (DM)	Polymyositis (PM)	Inclusion Body Myositis (IBM)
年齡	兒童或成人	成人 (>18 歲)	>50 歲男性
皮膚	有特徵性皮炎	無	無
肌力	近端對稱無力	近端對稱無力	不對稱；典型為手指屈肌 (finger flexor) + 股四頭肌無力 (遠端亦受累)；常見吞嚥困難
病程	數週-數月	數週-數月	緩慢進展數年
CK	↑ ↑	↑ ↑	輕度 ↑ 或正常
惡性腫瘤	強烈相關	略增	不增
治療反應	好	好	對免疫抑制反應差
病理	Perifascicular atrophy、perivascular inflammation (CD4 ⁺ /B cell、MAC 沉積)	Endomysial inflammation (CD8 ⁺ T cell 侵入非壞死肌纖維)	Rimmed vacuoles、inclusion bodies

9.2 Dermatomyositis 特徵性皮炎

- **Heliotrope rash**：眼瞼紫紅色水腫
- **Gotttron's papules**：MCP/PIP/DIP 伸側的紫紅色丘疹 → 最具特異性
- **Shawl sign**：肩背 V 字形紅斑
- **V-sign**：前胸 V 字形紅斑
- **Holster sign**：腕部外側紅斑
- **Mechanic's hands**：手指側面及掌面粗糙龜裂
- **Periungual erythema / nailfold changes**

9.3 診斷

- **CK 升高**
- **EMG**：myopathic pattern (small, short, polyphasic motor units + spontaneous fibrillation)
- **MRI**：肌肉水腫 (T2/STIR signal ↑)
- **Muscle biopsy**：gold standard
- **抗體**：Anti-Jo-1 (ILD)、Anti-Mi-2 (預後好)、Anti-MDA5 (急性 ILD)、Anti-SRP (壞死性肌病)、Anti-TIF1-γ (惡性腫瘤)
- **惡性腫瘤篩檢**
 - 成人 **DM** 與惡性腫瘤強烈相關 (尤其 anti-TIF1-γ 陽性)
 - 常見：卵巢癌、肺癌、胃癌、大腸癌、鼻咽癌 (亞洲人)
 - 確診後應做全面癌症篩檢，並持續追蹤 3-5 年

9.4 治療

- 首選：高劑量 **Corticosteroid** (Prednisone 1 mg/kg/day)
- Steroid-sparing agents：**Methotrexate**、**Azathioprine**
- 難治：**IVIG** (DM 效果佳)、Mycophenolate、Rituximab、Cyclophosphamide (嚴重 ILD)
- IBM：目前無有效治療 (物理治療為主)

9.5 Anti-synthetase Syndrome

- 抗體：**Anti-Jo-1** (最常見的 anti-aminoacyl-tRNA synthetase Ab)

- 臨床組合：ILD（最重要且影響預後）+ myositis + 非侵蝕性關節炎 + mechanic's hands + Raynaud's + fever

★ 國考重點（本站講義）

- Statin 類藥物誘發之肌炎〔108-1〕
- 流行病學與好發年齡
- 臨床症狀之鑑別
- 臨床診斷與實驗室檢查
- 肌肉外表現與癌症相關性
- 病理特徵與遺傳學
- 肌炎特異性抗體（Myositis specific antibodies, MSA）與臨床表現

⚠ 易混與陷阱

疾病 / 情況	好發族群與流行病學	典型臨床與病理特徵	惡性腫瘤相關性
皮肌炎（dermatomyositis, DM）	雙峰分布（含幼年型）。大於 50 歲成人中最常見（約 40-60%）〔108-1、112-2〕。	對稱性近端肌無力、眼瞼紫紅疹（Heliotrope rash）、臉頰紅疹。常合併皮下鈣化與關節攣縮（尤其小兒型）。補體 C3、C4 不降低，ANA 呈低效價 speckled pattern〔108-1、110-2〕。	高度相關（常被視為中老年患者之腫瘤旁症候群）〔112-1〕。
多發性肌炎（polymyositis, PM）	主要影響成人，幼童極為罕見。大於 50 歲患者中約占 20-30%〔108-1、112-2〕。	對稱性近端肌無力。肌肉切片以肌內膜（endomysial）與血管周圍發炎、CD8+ T 細胞浸潤為主。無強烈家族遺傳。皮下鈣化與關節攣縮罕見〔108-1、112-1〕。	詳解未特別提及。
包涵體肌炎（inclusion body myositis, IBM）	主要發生在大於 50 歲之病人，男性顯著多於女性（男女比約 3:1）〔112-1〕。	老年人中最常見的發炎性肌肉病變〔112-2〕。	詳解未特別提及。
壞死性肌病（necrotizing myopathy, IMNM）	詳解未特別提及。	詳解未特別提及。	高度相關（特別是血清抗體陰性或抗 HMGCR 陽性者）〔112-2〕。
Statin 類藥物誘發肌炎	使用 statin 類藥物之患者。	臨床表現包括肌肉疼痛、無力、CK 升高，難以與 PM 區分，停藥通常改善（包含 SAMS 與 SINAM）〔108-1〕。	詳解未特別提及。

肌炎特異性抗體（MSA）	特徵性臨床表現	惡性腫瘤相關性
anti-MDA5	無肌病性皮肌炎（CADM）、手指潰瘍、快速進展型間質性肺病（RPILD）	詳解未特別提及
anti-NXP-2	皮肌炎，常合併鈣質沉著	較高風險
anti-Mi-2	典型皮肌炎皮疹	較低風險、治療反應良好
anti-TIF1-γ	成人皮肌炎	極高風險（非低風險）

精選考題 (3/5)

第 19 題 [112-2 醫學三 第 33 題]

有關 inflammatory myopathies 的鑑別診斷，下列何者正確？

- (A) dermatomyositis 主要以成人為主，polymyositis 則是成人跟幼童都可以發生
- (B) inclusion body myositis 主要發生在大於 50 歲病人，且以女性居多
- (C) polymyositis 病人的肌肉切片以 endomysial 與 perivascular inflammation 表現，且以 CD8+ T cells 浸潤為主
- (D) necrotizing myopathy 與惡性腫瘤較無關

答案 C

A. dermatomyositis 主要以成人為主，**polymyositis** 則是成人跟幼童都可以發生

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Dermatomyositis（皮肌炎）具雙峰分布（含幼年型）；Polymyositis（多發性肌炎）在幼童極為罕見，主要影響成人。選項將兩者好發年齡描述顛倒，故錯誤。

B. inclusion body myositis 主要發生在大於 50 歲病人，且以女性居多

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Inclusion body myositis（包涵體肌炎）雖好發於 50 歲以上，但盛行率為男性顯著高於女性（約 3:1）。選項稱女性居多，故錯誤。

C. polymyositis 病人的肌肉切片以 **endomysial** 與 **perivascular inflammation** 表現，且以 **CD8+ T cells** 浸潤為主

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Polymyositis（多發性肌炎）典型病理為 endomysial inflammation（肌內膜發炎）與 CD8+ T cells 浸潤；雖 perivascular（血管周圍）發炎多見於皮肌炎，但本選項之核心鑑定點正確。

D. necrotizing myopathy 與惡性腫瘤較無關

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Necrotizing myopathy（IMNM，壞死性肌病）與惡性腫瘤有高度相關，特別是血清抗體陰性或抗 HMGCR 陽性患者。選項稱較無關，故錯誤。

第 20 題 [108-1 醫學三 第 31 題]

有關多發性肌炎（polymyositis）的敘述，下列何者正確？

- (A) statin 類藥物會引發類似 polymyositis 的表現
- (B) 在大於 50 歲的發炎性肌肉病變（inflammatory myopathies）患者中，polymyositis 是最常見的診斷
- (C) 關節攣縮（joint contractures）常發生於 polymyositis
- (D) 皮下鈣化（subcutaneous calcifications）常發生於 polymyositis

答案 A

A. statin 類藥物會引發類似 polymyositis 的表現

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：Statin 是已知的肌炎誘發藥物，可引發 statin-associated muscle symptoms（SAMS）或 statin-induced necrotizing autoimmune myositis（SINAM），表現包括肌肉疼痛、無力、CK 升高，臨床難以與 polymyositis 區分；停藥通常改善。

B. 在大於 50 歲的發炎性肌肉病變（inflammatory myopathies）患者中，polymyositis 是最常見的診斷

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：成人（>50 歲）發炎性肌肉病變（inflammatory myopathies）中，dermatomyositis（皮肌炎）最常見（約 40-60%），polymyositis 約 20-30%；inclusion body myositis（包涵體肌炎）診斷率亦上升。選項說法與流行病學事實相反。

C. 關節攣縮（joint contractures）常發生於 polymyositis

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：Joint contractures 在 polymyositis 中並非常見表現。Contractures 更常出現在慢性肌肉病變或 dermatomyositis（尤其小兒型）中。Polymyositis 典型表現為對稱性近端肌無力，不以 contractures 為特徵。

D. 皮下鈣化（subcutaneous calcifications）常發生於 polymyositis

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Subcutaneous calcifications（皮下鈣化）是 dermatomyositis 的典型特徵，尤其在小兒皮肌炎。在 polymyositis 中罕見；選項混淆了 DM 與 PM 的臨床表現。

第 21 題 [112-1 醫學三 第 35 題]

有關發炎性肌肉病變（inflammatory myopathies）的敘述，下列何者正確？

- (A) inclusion body myositis 好發於年輕人
- (B) dermatomyositis 通常不會有肌肉之外的表現（extramuscular manifestations）
- (C) polymyositis 通常會有強烈的家族遺傳相關（familial association）
- (D) dermatomyositis 有可能與癌症相關

答案 D

A. inclusion body myositis 好發於年輕人

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Inclusion body myositis（包涵體肌炎）主要好發於 50 歲以上的中老年人，是老年人中最常見的發炎性肌肉病變，而非年輕人。

B. dermatomyositis 通常不會有肌肉之外的表現（extramuscular manifestations）

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Dermatomyositis（皮肌炎）經常出現 Extramuscular manifestations（肌肉外表現），例如 Heliotrope rash（向陽性皮疹）、間質性肺病或惡性腫瘤。

C. polymyositis 通常會有強烈的家族遺傳相關（familial association）

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：Polymyositis（多發性肌炎）屬於後天自體免疫疾病，通常為偶發性，並無強烈的 Familial association（家族遺傳相關）。

D. dermatomyositis 有可能與癌症相關

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Dermatomyositis（皮肌炎）與 Malignancy（惡性腫瘤）有顯著相關性，特別是在中老年患者中，常被視為 Paraneoplastic syndrome（腫瘤旁症候群）。

本考點其他考題（2 題，未收錄）

梯次	題目	主題
110-2	醫學三 Q31	dermatomyositis SLE differential
115-2	醫學三 Q33	myositis specific antibodies

系統性血管炎（Systemic vasculitis）

★★ 穩定考點 考過 12/20 梯次：106-1、107-1、108-1、108-2、109-2、110-1、110-2、112-1、113-1、114-2、115-1、115-2

TWMLE · 免疫風濕科 > 免疫風濕科 > 十、血管炎（Vasculitis）

10.1 大血管炎 (Large-vessel Vasculitis)

	Takayasu Arteritis	Giant Cell Arteritis (GCA)
年齡	<40 歲，亞洲女性	>50 歲，白人
侵犯	主動脈弓及其分支	顱動脈、主動脈及分支
症狀	上肢脈搏弱/無脈 → Pulseless disease 、肢端 claudication、血壓差異、主動脈瓣閉鎖不全	新發頭痛、顱動脈壓痛/搏動減弱、下巴間歇性跛行 (jaw claudication)
最嚴重	腎動脈狹窄 → HTN、主動脈瘤	失明 (anterior ischemic optic neuropathy, AION) → 眼科急症
與 PMR 關聯	無	約 40–50% 合併 PMR
實驗室	ESR ↑	ESR 非常高 (>50–100) 、CRP ↑
診斷	CTA / MRA → 血管壁增厚、狹窄	顱動脈活檢 (gold standard) → granulomatous inflammation with giant cells；但活檢正常不排除 (skip lesion)
治療	高劑量 corticosteroid ± MTX/Tocilizumab	高劑量 corticosteroid (疑似即立刻開始) + Tocilizumab (steroid-sparing)

TWMLE · 免疫風濕科 > 免疫風濕科 > 十、血管炎 (Vasculitis) > 10.1 大血管炎 (Large-vessel Vasculitis)

風濕性多肌痛 (Polymyalgia Rheumatica, PMR)

- 好發：>50 歲，常伴隨 GCA
- 症狀：肩部/腕部/頸部對稱性疼痛和僵硬、晨僵 >45 分鐘、肌力正常 (CK 正常)
- 實驗室：ESR ↑ ↑、CRP ↑
- 治療：低劑量 **Prednisone** → 通常 24–72 小時內顯著改善 (dramatic response)
- 若無快速反應 → 重新考慮診斷

TWMLE · 免疫風濕科 > 免疫風濕科 > 十、血管炎 (Vasculitis)

10.2 中血管炎 (Medium-vessel Vasculitis)

	Polyarteritis Nodosa (PAN)	Kawasaki Disease
年齡	中年 (40–60 歲)	<5 歲兒童
關聯	HBV (約 30%)	—
侵犯	中型肌肉動脈 (腎、腸系膜、皮膚、神經、睪丸)；不侵犯肺、不侵犯腎絲球	冠狀動脈 → 冠狀動脈瘤
特色	腎動脈微小動脈瘤 → HTN、腸系膜缺血、mononeuritis multiplex、livedo reticularis、睪丸痛	發燒 ≥5 天 + 以下 ≥4 項：雙側非化膿性結膜炎、口腔黏膜變化 (草莓舌、唇裂)、頸部淋巴結腫大、多型性皮疹、手足末梢變化 (水腫→脫皮)
診斷	血管攝影 → beading (microaneurysm + stenosis)；組織切片 → fibrinoid necrosis of vessel wall	臨床標準
治療	Corticosteroid ± Cyclophosphamide；HBV 相關 → 抗病毒	IVIG (2 g/kg single dose) + 高劑量 Aspirin → 預防冠狀動脈瘤；恢復期低劑量 aspirin 6–8 週

TWMLE · 免疫風濕科 > 免疫風濕科 > 十、血管炎 (Vasculitis) > 10.3 小血管炎 (Small-vessel Vasculitis)

ANCA 相關血管炎 (AAV)

	GPA (Wegener's)	MPA	EGPA (Churg-Strauss)
ANCA	c-ANCA (anti-PR3)	p-ANCA (anti-MPO)	p-ANCA (anti-MPO) (約 40%)
侵犯	上呼吸道 + 肺 + 腎	肺 + 腎	肺 + 多器官
特色	鞍鼻 (saddle nose)、鼻竇炎/出血性鼻炎、肺部空洞/結節、RPGN	RPGN (腎臟主要表現)、肺出血 → Pulmonary-renal syndrome	氣喘 + 嗜酸性球增多 + 血管炎; Mononeuritis multiplex
腎臟	Pauci-immune RPGN	Pauci-immune RPGN	少見腎侵犯

- AAV 治療：
 - Induction：Corticosteroid + Cyclophosphamide 或 Rituximab
 - Maintenance：Azathioprine 或 Rituximab (低劑量)
 - 腎臟受損嚴重或肺出血 → 可考慮 血漿交換 (Plasmapheresis)
 - Avacopan (C5a receptor inhibitor)：新藥，可作為 steroid-sparing

免疫複合體型血管炎

疾病	特色
IgA vasculitis (Henoch-Schönlein purpura, HSP)	兒童最常見血管炎；Palpable purpura (下肢/臀部) + 關節炎 + 腹痛/GI 出血 + IgA 腎病變；IgA 沉積；多為自限
Cryoglobulinemic vasculitis	與 HCV 強烈相關 (mixed cryoglobulinemia type II/III)；Palpable purpura + 關節痛 + 腎炎 (MPGN)；低補體 (C4 ↓ ↓)；RF(+) 治療：抗 HCV + Rituximab
Hypersensitivity vasculitis (leukocytoclastic vasculitis)	藥物或感染後皮膚小血管炎 → palpable purpura；通常限於皮膚

TWMLE · 免疫風濕科 > 免疫風濕科 > 十、血管炎 (Vasculitis)

10.4 Behçet's Disease

- 好發：東亞/土耳其/中東、年輕男性
- HLA-B51 相關
- 臨床表現：
 - 復發性口腔潰瘍 (必要條件，≥3 次/年)
 - 生殖器潰瘍
 - 眼睛：後葡萄膜炎 (posterior uveitis) → 可致失明
 - 皮膚：結節性紅斑 (erythema nodosum)、瘡瘡樣皮疹
 - Pathergy test (+)：針刺部位 24–48 hr 後出現丘疹/膿疱
 - 血管：靜脈血栓 (最常見血管併發症)、動脈瘤
 - 神經：Neuro-Behçet's → 腦幹病變、腦靜脈竇血栓
- 治療：Colchicine (黏膜潰瘍)、Corticosteroid、Azathioprine、Anti-TNF (Infliximab, Adalimumab)、Apremilast (口腔潰瘍)

★ 國考重點 (本站講義)

- 嗜酸性肉芽腫性血管炎 (Eosinophilic Granulomatosis with Polyangiitis, EGPA)
- 肉芽腫性多血管炎 (Granulomatosis with Polyangiitis, GPA)
- 顯微鏡下多血管炎 (Microscopic Polyangiitis, MPA)
- 貝賽特氏症 (Behçet's syndrome)
- 巨細胞動脈炎 (Giant Cell Arteritis, GCA)
- 混合冷凝球蛋白血症 (Mixed Cryoglobulinemia)

- 結節性多動脈炎 (Polyarteritis Nodosa, PAN)
- 其他疾病之抗原與鑑別診斷
- Goodpasture syndrome [106-1、109-2、110-1]
- 過敏性肺炎 (hypersensitivity pneumonitis) [114-2]
- 進行性全身性硬化症 (progressive systemic sclerosis) [115-1]

⚠ 易混與陷阱

血管炎/相關疾病	受累血管大小	特徵性臨床表現	關鍵抗體/自體抗原/檢驗標記	相關感染或疾病共病
GCA (巨細胞動脈炎)	大型血管	> 50 歲好發、頭痛、下顎間歇性跛行 (jaw claudication)，對類固醇反應極佳	診斷可用顳/腋動脈超音波 (halo sign)；治療用 Tocilizumab，Adalimumab 等 TNF inhibitor 無效	約 40-50% 合併風濕性多肌痛症 (PMR)
PAN (結節性多動脈炎)	中型血管	單神經炎多發、腸胃道缺血、ANCA 陰性	ANCA 陰性 (c-ANCA 陽性率小於 5%)	與 B 型肝炎 (HBV) 密切相關
GPA (肉芽腫性多血管炎)	小型/微血管	上下呼吸道肉芽腫、腎炎、觸覺性紫斑	c-ANCA (PR3-ANCA) 陽性率最高 (80-95%)，抗原為 Proteinase 3	自體免疫疾病，不屬於自體發炎疾病
MPA (顯微鏡下多血管炎)	小型/微血管	肺毛細管炎、腎血管炎、無上呼吸道症狀	p-ANCA (MPO-ANCA)	急性腎損傷中，血液檢驗最少發生 Eosinophilia
EGPA (嗜酸性肉芽腫性血管炎)	小型/微血管	氣喘發作、鼻息肉、周邊血及 BAL 嗜酸性球顯著增多	ANCA (MPO-ANCA) 陽性率約 40-60%	第一階段以嚴重氣喘與過敏起病
混合冷凝球蛋白血症	小型/微血管	紫斑、末梢神經病變、輕度蛋白尿	冷凝球蛋白 (Cryoglobulin) 陽性 (大於 90%)、RF 陽性	與 C 型肝炎 (HCV) 密切相關 (type II)
Goodpasture syndrome	微血管 (腎/肺)	肺出血、急進性腎炎、無氣喘	Anti-GBM, 自體抗原為 anti-α3 (IV) NC1	與 ANCA 相關血管炎不同，ANCA 陽性率小於 5%
過敏性肺炎	肺實質 (非血管炎)	咳嗽、呼吸短促、肺部浸潤	BAL 以淋巴球浸潤為主 (Eosinophil 比例低)	需與 EGPA 及 Eosinophilic pneumonia 鑑別

精選考題 (3/13)

第 22 題 [114-2 醫學三 第 35 題]

有關血管炎的敘述，下列何者正確？

- (A) granulomatosis with polyangiitis 與 B 型肝炎有關
- (B) polyarteritis nodosa 與 C 型肝炎有關
- (C) microscopic polyangiitis 與 antineutrophil cytoplasmic antibodies 有關
- (D) cryoglobulinemic vasculitis 與 A 型肝炎有關

答案 C

A. granulomatosis with polyangiitis 與 B 型肝炎有關

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：Granulomatosis with polyangiitis (GPA) is primarily associated with ANCA (anti-PR3), not strongly with Hep B.

B. polyarteritis nodosa 與 C 型肝炎有關

× 錯誤 [P3 人上人]

詳解：Polyarteritis nodosa (PAN) is more commonly linked to Hep B; Hep C association is less consistent.

C. microscopic polyangiitis 與 antineutrophil cytoplasmic antibodies 有關

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Microscopic polyangiitis (MPA) is a classic ANCA-associated vasculitis, typically with anti-MPO.

D. cryoglobulinemic vasculitis 與 A 型肝炎有關

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Cryoglobulinemic vasculitis is strongly associated with Hep C, not Hep A.

第 23 題 [108-1 醫學三 第 32 題]

有關顳動脈血管炎 (temporal arteritis) 的敘述，下列何者正確？

- (A) 屬於中小型血管炎
- (B) 常常與風濕性多肌痛 (polymyalgia rheumatica) 一起發生
- (C) 好發於 20~40 歲女性
- (D) 通常對類固醇的治療反應不佳

答案 B**A. 屬於中小型血管炎**

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Temporal arteritis (顳動脈血管炎) 是**大型血管炎** (large-vessel vasculitis)，主要侵犯主動脈及其大分支，不是中小型血管炎。中型血管炎才侵犯肌肉層血管。**B. 常常與風濕性多肌痛 (polymyalgia rheumatica) 一起發生**

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：約 50% 的 temporal arteritis 患者伴有 polymyalgia rheumatica (風濕性多肌痛)，兩者常同時發生或相繼出現，關係密切。診斷 TA 時應篩檢 PMR。

C. 好發於 20~40 歲女性

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Temporal arteritis 好發於 > 50 歲人群，尤其 > 70 歲，罕見於 40 歲以下。選項的年齡段 (20~40 歲) 與臨床事實相反。

D. 通常對類固醇的治療反應不佳

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Temporal arteritis 通常對類固醇反應極佳，症狀迅速改善是診斷依據。若患者對類固醇反應不佳，應重新評估診斷。

第 24 題 [106-1 醫學三 第 38 題]

32 歲男性病人，因反覆發作葡萄膜炎 (uveitis) 從眼科轉診過來；詳細病史，發現其已有一年多常有口腔潰瘍疼痛的病史，且兩下肢也時常出現有壓痛的皮膚紅疹。但無慢性下背痛的病史，下列那一項檢查，可能具診斷的價值？

- (A) pathergy test
- (B) Schober test
- (C) Schirmer's test
- (D) PPD skin test

答案 A**A. pathergy test**

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Pathergy test (皮膚針刺反應測試) 是診斷 Behcet disease (貝賽特氏症) 的重要臨床檢查，特異性高。病患出現反覆口腔潰瘍、葡萄膜炎及下肢壓痛紅疹 (Erythema nodosum)，高度符合該病臨床表現，此測試具診斷價值。

B. Schober test

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Schober test（舒伯測試）用於測量腰椎活動度，是診斷 Ankylosing spondylitis（僵直性脊椎炎）的工具。題幹明確指出病患無慢性下背痛病史，不符合脊椎關節炎的臨床特徵。

C. Schirmer's test

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Schirmer's test（淚液分泌試驗）主要用於診斷 Sjögren's syndrome（乾燥症）。雖然乾燥症也會有眼睛症狀，但本例病患的痛性口瘡與葡萄膜炎組合，更強烈指向血管炎類的貝賽特氏症。

D. PPD skin test

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：PPD skin test（結核菌素試驗）用於篩檢 Tuberculosis（結核病）。雖然結核也會引起葡萄膜炎，但病患合併典型口瘡與下肢結節性紅斑，臨床診斷應優先考慮貝賽特氏症。

本考點其他考題（10 題，未收錄）

梯次	題目	主題
106-1	醫學三 Q37	EGPA Churg-Strauss
107-1	醫學三 Q37	vasculitis features
108-2	醫學三 Q31	Behcet syndrome
110-1	醫學三 Q33	anca vasculitis
110-2	醫學三 Q30	eosinophilic granulomatosis with polyangiitis
112-1	醫學三 Q32	anca-associated vasculitis
112-1	醫學三 Q34	autoinflammatory diseases
113-1	醫學三 Q33	giant cell arteritis
114-2	醫學三 Q48	eosinophilic pneumonia etiology
115-2	醫學三 Q32	giant cell arteritis

也考本考點的題目（4 題，收在其他考點）

梯次	題目	收在
107-1	醫學三 Q13	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，病毒性肝炎（Viral Hepatitis）
108-1	醫學三 Q26	內科・腎臟疾病，急性腎損傷（Acute Kidney Injury）
109-2	醫學三 Q26	內科・腎臟疾病，腎絲球腎炎（Glomerulonephritis）
115-1	醫學三 Q35	內科・風濕、免疫及過敏性疾病，系統性硬化症（Systemic sclerosis）

三、退化性與軟組織風濕

退化性關節炎與軟組織風濕症（Osteoarthritis and soft tissue rheumatism）

★★ 穩定考點 考過 6/20 梯次：109-1、109-2、112-2、113-2、114-1、114-2

TWMLE・免疫風濕科 > 免疫風濕科 > 十一、其他重要疾病

11.7 Fibromyalgia（纖維肌痛症）

- 好發：中年女性
- 臨床：廣泛性慢性疼痛（>3 個月）、疲倦、睡眠障礙、認知障礙
- 所有實驗室/影像正常（ESR、CRP、CK 正常）

- 非發炎性，非自體免疫
- 治療：
 - 非藥物：**有氧運動**、認知行為治療、睡眠衛生
 - 藥物：**Duloxetine** (SNRI) 、**Pregabalin**、Amitriptyline (TCA)
 - 避免 opioids

TWMLE・骨科 > 骨科 > 五、關節炎

5.1 退化性關節炎 (Osteoarthritis, OA)

- 最常見關節疾病
- 特徵：關節軟骨退化 → 骨刺 (Osteophyte)、關節間隙變窄、軟骨下硬化 (Subchondral sclerosis)、囊腫 (Subchondral cyst)
- 好發：膝、髖、遠端指間關節 (DIP)、第一腕掌關節 (CMC)
- 理學檢查：關節腫脹、捻音、活動度受限、**Heberden's nodes (DIP)**、**Bouchard's nodes (PIP)**
- 治療階梯：
 1. 保守：體重控制、運動、物理治療、NSAIDs、玻尿酸/類固醇關節注射
 2. 手術：截骨術 (年輕、局部病變) → 全關節置換 (TKA/THA，最終選擇)

★ 國考重點 (本站講義)

- 退化性關節炎 (Osteoarthritis, OA) 的好發部位 [109-1、112-2、114-1]
- 退化性關節炎的危險因子與流行病學 [112-2、114-1]
- 退化性關節炎的影像學特徵 [109-1、114-1]
- 退化性關節炎的軟骨破壞機轉 [112-2、114-1]
- 退化性關節炎的治療介入原則 [112-2]
- 退化性關節炎與發炎性關節液之鑑別 [109-1、113-2、114-2]
- 纖維肌痛症 (Fibromyalgia) 的實驗室檢查與診斷 [109-2、112-2]
- 類風濕性關節炎 (RA) 的臨床鑑別點 [112-2]

⚠ 易混與陷阱

項目/疾病	退 化 性 關 節 炎 (Osteoarthritis, OA)	類 風 濕 性 關 節 炎 (Rheumatoid arthritis, RA)	纖維肌痛症 (Fibromyalgia)
病理機轉	軟骨磨損與機械性力學磨損	自體免疫系統性發炎	中樞敏感化 (Central sensitization)
好發關節	DIP、PIP、第一 CMC、膝、髖關節	對稱性小關節 (MCP、PIP)，DIP 通常不受侵犯	全身廣泛性疼痛 (非關節本身發炎)
疼痛特徵	機械性受力痛 (運動時加劇，休息時緩解)	發炎性疼痛 (休息痛、晨僵)	廣泛性肌肉與關節酸痛、伴隨睡眠及注意力問題
X 光特徵	關節腔變窄、骨刺、軟骨下硬化 (無骨質侵蝕)	骨質侵蝕 (Bone erosion)、關節破壞	影像檢查完全正常
血清 CRP / ESR	正常或僅輕微升高	顯著升高	完全正常
關節液 WBC 數值	小於 2,000/mm ³ (非發炎性，如 100/μL 或 800/mm ³)	2,000 至 50,000/μL (發炎性，以多形核白血球為主)	不適用 (無關節積水)
診斷依據	臨床症狀與影像學特徵	臨床表現、血清抗體 (RF 等) 及發炎指標	臨床問卷評估 (WPI 與 SSS 量表)

精選考題 (2/6)

第 25 題 [112-2 醫學三 第 31 題]

一位 52 歲女性有多處關節疼痛的症狀，經診斷患有 fibromyalgia，且未伴隨其他的免疫疾病，其典型的血中 C-reactive protein (CRP) 和 erythrocyte sedimentation rate (ESR) 的值應為如何？

- (A) CRP 和 ESR 皆上升
- (B) CRP 上升，但 ESR 正常
- (C) CRP 正常，但 ESR 上升
- (D) CRP 和 ESR 皆正常

答案 D

A. CRP 和 ESR 皆上升

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Fibromyalgia (纖維肌痛症) 的病理機轉主要與中樞敏感化 (Central sensitization) 有關，並非系統性發炎疾病，因此 CRP 與 ESR 通常不會呈現上升趨勢。

B. CRP 上升，但 ESR 正常

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：CRP (C-reactive protein, C-反應蛋白) 在單純的 Fibromyalgia 患者中通常為正常值。CRP 上升多暗示合併其他發炎性疾病或感染。

C. CRP 正常，但 ESR 上升

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：ESR (Erythrocyte sedimentation rate, 紅血球沉降率) 在 Fibromyalgia 患者中一般維持正常。ESR 顯著上升通常提示需進一步檢查其他潛在的自體免疫疾病。

D. CRP 和 ESR 皆正常

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Fibromyalgia 的實驗室檢查特點即為 CRP 與 ESR 皆正常。若數值上升，臨床上應優先排除其他發炎性或自體免疫性疾病。

第 26 題 [109-1 醫學三 第 29 題]

關於退化性關節炎 (osteoarthritis) 的敘述，下列何者錯誤？

- (A) 是一種常見的關節炎，好發於年紀較大的病人
- (B) 好發的關節包括手部的 distal interphalangeal (DIP) joints、hip joints 及 knee joints
- (C) 關節的 X ray 檢查常會發現 narrowed joint space，但通常不會有 bone erosion 的情形
- (D) 因為關節有發炎，因此病人血中的 CRP 和 ESR 值常會有上升的情形

答案 D

A. 是一種常見的關節炎，好發於年紀較大的病人

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：敘述正確。退化性關節炎 (osteoarthritis) 確實是常見的關節炎類型，發生率隨年齡增加而明顯上升，為老年人最常見的關節病。

B. 好發的關節包括手部的 distal interphalangeal (DIP) joints、hip joints 及 knee joints

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：敘述正確。OA 好發部位確為膝關節、髖關節及手指 DIP joints (導致 Heberden 結節)。這些都是典型的承重關節或活動頻繁的關節。

C. 關節的 X ray 檢查常會發現 narrowed joint space，但通常不會有 bone erosion 的情形

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：敘述正確。OA 的 X-ray 表現為 narrowed joint space、osteophytes 和 sclerosis，但無 bone erosion；骨侵蝕 (bone erosion) 是 RA 的特徵。

D. 因為關節有發炎，因此病人血中的 CRP 和 ESR 值常會有上升的情形

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：敘述錯誤。OA 是局部非系統性的發炎，血清 CRP 和 ESR 通常正常或僅輕微升高；無升高是 OA 與 RA 的重要鑑別點。RA 則會有顯著升高。

本考點其他考題（4 題，未收錄）

梯次	題目	主題
109-2	醫學三 Q35	fibromyalgia diagnosis
112-2	醫學三 Q35	osteoarthritis
113-2	醫學三 Q32	osteoarthritis joint fluid
114-1	醫學三 Q31	osteoarthritis

也考本考點的題目（2 題，收在其他考點）

梯次	題目	收在
112-2	醫學三 Q32	內科・風濕、免疫及過敏性疾病，類風濕性關節炎（Rheumatoid arthritis）
114-2	醫學三 Q31	內科・風濕、免疫及過敏性疾病，類風濕性關節炎（Rheumatoid arthritis）

四、免疫缺乏與過敏

原發性免疫缺乏症與過敏性疾病（Primary immunodeficiency and allergic diseases）

★★ 穩定考點 考過 10/20 梯次：106-1、109-1、110-1、110-2、112-2、113-1、113-2、114-1、114-2、115-2

TWMLE・免疫風濕科 > 免疫風濕科 > 二、過敏反應（Hypersensitivity）

2.1 分類

類型	機制	時間	代表疾病
Type I（即發型）	IgE + mast cell/basophil 脫顆粒	數分鐘	過敏性鼻炎、氣喘、蕁麻疹、anaphylaxis、食物/藥物過敏
Type II（細胞毒殺型）	IgG/IgM 結合細胞表面抗原 → 補體/ADCC	數小時	自體免疫溶血性貧血（AIHA）、Goodpasture、新生兒溶血、ABO 輸血反應、HIT type II、Graves'、重症肌無力
Type III（免疫複合體型）	Ag-Ab 複合物沉積 → 活化補體	數小時-天	SLE 腎炎、血清病（serum sickness）、PSGN、Arthus reaction、RA
Type IV（延遲型）	T cell 媒介	24-72 hr	結核菌素反應（TST/PPD）、接觸性皮炎、移植排斥（急性）、肉芽腫形成、Steven-Johnson / DRESS

2.2 過敏性休克（Anaphylaxis）

- 機制：Type I → IgE → mast cell 大量脫顆粒 → histamine、tryptase、prostaglandin、leukotriene 釋放
- 表現：蕁麻疹、血管性水腫、支氣管痙攣、低血壓、喉頭水腫、腹痛/嘔吐
- 治療：**Epinephrine IM（大腿外側）**為第一線且最重要
 - 成人：0.3-0.5 mg IM，可每 5-15 分鐘重複
 - 小兒：0.01 mg/kg IM
 - 其次：大量輸液、H1 + H2 blocker、corticosteroid（預防遲發反應）、nebulized β 2-agonist（支氣管痙攣）
- 確認指標：**血清 tryptase**（mast cell 脫顆粒標記，1-3 hr 內抽血）
- 出院後需開立 **Epipen（epinephrine auto-injector）** 自行攜帶

2.3 血管性水腫 (Angioedema)

- **ACEi 引起**：最常見藥物引起之血管性水腫，bradykinin 媒介（非 histamine）→ **antihistamine 無效**
 - 處理：停用 ACEi、支持治療；嚴重 → Icatibant (bradykinin B2 receptor antagonist)
- **遺傳性血管性水腫 (HAE)**：C1-esterase inhibitor 缺乏 (AD 遺傳)
 - 特徵：反覆發作非搔癢性水腫（臉、四肢、腸壁 → 腹痛）；不伴蕁麻疹
 - 實驗室：C4 ↓（篩檢首選）、C1-INH 量或功能 ↓、C3 正常
 - 急性治療：C1-INH concentrate、Icatibant、Ecallantide (kallikrein inhibitor)
 - 預防：Lanadelumab (anti-kallikrein)、Danazol (有男性化副作用)

2.4 藥物過敏

- **SJS / TEN (Stevens-Johnson Syndrome / Toxic Epidermal Necrolysis)**：
 - SJS：表皮剝離 <10% BSA；TEN：>30% BSA；介於 10–30% 為 overlap
 - 機轉：藥物特異性 **CD8⁺ T cell / NK cell** 釋放 **granulysin**、perforin → 角質細胞凋亡 (Type IV 過敏)
 - 最常見誘因：**藥物** (allopurinol、carbamazepine、phenytoin、sulfonamides、oxicam 類 NSAIDs、nevirapine)
 - 台灣：**HLA-B5801 (allopurinol)**、**HLA-B1502 (carbamazepine)** → 使用前需檢測
 - 表現：prodromal flu-like symptoms → 疼痛性紅斑 → 表皮壞死剝離、黏膜侵犯 (oral, ocular, genital)、Nikolsky sign(+)
 - **SCORTEN**：預後評分 (年齡、心跳、惡性腫瘤、BSA、BUN、glucose、bicarbonate)
 - 治療：停藥 (最重要)、轉燒傷中心/ICU、支持療法 (輸液、傷口照護、眼科會診)；cyclosporine、etanercept、IVIG 可考慮
- **DRESS (Drug Reaction with Eosinophilia and Systemic Symptoms)**：
 - 用藥後 2–8 週發作 (較 SJS 晚)
 - 特徵：發燒 + 廣泛紅疹 + 臉部水腫 + **嗜酸性球增多** (±非典型淋巴球) + **肝腎等器官侵犯** + 淋巴結腫大
 - 常見藥物：allopurinol、anticonvulsants、sulfonamides、dapsone、vancomycin
 - **HHV-6 reactivation** 常伴隨；後遺症可有自體免疫甲狀腺炎、第一型糖尿病
 - 治療：停藥 + 全身性 corticosteroid (需緩慢 taper 數週以免反彈)

TWMLE · 免疫風濕科 > 免疫風濕科 > 十二、免疫缺陷 (Immunodeficiency)

12.1 體液免疫缺陷 (B cell / Antibody)

疾病	缺陷	特色
X-linked agammaglobulinemia (Bruton's)	BTK 基因突變 → B cell 成熟障礙	男孩 6 月後 (母體 IgG 消退) 反覆細菌感染 (sinopulmonary)；所有 Ig 極低、B cell 極少；T cell 正常
Common Variable Immunodeficiency (CVID)	B cell 功能障礙 → Ig 分泌不足	最常見之有症狀性原發性免疫缺陷；20–30 歲發病；低 IgG + 低 IgA ± 低 IgM；反覆肺炎、支氣管擴張；自體免疫合併 (AIHA、ITP)；淋巴瘤風險 ↑
Selective IgA deficiency	IgA 極低	最常見原發性免疫缺陷 ；多數無症狀；部分有反覆黏膜感染、celiac disease、自體免疫；輸血時 anaphylaxis 風險 (anti-IgA Ab) → 需 IgA-depleted 或 washed blood products
Hyper-IgM syndrome	CD40L 缺陷 (X-linked) → class switching 障礙	IgM 正常/↑、IgG/IgA/IgE ↓；反覆化膿性感染 + Pneumocystis + Cryptosporidium

12.2 細胞免疫缺陷 (T cell)

疾病	缺陷	特色
DiGeorge syndrome	22q11.2 deletion → 3rd/4th pharyngeal pouch 發育不良	胸腺發育不全 → T cell ↓ ; 副甲狀腺發育不全 → 低血鈣 → tetany ; 先天性心臟病 (TOF 等) ; facial dysmorphism
Chronic mucocutaneous candidiasis	T cell 對 Candida 功能缺陷	持續性皮膚/黏膜/指甲 Candida 感染

12.3 合併免疫缺陷 (Combined)

疾病	缺陷	特色
Severe Combined Immunodeficiency (SCID)	IL-2R γ 突變 (X-linked) 或 ADA deficiency (AR) → T cell 嚴重缺乏 ± B/NK cell	出生後數月嚴重感染 (病毒、細菌、真菌、PJP) ; 活疫苗禁忌 (BCG 致命) ; 治療 : 骨髓/幹細胞移植 (唯一根治)
Wiskott-Aldrich syndrome	WAS 基因 (X-linked) → 血小板 + T cell 功能異常	三聯征 : Thrombocytopenia (small platelets) + Eczema + recurrent infections ; IgM ↓ 、IgA/IgE ↑
Ataxia-Telangiectasia	ATM 基因突變 (DNA repair) → AR	小腦萎縮 (ataxia) + 皮膚/眼 telangiectasia + IgA ↓ + 反覆 sinopulmonary 感染 ; AFP ↑ ; 淋巴瘤/白血病風險 ↑
Hyper-IgE syndrome (Job syndrome)	STAT3 突變 (AD)	IgE 極高 + 反覆葡萄球菌皮膚 cold abscess + eczema + retained primary teeth + coarse facies + 骨折

12.4 吞噬細胞缺陷

疾病	缺陷	特色
Chronic Granulomatous Disease (CGD)	NADPH oxidase 缺陷 (X-linked 多數) → 無法產生 superoxide	反覆 catalase(+) 菌感染 (S. aureus、Aspergillus、Serratia、Nocardia、Burkholderia) + 肉芽腫形成 ; DHR flow cytometry (NBT test 已較少用)
Leukocyte Adhesion Deficiency (LAD)	CD18 ($\beta 2$ integrin) 缺陷 → WBC 不能穿越血管壁	反覆細菌感染 + 延遲臍帶脫落 + WBC 極高但感染部位無膿 (no pus formation)
Chédiak-Higashi syndrome	LYST 基因突變 → 異常大顆粒	Giant granules in WBC ; 白化症 (partial albinism) + 反覆化膿感染 + 周邊神經病變

★ 國考重點 (本站講義)

- 慢性蕁麻疹 (Chronic urticaria) 的病因篩檢與治療
- 嚴重過敏反應與過敏性休克 (Anaphylaxis and Anaphylactic shock) 的處置
- 體液免疫缺陷 (Humoral immunodeficiency / B cell deficiency) 之臨床表現與診斷
- 原發性免疫缺陷疾病 (Primary immunodeficiency diseases, PID) 的基因缺陷與臨床機轉
- X 染色體連鎖高 IgM 症候群 (X-linked hyper-IgM syndrome, X-HIGM) [114-2]
- 白血球黏附分子缺陷症 (Leukocyte adhesion deficiency, LAD) [110-1]
- X 染色體連鎖無丙種球蛋白血症 (X-linked agammaglobulinemia, XLA) [110-1]
- X 染色體連鎖慢性肉芽腫病 (X-linked chronic granulomatous disease, X-CGD) [114-2]
- Wiskott-Aldrich 症候群 (Wiskott-Aldrich syndrome, WAS) [114-2]
- 常見變異型免疫缺陷症 (Common variable immunodeficiency, CVID) [114-2]
- 補體系統缺陷 (Complement deficiencies) 的臨床指標與鑑別
- 遺傳性血管性水腫 (Hereditary angioedema, HAE) 的診斷與預防

⚠ 易混與陷阱

易混淆概念/藥物/疾病	機轉與臨床表現對照	關鍵處置與檢驗對照	備註/常考陷阱
過敏性休克(Anaphylaxis)	食物、藥物或毒素介導，起效極快，伴隨皮疹、喉頭水腫、呼吸困難與低血壓。	首選： Epinephrine (0.5 mg IM) 。輔助：Methylprednisolone (IV)、Diphenhydramine (IV)、Albuterol (吸入)。	類固醇起效慢 (15-30 分鐘)，支氣管擴張劑無法對抗全身血管擴張，均非首選。〔109-1、113-2〕
遺傳性血管性水腫(HAE)	Bradykinin 介導，表現為反覆喉頭水腫、腹痛、肢體水腫。無蕁麻疹、無過敏原。	診斷：檢測血中 C4 、 C1-INH 。預防： Danazol 。最無幫助之檢查： Total IgE 。	HAE 與 IgE 無關，檢測總 IgE 對診斷無益。〔113-2〕
慢性蕁麻疹(Chronic urticaria)	反覆全身搔癢、紅斑及膨疹。對抗組織胺有反應。	首選： 第二代 H1 抗組織胺 (如 Desloratadine 5 mg daily)。病因追查： Allergen-specific IgE 。	第一代抗組織胺 (如 Diphenhydramine) 具中樞抑制副作用，產生的嗜睡會危害職業駕駛安全。外用類固醇藥膏無效。〔106-1、113-1〕

易混免疫缺陷疾病	基因/分子異常	易感病原/臨床特點	實驗室關鍵表現
X-linked 高 IgM 症候群 (X-HIGM)	T 細胞 CD40L (CD154) 基因突變。	影響 B 細胞之類別轉換。	IgM 升高 ，但 IgG、IgA、IgE 低下。〔114-2〕
白血球黏附分子缺陷症(LAD)	β2 integrin 缺陷。	嗜中性白血球無法黏附內皮並移出血管進入感染組織。	血中 neutrophil 堆積升高 (Leukocytosis)。〔110-1〕
末端補體缺陷 (C5-C9 deficiency)	膜攻擊複合物 (MAC) 無法形成。	對奈瑟氏菌 (Neisseria，如腦膜炎球菌) 抵抗力極差。	篩檢首選 CH50 、 AP50 ，常規血球計數正常。與 Lymphocyte phenotype (T/B 細胞缺陷)、NBT assay (CGD)、Ig levels (體液免疫缺陷) 等其他篩檢工具不同。〔112-2、115-2〕
X-linked 慢性肉芽腫病 (X-CGD)	NADPH 氧化酶基因 (如 CYBB) 異常。	吞噬細胞殺菌能力受損，易反覆葡萄球菌感染。	與 T 細胞之 CD40L 無關。〔112-2、114-2〕
細胞媒介免疫缺陷 (Cell-mediated)	IFN-γ 或 IL-12 路徑缺陷；或 T 細胞監控失調。	易反覆分枝桿菌感染、帶狀疱疹復發。	嚴重度取決於細胞功能而非數量 (DiGeorge 症候群細胞數量可正常但功能嚴重受損)。〔110-1、112-2〕

精選考題 (3/10)

第 27 題 [113-2 醫學三 第 35 題]

34 歲陳女士，因為多次原因不明的 laryngeal edema 掛急診，其中一次因喉頭水腫太嚴重無法插管，還需緊急氣切才挽回生命。陳女士記得她從有記憶起，就曾經多次因為嚴重腹痛合併腹水而住院，但都沒有找到病因。平時也有很多次突然整個臉或手掌、腳掌突然腫起來。病人發作時皮膚從來沒有蕁麻疹，好幾位醫師曾經幫她驗過血，但也都沒有找到過敏原。下列處置何者對病情最沒有幫助？

- (A) 檢驗血中 C4
- (B) 檢驗 C1 esterase inhibitor
- (C) 檢驗 total IgE
- (D) 處方 danazol

答案 C

A. 檢驗血中 C4

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：HAE 常伴隨補體 C4 濃度下降，有助於診斷。

B. 檢驗 C1 esterase inhibitor

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：C1 esterase inhibitor (C1-INH) 缺乏或功能異常是 HAE 的主因，檢測此項目是診斷的關鍵。

C. 檢驗 total IgE

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：HAE 是 bradykinin 介導，非 IgE 過敏反應，總 IgE 值通常正常，對診斷無幫助。

D. 處方 danazol

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：Danazol 為合成雄性素，常用於預防 HAE 發作，有助於控制病情。

第 28 題 [114-2 醫學三 第 34 題]

下列何種原發性免疫缺陷疾病（primary immunodeficiency diseases）是因為 T 淋巴細胞之 CD40L 基因異常所引起？

- (A) X-linked chronic granulomatous disease
- (B) Wiskott-Aldrich syndrome
- (C) common variable immunodeficiency
- (D) X-linked hyper-IgM syndrome

答案 D**A. X-linked chronic granulomatous disease**

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：X-linked chronic granulomatous disease (X-CGD) 是因為吞噬細胞的 NADPH 氧化酶複合體基因（如 CYBB）異常，影響其殺菌能力，與 T 細胞 CD40L 無關。

B. Wiskott-Aldrich syndrome

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：Wiskott-Aldrich syndrome (WAS) 是 X 染色體隱性遺傳病，起因於 WAS 基因突變，影響 T 細胞、B 細胞、血小板功能，表現為濕疹、血小板低下、反覆感染，但非 CD40L 缺陷。

C. common variable immunodeficiency

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：Common variable immunodeficiency (CVID) 是成因異質性疾病，表現為體液免疫低下；雖然可能涉及 T helper 細胞功能異常，但非特指 CD40L 基因缺陷。

D. X-linked hyper-IgM syndrome

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：X-linked hyper-IgM syndrome (X-HIGM) 是最典型的 CD40L (CD154) 基因突變疾病。CD40L 存在於活化 T 細胞，與 B 細胞 CD40 互動，影響 B 細胞的 class switching，導致 IgM 升高但 IgG/IgA/IgE 低下。

第 29 題 [110-1 醫學三 第 34 題]

關於原發性免疫缺陷疾病（primary immunodeficiency diseases）和免疫功能檢查的敘述，下列何者正確？

- (A) 當病人血中 IgG 和 IgA 免疫球蛋白低下時，表示病人的 B 淋巴細胞有缺陷，不會與 T 淋巴細胞缺陷有關
- (B) 病人血中 T 細胞和 B 細胞的數量會與免疫缺陷的嚴重程度成正比
- (C) leukocyte adhesion deficiency 病人血中 neutrophil 的數目常會有上升情形
- (D) X-linked agammaglobulinemia 病人血中常會有 eosinophilia

答案 C**A. 當病人血中 IgG 和 IgA 免疫球蛋白低下時，表示病人的 B 淋巴細胞有缺陷，不會與 T 淋巴細胞缺陷有關**

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：IgG 和 IgA 低下雖直接涉及 B 淋巴細胞，但 T 淋巴細胞（尤其 CD4+ T helper cells）對 B cell 分化和免疫球蛋白產生至關重要。T cell 缺陷同樣導致免疫球蛋白低下（如 SCID）；故說「不會與 T cell 缺陷有關」為錯。

B. 病人血中 T 細胞和 B 細胞的數量會與免疫缺陷的嚴重程度成正比

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：免疫缺陷嚴重程度主要取決於淋巴細胞功能而非數量。部分疾病（如 DiGeorge syndrome）可呈細胞數量相對正常但功能嚴重受損；簡單說「成正比」過度簡化，不符實況。

C. leukocyte adhesion deficiency 病人血中 neutrophil 的數目常會有上升情形

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Leukocyte Adhesion Deficiency (LAD) 因 $\beta 2$ integrin 缺陷，導致 neutrophils 無法粘著血管內皮、無法離開血管進入組織，血中 neutrophil 堆積升高（leukocytosis），為 LAD 的經典實驗室表現。

D. X-linked agammaglobulinemia 病人血中常會有 eosinophilia

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：X-linked agammaglobulinemia (XLA) 為 B cell 缺陷導致免疫球蛋白（尤其 IgG）低下，與 eosinophilia 無已知關聯。反之，IgE 也低下，XLA 患者反而不易發生 eosinophilia。

本考點其他考題（7 題，未收錄）

梯次	題目	主題
106-1	醫學三 Q39	chronic urticaria workup
109-1	醫學三 Q32	anaphylaxis bee sting
110-2	醫學三 Q32	primary immunodeficiency recurrent infections
112-2	醫學三 Q34	complement deficiency infections
113-1	醫學三 Q34	chronic urticaria management
114-1	醫學三 Q34	common variable immunodeficiency
115-2	醫學三 Q34	complement deficiency Neisseria infection

也考本考點的題目（1 題，收在其他考點）

梯次	題目	收在
113-2	醫學三 Q48	內科・內科學概論（症狀學、診斷學及治療學），臨床藥理學與藥物不良反應（Clinical Pharmacology and Adverse Drug Reactions）

五、抗磷脂症候群

抗磷脂症候群（Antiphospholipid syndrome）

★★ 穩定考點 考過 5/20 梯次：108-1、110-2、111-2、114-1、115-1

TWMLE・免疫風濕科 > 免疫風濕科 > 四、全身性紅斑狼瘡（SLE）

4.8 Antiphospholipid Syndrome (APS)

- 可為原發性或繼發於 SLE
- 抗體：Anticardiolipin Ab、Anti- $\beta 2$ glycoprotein I Ab、Lupus anticoagulant
 - Lupus anticoagulant 使 aPTT 延長（in vitro），但 in vivo 是 prothrombotic
- 臨床表現：
 - 動靜脈血栓：DVT（最常見）、PE、中風、腎動脈栓塞
 - 妊娠併發症：反覆流產（ ≥ 3 次 < 10 週，或 ≥ 1 次 > 10 週死產）、子癇前症、HELLP
 - Livedo reticularis（網狀青斑）
 - 血小板減少（消耗性）

- 診斷：至少 1 項臨床標準 + 至少 1 項實驗室標準，且抗體需間隔 ≥ 12 週兩次陽性
- 治療：
 - 血栓事件：長期 **Warfarin** 抗凝 (INR 2~3)；加 aspirin (動脈血栓或反覆血栓)
 - 產科 APS：**Low-dose aspirin** + 低分子量肝素 (LMWH)
 - **Catastrophic APS**：多器官血栓 → 抗凝 + corticosteroid + 血漿交換/IVIG

★ 國考重點 (本站講義)

- 三大診斷抗體與分類標準 [111-2、115-1]
- 最常見臨床表現 [114-1]
- 病理生理核心與出血限制 [115-1]
- 狼瘡抗凝血因子 (LA) 之檢驗與臨床特徵
- 治療與預防藥物處置

⚠ 易混與陷阱

比較項目	正確觀念 / 首選處置	易混淆陷阱 / 錯誤觀念
APS 診斷抗體	檢驗 LA 、 aCL 、 anti-β2GPI 三大特異性抗體 [111-2]	檢驗 Anti-platelet antibodies (用於 ITP，與 APS 診斷無關) [111-2]
混合正常血漿試驗 (Mixing test)	LA 陽性者：aPTT 不會改善，維持延長 (無法糾正) [110-2]	凝血因子缺乏者：aPTT 會變為正常 (可被糾正) [110-2]
體內外凝血表現	體外：aPTT 延長；體內： 血栓傾向 (無出血傾向) [110-2]	反覆胃腸出血是 APS 的主要表現 (錯誤，核心為血栓而非出血) [115-1]
血栓抗凝血藥物	首選 Warfarin (目標 INR 2~3) [108-1]	首選 NOAC (三陽性者復發率高，不應首選) 或目標 INR 2~2.5 (過窄) [108-1]
預防與抗炎藥物	Aspirin (無栓塞史但高風險抗體者之一級預防) [108-1]	高劑量類固醇 (用於 SLE 免疫活動度，對栓塞無抗凝/溶栓作用) [108-1]
梅毒血清學反應	VDRL 假陽性 (因抗體交叉反應所致) [110-2]	病患確實感染梅毒 (錯誤，實際無梅毒感染) [110-2]
最常見臨床表現	深部靜脈栓塞 (DVT) [114-1]	視網膜動脈栓塞、子癇前症、Libman-Sacks 心內膜炎 (皆非最常見) [114-1]

精選考題 (2/3)

第 30 題 [115-1 醫學三 第 31 題]

下列何者的臨床表現對診斷抗磷脂症候群 (anti-phospholipid syndrome) 最沒有幫助？

- (A) 血小板低下
- (B) 反覆胃腸出血
- (C) 反覆流產
- (D) 血液檢查有 anti-β2 glycoprotein I (anti-β2GPI) 抗體

答案 B

A. 血小板低下

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：血小板低下雖非 APS 分類標準，但常見於 APS 病人，可提高臨床懷疑、對診斷有一定幫助，故非本題答案。

B. 反覆胃腸出血

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：APS 的核心病理為「血栓」傾向而非出血傾向；反覆胃腸出血並非 APS 的表現或診斷依據，對診斷 APS 最沒有幫助，故為本題答案。

C. 反覆流產

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：反覆流產 (pregnancy morbidity) 是 APS 的核心臨床分類標準之一，對診斷極有幫助，故非本題答案。

D. 血液檢查有 anti-β2 glycoprotein I (anti-β2GPI) 抗體

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：anti-β2GPI 抗體為 APS 的實驗室分類標準之一，對診斷助益極大，故非本題答案。

第 31 題〔114-1 醫學三 第 35 題〕

下列何者是 antiphospholipid syndrome 最常出現的臨床表現？

- (A) deep vein thrombosis
- (B) retinal artery thrombosis
- (C) pre-eclampsia
- (D) Libman-Sacks endocarditis

答案 A**A. deep vein thrombosis**

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：靜脈血栓形成 (如 DVT) 是 Antiphospholipid Syndrome (APS) 最常見的臨床表現，發生率高，易導致肺栓塞等嚴重併發症。

B. retinal artery thrombosis

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：動脈血栓 (如視網膜動脈或腦血管血栓) 也是 APS 的表現，但相較於靜脈血栓，其整體發生率通常較低。

C. pre-eclampsia

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：懷孕相關併發症 (如子癇前症) 是 APS 的診斷標準之一，但非所有病患均有懷孕史；血栓事件整體發生率更高。

D. Libman-Sacks endocarditis

× 錯誤 [P3 人上人]

詳解：Libman-Sacks 心內膜炎雖偶見於 APS，但更常與 Systemic Lupus Erythematosus (SLE) 相關，非 APS 最常見表現。

本考點其他考題 (1 題，未收錄)

梯次	題目	主題
110-2	醫學三 Q37	lupus anticoagulant

也考本考點的題目 (2 題，收在其他考點)

梯次	題目	收在
108-1	醫學三 Q33	內科・風濕、免疫及過敏性疾病，全身性紅斑性狼瘡 (Systemic lupus erythematosus)
111-2	醫學三 Q35	內科・風濕、免疫及過敏性疾病，全身性紅斑性狼瘡 (Systemic lupus erythematosus)

六、基礎免疫學總論

基礎免疫學與自體免疫總論 (Basic immunology and autoimmunity)

★★ 穩定考點 考過 9/20 梯次：109-2、110-2、111-1、111-2、112-1、113-2、114-1、115-1、115-2

1.1 先天免疫 (Innate Immunity)

- 第一道防線：皮膚黏膜屏障、黏液、纖毛、胃酸、溶菌酶 (lysozyme)
- 細胞成員：嗜中性球、巨噬細胞、NK cell、樹突細胞 (dendritic cell)、嗜酸性球、嗜鹼性球、mast cell
- 辨識機制：**Pattern Recognition Receptors (PRR)** 辨認 **PAMPs** (pathogen-associated molecular patterns)
 - **Toll-like receptors (TLR)**：最重要的 PRR
 - TLR-4：辨識 LPS (革蘭氏陰性菌)
 - TLR-3 / TLR-7 / TLR-9：辨識病毒核酸 (dsRNA / ssRNA / CpG DNA)
- 補體系統、急性期蛋白 (CRP、SAA) 亦屬先天免疫

1.2 適應性免疫 (Adaptive Immunity)

- 特色：專一性 (specificity)、記憶性 (memory)
- **T 細胞 (細胞免疫)**：
 - CD4⁺ Helper T cell：輔助 B cell 產生抗體、活化巨噬細胞
 - Th1：分泌 IFN- γ 、IL-2 → 活化巨噬細胞 (對抗胞內菌、病毒)
 - Th2：分泌 IL-4、IL-5、IL-13 → 促進 B cell 產生 IgE → 過敏反應、寄生蟲
 - Th17：分泌 IL-17、IL-22 → 促進中性球趨化 → 對抗胞外菌/真菌；與自體免疫相關
 - Tfh：位於淋巴結生發中心，協助 B cell 進行 class switching 及 affinity maturation
 - Treg：分泌 IL-10、TGF- β → 免疫抑制、維持自我耐受
 - CD8⁺ Cytotoxic T cell：直接殺死被感染細胞 (經 perforin/granzyme 或 Fas-FasL)
- **B 細胞 (體液免疫)**：分化為 plasma cell 產生抗體
- **MHC 抗原呈現**：
 - **MHC class I** (所有有核細胞表面) → 呈現內源性抗原 → 被 **CD8⁺ T cell** 辨識
 - **MHC class II** (APC：dendritic cell、macrophage、B cell) → 呈現外源性抗原 → 被 **CD4⁺ T cell** 辨識

1.3 免疫球蛋白 (Immunoglobulin)

Ig 類型	特色
IgG	血清中含量最多、唯一能穿越胎盤、二次免疫反應主力、可活化補體 (classical)
IgA	黏膜免疫主力 (分泌型 sIgA 為二聚體)、乳汁中最多
IgM	分子量最大 (五聚體)、初次免疫反應最早出現、活化補體效率最高
IgE	含量最少、與 mast cell/basophil 上 Fc ϵ RI 結合 → 第一型過敏反應
IgD	B cell 表面標誌，功能不完全清楚

1.4 補體系統 (Complement System)

- 三條活化路徑：
 - **Classical pathway**：C1q 結合 Ag-Ab complex (IgG 或 IgM) → C4 → C2 → C3
 - **Lectin (MBL) pathway**：Mannose-binding lectin 結合病原 → C4 → C2 → C3
 - **Alternative pathway**：C3 自發水解 → Factor B/D → C3 convertase
- 共同路徑：C3 → C5 → C5b-C9 組成 **Membrane Attack Complex (MAC)** → 細胞溶解
- 重要片段功能：
 - **C3a / C5a**：anaphylatoxin (促發炎)；C5a 為最強 chemotaxis (趨化 neutrophils)
 - **C3b**：opsonization (調理作用，增強吞噬)
- 篩檢：CH50 評估 classical + 共同路徑；AH50 評估 alternative pathway
- 補體缺乏與疾病：
 - **C1q / C2 / C4 缺乏** → 與 **SLE** 高度相關 (免疫複合體清除障礙)
 - **C3 缺乏** → 反覆嚴重化膿性感染 (含莢膜菌)
 - **C5-C9 (MAC) 缺乏** → 反覆 **Neisseria** (腦膜炎雙球菌/淋病雙球菌) 感染；CH50 極低

・ C1-esterase inhibitor 缺乏 → 遺傳性血管性水腫 (Hereditary Angioedema, HAE)

1.5 細胞激素重點整理

細胞激素	主要來源	功能	臨床意義
TNF-α	巨噬細胞	發炎、發燒、cachexia、活化內皮	anti-TNF 生物製劑靶點 (RA, SpA, IBD)
IL-1	巨噬細胞	發燒、急性期蛋白 $\uparrow$	Anakinra (IL-1Ra) 用於 gout、Still's
IL-6	巨噬細胞、T cell	急性期反應 (CRP $\uparrow$)、B cell 分化	Tocilizumab (anti-IL-6R) 用於 RA、GCA
IL-10	Treg、巨噬細胞	抗發炎、免疫抑制	—
IFN-γ	Th1、NK cell	活化巨噬細胞	結核菌素檢驗 (IGRA) 的基礎
IL-4 / IL-13	Th2	IgE class switching、嗜酸性球	Dupilumab (anti-IL-4Ra) 用於異位性皮膚炎
IL-17	Th17	中性球趨化、促發炎	Secukinumab (anti-IL-17A) 用於乾癬、SpA
IL-12 / IL-23	APC	Th1/Th17 分化	Ustekinumab (anti-IL-12/23 p40) 用於乾癬
BAFF (BLyS)	多種	B cell 存活、成熟	Belimumab (anti-BAFF) 用於 SLE

TWMLE · 免疫風濕科 > 免疫風濕科 > 三、自體免疫總論

3.1 自體免疫疾病之自體抗體總覽

抗體	疾病	備註
ANA	SLE (>95% 敏感)、多種自體免疫	敏感度高但專一性低
Anti-dsDNA	SLE (高度專一)	與疾病活性及腎炎相關
Anti-Smith (anti-Sm)	SLE (最專一)	敏感度低 (約 30%) 但非常專一
Anti-Ro (SS-A)	Sjögren's、SLE	與新生兒狼瘡、光敏感相關
Anti-La (SS-B)	Sjögren's	常與 anti-Ro 共存
Anti-histone	Drug-induced lupus	Hydralazine、procainamide、INH
Anti-centromere	Limited SSc (CREST)	—
Anti-Scl-70 (anti-topoisomerase I)	Diffuse SSc	肺纖維化風險 $\uparrow$
Anti-RNA polymerase III	Diffuse SSc	腎危機 (renal crisis) 風險 $\uparrow$
Anti-Jo-1 (anti-aminoacyl-tRNA synthetase)	Dermatomyositis / Polymyositis	Anti-synthetase syndrome (ILD + myositis + mechanic's hands + arthritis + Raynaud's + fever)
Anti-Mi-2	Dermatomyositis	預後較好
Anti-MDA5 (anti-CADM-140)	Clinically amyopathic DM	高風險快速進展 ILD
Anti-SRP	Necrotizing myopathy	預後差
Anti-CCP (anti-citrullinated peptide)	RA (高度專一)	早期診斷、預測侵蝕性疾病
RF (Rheumatoid Factor)	RA、Sjögren's、SLE 等	IgM anti-IgG Fc, 敏感但不專一
c-ANCA (anti-PR3)	GPA (Wegener's)	—
p-ANCA (anti-MPO)	MPA、EGPA (Churg-Strauss)	—
Anti-GBM	Goodpasture syndrome	抗 type IV collagen $\alpha 3$ chain
Anti-PLA2R	Primary membranous nephropathy	—
Anti-phospholipid Ab (aCL, anti-$\beta 2$GPI, lupus anticoagulant)	APS (Antiphospholipid Syndrome)	血栓、流產

3.2 HLA 與疾病關聯

HLA	疾病	備註
HLA-B27	僵直性脊椎炎 (AS) 、反應性關節炎、乾癬性關節炎、IBD 相關關節炎	最強關聯
HLA-DR4	RA	—
HLA-DR3 / DR4	Type 1 DM	—
HLA-DR2	SLE、Goodpasture	—
HLA-DR3	SLE、Sjögren's	—
HLA-DQ2 / DQ8	Celiac disease	—
HLA-B51	Behçet's disease	—
HLA-B*5801	Allopurinol 過敏 (SJS/TEN)	台灣尤其重要
HLA-B*1502	Carbamazepine 過敏 (SJS/TEN)	東南亞/漢人族群

★ 國考重點 (本站講義)

- 修格蘭氏症候群 (Sjögren's syndrome) [109-2、113-2]
- 全身性紅斑狼瘡 (Systemic lupus erythematosus, SLE) [109-2、110-2、111-2]
- 混合性結締組織疾病 (Mixed connective tissue disease, MCTD) [109-2]
- 進行性全身性硬化症 (Progressive systemic sclerosis, Scleroderma) [109-2、110-2、115-1]
- 類風濕性關節炎 (Rheumatoid arthritis, RA) [110-2、113-2]
- 第一型糖尿病 (Type 1 diabetes mellitus, Type 1 DM) [110-2、113-2]
- 僵直性脊椎炎 (Ankylosing spondylitis, AS) [110-2]
- CD45 分子亞型 (isoforms) 與 T 細胞分化狀態 [115-2]
- T 細胞活化與免疫抑制劑
- 第一訊號 [111-2]
- 第二訊號 (共刺激路徑 Costimulatory pathway) [111-2]
- 其他增殖抑制 [111-2]
- 腫瘤免疫逃脫機轉
- 敗血症 (Sepsis) 與細胞激素 [112-1]
- 自體發炎疾病 (Autoinflammatory diseases)
- 家族性地中海熱 (Familial Mediterranean fever, FMF) [111-2、112-1、114-1]
- 隱熱蛋白相關週期性症候群 (Cryopyrin-associated periodic syndrome, CAPS) 譜系 [111-2、112-1、114-1]
- 腫瘤壞死因子受體相關週期性症候群 (Tumor necrosis factor receptor-associated periodic syndrome, TRAPS) [112-1、114-1]
- HLA 與疾病關聯性與藥物不良反應
- ABO 輸血反應與限制
- 常見疾病自體抗原配對

⚠ 易混與陷阱

比較項目	自體免疫疾病 (Autoimmune diseases)	自體發炎疾病 (Autoinflammatory diseases)
主要免疫系統	後天免疫 (Adaptive immunity) 失調，涉及 T/B 細胞	先天免疫 (Innate immunity) 異常，涉及吞噬細胞與發炎體
致病分子特徵	具備特異性自體抗體 (如 anti-dsDNA、anti-Scl-70)	無特異性抗體，由單基因突變驅動發炎體活化
核心細胞激素	多樣 (如 IFN- α 參與 SLE)	IL-1β 與 IL-18 (注意：非 IL-2)
臨床代表疾病	全身性紅斑狼瘡 (SLE)、類風濕性關節炎 (RA)、硬皮症、肉芽腫性多血管炎 (GPA)	家族性地中海熱 (FMF)、Muckle-Wells 症候群 (MWS)、CAPS、TRAPS
治療主要用藥	免疫調節劑、免疫抑制劑、類固醇	IL-1 抑制劑 (如 anakinra) 療效良好，非首選類固醇

免疫抑制劑	作用靶點與機制	訊號軸歸屬
Belatacept	競爭性結合 APC 上的 CD80/CD86，阻斷 T 細胞 CD28 結合	直接作用於共刺激路徑 (Signal 2)
Tacrolimus	鈣調磷酸酶抑制劑，阻止 IL-2 轉錄	作用於 TCR 訊號傳導 (Signal 1)
Sirolimus	mTOR 抑制劑，阻斷 T 細胞增殖	不直接作用於共刺激路徑
Mycophenolate mofetil	IMPDH 抑制劑，抑制淋巴球核苷酸合成	不直接作用於共刺激路徑

腫瘤免疫分子	實際生理表現與機轉	考題常見陷阱
CTLA-4	表現於 T 細胞 表面，作為免疫煞車	誤導為「由腫瘤細胞產生」
IFN-γ	由活化 T 細胞與 NK 細胞分泌， 促進 免疫反應	誤導為「抑制免疫反應之細胞激素」
MHC class I	腫瘤細胞藉由 喪失 其表達以逃避 CD8+ T 細胞毒殺	誤導為「增加表現」以抑制免疫

HLA 基因型	相關疾病 / 藥物不良反應
HLA-DR4	類風濕性關節炎 (RA) (最強相關)、第一型糖尿病
HLA-B51	白塞氏症候群 (Behçet's disease)
HLA-B5801	抗痛風藥 (Allopurinol) 誘發 SJS/TEN 風險、B 肝相關肝病
HLA-B1502	抗癲癇藥 (Carbamazepine) 誘發 SJS/TEN 危險因子
HLA-DR3	第一型糖尿病、修格蘭氏症候群 (Sjögren's syndrome)
HLA-DR8	乳糜瀉 (Celiac disease)

T 細胞表面分子	功能	是否以 isoform 區分 naïve / memory T 細胞
CD45	選擇性剪接產生 CD45RA (naïve) 與 CD45RO (memory)	是
CD2	與 APC 上 CD58 結合，促進 T 細胞黏附活化	否
CD28	共刺激受體，與 CD80/CD86 結合	否
CD44	Memory T 細胞表現量較高	否 (以表現量而非 isoform 區分)

精選考題 (3/5)

第 32 題 [114-1 醫學三 第 32 題]

關於一些遺傳性的 autoinflammatory disease (例如 familial Mediterranean fever) 之描述，下列何者最適當？

- (A) autoinflammatory disease 可以起因於 pyrin、p55 TNF receptor 或 NLRP3 基因的突變
- (B) 目前發現的基因突變均屬於隱性 (recessive) 遺傳，因此個案數很少
- (C) 發炎體 (inflammasome) 的活化直接造成 interleukin-2 (IL-2) 的分泌過多而產生發燒和關節炎 的症狀
- (D) 血中的 interleukin-1 (IL-1) 濃度會上升，但 IL-1 抑制劑的治療效果通常不好而需要使用 glucocorticoid 來治療

答案 A

A. autoinflammatory disease 可以起因於 pyrin、p55 TNF receptor 或 NLRP3 基因的突變

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：遺傳性自體發炎疾病 (autoinflammatory disease) 的常見基因包含 MEFV (pyrin)、NLRP3 (發炎體)、TNFRSF1A (p55 TNF receptor)，這些突變皆可引起疾病。

B. 目前發現的基因突變均屬於隱性 (recessive) 遺傳，因此個案數很少

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：自體發炎疾病遺傳模式多樣，常見如 FMF、CAPS 為體染色體顯性遺傳，並非全為隱性。

C. 發炎體 (inflammasome) 的活化直接造成 interleukin-2 (IL-2) 的分泌過多而產生發燒和關節炎 的症狀

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：發炎體 (inflammasome) 活化主要促使 IL-1 β 及 IL-18 分泌，IL-2 為 T 細胞生長因子，與此機制無關。

D. 血中的 interleukin-1 (IL-1) 濃度會上升，但 IL-1 抑制劑的治療效果通常不好而需要使用 glucocorticoid 來治療

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：IL-1 相關自體發炎疾病，如 FMF、CAPS，對 IL-1 抑制劑 (如 anakinra) 反應良好，此說法錯誤。

第 33 題 [109-2 醫學三 第 32 題]

某些自體免疫抗體與自體免疫疾病有相關性，因此測血中的自體免疫抗體有助於自體免疫疾病的診斷，下列的自體免疫疾病與自體免疫抗體之配對何者錯誤？

- (A) Sjögren's syndrome – anti-Ro (SS-A) antibody
- (B) systemic lupus erythematosus (SLE) – anti-ds DNA antibody
- (C) mixed connective tissue disease (MCTD) – anti-centromere antibody
- (D) diffuse systemic sclerosis – anti-Scl-70 antibody

答案 C

A. Sjögren's syndrome – anti-Ro (SS-A) antibody

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：修格蘭症 (Sjögren's syndrome) 的特徵性抗體為 anti-SSA/Ro (約 50-60% 患者陽性) 與 anti-SSB/La，其中 anti-Ro 是最常見的篩檢抗體。此配對正確。

B. systemic lupus erythematosus (SLE) – anti-ds DNA antibody

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：SLE 的高特異性抗體包括 anti-ds DNA (double-stranded DNA) 與 anti-Smith (anti-Sm)，其中 anti-ds DNA 與 SLE 活動度及狼瘡性腎炎風險相關。此配對正確。

C. mixed connective tissue disease (MCTD) – anti-centromere antibody

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：MCTD 的特徵性抗體應為 anti-RNP (anti-U1 ribonucleoprotein)，幾乎 100% 患者陽性，是 MCTD 的診斷標準。Anti-centromere 抗體 (ACA) 則與 limited SSc 及 CREST 症候群相關，非 MCTD 特徵。配對錯誤。

D. diffuse systemic sclerosis – anti-Scl-70 antibody

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：Anti-Scl-70 (anti-topoisomerase I) 與瀰漫型系統性硬化症 (diffuse cutaneous SSc) 相關，出現於 30-40% 患者，與肺纖維化風險增加相關。此配對正確。

第 34 題 [114-1 醫學三 第 44 題]

有關 ABO 血型不同的輸血，下列敘述何者正確？

- (A) A 型紅血球輸入 O 型病人體內所造成的溶血反應，主要是經由免疫球蛋白 G (IgG) 的抗原抗體反應所造成
- (B) 在緊急的時候，A 型的血小板濃縮液仍不可以輸入 O 型的病人體內
- (C) 在緊急的時候，A 型的紅血球濃縮液仍不可以輸入 O 型的病人體內
- (D) O 型兒子的紅血球可以不經過任何處理輸入其 A 型親生母親的體內

答案 C

A. A 型紅血球輸入 O 型病人體內所造成的溶血反應，主要是經由免疫球蛋白 G (IgG) 的抗原抗體反應所造成

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：ABO 溶血反應主要由 IgM 抗體引起，非 IgG。IgG 與 Rh 系統或延遲反應較有關。

B. 在緊急的時候，A 型的血小板濃縮液仍不可以輸入 O 型的病人體內

× 錯誤 [P3 人上人]

詳解：血小板輸血相符性較紅血球寬鬆。緊急時 A 型可輸 O 型，故「不可輸」過於絕對。

C. 在緊急的時候，A 型的紅血球濃縮液仍不可以輸入 O 型的病人體內

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：O 型病人有抗 A IgM。輸 A 型紅血球會引發嚴重血管內溶血，是輸血絕對禁忌。

D. O 型兒子的紅血球可以不經過任何處理輸入其 A 型親生母親的體內

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：O 型紅血球是通用捐贈者，無 A/B 抗原。輸給 A 型（有抗 B）相符。非不相符輸血情境。

本考點其他考題 (2 題，未收錄)

梯次	題目	主題
111-1	醫學三 Q36	tumor immune evasion mechanisms
115-2	醫學三 Q35	memory versus naive T cell markers

也考本考點的題目 (7 題，收在其他考點)

梯次	題目	收在
112-1	醫學三 Q33	內科・內科學概論 (症狀學、診斷學及治療學)・休克與敗血症 (Shock and Sepsis)
111-2	醫學三 Q24	內科・腎臟疾病・腎臟移植 (Kidney Transplantation)
113-2	醫學三 Q34	內科・風濕、免疫及過敏性疾病・類風濕性關節炎 (Rheumatoid arthritis)
110-2	醫學三 Q3	內科・風濕、免疫及過敏性疾病・全身性紅斑性狼瘡 (Systemic lupus erythematosus)
111-2	醫學三 Q34	內科・風濕、免疫及過敏性疾病・全身性紅斑性狼瘡 (Systemic lupus erythematosus)
115-1	醫學三 Q35	內科・風濕、免疫及過敏性疾病・系統性硬化症 (Systemic sclerosis)
112-1	醫學三 Q34	內科・風濕、免疫及過敏性疾病・系統性血管炎 (Systemic vasculitis)

七、其他

其他系統性風濕免疫疾病 (Miscellaneous systemic rheumatic diseases)

★★ 穩定考點 考過 8/20 梯次：107-2、108-2、109-2、111-1、111-2、113-2、114-1、115-1

TWMLE · 免疫風濕科 > 免疫風濕科 > 十一、其他重要疾病

11.1 成人 Still's Disease (Adult-Onset Still's Disease, AOSD)

• 臨床三聯征：

1. 高燒 (quotidian fever)：每日 1-2 次高峰 ($\geq 39^{\circ}\text{C}$)，通常傍晚，退燒後可回正常
2. 鮭魚色斑丘疹 (salmon-colored, evanescent rash)：發燒時出現，退燒後消失
3. 關節炎

• 其他：喉嚨痛、淋巴結腫大、肝脾腫大、漿膜炎

• 實驗室：Ferritin 極高 ($>1000\text{ ng/mL}$)、Glycosylated ferritin $<20\%$ (較專一)、WBC $\uparrow$ (neutrophilia)、ESR/CRP $\uparrow$ 、LFT $\uparrow$

• 合併症：Macrophage Activation Syndrome (MAS/HLH) $\rightarrow$ 可致命

• 治療：NSAIDs $\rightarrow$ Corticosteroid $\rightarrow$ IL-1 inhibitor (Anakinra) 或 IL-6 inhibitor (Tocilizumab) $\rightarrow$ MTX

11.2 Macrophage Activation Syndrome / Hemophagocytic Lymphohistiocytosis (MAS / HLH)

• 可繼發於 AOSD、SLE 或感染 (EBV 最常見)

• 病理：巨噬細胞 / T cell 過度活化 $\rightarrow$ cytokine storm

• 臨床：高燒、肝脾腫大、出血

• 實驗室：Ferritin 極高 ($>10,000\text{ ng/mL}$)、Triglyceride $\uparrow$ 、Fibrinogen $\downarrow$ (paradoxically)、pancytopenia、LDH $\uparrow$ 、transaminase $\uparrow$ 、sIL-2R $\uparrow$

• 骨髓切片：hemophagocytosis

• 治療：Corticosteroid、Cyclosporine、Etoposide (protocol-based)、Anakinra (AOSD 相關 MAS)

11.3 Sarcoidosis (類肉瘤病)

• 非乾酪性肉芽腫 (non-caseating granuloma) 於多器官

• 好發：20-40 歲、非裔美國人、北歐人

• 臨床表現：

- 肺 ($>90\%$)：bilateral hilar lymphadenopathy (BHL)；ILD
- 皮膚：結節性紅斑 (erythema nodosum)、lupus pernio (鼻/頰的紫紅色斑塊)
- 眼：前葡萄膜炎 (最常見眼部表現)、乾眼
- 肝腫大/肉芽腫
- 高血鈣：巨噬細胞產生 $1,25-(\text{OH})_2\text{D}$ $\rightarrow$ 腸道 Ca 吸收 $\uparrow$ $\rightarrow$ hypercalcemia + hypercalciuria $\rightarrow$ 腎結石
- 心臟：傳導阻滯、心肌病變
- 神經：顏面神經麻痺、尿崩症
- Löfgren syndrome：BHL + erythema nodosum + fever + polyarthralgia $\rightarrow$ 預後佳，常自癒
- Heerfordt syndrome：parotid gland enlargement + anterior uveitis + facial nerve palsy + fever

• 實驗室：ACE (angiotensin-converting enzyme) $\uparrow$ 、Ca $\uparrow$ 、 $1,25-(\text{OH})_2\text{D}$ $\uparrow$

• 診斷：臨床 + 影像 + 組織切片 (non-caseating granuloma) + 排除感染 (尤其 TB) 和其他肉芽腫疾病

• 治療：

- 輕度/Löfgren：觀察或 NSAIDs
- 中重度/器官受損：Corticosteroid (首選) $\rightarrow$ Methotrexate、Azathioprine $\rightarrow$ Anti-TNF (Infliximab)

11.4 IgG4-Related Disease (IgG4-RD)

• 纖維發炎性疾病，器官腫大 + IgG4⁺ plasma cell 浸潤 + 層狀纖維化 (storiform fibrosis)

• 多器官表現：

- Autoimmune pancreatitis (Type 1)：最常見表現；無痛性黃疸

- 淚腺/唾液腺腫大 (Mikulicz's disease)
- Retroperitoneal fibrosis
- 主動脈周圍炎
- 腎小管間質腎炎
- 甲狀腺 (Riedel's thyroiditis)
- 實驗室：血清 **IgG4** ↑ (>135 mg/dL) ，但非所有病人都升高
- 診斷：組織切片為 gold standard → dense lymphoplasmacytic infiltrate (rich in IgG4+ cells) 、storiform fibrosis 、obliterative phlebitis
- 治療：**Corticosteroid** 反應極佳；Rituximab (難治性)

11.5 Mixed Connective Tissue Disease (MCTD)

- **Anti-U1 RNP 抗體 (+)** 為必要條件
- 臨床：混合 SLE + SSc + PM 特徵
 - Raynaud's (幾乎所有患者) 、puffy hands 、myositis 、arthritis 、sclerodactyly
 - **肺動脈高壓 (PAH)** 為最嚴重的併發症
- 治療：依表現型處理

11.6 Relapsing Polychondritis (復發性多軟骨炎)

- 反覆發作的軟骨發炎及破壞
- 臨床：
 - **耳軟骨炎**：紅腫痛，但耳垂不受影響 (無軟骨) → cauliflower ear
 - 鼻軟骨塌陷 → saddle nose
 - 氣管/支氣管軟骨 → 氣道狹窄 (最危險併發症)
 - 關節炎、眼發炎 (episcleritis/scleritis)
 - 內耳 → 聽力喪失/眩暈
 - 心臟瓣膜 (主動脈瓣閉鎖不全)
- 治療：Corticosteroid、Dapsone (輕度) 、DMARD、Anti-TNF

★ 國考重點 (本站講義)

- 復發性多軟骨炎 (Relapsing Polychondritis)
- 非關節炎疾病合併之關節病變
- 急性風濕熱 (Acute Rheumatic Fever, ARF)
- 類肉瘤病 (Sarcoidosis)
- **IgG4 相關疾病 (IgG4-related disease, IgG4-RD)**
- 遺傳性自體發炎疾病 (Autoinflammatory Disease)
- 肯氏病 (Kienböck's disease)

⚠ 易混與陷阱

疾病名稱 / 關節病變	關鍵致病機轉與病理特徵	常考數據比例與臨床表現	易混淆點與考試陷阱
急性風濕熱(ARF)	A 群鏈球菌 (GAS) 感染後之分子模仿 (M 蛋白與心臟抗原同源) [109-2、111-1]	* 潛伏期：2-4 週* 心臟炎比例：50-70%* 邊緣性紅斑：小於 5% [111-1]	* × 誤為 B 群鏈球菌 (GBS)* × 誤為潛伏期長達 3 個月* × 嚴重低估進展至風濕性心臟病的長期風險 (僅寫 10%) [111-1]
類肉瘤病(Sarcoidosis)	CD4+ T 細胞與巨噬細胞媒介的 Th1/Th17 反應；淋巴結切片現非乾酪樣肉芽腫 [111-2]	* 肺部侵犯：大於 90%* 皮膚侵犯：25-35%* 高鈣血症：3-6% [111-2]	* × 誤為 B 細胞活化與 ADCC 組織破壞* × 誤為大部分患者有皮膚侵犯或高鈣血症* × 誤為 ACE 濃度上升來自腎臟受損 (實為肉芽腫分泌，腎侵犯小於 5%) [111-2]
IgG4 相關疾病(IgG4-RD)	淋巴漿細胞浸潤、風信子狀纖維化及閉塞性靜脈炎；主要以類固醇治療 [113-2]	* 血清 IgG4 升高率：70-80%* 可侵犯眼部造成眼周腫脹，伴隨過敏與嗜酸性球增多 [113-2]	* × 誤為 IgG4 濃度與嚴重度恆成正相關* × 誤為血清 IgG4 上升率大於 90%* × 誤為 IgG4 直接活化 T 細胞造成急性器官破壞 [113-2]
遺傳性自體發炎疾病 (Autoinflammatory Disease)	pyrin (MEFV) 或 NLRP3 等基因突變；發炎體活化釋放 IL-1 β 及 IL-18；對 IL-1 抑制劑反應良好 [114-1]	* 表現為發燒與關節炎 (如家族性地中海熱) [114-1]	* × 誤為皆屬於隱性遺傳 (實有顯性遺傳如 CAPS)* × 誤為發炎體活化導致 IL-2 分泌過多* × 誤為 IL-1 抑制劑療效差而需大量類固醇 [114-1]
肥厚性骨關節病變(HOA)	與肺癌 (尤以肺腺癌最常見)、支氣管擴張症、肺結核等肺部病變相關 [108-2]	骨膜增生、指尖肥厚及骨增生 [108-2]	* × 誤與糖尿病、慢性腎臟病或腕隧道症候群建立因果關係 [108-2]
神經病變關節病變(Charcot joint)	需廣泛感覺神經喪失 (如脊髓空洞症、脊髓痲、重度糖尿病神經病變) [108-2]	關節無痛性結構破壞與神經病變相關 [108-2]	* × 誤為僅局部正中神經壓迫的腕隧道症候群即可引發 [108-2]
肯氏病(Kienböck's disease)	手腕月狀骨之缺血性壞死，好發於年輕成人 [115-1]	X 光典型呈現月狀骨塌陷與硬化 [115-1]	* × 誤診為退化性關節炎、類風濕性關節炎或痛風性關節炎 [115-1]

精選考題 (3/5)

第 35 題 [111-2 醫學三 第 31 題]

關於 sarcoidosis 疾病的描述，下列何者最適當？

- (A) 主要致病機轉為 B 細胞的活化和自體免疫抗體的產生，再經 antibody-dependent cell-mediated cytotoxicity 造成組織破壞
- (B) 大於 95% 的病人會有皮膚的侵犯，而約有 43% 病人會有肺部的侵犯
- (C) 典型的淋巴結病理切片檢查之特徵為出現 noncaseating granuloma
- (D) 大於 90% 的病人會有 hypercalcemia 和 / 或 hypercalciuria，常會有腎臟腎絲球的侵犯而造成血中 angiotensin- converting enzyme 濃度的上升

答案 C

A. 主要致病機轉為 B 細胞的活化和自體免疫抗體的產生，再經 antibody-dependent cell-mediated cytotoxicity 造成組織破壞

× 錯誤 [P1 旁]

詳解：Sarcoidosis 主要致病機轉為 CD4+ T 細胞和 macrophages 的 Th1/Th17-mediated response，而非 B 細胞依賴的自體抗體疾病，不涉及 ADCC 造成組織破壞。

B. 大於 95% 的病人會有皮膚的侵犯，而約有 43% 病人會有肺部的侵犯

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：肺部是最常見受累臟器（> 90% 患者有肺門淋巴結病），皮膚侵犯反而少見（約 25-35%）；選項比例完全反向。

C. 典型的淋巴結病理切片檢查之特徵為出現 noncaseating granuloma

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Noncaseating granuloma（非乾酪樣肉芽腫）是 sarcoidosis 的組織病理標誌性特徵，由 epithelioid cells 和 multinucleated giant cells 組成，無中央乾酪性壞死，與 TB 的 caseating granuloma 區別。

D. 大於 90% 的病人會有 hypercalcemia 和 / 或 hypercalciuria，常會有腎臟腎絲球的侵犯而造成血中 angiotensin-converting enzyme 濃度的上升

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Hypercalcemia 僅發生於 3-6% 患者（非 > 90%）；ACE 升高來自肉芽腫組織產生，而非腎臟侵犯；腎臟侵犯罕見（< 5%）；因果關係和發生率皆錯。

第 36 題 [108-2 醫學三 第 29 題]

許多非關節炎疾病常可能合併關節病變，下列相關敘述何者正確？

- (A) hypertrophic osteoarthropathy 與肺癌（lung cancer）有關
- (B) pigmented villonodular synovitis（PVNS）與糖尿病（diabetes mellitus）有關
- (C) hemophilic arthropathy 與慢性腎臟病（chronic kidney disease）有關
- (D) neuropathic joint disease 與 carpal tunnel syndrome 有關

答案 A

A. hypertrophic osteoarthropathy 與肺癌（lung cancer）有關

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：肥厚性骨關節病變（HOA, hypertrophic osteoarthropathy）是系統性症候群，特徵為骨膜增生、指尖肥厚、骨增生。肺癌（尤其肺腺癌）是最常見相關惡性腫瘤；亦可由 bronchiectasis、cystic fibrosis、肺結核引發。

B. pigmented villonodular synovitis（PVNS）與糖尿病（diabetes mellitus）有關

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：色素絨毛結節滑膜炎（PVNS, pigmented villonodular synovitis）是良性滑膜增生疾病，與基因突變（如 TENOMODULIN）相關，與糖尿病無因果關係。PVNS 病因與內分泌失調無關。

C. hemophilic arthropathy 與慢性腎臟病（chronic kidney disease）有關

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：血友病性關節病變（hemophilic arthropathy）由凝血因子缺乏（血友病甲、血友病乙）導致反覆關節內出血而成，與慢性腎臟病無直接關聯。根本病因是遺傳凝血障礙，非腎臟病。

D. neuropathic joint disease 與 carpal tunnel syndrome 有關

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：神經病變關節病變（neuropathic joint disease, Charcot joint）需廣泛感覺神經喪失，常見於脊髓空洞症、脊髓痲、糖尿病重度神經病變。腕隧道症候群（CTS）僅局部正中神經壓迫，不造成廣泛神經缺損，無法引發 neuropathic joint disease。

第 37 題 [113-2 醫學三 第 31 題]

關於 IgG4-related disease 的描述，下列何者最適當？

- (A) 可侵犯眼部造成 periocular tissue swelling，可能合併有 allergy 和 eosinophilia
- (B) 主要的組織病理特點為 IgG4 在組織血管內的沉積，但不會看到 B 淋巴球的浸潤
- (C) 大於 90% 病人血中 IgG4 的濃度會上升，且血中 IgG4 的濃度與疾病嚴重度成正相關
- (D) 大量 IgG4 在組織活化 T 淋巴球，因此本疾病常造成急性的器官破壞而應給與大量 steroid 治療

答案 A

A. 可侵犯眼部造成 periocular tissue swelling，可能合併有 allergy 和 eosinophilia

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：IgG4 相關疾病(IgG4-RD)可侵犯眼部，造成眼周組織腫脹，並可能伴隨過敏反應及嗜酸性球增多。

B. 主要的組織病理特點為 IgG4 在組織血管內的沉積，但不會看到 B 淋巴球的浸潤

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：IgG4-RD 典型組織病理特徵為淋巴漿細胞浸潤、風信子狀纖維化及閉塞性靜脈炎，IgG4 陽性漿細胞眾多，B 淋巴球浸潤也可能出現。

C. 大於 90% 病人血中 IgG4 的濃度會上升，且血中 IgG4 的濃度與疾病嚴重度成正相關

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：約 70-80% IgG4-RD 患者血清 IgG4 升高，但非>90%。其濃度與疾病嚴重度並非恆成正比。

D. 大量 IgG4 在組織活化 T 淋巴球，因此本疾病常造成急性的器官破壞而應給與大量 steroid 治療

× 錯誤 [P3 人上人]

詳解：IgG4 本身為抗體，非直接活化 T 細胞造成急性器官破壞的主因。類固醇為主要治療，但選項中對致病機轉的描述不準確。

本考點其他考題（2 題，未收錄）

梯次	題目	主題
107-2	醫學三 Q29	relapsing polychondritis
109-2	醫學三 Q33	rheumatic fever pathogenesis

也考本考點的題目（3 題，收在其他考點）

梯次	題目	收在
115-1	醫學三 Q74	內科・內科學概論（症狀學、診斷學及治療學），臨床藥理學與藥物不良反應（Clinical Pharmacology and Adverse Drug Reactions）
111-1	醫學三 Q33	內科・心臟及血管疾病，其他瓣膜性心臟病及總論（Other Valvular Heart Diseases and General Concepts）
114-1	醫學三 Q32	內科・風濕、免疫及過敏性疾病，基礎免疫學與自體免疫總論（Basic immunology and autoimmunity）

題庫來源：中華民國考選部歷屆考題（公資源） <https://www.wq.moex.gov.tw/>；LLM-generated explanations © WLK, Claude Haiku 4.5 + OpenEvidence-validated (CC-BY-4.0)。國考重點框取自本站講義。