

内科 第 2 冊 / 共 2 冊

版本 20261007-3c288b8e-twmllec91212c

目錄

內科・血液及腫瘤疾病	5
本章基礎	5
一、造血與血球生理	5
一、貧血	6
貧血 (Anemias)	6
二、血液惡性腫瘤	15
白血病與骨髓增生性腫瘤 (Leukemias and Myeloproliferative Neoplasms)	15
淋巴瘤 (Lymphoma)	24
多發性骨髓瘤 (Multiple Myeloma)	30
三、止血與血栓	35
止血與血栓疾病 (Hemostasis and Thrombosis)	35
四、造血幹細胞移植	45
造血幹細胞移植 (Hematopoietic Stem Cell Transplantation)	45
五、實體腫瘤各論	49
乳癌 (Breast Cancer)	49
大腸直腸癌 (Colorectal Cancer)	53
肝細胞癌 (Hepatocellular Carcinoma)	57
上消化道癌症 (Upper Gastrointestinal Cancers)	62
胰臟癌 (Pancreatic Cancer)	64
泌尿生殖系統癌症 (Genitourinary Cancers)	68
婦科癌症 (Gynecologic Cancers)	72
頭頸癌 (Head and Neck Cancer)	76
黑色素瘤 (Malignant Melanoma)	79
神經內分泌腫瘤 (Neuroendocrine Tumor)	81
腦部腫瘤與肉瘤 (Brain Tumors and Sarcomas)	84
六、一般腫瘤學與支持療法	87
腫瘤支持療法與一般腫瘤學 (Oncology Supportive Care and General Oncology)	87
內科・胸腔疾病	96
本章基礎	96
1.1 肺容積與肺量	96
1.3 氧合與通氣	96
一、肺癌與胸腔腫瘤	97
肺癌與胸腔腫瘤 (Lung Cancer and Thoracic Neoplasms)	97
二、阻塞性肺病	104
氣喘 (Asthma)	104
慢性阻塞性肺病 (Chronic Obstructive Pulmonary Disease)	109
三、肺部感染	113
肺炎與肺膿瘍 (Pneumonia and Lung Abscess)	113
肺結核 (Tuberculosis)	118
支氣管擴張症 (Bronchiectasis)	125
四、胸膜疾病	127
胸膜積水與膿胸 (Pleural Effusion and Empyema)	127
氣胸 (Pneumothorax)	131
五、睡眠與換氣障礙	134

睡眠呼吸障礙與換氣不足症候群 (Sleep-Disordered Breathing and Hypoventilation Syndromes)	134
六、間質性與職業性肺病	136
間質性與職業性肺病 (Interstitial Lung Diseases and Occupational Lung Diseases)	136
七、呼吸衰竭與重症照護	143
呼吸衰竭與重症照護 (Respiratory Failure and Critical Care)	143
八、肺部症狀與診斷評估	148
肺部症狀與診斷評估 (Pulmonary Symptoms and Diagnostics)	148
九、機械通氣	153
急性呼吸衰竭與機械通氣 (Acute Respiratory Failure and Mechanical Ventilation)	153
內科·內分泌及新陳代謝疾病	158
本章基礎	158
2.1 甲狀腺生理	158
一、糖尿病與血糖異常	158
糖尿病 (Diabetes Mellitus)	158
糖尿病高血糖急症 (Diabetic Hyperglycemic Crises)	168
低血糖症 (Hypoglycemia)	170
二、脂質、代謝症候群與肥胖	174
脂質代謝異常 (Dyslipidemia)	174
代謝症候群 (Metabolic Syndrome)	178
肥胖症 (Obesity)	182
三、甲狀腺疾病	185
甲狀腺機能亢進症 (Hyperthyroidism)	185
甲狀腺機能低下症與甲狀腺炎 (Hypothyroidism and Thyroiditis)	190
甲狀腺結節與甲狀腺癌 (Thyroid Nodule and Thyroid Cancer)	194
四、腦垂體與下視丘	198
腦垂體與下視丘疾病 (Pituitary and Hypothalamic Disorders)	198
五、腎上腺疾病	204
腎上腺皮質疾病 (Adrenal Cortex Disorders)	204
嗜鉻細胞瘤 (Pheochromocytoma)	211
六、鈣與骨代謝	215
代謝性骨病與鈣離子代謝異常 (Metabolic Bone Diseases and Calcium Disorders)	215
七、多發性內分泌腫瘤	221
多發性內分泌腫瘤症候群 (Multiple Endocrine Neoplasia)	221
八、性腺與性激素	224
性腺功能低下與性激素異常 (Hypogonadism and Sex Hormone Disorders)	224
九、其他與內分泌急症	227
其他內分泌與代謝疾病 (Miscellaneous Endocrine and Metabolic Disorders)	227
代謝與內分泌急症 (Metabolic and Endocrine Emergencies)	231
內科·感染性疾病	233
本章基礎	233
一、感染總論	233
一、重要慢性感染症	233
人類免疫缺乏病毒與愛滋病 (HIV and AIDS)	233
分枝桿菌感染與結核病 (Mycobacterial Infections and Tuberculosis)	239
二、心肺感染	247
感染性心內膜炎 (Infective Endocarditis)	247
肺炎與呼吸道感染 (Pneumonia and Respiratory Tract Infections)	251

流感與新型冠狀病毒感染 (Influenza and COVID-19)	258
三、神經、皮膚與骨關節感染	261
中樞神經系統感染 (Central Nervous System Infections)	261
皮膚軟組織與骨關節感染 (Skin, Soft Tissue, and Bone/Joint Infections)	267
四、腹腔與泌尿生殖道感染	273
腹腔與骨盆腔感染 (Intra-abdominal and Pelvic Infections)	273
腸胃道感染與腹瀉 (Gastrointestinal Infections and Diarrhea)	276
尿路感染 (Urinary Tract Infections)	282
性傳播感染 (Sexually Transmitted Infections)	285
五、抗微生物治療與感染管制	289
抗微生物藥物與抗藥性 (Antimicrobial Agents and Resistance)	289
院內感染管制與預防 (Infection Control and Prevention)	297
六、特殊宿主與特殊病原	300
人畜共通與病媒傳播感染 (Zoonotic and Vector-Borne Infections)	300
免疫不全宿主感染 (Infections in Immunocompromised Hosts)	306
全身性感染與敗血症症候群 (Systemic Infectious Syndromes and Sepsis)	311
深部真菌感染 (Invasive Fungal Infections)	313
其他病毒感染 (Other Viral Infections)	317

內科・血液及腫瘤疾病

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

本章基礎

TWMLE · 血液腫瘤科

一、造血與血球生理

1.1 造血系統

- 造血幹細胞 (HSC) 位於骨髓，具自我更新與多系分化能力
- 分化路線：
 - 骨髓系 (myeloid) → 紅血球、血小板、嗜中性球、嗜酸性球、嗜鹼性球、單核球、
 - 淋巴系 (lymphoid) → B cell、T cell、NK cell
- 成人主要造血部位：中軸骨 (骨盆、脊椎、胸骨、肋骨、顱骨)
- 胎兒造血順序：卵黃囊 (0-2 月) → 肝/脾 (2-7 月) → 骨髓 (7 月後至終身)
- 髓外造血 (extramedullary hematopoiesis)：骨髓衰竭或纖維化時，肝脾重新造血 → 肝脾腫大

1.2 紅血球生理

- 由骨髓紅血球前驅細胞 (erythroblast) 經脫核成熟產生，正常壽命 120 天
- 無核雙凹圓盤，無粒線體 → 依賴無氧糖解供能
- 調控：腎臟分泌 EPO (缺氧刺激) → 促紅血球前驅細胞增殖分化
- 氧氣攜帶：Hb 與 O_2 結合呈 S 型曲線
 - 右移 ($P50 \uparrow$, O_2 釋放增加)： $\uparrow CO_2$ 、 $\uparrow H^+$ 、 $\uparrow 2,3\text{-DPG}$ 、 $\uparrow$ 體溫
 - 左移 ($P50 \downarrow$, O_2 親和力增加)： $\downarrow CO_2$ 、 $\downarrow H^+$ 、 $\downarrow 2,3\text{-DPG}$ 、 $\downarrow$ 體溫、CO 中毒、methemoglobin、HbF
- 正常 Hb 組成：HbA ($\alpha_2\beta_2$) 97%、HbA₂ ($\alpha_2\delta_2$) 2-3%、HbF ($\alpha_2\gamma_2$) <1%

1.3 白血球生理

- 由骨髓系及淋巴系前驅細胞分化產生，正常壽命 數小時 (嗜中性球) 到 數天 (單核球)
- 調控：G-CSF (嗜中性球)、M-CSF (單核球)、GM-CSF、IL-7 (淋巴球)

細胞	功能	臨床意義
嗜中性球 (Neutrophil)	吞噬、殺菌	細菌感染 $\uparrow$ ；ANC < 500 → 嚴重感染風險
嗜酸性球 (Eosinophil)	寄生蟲、過敏	NAACP：Neoplasm, Allergy, Asthma, Collagen vascular disease, Parasites
嗜鹼性球 (Basophil)	過敏反應、IgE 媒介	CML 時可 $\uparrow$
單核球 (Monocyte)	吞噬、抗原呈遞	慢性感染 $\uparrow$
淋巴球 (Lymphocyte)	適應性免疫 (T/B/NK)	病毒感染 $\uparrow$ ；HIV → CD4 $\downarrow$

1.4 血小板生理

- 由骨髓巨核細胞 (megakaryocyte) 碎裂產生、正常壽命 8-10 天
- 調控：TPO (thrombopoietin) 由肝臟合成
- 初級止血：黏附 (vWF-GPIb) → 活化 (ADP, TXA_2) → 聚集 (fibrinogen-GPIIb/IIIa)

一、貧血

貧血 (Anemias)

★★★ 常考必掃 考過 18/20 梯次：106-1、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、115-2

TWMLE・血液腫瘤科 > 血液腫瘤科

二、貧血 (Anemia)

2.1 定義與分類

- 定義：Hb < 13 g/dL (男) 或 < 12 g/dL (女)
- 依 MCV 分類：

MCV	分類	常見原因
< 80 fL	小球性 (Microcytic)	缺鐵、慢性病貧血、地中海型貧血、鉛中毒、Sideroblastic anemia
80–100 fL	正球性 (Normocytic)	急性出血、溶血性貧血、骨髓衰竭、腎衰竭
> 100 fL	大球性 (Macrocytic)	B ₁₂ /葉酸缺乏、肝臟疾病、甲狀腺低下、MDS、酒精/藥物

- 依網狀紅血球 (reticulocyte) 分類：

- Reticulocyte ↑：出血、溶血 → 骨髓代償增加
- Reticulocyte ↓：製造減少 (缺鐵、B₁₂/葉酸缺乏、骨髓衰竭、慢性病)

2.2 缺鐵性貧血 (Iron Deficiency Anemia, IDA)

- 最常見的貧血；慢性失血 (消化道出血、月經過多)、攝取不足、吸收不良
- 鐵代謝：十二指腸與近端空腸吸收；儲存為 ferritin/hemosiderin
- 實驗室：
 - Serum iron ↓、**Ferritin ↓** (最敏感)
 - Transferrin sat ↓、**TIBC ↑**
 - MCV ↓、**RDW ↑**
- 周邊血抹片：小球性低色素 (microcytic hypochromic)、pencil cells、target cells
- 治療：口服鐵劑 (空腹吸收最佳、Vit C 促進吸收)；找出並處理出血原因
- 成年男性或停經後女性 IDA → 必須排除消化道惡性腫瘤 (大腸鏡/胃鏡)

2.3 慢性病貧血 (Anemia of Chronic Disease, ACD)

- 第二常見貧血；慢性感染、自體免疫、惡性腫瘤
- 機制：**Hepcidin ↑** (由肝臟因 IL-6 刺激分泌) → 抑制鐵從腸道吸收及巨噬細胞釋放 → 功能性缺鐵
- 治療：治療原發疾病；嚴重者可用 EPO
- 比較：

指標	ACD	IDA
Serum iron	↓	↓
TIBC	↓ 或正常	↑
Ferritin	↑ 或正常	↓
MCV	↓ 或正常	↓

2.4 地中海型貧血 (Thalassemia)

- 台灣常見遺傳性貧血
- 球蛋白鏈合成減少 → 無效造血 + 溶血

α -Thalassemia (第 16 號染色體)

類型	基因型	Hb 電泳	臨床
Silent carrier	- α / $\alpha\alpha$	正常	正常
α -thal trait	-/ $\alpha\alpha$ 或 - α / α	正常 (少量 Hb Bart's)	輕微小球性貧血
HbH disease	-/ α	HbH (β_4)	中度溶血性貧血、脾腫大
Hb Bart's (hydrops fetalis)	-/-	Hb Bart's (γ_4)	致死，胎兒水腫

• **Hb Bart's (hydrops fetalis) :**

- Hb Bart's (γ_4) O_2 親和力極高 → 組織嚴重缺氧
- 胎兒期即死亡或出生後迅速死亡
- 母體併發症：子癇前症、產後出血
- 東南亞族群高風險 (-/ $\alpha\alpha$ cis deletion 常見) → 遺傳諮詢重要

 β -Thalassemia (第 11 號染色體)

類型	基因型	Hb 電泳	臨床
β -thal minor (trait)	β/β^+ 或 β/β^0	HbA ₂ ↑ (>3.5%)	輕微小球性貧血
β -thal intermedia	β^+/β^+	HbF ↑	中度貧血，偶需輸血
β -thal major (Cooley's)	β^0/β^0	HbF 為主 (60–90%)	嚴重貧血、出生後 6 月發病

• **β -thal major :**

- 嚴重貧血 → 需長期輸血 → 鐵質沉積 → 心臟衰竭、肝硬化、內分泌病變、皮膚色素沉著
- 髓外造血 → 肝脾腫大
- 骨髓擴張 → 顱骨 X-ray **hair-on-end appearance**、facial bone overgrowth
- 治療：規律輸血 + 鐵螯合劑 + 脾切除 + 骨髓移植 (唯一根治)

IDA vs Thalassemia 鑑別

指標	IDA	Thalassemia
RDW	↑	正常
Ferritin	↓	正常
HbA ₂	正常/↓	↑ (β -thal)
RBC count	↓	↑ 或正常
Mentzer index (MCV/RBC)	> 13	< 13

2.5 Sideroblastic Anemia

- 粒線體內鐵利用障礙 → 鐵堆積在粒線體 → **ring sideroblasts** (Prussian blue 染色可見)
- 原因：先天 (ALAS2 基因突變, X-linked)、後天 (MDS、酒精、鉛中毒、Isoniazid/INH、chloramphenicol)
- 實驗室：serum iron ↑、ferritin ↑、transferrin sat ↑ (鐵過多)
- 治療：先天型 → **Pyridoxine (Vit B₆)**；後天型 → 治療原因 + 去除致病因子

2.6 巨球性貧血 (Megaloblastic Anemia)

- DNA 合成障礙 → 核質不同步 (nuclear-cytoplasmic dyssynchrony)

維生素 B₁₂ (Cobalamin) 缺乏

- 來源：動物性食品
- 吸收：胃壁細胞分泌 **intrinsic factor (IF)** → 與 B₁₂ 結合 → 末段迴腸吸收
- 原因：**惡性貧血 (pernicious anemia)** (anti-IF Ab / anti-parietal cell Ab)、胃切除、迴腸疾病/切除、素食者、Diphyllobothrium latum
- 表現：
 - 血液：巨球性貧血、**hypersegmented neutrophils** (≥5 葉 ≥ 5%)、pancytopenia
 - 神經症狀：subacute combined degeneration (後索 + 側索病變) → 深層感覺 ↓、vibration/position sense ↓、ataxia
 - 精神症狀：dementia、personality change
- 實驗室：B₁₂ ↓、homocysteine ↑、**methylmalonic acid (MMA)** ↑

- 治療：**IM B₁₂ 注射**（口服吸收不良）
- 注意：治療前先確認 B₁₂ 充足再補葉酸，否則葉酸可改善貧血但加重神經病變

葉酸 (Folate) 缺乏

- 來源：綠葉蔬菜、水果
- 吸收：近端空腸
- 原因：攝取不足（酒精、營養不良）、需求增加（懷孕、溶血性貧血）、藥物（Methotrexate、Phenytoin、TMP-SMX）、吸收不良
- 表現：與 B₁₂ 類似的血液表現，但**無神經症狀**
- 實驗室：folate ↓、homocysteine ↑、**MMA 正常**
- 治療：口服葉酸補充

2.7 再生不良性貧血 (Aplastic Anemia)

- 骨髓衰竭 → **全血球低下 (pancytopenia)**
- 骨髓切片 → **脂肪取代 (hypocellular/fatty marrow)**
- 原因：
 - 特發性：最常見，多為自體免疫 T cell 攻擊造血幹細胞
 - 藥物：**Chloramphenicol** (dose-independent)、benzene、化療
 - 感染：**Parvovirus B19** (pure red cell aplasia, 引發 aplastic crisis)、hepatitis、EBV、HIV
 - 先天：**Fanconi anemia** (DNA 修復缺陷，短小、拇指/橈骨異常、↑ AML/MDS 風險)
- 治療：
 - 輕度：支持療法、觀察
 - 重度 (ANC < 500、plt < 20K、retic < 1%)：
 - < 40 歲 + HLA 配對 → **異體骨髓移植**
 - 不適合移植 → **ATG + Cyclosporine**
 - 支持：輸血、感染預防、Eltrombopag (TPO agonist)

2.8 溶血性貧血 (Hemolytic Anemia)

共通特徵

- 紅血球壽命縮短 → reticulocyte ↑、LDH ↑、indirect bilirubin ↑、haptoglobin ↓
- 血管內溶血 (intravascular)：hemoglobinemia、hemoglobinuria
- 血管外溶血 (extravascular)：脾臟巨噬細胞吞噬 → 脾腫大

G6PD 缺乏症 (Glucose-6-Phosphate Dehydrogenase Deficiency)

- **X-linked recessive** (男性發病)
- 機制：G6PD ↓ → NADPH ↓ → glutathione ↓ → RBC 對氧化壓力脆弱
- 觸發：感染、藥物 (**Primaquine**、Dapsone、Sulfonamides、Nitrofurantoin)、蠶豆 (favism)、樟腦 (Naphthalene)
- 血抹片：**Heinz bodies** (變性 Hb 沉澱)、**bite cells** (脾臟去除 Heinz body 後)
- 診斷：G6PD 定量 (急性溶血期可能偽正常)
- 治療：避免觸發因子、支持療法

遺傳性球形紅血球症 (Hereditary Spherocytosis, HS)

- **AD** 遺傳最常見，spectrin/ankyrin 等細胞骨架蛋白缺陷
- 表現：貧血、黃疸、脾腫大、**膽色素結石 (pigmented gallstones)**
- 診斷：**Osmotic fragility test** ↑ (球形細胞在低張液中容易破裂)、EMA binding test ↓、血抹片見 spherocytes
- 治療：脾切除；術前需接種疫苗 (Pneumococcal, Meningococcal, Hib)

鐮刀型紅血球症 (Sickle Cell Disease)

- **AR** 遺傳，**HbS** (β⁶ Glu → Val)
- 機制：HbS 在脫氧時聚合 → 紅血球變形鐮刀狀 → 血管阻塞 + 慢性溶血
- 表現：
 - **Vaso-occlusive crisis**：最常見，骨痛 (dactylitis 在幼兒最早表現)
 - **Acute chest syndrome**：胸痛 + 發燒 + 肺浸潤 → 最常見死因 (成人)
 - **Splenic sequestration**：幼兒脾臟急性腫大 + 血紅素驟降 → 可致命
 - **Aplastic crisis**：Parvovirus B19 感染 → reticulocyte 驟降

- **Autosplenectomy**：反覆脾梗塞 → 功能性脾缺失 → encapsulated bacteria 感染 ↑ (Pneumococcal, Meningococcal) → **Howell-Jolly bodies** 出現
- 診斷：Hb 電泳 (HbS 為主)、Sickle solubility test、血抹片見 sickle cells
- 治療：
 - 急性疼痛：hydration、止痛、O₂
 - **Hydroxyurea**：增加 **HbF** → 減少鐮形化，減少疼痛危象
 - 根治：**骨髓移植**

自體免疫溶血性貧血 (*Autoimmune Hemolytic Anemia, AIHA*)

- 機制：後天性抗體攻擊自身紅血球 → 溶血
- 比較

類型	抗體	溫度	溶血方式	相關疾病
Warm AIHA	IgG	37°C	血管外 (脾)	SLE、CLL、Methyldopa、Penicillin
Cold agglutinin	IgM	< 30°C (典型 4°C)	血管外 (肝) 為主，可併血管內	Mycoplasma、EBV、Lymphoma

- 診斷：**Direct Coombs test (+)**
 - Warm：anti-IgG (+)；Cold：**anti-C3d (+)** (IgM 已解離)
 - **Direct Coombs test**：檢測紅血球表面有無抗體/補體
 - **Indirect Coombs test**：檢測血清中有無游離抗體 (用於交叉配對、懷孕篩檢)
- 表現
 - Warm：最常見，血抹片見 **spherocytes**
 - Cold：肢端發紺 (acrocyanosis)、遇冷溶血加劇
- 治療：
 - Warm：**類固醇** (首選) → Rituximab → 脾切除
 - Cold：**保暖**、Rituximab (類固醇與脾切除多無效)

Paroxysmal Nocturnal Hemoglobinuria (PNH)

- 機制：後天性造血幹細胞突變 (PIGA 基因) → GPI anchor 缺失 → CD55/59 缺乏 → 補體媒介溶血
- 表現：**血管內溶血** (晨起深色尿)、**血栓** (最常見死因)、**骨髓衰竭** (可與 aplastic anemia 互相轉換)
- 診斷：**Flow cytometry** → CD55/CD59 缺失 (取代 Ham's test / sucrose lysis test)
- 治療：**Eculizumab** (anti-C5 monoclonal Ab) → 抑制末端補體 → 需接種 meningococcal vaccine
- 唯一根治：骨髓移植

微血管病性溶血性貧血 (*Microangiopathic Hemolytic Anemia, MAHA*)

- 紅血球通過受損微血管 → 機械性破壞 → 血抹片見 **schistocytes** (碎片紅血球)
- 見於：TTP、HUS、DIC、HELLP syndrome、惡性高血壓、人工瓣膜

★ 國考重點 (本站講義)

- 缺鐵性貧血 (Iron Deficiency Anemia, IDA) 與診斷篩檢
- 地中海型貧血 (Thalassemia) 特徵
- 巨球母細胞性貧血 (Megaloblastic Anemia)
- 腎性貧血 (Renal Anemia) 與臨床指引
- 溶血性貧血與臨床鑑別
- 發紺與胚胎血紅素時間軸
- 急性出血後貧血與輸血安全
- 網狀紅血球生產指數 (Reticulocyte Production Index, RPI)

⚠ 易混與陷阱

比較項目	疾病 / 狀態 A	疾病 / 狀態 B	核心臨床鑑別點
小球性貧血分類	缺鐵性貧血 (IDA)	地中海型貧血 (Thalassemia)	Thalassemia 為遺傳性，RBC 計數常代償性增高（大於 $500 \times 10^4/\text{mm}^3$ ）；IDA 則是後天或出血所致，RBC 計數下降，且 Ferritin 顯著降低（小於 12–15 ng/mL）。
溶血機制與表現	血管外溶血 (Extravascular Hemolysis) (如遺傳性球形紅血球症)	血管內溶血 (Intravascular Hemolysis) (如蠶豆症/G6PD 缺乏急性發作)	血管外溶血在脾臟發生，Haptoglobin 降低但未耗盡，LDH 正常或輕度升高；血管內溶血在血管內破壞紅血球，Haptoglobin 快速耗盡，LDH 顯著升高，且伴隨血紅素尿（小便呈暗紅色、潛血陽性但鏡檢 RBC 極少）。
大球性貧血病因	葉酸 (Folic Acid) 缺乏	維生素 B12 (Vitamin B12) 缺乏	葉酸主要在小腸近端吸收，酗酒及孕婦易缺乏；B12 吸收需胃部內在因子，抗胃壁細胞抗體陽性（惡性貧血）會阻礙其吸收，體內儲備量大，停止吸收後需 3–4 年才會耗盡。
大腸癌位置與症狀	右側大腸癌	左側大腸癌	右側管腔寬，腫瘤易以慢性隱性出血表現，導致小球性貧血，大便顏色常無明顯改變；左側管腔窄，主要表現為排便習慣改變與腸阻塞症狀。
腎性貧血治療目標	過度矯正 (Hb 大於或等於 13 g/dL)	指引標準目標 (Hb 10–11.5 g/dL)	過度提高血色素（大於或等於 13 g/dL）無法改善死亡率或心血管併發症，反而增加心血管事件與血栓風險；KDIGO 指南建議維持於 10–11.5 g/dL。
急性失血前後血相	液體復甦前（初期急性失血）	最適液體復甦後	出血初期因血漿與紅血球等量流失，血液相呈現輕度貧血，但易致低血容積休克；復甦後補足血漿，紅血球稀釋，血液相呈現血液稀釋而非血球濃縮。

精選考題 (5/16)

第 1 題 [107-2 醫學三 第 40 題]

38 歲女性，主訴在最近 6 個月運動時有愈來愈嚴重的呼吸困難 (exertional dyspnea)。血球檢查數據如下（括弧內是正常參考數值）：RBC $3.91 \text{ M}/\mu\text{L}$ ($3.78 \sim 4.99$)，HB 7.0 g/dL ($10.8 \sim 14.9$)，HCT 26.2% ($35.6 \sim 45.4$)，MCV 67.0 fL ($80 \sim 100$)，MCH 17.9 pg ($26 \sim 34$)，MCHC 26.7 g/dL ($31 \sim 37$)，PLT $382 \text{ k}/\mu\text{L}$ ($150 \sim 361$)，WBC $6.07 \text{ k}/\mu\text{L}$ ($3.54 \sim 9.06$)。以下那個檢查對這個病人之診斷較無相關？

- (A) 血清中鐵蛋白 (ferritin)
- (B) 糞便潛血檢查
- (C) 血清中鐵的濃度
- (D) 血清中銅的濃度

答案 D

A. 血清中鐵蛋白 (ferritin)

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：血清鐵蛋白 (ferritin) 是診斷缺鐵性貧血最敏感的指標。IDA 患者 ferritin 明顯下降 ($< 12-15 \text{ ng/mL}$)，是確認缺鐵的金標準，對本患者診斷相關性極高。

B. 糞便潛血檢查

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：糞便潛血檢查是找出 IDA 病因的重要檢查。中年女性缺鐵的常見原因為消化道出血，該檢查可篩檢腸胃道出血，診斷 IDA 的病因學相關性高。

C. 血清中鐵的濃度

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：血清鐵在 IDA 診斷中降低。雖然變異性較大，受飲食及晝夜變化影響，但通常與 ferritin、TIBC、transferrin saturation 合併評估，對 IDA 診斷仍有輔助價值。

D. 血清中銅的濃度

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：銅缺乏導致含鐵粒幼紅細胞性貧血 (sideroblastic anemia)，與本患者明確的 IDA 無關。銅缺乏罕見，通常見於長期靜脈營養或過量鋅補充。對診斷此患者缺鐵性貧血無相關性。

第 2 題 [114-1 醫學三 第 43 題]

下列何者最不會導致葉酸缺乏？

- (A) 酗酒
- (B) 高胱氨酸尿症 (homocysteinuria)
- (C) 孕婦
- (D) 血清偵測到高效價的抗胃壁細胞抗體 (gastric parietal cell antibody)

答案 D**A. 酗酒**

× [P1 夯]

詳解：慢性酒精濫用是導致葉酸缺乏的常見原因之一。酒精會直接損害腸道黏膜，導致葉酸吸收不良，並增加肝臟對葉酸的代謝和排泄，加速其消耗。此外，長期酗酒者通常伴有營養攝取不均衡，飲食中葉酸攝取量不足，進一步加劇葉酸缺乏的風險。因此，酗酒顯著導致葉酸缺乏。

B. 高胱氨酸尿症 (homocysteinuria)

× [P2 頂級]

詳解：高胱氨酸尿症主要是一種代謝性疾病，導致血漿中同胱氨酸 (homocysteine) 濃度升高。葉酸（特別是其活性形式 5-甲基四氫葉酸）是同胱氨酸代謝為甲硫氨酸 (methionine) 的關鍵輔因子。雖然葉酸缺乏會導致同胱氨酸升高，但高胱氨酸尿症本身並非葉酸缺乏的直接原因。然而，某些與葉酸代謝相關的酵素缺陷（例如亞甲基四氫葉酸還原酶 MTHFR 缺乏）也會引起高胱氨酸尿症，此類缺陷會影響葉酸的有效利用，間接造成功能性葉酸不足。因此，高胱氨酸尿症與葉酸代謝有緊密關聯，不能視為最不會導致葉酸缺乏的因素。

C. 孕婦

× [P1 夯]

詳解：懷孕期間，由於胎兒的快速生長發育、胎盤形成以及母體血容量增加，對葉酸的需求量會顯著增加，可達非懷孕時期的數倍。若孕婦未額外補充葉酸，僅依靠日常飲食很難滿足如此巨大的需求，極易導致葉酸缺乏。葉酸缺乏在懷孕期間可能導致胎兒神經管缺陷等嚴重問題。因此，懷孕是葉酸缺乏的重要風險因素。

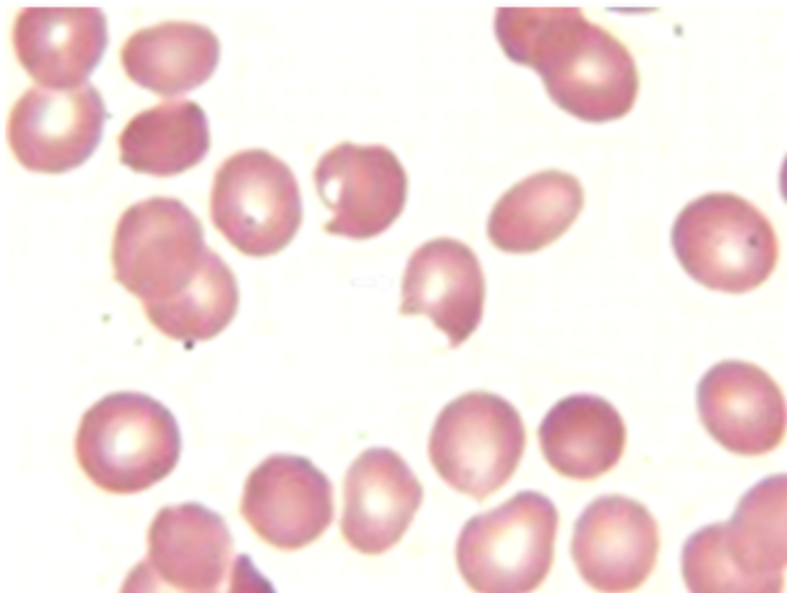
D. 血清偵測到高效價的抗胃壁細胞抗體 (gastric parietal cell antibody)

✓ [P1 夯]

詳解：血清中檢測到高效價的抗胃壁細胞抗體是自體免疫性胃炎的標誌，這種疾病會導致胃壁細胞受損。胃壁細胞負責分泌內在因子 (intrinsic factor)，內在因子是維生素 B12 吸收的關鍵。因此，抗胃壁細胞抗體的存在主要預示著維生素 B12 的吸收障礙，進而導致惡性貧血 (pernicious anemia) 及維生素 B12 缺乏。葉酸的吸收途徑與維生素 B12 的吸收途徑不同，葉酸主要在小腸近端被動吸收，不依賴內在因子。雖然嚴重的維生素 B12 缺乏可能通過「甲基葉酸陷阱」(methyl-folate trap) 機制間接影響葉酸的代謝利用，但抗胃壁細胞抗體本身並非葉酸缺乏的直接或主要原因，因此這是選項中最不可能導致葉酸缺乏的情況。

第 3 題 [112-1 醫學三 第 38 題]

一位 23 歲病人因咳嗽、喉嚨痛吃了兩天藥房買的藥後，突然發現小便呈現暗紅色，尿液檢查潛血反應為陽性，沉澱物中紅血球 0~2/HPF，白血球 1~2/HPF。抽血檢查顯示血紅素 10.8 g/dL，網狀紅血球 7.6%，白血球 9,850/ μ L 且分類正常，血小板 178,000/ μ L，血球抹片如圖所示。AST 72 U/L（正常 0~37），ALT 35 U/L（正常 0~41），LDH 1,080 U/L，總膽紅素 4.3 mg/dL，直接型膽紅素 0.8 mg/dL，Coombs test 陰性。病人回憶他小學時亦曾經在服用感冒藥後發生類似狀況，但幾天後就好了，當時並未去看醫生。此病人最可能的診斷為何？



- (A) autoimmune hemolytic anemia
- (B) glucose 6-phosphate dehydrogenase (G6PD) deficiency
- (C) acute glomerulonephritis
- (D) acute hepatitis

答案 B**A. autoimmune hemolytic anemia**

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：AIHA（Autoimmune Hemolytic Anemia）通常 Coombs test 為陽性。本題 Coombs test 陰性且有明確藥物誘發史，較不支持 AIHA。

B. glucose 6-phosphate dehydrogenase (G6PD) deficiency

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：G6PD（Glucose-6-Phosphate Dehydrogenase）缺乏症在氧化壓力（如感冒藥、蠶豆）下會引發急性血管內溶血，表現為血紅素尿（暗紅色尿、潛血陽性但紅血球少）、間接膽紅素及 LDH（Lactate Dehydrogenase）上升。

C. acute glomerulonephritis

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：AGN（Acute Glomerulonephritis）主要表現為血尿（尿沉澱物紅血球多且有變形）、蛋白尿及水腫，不會有顯著的全身性溶血指標（如 LDH/總膽紅素上升）。

D. acute hepatitis

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：急性肝炎會以 ALT（Alanine Aminotransferase）顯著上升及直接型膽紅素升高為主，且無法解釋貧血、網狀紅血球上升及血紅素尿等溶血表現。

第 4 題〔111-2 醫學三 第 42 題〕

下列有關於遺傳性球形紅血球症 (hereditary spherocytosis) 的敘述，何者錯誤？

- (A) 過高的 mean corpuscular hemoglobin concentration (MCHC > 34) 是此病的重要特徵
- (B) 所呈現的溶血，主要是血管內溶血 (intravascular hemolysis)
- (C) 是基因突變引起的疾病。ANK1、SLC4A1、SPTB、SPTA1 等基因之突變均可能造成此病
- (D) 並不全是 autosomal dominant 的遺傳形式，也可以是 autosomal recessive 的遺傳形式

答案 B

A. 過高的 mean corpuscular hemoglobin concentration (MCHC > 34) 是此病的重要特徵

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：MCHC 升高確實在 HS 中常見。球形紅血球表面積減少但血紅蛋白相似，導致濃度升高。MCHC > 34 在 HS 患者中是重要的實驗室特徵，此敘述正確。

B. 所呈現的溶血，主要是血管內溶血 (intravascular hemolysis)

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：此敘述錯誤。HS 的溶血主要是血管外溶血 (extravascular hemolysis)，發生在脾臟。球形紅血球因喪失變形能力，無法通過脾臟微循環，被脾臟巨噬細胞吞噬。血管內溶血 (intravascular hemolysis) 並非 HS 的主要機轉。

C. 是基因突變引起的疾病。ANK1、SLC4A1、SPTB、SPTA1 等基因之突變均可能造成此病

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：基因突變導致 HS 的敘述正確。ANK1、SLC4A1 (編碼 Band 3)、SPTB、SPTA1 (編碼 spectrin) 等基因突變均是已確認的 HS 病因，這些蛋白構成紅血球膜骨架。

D. 並不全是 autosomal dominant 的遺傳形式，也可以是 autosomal recessive 的遺傳形式

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：HS 的遺傳形式敘述正確。約 75% 為 autosomal dominant，約 25% 為 autosomal recessive，少數罕見 X-linked 情況。並非「全然」autosomal dominant，此敘述準確。

第 5 題〔111-1 醫學三 第 42 題〕

下列那一種人類的 hemoglobin 在胎兒 10~11 週時，是主要的 hemoglobin？

- (A) Hb Portland ($\zeta_2\gamma_2$)
- (B) Hb Gower I ($\zeta_2\varepsilon_2$)
- (C) Hb Gower II ($\alpha_2\varepsilon_2$)
- (D) HbF ($\alpha_2\gamma_2$)

答案 D

A. Hb Portland ($\zeta_2\gamma_2$)

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Hb Portland ($\zeta_2\gamma_2$) 是極早期胎兒 hemoglobin，主要在 0-8 週期間表現，至 10-11 週已被 HbF 取代；此時的含量已下降至極少。

B. Hb Gower I ($\zeta_2\varepsilon_2$)

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Hb Gower I ($\zeta_2\varepsilon_2$) 含有 ζ 鏈，是最早的 hemoglobin (0-2 週佔優勢)， ζ 鏈表現快速下降，10-11 週時幾乎消失；非此時期主要 hemoglobin。

C. Hb Gower II ($\alpha_2\varepsilon_2$)

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Hb Gower II ($\alpha_2\varepsilon_2$) 在 2-8 週期間逐漸增加後又逐漸被取代； ε 鏈在 10-12 週已大幅下降，此時此 hemoglobin 含量已極低。

D. HbF ($\alpha_2\gamma_2$)

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：HbF ($\alpha_2\gamma_2$) 於 8 週後逐漸成為優勢 hemoglobin，至 10-11 週時已佔主導地位 (>50-80%)，是此時期的主要 hemoglobin，直至出生後數月仍保持高位。

本考點其他考題 (11 題，未收錄)

梯次	題目	主題
106-1	醫學三 Q43	folate deficiency in alcoholics
108-1	醫學三 Q19	colorectal cancer symptoms
108-1	醫學三 Q37	iron deficiency anemia
108-2	醫學三 Q38	vitamin B12 hematology
109-2	醫學三 Q39	macrocytic anemia
109-2	醫學三 Q4	reticulocyte production index
110-1	醫學三 Q42	gilbert syndrome unconjugated hyperbilirubinemia
110-2	醫學三 Q41	iron deficiency anemia
111-1	醫學三 Q41	severe aplastic anemia treatment
113-2	醫學三 Q42	megaloblastic anemia
114-1	醫學三 Q42	HbH disease thalassemia

也考本考點的題目 (12 題，收在其他考點)

梯次	題目	收在
113-1	醫學三 Q42	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)
107-2	醫學三 Q78	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 Q14	內科・消化道及肝、膽、胰疾病・胃切除後症候群 (Post-gastrectomy Syndrome)
115-2	醫學三 Q23	內科・消化道及肝、膽、胰疾病・腹瀉與吸收不良 (Diarrhea and Malabsorption)
106-1	醫學三 Q4	內科・消化道及肝、膽、胰疾病・胃腸道出血 (Gastrointestinal Bleeding)
114-2	醫學三 Q42	內科・消化道及肝、膽、胰疾病・黃疸與膽紅素代謝 (Jaundice and Bilirubin Metabolism)
108-2	醫學三 Q26	內科・腎臟疾病・慢性腎臟病 (Chronic Kidney Disease)
109-1	醫學三 Q22	內科・腎臟疾病・慢性腎臟病 (Chronic Kidney Disease)
112-1	醫學三 Q29	內科・腎臟疾病・慢性腎臟病 (Chronic Kidney Disease)
113-1	醫學三 Q30	內科・腎臟疾病・慢性腎臟病 (Chronic Kidney Disease)
115-1	醫學三 Q29	內科・腎臟疾病・慢性腎臟病 (Chronic Kidney Disease)
114-1	醫學三 Q44	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)

二、血液惡性腫瘤

白血病與骨髓增生性腫瘤 (Leukemias and Myeloproliferative Neoplasms)

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

TWMLE・血液腫瘤科 > 血液腫瘤科

三、白血病 (Leukemia)

3.1 急性白血病 (Acute Leukemia)

- 共通特徵：骨髓中 **blast** $\geq 20\%$ (WHO 定義)
- 臨床表現：骨髓衰竭 → 貧血 (疲倦)、嗜中性球低下 (感染)、血小板低下 (出血)

急性骨髓性白血病 (Acute Myeloid Leukemia, AML)

- 好發：成人 (中位年齡 65 歲)
- 血抹片/骨髓：**Auer rods** (嗜天青顆粒結晶)
- 細胞化學染色：**MPO (myeloperoxidase) (+)**、Sudan Black B (+)
- Flow cytometry：CD13, CD33, CD34, CD117
- 重要亞型：

FAB 分型	名稱	特點
M0-M1	Undifferentiated / Minimally differentiated	—
M2	AML with maturation	t(8;21) ，最常見；預後較好
M3	Acute Promyelocytic Leukemia	t(15;17) PML-RARα ； DIC 為主要死因
M4	Acute myelomonocytic	inv(16)，預後好
M5	Acute monocytic	皮膚/牙齦浸潤
M6	Acute erythroid	—
M7	Acute megakaryoblastic	Down syndrome 相關

• Acute Promyelocytic Leukemia (APL, M3)：

- t(15;17) → PML-RAR α 融合基因
- 極易併發 **DIC** (急性期致死主因)
- 治療：**ATRA (all-trans retinoic acid) + ATO (arsenic trioxide)** → 誘導分化 → 治癒率最高 (>90%)
- **Differentiation syndrome**：ATRA 使用後 → 發燒、呼吸困難、肺浸潤、pleural/pericardial effusion、weight gain → 治療：**Dexamethasone**

• 治療原則：

- Induction：**7+3 (Cytarabine 7 天 + Daunorubicin 3 天)**
- Consolidation：high-dose Cytarabine 或 allo-HSCT
- 預後好：t(8;21)、inv(16)、t(15;17)、NPM1 mutation
- 預後差：complex karyotype、FLT3-ITD、TP53 mutation、MDS-related
- 預後：兒童治癒率 > **85-90%**；成人較差 (40-50%)

急性淋巴芽球白血病 (Acute Lymphoblastic Leukemia, ALL)

- 好發：兒童 (2-5 歲 peak，最常見兒童癌症)
- 細胞化學：MPO (-)、**PAS (+)**、**TdT (+)**
- Flow cytometry：
 - B-ALL：CD10、CD19、CD20、CD22；最常見 (75%)
 - T-ALL：CD2, CD3, CD5, CD7；常前縱膈腔腫塊表現 (thymic mass)
- 預後因子：

比較項目	預後好	預後差
染色體倍數	Hyperdiploidy (>50)	Hypodiploidy (<44)
常見轉位	t(12;21) TEL-AML1 (ETV6-RUNX1)	t(9;22) BCR-ABL (Ph chromosome) ; t(4;11) MLL
年齡	1-10 歲	<1 歲 或 >10 歲
WBC	< 50,000	> 50,000

• 治療原則：

- **Induction**：Vincristine + Prednisone + Daunorubicin + Asparaginase ± Cyclophosphamide
- **Consolidation**：High-dose Methotrexate/Cytarabine 或 allo-HSCT
- **Maintenance**：6-MP + Methotrexate
- **CNS 預防**：Intrathecal Methotrexate ± cranial radiation (ALL 易侵犯 CNS)
- **Ph(+)** ALL：加 Imatinib 或其他 TKI

3.2 慢性白血病

慢性骨髓性白血病 (*Chronic Myeloid Leukemia, CML*)

- **t(9;22) Philadelphia chromosome** → **BCR-ABL** 融合基因
- 好發 40-60 歲
- 三期病程：
 1. **Chronic phase**：白血球計數極高、各階段骨髓細胞皆有、巨脾
 2. **Accelerated phase**：blast 10-19%、嗜鹼性球 ≥ 20%、症狀加重
 3. **Blast crisis**：blast ≥ 20% → 如急性白血病 (2/3 轉為 AML, 1/3 轉為 ALL)
- 血液：WBC 極高、left shift (各階段皆見)、嗜鹼性球 ↑、**LAP score** 低
- 診斷：BCR-ABL by FISH/RT-PCR；周邊血抹片
- 治療：
 - 第一代 TKI：**Imatinib** → 標靶 BCR-ABL
 - 第二代 TKI：Dasatinib、Nilotinib
 - 第三代 TKI：Ponatinib (用於 T315I 突變抗藥)
 - **Allo-HSCT**：用於 TKI 失敗或 blast crisis
- 預後：TKI 時代 10 年存活率 > 80%

慢性淋巴球白血病 (*Chronic Lymphocytic Leukemia, CLL*)

- **最常見的成人白血病** (西方國家)，B cell neoplasm (>95%)
- 好發 > 65 歲，男 > 女
- 血液：成熟小淋巴球增多 (與 SLL 為相同疾病)、**smudge cells**
- Flow cytometry：**CD5 (+)**、CD19 (+)、CD20 (+)、CD23 (+)
- 併發症：
 - **AIHA** (warm type)、ITP → **Evans syndrome**
 - Hypogammaglobulinemia → 反覆感染
 - **Richter transformation**：轉為 **DLBCL** → 預後差
- 預後指標：
 - 良好：del(13q) (最常見)、mutated IGHV
 - 不良：del(17p) (TP53)、unmutated IGHV
- 治療：
 - 早期：觀察 (watch and wait)
 - 首選：**Ibrutinib (BTK inhibitor)**、Venetoclax (BCL-2 inhibitor)
 - 年輕：FCR (Fludarabine + Cyclophosphamide + Rituximab)

3.3 Hairy Cell Leukemia

- 罕見 B cell neoplasm，中年男性
- 特徵：**脾腫大**、全血球低下、不常有淋巴結腫大

- 骨髓：Dry tap → fibrosis
- 細胞：**TRAP (+)**；毛狀突起；**BRAF V600E mutation**（幾乎 100%）
- 治療：**Cladribine** → 單一療程可達長期緩解

六、骨髓增生性腫瘤（Myeloproliferative Neoplasms, MPN）

6.1 總論

- 造血幹細胞 clonal disorder → 一或多系骨髓細胞過度增殖
- 共通特徵：脾腫大、骨髓過度增生、血栓/出血風險 ↑
- 可相互轉化，皆可進展至骨髓纖維化或 AML

6.2 真性紅血球增多症（Polycythemia Vera, PV）

- **JAK2 V617F mutation** (>95%)
- 紅血球過度製造
- 表現：
 - 面紅（plethora）、頭痛、頭暈、視力模糊
 - 水生性搔癢（aquagenic pruritus）：洗澡後搔癢（與 histamine 釋放相關）
 - 紅斑性肢痛症（erythromelalgia）：手腳灼熱/紅腫/痛（與微血管栓塞相關）
 - 血栓（心肌梗塞、中風、Budd-Chiari syndrome）
 - 痛風（uric acid ↑）、消化性潰瘍（histamine ↑）、脾腫大
- 實驗室：Hb/Hct ↑、WBC ↑、Plt ↑、**EPO ↓**（與次發性鑑別）
- 治療：
 - 所有人：**Phlebotomy**（放血，目標 Hct < 45%）+ 低劑量 **Aspirin**
 - 高風險（年齡 > 60 歲或曾有血栓）：加 **Hydroxyurea**（cytoreduction）
 - 二線：Ruxolitinib（hydroxyurea 不耐或抗性）

6.3 原發性血小板增多症（Essential Thrombocythemia, ET）

- **JAK2 V617F**（50–60%）、**CALR mutation**（25–30%）、**MPL mutation**（5%）
- 血小板 > 450,000/μL
- 表現：血栓、erythromelalgia；極高血小板數反而可因 acquired vWD → 出血
- 排除反應性血小板增多（感染、缺鐵、術後、脾切除後）
- 治療：
 - 低風險：低劑量 Aspirin
 - 高風險：Hydroxyurea + Aspirin
 - 降血小板藥物：Anagrelide
- 預後最好的 MPN

6.4 原發性骨髓纖維化（Primary Myelofibrosis, PMF）

- **JAK2 V617F**（50–60%）、**CALR**（25–35%）、**MPL**
- 骨髓纖維化 → 造血衰竭 → 髓外造血
- 骨髓切片：**reticulin/collagen fibrosis** → dry tap（抽不到骨髓）
- 血抹片：**leukoerythroblastic picture**（nucleated RBC + immature WBC in peripheral blood）、**tear-drop cells**（dacrocytes/淚滴狀紅血球）
- 表現：巨脾、貧血、全身症狀（體重減輕、盜汗、疲倦）
- 治療：
 - **Ruxolitinib**（JAK inhibitor）：縮小脾臟、改善症狀
 - 貧血：EPO、輸血、Danazol
 - **Allo-HSCT**：唯一根治（高風險病人考慮）
 - 脾切除：嚴重脾亢或症狀性巨脾
- 預後：最差的 MPN，中位存活 3–7 年

6.5 骨髓分化不良症候群（Myelodysplastic Syndromes, MDS）

- 造血幹細胞 clonal disorder → 無效造血 → 周邊血球低下但骨髓增生

- 好發 > 65 歲；約 **30%** 進展為 **AML**（癌前狀態）
- 最常見表現：**大球性貧血（macrocytic anemia）**
- 骨髓：**dysplasia** ≥ 1 系（ring sideroblasts、pseudo-Pelger-Huët cells、micro-megakaryocytes）；**blasts** < **20%**（≥ 20% = AML）
- 預後關鍵：
 - del(5q) isolated → 良好 → **Lenalidomide** 有效
 - del(7) / complex karyotype → 不良
- 治療：
 - 低風險：支持療法（輸血、EPO）
 - 高風險：**Azacitidine / Decitabine**（HMA）；**Allo-HSCT** 唯一根治

★ 國考重點（本站講義）

- 急性前骨髓細胞白血病（**Acute Promyelocytic Leukemia, APL / AML-M3 型**）
- 遺傳與分子診斷〔107-1、113-2〕
- 致命併發症（**DIC**）〔106-1、107-1、110-1〕
- 誘導與維持治療〔106-1、107-1、110-1〕
- 藥物毒性與監測〔110-1〕
- 慢性骨髓性白血病（**Chronic Myeloid Leukemia, CML**）
- 分子病因與檢測〔106-2、107-2、109-1、111-1、114-2〕
- 臨床表現與鑑別〔107-2、109-1、114-2〕
- 第一線標靶治療〔106-2、107-2、109〕
- 藥物機制特異性〔110-2〕
- 急性淋巴芽細胞白血病與淋巴瘤（**Acute Lymphoblastic Leukemia/Lymphoma, ALL/LBL**）
- 費城染色體陽性（**Ph+**）**ALL**〔110-1〕
- 前驅 T 細胞淋巴芽細胞淋巴瘤/白血病（**Precursor T-cell LBL**）〔106-2〕
- 新型免疫與標靶治療
- **Blinatumomab**〔114-1〕
- **Inotuzumab Ozogamicin**〔114-1〕
- **CAR-T** 細胞療法〔114-1〕
- 傳統治療方案〔113-1〕
- 慢性淋巴性白血病（**Chronic Lymphocytic Leukemia, CLL**）
- 診斷與周邊血特徵〔108-1、111-2〕
- 預後因子與基因異常
- **del(13)(q14.3)**〔112-2〕
- **trisomy 12**〔112-2〕
- **del(11)(q22.3)**〔112-2〕
- **del(17)(p13.1)**〔112-2〕
- 治療原則〔108-1〕
- 骨髓增生性腫瘤（**Myeloproliferative Neoplasms, MPN**）與真性紅血球增多症（**Polycythemia Vera, PV**）
- 經典驅動突變〔113-1〕
- 基因突變率〔107-2、115-1〕
- **PV** 臨床特點與診斷〔107-2〕
- **PV** 治療策略
- 瀉血（**Phlebotomy**）〔107-2〕
- 干擾素（**Interferon**）〔107-2〕
- 化學治療與二次惡性腫瘤（**Second Malignancies**）
- 拓撲異構酶 II 抑制劑〔112-2〕

- 烷基化劑〔112-2〕
- 泰莫西芬〔112-2〕
- 異體骨髓移植使用 T 細胞移除〔112-2〕
- AML 誘發風險〔106-2〕
- 急性骨髓性白血病 (AML) 之特異性易位與基因融合
- 化療後發燒性嗜中性球低下 (Febrile Neutropenia) 治療
- 第四代頭孢菌素 Cefepime

⚠ 易混與陷阱

比較項目	標靶標的 / 治療藥物	臨床適應症 / 特點	易混淆與陷阱對照
ALL 新型標靶與免疫藥物	Blinatumomab	B 細胞 ALL (同時辨識 CD3 與 CD19)	易與 Inotuzumab (標靶 CD22) 混淆
	Inotuzumab Ozogamicin	B 細胞 ALL (抗體藥物複合體, 標靶 CD22)	國考常陷阱設為「標靶 CD19」之藥物
	CAR-T 細胞療法	復發/頑固型 B 細胞 ALL (針對 CD19)	常伴有發燒、低血壓、神智不清等 CRS 副作用
	Imatinib	Bcr-Abl, KIT, PDGFR 抑制劑	對中樞神經系統 (CNS) 的穿透力極差
CLL 染色體異常與預後	del(13)(q14.3)	單一異常時預後最佳, 存活期最長	容易與 del(17p) 的最差預後顛倒記錯
	trisomy 12	中等預後 (Intermediate)	介於 del(13q) 與 del(11q) 之間
	del(11)(q22.3)	涉及 ATM 基因缺失, 預後不良	常見進行性淋巴結腫大
	del(17)(p13.1)	涉及 TP53 基因缺失, 預後最差	對傳統烷基化劑化療產生抗藥性
二次癌症致病機轉	拓撲異構酶 II 抑制劑	二次 AML (常帶有 11q23 / MLL 易位)	易與烷基化劑導致的 5 號/7 號染色體缺失混淆
	烷基化劑化療	二次 MDS / 二次 AML (5 號或 7 號 染色體缺失)	屬於化療長期副作用, 與 topoisomerase II 抑制劑機轉不同
高白血球疾病之鑑別	慢性骨髓性白血病 (CML)	白血球常大於 50,000/ μ L, 嗜鹼性球增多, LAP 分數降低, BCR-ABL1 陽性	慢性期診斷確認後應立即治療, 不可觀察追蹤
	類白血病反應 (Leukemoid)	白血球鮮少超過 50,000/ μ L, 成熟中性球為主, LAP 分數升高, 無易位	常由感染/發炎引起, 無費城染色體
紅血球增多症鑑別	真性紅血球增多症 (PV)	大於 90% 具有 JAK2 V617F 突變, 血清 EPO 降低或正常低值, 血漿容積增加	第一線控制 Hct 小於 45% (瀉血); 干擾素可降低 allelic burden
	繼發性紅血球增多症	無 JAK2 V617F 突變, 血清 EPO 升高	多為缺氧或腫瘤分泌 EPO 所致

精選考題 (5/23)

第 6 題 [112-2 醫學三 第 38 題]

某些癌症的治療可能與某些 second malignancies 的發生相關。下列有關癌症治療與 second malignancy 的組合，何者最不恰當？

- (A) topoisomerase inhibitors ; acute lymphoblastic leukemia associated with deletions in chromosome 5 or 7
- (B) tamoxifen ; endometrial cancer
- (C) 異體骨髓移植使用 T-cell depletion ; EBV-associated lymphoproliferative disorder
- (D) 化學治療 ; myelodysplastic syndrome

答案 A

A. topoisomerase inhibitors ; acute lymphoblastic leukemia associated with deletions in chromosome 5 or 7

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Topoisomerase II inhibitors 引發的二次癌多為 AML (Acute Myeloid Leukemia) 且常帶有 11q23 (MLL) 易位；而 Chromosome 5 或 7 缺失通常與 Alkylating agents (烷基化劑) 誘發之 secondary MDS/AML 相關。

B. tamoxifen ; endometrial cancer

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Tamoxifen 在子宮內膜具 Estrogen-like effect (雌激素樣作用)，長期服用會增加 Endometrial cancer (子宮內膜癌) 之發生率，此為公認的藥物關聯。

C. 異體骨髓移植使用 T-cell depletion ; EBV-associated lymphoproliferative disorder

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：異體骨髓移植使用 T-cell depletion (T 細胞移除) 會降低宿主對 EBV (Epstein-Barr Virus) 的免疫監控，進而增加發生 EBV-associated lymphoproliferative disorder (EBV 相關淋巴增生疾病) 之風險。

D. 化學治療 ; myelodysplastic syndrome

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：多種化學治療 (Chemotherapy)，特別是 Alkylating agents (烷基化劑)，與 secondary Myelodysplastic syndrome (MDS，骨髓增生異常症候群) 及 AML 的發生有明確相關性。

第 7 題 [107-2 醫學三 第 38 題]

一位 68 歲女性，因為倦怠無力而來門診求醫。理學檢查除了臉色特別紅潤，脾臟有腫大的現象。此外，並無其他異常。血液數據顯示：白血球 12,200/ μ L，分類 segmented neutrophil 79.7%，lymphocyte 12.7%，無不成熟細胞。血紅素 20.3 g/dL，Hematocrit 61.5%，MCV (mean cell volume) 89.2 fL，MCHC (mean cell hemoglobin concentration) 33.8 g/dL，血小板 446,000/ μ L，尿酸 7.6 mg/dL (參考區間 2.6~7.5)。骨髓檢查結果呈現 hypercellularity，而且紅血球系列、白血球系列與巨核細胞 (megakaryocyte) 均有明顯增生的現象。JAK2 gene 有 V617F 的突變。以下關於這位病人最可能的疾病之診斷與治療，何者錯誤？

- (A) Interferon 可以縮小脾臟，降低各種血球數目，也可以減少突變基因 JAK2 V617F 之 allelic burden
- (B) 對於紅血球過多所引起之 hyperviscosity，第一線的解決方法是 phlebotomy
- (C) 這種病人的 plasma volume 也是增加的，因此有些這樣的病人其 hematocrit 反而不會明顯增加
- (D) 這種病人的 serum erythropoietin levels 通常是升高的

答案 D

A. Interferon 可以縮小脾臟，降低各種血球數目，也可以減少突變基因 JAK2 V617F 之 allelic burden

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：Interferon-alpha 是 PV 治療選項，可縮小脾臟、降低 WBC/RBC/PLT，且可減少 JAK2 V617F allelic burden — 這是 interferon 相較其他治療的獨特優勢，對年輕患者尤具吸引力。

B. 對於紅血球過多所引起之 hyperviscosity，第一線的解決方法是 phlebotomy

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Phlebotomy (瀉血) 是 PV 患者 hyperviscosity 的第一線治療，可迅速降低 Hct，目標通常是 < 45% (女性 < 42%)。這是國考與臨床標準做法。

C. 這種病人的 plasma volume 也是增加的，因此有些這樣的病人其 hematocrit 反而不會明顯增加

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：PV 患者紅血球數量確實增加，但 plasma volume 亦可同時增加。若 plasma volume 增加幅度較大， $Hct = RCM / (RCM + PV)$ 反而不會明顯升高，導致部分患者 Hct 不如預期增加的矛盾現象。

D. 這種病人的 serum erythropoietin levels 通常是升高的

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：PV 患者 serum EPO 應為降低或正常-低（非升高）。增多的紅血球反饋抑制 EPO 分泌。EPO 升高 + 紅血球增多 = secondary polycythemia；EPO 降低 + JAK2 突變 = PV。選項方向錯誤，為鑑別診斷的核心特徵。

第 8 題 [113-2 醫學三 第 41 題]

下列發生於 acute myeloid leukemia 的染色體變化與相對應的基因融合（fusion），何者錯誤？

- (A) t(8;21)與 RUNX1-RUNX1T1
- (B) t(15;17)與 PML-RARA
- (C) inv(16)與 CBFB-MYH11
- (D) t(9;11)與 DEK-NUP214

答案 D

A. t(8;21)與 RUNX1-RUNX1T1

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：t(8;21) is a characteristic chromosomal translocation in AML subtype M2, resulting in the RUNX1-RUNX1T1 fusion gene (formerly AML1-ETO), a well-established and frequent finding.

B. t(15;17)與 PML-RARA

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：t(15;17) is the defining genetic abnormality of Acute Promyelocytic Leukemia (APL, FAB M3), a subtype of AML, and involves the PML-RARA fusion gene.

C. inv(16)與 CBFB-MYH11

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：inv(16) is associated with AML FAB M4Eo subtype and leads to the formation of the CBFB-MYH11 fusion gene, a recognized cytogenetic abnormality.

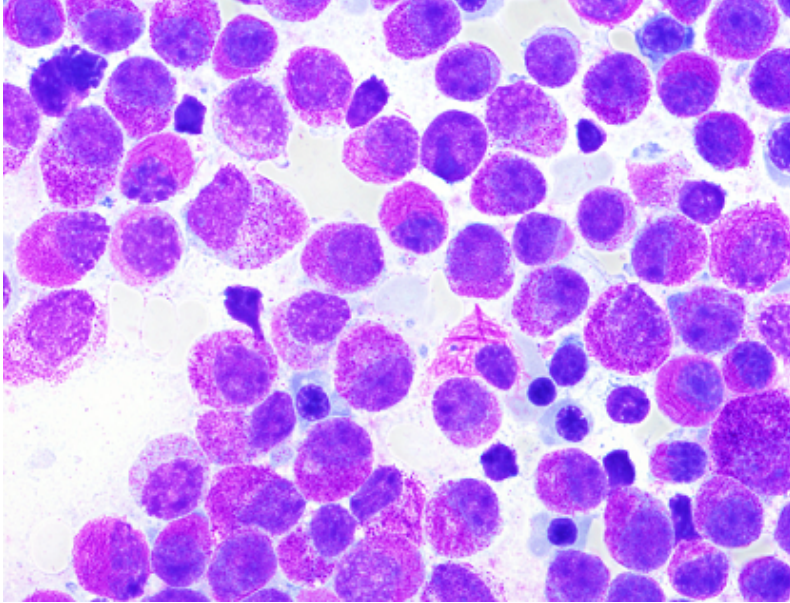
D. t(9;11)與 DEK-NUP214

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：The common gene fusion associated with t(9;11) in AML is KMT2A-MLLT3 (MLL-AF9). DEK-NUP214 is typically seen in other leukemias or different AML cytogenetic abnormalities.

第 9 題 [110-1 醫學三 第 43 題]

一位 31 歲男性，過去無特殊病史，因血尿與倦怠無力而被送到急診求診。身體診察呈現結膜蒼白與多處皮膚瘀青。實驗室數據顯示：白血球 3,000/ μ L，分類 blast 5%，promyelocyte 67%，segmented neutrophil 5%，lymphocyte 18%。血紅素 9.0 g/dL，血小板 31,000/ μ L，lactate dehydrogenase (LDH) 1549 U/L (參考區間 140~271)。FDP (fibrin degradation product) 131.8 μ g/mL (參考值 <4.6)，D-dimer >35.2 μ g/mL (參考值 <0.56)。其血液抹片之異常細胞顯示如下圖所示。以下關於這位病人最可能的疾病之治療，何者錯誤？



誤？

- (A) 一般而言，此種疾病在現代的治療之下，長期存活率非常高
- (B) 對於這位病人，目前研究顯示 tretinoin 加上 arsenic trioxide 的處方，免除傳統的 chemotherapy，也可以達到很好的治療效果
- (C) arsenic trioxide 可能引起 QT interval 的延長，增加發生 arrhythmia 的風險。因此使用此藥物時，要定期監測 EKG
- (D) 單獨 tretinoin 持續使用，不加上其他療法，也可以維持長期的疾病控制

答案 D

A. 一般而言，此種疾病在現代的治療之下，長期存活率非常高

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：APL 是成人 AML 中預後最佳亞型。現代 ATRA (tretinoin) 加 arsenic trioxide 治療下，緩解率 >90%，5 年無病存活期 80-90% 以上，遠優於其他 AML 亞型。

B. 對於這位病人，目前研究顯示 tretinoin 加上 arsenic trioxide 的處方，免除傳統的 chemotherapy，也可以達到很好的治療效果

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：ATRA 加 arsenic trioxide 的化療-free 方案已成 APL 首選治療（歐美及亞洲指引推薦）。誘導寬解率 >90%，複發率低，毒性小於傳統化療，效果確實很好。

C. arsenic trioxide 可能引起 QT interval 的延長，增加發生 arrhythmia 的風險。因此使用此藥物時，要定期監測 EKG

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Arsenic trioxide 為已知 QT 延長藥物，可致 torsades de pointes 等危險心律不整。使用期間應定期監測 12-lead EKG 與電解質（鉀、鎂、鈣），為常見重要不良反應。

D. 單獨 tretinoin 持續使用，不加上其他療法，也可以維持長期的疾病控制

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：ATRA 單獨使用僅能誘導寬解，複發率 >80%。必須合併 arsenic trioxide 或化療進行強化與維持治療才能長期控制；單獨 ATRA 持續使用會導致快速複發，無法維持寬解。

第 10 題 [114-1 醫學三 第 41 題]

下列有關 acute lymphoblastic leukemia 之免疫治療敘述，何者最不適當？

- (A) inotuzumab ozogamicin 是一種抗 CD19 的抗體並接合細胞毒物，可以有效治療復發或是頑強的 acute lymphoblastic leukemia
- (B) blinatumomab 是一種雙特異性的抗體，同時辨識 CD3 (T 細胞) 與 CD19 (B 細胞)，可以有效治療 B- lineage acute lymphoblastic leukemia
- (C) chimeric antigen receptor (CAR) T cells 可以設計成針對 CD19 抗原，用於治療復發或是頑強且 帶有 CD19 的 acute lymphoblastic leukemia
- (D) chimeric antigen receptor (CAR) T cells 的治療可能造成 cytokine release syndrome (CRS) 之副作用，症狀可能包括發燒、低血壓與神智不清

答案 A

A. inotuzumab ozogamicin 是一種抗 CD19 的抗體並接合細胞毒物，可以有效治療復發或是頑強的 acute lymphoblastic leukemia

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Inotuzumab ozogamicin 是一種標靶 CD22 的抗體藥物複合體 (ADC)，用於治療復發或頑固性 B 細胞 ALL。選項誤指其標靶 CD19。

B. blinatumomab 是一種雙特異性的抗體，同時辨識 CD3 (T 細胞) 與 CD19 (B 細胞)，可以有效治療 B- lineage acute lymphoblastic leukemia

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Blinatumomab (Blinicyto) 是雙特異性抗體，結合 CD3 與 CD19，活化 T 細胞攻擊 B 細胞 ALL 癌細胞，適用於復發或頑固性 B 細胞 ALL。

C. chimeric antigen receptor (CAR) T cells 可以設計成針對 CD19 抗原，用於治療復發或是頑強且 帶有 CD19 的 acute lymphoblastic leukemia

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：CD19 標靶的 CAR T 細胞療法 (如 Kymriah) 是治療復發或頑固性 B 細胞 ALL 的標準選項，對此類患者療效顯著。

D. chimeric antigen receptor (CAR) T cells 的治療可能造成 cytokine release syndrome (CRS) 之副作用，症狀可能包括發燒、低血壓與神智不清

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：CRS 是 CAR T 細胞療法常見且嚴重的全身性副作用，臨床表現包括發燒、低血壓、器官功能障礙，甚至神智不清等神經學症狀。

本考點其他考題 (18 題，未收錄)

梯次	題目	主題
106-1	醫學三 Q9	acute promyelocytic leukemia treatment
106-2	醫學三 Q41	mediastinal lymphoma
106-2	醫學三 Q43	chronic myeloid leukemia first-line therapy
106-2	醫學三 Q44	AML risk factors
107-1	醫學三 Q41	acute promyelocytic leukemia
107-2	醫學三 Q39	chronic myeloid leukemia
108-1	醫學三 Q38	chronic lymphocytic leukemia
109-1	醫學三 Q40	microcytic anemia screening
109-2	醫學三 Q58	febrile neutropenia empiric therapy
110-1	醫學三 Q38	philadelphia positive all
110-2	醫學三 Q36	imatinib mechanism
111-1	醫學三 Q43	chronic myeloid leukemia BCR-ABL
111-2	醫學三 Q43	chronic lymphocytic leukemia
112-2	醫學三 Q44	CLL cytogenetic prognosis
113-1	醫學三 Q41	acute lymphoblastic leukemia treatment
113-1	醫學三 Q43	myeloproliferative neoplasm mutations
114-2	醫學三 Q40	chronic myeloid leukemia
115-1	醫學三 Q40	JAK2 V617F polycythemia vera

淋巴瘤 (Lymphoma)

★★ 穩定考點 考過 13/20 梯次：106-2、107-1、107-2、108-1、108-2、109-1、110-1、112-2、113-1、113-2、114-2、115-1、115-2

TWMLE · 血液腫瘤科 > 血液腫瘤科

四、淋巴瘤 (Lymphoma)

4.1 Hodgkin Lymphoma (HL)

- 雙峰分布：15–35 歲、>55 歲；EBV 相關 (classical HL)
- 病理：**Reed-Sternberg (RS) cells** → 雙核，owl-eye 外觀
 - RS cell markers：**CD15(+)**、**CD30(+)**
 - RS cell 來源：B cell
- 臨床：
 - 無痛性淋巴結腫大 (頸部最常見)
 - **B symptoms**：發燒 >38°C、夜間盜汗、體重減輕 >10%
 - **Pel-Ebstein fever**：週期性發燒
 - 擴散方式：沿相鄰淋巴結順序擴散 (**contiguous spread**)
- 分型 (Rye)：

亞型	特點	預後
Nodular sclerosis	最常見 (70%)、年輕女性、前縱膈腔、collagen bands	好
Mixed cellularity	第二常見、EBV 關聯高	中
Lymphocyte-rich	RS 少、淋巴球多	最好
Lymphocyte-depleted	RS 多、淋巴球少、老年/HIV	最差

- 分期 (Ann Arbor)：

Stage	定義
I	單一淋巴區域
II	橫膈膜同側 ≥ 2 個淋巴區域
III	橫膈膜兩側
IV	肝臟、骨髓或其他結外器官廣泛侵犯
A/B	無/有 B symptoms

- 治療：
 - 首選：**ABVD** + involved-field RT
 - A = Adriamycin (doxorubicin) → **心臟毒性**
 - B = Bleomycin → **肺纖維化**
 - V = Vinblastine → **神經毒性**
 - D = Dacarbazine
 - 替代：BV-AVD (Brentuximab vedotin + AVD) , BEACOPP
 - 復發：**high-dose chemo + auto-HSCT**；
- 預後：治癒率 > 80%

4.2 Non-Hodgkin Lymphoma (NHL)

- 比 Hodgkin lymphoma 更常見
- 擴散方式：**非連續性 (non-contiguous)**
- 分類：
 - 低度惡性 (Indolent)**：follicular lymphoma、marginal zone lymphoma、small lymphocytic lymphoma
 - 高度惡性 (Aggressive)**：diffuse large B-cell lymphoma、Burkitt lymphoma、mantle cell lymphoma
 - T cell lymphoma**：mycosis fungoides、Sézary syndrome、adult T-cell leukemia/lymphoma

Follicular Lymphoma (FL)

- 最常見的 indolent NHL
- t(14;18) → **BCL-2 過度表現** (抗凋亡)
- 好發中老年，淋巴結腫大，進展緩慢
- 可轉為 DLBCL (transformation, 30–40%)
- 治療：
 - 早期：RT 或觀察
 - 進行期：Rituximab ± chemo (Bendamustine、CVP)
 - 通常不可治癒但存活長

Marginal Zone Lymphoma (MZL)

- MALT lymphoma** 為最常見亞型；與慢性感染/自體免疫相關
- 胃 MALT → **Helicobacter pylori** (早期以抗生素三合療法治療可緩解)
- 其他部位：唾腺 (Sjögren's)、甲狀腺 (Hashimoto's)、眼附屬器

Small Lymphocytic Lymphoma (SLL)

- CLL 的組織型態，同一疾病光譜

Diffuse Large B-Cell Lymphoma (DLBCL)

- 最常見的 NHL
- 好發 > 60 歲，快速增大的淋巴結
- 分型：GCB type (預後較好)；ABC/non-GCB type (預後較差)
- 治療：**R-CHOP** (Rituximab + Cyclophosphamide + doxorubicin[H] + vincristine[O] + Prednisone)
- 治癒率約 **60–70%**

Burkitt Lymphoma

- 高度侵略性，doubling time 極短
- t(8;14) → **c-MYC 過度表現**

- **Starry sky pattern** (tingible body macrophages 吞噬凋亡細胞)
- 三種臨床型：
 - **Endemic (非洲型)**：EBV 100% 相關 → 下顎/顏面骨腫塊
 - **Sporadic (散發型)**：腹腔腫塊 (迴盲部最常見)
 - **Immunodeficiency-related**：HIV
- 治療：高強度化療 (如 R-CODOX-M/IVAC) → 治癒率高 (60–90%)

Mantle Cell Lymphoma (MCL)

- t(11;14) → **Cyclin D1** 過度表現
- CD5(+)、CD23(-) (與 CLL 鑑別)
- 治療：R-hyperCVAD 或 R-DHAP → auto-HSCT；預後較差

Mycosis Fungoides / Sézary Syndrome

- 皮膚 T 細胞淋巴瘤
- Mycosis fungoides：patch → plaque → tumor → systemic
- Sézary syndrome：紅皮症 + **Sézary cells (cerebriform T cell)** 在周邊血中

Adult T-Cell Leukemia/Lymphoma (ATLL)

- **HTLV-1** 相關
- 表現：皮膚、淋巴結、高血鈣 (PTHrP)、flower cells
- 預後差

★ 國考重點 (本站講義)

- 縱膈腔腫塊與淋巴瘤亞型之鑑別 [106-2]
- 成人 T 細胞淋巴瘤/白血病之病因 [106-2、114-2]
- 淋巴瘤之病原體關聯性 [114-2]
- 原發性胃淋巴瘤的診斷與分類 [107-2、112-2]
- 胃部黏膜相關淋巴組織淋巴瘤之根治 [107-2、112-2、114-2]
- 原發性胃淋巴瘤亞型之相對盛行率與基因變異 [115-2]
- 後天免疫不全症候群相關惡性腫瘤定義 [109-1]
- 何杰金氏淋巴瘤之病毒關聯性 [113-2]
- 何杰金氏淋巴瘤細胞來源 [113-2]
- B 細胞淋巴瘤的治療金標準與標靶 [107-1、110-1、114-2]
- 利妥昔單抗之嚴重副作用 [113-1]
- 非何杰金氏淋巴瘤之預後評估 [113-1]
- 皮膚 T 細胞淋巴瘤 [114-2]
- 伯基特氏淋巴瘤之基因調控與 CNS 預防 [108-2、114-2]
- 乾燥綜合症之併發症 [115-1]
- 胃部 High-grade 淋巴瘤及其他胃部腫瘤的治療決策
- **CHOP** 方案化療藥物之重要毒性 [108-1]

⚠ 易混與陷阱

表一：病原體與淋巴瘤 / 相關疾病之特異關聯性

淋巴瘤 / 疾病名稱	關聯病原體	易混淆與陷阱選項	說明
伯基特氏淋巴瘤 (Burkitt's lymphoma)	愛潑斯坦-巴爾病毒 (EBV)	巨細胞病毒 (CMV)	考題常將中非地區的 Burkitt's 連結至 CMV 進行誘導。〔114-2〕
鼻型外節 NK/T 細胞淋巴瘤 (ENKTL)	愛潑斯坦-巴爾病毒 (EBV)	-	亞洲地區盛行，與 EBV 密切相關。〔114-2〕
成人 T 細胞淋巴瘤/白血病 (ATLL)	人類 T 細胞白血病病毒第一型 (HTLV-1)	其他逆轉錄病毒	HTLV-1 是 ATL 的直接病因。〔114-2〕
胃黏膜相關淋巴組織 (MALT) 淋巴瘤	幽門螺桿菌 (H. pylori)	病毒感染	局限性胃 MALT 淋巴瘤首選抗生素清除 H. pylori 治療。〔107-2、112-2、114-2〕
卡波西氏肉瘤 (Kaposi's sarcoma)	人類疱疹病毒第八型 (HHV-8)	EBV、CMV	為 AIDS 定義之惡性腫瘤。〔109-1〕
侵襲性子宮頸癌 (Invasive cervical carcinoma)	人類乳突病毒 (HPV)	其他病毒	為 AIDS 定義之惡性腫瘤。〔109-1〕

表二：胃部非腺癌惡性腫瘤之臨床決策與首選治療

胃部腫瘤類型	第一線首選治療方案	易混淆與陷阱處置	說明
局限性胃 MALT 淋巴瘤	抗生素除菌治療 (清除 H. pylori)	預防性手術或化療	除菌後完全緩解率可達 70% 至 90%。〔107-2、112-2〕
胃 High-grade 淋巴瘤 (如 DLBCL)	全身性化學治療 (R-CHOP)	優先進行預防性次全胃切除手術	手術非首選，僅用於出血、穿孔、梗阻等急性併發症。〔107-2〕
局限性胃平滑肌肉瘤 (Leiomyosarcoma)	外科手術切除	化學治療合併放射治療	手術為 localized 肌肉瘤之首選治療 (Treatment of choice)。〔112-2〕
轉移性胃腸道基質瘤 (GIST)	標靶藥物伊馬替尼 (Imatinib)	傳統組合式化學治療	GIST 對傳統組合化療反應極差，肝轉移首選標靶。〔112-2〕

表三：CHOP 化療方案之關鍵毒性與標靶機制

藥物名稱	作用機制與治療標靶	臨床關鍵副作用 (考點)	易混淆毒性說明
利妥昔單抗 (Rituximab)	標靶 B 細胞表面 CD20 蛋白	增加 JC 病毒活化引發 PML	陷阱為標靶 CD10，或增加類風濕性關節炎 / 腎病症候群風險。〔113-1、114-2〕
長春新鹼 (Vincristine)	微管抑制劑 (Vinca alkaloid)	自主神經與周邊神經毒性 (手指麻木、腸阻塞/便秘)	考題常以化療後 2 週發生指尖麻木與腸阻塞 (ileus) 命題。〔108-1〕
環磷酰胺 (Cyclophosphamide)	烷化劑 (Alkylating agent)	骨髓抑制、出血性膀胱炎	不具備 vincristine 的神經毒性，不會引發腸阻塞。〔108-1〕
阿黴素 (Doxorubicin / Adriamycin)	蒽環類 (Anthracycline)	心肌毒性、骨髓抑制、組織壞死與噁心嘔吐	不具自主神經毒性。〔108-1〕
潑尼松龍 (Prednisolone)	糖皮質激素 (Glucocorticoid)	增加消化性潰瘍風險、腹痛	非腸阻塞之直接毒性來源。〔108-1〕

精選考題 (3/8)

第 11 題 [114-2 醫學三 第 38 題]

下列有關 non-Hodgkin's lymphoma 的描述，何者錯誤？

- (A) diffuse large B-cell lymphoma 在東西方國家均是發生率最高的 non-Hodgkin's lymphoma
- (B) CD10 是 B 細胞特有的細胞表面抗原，存在於較不成熟與成熟的 B 細胞表面，是 rituximab 的治療標的
- (C) 對於 Burkitt's lymphoma 之治療，中樞神經之預防性治療是必要的。只要治療得當，超過一半比例的病人可以長期存活
- (D) mycosis fungoides 是一種 T 細胞的淋巴瘤，以侵犯皮膚為主

答案 B

A. diffuse large B-cell lymphoma 在東西方國家均是發生率最高的 non-Hodgkin's lymphoma

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Diffuse large B-cell lymphoma (DLBCL) 是全球最常見的非何杰金氏淋巴瘤 (NHL) 亞型，包括歐美及亞洲國家，發生率均居首位。

B. CD10 是 B 細胞特有的細胞表面抗原，存在於較不成熟與成熟的 B 細胞表面，是 rituximab 的治療標的

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Rituximab (利妥昔單抗) 是一種單株抗體，其標靶是 B 細胞表面的 CD20 抗原，而非 CD10。CD10 標記的是 B 細胞的發育階段。

C. 對於 Burkitt's lymphoma 之治療，中樞神經之預防性治療是必要的。只要治療得當，超過一半比例的病人可以長期存活

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：Burkitt's lymphoma (伯基特氏淋巴瘤) 侵犯中樞神經系統 (CNS) 的風險高，故 CNS 預防性治療為標準處置。現代化學治療下，許多病人可達長期存活，超過一半的比例是可預期的。

D. mycosis fungoides 是一種 T 細胞的淋巴瘤，以侵犯皮膚為主

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Mycosis fungoides (蕁樣黴菌病) 是一種皮膚 T 細胞淋巴瘤 (CTCL) 的一種，主要侵犯皮膚，是 CTCL 最常見的類型。

第 12 題 [113-2 醫學三 第 43 題]

有關何杰金氏淋巴瘤病源的敘述何者正確？

- (A) 目前認為其淋巴瘤細胞最可能是源自於 B 細胞淋巴球
- (B) 目前認為其淋巴瘤細胞最可能是源自於 T 細胞淋巴球
- (C) HIV 感染相關之何杰金氏淋巴瘤細胞裡幾乎都看不到 EBV 感染的證據
- (D) 非 HIV 感染相關之何杰金氏淋巴瘤細胞裡幾乎都看得到 EBV 感染的證據

答案 A

A. 目前認為其淋巴瘤細胞最可能是源自於 B 細胞淋巴球

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：何杰金氏淋巴瘤 (Hodgkin lymphoma) 的特徵性腫瘤細胞為 Reed-Sternberg 細胞及其變異體，這些細胞被廣泛認為起源於 B 細胞淋巴球，特別是生發中心 (germinal center) 或生發中心後的 B 細胞。

B. 目前認為其淋巴瘤細胞最可能是源自於 T 細胞淋巴球

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：何杰金氏淋巴瘤的腫瘤細胞被證實起源於 B 細胞淋巴球，而非 T 細胞淋巴球。T 細胞在腫瘤微環境中扮演重要角色，但非腫瘤細胞的來源。

C. HIV 感染相關之何杰金氏淋巴瘤細胞裡幾乎都看不到 EBV 感染的證據

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：HIV 感染者罹患的何杰金氏淋巴瘤 (特別是瀰漫性大細胞型) 與 EBV (Epstein-Barr virus) 的關聯性高，EBV 陽性率可達 70% 以上，故「幾乎都看不到 EBV 感染證據」的敘述錯誤。

D. 非 HIV 感染相關之何杰金氏淋巴瘤細胞裡幾乎都看得到 EBV 感染的證據

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：非 HIV 感染的何杰金氏淋巴瘤（Classical Hodgkin lymphoma）約有 30-50% 的病例可偵測到 EBV DNA 或相關抗原，但「幾乎都看得到」過於絕對，尤其在各地區流行病學差異大。

第 13 題 [115-2 醫學三 第 40 題]

胃淋巴瘤（gastric lymphoma）約僅占胃惡性腫瘤的 3%，但其處置與一般胃腺癌有極大不同。下列有關胃 淋巴瘤敘述，何者最不適當？

- (A) mucosa-associated lymphoid tissue subtype 通常與 H. pylori 感染有關，可以抗生素進行 H. pylori eradication 治療此類淋巴瘤
- (B) mucosa-associated lymphoid tissue subtype 的發生率遠大於 diffuse large B-cell lymphoma，其比率 約為 70%：30%
- (C) mucosa-associated lymphoid tissue subtype 的胃淋巴瘤若併有 t(11;18) translocation，該基因變異將 形成 — API1 與 MALT1 的 chimeric protein
- (D) diffuse large B-cell lymphoma 可能是原生型（de novo），也可能是 mucosa-associated lymphoid tissue subtype 轉變而來，原生型多為 BCL-2 及 CD10 陽性

答案 B、C

A. mucosa-associated lymphoid tissue subtype 通常與 H. pylori 感染有關，可以抗生素進行 H. pylori eradication 治療此類淋巴瘤

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Gastric MALT lymphoma（粘膜相關組織淋巴瘤）約 90% 與 H. pylori（幽門桿菌）感染相關，早期給予 H. pylori eradication（幽門桿菌根除治療）可使約 75-80% 患者達到完全緩解。

B. mucosa-associated lymphoid tissue subtype 的發生率遠大於 diffuse large B-cell lymphoma，其比率 約為 70%：30%
✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Primary gastric lymphoma（原發性胃淋巴瘤）最常見型別為 DLBCL（瀰漫性大 B 細胞淋巴瘤，約佔 45-55%），其次為 MALT lymphoma（約佔 35-45%）；MALT 發生率並未遠大於 DLBCL，70%:30% 敘述錯誤。

C. mucosa-associated lymphoid tissue subtype 的胃淋巴瘤若併有 t(11;18) translocation，該基因變異將 形成 — API1 與 MALT1 的 chimeric protein

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：t(11;18)(q21;q21) 易位常見於 MALT lymphoma，會形成 API1-MALT1（BIRC3-MALT1）chimeric protein（融合蛋白），持續活化 NF-κB 管道，且此基因變異預示對抗生素根除治療無效。

D. diffuse large B-cell lymphoma 可能是原生型（de novo），也可能是 mucosa-associated lymphoid tissue subtype 轉變而來，原生型多為 BCL-2 及 CD10 陽性

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：Gastric DLBCL 包含 de novo（原生型）與 MALT lymphoma transformed（轉變型）；原生型多具有 germinal center B-cell 特質，常見 CD10 及 BCL-2 陽性表現。

本考點其他考題（5 題，未收錄）

梯次	題目	主題
107-1	醫學三 Q42	rituximab indications
108-2	醫學三 Q37	chronic myeloid leukemia presentation
109-1	醫學三 Q59	AIDS-defining malignancies
110-1	醫學三 Q36	diffuse large b cell lymphoma treatment
114-2	醫學三 Q39	virus associated lymphoma

也考本考點的題目（7 題，收在其他考點）

梯次	題目	收在
108-1	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）
113-1	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）
113-1	醫學三 Q2	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）
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）
107-2	醫學三 Q33	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）
115-1	醫學三 Q32	內科・風濕、免疫及過敏性疾病，修格蘭氏症候群（Sjögren's syndrome）
106-2	醫學三 Q41	內科・血液及腫瘤疾病，白血病與骨髓增生性腫瘤（Leukemias and Myeloproliferative Neoplasms）

多發性骨髓瘤（Multiple Myeloma）

★★ 穩定考點 考過 8/20 梯次：106-1、106-2、107-1、109-1、110-1、112-1、113-1、113-2

TWMLE・血液腫瘤科 > 血液腫瘤科

五、漿細胞疾病（Plasma Cell Neoplasms）

5.1 多發性骨髓瘤（Multiple Myeloma）

- 惡性漿細胞 增殖於骨髓 → 產生單株免疫球蛋白（M protein）
- 好發 > 65 歲，黑人 > 白人
- 臨床表現：**CRAB**
 - **Calcium** ↑（高血鈣）：骨溶解釋放
 - **Renal insufficiency**：light chain 沉積、hypercalcemia
 - **Anemia**：骨髓浸潤
 - **Bone lesions**：骨痛、病理性骨折、脊椎壓迫性骨折
- 重要特點：
 - **Punched-out lytic lesions**：尤其 skull（bone scan 不顯示）
 - **Rouleaux formation**：紅血球疊串如銅板（ESR 極高）
 - 最常見死因：感染（正常 Ig 被抑制）
- 診斷：
 - 血清蛋白電泳（SPEP）：**M spike**（monoclonal protein）
 - 免疫固定電泳（IFE）：確認 M protein 類型（IgG 最常見）
 - 血液：Free light chain ratio 異常
 - 尿液：**Bence Jones protein**（free light chain）

- 骨髓：clonal plasma cells $\geq 10\%$
- 分期：**R-ISS** (Revised International Staging System)

R-ISS Stage	條件
I	β_2 -microglobulin < 3.5 + Albumin ≥ 3.5 + 正常 LDH + 無高風險細胞遺傳學
II	非 I 非 III
III	β_2 -microglobulin ≥ 5.5 + (LDH $\uparrow$ 或 高 風險細胞遺傳學)

- 治療：
 - 適合移植者：**Induction (VRd: Bortezomib + Lenalidomide + Dexamethasone) → Auto-HSCT → Maintenance (Lenalidomide)**
 - 不適合移植者：VRd + Daratumumab
 - 骨病變：**Bisphosphonates**
 - 不可治癒但可長期控制

5.2 Waldenström Macroglobulinemia (WM)

- 淋巴漿細胞淋巴瘤分泌 **IgM** → 高黏滯度
- **MYD88 L265P mutation** ($>90\%$)
- 表現：
 - **Hyperviscosity syndrome**：視力模糊、頭痛、出血、意識變化
 - 貧血、淋巴結/肝脾腫大
 - IgM 可引起 cryoglobulinemia、cold agglutinin disease
- 與 MM 差異：WM 無溶骨病變、無高血鈣
- 治療：Plasmapheresis (緊急降低黏滯度)、Rituximab-based chemo、Ibrutinib

5.3 MGUS (Monoclonal Gammopathy of Undetermined Significance)

- M protein < 3 g/dL、骨髓漿細胞 $< 10\%$ 、無 CRAB
- 進展至 MM 風險：每年 約 **1%**
- 需長期追蹤

5.4 Primary Amyloidosis (AL Amyloidosis)

- Light chain 沉澱為不溶性類澱粉纖維
- 器官受影響：心臟 (**restrictive cardiomyopathy**)、腎臟 (nephrotic syndrome)、舌 (macroglossia)、肝臟、神經、皮膚
- 診斷：組織切片 **Congo red stain** → **apple-green birefringence** under polarized light
- 治療：類似 MM (Bortezomib-based + auto-HSCT)

★ 國考重點 (本站講義)

- 診斷標準與 **CRAB** 症狀 [106-1、109-1、112-1、113-1、113-2]
- 骨病變檢查選擇 [113-1]
- 高鈣血症 (**Hypercalcemia**) 藥物治療
- 一線藥物 [106-2]
- 無效藥物 [106-2]
- 雙磷酸鹽的輔助使用 [107-1]
- 尿液檢驗與蛋白質偵測落差
- 周邊血液抹片特徵
- 非分泌型骨髓瘤 (**Non-secretory myeloma**) [109-1]
- 治療策略分流與藥物
- 適合移植族群 (如 50 歲) [107-1]
- 不適合移植族群 (如 75 歲或嚴重腎功能不全 **Cr 3.4 mg/dL**) [109-1]

- 新型製劑效益〔107-1〕
- 免疫功能與感染〔113-1〕
- 骨痛與骨折表現〔107-1、113-1、113-2〕
- 腎功能受損治療原則〔110-1〕

⚠ 易混與陷阱

比較項目	觀念 / 檢驗方式 / 藥物方案	臨床特徵與臨床意義
尿液篩檢	尿液試紙檢驗 (Urine dipstick)	利用蛋白質誤差原理，僅對白蛋白 (Albumin) 敏感，對單株輕鏈 (Bence-Jones protein) 敏感度極差，易呈偽陰性。〔107-1、110-1〕
	24 小時尿液電泳 (UPEP) / 免疫固定電泳 (IFE)	能精確偵測並鑑定單株輕鏈 (Monoclonal light chain)，呈現單株 M 峰值 (M-spike)，為診斷關鍵。〔107-1、110-1〕
骨病變影像	同位素骨掃描 (Bone scan)	依賴成骨細胞 (Osteoblast) 活性。多發性骨髓瘤為純溶骨性病變，因此骨掃描敏感度極低，易呈偽陰性。〔113-1〕
	傳統 X 光 (Skeletal survey) / 低劑量電腦斷層 (CT)	能精確偵測典型的溶骨性病變 (Osteolytic lesions) 與穿孔樣骨病灶 (Punched-out lesions)。〔113-1〕
骨病變鑑別	多發性骨髓瘤 (Multiple Myeloma)	骨髓中異常漿細胞浸潤，X 光呈現均勻多發性 Punched-out 溶骨病變，伴隨貧血、高鈣、腎功能不全及 Bence-Jones 蛋白尿。〔106-1、112-1〕
	腺癌骨轉移 (Adenocarcinoma bone metastasis)	骨病灶常為成骨性 (Osteoblastic) 或混合性，骨髓抹片可見到腺癌細胞團塊 (Clumps) 而非瀰漫性漿細胞。〔112-1〕
	維生素 D 缺乏症 (Vitamin D deficiency)	骨密度下降或 Looser zones，不伴隨 Punched-out 溶骨性病灶及顯著貧血。〔112-1〕
一線化療方案	適合移植病患 (如 50 歲)	一線引導治療應避免使用美法崙 (Melfalan)，因其具骨髓毒性會損害造血幹細胞，影響後續幹細胞收集。〔107-1〕
	不適合移植病患 (如 75 歲、嚴重腎衰竭)	不使用高劑量化療，首選含 Bortezomib、Lenalidomide 及類固醇 (如 VRd 方案) 的非移植處方。〔109-1〕
高鈣血症治療	雙磷酸鹽 (Bisphosphonate) / 類固醇 (Corticosteroid) / 降鈣激素 (Calcitonin)	藉由抑制破骨細胞、減少骨吸收或增加尿鈣排泄，能有效降低血鈣，為高鈣血症之一線藥物。〔106-2〕
	氟化物 (Fluoride)	作用為促進骨形成，用於治療骨質疏鬆，無法抑制骨吸收，對高鈣血症無治療作用。〔106-2〕

精選考題 (3/8)

第 14 題 [107-1 醫學三 第 64 題]

— 50 歲男性主訴下背痛，X 光檢查顯示 L2-L4 壓迫性骨折 (compression fracture)。血液生化檢驗結果如下：albumin 3.0 g/dL (3.7~5.3)；total protein 4.2 g/dL (6.4~8.4)；calcium 10.4 mg/dL (8.4~10.6)；creatinine 2.5 mg/dL (0.7~1.5)；IgG 498 mg/dL (751~1560)；IgA 55 mg/dL (82~453)；IgM 27 mg/dL (46~304)；骨髓穿刺細胞學檢驗顯示：normocellularity with fair maturation of erythroid and myeloid series，但有 15% plasma cells，下列敘述何者錯誤？

- (A) 末稍血液抹片可能沒有 rouleaux formation
- (B) 末稍血液抹片 plasma cells 很少見
- (C) 尿液 dipstick test 可偵測到蛋白尿
- (D) 小便檢驗應可測出 monoclonal light chain

答案 C

A. 末稍血液抹片可能沒有 rouleaux formation

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：Rouleaux formation (紅血球柱狀排列) 的形成主要取決於血漿中 Paraprotein (副蛋白) 或單株免疫球蛋白的濃度。本例患者的 Total protein (總蛋白) 僅 4.2 g/dL，且 IgG、IgA、IgM 數值均低於正常範圍，呈現 Hypogammaglobulinemia (低免疫球蛋白血症) 狀態。由於血漿中缺乏高濃度的大分子蛋白來中和紅血球表面的 Zeta potential (負電荷)，因此紅血球之間不易堆疊，末稍血液抹片確實可能不會觀察到典型的柱狀排列。

B. 末稍血液抹片 plasma cells 很少見

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：在典型的 Multiple myeloma (多發性骨髓瘤) 患者中，惡性 Plasma cells (漿細胞) 主要侷限於骨髓內浸潤。雖然本個案骨髓抽吸顯示有 15% 的漿細胞，但在未進展至惡性程度極高的 Plasma cell leukemia (漿細胞白血病) 前，末稍血液中出現漿細胞的比例通常極低 (< 1%)。除非末稍血液漿細胞絕對值超過 2,000/ μ L 或比例超過 20%，否則在周邊血液中很難見到漿細胞。

C. 尿液 dipstick test 可偵測到蛋白尿

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：常規的尿液 Dipstick test (試紙檢驗) 主要是利用蛋白質誤差原理 (protein-error of indicators)，其偵測敏感度高度偏向 Albumin (白蛋白)，而對於 Multiple myeloma 患者特徵性的 Bence Jones protein (單株輕鏈) 敏感度極差。本案患者因漿細胞瘤產生大量單株輕鏈，雖會導致嚴重的蛋白尿並造成腎損傷 (Cr 2.5)，但若尿中不含白蛋白，試紙檢驗常呈現偽陰性，臨床上須改用磺基水楊酸法或電泳分析才能有效檢出。

D. 小便檢驗應可測出 monoclonal light chain

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Monoclonal light chain (單株輕鏈) 即 Bence Jones protein，是多發性骨髓瘤的重要診斷標記。當惡性漿細胞過度產生輕鏈且超過腎小管重吸收能力時，輕鏈會出現在尿液中。透過 24 小時尿液收集並進行 Urine protein electrophoresis (UPEP，尿液蛋白電泳) 或 Immunofixation electrophoresis (IFE，免疫固定電泳)，可精確辨識出單株峰值 (M-spike)。此項檢驗對於解釋本例患者為何出現顯著腎功能異常 (Creatinine 2.5) 與蛋白尿成因具有關鍵診斷意義。

第 15 題 [113-1 醫學三 第 44 題]

有關多發性骨髓瘤 (multiple myeloma) 的敘述，下列何者最不適當？

- (A) 病人因免疫力低，常常容易受感染，最常見的感染病原菌之一是 Streptococcus pneumoniae
- (B) 病人常有骨骼疼痛的表現
- (C) 病人常有高血鈣症
- (D) 偵測病人骨骼的病灶，用同位素骨掃描 (bone scan) 比用 X 光 (bone radiograph) 更精確

答案 D

A. 病人因免疫力低，常常容易受感染，最常見的感染病原菌之一是 Streptococcus pneumoniae

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：多發性骨髓瘤（Multiple Myeloma, MM）病人因體液免疫缺陷（B-cell dysfunction）與低丙種球蛋白血症（Hypogammaglobulinemia），極易受莢膜細菌感染，其中 *Streptococcus pneumoniae*（肺炎鏈球菌）是最常見的致病菌之一。

B. 病人常有骨骼疼痛的表現

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：骨骼疼痛是 MM 最常見的臨床表現（約 70%-80%），主因是漿細胞分泌破骨細胞活化因子，導致溶骨性病變（Osteolytic lesions），常發生於脊椎、肋骨及長骨。

C. 病人常有高血鈣症

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：高血鈣（Hypercalcemia）是 MM 的典型 CRAB 症狀（C: Calcium elevation, R: Renal insufficiency, A: Anemia, B: Bone disease）之一，由破骨細胞過度活化釋放骨鈣所致。

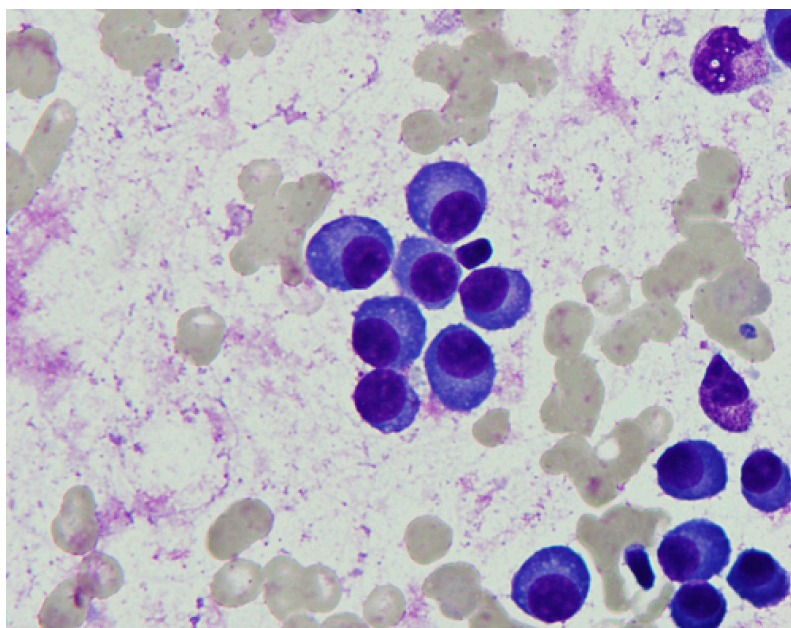
D. 偵測病人骨骼的病灶，用同位素骨掃描（bone scan）比用 X 光（bone radiograph）更精確

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：MM 為純溶骨性病變，缺乏成骨細胞（Osteoblast）活性。同位素骨掃描（Bone scan）依賴成骨活性，故對 MM 敏感度極低（常呈現偽陰性）；傳統 X 光（Plain film / Skeletal survey）或低劑量 CT 偵測溶骨病灶較精確。

第 16 題 [109-1 醫學三 第 37 題]

一位 75 歲女性，平常健康狀況良好，但是近三個月感到食慾不振，疲乏無力，下背疼痛。理學檢查呈現臉色與結膜蒼白，無肝脾腫大。實驗室數據顯示：白血球 $5,310/\mu\text{L}$ ，分類無異常。血紅素 7.8 g/dL ，血小板 $171,000/\mu\text{L}$ 。肝功能正常，serum creatinine 是 3.4 mg/dL 。腰部脊椎之影像檢查呈現嚴重塌陷。其骨髓抹片顯示如下圖。以下關於這位病人最可能的疾病之診斷與治療，何者錯誤？



人最可能的疾病之診斷與治療，何者錯誤？

- (A) 此疾病好發於老人
- (B) 診斷之後，立即給與高劑量的靜脈輸注化學治療是目前標準的治療方法
- (C) 即使血液中測量不到 monoclonal protein，也不能排除此病
- (D) lenalidomide、steroid 與 bortezomib 是治療此病的有效處方

答案 B

A. 此疾病好發於老人

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：多發性骨髓瘤（Multiple Myeloma）的中位診斷年齡為 70 歲，好發於老年患者，75 歲女性在典型年齡範圍內。

B. 診斷之後，立即給與高劑量的靜脈輸注化學治療是目前標準的治療方法

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：錯誤。現代標準治療並非所有患者都用高劑量化療（HDT）。此患者 75 歲且腎功能嚴重受損（Cr 3.4），不適合 HDT + autologous stem cell transplantation。應改用含 proteasome inhibitor（如 bortezomib）加 IMiD 與類固醇的非移植方案（如 VRd 或 VMP）。

C. 即使血液中測量不到 monoclonal protein，也不能排除此病

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：約 5–10% 多發性骨髓瘤患者為 non-secretory type，血清與尿液測不到 monoclonal protein。診斷仍可基於骨髓異常漿細胞 ≥ 10% 及 RIPE criteria (Renal dysfunction、Anemia、bone lesions)。

D. lenalidomide、steroid 與 bortezomib 是治療此病的有效處方

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Bortezomib (proteasome inhibitor)、lenalidomide (IMiD)、steroid (通常用 dexamethasone) 三者組成 VRd 方案，是現代多發性骨髓瘤 induction therapy 的標準治療，NCCN guideline 明確支持。

本考點其他考題 (5 題，未收錄)

梯次	題目	主題
106-1	醫學三 Q10	multiple myeloma diagnosis
106-2	醫學三 Q45	multiple myeloma hypercalcemia treatment
107-1	醫學三 Q65	multiple myeloma treatment
112-1	醫學三 Q39	multiple myeloma
113-2	醫學三 Q44	multiple myeloma clinical features

也考本考點的題目 (1 題，收在其他考點)

梯次	題目	收在
110-1	醫學三 Q30	內科·腎臟疾病，腎病症候群 (Nephrotic Syndrome)

三、止血與血栓

止血與血栓疾病 (Hemostasis and Thrombosis)

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

TWMLE·血液腫瘤科 > 血液腫瘤科

七、出血與凝血疾病

7.1 出血型態與定位

特徵	血小板/血管異常 (初級止血)	凝血因子異常 (次級止血)
出血部位	皮膚黏膜 (紫斑、鼻出血、牙齦出血、月經過多)	深層組織 (關節、肌肉、後腹腔)
出血時間	立即	延遲
瘀青型態	小點狀 (petechiae)	大片 (ecchymosis、hematoma)
手術後出血	即刻	數小時後

7.2 血小板低下 (Thrombocytopenia)

免疫性血小板低下紫斑症 (Immune Thrombocytopenia, ITP)

- 抗血小板抗體 (anti-GPIIb/IIIa Ab) → 脾臟破壞血小板
- 分類：
 - 兒童：常在病毒感染後急性發作，多自限性
 - 成人：通常慢性，女性多
- 實驗室：isolated thrombocytopenia、骨髓 megakaryocyte ↑
- 周邊血抹片：大血小板 (young platelets)
- 治療：

- Plt > 30K 且無出血 → 觀察
- 首選：**Corticosteroids** (Prednisone)
- 二線：**IVIG** (快速升血小板) 、Anti-D immunoglobulin (飽和巨噬細胞)
- 難治：**Splenectomy** 、Rituximab 、TPO-receptor agonists (Eltrombopag, Romiplostim)

血栓性血小板低下紫斑症 (*Thrombotic Thrombocytopenic Purpura, TTP*)

- **ADAMTS13 缺乏** (先天或後天自體抗體) → ultra-large vWF multimers 無法被切割 → 微血管血栓 → 血小板消耗 + MAHA
- 經典五聯徵 (pentad) :
 1. 血小板低下 (**thrombocytopenia**)
 2. 溶血性貧血 (**MAHA**)
 3. 神經症狀：confusion、seizure、focal deficit
 4. 腎功能異常
 5. 發燒
- 實驗室：
 - Schistocytes、LDH ↑、haptoglobin ↓、indirect bilirubin ↑
 - 血小板 ↓、**PT/aPTT 正常**、ADAMTS13 activity < 10%
- 治療：
 - **Plasma exchange** (最重要)
 - Steroids、caplacizumab (anti-vWF)
 - **禁忌輸血小板** (加重血栓)
- 預後：不治療死亡率 > 90%

溶血性尿毒症症候群 (*Hemolytic Uremic Syndrome, HUS*)

- 與 TTP 類似 (MAHA + thrombocytopenia) 但以腎衰竭為主
- **典型**：兒童感染 **E. coli O157:H7** (EHEC)
 - 前驅：血性腹瀉
 - Shiga-like toxin → 腎小血管內皮損傷
 - **不可使用抗生素** (加速毒素釋放)
 - 治療：支持療法 (輸液 + 透析)
- 非典型 (aHUS)：complement-mediated
 - 治療：**Eculizumab** (anti-C5)

DIC (*Disseminated Intravascular Coagulation*)

- 全身性凝血活化 + 纖溶 → 消耗性凝血病
- 原因：sepsis (最常見)、trauma、obstetric (羊水栓塞、胎盤早期剝離)、AML-M3、malignancy
- 實驗室：PT ↑、aPTT ↑、**fibrinogen ↓**、**D-dimer ↑**、platelet ↓、schistocytes
- 治療：治療根本原因 (最重要) → 補充血品 (FFP、cryoprecipitate、platelets)

血小板功能異常

- **Bernard-Soulier syndrome**：GPIb 缺乏 → 不能與 vWF 黏附；AR
- **Glanzmann thrombasthenia**：GPIIb/IIIa 缺乏 → 不能聚集；AR
- **Uremia**：血小板功能異常；治療：DDAVP (Desmopressin)

7.3 凝血因子異常

von Willebrand Disease (vWD)

- 最常見的遺傳性出血疾病
- vWF 功能：攜帶 Factor VIII + 黏附血小板至內皮 (via GPIb)
- 分型：

類型	遺傳	vWF	VIII	特徵
Type 1	AD	量 下 降 (quantitative)	↓	最常見 (70–80%)，輕度
Type 2	AD	質異常 (qualitative)	↓	多亞型 (2A, 2B, 2M, 2N)
Type 3	AR	極低/缺乏	↓↓	最嚴重

- 出血型態：黏膜出血（鼻出血、月經過多、術後出血）
- 實驗室：aPTT ↑ 或正常、BT ↑（PFA-100 ↑）、**ristocetin cofactor activity** ↓
- 治療：
 - Type 1：**DDAVP**（促進內皮釋放 vWF）→ 首選
 - Type 2/3 或重度出血：vWF-containing FVIII concentrates

血友病 (*Hemophilia*)

疾病	缺乏	遺傳
Hemophilia A	Factor VIII	X-linked recessive
Hemophilia B	Factor IX	X-linked recessive

- 表現：深層出血（**hemarthrosis**）、肌肉血腫、顱內出血
- 實驗室：aPTT ↑、PT 正常、BT 正常
- 治療：
 - Hemophilia A：Factor VIII concentrate、DDAVP（輕度）
 - Hemophilia B：Factor IX concentrate
 - Emicizumab**：bispecific Ab mimicking Factor VIII
 - 抑制抗體發展時：bypassing agents（FEIBA、rFVIIa）

凝血路徑與實驗室監測

路徑	監測	涉及因子
Extrinsic	PT / INR	VII (+ common)
Intrinsic	aPTT	XII, XI, IX, VIII (+ common)
Common	PT + aPTT	X, V, II, fibrinogen, XIII
Fibrinolysis	D-dimer、FDP	—

- Mixing study**：aPTT 延長時，混合正常血漿
 - 若校正 → 因子缺乏
 - 若不校正 → 抑制物 (**inhibitor**)（如 Factor VIII inhibitor）

7.4 血栓性疾病 (*Thrombophilia*)

遺傳性

疾病	機制	備註
Factor V Leiden	活化型 Protein C (APC) 抗性：Factor Va 無法被 APC 切割	最常見遺傳性血栓因素
Prothrombin G20210A	Prothrombin ↑	第二常見
Protein C 缺乏	抗凝蛋白 ↓	Warfarin-induced skin necrosis
Protein S 缺乏	抗凝蛋白 ↓	—
ATIII 缺乏	Heparin 效果 ↓	Heparin resistance

Antiphospholipid Syndrome (APS)

- 抗體：lupus anticoagulant、anticardiolipin Ab、anti-β₂-GPI Ab
- 矛盾：aPTT 延長 (in vitro) 但血栓 (in vivo)
- 表現：動靜脈血栓、反覆流產、thrombocytopenia；與 SLE 相關
- 治療：長期 **Warfarin**

Heparin-Induced Thrombocytopenia (HIT)

- Heparin 使用 5–10 天後 → 產生 anti-PF4/heparin Ab → 血小板活化 → 血栓

- 處理：立即停所有 **heparin** → 改用 **Argatroban** 或 **Bivalirudin**
- 禁忌：Warfarin（急性期加重）、輸血小板（加重血栓）

八、輸血及骨髓移植

8.1 血型系統

- **ABO 系統：**

血型	RBC 表面抗原	血清抗體
A	A	Anti-B
B	B	Anti-A
AB	A + B	無 → universal recipient
O	無	Anti-A + Anti-B → universal donor

- **Rh 系統：**

- Rh(-) 母親懷 Rh(+) 胎兒 → 致敏 → 第二胎 **新生兒溶血症**
- 預防：**RhoGAM (Anti-D immunoglobulin)**，28 週 + 產後 72 小時內給予

- **Bombay phenotype：**

- 缺乏 H antigen → 無法合成 A/B 抗原 → 只能接受 Bombay 型的血

8.2 血品特性與使用

血品	內容	適應症	備註
Packed RBC	紅血球	Hb < 7 (一般) 或 < 10 (心臟病/症狀性)	1 unit 升 Hb ~1 g/dL
Platelets	血小板	< 10K (預防)、< 50K (手術/侵入性處置)、< 100K (神經外科/眼科手術)	1 unit 升 ~5,000–10,000/ μ L
FFP	所有凝血因子	PT/aPTT > 1.5×正常且出血、liver disease、warfarin reversal、DIC	ABO 需相容
Cryoprecipitate	Fibrinogen、VIII、XIII、vWF	Fibrinogen < 100–150、DIC、vWD	—

- **Leukoreduced**：預防發燒性非溶血反應、CMV 傳播、HLA 同種免疫
- **Irradiated**：預防 **TA-GVHD** → 用於免疫缺損、近親輸血、骨髓移植
- **Washed RBC**：預防 IgA 缺乏者過敏反應

8.3 輸血反應

反應	時間	機制	處理
急性溶血反應	分鐘–小時	ABO 不合 ；IgM + complement → intravascular hemolysis	立即停血、NS 輸液、維持尿量、支持
發燒性非溶血反應	1–6 hr	最常見；白血球釋放 cytokines	Acetaminophen；leukoreduced blood 預防
過敏反應	分鐘	IgE 媒介； IgA 缺乏者最嚴重 (anti-IgA → anaphylaxis)	Antihistamine；IgA 缺乏 → washed RBC
TRALI	< 6 hr	Donor anti-leukocyte Ab → 肺損傷	支持療法 (O ₂ 、必要時 intubation)
TACO	小時	容量超載 → 心因性肺水腫	Diuretics

★ 國考重點（本站講義）

- 免疫性血小板低下症之診斷與處置〔106-1〕
- 原發性免疫性血小板低下症之臨床表現與病程〔115-2〕
- 血液製品之儲存與相關輸血反應〔115-2〕
- 原發性免疫性血小板低下症之治療指引〔108-1、114-2〕
- 重度血小板低下之急症處置〔109-1〕
- 假性血小板低下症之鑑別〔109-1〕

- 血友病之分型與臨床表現〔115-1〕〔110-1〕
- 後天性血友病 A 之診斷特徵〔109-1〕
- 單一與多重凝血因子缺乏之鑑別〔115-1〕
- Warfarin 機轉與銜接治療〔106-2、109-2〕
- Warfarin 過量處置與監測〔109-2〕
- 低分子量肝素之特性與限制〔106-2〕
- 靜脈血栓危險因子評估〔106-2〕
- 肺栓塞之臨床與診斷〔108-2、112-2〕
- 肺栓塞抗凝血與溶栓治療〔108-2〕
- 停藥後復發風險評估〔115-1〕
- 動靜脈血栓之病生理差異〔115-1〕
- 急性周邊動脈血栓治療〔111-1〕
- 遺傳性易栓症之本土特徵〔107-1〕
- 抗血小板藥物之機轉〔111-2、112-1〕〔112-1〕
- 冠狀動脈介入治療之藥物指引〔114-2〕
- 血小板之生理學特徵〔112-2〕
- 尿毒性出血之病生理與處置〔109-2〕
- 狼瘡抗凝抗體之臨床與檢驗〔110-2〕
- 范威廉氏病之臨床診斷〔110-2〕
- 急性前骨髓細胞白血病之出血併發症與治療〔107-1、110-1〕

⚠ 易混與陷阱

比較項目	動脈血栓 (Arterial Thrombi)〔111-1、115-1〕	靜脈血栓 (Venous Thrombi)〔106-2、115-1〕
主要病生理機轉	血小板黏附於受傷之血管內皮	組織因子 (Tissue Factor) 暴露與凝血級聯反應啟動
主要組成成分	富含血小板 (白色血栓)，亦含纖維蛋白與紅血球	富含紅血球與纖維蛋白 (紅色血栓)
常見危險因子	吸菸、肥胖、代謝症候群、高齡、動脈粥狀硬化	癌症 (最強危險因子)、懷孕、肥胖、高齡、長期臥床
遺傳因子相關性	與 Factor V Leiden、Prothrombin G20210A 關係較不明確	與 Factor V Leiden、Prothrombin G20210A 突變高度相關
急性期首選治療	外科取栓、經導管溶栓 (CDT)；不首選全身性溶栓	抗凝血劑 (如 LMWH、DOACs)、大面積積栓時給予溶栓

疾病名稱	血小板數量 (PLT)	出血時間 (Bleeding Time)	凝血酶原時間 (PT)	活化部分凝血活酶時間 (aPTT)	混合試驗 (Mixing Test)	臨床特徵與陷阱
原發性免疫性血小板低下症 (ITP)〔108-1、109-1、114-2〕	顯著低下	延長	正常	正常	不適用	類固醇為第一線治療；血小板小於 10 K/ μ L 且有口腔血塊時需立即輸注血小板。
范威廉氏病 (vWD)〔110-2〕	正常	延長	正常	延長	可矯正	vWF 缺乏導致血小板黏附障礙與第八因子不穩定；常見月經過多或生產出血，關節通常正常。
遺傳性 A 型血友病〔110-1〕	正常	正常	正常	延長	可矯正	第八因子缺乏；嚴重型活性小於 1%；多為男性，常見關節腔出血 (Hemarthrosis)
後天性血友病 A〔109-1〕	正常	正常	正常	延長	無法矯正	產生第八因子抗體（抑制劑）；常見大片皮下出血，關節腔出血少見。
狼瘡抗凝抗體 (LA) 陽性〔110-2〕	正常	正常	正常	延長	無法矯正	體外 aPTT 延長，但體內會造成血栓傾向（無出血傾向）；梅毒檢驗 (VDRL) 假陽性。

藥物名稱	作用標靶與機轉	結合特性與半衰期	臨床要點與考題陷阱
Aspirin〔111-2、112-1、114-2〕	不可逆抑制 COX-1，阻斷花生四烯酸轉為 TXA ₂ 。	不可逆結合。	未服用雙抗者，PCI 術前給予 325 mg 負荷劑量。
Clopidogrel〔112-1、114-2〕	不可逆阻斷血小板 P2Y ₁₂ ADP 受體。	不可逆結合；半衰期較 Ticagrelor 長。	未服用雙抗者，PCI 術前給予 600 mg 負荷劑量。
Ticagrelor〔112-1〕	可逆性阻斷血小板 P2Y ₁₂ ADP 受體。	可逆結合；半衰期約 7 至 9 小時。	停藥後血小板功能恢復比 Clopidogrel 快（非作用時間更久）。
GP IIb/IIIa 抑制劑〔112-1、114-2〕	阻斷纖維蛋白原與 GP IIb/IIIa 結合。	僅限靜脈注射使用（如 abciximab）。	長期口服無效且增加死亡率；僅用於 AMI 且高血栓負載之 PCI 術中。

精選考題 (5/15)

第 17 題 [115-1 醫學三 第 43 題]

下列有關動脈血栓與靜脈血栓的敘述，何者最不適當？

- (A) 靜脈血栓主要源於 tissue factor 之暴露與 coagulation cascade 之啟動，而動脈血栓主要源於血小板黏附 (adhesion) 於受傷之血管
- (B) 一些已知能導致靜脈血栓的因子，如 factor V Leiden 與 prothrombin G20210A mutation，它們在動脈血栓形成之角色則較未明確
- (C) 靜脈血栓之危險因子，如吸菸、肥胖、代謝症候群與年齡，也是動脈血栓的危險因子
- (D) 靜脈血栓最終是由於 thrombin 之產生與 fibrin 之形成，而動脈血栓則與 thrombin 之產生無關

答案 D

A. 靜脈血栓主要源於 tissue factor 之暴露與 coagulation cascade 之啟動，而動脈血栓主要源於血小板黏附 (adhesion) 於受傷之血管

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：動脈血栓主要與血小板活化、黏附有關，靜脈血栓則因凝固級聯反應啟動。此敘述符合兩者病生理機制。

B. 一些已知能導致靜脈血栓的因子，如 factor V Leiden 與 prothrombin G20210A mutation，它們在動脈血栓形成之角色則較未明確

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：Factor V Leiden 及 prothrombin G20210A 突變是遺傳性靜脈血栓主因，其對動脈血栓影響相對不明確，該敘述為真。

C. 靜脈血栓之危險因子，如吸菸、肥胖、代謝症候群與年齡，也是動脈血栓的危險因子

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：吸菸、肥胖、代謝症候群、年齡皆為動脈血栓（如心血管疾病）與靜脈血栓（如 DVT, PE）的共同危險因子。

D. 靜脈血栓最終是由於 thrombin 之產生與 fibrin 之形成，而動脈血栓則與 thrombin 之產生無關

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：動脈血栓亦涉及 thrombin 產生及 fibrin 沉澱，尤其在嚴重內皮損傷時。此選項否定此關鍵路徑，為最不適當敘述。

第 18 題 [109-1 醫學三 第 38 題]

一位 30 歲女性，過去健康狀況良好，並無重大疾病。她在 3 個月前剖腹產下一個健康男嬰。懷孕及生產過程也很順利。但生產後，她卻發現即使沒有碰撞，也常有皮膚大片瘀青，有時甚至會有皮下血腫。病人否認有任何藥物的服用或是毒物的曝露。血液數據顯示，白血球 9,600/ μ L，血紅素 10.7 g/dL，血小板 210,000/ μ L，白血球分類無異常。PT 10.3 sec (INR 0.95)，aPTT 98 sec，以 normal plasma 做 mixing test 無法完全矯正延長的 aPTT。factor VIIIc 的活性小於 1%，而 factor VIII antibody 是 28.41 BU/mL（參考值 <0.6）。以下關於這位病人最可能的疾病之診斷與治療，何者錯誤？

- (A) 此類病人常常有 hemarthrosis
- (B) 除了懷孕生產之外，此病亦可能與惡性腫瘤與自體免疫疾病有關連性，但是約有一半的病人找不到明顯的原因
- (C) 嚴重出血危及生命時，可以輸注 PCC (prothrombin complex concentrate) 或是 recombinant factor VIIa 來止血
- (D) 治療有反應者，在停藥之後，還是可能有高達約 20% 的病人在半年內復發

答案 A

A. 此類病人常常有 hemarthrosis

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：本選項為本題正解（官方答案 A）。就臨床而言此敘述為錯誤——本病為 Acquired hemophilia A (後天性血友病 A，即獲得性 factor VIII 抑制劑)，其出血型態與先天性血友病 A 明顯不同：以大片皮下瘀青、軟組織血腫、黏膜出血為主，Hemarthrosis (關節腔出血) 反而少見。題幹描述的「皮膚大片瘀青、皮下血腫」正符合此型出血。因此「此類病人常常有 hemarthrosis」屬錯誤敘述，為本題應選出的答案。

B. 除了懷孕生產之外，此病亦可能與惡性腫瘤與自體免疫疾病有關連性，但是約有一半的病人找不到明顯的原因

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：此選項並非送分採計的答案。Acquired hemophilia A (後天性血友病 A) 除與懷孕生產相關外，亦可與惡性腫瘤、自體免疫疾病連結，但臨床上約半數患者為 idiopathic (特發性)、找不到明顯誘因。此敘述正確，故非本題該選出的「錯誤」敘述。

C. 嚴重出血危及生命時，可以輸注 PCC (prothrombin complex concentrate) 或是 recombinant factor VIIa 來止血

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：此選項並非送分採計的答案。Acquired hemophilia A (後天性血友病 A) 急性危及生命之出血，標準止血策略為 bypassing agents (旁路止血製劑)，包含 recombinant factor VIIa (rFVIIa) 與 aPCC/FEIBA；廣義之 PCC (prothrombin complex concentrate) 亦在可用之列。此「輸注 PCC 或 rFVIIa 止血」敘述符合臨床處置、本身正確，故非本題該選出的「錯誤」敘述。

D. 治療有反應者，在停藥之後，還是可能有高達約 20% 的病人在半年內復發

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：此選項並非送分採計的答案。產後型 Acquired hemophilia A (後天性血友病 A) 預後相對良好、多數可緩解，但文獻記載約 10–20% 達治療反應者於停藥後半年內仍會復發，故「高達約 20% 半年內復發」之敘述合理、本身正確，並非本題該選出的「錯誤」敘述。

第 19 題 [106-2 醫學三 第 11 題]

一位 62 歲病人，過去有心臟病史，正在接受治療，最近因出血傾向接受檢查，周邊血中血紅素、白血球及血小板數正常，prothrombin time (PT) INR 3.5，activated partial thromboplastin time 26" (正常對照 27")。下列何者是引起這位病人容易出血的最可能原因？

- (A) coumadin treatment
- (B) heparin treatment
- (C) liver disease
- (D) von Willebrand disease

答案 A

A. coumadin treatment

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Warfarin (香豆素類) 阻斷維生素 K 依賴的凝血因子 (II、VII、IX、X) 合成，導致外因性路徑不足，PT/INR 升高、aPTT 正常，符合此病人檢查結果；心臟病史提示 warfarin 長期使用的適應症。

B. heparin treatment

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Heparin 增強 antithrombin III 作用，主要延長 aPTT；此病人 aPTT 正常 (26-27 秒)，不符合 heparin 效應表現。

C. liver disease

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：肝病導致多重凝血因子 (II、V、VII、X 等) 合成不足，通常 PT 和 aPTT 同時升高；此病人 aPTT 正常，不符合肝病的典型凝血檢查異常模式。

D. von Willebrand disease

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：Von Willebrand disease (vWD) 影響 Factor VIII 和血小板粘著，aPTT 可升高但 PT 應正常；此病人 PT 升高、aPTT 正常，不符合 vWD 表現。

第 20 題 [115-2 醫學三 第 42 題]

下列關於 immune thrombocytopenic purpura (ITP) 的描述，何者正確？

- (A) 與凝血因子缺乏的出血不同的是，ITP 常有深部組織 (如：肌肉) 的出血
- (B) 在小孩中通常為急性表現，較少變成慢性疾病；在成人則多為慢性表現
- (C) 血球數據上，大多合併白血球過多與分類異常，並且常有貧血
- (D) 骨髓切片常看到 megakaryocytes 的數量明顯減少，鮮有其他異常

答案 B

A. 與凝血因子缺乏的出血不同的是，ITP 常有深部組織（如：肌肉）的出血

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：ITP (Immune Thrombocytopenic Purpura, 免疫性血小板減少性紫斑症) 為血小板異常，主要表現為黏膜與皮膚出血；深部組織（如肌肉或關節）出血為凝血因子缺乏的特徵。

B. 在小孩子中通常為急性表現，較少變成慢性疾病；在成人則多為慢性表現

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：兒童 ITP (Immune Thrombocytopenic Purpura) 多在病毒感染後呈急性發作且多數可自癒；成人 ITP 則多為隱襲性起病，且常呈慢性病程。

C. 血球數據上，大多合併白血球過多與分類異常，並且常有貧血

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：ITP (Immune Thrombocytopenic Purpura) 血球數據特徵為孤立性血小板減少 (isolated thrombocytopenia)，白血球與紅血球數值大多正常。

D. 骨髓切片常看到 megakaryocytes 的數量明顯減少，鮮有其他異常

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：ITP (Immune Thrombocytopenic Purpura) 周邊血小板受破壞，骨髓會代償性增生，故巨核細胞 (megakaryocytes) 數量正常或增加，而非減少。

第 21 題 [114-2 醫學三 第 41 題]

一位 35 歲婦女，過去無特殊病史。最近 3 個月來皮膚經常出現瘀青，這幾天變得更厲害。身體診察發現手腳多處瘀青，其他無異常。抽血檢查顯示血紅素 12.1 g/dL，白血球 7,850/ μ L 且分類正常，血小板 13,000/ μ L；肝、腎功能正常，HIV 抗體陰性，抗核抗體 (ANA) 陰性，大、小便無潛血；病人過去並無特殊服藥史。對此病人目前最常見的優先處置為何？

- (A) platelet transfusion
- (B) intravenous immunoglobulin infusion
- (C) corticosteroid treatment
- (D) eltrombopag treatment

答案 C**A. platelet transfusion**

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：Platelet transfusion is for active severe bleeding or platelets $<10k/\mu$ L with high risk, not initial ITP treatment without these indications.

B. intravenous immunoglobulin infusion

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：IVIg increases platelets in ITP, but is usually second-line or for severe bleeding/refractory cases, not the most common initial management.

C. corticosteroid treatment

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Corticosteroids are the standard first-line therapy for primary ITP in adults, suppressing platelet destruction with good efficacy and tolerability.

D. eltrombopag treatment

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：Eltrombopag is a TPO receptor agonist used as a second-line agent for chronic or refractory ITP, not for initial management.

本考點其他考題 (10 題，未收錄)

梯次	題目	主題
106-1	醫學三 Q44	thrombocytopenia workup
106-2	醫學三 Q76	deep vein thrombosis risk factors
107-1	醫學三 Q43	hereditary thrombophilia
108-1	醫學三 Q39	immune thrombocytopenia
109-1	醫學三 Q39	acquired bleeding disorder elderly
110-1	醫學三 Q39	severe hemophilia a definition
110-2	醫學三 Q38	bleeding disorder workup pregnancy
112-2	醫學三 Q42	platelet physiology
115-1	醫學三 Q44	single coagulation factor deficiency
115-2	醫學三 Q43	blood product storage and transfusion

也考本考點的題目 (14 題，收在其他考點)

梯次	題目	收在
106-2	醫學三 Q42	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 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）
111-2	醫學三 Q44	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）
112-1	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）
114-2	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）
111-1	醫學三 Q44	內科・心臟及血管疾病，主動脈與周邊血管疾病（Aortic and Peripheral Vascular Diseases）
108-2	醫學三 Q11	內科・心臟及血管疾病，肺血管疾病（Pulmonary Vascular Disease）
112-2	醫學三 Q51	內科・心臟及血管疾病，肺血管疾病（Pulmonary Vascular Disease）
113-2	醫學三 Q46	內科・心臟及血管疾病，肺血管疾病（Pulmonary Vascular Disease）
115-1	醫學三 Q8	內科・心臟及血管疾病，肺血管疾病（Pulmonary Vascular Disease）
109-2	醫學三 Q30	內科・腎臟疾病，慢性腎臟病（Chronic Kidney Disease）
110-2	醫學三 Q37	內科・風濕、免疫及過敏性疾病，抗磷脂症候群（Antiphospholipid syndrome）
107-1	醫學三 Q41	內科・血液及腫瘤疾病，白血病與骨髓增生性腫瘤（Leukemias and Myeloproliferative Neoplasms）
110-1	醫學三 Q43	內科・血液及腫瘤疾病，白血病與骨髓增生性腫瘤（Leukemias and Myeloproliferative Neoplasms）

四、造血幹細胞移植

造血幹細胞移植（Hematopoietic Stem Cell Transplantation）

★★ 穩定考點 考過 6/20 梯次：107-1、108-2、109-2、111-1、112-2、114-2

8.4 造血幹細胞移植 (HSCT)

類型

類型	來源	優點	缺點
Autologous	自體	無 GVHD、無需配對	無 GVL effect、可能回輸腫瘤細胞
Allogeneic	他人	GVL (graft-versus-leukemia) effect	GVHD 風險、需 HLA 配對

- **HLA 配對**：最重要為 **HLA-A, B, C, DR** (8/8 match)
- 幹細胞來源：骨髓、周邊血 (G-CSF mobilized)、臍帶血

適應症

- Auto-HSCT：relapsed lymphoma、multiple myeloma
- Allo-HSCT：AML、ALL、MDS、CML、aplastic anemia、thalassemia major

移植抗宿主疾病 (GVHD)

	急性 GVHD (< 100 天)	慢性 GVHD (> 100 天)
皮膚	Maculopapular rash	Scleroderma-like、lichen planus-like
肝	黃疸、肝功能異常	黃疸、肝功能異常、cholestasis
GI	腹瀉、腹痛、噁心	口腔黏膜炎、食道狹窄、乾燥
其他	—	乾眼症、乾口症

- 治療：**Corticosteroids** (首選) → Ruxolitinib (二線)
- 預防：Tacrolimus/Cyclosporine + Methotrexate/Mycophenolate

★ 國考重點 (本站講義)

- 自體造血幹細胞移植 (Autologous Hematopoietic Stem Cell Transplantation, ASCT) 與誘導治療
- 異體造血幹細胞移植 (Allogeneic Hematopoietic Stem Cell Transplantation) 適應症
- 後天嚴重型再生不良貧血 (Severe Acquired Aplastic Anemia, SAA) 處置
- 造血幹細胞來源與動員
- **HLA 配對機率與血型不合處置**
- 移植後感染預防與血緣鑑定

⚠ 易混與陷阱

易混淆臨床項目	正確觀念 / 首選處置	錯誤陷阱 / 臨床誤區
多發性骨髓瘤一線誘導治療	適合移植者使用新型製劑（如 Bortezomib ）合併類固醇〔107-1〕	一線使用 Melphalan + Prednisolone (MP) （會損害幹細胞影響後續收集）〔107-1〕
嚴重再生不良性貧血（SAA）一線治療	年輕有 HLA 相合者行異體移植；其餘使用 ATG + Cyclosporin 免疫抑制治療〔111-1〕	首選單用類固醇，或認為單用 G-CSF 療效甚佳〔111-1〕
造血幹細胞動員不足	使用 Plerixafor (CXCR4 拮抗劑) 促進幹細胞釋放〔112-2〕	誤認為 G-CSF 動員不足時無藥可醫或只能強行多次收集〔112-2〕
移植 ABO 血型不相合	屬於非組織相容性抗原，應處理移植物（移除紅血球或血漿）以預防溶血〔112-2〕	增加移植前的免疫抑制劑劑量或進行受體脾臟切除〔112-2〕
TMP-SMX 移植後預防範圍	可預防李斯特菌、諾卡氏菌、肺炎鏈球菌〔112-2〕	可預防腦膜炎雙球菌（對其無預防效益，主要靠疫苗或 Rifampin）〔112-2〕
移植後的個人血緣鑑定	採集髮根細胞（保留患者原始 DNA）〔114-2〕	採集血液、骨髓、白血球（已被捐贈者 DNA 取代）〔114-2〕

精選考題 (3/5)

第 22 題 [112-2 醫學三 第 43 題]

下列有關造血幹細胞移植 (hematopoietic stem cell transplantation) 的敘述，何者最不恰當？

- (A) 一位病人若有 n 個同父同母的兄弟姊妹，則可以找到至少一位 HLA 全合的兄弟姊妹的機率是 $1-(0.75)^n$
- (B) 進行異體造血幹細胞移植 (allogeneic hematopoietic stem cell transplantation)，若是 ABO 血型不相合，通常在移植前的免疫抑制劑的劑量必須增加或是進行 recipient 之脾臟切除
- (C) 自體造血幹細胞移植 (autologous hematopoietic stem cell transplantation) 並無 graft-versus-host disease (GVHD) 或是 graft rejection 的風險
- (D) 周邊血液中，在施打 granulocyte colony-stimulating factor (G-CSF) 數天之後，也可能收集到足夠的造血幹細胞進行移植。若是收集的數量不足，施打 plerixafor（一種 CXCR4 的拮抗劑），可以幫助收集到更多的造血幹細胞

答案 B、C

A. 一位病人若有 n 個同父同母的兄弟姊妹，則可以找到至少一位 HLA 全合的兄弟姊妹的機率是 $1-(0.75)^n$

× 錯誤 [P1 頂級]

詳解：此選項並非送分採計的答案，其敘述為恰當的統計描述。HLA (Human Leukocyte Antigen, 人類白血球抗原) 以 haplotype 形式遵循孟德爾遺傳，任一同胞與病人 HLA 全合的機率為 $1/4$ 、不合為 $3/4$ ；故 n 位同父同母兄弟姊妹中「至少一位」全合的機率為 $1-(3/4)^n = 1-(0.75)^n$ 。此式正確，屬恰當敘述，並非本題「最不恰當」的答案。

B. 進行異體造血幹細胞移植 (allogeneic hematopoietic stem cell transplantation)，若是 ABO 血型不相合，通常在移植前的免疫抑制劑的劑量必須增加或是進行 recipient 之脾臟切除

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：本選項為送分採計的答案之一，且其敘述在臨床上確屬「最不恰當」。Allogeneic HSCT (異體造血幹細胞移植) 的植入與排斥取決於 HLA 相合度，與 ABO 血型不相合並無關聯——ABO 系統並非組織相容性抗原。ABO 不相合的處置是針對移植物本身：major incompatibility 時移除紅血球、minor incompatibility 時移除血漿，以預防急性溶血，並非「增加移植前免疫抑制劑劑量」或「對 recipient 進行 Splenectomy (脾臟切除)」。故此敘述不恰當，為本題正解之一（考選部公告 B、C 均給分）。

C. 自體造血幹細胞移植 (autologous hematopoietic stem cell transplantation) 並無 graft-versus-host disease (GVHD) 或是 graft rejection 的風險

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：本題為考選部送分更正題，公告「B、C 均給分」，作答本選項予以計分。就臨床而言，本敘述以「並無……的風險」如此絕對的方式陳述，被判定為不恰當：Autologous HSCT (自體造血幹細胞移植) 使用病人自身細胞，原則上不會發生典型的同種異體 GVHD (Graft-versus-Host Disease, 移植植物對抗宿主病)，但文獻上仍有罕見的 autologous / syngeneic GVHD-like 症

候群（多與 calcineurin inhibitor 等誘導有關），且回輸的幹細胞並非保證 engraftment，可能出現 graft failure。以「完全無風險」的絕對語氣涵蓋所有情形並不嚴謹，故官方一併將 C 納入給分；作答 C 亦計分。（考選部公告以 B、C 均給分為準。）

D. 周邊血液中，在施打 granulocyte colony-stimulating factor (G-CSF) 數天之後，也可能收集到足夠的造血幹細胞進行移植。若是收集的數量不足，施打 plerixafor（一種 CXCR4 的拮抗劑），可以幫助收集到更多的造血幹細胞

× 錯誤 [P1 頂級]

詳解：此選項並非送分採計的答案，其敘述為恰當的臨床描述。G-CSF (Granulocyte Colony-Stimulating Factor，顆粒球生成激素) 是周邊血造血幹細胞動員的常用藥物，施打數天後可由周邊血 apheresis 收集足量 CD34+ 幹細胞。若動員成效不足 (poor mobilizer)，加用 Plerixafor (一種 CXCR4 拮抗劑) 可阻斷幹細胞與骨髓基質的 CXCR4–CXCL12 結合、促其釋放入周邊血，提升收集量。此處置符合臨床實務，屬恰當敘述，並非本題「最不恰當」的答案。

第 23 題 [109-2 醫學三 第 41 題]

下列何者不適合當作病人接受造血幹細胞移植 (hematopoietic stem cell transplantation) 的來源？

- (A) 骨髓細胞 (bone marrow cells)
- (B) 顆粒球群落刺激因子 (granulocyte colony-stimulating factor, G-CSF) 驅動後的周邊血幹細胞 (G-CSF mobilized peripheral blood stem cells)
- (C) 臍帶血細胞 (umbilical cord blood cells)
- (D) 成人脾臟細胞 (adult spleen cells)

答案 D

A. 骨髓細胞 (bone marrow cells)

× 錯誤 [P1 劣]

詳解：骨髓細胞是造血幹細胞最經典來源。傳統上直接自骨髓抽取造血幹細胞進行移植，已使用數十年，為 HSCT 標準來源。

B. 顆粒球群落刺激因子 (granulocyte colony-stimulating factor, G-CSF) 驅動後的周邊血幹細胞 (G-CSF mobilized peripheral blood stem cells)

× 錯誤 [P1 劣]

詳解：G-CSF 動員周邊血幹細胞是現代成人 HSCT 最常用的來源 (>80%)，優點包括收集容易、恢復快、對捐贈者侵襲性小，為當今標準做法。

C. 臍帶血細胞 (umbilical cord blood cells)

× 錯誤 [P1 劣]

詳解：臍帶血細胞是重要 HSC 來源，優點為非侵襲性採集、對捐贈者零風險、HLA 不匹配容忍度高，特別適用於兒童和無親緣合適捐贈者的成人。

D. 成人脾臟細胞 (adult spleen cells)

✓ 正確 [P1 劣]

詳解：成人脾臟在正常造血停止後，造血幹細胞含量極少，不是 HSC 來源。取脾臟需脾切除手術且脾細胞含大量 T 淋巴球易引發 GVHD，實務上不用。

第 24 題 [108-2 醫學三 第 40 題]

下列何種疾病無法用異體造血幹細胞移植 (hematopoietic stem cell transplantation) 的方式來達到長期緩解？

- (A) 黏多醣症
- (B) 嚴重再生不良性貧血
- (C) 重度海洋性貧血
- (D) 肝細胞癌

答案 D

A. 黏多醣症

× 錯誤 [P1 劣]

詳解：黏多醣症 (mucopolysaccharidosis) 是 allogeneic HSCT 的既定適應症。捐贈者 HSC 分化出的巨噬細胞可分泌患者缺失的酶，達成酶替代效應，特別是 MPS I (Hurler syndrome) 療效明確。

B. 嚴重再生不良性貧血

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：嚴重再生不良性貧血 (severe aplastic anemia) 是 allogeneic HSCT 的一線治療。年輕患者的 5 年無病存活率可達 50-70%，國考必考經典適應症。

C. 重度海洋性貧血

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：重度海洋性貧血 (thalassemia major) 是少數能被 HSCT 治癒的遺傳疾病。HLA 相合兄弟姐妹捐贈者時長期無病存活率達 80-90%，是經典治癒性治療。

D. 肝細胞癌

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：肝細胞癌 (hepatocellular carcinoma) 不在 allogeneic HSCT 的標準適應症內。HSCT 主要應用於血液惡性腫瘤；對實體腫瘤（特別是 HCC）無確定療效，無法達成長期緩解。

本考點其他考題（2 題，未收錄）

梯次	題目	主題
112-2	醫學三 Q60	TMP-SMX prophylaxis post-HSCT
114-2	醫學三 Q43	identity testing post HSCT

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 Q41	內科・血液及腫瘤疾病，貧血 (Anemias)
107-1	醫學三 Q65	內科・血液及腫瘤疾病，多發性骨髓瘤 (Multiple Myeloma)

五、實體腫瘤各論

乳癌 (Breast Cancer)

★★ 穩定考點 考過 9/20 梯次：106-1、107-1、109-2、110-2、112-1、112-2、113-1、113-2、114-1

★ 國考重點（本站講義；TWMLE 未涵蓋本考點）

- **乳房腫塊診斷之三合一評估 (Triple assessment)**：針對臨床懷疑惡性的乳房腫塊，標準診斷流程包含理學檢查、影像評估與組織診斷。對於 40 歲以上女性的乳房腫塊，首選影像工具為乳房 X 光攝影 (Mammography)，用以偵測微小鈣化點及臨床不可觸及的病灶；必須在影像評估確定病灶特徵與範圍後，方可進行切除性生檢 (Excisional biopsy) 或粗針穿刺 (Core needle biopsy)，不可在未作影像前直接實施手術切除。〔106-1〕
- **正子斷層掃描 (Positron Emission Tomography scan, PET scan) 的定位**：PET scan 主要應用於癌症全身分期 (Staging)、偵測遠端轉移或評估治療後的復發狀況。因缺乏足夠的空間解析度且成本昂貴，不建議作為乳房腫塊的初步診斷或第一線篩檢工具。〔106-1、110-2〕
- **輔助性療法 (Adjuvant therapy) 的序列原則**：化學治療 (Chemotherapy) 與內分泌治療 (Endocrine therapy) 不建議同時進行。標準輔助治療應採用序列治療 (Sequential therapy) 方式，即先完成化學治療，再接續使用芳香酶抑制劑 (Aromatase Inhibitor, AI) (如 Anastrozole)，以避免毒性交互作用。〔107-1〕
- **HER2 陽性早期乳癌的標準輔助標靶治療**：針對人類表皮生長因子受體 2 (Human Epidermal Growth Factor Receptor 2, HER2) 基因過度表現之早期乳癌，術後使用抗 HER2 單株抗體 (Anti-HER2 monoclonal antibody) —— 賀癌平 (Trastuzumab) 合併化療是標準輔助治療，已證實能顯著提升無病存活率 (Disease-free survival, DFS) 與整體存活率 (Overall survival, OS)。〔109-2、112-2〕

- **晚期/轉移性乳癌 (Metastatic breast cancer) 的一線內分泌治療**：對於停經後、荷爾蒙受體陽性 (HR+) 且 HER2 陰性、且無危及生命之內臟轉移 (Visceral crisis) 的轉移性乳癌患者，第一線治療首選為芳香酶抑制劑 (如 Letrozole、Anastrozole)，通常搭配 CDK4/6 抑制劑 (CDK4/6 inhibitor)，而非優先使用化學治療。貝伐珠單抗 (Bevacizumab) 因乳癌療效有限，不推薦作為一線治療。〔109-2〕
- **遺傳性乳癌與擴大基因檢測**：若患者有強烈乳癌、結腸癌或淋巴癌等家族史，即便其罹癌親屬的 BRCA-1 與 BRCA-2 基因檢測為陰性，仍應考慮進行 BRCA-1/-2 以外的擴大遺傳基因檢測 (如 PALB2、TP53、PTEN、CHEK2 等)。相關致病基因可經由父系或母系傳遞。預防性藥物芳香酶抑制劑僅適用於停經後 (Postmenopausal) 高風險女性，不適用於停經前 (Premenopausal) 女性。〔110-2〕
- **EGFR 家族標靶治療的適用範疇**：上皮生長因子受體 (Epidermal Growth Factor Receptor, EGFR) 家族標靶治療 (包含 EGFR 小分子抑制劑、抗 EGFR 抗體及抗 HER2 抗體) 主要應用於上皮性惡性腫瘤 (如肺癌、結腸癌、乳癌)。腸平滑肌惡性肉瘤 (Intestinal leiomyosarcoma) 屬於軟組織肉瘤 (Soft tissue sarcoma)，非上皮性惡性腫瘤，不適用 EGFR 標靶治療。〔110-2〕
- **乳房保留手術 (Breast-conserving surgery, BCS) 的禁忌症**：
 - 絕對禁忌症：同側乳房多發性病灶 (Multicentric disease，指病灶位於不同象限而無法達成邊緣乾淨切除) 及腫瘤侵犯乳頭乳暈複合體 (Nipple-areola complex, NAC，切除會破壞外觀)。
 - 相對禁忌症：膠原血管疾病 (Collagen-vascular disease，如系統性紅斑狼瘡 Systemic Lupus Erythematosus, SLE、硬皮症 Scleroderma，因術後必須接受放射治療，此類患者易產生嚴重局部皮膚纖維化)。
 - 非禁忌症：腋下淋巴結轉移 (Axillary lymph node metastasis) 並非 BCS 禁忌症，腋下病灶應視分期進行前哨淋巴結切片 (Sentinel lymph node biopsy, SLNB) 或腋下淋巴結廓清術 (Axillary lymph node dissection, ALND)。〔112-1〕
- **隱匿性乳癌 (Occult breast cancer) 的處置**：以腋下腺癌轉移為表現，但乳房影像檢查 (超音波、攝影及核磁共振 Magnetic Resonance Imaging, MRI) 均未顯現乳房腫塊時，不應立即進行同側乳房切除手術 (Mastectomy)。應優先檢測雌激素受體 (ER)、GATA3 (乳腺來源標記) 與 HER2 基因表現以引導全身性治療，並給予局部放射治療 (特別是腋窩淋巴結) 與全身性化療或抗荷爾蒙治療。〔113-2〕
- **停經前女性的荷爾蒙治療原則**：停經前女性卵巢為雌激素主要來源。內分泌治療必須阻斷卵巢功能 (Ovarian Function Suppression, OFS)，方式包括雙側卵巢切除術 (Oophorectomy) 或使用促性腺激素釋放素促效劑 (Gonadotropin-Releasing Hormone agonist, GnRH agonist)。芳香酶抑制劑 (AI) 單獨使用於停經前女性效果差 (通常需合併 OFS)；泰莫西芬 (Tamoxifen) 則可單獨用於停經前女性。〔114-1〕

⚠ 易混與陷阱

表一：乳癌常用內分泌治療藥物比較

藥物分類	代表藥物	作用機轉	臨床適用人群與限制
選擇性雌激素受體調節劑 (SERM)	泰莫西芬 (Tamoxifen)	競爭性結合雌激素受體 (ER)，阻斷雌激素對乳癌細胞的作用。	停經前與停經後皆可使用。為停經前 ER+ 乳癌的標準一線內分泌治療。
芳香酶抑制劑 (AI)	阿那曲唑 (Anastrozole) 來妥珠 (Letrozole) 依西美坦 (Exemestane)	抑制周邊組織中雄性素轉化為雌激素。註：Exemestane 為類固醇類自殺型不可逆抑制劑；Anastrozole 與 Letrozole 為第三代非類固醇類競爭性抑制劑。	僅限停經後女性單獨使用 (亦可用於停經後高風險女性之防癌投藥)。 停經前女性不可單獨使用 ，若使用必須合併卵巢功能抑制 (OFS)。

表二：乳癌相關標靶藥物與其主要分子標靶

標靶藥物	主要分子標靶	機轉與臨床應用重點
賀癌平 (Trastuzumab)	HER2 受體	抗 HER2 單株抗體。HER2 陽性早期乳癌術後標準輔助治療（需搭配化療），或用於晚期乳癌。
帕妥珠單抗 (Pertuzumab)	HER2 受體（胞外結構域 II）	重組人源化單株抗體。結合於 HER2 胞外結構域 II，抑制 HER2 與其他 HER 家族成員（如 HER3）形成異二聚體。
艾菲妥 (Everolimus)	mTOR	哺乳動物雷帕黴素靶蛋白 (mTOR) 抑制劑。非 EGFR 抑制劑。
地諾單抗 (Denosumab)	RANKL	抗 RANKL 單株抗體。抑制破骨細胞成熟與活性，用以減少乳癌骨轉移引發的骨骼相關事件。
瑞波西利 (Ribociclib)	CDK4/6	細胞週期素依賴性激酶 4/6 (CDK4/6) 抑制劑。用於 HR+/HER2- 晚期或轉移性乳癌。

精選考題 (3/12)

第 25 題 [110-2 醫學三 第 34 題]

一位 40 歲女性，有癌症家族史，來諮詢她發生乳癌的風險。她有兩個姑媽在 60 歲左右時診斷乳癌，爸爸有淋巴瘤，堂兄有結腸癌，她的姑媽 BRCA-1 和 BRCA-2 基因檢測的結果為陰性。下列敘述何者正確？

- (A) 相關的基因遺傳非來自父系
- (B) 她是發生癌症的高危險群，應該每年接受正子攝影 (positron emission tomography [PET] scans) 檢查
- (C) 應考慮 BRCA-1 及 BRCA-2 以外的基因檢測
- (D) 她應開始服用芳香環轉化酶抑制劑 (aromatase inhibitor) 以降低風險

答案 C

A. 相關的基因遺傳非來自父系

× 錯誤 [P3 人上人]

詳解：姑媽 BRCA-1/-2 陰性僅表示其乳癌非 BRCA 引起，不能推論基因遺傳來源。其他致病基因 (TP53、PALB2 等) 仍可來自父系或母系。邏輯錯誤。

B. 她是發生癌症的高危險群，應該每年接受正子攝影 (positron emission tomography [PET] scans) 檢查

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：PET scan 用於癌症診斷與分期，非乳癌篩檢工具。高風險患者應接受臨床觸診、乳房攝影、乳房超音波或 MRI，而非 PET。

C. 應考慮 BRCA-1 及 BRCA-2 以外的基因檢測

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：姑媽乳癌但 BRCA-1/-2 陰性，提示家族乳癌非 BRCA 相關。但家族內乳癌聚集 (2 親戚)、結腸癌 (堂兄)、淋巴瘤 (父親) 暗示多基因遺傳。應進行擴大遺傳檢測：PALB2、TP53、PTEN、CHEK2 及 Lynch syndrome 基因。

D. 她應開始服用芳香環轉化酶抑制劑 (aromatase inhibitor) 以降低風險

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：Aromatase inhibitor 預防用於更年期後高風險女性。患者現年 40 歲，尚未進入更年期，不符合適應症。預防性藥物治療應在確認高度風險後才考慮。

第 26 題 [109-2 醫學三 第 43 題]

在早期癌症病患接受根治性手術後，何種癌症可以用所列出之標靶治療為輔助性療法（adjuvant therapy），以有效提升整體存活率？

- (A) EGFR 基因突變之肺癌：gefitinib
- (B) K-RAS 無突變之大腸癌：cetuximab
- (C) HER2 基因過度表現之乳癌：trastuzumab
- (D) HBV 相關的肝癌：sorafenib

答案 C**A. EGFR 基因突變之肺癌：gefitinib**

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：EGFR 突變肺癌的 TKI（如 gefitinib）主要用於進行期肺癌；在早期肺癌 adjuvant setting 證據有限，主流指引推薦化療而非標靶治療。

B. K-RAS 無突變之大腸癌：cetuximab

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：Cetuximab（EGFR inhibitor）在轉移性大腸癌有效，但早期大腸癌 adjuvant 治療主要是 fluoropyrimidine ± oxaliplatin 化療，不用標靶治療；無生存益處證據。

C. HER2 基因過度表現之乳癌：trastuzumab

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：HER2+ 早期乳癌術後給 trastuzumab 加化療是 standard adjuvant therapy，HERA trial 等明確證實能提升 DFS 與 OS；為教科書級推薦（NCCN/ESMO/台灣指引）。

D. HBV 相關的肝癌：sorafenib

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：Sorafenib 在進行期肝癌（SHARP trial）有效，但 adjuvant setting（STORM trial）未顯示顯著 RFS/OS 益處；早期 HBV 肝癌術後不建議 adjuvant sorafenib。

第 27 題 [114-1 醫學三 第 37 題]

一位 38 歲停經前女性，因左側有一乳房腫塊併背部強烈疼痛就診，左側乳房腫瘤經病理切片證實為 estrogen receptor 陽性和 HER2 陰性之侵襲性乳癌，經過全身影像檢查後，證實有骨頭轉移但無肝臟及肺臟轉移。下列治療處方，何者最不適宜？

- (A) oophorectomy
- (B) tamoxifen
- (C) GnRH agonist
- (D) aromatase inhibitor

答案 D**A. oophorectomy**

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：停經前女性卵巢為雌激素主要來源，卵巢切除術可永久阻斷雌激素生成，為荷爾蒙治療選項之一。

B. tamoxifen

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：泰莫西芬為 SERM，可競爭性抑制雌激素與乳癌細胞上 ER 結合，是 ER+ 乳癌標準治療，適用於停經前女性。

C. GnRH agonist

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：GnRH 促效劑（GnRH agonist）與腦下垂體的 GnRH 受體結合，呈現「先刺激後抑制」的兩階段作用——第一階段（flare-up 突發期）：藥物與受體結合，短暫刺激腦下垂體大量釋放黃體生成素（LH）與濾泡刺激素（FSH）；第二階段：持續給藥造成受體去敏感化（downregulation / desensitization），下調性腺軸，最終抑制卵巢分泌雌激素（estrogen）。因此可達成停經前女性的卵巢功能抑制（ovarian function suppression），常與 tamoxifen 或合併芳香酶抑制劑使用，為合宜的荷爾蒙治療選項。

D. aromatase inhibitor

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：芳香酶抑制劑主要用於停經後婦女，在停經前女性單獨使用效果較差，通常需合併卵巢功能抑制（如 GnRH 促效劑）。

本考點其他考題（9 題，未收錄）

梯次	題目	主題
106-1	醫學三 Q40	breast mass workup
107-1	醫學三 Q40	breast cancer adjuvant therapy
109-2	醫學三 Q44	metastatic HR-positive breast cancer first-line
110-2	醫學三 Q35	EGFR targeted therapy indications
112-1	醫學三 Q42	aromatase inhibitor
112-1	醫學三 Q44	breast conserving surgery contraindications
112-2	醫學三 Q36	breast cancer adjuvant therapy
113-1	醫學三 Q38	breast cancer targeted therapy
113-2	醫學三 Q36	occult breast cancer

大腸直腸癌 (Colorectal Cancer)

★★ 穩定考點 考過 12/20 梯次：106-1、108-1、108-2、109-1、109-2、110-1、110-2、111-1、111-2、112-1、114-2、115-2

★ 國考重點（本站講義；TWMLE 未涵蓋本考點）

- 遺傳性非息肉性大腸直腸癌（HNPCC / Lynch syndrome）由錯配修復基因（Mismatch Repair genes, MMR genes）突變引起，特徵為早發性大腸癌（小於 50 歲）、息肉數量極少或無多發性息肉（nonpolyposis），好發於近端大腸（proximal colon）且多呈分化不良腺癌（poorly differentiated adenocarcinoma），並顯著增加子宮內膜癌（endometrial cancer）與卵巢癌（ovarian cancer）的發生風險。〔106-1、109-2、111-1、112-1〕
- 50 歲以下之早發性大腸直腸癌（Early-Onset Colorectal Cancer, EO-CRC），無論在歐美或亞太地區近年均呈現逐年增加之趨勢。腺瘤（Adenoma）雖為癌前病變，但僅約 5% 至 10% 之腺瘤最終會轉變為癌症，並非幾乎所有腺瘤皆會癌化，惟大腸鏡檢查發現之腺瘤性息肉仍建議切除以降低風險。〔115-2〕
- Lynch 症候群因具 MSI-H（Microsatellite Instability-High）特性，同分期下長期預後優於一般散發性（sporadic）大腸直腸癌，而非較差。大腸直腸癌之最重要危險因子為年齡與家族史/遺傳因素，吸菸僅為可改變之危險因子之一，並非最重要者。〔115-2〕
- 家族性腺瘤性多發性息肉症候群（Familial Adenomatous Polyposis, FAP）特徵為大腸內出現數百至數千個腺瘤（adenoma），若不治療，其大腸癌化風險接近 100%；其臨床表現型 Gardner syndrome 會伴隨骨瘤（osteomas）、先天性視網膜色素上皮肥大（Congenital Hypertrophy of Retinal Pigment Epithelium, CHRPE）及纖維瘤（fibroma）等先天異常。〔106-1、109-2、111-1〕
- 普茲-傑格斯症候群（Peutz-Jeghers Syndrome, PJS）的胃腸道息肉病理組織型態為錯構瘤（hamartoma），非腺瘤（adenoma），其大腸癌化風險約 40%–50%（風險低於 FAP）；土庫症候群（Turcot Syndrome）特徵則為大腸腺瘤伴隨中樞神經系統（Central Nervous System, CNS）腫瘤（如腦膠質瘤或髓母細胞瘤）。〔109-2、111-1〕
- 解剖位置與臨床表現：右側大腸（盲腸、升結腸）癌因管徑較寬，腫瘤易隱性出血，臨床上常以缺鐵性貧血（Iron Deficiency Anemia，屬小球性貧血 microcytic hypochromic anemia, MCV 小於 80 fL）為主要表現且預後較差；左側大腸（降結腸、乙狀結腸）癌管徑窄，以排便習慣改變、便血或腸阻塞為主要表現，預後較好。第一期大腸癌通常無症狀，出血主因為腫瘤血管破裂而非糞便摩擦。〔108-1、111-2〕

- 大腸直腸癌最容易發生遠處轉移的內臟器官是肝臟（約佔遠端轉移的 40%–70%），肺部轉移次之（約佔 15%–20%）；術後復發多集中在治療後前 4 年內（約 80%–90% 的復發與遠端轉移在 5 年內發生），五年存活率是評估治療與根治術效果的金標準。〔108-2、111-2〕
- 大腸癌分期與治療：任何期別只要合併局部淋巴結轉移（N1-N2）且無遠端轉移（M0），即歸類為第三期（Stage III）（如 T1N1M0、T2N2M0）；T3N0M0 則屬第二期（Stage IIA）。N2 定義為轉移至大於或等於 4 顆局部淋巴結。Stage III 結腸癌術後標準輔助化療為 5-FU 或 capecitabine 基礎化療（如 FOLFOX 或 CapeOx），bevacizumab 非標準輔助治療。〔108-2、110-1〕
- 直腸癌（Rectal Cancer）局部控制：Stage II-III 直腸癌標準手術為全直腸系膜切除（Total Mesorectal Excision, TME，可降低局部復發率至 10% 以下）；術前新輔助同步化放療（Concurrent Chemoradiotherapy, CCRT，主要使用以 5-FU 或 capecitabine 為基礎之化療合併 45–50.4 Gy 放射治療）可降低局部復發並提高保留肛門括約肌機率；標靶藥物 cetuximab 不應合併放射治療用於此階段。〔109-1、111-2〕
- 術後復發與篩檢：最常見復發部位為遠端轉移，縫合處復發（anastomotic recurrence）為局部復發的少見類型（小於 5%）。術後追蹤應包含肝肺影像與癌胚抗原（Carcinoembryonic Antigen, CEA）監測。CEA 因敏感度與特異度不足，不適合作為一級篩檢指標，篩檢首選為糞便潛血檢查（Fecal Occult Blood Test / Fecal Immunochemical Test, FOBT/FIT）。〔109-1、111-2〕
- 標靶藥物與 K-RAS 狀態：表皮生長因子受體（Epidermal Growth Factor Receptor, EGFR）單株抗體（如 cetuximab）僅對 K-RAS 野生型（wild-type）的轉移性大腸癌有效（反應率約 40%–50%）；若 K-RAS 突變（mutation）導致下游持續活化，則阻斷 EGFR 無效（反應率小於 10%）。EGFR 相關標靶僅適用於上皮性惡性腫瘤，非上皮性的腸平滑肌惡性肉瘤（Intestinal Leiomyosarcoma）不適用。〔109-1、110-2〕
- 腺瘤-腺癌進程（Adenoma-Carcinoma Sequence）：早期關鍵為 APC 基因失活（inactivation）；中期關鍵為致癌基因 K-ras 突變活化（activation，其失活 inactivation 則與癌症發展無關）；晚期進程與 SMAD4 基因失活（影響 TGF- β 訊號傳遞，促進轉移）及 p53 基因失活有關。〔114-2〕
- 其他臨床鑑別：與大腸癌發生高度相關的臨床症狀是牛鏈球菌菌血症（Streptococcus bovis bacteremia），發現後應安排大腸鏡檢查排除腫瘤，而非腸球菌（Enterococcus）菌血症。肛門癌（多為鱗狀細胞癌 squamous cell carcinoma）危險因子為人類乳突病毒（HPV）感染與免疫抑制，與大腸癌病因不同。有蒂（pedunculated）息肉肉侵襲性較低，無蒂（sessile）息肉肉侵襲性較高。〔109-1、111-1、112-1〕

⚠ 易混與陷阱

症候群名稱	息肉組織型態	大腸癌化風險	伴隨之腸外表現 / 腫瘤	關鍵致病機轉
林奇症候群 (Lynch Syndrome / HNPCC)	腺瘤 (Adenoma)，好發近端大腸	70%–80%	子宮內膜癌、卵巢癌、胃癌、泌尿生殖癌、胰臟癌、膽道癌	錯配修復基因 (MMR genes) 突變
家族性腺瘤性息肉病 (FAP)	腺瘤 (Adenoma)，數量達數百至數千個	接近 100%	骨瘤、先天性視網膜色素上皮肥大 (CHRPE)、纖維瘤 (Gardner 變體)	APC 基因失活 (Inactivation)
普茲-傑格斯症候群 (PJS)	錯構瘤 (Hamartoma)，分布於胃、大小腸	40%–50%	皮膚黏膜黑色素沉著	STK11 基因突變
土庫症候群 (Turcot Syndrome)	腺瘤 (Adenoma)	高風險	中樞神經系統 (CNS) 腫瘤 (腦膠質瘤、髓母細胞瘤)	錯配修復基因或 APC 基因突變

臨床特徵對照	右側大腸癌 (盲腸、升結腸)	左側大腸癌 (降結腸、乙狀結腸、直腸)
腸管解剖特徵	腸管徑較寬、糞便呈液態	腸管徑較窄、糞便已成形
主要臨床表現	慢性隱性出血、小球性缺鐵性貧血 (MCV < 80 fL)	排便習慣改變、便血、腸阻塞或狹窄症狀
預後表現	預後較差	預後較好 (易因症狀早期發現)

基因名稱	基因性質	癌變過程中的關鍵變異方向	臨床意義
APC	腫瘤抑制基因	失活 (Inactivation)	腺瘤發展的早期關鍵事件
K-ras	致癌基因 (Proto-oncogene)	突變活化 (Activation)	促進細胞異常增生 (失活則與癌化無關)
SMAD4	腫瘤抑制基因	失活 (Inactivation)	腺瘤晚期進程，影響 TGF- β 訊號傳遞，促進轉移
p53	腫瘤抑制基因	失活 (Inactivation)	晚期事件，喪失細胞週期調控與 DNA 修復

概念 A	概念 B	關鍵鑑別點
牛鏈球菌 (<i>Streptococcus bovis</i>)	腸球菌 (<i>Enterococcus</i>)	牛鏈球菌菌血症與大腸癌高度相關，需做大腸鏡排除；腸球菌則無此高度關聯。
無蒂/扁平狀息肉 (Sessile)	有蒂/突起狀息肉 (Pedunculated)	無蒂息肉與黏膜接觸面廣，侵襲性較高；有蒂息肉有蒂部明確分界，侵襲性較低。
癌胚抗原 (CEA)	糞便潛血檢查 (FOBT/FIT)	CEA 僅用於術後監測復發與預後評估，不適合作為一級篩檢；FOBT/FIT 為標準篩檢指標。
Cetuximab	Bevacizumab	Cetuximab 為 anti-EGFR 單株抗體，僅對 KRAS 野生型有效；Bevacizumab 為 anti-VEGF 藥物，兩者皆主要用於轉移性大腸癌。

精選考題 (3/4)

第 28 題 [109-1 醫學三 第 19 題]

下列關於大腸直腸癌治療之敘述，何者正確？

- (A) 第二期或第三期的直腸癌，可以在術前施行 CCRT (concurrent chemoradiotherapy) 減少復發機會並促進治癒率
- (B) 肛門癌的危險因子與大腸直腸癌相類似
- (C) K-ras 基因突變者，對於標靶藥物 cetuximab 會有比較好的反應
- (D) 儘管手術完整切除腫瘤，縫合處復發 (anastomotic recurrences) 為大腸直腸癌術後最常見的復發部位，因此大腸鏡是最重要的追蹤檢查

答案 A

A. 第二期或第三期的直腸癌，可以在術前施行 CCRT (concurrent chemoradiotherapy) 減少復發機會並促進治癒率

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：第 II-III 期直腸癌標準療法為術前 neoadjuvant CCRT (5-FU based chemotherapy + 45-50.4 Gy radiation)。術前 CCRT 可降低局部復發、改善存活率、增加括約肌保留機會。NCCN/ESMO 指引明確建議。

B. 肛門癌的危險因子與大腸直腸癌相類似

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：肛門癌 (多為 squamous cell carcinoma) 危險因子主要為 HPV 感染、肛交、免疫抑制；而大腸直腸癌危險因子為年齡、家族史、IBD、genetic syndrome、紅肉飲食等。兩者病因學完全不同。

C. K-ras 基因突變者，對於標靶藥物 cetuximab 會有比較好的反應

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：K-RAS wild-type 者對 cetuximab (EGFR monoclonal antibody) 反應良好 (反應率 40-50%)；K-RAS mutation 者反應極差 (< 10%)，因 EGFR 下游 RAS 已 constitutively active，EGFR 阻斷無效。選項方向反向。

D. 儘管手術完整切除腫瘤，縫合處復發 (anastomotic recurrences) 為大腸直腸癌術後最常見的復發部位，因此大腸鏡是最重要的追蹤檢查

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：大腸直腸癌術後復發部位：遠端轉移（肝、肺）最常見；縫合處復發（anastomotic recurrence）為局部復發的少見類型（< 5%），非最常見。術後追蹤應同時評估肝臟影像、肺部及 CEA；大腸鏡用於偵測 metachronous cancer 但非最重要檢查。

第 29 題 [114-2 醫學三 第 44 題]

大腸直腸癌（colorectal cancer）是全世界最常見的癌症之一，在臺灣地區的盛行率也逐年上升。腺瘤樣息肉（adenomatous polyp）被視為是大腸直腸癌的前趨病灶；大腸直腸癌會經過以下的「系列的基因變異」，而轉變成大腸直腸癌。下列的基因變異，何者與腺瘤樣息肉轉變成大腸直腸癌無關？

- (A) APC inactivation
- (B) K-ras inactivation
- (C) SMAD4 inactivation
- (D) p53 inactivation

答案 B

A. APC inactivation

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：APC（adenomatous polyposis coli）為腫瘤抑制基因，其失活是 adenoma 發展早期關鍵事件，促進細胞不受控增生。

B. K-ras inactivation

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：K-ras 為致癌基因（proto-oncogene），其突變（活化）導致訊號傳遞異常增生，而「失活」（inactivation）則與癌症發展無關，甚至可能抑制。

C. SMAD4 inactivation

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：SMAD4 基因失活常發生於腺瘤晚期，與癌化進程有關，影響 TGF- β 訊號傳遞，促進轉移。

D. p53 inactivation

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：p53 基因失活是 late-stage 腫瘤抑制基因，參與細胞週期調控及 DNA 修復，其失活加速了癌症進展。

第 30 題 [112-1 醫學三 第 37 題]

大腸直腸癌（colorectal cancer）是國人最常見的惡性腫瘤之一。下列與大腸直腸癌發生相關的危險因子中，何者最不恰當？

- (A) 飲食中的動物性脂肪（animal fat）
- (B) inflammatory bowel disease
- (C) Lynch's syndrome
- (D) enterococcus bacteremia

答案 D

A. 飲食中的動物性脂肪（animal fat）

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：飲食中的動物性脂肪（Animal fat）與紅肉攝取過多是公認的大腸直腸癌（Colorectal cancer）環境危險因子，會增加膽酸分泌並經細菌代謝產生致癌物。

B. inflammatory bowel disease

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：發炎性腸道疾病（Inflammatory bowel disease, IBD），包含潰瘍性結腸炎（UC）與克隆氏症（CD），會因長期腸道發炎增加細胞癌變風險。

C. Lynch's syndrome

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：林奇症候群（Lynch syndrome），又稱遺傳性非息肉病性大腸直腸癌（HNPCC），由錯配修復基因（MMR genes）突變引起，是常見的遺傳性大腸癌成因。

D. enterococcus bacteremia

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：臨床上與大腸癌高度相關的是牛鏈球菌菌血症（Streptococcus bovis bacteremia），而非腸球菌（Enterococcus）；若發現牛鏈球菌感染，應安排大腸鏡檢查以排除腫瘤。

本考點其他考題（1 題，未收錄）

梯次	題目	主題
111-2	醫學三 Q39	rectal cancer local recurrence prevention

也考本考點的題目（9 題，收在其他考點）

梯次	題目	收在
106-1	醫學三 Q42	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，大腸直腸癌與息肉症（Colorectal Cancer and Polypsis）
108-2	醫學三 Q18	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，大腸直腸癌與息肉症（Colorectal Cancer and Polypsis）
109-2	醫學三 Q23	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，大腸直腸癌與息肉症（Colorectal Cancer and Polypsis）
110-1	醫學三 Q41	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，大腸直腸癌與息肉症（Colorectal Cancer and Polypsis）
111-1	醫學三 Q17	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，大腸直腸癌與息肉症（Colorectal Cancer and Polypsis）
111-2	醫學三 Q18	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，大腸直腸癌與息肉症（Colorectal Cancer and Polypsis）
115-2	醫學三 Q21	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，大腸直腸癌與息肉症（Colorectal Cancer and Polypsis）
108-1	醫學三 Q19	內科・血液及腫瘤疾病，貧血（Anemias）
110-2	醫學三 Q35	內科・血液及腫瘤疾病，乳癌（Breast Cancer）

肝細胞癌（Hepatocellular Carcinoma）

★★ 穩定考點 考過 12/20 梯次：106-1、106-2、107-2、108-1、108-2、109-2、110-1、111-2、112-2、113-1、114-2、115-1

★ 國考重點（本站講義；TWMLE 未涵蓋本考點）

- 臨床呈現與急症：慢性 B 型肝炎（Hepatitis B）患者常合併肝硬化（Liver Cirrhosis）與肝細胞癌（Hepatocellular Carcinoma, HCC）。若患者突然出現右上腹痛（Right Upper Quadrant Pain）、冒冷汗、血壓降低與血紅素（Hemoglobin）急遽下降，最可能的診斷為「肝癌破裂」導致出血性休克（Hemorrhagic Shock）〔106-1〕。
- 門靜脈血栓病因：超音波影像上若發現門靜脈血栓（Portal Vein Thrombosis），臨床上最常見的病因為肝硬化與肝細胞癌，而非膽管癌（Cholangiocarcinoma）〔110-1〕。
- 非侵入性診斷標準：在高風險背景（肝硬化或慢性 B/C 型肝炎）下，若大於或等於 1 公分的肝腫瘤在電腦斷層（CT）或磁振造影（MRI）中呈現典型的「動脈相影像增強（Arterial Phase Hyperenhancement, APHE）」與「靜脈

相顯影劑沖失 (Venous Washout)」，即可不經病理切片確診為肝細胞癌。若僅有單純脂肪肝且無肝硬化背景，或影像學不具備此典型特徵 (如動靜脈相皆增強、或動脈相無增強)，則無法直接確診，必須進行病理切片〔113-1〕。

• 常用診斷工具與限制：

- 血清甲種胎兒蛋白 (Alpha-fetoprotein, AFP) 為常用的腫瘤標記 (Tumor Marker)，但約 30% 至 40% 的肝細胞癌患者 AFP 數值為陰性 (未升高)，特別是小型或分化良好的腫瘤，因此無法單靠 AFP 排除肝細胞癌〔108-2〕。
- 超音波 (Ultrasound)、三相電腦斷層 (Triphasic CT) 與鈆加強磁振造影 (Gadolinium-enhanced MRI) 為標準診斷影像工具；而正子攝影 (FDG-PET) 診斷肝細胞癌的敏感度僅 50% 至 70%，並非首選診斷工具，主要用於評估肝外轉移〔108-2〕。

• 肝硬化診斷指標：慢性 B 型肝炎帶原者若出現血小板低下 (血小板數小於 150,000/ μ L，反映門脈高壓引發脾臟腫大與隔離)、白蛋白 (Albumin) 降低 (如小於 2.8 g/dL，反映肝臟合成功能衰竭) 或凝血酶原時間國際標準化比值 (International Normalized Ratio, INR) 延長 (大於 2.2，反映凝血功能受損)，均為肝硬化的重要特異性指標。相較之下，天門冬胺酸轉胺酶 (Aspartate Aminotransferase, AST) 升高僅反映肝細胞處於壞死性發炎 (Necroinflammation) 活動期，無法特異性診斷肝硬化〔109-2〕。

• 高危險群與追蹤：

- 高危險群包括 B 型肝炎帶原者、慢性 C 型肝炎 (Hepatitis C) 患者及酒精性肝硬化患者；「肝鈣化點 (Calcified Spot of Liver)」為陳舊性發炎或膿瘍的良性痕跡，與肝細胞癌無因果關係，非高危險群指標〔111-2〕。
- 慢性 B 型肝炎帶原者即使肝功能 (AST/ALT) 正常、HBeAg 陰性且 anti-HBe 陽性 (此時處於 HBeAg 陰性慢性感染期，非高病毒量且 HBeAg 陽性的免疫耐受期)，若有肝癌家族史 (如阿姨、母親或哥哥)，仍建議每 6 個月定期追蹤腹部超音波及血清 AFP〔112-2〕。

• 分子基因變異：近年基因定序指出肝細胞癌分子與基因變異 (Molecular and Genetic Alterations) 中，TERT promoter 突變盛行率最高 (約 40% 至 60%，與病毒性肝炎高度相關)，其次為 CTNNB1 (β -catenin) 突變 (約 20% 至 30%，活化 Wnt 訊號) 與 TP53 突變 (約 10% 至 30%，與黃麴毒素暴露相關)，盛行率最低的為與 mTOR 訊號相關的 TSC1/TSC2 突變 (約 0% 至 5%)〔114-2〕。

• 預防措施：

- 世界衛生組織 (WHO) 建議對所有嬰幼兒、新生兒及高危險成人施打 B 型肝炎疫苗〔115-1〕。
- 抗病毒治療使慢性 B 型肝炎患者血中 HBV DNA 持續陰性，可顯著降低肝細胞癌發生風險〔115-1〕。
- 慢性 C 型肝炎患者經治療達到持續病毒學反應 (Sustained Virological Response, SVR) 可降低肝細胞癌風險，但對於已有肝硬化的患者，其發生肝細胞癌的風險仍無法完全消除，必須持續監測〔115-1〕。

• 全球致病因子分布：

- 非洲 (Africa)：以黃麴毒素 B1 (Aflatoxin B1) 暴露與慢性 B 型肝炎感染最為重要。
- 台灣：以慢性 B 型肝炎與 C 型肝炎感染最為重要。
- 歐美 (Europe & US)：以慢性 C 型肝炎感染、酒精性肝硬化與非酒精性脂肪肝炎 (Nonalcoholic Steatohepatitis, NASH) 最為重要。
- 中國 (China)：以慢性 B 型肝炎感染最為重要〔108-1〕。

• 臨床治療抉擇與分期：

- **根治性治療 (Curative-intent Treatment)**：適用於早期肝細胞癌 (TNM Stage I 或 BCLC Stage 0/A 期) 且無肝失代償 (Hepatic Decompensation) 者。包括手術切除 (單一腫瘤小於 5 公分者為首選)、無線射頻燒灼術 (Radiofrequency Ablation, RFA，適用單一小於 3 公分腫瘤，根除率可達 90% 至 95%) 或肝移植手術〔106-2、107-2、110-1、112-2〕。
- **肝移植手術適應症與禁忌**：符合米蘭準則 (Milan Criteria：單一腫瘤小於或等於 5 公分，或最多 3 顆各小於或等於 3 公分) 或 UCSF 準則 (UCSF Criteria：單一腫瘤小於或等於 6.5 公分，或 2 至 3 顆各小於或等於 4.5 公分且腫瘤總直徑小於或等於 8 公分) 的早期患者，或失代償性肝硬化及第四期原發性膽管性肝硬化 (Primary Biliary Cirrhosis, PBC / Primary Biliary Cholangitis) 患者，肝移植均為適當指徵。然而，「活動性精神病 (Active Psychosis)」因會影響患者術後服用免疫抑制劑的順從性 (Compliance)，為移植的相對禁忌症；遠端轉移 (如肺部轉移) 及肝門靜脈主幹侵犯則為絕對禁忌症〔108-1、111-2、112-2〕。

- ・經肝動脈栓塞治療術 (TACE / TAE)：屬於姑息性治療 (Palliative Treatment)，主要用於中期 (BCLC Stage B 期) 多發性或雙葉肝細胞癌 (如右葉兩顆各 4 與 3.5 公分、左葉一顆 1.5 公分，且主肝門靜脈暢通、肝功能為 Child-Pugh A 分級)。TACE 可一次治療雙葉病灶，亦可用於移植前縮小腫瘤的橋接治療，能改善生存率而非增加死亡率，但療效與根除性手術仍有差距〔106-1、112-2〕。
- ・全身性標靶治療：主要用於晚期 (BCLC Stage C 期)，即併有肝門靜脈主幹腫瘤栓塞 (Main Portal Vein Tumor Thrombosis) 或多處肺部轉移 (遠端轉移)，但肝功能仍保留良好 (Child-Pugh A 分級) 的患者。首選藥物為多激酶抑制劑 (Multi-kinase Inhibitor) 標靶藥物 (如 Sorafenib)，可延長整體存活期但無法根治腫瘤〔107-2、108-1〕。
- ・綜合考量鐵律：肝細胞癌的治療決策，除了腫瘤本身的嚴重度分期，必須同時評估肝臟本身的情況 (如肝硬化程度、病毒性肝炎活動度與 Child-Pugh 分級) 以及患者的體能狀態〔112-2〕。

⚠ 易混與陷阱

治療方式	療效屬性	核心適用分期與腫瘤特徵	主要禁忌症 / 臨床陷阱
手術切除	根除性 (Curative)	早期 (BCLC 0/A 期) 單一腫瘤小於 5 公分，肝功能良好 (Child-Pugh A)	雙葉多發性病灶、肝門靜脈主幹侵犯、遠端轉移 (如肺部)
無線射頻燒灼術 (RFA)	根除性 (Curative)	早期 (BCLC 0/A 期) 單一腫瘤小於 3 公分 (療效與手術相當)	腫瘤過大 (例如大於 8 公分效力不足)
肝移植手術	根除性 (Curative)	早期且不適合切除者；需符合米蘭準則 (單顆小於或等於 5 公分) 或 UCSF 準則 (單顆小於或等於 6.5 公分)；失代償性肝硬化或第四期原發性膽管性肝硬化	活動性精神病 (影響服藥順從性)、遠端轉移、肝門靜脈主幹侵犯
經肝動脈栓塞治療 (TACE)	姑息性 (Palliative)	中期 (BCLC B 期) 雙葉多發性腫瘤、主肝門靜脈暢通、肝功能佳	主肝門靜脈栓塞不暢通 (非侵入診斷與栓塞效果皆不佳)
標靶治療 (Sorafenib)	全身性 (Systemic)	晚期 (BCLC C 期) 合併主肝門靜脈侵犯或遠端轉移，但肝功能尚可 (Child-Pugh A)	無法根治早期肝癌 (早期不建議使用)

臨床評估項目	具特异性 / 典型特徵 (應選)	非特异性 / 易混陷阱 (勿選)
肝硬化診斷指標	血小板低下 (小於 150,000/ μ L)、白蛋白降低 (小於 2.8 g/dL)、INR 延長 (大於 2.2)	AST/ALT 升高 (僅代表肝細胞發炎壞死，一般慢性肝炎即可出現)
非侵入影像確診	高風險背景 (肝硬化或 B/C 肝帶原) + 電腦斷層/磁共振造影呈現「動脈相影像增強」與「靜脈相顯影劑沖失」	單純脂肪肝背景 (需切片)、動靜脈相皆增強或動脈相無增強之非典型影像 (需切片)
門靜脈血栓病因	肝硬化、肝細胞癌 (為最常見病因)	膽管癌 (非最常見病因)
高危險群篩檢	B 型肝炎帶原、慢性 C 型肝炎、酒精性肝硬化 (需每半年定期追蹤超音波與 AFP)	肝鈣化點 (屬良性陳舊性病變，非肝癌危險因子)
分子基因變異盛行率	TERT promoter 突變最常見 (40% 至 60%)；CTNNB1 突變次之 (20% 至 30%)；TP53 突變 (10% 至 30%)	TSC1/TSC2 突變最罕見 (0% 至 5%)

精選考題 (3/4)

第 31 題 [110-1 醫學三 第 22 題]

對於早期 (TNM stage 1 或 BCLC stage 0 or A) 的肝細胞癌 (hepatocellular carcinoma)，且沒有肝失代償 (hepatic decompensation) 的情況下，以下那一種治療是較好的選擇？

- (A) 標靶治療
- (B) 化學治療
- (C) 開刀或無線射頻燒灼術 (radiofrequency ablation)
- (D) 經動脈栓塞化學治療 (transcatheter arterial chemoembolization, TACE)

答案 C

A. 標靶治療

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：標靶治療 (sorafenib、lenvatinib) 主要用於無法切除的晚期肝癌 (BCLC stage C) 或有血管侵犯/遠端轉移；早期肝癌無需全身性標靶治療。

B. 化學治療

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：全身性化學治療對肝細胞癌效果有限，不是早期肝癌標準治療；對肝功能會有額外傷害，不適合肝功能尚可的患者。

C. 開刀或無線射頻燒灼術 (radiofrequency ablation)

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：BCLC stage 0/A 肝癌第一線治療為肝切除術或無線射頻燒灼術 (RFA)；兩者都能提供治癒機會。肝切除適合肝功能充足、結節單發或少數者；RFA 適合結節 ≤ 4 cm、切除禁忌者。

D. 經動脈栓塞化學治療 (transcatheter arterial chemoembolization, TACE)

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：經動脈栓塞化學治療 (TACE) 為中期肝癌 (BCLC stage B) 標準治療；早期肝癌應優先選擇有治癒潛力的根治性治療而非姑息性 TACE。

第 32 題 [108-1 醫學三 第 16 題]

50 歲的 B 型肝炎男性病人，肝臟內有一顆 8 公分的肝細胞癌併有肝門靜脈主幹腫瘤栓塞 (main portal vein tumor thrombosis)，及多處肺部轉移。病人沒有肝硬化，肝臟沒有任何失代償現象，沒有黃疸，沒有腹水。以下那一種治療最適合這位病人？

- (A) 肝臟移植
- (B) 手術切除
- (C) 無線射頻燒灼術 (radiofrequency ablation)
- (D) 標靶治療 (sorafenib)

答案 D

A. 肝臟移植

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：肝移植須符合 Milan criteria (單顆 ≤ 5 cm 或最多三顆 ≤ 3 cm)；本患者 8 cm 腫瘤已超出。更重要的是有肺部遠端轉移，為肝移植絕對禁忌症。

B. 手術切除

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：肝門靜脈主幹栓塞為 major vascular invasion，是肝切除的相對禁忌症；加上肺部遠端轉移，手術無法根治且風險高。尤其遠端轉移會持續進展。

C. 無線射頻燒灼術 (radiofrequency ablation)

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：RFA (無線射頻燒灼術) 適應症為 ≤ 3 cm 小肝癌；8 cm 腫瘤已超出有效治療範圍。有 major vascular invasion 與遠端轉移時，RFA 屬局部治療，無法改善預後。

D. 標靶治療 (sorafenib)

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Sorafenib 為 BCLC C 期晚期 HCC 的標準治療。患者具備 C 期特徵：major vascular invasion（肝門靜脈主幹栓塞）、遠端轉移（肺），且肝功能保留良好（Child-Pugh A）。SHARP trial 證實 sorafenib 相較 placebo 可延長整體存活期。

第 33 題〔113-1 醫學三 第 21 題〕

一般而言，癌症的確診都需要病理切片。由於肝細胞癌（hepatocellular carcinoma, HCC）有其特殊性，所以國際上的診斷標準除了切片外，如果在影像學上有典型的特徵，也可以不必做肝臟切片就符合肝細胞癌的診斷條件。下列何者情況即使沒有病理切片診斷，也符合肝細胞癌的診斷條件？

- (A) 在脂肪肝的背景下，有一顆 3 公分的肝腫瘤，在電腦斷層動脈相中影像增強（arterial enhancement），靜脈相中顯影劑沖失（venous washout）
- (B) 肝硬化病人，不過沒有 B 型肝炎也沒有 C 型肝炎，有一顆 5 公分的肝腫瘤，在電腦斷層動脈相中影像增強（arterial enhancement），靜脈相中顯影劑沖失（venous washout）
- (C) B 型肝炎帶原者沒有肝硬化，有一顆 2 公分的肝腫瘤，在電腦斷層動脈相及靜脈相中，都具有影像增強（arterial enhancement）
- (D) 慢性 C 型肝炎病人併有肝硬化，有一顆 4 公分的肝腫瘤，在電腦斷層動脈相中無影像增強（no arterial enhancement），在靜脈相中為呈現影像強度降低（hypodense）

答案 B

A. 在脂肪肝的背景下，有一顆 3 公分的肝腫瘤，在電腦斷層動脈相中影像增強（arterial enhancement），靜脈相中顯影劑沖失（venous washout）

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：HCC（Hepatocellular Carcinoma）非侵入性診斷需建立在高風險背景。傳統準則（如 AASLD/EASL）強調需有 Liver Cirrhosis（肝硬化）或慢性 B/C 肝背景，單純脂肪肝背景之腫瘤若無肝硬化，通常仍需病理切片確認。

B. 肝硬化病人，不過沒有 B 型肝炎也沒有 C 型肝炎，有一顆 5 公分的肝腫瘤，在電腦斷層動脈相中影像增強（arterial enhancement），靜脈相中顯影劑沖失（venous washout）

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Liver Cirrhosis（肝硬化）患者中，≥1cm 腫瘤若影像具典型 APHE（Arterial Phase Hyperenhancement）與 Washout（沖失），符合 LI-RADS 5 診斷標準，可不經切片直接確診 HCC。

C. B 型肝炎帶原者沒有肝硬化，有一顆 2 公分的肝腫瘤，在電腦斷層動脈相及靜脈相中，都具有影像增強（arterial enhancement）

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：B 型肝炎帶原雖屬高風險，但 HCC 典型影像診斷需具備 APHE（Arterial Phase Hyperenhancement）與 Washout（沖失）。此選項描述靜脈相仍具有影像增強，不符 Washout 特徵，無法確診。

D. 慢性 C 型肝炎病人併有肝硬化，有一顆 4 公分的肝腫瘤，在電腦斷層動脈相中無影像增強（no arterial enhancement），在靜脈相中為呈現影像強度降低（hypodense）

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：HCC 影像診斷之核心特徵為 APHE（Arterial Phase Hyperenhancement）。本選項提到動脈相無影像增強（No arterial enhancement），不符合非侵入性診斷標準。

本考點其他考題（1 題，未收錄）

梯次	題目	主題
106-2	醫學三 Q7	hepatocellular carcinoma

也考本考點的題目（13 題，收在其他考點）

梯次	題目	收在
106-1	醫學三 Q27	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，病毒性肝炎（Viral Hepatitis）
106-1	醫學三 Q28	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，病毒性肝炎（Viral Hepatitis）
108-1	醫學三 Q34	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，病毒性肝炎（Viral Hepatitis）
112-2	醫學三 Q15	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，病毒性肝炎（Viral Hepatitis）
115-1	醫學三 Q17	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，病毒性肝炎（Viral Hepatitis）
108-2	醫學三 Q33	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，肝硬化與門脈高壓（Liver Cirrhosis and Portal Hypertension）
109-2	醫學三 Q36	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，肝硬化與門脈高壓（Liver Cirrhosis and Portal Hypertension）
111-2	醫學三 Q23	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，肝硬化與門脈高壓（Liver Cirrhosis and Portal Hypertension）
107-2	醫學三 Q34	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，肝臟腫瘤與新生物（Liver Tumors and Neoplasms）
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）
111-2	醫學三 Q22	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，肝臟腫瘤與新生物（Liver Tumors and Neoplasms）
112-2	醫學三 Q22	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，肝臟腫瘤與新生物（Liver Tumors and Neoplasms）
114-2	醫學三 Q37	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，肝臟腫瘤與新生物（Liver Tumors and Neoplasms）

上消化道癌症（Upper Gastrointestinal Cancers）

★★ 穩定考點 考過 6/20 梯次：110-1、111-1、111-2、114-2、115-1、115-2

★ 國考重點（本站講義；TWMLE 未涵蓋本考點）

- 胃腺癌（Gastric adenocarcinoma）病理分類：依據 Lauren 分類可分為腸道型（Intestinal type）與瀰漫型（Diffuse type）〔110-1、111-2〕。
- 腸道型胃腺癌：常以潰瘍性腫瘤（Ulcerative mass）呈現，好發於胃竇部（Antrum）及胃體（Body）；其致癌機制與幽門螺旋桿菌（Helicobacter pylori, H. pylori）感染引起的慢性發炎級聯反應（Correa cascade）密切相關〔110-1、111-2、114-2〕。

- **瀰漫型胃腺癌**：好發族群較年輕，因上皮細胞粘著分子（E-cadherin）表達喪失導致細胞間黏附力下降；癌細胞易呈瀰漫性浸潤並增厚胃壁，形成皮革胃（Linitis plastica），好發於胃的賁門部（Cardia）〔110-1、111-2〕。
- **庫肯勃氏瘤（Krukenberg's tumor）**：特指帶有印戒細胞（Signet ring cell）的瀰漫型胃腺癌轉移至「卵巢（Ovary）」而非子宮（Uterus）〔111-2〕。
- **膽管癌（Cholangiocarcinoma）解剖分類**：依部位分為肝內型（Intrahepatic，佔 10%–20%）、肝門型（Perihilar / Klatskin tumor，佔 50%–60%）及遠端型（Distal，佔 20%–30%）〔111-1〕。
- **膽管癌治療與風險**：手術切除是唯一的根治性治療；不可切除或轉移病灶的標準輔助化療為吉西他濱（Gemcitabine）合併順鉑（Cisplatin）。其重要危險因子包括肝結石症（Hepatolithiasis）及原發性硬化性膽管炎（Primary sclerosing cholangitis, PSC），其中 PSC 患者終身罹癌風險高達 10%–15%〔111-1〕。
- **局部胃腺癌治療原則**：根治性手術為標準治療手段。胃腺癌對放射治療敏感度低，單獨追加術後輔助放療或僅以放化療（Chemoradiotherapy）無法達到與手術相當的治癒率；術後輔助治療應採化療合併放療（INT-0116 試驗）〔111-2〕。
- **晚期胃腺癌標靶治療**：
 - 對於人類表皮生長因子受體 2（HER-2/neu）高度表現（HER-2 over-expression）的轉移或復發胃癌，第一線化學治療合併抗 HER2 的曲妥珠單抗（Trastuzumab）可顯著延長整體存活期（ToGA 試驗：中位存活期 13.8 個月對比 11.1 個月，HR 0.73， $p < 0.01$, ($p=0.0046$))〔111-2〕。
 - 合併貝伐單抗（Bevacizumab）治療並無法顯著延長存活期（AVAGAST 試驗），效益不明確〔111-2〕。
- **胃淋巴瘤與胃腺癌之鑑別治療**：胃淋巴瘤（Gastric lymphoma）約僅占胃惡性腫瘤之 3%，其處置與胃腺癌迥異。原發性胃淋巴瘤中，瀰漫性大 B 細胞淋巴瘤（DLBCL，約占 45% 至 55%）發生率略高於胃黏膜相關淋巴組織（MALT）淋巴瘤（約占 35% 至 45%）；MALT 淋巴瘤與 H. pylori 感染高度相關，可以除菌抗生素治療；若併有 t(11;18)(q21;q21) 易位，將產生 API1 與 MALT1 之融合蛋白（chimeric protein），此類病灶對除菌治療反應較差。胃 DLBCL 可為原生型（de novo）或由 MALT 淋巴瘤轉變而來，原生型多具生發中心 B 細胞特質，常見 CD10 及 BCL-2 陽性表現。〔115-2〕
- **食道癌（Esophageal cancer）病理分類與特徵**：
 - 食道鱗狀細胞癌（Esophageal squamous cell carcinoma, ESCC）：好發於食道中上段，主要危險因子為飲酒與吸菸，嚼食檳榔（Betel nut chewing）亦為明確危險因子；肥胖（Obesity）則與食道腺癌相關而非 ESCC，ESCC 之 HER2 放大率較低〔115-1、115-2〕。
 - 食道腺細胞癌（Esophageal adenocarcinoma, EAC）：主要危險因子為慢性胃食道逆流（Chronic gastroesophageal reflux）與巴雷特氏食道（Barrett's esophagus），好發於食道下段，HER2/ERBB2 基因放大（HER2/ERBB2 amplification）比例高於 ESCC〔115-1〕。
- **林區症候群（Lynch syndrome）與食道癌**：Lynch syndrome 為 DNA 錯配修補基因（Mismatch repair genes）突變，主要增加多種腺癌風險，因此患者發生 EAC 的機率大於 ESCC〔115-1〕。
- **致癌物與病變對應**：埃及血吸蟲（Schistosoma haematobium）是誘發膀胱癌（Bladder cancer，特別是鱗狀細胞癌）的致癌因子；幽門螺旋桿菌（H. pylori）則是胃癌的致癌因子，與肺癌（Lung cancer）無關〔114-2〕。

⚠ 易混與陷阱

比較項目 / 易混考點	類型 A / 正確資訊	類型 B / 常考陷阱
胃腺癌 Lauren 分類	腸道型 (Intestinal type)：好發於胃竇、胃體，常呈潰瘍狀，與 H. pylori 相關〔110-1、111-2〕	瀰漫型 (Diffuse type)：好發於賁門，易浸潤呈皮革胃 (Linitis plastica)，與 E-cadherin 缺失相關〔110-1、111-2〕
胃癌卵巢轉移	庫肯勃氏瘤 (Krukenberg's tumor)：胃癌細胞 (常含 Signet ring cell) 轉移至卵巢 (Ovary)〔111-2〕	轉移至子宮 (Uterus) (錯誤選項，非 Krukenberg 稱呼)〔111-2〕
胃癌標靶藥物效益	曲妥珠單抗 (Trastuzumab)：合併化療可顯著延長 HER-2 陽性晚期胃癌存活期 (OS 13.8 vs 11.1 個月， $p < 0.01$, ($p=0.0046$))〔111-2〕	貝伐單抗 (Bevacizumab)：合併化療並無顯著延長整體存活期的效益〔111-2〕
食道癌組織學	腺細胞癌 (EAC)：與胃食道逆流、Lynch syndrome 相關，HER2 放大率較高〔115-1〕	鱗狀細胞癌 (ESCC)：與吸菸、飲酒相關，HER2 放大率較低〔115-1〕
致癌物與病變關聯	H. pylori 誘發胃癌〔114-2〕；埃及血吸蟲誘發膀胱鱗狀細胞癌〔114-2〕	H. pylori 誘發肺癌 (錯誤敘述)〔114-2〕

也考本考點的題目 (8 題，收在其他考點)

梯次	題目	收在
110-1	醫學三 Q40	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，食道與胃部癌症 (Esophageal and Gastric Cancers)
111-2	醫學三 Q19	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，食道與胃部癌症 (Esophageal and Gastric Cancers)
111-2	醫學三 Q38	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，食道與胃部癌症 (Esophageal and Gastric Cancers)
115-1	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)
115-2	醫學三 Q15	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，食道與胃部癌症 (Esophageal and Gastric Cancers)
114-2	醫學三 Q1	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)
111-1	醫學三 Q20	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，膽道疾病 (Biliary Tract Diseases)
115-2	醫學三 Q40	內科・血液及腫瘤疾病，淋巴瘤 (Lymphoma)

胰臟癌 (Pancreatic Cancer)

★★ 穩定考點 考過 7/20 梯次：108-1、109-2、111-1、111-2、112-2、114-2、115-2

★ 國考重點 (本站講義；TWMLE 未涵蓋本考點)

- **第四期胰臟癌之治療原則與靜脈栓塞風險：**第四期（已發生遠端轉移）胰臟癌之標準治療為緩和性全身化學治療（Palliative systemic chemotherapy），而非手術切除合併輔助性化學治療；手術切除僅適用於局部無轉移之可切除疾病。此外，胰臟癌具高凝血傾向，會顯著增加靜脈血栓栓塞（Venous Thromboembolism, VTE / Trousseau syndrome）之風險。〔115-2〕
- **危險因子與遺傳傾向：**
 - 抽菸（Smoking）是胰臟癌最重要的可修正環境危險因子，約有 20% 至 25% 的胰臟癌與抽菸有關，相對風險約為 1.5 至 2 倍。〔108-1〕
 - 僅有約 5% 至 10%（並非 80% 以上）的胰臟癌具有遺傳傾向（Genetic predisposition）。高風險基因包括先天 BRCA2 基因突變（Germline BRCA2 mutation，會顯著增加約 3.5 至 10 倍的罹病風險）、STK11、p16/CDKN2A、PALB2 等。〔108-1、112-2〕
 - 慢性胰臟炎（Chronic pancreatitis）因長期組織發炎與纖維化，是公認的胰臟癌危險因子。〔112-2〕
- **臨床症狀與表現：**
 - 常見臨床症狀包括體重減輕（Weight loss）、黃疸（Jaundice）與背痛（Back pain，因腫瘤侵犯腹膜後神經叢或脊柱引起）。〔111-2〕
 - 胰臟癌因胰島素（Insulin）分泌不足，臨床上常引起高血糖（Hyperglycemia）；低血糖（Hypoglycemia）極為罕見，若出現低血糖應懷疑是少見的胰島素瘤（Insulinoma）。〔111-2〕
 - 位於胰臟頭部（Pancreatic head）的腫瘤相較於體部（Pancreatic body）與尾部（Pancreatic tail），因容易壓迫總膽管（Common bile duct）造成膽汁鬱積，故黃疸是其最具特異性的常見表現。〔114-2〕
- **血清腫瘤標記 CA19-9 與 CEA：**
 - 血清 CA19-9 與 CEA 的敏感度及陽性預測值有限，且易受良性疾病影響，因此不建議使用於一般人群的胰臟癌篩檢（Screening）。此外，CA19-9 升高並非診斷胰臟癌的必要條件，約有 15% 至 20% 的患者 CA19-9 呈現正常值，其早期敏感度僅約 50%。〔108-1〕
 - 手術前（Pre-operative）血清 CA19-9 值與病患的腫瘤分期（Stage）具高度相關性，數值越高通常表示腫瘤負荷大、分化程度差、分期越晚。〔108-1〕
 - 手術後（Post-operative）血清 CA19-9 值的變化與預後（Prognosis）密切相關：術後下降至正常值提示預後良好；若持續升高或再次升高則提示復發。〔108-1〕
- **外科手術切除與預後：**
 - 初診斷的胰臟癌中，僅有約 15% 至 20% 屬於局部無轉移可切除（Localized non-metastatic resectable）疾病，其餘約 30% 至 35% 屬局部晚期不可切除（Locally advanced unresectable），約 50% 已有遠處轉移（Distant metastasis）。〔109-2〕
 - 腫瘤若侵犯到上腸繫膜動脈（Superior mesenteric artery, SMA）超過 180 度，在臨床指引上即定義為無法手術切除。〔112-2〕
 - 手術切除後的預後仍差，5 年整體存活率（Overall survival, OS）約僅 20% 至 30%（近年最佳數據約為 25% 至 35%），且多數患者在術後 1 至 2 年內會面臨復發。〔109-2〕
 - 病理切片檢驗中，約有 20% 至 35%（符合描述之「約 30%」）的手術病患仍有微觀殘存病變，即為 R1 切除（R1 resection），而 R0 完全切除（R0 resection）比例約為 60% 至 85%。〔109-2〕
- **化學治療方案：**
 - **術後輔助化學治療（Adjuvant chemotherapy）：**是局部胰臟癌手術切除後的標準治療，標準療程為持續 6 個月。第三期臨床試驗（ESPAC-4 試驗）已證實，Gemcitabine 併用 Capecitabine 的輔助治療效果優於 Gemcitabine 單藥治療。〔109-2、111-1、112-2〕
 - **晚期及轉移性胰臟癌的一線治療（First-line therapy）：**全身性化學治療（Systemic chemotherapy）應優先選擇組合式化學治療（Combination chemotherapy），其療效顯著優於 Gemcitabine 單一治療（單用 Gemcitabine 的患者一年存活率僅約 20%）：
 - **Gemcitabine + Nab-paclitaxel**（MPACT 試驗）：一年存活率提升至約 35%，整體存活期為 8.5 vs 6.7 個月。〔108-1、111-1〕
 - **mFOLFIRINOX**：一年存活率提升至約 48%，整體存活期為 11.1 vs 8.8 個月。〔108-1、111-1〕

- **二線治療 (Second-line therapy)**：針對 Gemcitabine 治療失敗的晚期或轉移性胰臟癌，微脂體小紅莓/伊立替康 (Liposomal irinotecan) 併用 5-Fluorouracil (5-FU) 與 Leucovorin (NAPOLI-1 試驗) 可顯著延長整體存活期 (6.1 vs 4.2 個月)，已獲得美國食品藥物管理局 (FDA) 核准通過。〔111-1〕

⚠ 易混與陷阱

臨床評估/治療項目	常見易混淆之錯誤觀念	正確之臨床與考題標準觀念
CA19-9 臨床定位	是診斷胰臟癌的必要條件，且適合作常規篩檢工具〔108-1〕	不推薦用於篩檢；升高非診斷必要條件，主要用於術前評估分期與術後監測復發〔108-1〕
遺傳傾向比例	大約有 80% 以上的胰臟癌與基因遺傳傾向相關〔108-1〕	遺傳傾向僅佔 5% 至 10%，但先天 BRCA2 基因突變者罹病風險確實會增加〔108-1、112-2〕
腫瘤切除邊緣定義	R0 切除代表有微觀殘存病變；R1 切除代表無殘存病變〔109-2〕	R0 為無殘存病變；R1 為微觀殘存病變（手術病理發現率約佔 20% 至 35%）〔109-2〕
血管侵犯可切除性	腫瘤只要侵犯到上腸繫膜動脈 (SMA) 就一定可以進行切除手術〔112-2〕	腫瘤若侵犯 SMA 超過 180 度，臨床上即定義為無法手術切除〔112-2〕
術後輔助化療	手術切除後進行輔助化學治療無確定療效，不應進行〔109-2、112-2〕	術後輔助化療是標準治療（持續 6 個月），可有效改善患者術後存活率〔109-2、111-1、112-2〕
晚期一線化療選擇	組合式化學治療並未優於 Gemcitabine 單一藥物治療〔111-1〕	組合式化療（FOLFIRINOX 或 Gemcitabine + Nab-paclitaxel）療效與存活率皆顯著優於單藥 Gemcitabine〔111-1〕
血糖異常症狀	胰腺癌會導致胰島素分泌過多，常見症狀為低血糖〔111-2〕	胰腺癌易致胰島素分泌不足而引起高血糖，低血糖在胰腺癌極為罕見〔111-2〕
腫瘤位置症狀差異	體部與尾部之胰臟癌，相較於頭部胰臟癌更容易出現黃疸表現〔114-2〕	頭部胰臟癌因鄰近並易壓迫總膽管，故黃疸相較於體尾部腫瘤更為常見〔114-2〕

精選考題 (3/5)

第 34 題〔108-1 醫學三 第 21 題〕

關於胰臟癌的敘述，下列何者正確？

- (A) 抽菸是胰臟癌的重要危險因子，約有 20~25% 的胰臟癌與抽菸有關
- (B) 大約有 80% 以上的胰臟癌有遺傳傾向，如 germline mutations：STK11 gene、BRCA2、p16/CDKN2A、PALB2 等
- (C) 篩檢胰臟癌，血清學檢驗 CA19-9 及 CEA 都有相當不錯的敏感度及陽性預測值
- (D) 晚期遠處轉移之胰臟癌的第一線治療為 gemcitabine，使用此藥物治療，病患一年的存活率可達 70%

答案 A

A. 抽菸是胰臟癌的重要危險因子，約有 20~25% 的胰臟癌與抽菸有關

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：抽菸是胰臟癌的重要可修正危險因子，約 20-25% 的胰臟癌與抽菸有關，相對風險約 1.5-2.0 倍。為胰臟癌患者中最主要的環境危險因子。

B. 大約有 80% 以上的胰臟癌有遺傳傾向，如 germline mutations：STK11 gene、BRCA2、p16/CDKN2A、PALB2 等

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：遺傳傾向的胰臟癌佔比遠低於 80%，實際約 5-10%。雖然 BRCA2、PALB2、p16/CDKN2A、STK11 等基因確為高風險基因，但百分比大幅高估。

C. 篩檢胰臟癌，血清學檢驗 CA19-9 及 CEA 都有相當不錯的敏感度及陽性預測值

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：CA19-9 和 CEA 作為胰臟癌篩檢工具效能有限。CA19-9 早期敏感度約 50%，CEA 相關性更低；易受良性疾病影響，特异性不佳。適用於預後評估與監測，不適合篩檢。

D. 晚期遠處轉移之胰臟癌的第一線治療為 gemcitabine，使用此藥物治療，病患一年的存活率可達 70%

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：晚期胰臟癌單用 gemcitabine 一年存活率約 20%。即使合併 nab-paclitaxel (MPACT trial) 約 35%，或 FOLFIRINOX 約 48%，均遠低於 70%。選項數據過度樂觀。

第 35 題 [109-2 醫學三 第 37 題]

Localized non-metastatic resectable 的 pancreatic ductal adenocarcinoma，應考慮的治療為「外科切除」。以下敘述中，何者正確？

- (A) 大多數（約 60%）初診斷的胰臟癌，皆屬於 localized non-metastatic resectable disease
- (B) 經過手術切除後，大多數病患預後良好，5 年整體存活率大約為 60%
- (C) 手術病理檢驗發現約有 30% 病患仍有 microscopic residual disease（即為 R1 resection）
- (D) 手術後的輔助性化學治療對病患的整體存活期並無助益，不應進行

答案 C**A. 大多數（約 60%）初診斷的胰臟癌，皆屬於 localized non-metastatic resectable disease**

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：初診斷胰臟癌中，可切除（resectable）者僅佔 15-20%；約 30-35% 屬局部晚期不可切除（locally advanced），50% 已有遠端轉移。60% 的比例嚴重高估。

B. 經過手術切除後，大多數病患預後良好，5 年整體存活率大約為 60%

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：R0 切除後 5 年整體存活率約 20-30%（近年最好的數據約 25-35%），遠低於 60%。胰臟癌預後仍差，多數患者術後 1-2 年內復發。

C. 手術病理檢驗發現約有 30% 病患仍有 microscopic residual disease（即為 R1 resection）

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：胰臟癌手術 R1 resection（微觀殘存病）比例約 20-35%，符合選項「約 30%」的描述。R0 佔 60-85%，R1 佔 15-40%，是病理上常見的發現。

D. 手術後的輔助性化學治療對病患的整體存活期並無助益，不應進行

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：輔助性化學治療（gemcitabine 或 S-1）已是標準治療，多個臨床試驗（CONKO-001、JASPAC-01、ESPAC）證明可延長無病存活期與整體存活期，應進行。

第 36 題 [112-2 醫學三 第 21 題]

下列關於胰腺癌（pancreatic adenocarcinoma）之敘述何者錯誤？

- (A) 先天 BRCA2 基因突變（germline BRCA2 mutation）者有較高罹病風險
- (B) 慢性胰臟炎（chronic pancreatitis）是胰腺癌之危險因子
- (C) 腫瘤若侵犯到上腸繫膜動脈（superior mesenteric artery）則無法手術切除
- (D) 手術切除後進行輔助化學治療（adjuvant chemotherapy）無確定療效，並非標準治療方式

答案 D**A. 先天 BRCA2 基因突變（germline BRCA2 mutation）者有較高罹病風險**

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：先天 BRCA2 基因突變（germline BRCA2 mutation）會顯著增加胰腺癌風險（約 3.5-10 倍），此選項敘述正確。

B. 慢性胰臟炎（chronic pancreatitis）是胰腺癌之危險因子

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：慢性胰臟炎（chronic pancreatitis）因長期組織發炎與纖維化，是公認的胰腺癌危險因子，此選項敘述正確。

C. 腫瘤若侵犯到上腸繫膜動脈 (superior mesenteric artery) 則無法手術切除

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：根據臨床指引，腫瘤若侵犯上腸繫膜動脈 (superior mesenteric artery, SMA) 超過 180 度即定義為不可切除 (unresectable)。

D. 手術切除後進行輔助化學治療 (adjuvant chemotherapy) 無確定療效，並非標準治療方式

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：輔助化學治療 (adjuvant chemotherapy) 如 FOLFIRINOX 已證實能改善術後存活率，是標準治療，選項敘述錯誤。

本考點其他考題 (2 題，未收錄)

梯次	題目	主題
108-1	醫學三 Q35	CA19-9 in pancreatic cancer
111-1	醫學三 Q38	pancreatic cancer chemotherapy

也考本考點的題目 (3 題，收在其他考點)

梯次	題目	收在
114-2	醫學三 Q17	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，黃疸與膽紅素代謝 (Jaundice and Bilirubin Metabolism)
111-2	醫學三 Q21	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，胰臟疾病 (Pancreatic Diseases)
115-2	醫學三 Q19	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，胰臟疾病 (Pancreatic Diseases)

泌尿生殖系統癌症 (Genitourinary Cancers)

★★ 穩定考點 考過 12/20 梯次：107-1、107-2、108-2、109-1、109-2、110-2、111-1、111-2、112-2、113-2、114-1、115-2

★ 國考重點 (本站講義；TWMLE 未涵蓋本考點)

- **腎細胞癌 (Renal Cell Carcinoma, RCC) 病理分型**：最常見的 RCC 組織型態為透亮細胞型 (Clear cell type，約佔 70-80%)，常與 VHL 基因突變相關；其次為乳突型 (Papillary type，約佔 10-15%)；第三為難染細胞型 (Chromophobe type，約佔 5-10%，源自集尿管之介在細胞，intercalated cell)。而嗜酸粒細胞瘤 (Oncocytoma) 為腎臟良性腫瘤，不屬於惡性 RCC。〔107-2、114-1〕
- **轉移性腎細胞癌 (Metastatic Renal Cell Carcinoma, mRCC) 治療**：第四期 RCC 對傳統化學治療 (Chemotherapy，如 Doxorubicin、Gemcitabine、Vinblastine) 幾乎無反應 (反應率小於 10%，與 MDR1 基因高表現有關)。標準全身性治療以標靶治療 (如二代 VEGFR 酪胺酸激酶抑制劑 [Tyrosine kinase inhibitor, TKI] Axitinib，常與 Pembrolizumab 併用為第一線；或 Sunitinib、Sorafenib、Pazopanib) 與免疫檢查點抑制劑 (Immune checkpoint inhibitor，如 Pembrolizumab、Nivolumab、Atezolizumab) 為主，亦可使用 mTOR 抑制劑 (如 Everolimus、Temozolimus) 於 poor-risk 患者。〔109-2、112-2〕
- **局限性腎細胞癌 (第一、二期) 治療**：標準治療為根治性腎切除術 (Radical nephrectomy) 或局部腎切除術 (Partial nephrectomy)。若患者腎功能不佳或為單顆腎臟，可依腫瘤大小與位置考慮腎元保留手術 (Nephron-sparing surgery)。〔114-1〕
- **腎細胞癌高鈣血症**：RCC 合併高鈣血症 (Hypercalcemia) 時，病因可能為骨骼轉移，或因異位性副甲狀腺素產生所致之副腫瘤症候群 (Paraneoplastic syndrome)。〔114-1〕
- **去勢抗性攝護腺癌 (Castration-Resistant Prostate Cancer, CRPC) 治療**：定義為血中睪固酮 (Testosterone) 已小於 50 ng/mL 但疾病仍進展。有效藥物包括第二代非固醇類抗雄激素 (Next-generation non-steroidal

anti-androgen, next-generation NSAA，如 Enzalutamide）、CYP17A1 抑制劑（Abiraterone acetate，需合併 Prednisone 阻斷腎上腺及腫瘤雄性素合成）、化療藥物紫杉烷類（Taxane，如 Docetaxel），以及自體細胞免疫療法 Sipuleucel-T。

- 無效或缺乏證據之藥物：第一代非固醇類抗雄激素（First-generation non-steroidal anti-androgen, first-generation NSAA，如 Flutamide，患者已具抗藥性，僅用於激素敏感型攝護腺癌〔HSPC〕初始治療）；免疫治療 Pembrolizumab 對未經篩選的一般 mCRPC 族群缺乏明確存活效益（僅對少數帶有 TMB-H 或 dMMR/MSI-H 變異者有效）。〔108-2、112-2、113-2〕
- 帶有 BRCA2 基因突變之 CRPC 患者，可考慮使用多聚腺苷二磷酸核糖聚合酶（Poly-ADP Ribose Polymerase, PARP）抑制劑（如 Olaparib）以延長無惡化存活期。對於已合併骨轉移疼痛之患者，緩解疼痛（Pain control）等症狀控制之臨床意義，有時較單純降低 PSA 數值更具臨床意義。〔115-2〕
- **攝護腺癌與 PSA 指標**：攝護腺特異性抗原（Prostate specific antigen, PSA）大於 4 ng/mL 提示惡性可能。良性攝護腺肥大（Benign prostatic hypertrophy, BPH）或進行攝護腺切片（Prostate biopsy）後短暫發炎出血皆會導致 PSA 升高。但在進行根治性攝護腺切除（Radical prostatectomy）成功後，血中 PSA 應降至極低值，最不可能高於正常值。乳酸去氫酶（Lactate dehydrogenase, LDH）則非攝護腺癌適用指標。〔109-1、113-2〕
- **膀胱癌病理與基因變異**：原發性膀胱癌最常見的組織型為泌尿上皮癌（Urothelial carcinoma，約佔 90%）。低惡性度（Low-grade）膀胱癌常見 FGFR3 突變或基因融合；高惡性度（High-grade）及肌肉侵犯型膀胱癌常見 TP53 突變與 RB1 突變。〔111-1〕
- **膀胱癌初診期別與治療**：初診斷膀胱癌約 70-80% 屬非肌肉侵犯型膀胱癌（Non-muscle-invasive bladder cancer, NMIBC，又稱表淺型 Superficial type，含 Tis、Ta、T1），為最常見期別；肌肉侵犯型膀胱癌（Muscle-invasive bladder cancer, MIBC，T2 或以上）佔 20-30%（需根治性膀胱切除術併骨盆淋巴結廓清）；遠端轉移型最少（小於 10%），其中肝臟轉移極罕見（小於 1%）。針對高風險 NMIBC（如 T1、High-grade、原位癌 CIS），標準治療為經尿道膀胱腫瘤切除術（Transurethral resection of bladder tumor, TURBT）切除肉眼可見腫瘤後，灌注卡介苗（Bacillus Calmette-Guerin, BCG）以降低復發與進展風險。〔110-2、111-1〕
- **睪丸生殖細胞瘤（Testicular Germ Cell Tumor）與化療**：精原細胞瘤（Seminoma）對化療高度敏感，進展期使用 BEP（Bleomycin、Etoposide、Cisplatin）或 EP 方案，完全緩解率大於 95% 且多數可根治。甲胎蛋白（Alpha-fetoprotein, AFP）與人絨毛膜促性腺激素（Human chorionic gonadotropin, hCG）為睪丸癌特徵指數（AFP 升高見於卵黃囊瘤、胚胎癌等非精細胞瘤；hCG 升高見於絨毛膜癌與胚胎癌；LDH 則非特异性升高）。〔107-1、109-1〕
- **睪丸癌治療後長期副作用**：接受 Cisplatin 化療會增加長期心毒性（高血壓、高血脂、代謝症候群、心血管事件）及第二個固態癌症風險；放射治療（Radiotherapy）亦會增加第二個固態癌症風險。接受高累積劑量 Etoposide 化療會增加 11q23 轉位的治療相關急性骨髓性白血病（t-AML）風險，但絕對風險僅為 1-5%（而非 80%）。〔111-2〕

⚠ 易混與陷阱

比較項目/疾病	正確觀念與特徵	常考陷阱 / 錯誤選項
腎細胞癌組織型態	透亮細胞型最常見 (70-80%) ; 乳突型次常見 (10-15%) 。	誤將乳突型列為最常見; 誤將良性的嗜酸粒細胞瘤 (Oncocytoma) 列為惡性 RCC 分型。
轉移性腎細胞癌治療	以標靶 (如二代 VEGFR 抑制劑 Axitinib) 及免疫檢查點抑制劑為主。	傳統化學治療 (如 Doxorubicin) 對 RCC 幾乎無效 (反應率小於 10%) 。
去勢抗性攝護腺癌 (CRPC)	血中睪固酮小於 50 ng/mL 但疾病進展; 可用 Enzalutamide、Abiraterone、Docetaxel 。	誤用第一代 NSAA (Flutamide, 因已具抗藥性); 免疫治療 Pembrolizumab 對未篩選的 CRPC 缺乏明確證據。
膀胱癌初診期別	非肌肉侵犯型 / 表淺型 (NMIBC) 占大多數 (70-80%) ; 遠端轉移型最少 (小於 10%) 。	錯誤敘述為「絕大多數已遠端轉移, NMIBC 最少」。
睪丸癌治療併發症	高劑量 Etoposide 增加 11q23 轉位之 t-AML 風險, 但絕對風險僅約 1-5% 。	將 Etoposide 誘發之 t-AML 絕對風險誇大至 80% 。
腫瘤指數 (PSA)	根除性攝護腺切除術後, PSA 應降至極低值 (最不可能高於正常值) 。	誤認為術後 PSA 仍會高於正常值; 誤將 LDH 當作攝護腺癌的特異性指標 (LDH 為非特異性, 可用於睪丸癌等) 。

精選考題 (3/13)

第 37 題 [114-1 醫學三 第 40 題]

關於腎細胞癌 (renal cell carcinoma) 的敘述, 下列何者錯誤?

- (A) 腎細胞癌最常見的組織型是乳突 (papillary tumor) 型
- (B) 腎細胞癌合併高鈣血症, 可能是骨骼轉移或是 paraneoplastic 症候群
- (C) 對於第一期、第二期病人的標準治療是根除性 (radical) 或局部 (partial) 腎切除術 (nephrectomy)
- (D) 對於第一期、第二期病人如果腎功能不佳或只有一顆腎臟, 根據腎細胞癌的大小、位置, 可以考慮 腎元保留 (nephron-sparing) 手術

答案 A

A. 腎細胞癌最常見的組織型是乳突 (papillary tumor) 型

× 錯誤 [P1 夯]

詳解: 腎細胞癌最常見的組織型是清細胞癌 (clear cell carcinoma), 乳突型 (papillary tumor) 為第二常見。

B. 腎細胞癌合併高鈣血症, 可能是骨骼轉移或是 paraneoplastic 症候群

✓ 正確 [P1 夯]

詳解: 腎細胞癌確實會因異位性副甲狀腺素產生 (paraneoplastic syndrome) 或骨骼轉移, 導致高血鈣。此為常見合併症。

C. 對於第一期、第二期病人的標準治療是根除性 (radical) 或局部 (partial) 腎切除術 (nephrectomy)

✓ 正確 [P1 夯]

詳解: 第一、二期腎細胞癌為局限期, 標準治療為手術切除, 包含根除性或局部腎切除術, 以達成治療。

D. 對於第一期、第二期病人如果腎功能不佳或只有一顆腎臟, 根據腎細胞癌的大小、位置, 可以考慮 腎元保留 (nephron-sparing) 手術

✓ 正確 [P1 夯]

詳解: 腎元保留手術 (partial nephrectomy) 是針對小型腫瘤、或腎功能不全/單腎病患的首選, 能維持腎功能。

第 38 題 [113-2 醫學三 第 39 題]

攝護腺癌 (prostate cancer) 合併遠端轉移，病患血中睪固酮 (testosterone) 已經小於 50 ng/mL，下列 何種藥物目前尚無明確證實有效的證據？

- (A) abiraterone acetate + prednisone
- (B) enzalutamide
- (C) 化學治療的 docetaxel
- (D) 免疫治療的 pembrolizumab

答案 D**A. abiraterone acetate + prednisone**

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：此選項並非送分採計的答案。睪固酮已 < 50 ng/mL 代表病人屬去勢抗性攝護腺癌 (mCRPC, metastatic castration-resistant prostate cancer)。abiraterone acetate 為 CYP17 抑制劑，可進一步阻斷腎上腺與腫瘤內雄性素 (androgen) 合成，合併 prednisone 已於 COU-AA-301 / COU-AA-302 等試驗證實能延長整體存活，為 mCRPC 標準治療之一，屬「已明確證實有效」的藥物，故非本題答案。

B. enzalutamide

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：此選項並非送分採計的答案。enzalutamide 為第二代雄性素受體拮抗劑 (androgen receptor antagonist)，於 AFFIRM、PREVAIL 等試驗證實能延長 mCRPC 病人整體存活，屬已明確證實有效的標準藥物，故非本題答案。

C. 化學治療的 docetaxel

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：此選項並非送分採計的答案。docetaxel 為紫杉烷類 (taxane) 化學治療藥物，TAX 327 試驗證實其可延長 mCRPC 病人存活，是去勢抗性階段化療的基石，屬已明確證實有效的藥物，故非本題答案。

D. 免疫治療的 pembrolizumab

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：本選項為送分採計的答案。pembrolizumab 為 anti-PD-1 免疫檢查點抑制劑 (immune checkpoint inhibitor)，在攝護腺癌僅對少數帶有 TMB-H (high tumor mutational burden) 或 dMMR/MSI-H (mismatch repair deficient / microsatellite instability-high) 的病人有反應，對未經篩選的一般 mCRPC 族群缺乏明確的存活效益證據。題幹問「目前尚無明確證實有效」的藥物，正是 pembrolizumab，故為本題正解。

第 39 題 [111-1 醫學三 第 40 題]

關於膀胱癌的敘述，下列何者錯誤？

- (A) 原發性膀胱癌最常見的組織型是泌尿上皮癌
- (B) 低惡性度 (low-grade) 膀胱癌常見的基因變異是 FGFR3 突變或基因融合；高惡性度 (high-grade) 膀胱癌常見的基因變異是 TP53 突變、RB1 突變
- (C) 剛發現時，絕大多數的膀胱癌都已經遠端轉移，其次是平滑肌肉層侵犯 (muscle-invasive) 膀胱癌、非平滑肌肉層侵犯 (non-muscle-invasive) 膀胱癌最少
- (D) 對於高風險 (例如：T1 腫瘤、high-grade、CIS) 的非平滑肌肉層侵犯 (non-muscle-invasive) 膀胱癌，使用經尿道膀胱腫瘤切除術切除所有肉眼可見的腫瘤後，膀胱灌注 BCG 可以減少復發的機會

答案 C**A. 原發性膀胱癌最常見的組織型是泌尿上皮癌**

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：泌尿上皮癌 (urothelial carcinoma) 佔原發性膀胱癌約 90%，是最常見的組織型。其次為腺癌、鱗狀細胞癌等。

B. 低惡性度 (low-grade) 膀胱癌常見的基因變異是 FGFR3 突變或基因融合；高惡性度 (high-grade) 膀胱癌常見的基因變異是 TP53 突變、RB1 突變

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：基因變異敘述準確。Low-grade NMIBC 常見 FGFR3 突變或融合；high-grade/MIBC 常見 TP53、RB1 突變，符合膀胱癌分子分型特徵。

C. 剛發現時，絕大多數的膀胱癌都已經遠端轉移，其次是平滑肌肉層侵犯 (muscle-invasive) 膀胱癌、非平滑肌肉層侵犯 (non-muscle-invasive) 膀胱癌最少

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：敘述完全顛倒。初診膀胱癌約 70-75% 為 NMIBC（最常見）、20-25% 為 MIBC、<10% 遠端轉移（最少）。選項說「絕大多數遠端轉移」且「NMIBC 最少」皆錯誤。

D. 對於高風險（例如：T1 腫瘤、high-grade、CIS）的非平滑肌肉層侵犯 (non-muscle-invasive) 膀胱癌，使用經尿道膀胱腫瘤切除術切除所有肉眼可見的腫瘤後，膀胱灌注 BCG 可以減少復發的機會

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：TURBT（經尿道膀胱腫瘤切除術）完全切除後加膀胱灌注 BCG 是高危 NMIBC 標準治療，能明顯減少復發與肌肉層侵犯進展風險。T1、high-grade、CIS 皆屬高危。

本考點其他考題（10 題，未收錄）

梯次	題目	主題
107-1	醫學三 Q44	chemo-curable malignancy
107-2	醫學三 Q37	renal cell carcinoma histology
108-2	醫學三 Q36	castration-resistant prostate cancer
109-1	醫學三 Q36	tumor markers
109-2	醫學三 Q38	metastatic renal cell carcinoma treatment
110-2	醫學三 Q40	bladder cancer staging at diagnosis
111-2	醫學三 Q40	testicular germ cell tumor survivorship
112-2	醫學三 Q40	renal cell carcinoma systemic therapy
113-2	醫學三 Q40	PSA elevation
115-2	醫學三 Q37	castration-resistant prostate cancer

婦科癌症 (Gynecologic Cancers)

★★ 穩定考點 考過 8/20 梯次：106-2、108-1、108-2、109-1、111-2、112-1、113-1、115-1

★ 國考重點（本站講義；TWMLE 未涵蓋本考點）

• 子宮頸癌 (Cervical Cancer) 的致病機轉與流行病學：

- 人類乳突病毒 (Human Papilloma Virus, HPV) 的第 16 型與第 18 型為高致癌風險型別 (High-risk strains)，與約 70% 的子宮頸癌密切相關；在性行為前接受 HPV 疫苗注射可減少此兩型感染，進而降低子宮頸發育不良 (Dysplasia) 或子宮頸上皮內贅瘤 (Cervical Intraepithelial Neoplasia, CIN) 的發生率〔108-1、115-1〕。
- HPV 基因體在導致上皮細胞癌化的過程中，會嵌入 (Integrate) 宿主細胞的去氧核糖核酸 (DNA)，此整合步驟為癌化的關鍵，而非僅以游離狀態 (Episomal form) 存在〔115-1〕。
- HPV 的主要致癌蛋白為 E6 與 E7（非 E8）；E6 會降解宿主細胞的 p53 蛋白，E7 則會使網膜母細胞瘤蛋白 (Retinoblastoma Protein, Rb) 失活，兩者共同導致細胞週期調控異常〔108-1、115-1〕。
- 子宮頸癌的高發生率地域包括南美洲、加勒比海及東南亞；少數與 HPV 無關的子宮頸癌 (HPV-negative cervical cancers) 多發生於老年女性，而非年輕女性〔108-1、115-1〕。

• 子宮體癌 (Uterine Body Cancer) 與微生物關聯性：

- 子宮癌通常指子宮體癌，以子宮內膜癌 (Endometrial Cancer) 最常見，致病主因與肥胖、雌激素過度刺激或基因突變相關，幾乎不涉及病毒感染（微生物與子宮體癌關聯性極低）〔106-2〕。
- 相較之下，幽門螺桿菌 (Helicobacter pylori) 與胃癌 (Gastric Cancer)、人類疱疹病毒第八型 (Human Herpesvirus Type 8, HHV-8 / KSHV) 與卡波氏肉瘤 (Kaposi's Sarcoma)、EB 病毒 (Epstein-Barr Virus, EBV) 與霍金氏淋巴瘤 (Hodgkin's Lymphoma) 皆有極高致病關聯性〔106-2〕。

• 子宮頸癌臨床分期與預後：

- 根據國際婦產科聯盟 (International Federation of Gynecology and Obstetrics, FIGO) 分期，腫瘤侷限於子宮頸為第一期 (Stage I)，其 5 年存活率約 80% 至 90% (預後最佳) [112-1]。
- 侵犯骨盆側壁 (Pelvic side wall) 或陰道下三分之一屬於第三期 (Stage III)；其中，侵犯陰道下三分之一為 Stage IIIA (5 年存活率約 40%)，侵犯骨盆側壁為 Stage IIIB (5 年存活率約 30%) [108-1、112-1]。
- 侵犯至膀胱 (Bladder) 或直腸 (Rectum) 黏膜屬於 Stage IVA，此時腫瘤已侵犯鄰近器官，其 5 年存活率下降至約 15% 至 20%，是預後最差的臨床狀況 [112-1]。
- 卵巢轉移性腫瘤 (Krukenberg Tumor)：**
 - 組織學特徵為轉移性戒指細胞癌 (Signet-ring cell carcinoma) 浸潤及密集的纖維間質增生，常導致雙側卵巢腫大。其最常見的原發部位為胃 (Stomach, 佔 70% 以上)，其次為大腸 (Colon, 佔 10% 至 15%)，乳房 (Breast, 特別是浸潤性小葉癌 Invasive lobular carcinoma, 佔 5% 至 10%) 也是重要原發來源。肺 (Lung) 癌轉移至卵巢罕見，且不具備上述典型病理特徵，並非典型原發部位 [108-2]。
- 卵巢癌 (Ovarian Cancer) 遺傳基因與治療：**
 - 遺傳基因變異中，BRCA1 突變帶原者的終身卵巢癌風險最高 (約 35% 至 45%)，診斷年齡較年輕 (約 50 至 60 歲)；BRCA2 突變帶原者終身卵巢癌風險約 10% 至 20% (主要與乳癌相關)；MSH2 (與林奇綜合症 Lynch syndrome 相關) 與 CHK2 基因突變對卵巢癌風險的影響甚微 [109-1]。
 - 卵巢上皮細胞癌 (Epithelial Ovarian Cancer) 在減積手術 (Debulking Surgery) 中，理想切除 (Optimal resection) 的定義為手術後殘餘腫瘤最大直徑小於 1 公分；若殘餘腫瘤直徑大於等於 1 公分則定義為不理想切除 (Suboptimal resection) [113-1]。
 - 術後輔助化學治療 (Adjuvant Chemotherapy) 的金標準第一線合併用藥為紫杉醇 (Paclitaxel) 搭配卡鉑 (Carboplatin)；此外，組織學分級 (Histologic grade) 反映細胞分化程度，與疾病侵襲性及患者總生存率 (Overall Survival) 等預後高度相關 [113-1]。
- 子宮內膜癌的危險因子與保護因子：**
 - 危險因子包括：肥胖 (脂肪組織經芳香環酶 Aromatase 將雄烯二酮 Androstenedione 轉換為雌酮 Estrone，造成無黃體素對抗的雌激素刺激 Unopposed estrogen)；乳癌治療藥物泰莫西芬 (Tamoxifen) (對乳房有抗雌激素效果，但對子宮內膜具部分激動劑 Partial agonist 作用而促進增生，增加子宮內膜癌風險約 2 至 3 倍)；以及單獨使用雌激素 (Estrogen) 治療停經後症候群 [109-1]。
 - 保護因子：黃體素 (Progestin) 能抑制雌激素誘導的內膜細胞增殖，使內膜轉變為分泌期型態，可用於治療與預防內膜增生，因此非危險因子 [109-1]。
- 妊娠滋養細胞疾病 (Gestational Trophoblastic Disease, GTD)：**
 - 侵襲性滋養層細胞疾病 (Invasive Trophoblastic Disease) 是否需接受多種化學藥物組合治療 (如 EMA-CO 療法) 是依據 FIGO 評分系統 (總分大於等於 7 分為高危險)。高危險因子包括：腦部轉移 (得 8 分)、肝臟轉移 (得 8 分) 及懷孕 4 個月後才發生此疾病 (病程大於 4 個月) [111-2]。
 - 肺部轉移在 FIGO 評分系統中僅得 1 分，不屬於高危險因子，預後相對較好，通常僅需接受單一化學藥物 (如氨甲蝶呤 Methotrexate) 治療即可，不須多藥組合治療 [111-2]。

⚠ 易混與陷阱

比較項目 / 蛋白	作用宿主蛋白	致癌機轉與臨床效應	常考陷阱
HPV E6 蛋白	作用於 p53 蛋白	使 p53 蛋白降解，導致細胞週期失控 [108-1、115-1]	易混淆為作用於 Rb；或將 E8 誤認為致癌因子 (E8 非致癌因子)
HPV E7 蛋白	作用於 Rb 蛋白	使 Rb 蛋白失活，導致細胞週期失控 [108-1、115-1]	易混淆為作用於 p53；或將 E8 誤認為致癌因子 (E8 非致癌因子)

物質 / 藥物名稱	對子宮內膜之作用機轉	對子宮內膜癌風險之影響	臨床應用 / 角色 (109-1)
單獨使用雌激素 (Estrogen)	持續刺激子宮內膜細胞增殖 (Unopposed estrogen)	增加風險 (危險因子)	治療停經後症候群時必須併用黃體素以保護內膜
泰莫西芬 (Tamoxifen)	在子宮內膜具部分激動劑 (Partial agonist) 作用	增加風險 (風險增加約 2 至 3 倍)	用於乳癌治療，但需監測子宮內膜狀況
黃體素 (Progestin)	抑制雌激素誘導的增殖，使內膜轉為分泌期型態	降低風險 (保護因子)	用於不孕症治療、預防與治療子宮內膜過度增生

卵巢轉移瘤原發部位	佔比與病理特徵	是否為 Krukenberg Tumor 典型來源 (108-2)
胃 (Stomach)	佔 70% 以上，為最常見原發部位。	是 (典型原發部位，戒指細胞腺癌轉移)
大腸 (Colon)	佔 10% 至 15%，為第二常見原發部位。	是 (典型原發部位，結直腸腺癌轉移)
乳房 (Breast)	佔 5% 至 10%，以浸潤性小葉癌為主。	是 (典型原發部位，非消化道來源)
肺 (Lung)	極罕見轉移至卵巢，且無戒指細胞及間質反應特徵。	否 (國考常考的非典型/干擾選項)

滋養層細胞轉移部位	FIGO 評分點數	風險歸類	治療策略選擇 (111-2)
肺部轉移 (Lung)	1 分	低危險因子	預後較好，可使用單一化學藥物 (如 Methotrexate) 治療
腦部轉移 (Brain)	8 分	高危險因子 (總分大於等於 7 分)	預後較差，必須使用多種化學藥物組合治療 (如 EMA-CO)
肝臟轉移 (Liver)	8 分	高危險因子 (總分大於等於 7 分)	預後較差，必須使用多種化學藥物組合治療 (如 EMA-CO)

精選考題 (3/8)

第 40 題 (115-1 醫學三 第 38 題)

子宮頸癌 (cervical cancer) 的發生與 human papilloma virus (HPV) 有十分密切的關係。下列敘述何者最適當？

- (A) HPV16 和 HPV18 是子宮頸癌發生相關的 high-risk strains
- (B) 8-kb 的 HPV 基因體在導致上皮細胞癌化過程中均呈 episomal form，不會嵌入宿主細胞的 DNA
- (C) HPV 的 E7 及 E8 基因，分別作用在宿主細胞的 RB 及 p53，導致細胞週期調控的異常
- (D) 少數的子宮頸癌與 HPV 無關 (所謂的 HPV-negative cervical cancers)，多發生於年輕的女性

答案 A

A. HPV16 和 HPV18 是子宮頸癌發生相關的 high-risk strains

✓ 正確 [P1 旁]

詳解：HPV16 與 HPV18 是約 70% 子宮頸癌的最常見高致癌風險型別，其致癌機轉涉及 E6/E7 癌蛋白，影響細胞週期調控。

B. 8-kb 的 HPV 基因體在導致上皮細胞癌化過程中均呈 episomal form，不會嵌入宿主細胞的 DNA

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：HPV 基因體在癌化過程中會嵌入宿主細胞 DNA，此整合為癌化的關鍵步驟，而非僅限於 episomal form。

C. HPV 的 E7 及 E8 基因，分別作用在宿主細胞的 RB 及 p53，導致細胞週期調控的異常

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：HPV E7 基因作用於 RB 蛋白，E6 基因作用於 p53 蛋白，導致細胞週期失控。選項提及 E8 基因錯誤。

D. 少數的子宮頸癌與 HPV 無關 (所謂的 HPV-negative cervical cancers)，多發生於年輕的女性

× 錯誤 [P3 上上]

詳解：少數 HPV 陰性子宮頸癌多見於老年女性，而非年輕女性，此敘述與流行病學觀察不符。

第 41 題 [112-1 醫學三 第 36 題]

子宮頸癌治療預後常跟原發腫瘤之侵犯位置與侵犯周邊器官有關，下列何者臨床狀況，其 5 年預後最差？

- (A) 子宮頸癌只侵犯到子宮頸區域
- (B) 子宮頸癌侵犯到陰道之下 1/3 區域
- (C) 子宮頸癌侵犯到骨盆側壁 (pelvic side wall)
- (D) 子宮頸癌侵犯到膀胱區域

答案 D**A. 子宮頸癌只侵犯到子宮頸區域**

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：FIGO (International Federation of Gynecology and Obstetrics) 分期 Stage I 為腫瘤侷限於子宮頸，5 年存活率 (5-year survival rate) 約 80-90%，為預後最佳者。

B. 子宮頸癌侵犯到陰道之下 1/3 區域

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：子宮頸癌侵犯到陰道之下 1/3 屬於 Stage IIIA，5 年存活率約 40%。預後較 Stage I、II 差，但優於已侵犯至骨盆側壁或鄰近器官者。

C. 子宮頸癌侵犯到骨盆側壁 (pelvic side wall)

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：侵犯到骨盆側壁 (pelvic side wall) 屬於 Stage IIIB，5 年存活率約 30%。雖屬晚期，但尚未擴散至遠端或侵犯膀胱/直腸，預後優於 Stage IVA。

D. 子宮頸癌侵犯到膀胱區域

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：侵犯到膀胱 (bladder) 或直腸黏膜屬於 Stage IVA。此時腫瘤已侵犯鄰近器官，5 年存活率下降至約 15-20%，是選項中預後最差的臨床狀況。

第 42 題 [113-1 醫學三 第 37 題]

一位 45 歲婦女因下腹部疼痛，至醫院就診，後經診斷為卵巢上皮細胞癌 (epithelial ovarian cancer)，關於卵巢上皮細胞癌治療之敘述，下列何者錯誤？

- (A) optimal resection 定義為腫瘤切除手術後，殘餘腫瘤直徑介於 1 到 2 公分之間
- (B) BRCA1 或 BRCA2 可能與卵巢上皮細胞癌發生有關
- (C) paclitaxel 和 carboplatin 是卵巢上皮細胞癌常用的有效輔助性化學藥物
- (D) histologic grade 與預後相關

答案 A**A. optimal resection 定義為腫瘤切除手術後，殘餘腫瘤直徑介於 1 到 2 公分之間**

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：在卵巢癌減積手術 (Debulking Surgery) 中，Optimal Resection (理想切除) 定義為殘餘腫瘤直徑 < 1 cm。若殘餘腫瘤 ≥ 1 cm 則稱為 Suboptimal。

B. BRCA1 或 BRCA2 可能與卵巢上皮細胞癌發生有關

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：BRCA1 與 BRCA2 基因突變與遺傳性乳癌及卵巢上皮細胞癌 (HBOC) 有強烈相關，約 15% 卵巢癌患者帶有此突變。

C. paclitaxel 和 carboplatin 是卵巢上皮細胞癌常用的有效輔助性化學藥物

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Paclitaxel (Taxol) 加上 Carboplatin 的合併療法是目前卵巢上皮細胞癌術後輔助化療 (Adjuvant Chemotherapy) 的金標準第一線用藥。

D. histologic grade 與預後相關

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：Histologic Grade (組織學分級) 反映腫瘤細胞的分化程度，與疾病的侵襲性、對化療的反應及患者總生存率 (Overall Survival) 等預後高度相關。

本考點其他考題（5 題，未收錄）

梯次	題目	主題
106-2	醫學三 Q60	microbial oncogenesis
108-1	醫學三 Q41	cervical cancer
109-1	醫學三 Q41	hereditary ovarian cancer BRCA
109-1	醫學三 Q42	endometrial cancer risk factors
111-2	醫學三 Q36	invasive trophoblastic disease risk

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 Q41	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，食道與胃部癌症（Esophageal and Gastric Cancers）

頭頸癌（Head and Neck Cancer）

★★ 穩定考點 考過 5/20 梯次：106-2、107-2、109-1、109-2、112-1

★ 國考重點（本站講義；TWMLE 未涵蓋本考點）

- 30 歲男性若出現流鼻血 4 週且伴隨左側下頷角無痛、固定且堅硬的腫塊時，在台灣應高度懷疑鼻咽癌（Nasopharyngeal Carcinoma, NPC）。此階段最適當的診斷步驟是直接進行纖維內視鏡檢查（Fiberoscopy）與鼻咽部的生檢（Biopsy），以尋找並確診原發病灶。〔106-2〕
- 面對疑似惡性轉移的頸部腫塊，應避免貿然直接進行切除生檢（Excisional Biopsy），否則會破壞解剖層次並造成腫瘤擴散（Tumor Seeding），增加日後局部復發率與後續治療難度。〔106-2〕
- 細針穿刺（Fine Needle Aspiration, FNA）與淋巴結超音波（Lymph Node Ultrasound）在懷疑鼻咽癌的診斷路徑中僅具輔助性質，前者診斷效率不及直接對鼻咽原發部位進行內視鏡生檢，後者則多用於評估淋巴結形態、導引穿刺或評估癌症分期，無法提供確診所需的病理診斷證據。〔106-2〕
- 口咽部鱗狀上皮癌（Oropharyngeal Squamous Cell Carcinoma, OPSCC）的經典主要危險因子包括吸菸（Tobacco Smoking）與喝酒（Alcohol），兩者具有協同作用；另一重要病毒危險因子為人類乳突病毒（Human Papillomavirus, HPV）感染，特別是高危型 HPV-16（約佔 HPV 相關口咽癌的 90% 以上）與 HPV-18。近年西方國家口咽癌發生率上升即與 HPV 感染增加密切相關。〔107-2、109-1、112-1〕
- Epstein-Barr 病毒（Epstein-Barr Virus, EBV）主要與鼻咽癌（尤其是未分化型鼻咽癌）的發生強烈相關，臨床上可透過檢測血清 EBV DNA 濃度來進行篩檢與監測復發；EBV 在口咽部鱗狀上皮癌中的角色極其有限。〔107-2、112-1〕
- 人類乳突病毒相關的口咽癌與人類乳突病毒不相關的口咽癌相比，其預後較好。HPV 相關的口咽癌對於放射治療（Radiotherapy）與化學治療（Chemotherapy）的反應較佳，敏感度與存活率皆優於 HPV 不相關者，AJCC 第八版因此將兩者分開分期。〔109-1、112-1〕
- 早期頭頸癌患者在接受治療後，受多中心癌變的領域癌化（Field Cancerization）效應影響，後續仍有可能在頭頸部其他部位、肺部或食道出現第二原發癌症（Second Primary Cancer）。〔109-1〕
- 晚期頭頸癌的有效藥物治療包含化學治療（例如以鉑類為基礎的化學治療合併 5-FU (Platinum-based Chemotherapy + 5-FU)）與標靶治療（例如針對表皮生長因子受體 (Epidermal Growth Factor Receptor, EGFR) 的單株抗體 Cetuximab）。〔109-1〕
- 早期喉癌（Laryngeal Cancer, T1-T2, N0）是器官保留策略的經典適應症，可單獨以放射治療達到保留發聲功能的目的，5 年生存率可達 85%-90%。相較之下，早期口頰癌（Buccal Cancer）、舌癌（Tongue Cancer）與唾液腺癌（Salivary Gland Cancer）則以手術切除為首選，放射治療非此類癌症器官保留的首選策略。〔109-2〕

⚠ 易混與陷阱

比較項目	HPV 相關口咽癌	HPV 不相關口咽癌	EBV 相關鼻咽癌
主要致病病毒	人類乳突病毒（以 HPV-16、HPV-18 為主）〔107-2、112-1〕	無特定病毒（主要由菸、酒所致）〔107-2、112-1〕	Epstein-Barr 病毒（EBV，尤其未分化型）〔107-2、112-1〕
預後與放化療敏感度	預後較佳，對放化療敏感度與反應較高〔109-1、112-1〕	預後較差，對放化療敏感度與反應較低〔109-1、112-1〕	對放化療亦具高度敏感性（不適用此預後對比）〔106-2〕
臨床監測與篩檢指標	-	-	血清 EBV DNA 濃度（篩檢與監測復發）〔112-1〕

癌症種類	早期首選治療方式	器官保留之放射治療適用性（如保留功能）
喉癌（Laryngeal Cancer）	放射治療（早期 T1-T2, N0 可單獨放療）〔109-2〕	適用（5 年生存率達 85%-90%，可保留聲音功能）〔109-2〕
口頰癌（Buccal Cancer）	手術切除為主〔109-2〕	不適用（放療主要為進階或無法手術時的選項）〔109-2〕
舌癌（Tongue Cancer）	通常需部分舌切除手術〔109-2〕	不適用（放療對舌部的吞嚥、言語功能損傷風險高）〔109-2〕
唾液腺癌（Salivary Gland Cancer）	外科切除腺體與淋巴清廓〔109-2〕	不適用（放療僅作為術後輔助或無法切除時使用）〔109-2〕

診斷處置方式	臨床角色與適用時機	潛在風險與限制
鼻咽部內視鏡及生檢	首選診斷方式。當患者有流鼻血等臨床線索且懷疑鼻咽癌時，能最快取得病理確診。〔106-2〕	具輕度侵襲性，但為確立診斷及後續治療計畫之核心。
切除生檢（Excisional Biopsy）	頸部腫塊診斷之禁忌。僅在所有原發部位檢查與穿刺皆無結果時才考慮。〔106-2〕	會破壞解剖層次並造成腫瘤擴散（Tumor Seeding），增加局部復發風險與治療難度。〔106-2〕
細針穿刺（FNA）	輔助診斷。侵襲性低，可快速評估腫塊性質。〔106-2〕	診斷效率不及直接由鼻咽原發部位取得切片。〔106-2〕
淋巴結超音波	輔助工具。觀察淋巴結形態、引導穿刺或評估癌症分期。〔106-2〕	僅具輔助性質，無法提供確診所需的病理學證據。〔106-2〕

精選考題（3/5）

第 43 題〔109-1 醫學三 第 35 題〕

下列關於頭頸癌的敘述何者錯誤？

- (A) 在西方國家，人類乳突病毒（human papilloma virus）與口咽部（oropharynx）頭頸癌的發生率增加有關
- (B) 人類乳突病毒相關的頭頸癌與人類乳突病毒不相關的頭頸癌比較，預後較差
- (C) 早期頭頸癌治療後，有可能在頭頸其他部位、肺部、食道出現第二原發（second primary）癌症
- (D) 晚期頭頸癌有效的藥物治療，包括化學治療、標靶治療

答案 B

A. 在西方國家，人類乳突病毒（human papilloma virus）與口咽部（oropharynx）頭頸癌的發生率增加有關

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：HPV（human papillomavirus）與西方國家 oropharyngeal cancer 升高的關聯是確定事實。近幾十年 HPV 相關的 oropharyngeal cancer 發生率明顯升高，此為教科書公認知識。

B. 人類乳突病毒相關的頭頸癌與人類乳突病毒不相關的頭頸癌比較，預後較差

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：HPV 相關的頭頸癌預後應為「較好」而非「較差」。HPV+ oropharyngeal cancer 對放化療反應更佳，敏感度與存活率均優於 HPV- 腫瘤，是國考必考的臨床區別。

C. 早期頭頸癌治療後，有可能在頭頸其他部位、肺部、食道出現第二原發（second primary）癌症

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：早期頭頸癌治療後確有發展第二原發癌症的風險。Field cancerization 理論支持多中心癌變可能；肺、食道為常見部位，此敘述正確。

D. 晚期頭頸癌有效的藥物治療，包括化學治療、標靶治療

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：晚期頭頸癌確實應用化學治療（platinum-based chemotherapy + 5-FU）及標靶治療（如 cetuximab 標靶 EGFR），兩者均為有效藥物治療選項。

第 44 題 [106-2 醫學三 第 40 題]

— 30 歲男子因流鼻血 4 週求診。理學檢查顯示左邊 submanibular angle 有一 firm、non-tender and fixed mass，該腫塊沒有局部感染之徵候，在這個階段最適當的檢查為何？

- (A) 淋巴結超音波
- (B) 切除生檢（excisional biopsy）
- (C) 細針穿刺（fine needle aspiration）
- (D) fiberoptic 檢查和鼻咽部的生檢

答案 D

A. 淋巴結超音波

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：Ultrasound (超音波) 可協助觀察 Lymph node (淋巴結) 的形態、長寬比及皮質厚度，但在已有流鼻血症狀且懷疑惡性腫瘤轉移的情況下，超音波僅具輔助性質。診斷的關鍵在於尋找原發部位，超音波多用於引導穿刺或評估淋巴結分期，無法提供此階段最需要的病理診斷證據。

B. 切除生檢（excisional biopsy）

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Excisional biopsy (切除生檢) 在診斷疑似惡性轉移的頸部腫塊時應極為慎重。若腫塊來自 Nasopharyngeal carcinoma (鼻咽癌) 等頭頸部癌症，貿然切開會破壞解剖層次並造成 Tumor seeding (腫瘤擴散)，不僅增加日後局部復發的風險，也會大幅增加後續治療的困難度，通常僅在所有原發部位檢查與穿刺皆無果時才考慮。

C. 細針穿刺（fine needle aspiration）

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：Fine needle aspiration (細針穿刺) 雖然侵襲性低且能快速評估腫塊性質，但在高度懷疑 Nasopharyngeal carcinoma (鼻咽癌) 的情況下，臨床路徑首重尋找 Primary site (原發部位)。由於流鼻血是強烈的臨床暗示，直接由鼻咽部取得切片通常比淋巴結穿刺更具診斷效率，因此在此階段應先進行內視鏡評估。

D. fiberoptic 檢查和鼻咽部的生檢

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：病患為 30 歲男性，出現持續流鼻血且伴隨頸部 Firm (堅硬)、Fixed (固定) 的無痛腫塊，在台灣必須高度懷疑 Nasopharyngeal carcinoma (鼻咽癌)。鼻咽癌常見的初發表現即為頸部淋巴結轉移（尤其是 Level II 或 Level V），透過 Fiberoptic (纖維內視鏡) 直接檢查鼻咽部並進行 Biopsy (生檢) 是確診的首選。找出原發病灶不僅能確立診斷，更能協助後續的精確分期與制定非手術治療（如放射線治療或同步化放療）計畫。

第 45 題 [112-1 醫學三 第 43 題]

關於頭頸癌與病毒感染的相關敘述，下列何者錯誤？

- (A) 與口咽癌 (oropharyngeal cancer) 發生有關的病毒是 human papilloma virus 16 (HPV 16)
- (B) human papilloma virus (HPV) 感染與西方國家口咽癌 (oropharyngeal cancer) 發生率上升相關
- (C) human papilloma virus (HPV) 相關的口咽癌 (oropharyngeal cancer) 較 HPV 不相關的口咽癌預後較差
- (D) 與鼻咽癌 (nasopharyngeal cancer) 發生有關的病毒是 Epstein-Barr virus (EBV)

答案 C

A. 與口咽癌 (oropharyngeal cancer) 發生有關的病毒是 human papilloma virus 16 (HPV 16)

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：HPV 16 (Human Papillomavirus type 16) 是與 Oropharyngeal Cancer (口咽癌) 最密切相關的高風險型病毒，約佔 HPV 相關口咽癌的 90% 以上。

B. human papilloma virus (HPV) 感染與西方國家口咽癌 (oropharyngeal cancer) 發生率上升相關

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：近年西方國家口咽癌發生率上升主因是 HPV 感染增加，而非傳統的菸酒因素；此現象在美國及北歐尤其明顯。

C. human papilloma virus (HPV) 相關的口咽癌 (oropharyngeal cancer) 較 HPV 不相關的口咽癌預後較差

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：HPV 相關的口咽癌對 Radiotherapy (放射線治療) 及 Chemotherapy (化學治療) 反應較好，預後顯著優於 HPV 不相關 (菸酒誘發) 者。AJCC 第八版因此將兩者分開分期。

D. 與鼻咽癌 (nasopharyngeal cancer) 發生有關的病毒是 Epstein-Barr virus (EBV)

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：EBV (Epstein-Barr Virus) 與 Nasopharyngeal Carcinoma (鼻咽癌，尤其是未分化型 NPC) 有強烈相關，血清 EBV DNA 濃度可用於篩檢與監測復發。

本考點其他考題 (2 題，未收錄)

梯次	題目	主題
107-2	醫學三 Q36	oropharyngeal scc risk
109-2	醫學三 Q42	head and neck cancer organ-preserving radiotherapy

黑色素瘤 (Malignant Melanoma)

★ 偶考 考過 3/20 梯次：108-2、113-2、114-1

★ 國考重點 (本站講義；TWMLE 未涵蓋本考點)

- 亞洲人 (東方病患，如台灣、日本、中國) 最常見的皮膚惡性黑色素細胞癌 (Malignant Melanoma) 型態為肢端小痣型 (Acral Lentiginous Melanoma)，約佔 50% 至 60%，好發於手掌、足趾及指甲下方；而西方白種人則以表淺擴散型 (Superficial Spreading Melanoma) 最常見。〔108-2、114-1〕
- 西方病患惡性黑色素細胞癌的基因突變中，最常見的是 BRAF 突變 (占 50% 至 60%)，其次為 NRAS 突變 (占 15% 至 25%)。〔108-2〕
- 惡性黑色素細胞癌的初級預防 (Primary Prevention) 是指預防疾病發生，例如教育與防曬；篩檢和早期偵測則屬於二級預防 (Secondary Prevention)。〔108-2〕
- 轉移性或第四期惡性黑色素細胞癌的藥物治療包含標靶治療 (Targeted Therapy) 及免疫治療 (Immunotherapy，如抗 CTLA-4 抗體 (Anti-CTLA-4 Antibody)、抗 PD-1 抗體 (Anti-PD-1 Antibody))，並非只有標靶治療有效。〔108-2、113-2〕
- 若病患為 BRAF 基因未突變 (Wild-type) 的惡性黑色素細胞癌，第一線治療可以使用免疫治療；若為具有 BRAF 突變的患者，第一線治療則可使用免疫治療或標靶治療 (BRAF 抑制劑加上 MEK 抑制劑)。〔113-2〕

- 標靶治療（BRAF 抑制劑（BRAF Inhibitor）、MEK 抑制劑（MEK Inhibitor））相較於免疫治療，起效速度快，但其治療效果的持久性（Durability）不如能夠誘導長期緩解的免疫治療。〔113-2〕
- 使用標靶治療的副作用之一為產生皮膚鱗狀上皮癌（Squamous Cell Carcinoma of the Skin）。合併使用 BRAF 抑制劑加上 MEK 抑制劑，產生此一副作用之機會比單獨使用 BRAF 抑制劑為低。〔113-2〕

⚠ 易混與陷阱

比較項目	項目 A	項目 B	核心鑑別點
流行病學差異	東方/亞洲人（台灣、日本、中國）：最常見為肢端小瘡型，好發於手掌、足趾及指甲下。〔108-2、114-1〕	西方白種人：最常見為表淺擴散型，多發生於陽光曝曬部位；基因突變以 BRAF 突變最常見（50% 至 60%）。〔108-2、114-1〕	考題常將兩者的好發類型與基因突變率（如誤稱西方以 NRAS 最多）進行混淆。〔108-2〕
預防醫學層級	初級預防：限於疾病發生前的教育與防曬。〔108-2〕	二級預防：包含疾病發生後的篩檢與早期偵測。〔108-2〕	考題常將篩檢和早期偵測誤植為初級預防。〔108-2〕
晚期藥物療效	標靶治療（BRAF + MEK 抑制劑）：起效快，但治療效果持久性較差。單用 BRAF 抑制劑易產生皮膚鱗狀上皮癌副作用，合併 MEK 抑制劑可降低此風險。〔113-2〕	免疫治療（抗 PD-1 / CTLA-4 抗體）：效果持久性較佳（常誘導長期緩解），為 BRAF 未突變患者的第一線首選。〔113-2〕	考題常混淆兩者的療效持久性（誤稱標靶持久性較佳），或忽略兩者皆可作為 BRAF 突變患者的一線選擇。〔108-2、113-2〕

精選考題（2/3）

第 46 題 〔113-2 醫學三 第 38 題〕

關於第四期的皮膚惡性黑色素細胞癌（malignant melanoma）之治療，下列敘述何者最不適當？

- (A) 標靶治療（BRAF 抑制劑、MEK 抑制劑）相較於免疫治療（抗 CTLA-4 抗體、抗 PD-1 抗體）最大的好處是標靶治療效果的持久性（durability）較佳
- (B) 使用標靶治療的副作用之一為產生皮膚鱗狀上皮癌。合併使用 BRAF 抑制劑加上 MEK 抑制劑，產生此一副作用之機會比單獨使用 BRAF 抑制劑為低
- (C) 如果是沒有 BRAF 突變的惡性黑色素細胞癌，第一線的治療可以使用免疫治療
- (D) 如果有 BRAF 突變的惡性黑色素細胞癌，第一線的治療可以使用免疫治療或標靶治療（BRAF 抑制劑加上 MEK 抑制劑）

答案 A

A. 標靶治療（BRAF 抑制劑、MEK 抑制劑）相較於免疫治療（抗 CTLA-4 抗體、抗 PD-1 抗體）最大的好處是標靶治療效果的持久性（durability）較佳

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：標靶治療起效快但反應持久性不如免疫治療，後者常誘導長期緩解。此敘述與臨床實證多數情況相反。

B. 使用標靶治療的副作用之一為產生皮膚鱗狀上皮癌。合併使用 BRAF 抑制劑加上 MEK 抑制劑，產生此一副作用之機會比單獨使用 BRAF 抑制劑為低

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：BRAF 抑制劑可能引起皮膚毒性（如鱗狀上皮癌）。聯合 BRAF+MEK 抑制劑能降低此類副作用，提高安全性。

C. 如果是沒有 BRAF 突變的惡性黑色素細胞癌，第一線的治療可以使用免疫治療

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：BRAF 未突變（wild-type）晚期黑色素瘤，第一線治療首選免疫檢查點抑制劑，已是標準治療。

D. 如果有 BRAF 突變的惡性黑色素細胞癌，第一線的治療可以使用免疫治療或標靶治療（BRAF 抑制劑加上 MEK 抑制劑）

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：BRAF 突變晚期黑色素瘤，標靶治療或免疫治療均可作為第一線選擇，依臨床狀況決定。

第 47 題〔108-2 醫學三 第 34 題〕

下列關於惡性黑色素細胞癌 (malignant melanoma) 的敘述，何者正確？

- (A) 西方病患惡性黑色素細胞癌的基因突變最多的是 NRAS 突變
- (B) 東方病患惡性黑色素細胞癌的型態最常見的是肢端小痣 (acral lentiginous) 型
- (C) 惡性黑色素細胞癌的初級預防是教育、篩檢、早期偵測
- (D) 轉移惡性黑色素細胞癌的藥物治療只有標靶治療有效

答案 B

A. 西方病患惡性黑色素細胞癌的基因突變最多的是 NRAS 突變

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：西方患者黑色素瘤最常見基因突變是 BRAF (占 50-60%)，其次才是 NRAS (15-25%)。選項誤把 NRAS 當最多的突變。

B. 東方病患惡性黑色素細胞癌的型態最常見的是肢端小痣 (acral lentiginous) 型

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：東亞患者 (台灣、日本、中國) 黑色素瘤最常見亞型為肢端小痣型 (acral lentiginous)，占 50-60%。對比西方白種人以表淺擴散型 (superficial spreading) 為主，呈現明確的種族遺傳差異。

C. 惡性黑色素細胞癌的初級預防是教育、篩檢、早期偵測

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：初級預防 (primary prevention) 指預防疾病發生，限於教育與防曬；篩檢和早期偵測屬二級預防 (secondary prevention)。選項混淆預防層級。

D. 轉移惡性黑色素細胞癌的藥物治療只有標靶治療有效

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：晚期黑色素瘤藥物治療包括標靶治療 (BRAF/MEK inhibitors) 和免疫療法 (anti-PD-1 / CTLA-4 checkpoint inhibitors)。免疫療法療效常優於標靶治療，非僅標靶治療有效。

本考點其他考題 (1 題，未收錄)

梯次	題目	主題
114-1	醫學三 Q39	malignant melanoma subtypes

神經內分泌腫瘤 (Neuroendocrine Tumor)

★ 偶考 考過 4/20 梯次：107-2、108-1、114-1、115-2

★ 國考重點 (本站講義；TWMLE 未涵蓋本考點)

• 病理診斷與免疫組織化學染色 (Immunohistochemistry, IHC)：

- 嗜鉻粒蛋白 A (Chromogranin A, CgA) 與突觸泡蛋白 (Synaptophysin) 均為典型的神經內分泌標誌物，其 IHC 染色陽性是診斷胃腸道及胰臟神經內分泌腫瘤 (Neuroendocrine Tumor, NET) 的重要依據〔107-2、114-1〕。
- 腫瘤細胞的血清素 (Serotonin) 或物質 P (Substance P) IHC 染色陽性僅代表腫瘤細胞具備分泌該激素之能力，並不直接等同於患者已出現相關臨床症候群 (Clinical Syndrome)，診斷仍須結合臨床症狀與血清激素濃度綜合判斷〔114-1〕。

• WHO 腫瘤分級系統 (Grading System) 與分化：

- 根據細胞增殖指數 (Proliferative Indices)，即 Ki-67 增殖指數 (Ki-67 Proliferation Index) 與核分裂數 (Mitotic Count) 進行分級〔107-2、114-1〕：
 - － 第一級 (Grade 1, G1)：稱為 Well-differentiated NET，其 Ki-67 小於或等於 2% 或核分裂數小於或等於 2/10 HPF。
 - － 第二級 (Grade 2, G2)：稱為 Intermediate grade NET，其 Ki-67 介於 3% 至 20% 或核分裂數介於 3 至 20/10 HPF。

- 第三級 (Grade 3, G3) : 為 Poorly-differentiated NEC (即神經內分泌癌 Neuroendocrine Carcinoma) , 其 Ki-67 大於 20% 或核分裂數大於 20/10 HPF。注意 G2 不屬於 poorly differentiated。
- 惡性潛能與好發部位：
 - 神經內分泌瘤屬於惡性腫瘤，即使生長緩慢（低等級）仍具備轉移至肝臟、骨頭、淋巴結之潛力，並非良性腫瘤〔107-2〕。
 - NET 可發生於多種器官，最常見於小腸（約佔 43%）、胰臟（約佔 23%）與直腸（約佔 10%），亦可見於肺、卵巢、膀胱等非胃腸道器官，並非只發生於腸胃道與胰臟〔107-2〕。
- 臨床治療原則：
 - 最有效的治療方式為手術切除 (Surgical Resection) 原發腫瘤；體抑素類似物 (Somatostatin Analogue, 如 Octreotide、Lanreotide) 主要用於控制症狀與減緩疾病進展，而非最有效的根治手段〔107-2〕。
 - 針對腸胃道 NET 所導致的類癌症候群 (Carcinoid Syndrome)，臨床上可注射體抑素類似物以抑制激素分泌，進而緩解腹瀉、血管舒張等症狀〔107-2〕。
- 多發性內分泌腫瘤第一型 (Multiple Endocrine Neoplasia Type 1, MEN1)：
 - MEN1 是一種體染色體顯性 (Autosomal Dominant) 遺傳疾病，主因為 **MEN1 基因** (Menin 基因，位於第 12q13 號染色體) 缺陷，而非 VHL 基因 (VHL 基因缺陷會導致 VHL 症候群，與血管母細胞瘤 Hemangioblastoma、腎細胞癌 Renal Cell Cancer 相關)〔107-2〕。
 - 臨床特徵為「3P」三聯症：副甲狀腺增生或副甲狀腺瘤 (Parathyroid Adenoma)、胰臟/胃腸道神經內分泌瘤、以及腦下垂體腺瘤 (Pituitary Adenoma, 多為泌乳素瘤 Prolactinoma)〔107-2〕。
- 胃泌素瘤 (Gastrinoma) 與 Zollinger-Ellison 症候群 (Zollinger-Ellison Syndrome, ZES)：
 - ZES 成因為 **G 細胞 (G Cell)** 腫瘤 (即胃泌素瘤) 異常分泌胃泌素 (Gastrin)，導致胃酸大量分泌而造成難治性消化性潰瘍 (Peptic Ulcer Disease)；其來源並非分泌胰島素的貝他細胞 (Beta Cell)〔108-1〕。
 - 胃泌素瘤約佔消化性潰瘍患者的 0.1% 至 1%，其中約 20% 至 30% 的病例與 MEN1 相關〔108-1〕。
 - ZES 患者除了消化性潰瘍與糜爛性食道炎外，下消化道腹瀉 (Diarrhea) 症狀相當常見 (約佔 30%)，成因為大量胃酸進入小腸破壞黏膜並降低脂肪吸收〔108-1〕。
 - 胃泌素瘤具有高度惡性潛能，約 60% 至 90% 的胃泌素瘤為惡性，且易發生遠處轉移，最常見的轉移部位為肝臟〔108-1〕。
- 胰臟神經內分泌腫瘤之功能性分類與盛行率：約 60% 至 90% 之胰臟神經內分泌腫瘤 (Pancreatic NET, PanNET) 屬於無功能性 (Nonfunctional)，僅少數 (並非大於 80%) 會表現出荷爾蒙分泌相關之臨床症狀。功能性 PanNET 中，最常見者為胰島素瘤 (Insulinoma)，其次為胃泌素瘤 (Gastrinoma)，升糖素瘤 (Glucagonoma) 則相對罕見。無功能性 PanNET 之處置並非無論大小皆僅追蹤即可：依 NCCN 與 ENETS 指引，腫瘤直徑大於 2 公分者具惡性潛能，應考慮手術切除。〔115-2〕
- 胰臟神經內分泌腫瘤相關症候群之鑑別與血清標記：Verner-Morrison 症候群 (即 WDHA 症候群：水樣腹瀉、低血鉀、胃酸缺乏症) 為血管活性腸勝肽瘤 (VIPoma) 之特徵表現，非升糖素瘤 (Glucagonoma) 之表現。血清追蹤與診斷常用之腫瘤指標為嗜鉻粒蛋白 A (Chromogranin A, CgA)，突觸泡蛋白 (Synaptophysin) 為細胞內蛋白，主要用於組織免疫組織化學染色而非血清檢驗。〔115-2〕

⚠ 易混與陷阱

易混淆項目	正確觀念 / 機轉 / 基因	錯誤陷阱 / 臨床誤區
病理標記診斷	嗜鉻粒蛋白 A (Chromogranin A) 與突觸泡蛋白 (Synaptophysin) 染色陽性皆支持 NET 診斷。	誤以為 Synaptophysin 染色陽性可排除 NET 診斷。
IHC 染色與症狀	腫瘤細胞的激素 IHC 染色陽性僅代表分泌能力，不等於臨床已有類癌症候群。	誤以為 IHC 染色呈現血清素陽性即可直接證實臨床症候群。
腫瘤分級分化	G1 為 well-differentiated NET；G2 為 intermediate grade NET；G3 則為 poorly-differentiated NEC。	誤將 G2 與 G3 合稱為 poorly-differentiated NET (G2 仍屬 well-differentiated 範疇)。
致病基因	MEN1 症候群的致病基因是 MEN1 基因 。	誤將 MEN1 的病因歸咎於 VHL 基因缺陷 (VHL 基因與腎癌、血管母細胞瘤相關)。
細胞來源	胃泌素瘤 (Gastrinoma) 源於分泌胃泌素的 G 細胞 ；胰島素瘤源於 貝他細胞 。	誤以為 Zollinger-Ellison 症候群是由貝他細胞 (Beta Cell) 異常分泌胃泌素所致。
治療定位	手術切除是 NET 最有效的根治性治療；體抑素類似物主要用於症狀控制。	誤將注射體抑素類似物 (Somatostatin Analogue) 列為最有效的治療方式。
臨床表現	ZES 患者除了胃潰瘍外，有高達 30% 的患者會伴隨下消化道腹瀉。	誤以為 ZES 患者的下消化道腹瀉表現相當罕見。
良惡性判定	NET 均為惡性腫瘤，胃泌素瘤更有高達 60% 至 90% 的惡性與轉移機率。	誤以為 NET 是良性腫瘤，或誤認胃泌素瘤罕有惡性及遠處轉移的可能。

精選考題 (2/4)

第 48 題 [107-2 醫學三 第 55 題]

對於神經內分泌瘤 (neuroendocrine tumor) 的敘述，下列何者最正確？

- (A) 為良性腫瘤
- (B) 只發生在腸胃道與胰臟
- (C) 注射體抑素類似物 (somatostatin analogue)，為最有效的治療方式
- (D) 可能合併腦下垂體腫瘤或副甲狀腺瘤

答案 D

A. 為良性腫瘤

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：神經內分泌瘤是惡性腫瘤，縱使生長緩慢（低等級）仍具轉移潛力。WHO 分級為 G1-G3，可轉移至肝臟、骨頭、淋巴結。

B. 只發生在腸胃道與胰臟

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：神經內分泌瘤可發生於多器官，最常見為小腸 43%、胰臟 23%、直腸 10%；亦可見於肺、卵巢、膀胱等器官。「只」字屬誤。

C. 注射體抑素類似物 (somatostatin analogue)，為最有效的治療方式

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：體抑素類似物 (somatostatin analogue，如 octreotide、lanreotide) 主要控制症狀與減緩進展；最有效治療為手術切除原發腫瘤；進展性 NET 尚有 PRRT、化療等選項。

D. 可能合併腦下垂體腫瘤或副甲狀腺瘤

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：符合 MEN1 (Multiple Endocrine Neoplasia type 1) 症候群特徵，患者具副甲狀腺增生、胰臟/腸胃道 NET 與腦下垂體腺瘤（多為 prolactinoma）的「3P」三聯症，為常見臨床併發表現。

第 49 題 [115-2 醫學三 第 39 題]

有關消化系統神經內分泌性細胞瘤 (gastrointestinal) neuroendocrine tumors (NETs) 的臨床表徵及診治，下列敘述何者最適當？

- (A) 病理學上常使用 chromogranins 及 synaptophysin 的免疫組織染色輔助診斷
- (B) 絕大多數 (>80%) 的 pancreatic NET 是有功能性的 (functional)，即會表現出 hormone secretion 相關的症狀
- (C) Functional pancreatic NETs 中，最常見的類型是 gastrinoma
- (D) 血液中的 synaptophysin-A 是診斷及追蹤此類疾病常用的腫瘤指標

答案 A

A. 病理學上常使用 chromogranins 及 synaptophysin 的免疫組織染色輔助診斷

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Chromogranin A (嗜鉻粒蛋白 A) 與 Synaptophysin (突觸素) 為 GI NETs 在 IHC (Immunohistochemistry, 免疫組織化學染色) 中最經典且必備的診斷標記。

B. 絕大多數 (>80%) 的 pancreatic NET 是有功能性的 (functional)，即會表現出 hormone secretion 相關的症狀

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Pancreatic NETs (胰臟神經內分泌腫瘤) 多數 (約 60-90%) 為 non-functional (無功能性)；表現荷爾蒙症狀的 functional (功能性) 僅占少數。

C. Functional pancreatic NETs 中，最常見的類型是 gastrinoma

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Functional pNETs (功能性胰臟神經內分泌腫瘤) 中最常見的是 Insulinoma (胰島素腫瘤)，Gastrinoma (胃泌素腫瘤) 為第二常見。

D. 血液中的 synaptophysin-A 是診斷及追蹤此類疾病常用的腫瘤指標

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：血液中用於診斷及追蹤 NETs 的腫瘤指標為 Chromogranin A (CgA)；Synaptophysin 為細胞內蛋白，用於組織 IHC 染色而非血清檢驗。

本考點其他考題 (2 題，未收錄)

梯次	題目	主題
107-2	醫學三 Q35	neuroendocrine tumor
114-1	醫學三 Q38	neuroendocrine tumor pathology

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 Q20	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)
115-2	醫學三 Q53	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，胰臟疾病 (Pancreatic Diseases)

腦部腫瘤與肉瘤 (Brain Tumors and Sarcomas)

★ 偶考 考過 3/20 梯次：108-1、113-1、114-1

★ 國考重點 (本站講義；TWMLE 未涵蓋本考點)

- 第四期星狀細胞瘤 (Grade IV Astrocytoma) / 膠質母細胞瘤 (Glioblastoma, GBM)：

- 預後極差，接受手術、放療與化療之標準治療後的中位整體存活期 (Overall Survival, OS) 僅約 14 至 15 個月，平均存活期小於 2 年。〔108-1〕
- 首次治療之標準流程 (Stupp protocol) 為：最大安全範圍手術 (Surgery) 切除，接續併用同步放射治療 (Radiation Therapy) 與化學治療 (Chemotherapy) 藥物 Temozolomide (TMZ)，後續再給予輔助性 Temozolomide 治療。〔108-1〕
- MGMT (O6-methylguanine-DNA methyltransferase) 蛋白表現與療效之關係**：MGMT 蛋白有表現 (未甲基化) 會修復化療造成的 DNA 損傷，導致 Temozolomide 的治療療效較差；若 MGMT 基因甲基化 (沒有表現)，則預示 Temozolomide 的療效較佳。〔108-1〕
- Bevacizumab (抗 VEGF 單株抗體)**：可用於復發後的病人，藉由抑制血管新生來減少腫瘤周邊的水腫，並能延長無惡化存活期 (Progression-Free Survival, PFS)。〔108-1〕
- 癌症之腦部轉移 (Brain Metastasis) 原發部位機率**：
 - 最常見的原發部位為肺癌 (Lung Cancer) (約佔 40%–50%)，其次為乳癌 (Breast Cancer) (約佔 15%–20%)，特別是 HER2 陽性或三陰性乳癌。〔113-1〕
 - 黑色素瘤 (Melanoma) 具有高度嗜神經性，晚期患者發生腦轉移的機率高達 40%–60%。〔113-1〕
 - 前列腺癌 (Prostate Cancer) 轉移以骨骼為主，腦部轉移極為罕見，發生率通常小於 1%，在常見癌症中機率最低。〔113-1〕
- Ewing 氏肉瘤 (Ewing's Sarcoma)：**
 - 好發於青少年及年輕成人，病灶常見於四肢長骨之骨幹 (Diaphyseal) 區域。〔114-1〕
 - 最常見的基因異常為 **EWSR1 基因與 FLI1 基因的轉位 (t(11;22))**，而非 PDGFRA (Platelet-derived growth factor receptor-alpha) 基因異常。〔114-1〕
 - 電腦斷層 (CT) 等影像學檢查中，可因骨膜反應而觀察到典型的洋蔥皮表徵 (Onion Peel appearance)。〔114-1〕
 - 最常轉移的部位是肺部，其次為其他骨骼及骨髓區域。〔114-1〕

⚠ 易混與陷阱

疾病與考點	正確臨床特徵 / 機轉	常見考試陷阱與錯誤選項
MGMT 蛋白表現	MGMT 蛋白有表現 (未甲基化) 會修復 DNA 損傷，使 Temozolomide 療效較差。	常被寫成「MGMT 有表現時，對 Temozolomide 的治療較有療效」。
Bevacizumab 療效	用於復發患者，可減少腫瘤周邊水腫並延長無惡化存活期 (PFS)。	易被誇大為可延長整體存活期 (OS)。
腦轉移機率最低之原發部位	前列腺癌 (以骨骼轉移為主，腦轉移發生率小於 1%)。	易與高腦轉移率的肺癌、乳癌、黑色素瘤混淆。
Ewing 氏肉瘤基因異常	最常見的基因異常為 t(11;22) 轉位 (EWSR1-FLI1) 。	常以 PDGFRA 基因異常作為錯誤干擾選項。
Ewing 氏肉瘤影像表現	骨膜反應在 CT 影像呈現洋蔥皮表徵 (Onion peel)。	需與其他骨肉瘤常見之日光放射狀 (Sunburst) 骨膜反應作鑑別。

精選考題 (2/3)

第 50 題 〔114-1 醫學三 第 36 題〕

有關 Ewing 氏肉瘤 (Ewing's sarcoma) 之臨床病理特徵，下列敘述何者錯誤？

- (A) 常好發於長端骨頭之 diaphyseal 區域
- (B) platelet-derived growth factor receptor- α (PDGFRA) 是最常見的基因異常
- (C) CT 影像可以看到 onion peel 表徵
- (D) 最常轉移的地方是肺部和其他骨頭區域

答案 B

A. 常好發於長端骨頭之 diaphyseal 區域

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Ewing 氏肉瘤常見於四肢長骨（如股骨、脛骨、肱骨）的骨幹（diaphysis）區域，青少年及年輕成人為好發族群。

B. platelet-derived growth factor receptor- α (PDGFRA) 是最常見的基因異常

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Ewing 氏肉瘤最常見的基因異常為 EWSR1 基因與 FLI1 基因的轉位（t(11;22)），而非 PDGFRA 基因異常。

C. CT 影像可以看到 onion peel 表徵

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：影像學上，Ewing 氏肉瘤常見骨膜反應，形成類似洋蔥皮（onion peel）的外觀，為對抗骨膜反應的表現。

D. 最常轉移的地方是肺部和其他骨頭區域

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Ewing 氏肉瘤的好發轉移部位為肺部，其次是骨骼及骨髓，少數也會轉移至淋巴結或中樞神經系統。

第 51 題 [108-1 醫學三 第 42 題]

關於 grade IV astrocytoma (glioblastoma) 的敘述，何者錯誤？

- (A) 此疾病預後不佳，平均存活期小於 2 年
- (B) 首次治療以手術，接續併用化學治療（temozolomide）及放射治療為主要治療方式
- (C) O6-methylguanine-DNA methyltransferase (MGMT) 有表現的腫瘤，對於 temozolomide 的治療較有療效
- (D) bevacizumab 可用於復發後的病人，此藥物可以減少腫瘤周邊的水腫，也可延長 progression-free survival

答案 C**A. 此疾病預後不佳，平均存活期小於 2 年**

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Glioblastoma 預後極差，接受手術+放療+temozolomide 標準治療後的中位整體存活期約 14-15 個月（接近 1-2 年），未治療者更短。故敘述準確。

B. 首次治療以手術，接續併用化學治療（temozolomide）及放射治療為主要治療方式

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Stupp protocol 是 grade IV astrocytoma 的標準治療：最大安全範圍手術切除 → 同步放療合併 temozolomide → 輔助 temozolomide。此為臨床共識。

C. O6-methylguanine-DNA methyltransferase (MGMT) 有表現的腫瘤，對於 temozolomide 的治療較有療效

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：MGMT 有表現（蛋白表現、未甲基化）會導致 temozolomide 「療效較差」，不是「較有療效」。MGMT 甲基化（沒有表現）才能預測 TMZ 更好的療效。選項邏輯反向。

D. bevacizumab 可用於復發後的病人，此藥物可以減少腫瘤周邊的水腫，也可延長 progression-free survival

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：Bevacizumab (anti-VEGF 單株抗體) 用於復發 glioblastoma：抑制新生血管形成、減少血管通透性導致水腫；臨床試驗證實可延長 PFS。敘述正確。

本考點其他考題（1 題，未收錄）

梯次	題目	主題
113-1	醫學三 Q36	brain metastasis primary site

六、一般腫瘤學與支持療法

腫瘤支持療法與一般腫瘤學 (Oncology Supportive Care and General Oncology)

★★★ 常考必掃 考過 15/20 梯次：106-1、106-2、109-1、109-2、110-1、111-1、111-2、112-1、112-2、113-1、113-2、114-1、114-2、115-1、115-2

TWMLE・血液腫瘤科 > 血液腫瘤科 > 四、淋巴瘤 (Lymphoma)

4.3 Tumor Lysis Syndrome (TLS)

- 大量腫瘤細胞快速溶解 → 釋放細胞內容物
- 高風險：**Burkitt lymphoma**、**ALL**
- 實驗室：↑ **uric acid**、↑ **K⁺**、↑ **PO₄³⁻**、↓ **Ca²⁺** (被 PO₄ 結合)、↑ **LDH**
- 併發症：急性腎衰竭、心律不整
- 預防：
 - 充分水分補充 (hydration)
 - Allopurinol** (xanthine oxidase inhibitor) → 預防用
 - Rasburicase** (recombinant urate oxidase) → 已發生或極高風險用
- 注意：Rasburicase 禁用於 G6PD 缺乏

TWMLE・血液腫瘤科 > 血液腫瘤科

九、腫瘤學總論 (Oncology Principles)

9.1 腫瘤生物學

- 癌基因 (Oncogene) vs 抑癌基因 (Tumor suppressor gene) :

	癌基因	抑癌基因
機制	Gain-of-function	Loss-of-function
遺傳方式	顯性 (1 個 allele 突變即致癌)	隱性 (需 2 個 allele 皆失活)
例子	RAS、MYC、HER2、BCR-ABL、RET	RB、TP53、APC、BRCA1/2、VHL

- 重要癌基因：

癌基因	腫瘤
HER2/neu (ERBB2)	乳癌、胃癌
RAS (KRAS)	大腸癌、胰臟癌、肺癌
MYC	Burkitt lymphoma
BCR-ABL	CML、Ph(+) ALL
RET	MEN2、甲狀腺髓質癌
BRAF	黑色素瘤、Hairy cell leukemia
ALK	非小細胞肺癌 (adenocarcinoma)
KIT (c-KIT)	GIST

- 重要抑癌基因：

抑癌基因	腫瘤
TP53	最常見突變的基因；Li-Fraumeni syndrome
RB	Retinoblastoma
APC	Familial adenomatous polyposis → 大腸癌
BRCA1/2	乳癌、卵巢癌
VHL	von Hippel-Lindau → RCC、pheochromocytoma、hemangioblastoma
WT1	Wilms tumor
NF1	Neurofibromatosis type 1
PTEN	Cowden syndrome → breast、thyroid、endometrial

9.2 腫瘤標記 (Tumor Markers)

Marker	主要相關腫瘤
AFP	HCC、Yolk sac tumor、Non-seminoma germ cell tumor
β -hCG	Choriocarcinoma、Germ cell tumor
CEA	大腸直腸癌、也見於胰/胃/肺/乳
CA 19-9	胰臟癌
CA 125	卵巢癌（上皮型）
PSA	攝護腺癌
LDH	Lymphoma、Germ cell tumor
Calcitonin	甲狀腺髓質癌（MTC）
Thyroglobulin	甲狀腺分化癌（papillary/follicular）
Chromogranin A	神經內分泌腫瘤（NET）
S-100	黑色素瘤、Schwannoma
β_2 -microglobulin	Multiple myeloma、CLL

9.3 副腫瘤症候群 (Paraneoplastic Syndromes)

症候群	機制	最相關腫瘤
SIADH	ADH 異位分泌	小細胞肺癌（SCLC）
Cushing syndrome	ACTH 異位分泌	SCLC、Carcinoid
Hypercalcemia	PTHrP	Squamous cell carcinoma（肺、頭頸）
Erythrocytosis	EPO	RCC、HCC、hemangioblastoma
Lambert-Eaton syndrome	Anti-VGCC Ab	SCLC
Myasthenia gravis	Anti-AChR Ab	Thymoma
Dermatomyositis	—	多種惡性腫瘤（ovarian、lung、GI）
Acanthosis nigricans	—	胃癌
Trousseau syndrome	高凝狀態	胰臟癌、其他黏液分泌腫瘤
Pure red cell aplasia	Anti-erythroid Ab	Thymoma
Limbic encephalitis	Anti-Hu、Anti-NMDAR	SCLC、卵巢畸胎瘤

9.4 腫瘤急症 (Oncologic Emergencies)

Superior Vena Cava Syndrome

- 原因：肺癌（最常見）、淋巴瘤、mediastinal mass
- 症狀：顏面/頸部/上肢水腫、頸靜脈怒張、dyspnea
- 診斷：CT with contrast
- 治療：化療、RT；SVC stent（急性）

Spinal Cord Compression

- 原因：轉移性腫瘤（乳癌、肺癌、攝護腺癌）→ 脊椎硬膜外壓迫
- 症狀：back pain（最早）→ 下肢無力 → 感覺異常 → 大小便失禁
- 診斷：MRI（whole spine）

- 治療：**Dexamethasone**（高劑量）→ 手術減壓 ± RT

Febrile Neutropenia

- 定義：ANC < 500 + 體溫 ≥ 38.3°C 或 ≥ 38.0°C（持續 1 hr）
- 最常見感染源：skin/soft tissue、lung、GI tract
- 處理：
 - 立即血液培養 × 2 sets（包括 central line）+ 經驗性廣效抗生素
 - Anti-pseudomonal β-lactam**：Cefepime、Piperacillin-tazobactam、Meropenem
 - 考慮加 Vancomycin、**G-CSF**
 - 不明熱持續 4-7 天 → 加 empiric **antifungal**

9.5 化學治療

藥物	類別	特殊毒性
Doxorubicin (Adriamycin)	Anthracycline	心臟毒性 (dilated cardiomyopathy)
Bleomycin	抗腫瘤抗生素	肺纖維化
Cisplatin	鉑金類	腎毒性、耳毒性
Cyclophosphamide / Ifosfamide	Alkylating agent	出血性膀胱炎 → 預防： MESNA
Vincristine	Vinca alkaloid	周邊神經病變
Methotrexate	抗代謝	骨髓抑制、肝毒性 → 解毒： Leucovorin
5-FU	抗代謝	Hand-foot syndrome
Paclitaxel / Docetaxel	Taxane	周邊神經病變
Irinotecan	Topoisomerase I 抑制劑	腹瀉

9.6 標靶治療

標靶	藥物	適應症
BCR-ABL	Imatinib, Dasatinib, Nilotinib, Ponatinib	CML, Ph(+) ALL
HER2	Trastuzumab, Pertuzumab, T-DM1, T-DXd	HER2(+) 乳癌、胃癌
EGFR	Erlotinib, Gefitinib, Osimertinib	EGFR mutation NSCLC
ALK	Crizotinib, Alectinib, Lorlatinib	ALK rearrangement NSCLC
BRAF	Vemurafenib, Dabrafenib (± Trametinib)	BRAF V600E 黑色素瘤
VEGF	Bevacizumab、Sunitinib, Sorafenib	RCC、HCC、大腸癌
BTK	Ibrutinib, Acalabrutinib	CLL, MCL, WM
BCL-2	Venetoclax	CLL, AML
CD20	Rituximab, Obinutuzumab	B-cell NHL, CLL
CD30	Brentuximab vedotin	Hodgkin lymphoma, ALCL
PARP	Olaparib, Niraparib	BRCA-mutated 卵巢癌、乳癌
KIT	Imatinib	GIST
CDK4/6	Palbociclib, Ribociclib	HR(+) HER2(-) 乳癌
FLT3	Midostaurin, Gilteritinib	FLT3-mutated AML
IDH1/2	Ivosidenib, Enasidenib	IDH-mutated AML
Proteasome	Bortezomib	多發性骨髓瘤
IMiD	Thalidomide, Lenalidomide	多發性骨髓瘤

重要副作用：

- Trastuzumab**：心臟毒性（不與 Doxorubicin 同時用）
- Bevacizumab**：高血壓、傷口癒合不良、腸穿孔、出血
- Rituximab**：HBV reactivation、PML
- Venetoclax**：Tumor lysis syndrome
- Bortezomib**：周邊神經病變

- **Thalidomide / Lenalidomide** : DVT/PE、致畸性
- **IDH1/2 inhibitors** : Differentiation syndrome

9.7 免疫治療

類別	藥物	適應症
Anti-PD-1	Nivolumab、Pembrolizumab	Melanoma、NSCLC、RCC、Hodgkin lymphoma、urothelial cancer、MSI-high tumors 等
Anti-PD-L1	Atezolizumab、Durvalumab	NSCLC、urothelial cancer 等
Anti-CTLA-4	Ipilimumab	Melanoma 等
CAR-T cell	Tisagenlecleucel, Axicabtagene ciloleucel	Relapsed/refractory B-ALL、DLBCL (辨識 CD19)

重要副作用：

- **Immune-related adverse events (irAE)** : checkpoint inhibitors 共通副作用，包括 colitis、pneumonitis、hepatitis、thyroiditis、hypophysitis
- **Cytokine Release Syndrome (CRS)** : CAR-T 特有，表現為發燒、低血壓、呼吸困難 → 治療：**Tocilizumab (anti-IL-6R)**

★ 國考重點（本站講義）

- 抗癌藥物之骨髓抑制風險 [106-1]
- 微生物與致癌因子配對 [106-2、114-2、115-2]
- 血清腫瘤指數之特異性 [109-1]
- 轉移性腎細胞癌與輔助治療 [109-2]
- 癌症伴隨高血鈣症之機轉 [110-1、111-2、114-2]
- 高血鈣之校正與診斷 [111-1、114-2]
- 高血鈣之臨床處置 [111-1、114-2]
- 腫瘤免疫逃脫與配體結合機轉 [111-1]
- 治療相關二次惡性腫瘤風險 [111-2、112-2]
- 中性球低下併發燒之經驗性治療 [111-2]
- 體能狀態評估量表對應 [112-1、115-1]
- 原發部位不明轉移腺癌之免疫組織染色鑑別 [112-2]
- 腦部轉移常見來源 [113-1]
- 腫瘤溶解症候群之電解質異常與預防處置 [113-1、113-2、114-1]
- 抗癌藥物副作用與過敏反應 [113-1、114-2]
- 高劑量氨甲蝶呤毒性處理 [115-1]
- 癌症伴隨神經學症狀臨床特徵 [115-1]
- **TNM 分期系統之範疇與衍生分期代號** [115-2]
- 皮膚原發惡性腫瘤之常見組織類型 [115-2]

⚠ 易混與陷阱

比較項目	腫瘤溶解症候群 (TLS)	惡性高血鈣症 (Hypercalcemia of Malignancy)
主要電解質異常	高血鉀、高血磷、高尿酸、 低血鈣 (因鈣磷結合沉澱)	高血鈣 、低血磷 (主要由 PTHrP 介導者)、副甲狀腺素 (PTH) 低下
首要支持治療	大量生理食鹽水輸液、降尿酸藥物 (rasburicase)	大量生理食鹽水輸液以促進鈣排泄、降鈣素、雙磷酸鹽類
關鍵處置禁忌	禁止尿液鹼化 (urine alkalization)，避免增加磷酸鈣結晶沉澱風險	輸液為首要，但若合併腎衰竭或心衰竭而無法輸液時，應改用 血液透析
診斷與心電圖表現	腎功能惡化，監測尿酸、鉀、磷、鈣	心電圖典型表現為 QT 段縮短 (shortened QT interval)

藥物名稱與分類	經典特異性/晚期副作用	骨髓抑制 (Myelosuppression) 特徵
吉非替尼 (gefitinib)	皮膚毒性 (75%)、腹瀉 (50%)	極罕見，Grade 3-4 發生率小於 5%
博來黴素 (bleomycin)	肺纖維化 (pulmonary fibrosis，可致間質性肺炎且不可逆)	極為罕見，非主要副作用
紫杉醇 (paclitaxel)	周邊神經病變 (neuropathy)、第 1-2 療程非 IgE 介導過敏	劑量限制性毒性，Grade 3-4 發生率約 20% - 30%
順鉑 (cisplatin)	腎功能病變 (renal toxicity)、長期心血管風險與二次固態癌症	長期暴露與累積劑量增加二次癌症與心血管病變風險
表柔比星 (epirubicin)	劑量相關之心臟毒性 (cardiac toxicity，可能致心衰竭)	主要晚期毒性為心毒性與骨髓抑制

評估量表與指標	Karnofsky 體能狀態量表 (KPS)	ECOG 體能狀態量表
評分範圍	0 - 100 分，以 10 分為級距 (分數越高功能越好)	0 - 5 分，以 1 分為級距 (分數越低功能越好)
完全正常定義	100 分：正常活動，無症狀或疾病跡象	0 分：完全活動，無任何限制 (等同 KPS 100 分)
自理但無法工作	70 分：能自我照顧，但無法從事正常活動或主動工作	1 - 2 分：有症狀但能有限度自理，非大部分時間臥床
嚴重失能/重病	小於 50 分：需他人相當多協助及頻繁醫療照顧、臥床或坐輪椅	3 - 5 分：接近 KPS 小於 50 分的嚴重失能狀態

原發不明腺癌免疫染色	CK20 陽性 (+)	CK20 陰性 (-)
CK7 陽性 (+)	胰臟癌、卵巢黏液性癌、膽囊癌、尿路上皮癌	肺腺癌、乳癌、子宮內膜癌、甲狀腺癌
CK7 陰性 (-)	大腸直腸癌	肝細胞癌 (HCC)、腎細胞癌 (RCC)、多數鱗狀細胞癌、前列腺癌

精選考題 (5/12)

第 52 題 [115-2 醫學三 第 36 題]

下列有關腫瘤分期 (staging) 與 TNM 分期系統的敘述，何者錯誤？

- (A) TNM 分期系統是以腫瘤的解剖位置為基礎，依腫瘤大小、淋巴結侵犯及是否有遠處轉移來分類
- (B) TNM 分期系統通常不適用於血液腫瘤，例如：白血病、淋巴瘤、多發性骨髓瘤
- (C) ypTNM 分期是指病人在接受手術後的初次病理分期
- (D) TNM 分期有時會結合腫瘤的組織學分級 (grading)

答案 C、D

A. TNM 分期系統是以腫瘤的解剖位置為基礎，依腫瘤大小、淋巴結侵犯及是否有遠處轉移來分類

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：描述正確。TNM (Tumor, Node, Metastasis) 分期系統由 AJCC (American Joint Committee on Cancer) 制定，依 Tumor (腫瘤大小)、Node (淋巴結侵犯) 與 Metastasis (遠處轉移) 之解剖位置進行分類。

B. TNM 分期系統通常不適用於血液腫瘤，例如：白血病、淋巴瘤、多發性骨髓瘤

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：描述正確。Hematologic Malignancies (血液腫瘤) 屬全身性疾病，不適用解剖為主的 TNM；Lymphoma (淋巴瘤) 採用 Ann Arbor Staging System，Multiple Myeloma (多發性骨髓瘤) 採用 ISS。

C. ypTNM 分期是指病人在接受手術後的初次病理分期

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：敘述錯誤，故為正確選項。前綴 ypTNM 中 y 代表接受過 Neoadjuvant Therapy (新輔助治療) 後之病理分期；未經新輔助治療、直接手術後的初次病理分期應標記為 pTNM (Pathological TNM)。

D. TNM 分期有時會結合腫瘤的組織學分級 (grading)

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：描述正確。AJCC (American Joint Committee on Cancer) 最新分期中，如 Prostate Cancer (攝護腺癌)、Soft Tissue Sarcoma (軟組織肉瘤) 等，會結合 Histological Grade (組織學分級) 導出最終分期群組。

第 53 題 [115-1 醫學三 第 36 題]

下列關於 ECOG 體能狀態和 Karnofsky performance status 的敘述，何者錯誤？

- (A) ECOG 系統以 0~5 為評分標準，數字越小表示功能越好
- (B) ECOG 0 約等同於 Karnofsky 100 分
- (C) Karnofsky < 50 分通常與 ECOG ≤ 2 接近
- (D) ECOG 和 Karnofsky 分數可用作癌症預後及治療耐受性的指標

答案 C**A. ECOG 系統以 0~5 為評分標準，數字越小表示功能越好**

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：ECOG performance status scale 範圍從 0 (完全活動) 到 5 (死亡)，分數越低表示功能狀態越好，受疾病影響越小。

B. ECOG 0 約等同於 Karnofsky 100 分

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：ECOG 0 表示病人完全活動、無任何限制，這與 Karnofsky 100 分 (正常活動、無疾病跡象) 的狀態非常接近。

C. Karnofsky < 50 分通常與 ECOG ≤ 2 接近

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：Karnofsky < 50 分通常表示病人重病、嚴重失能，常臥床或坐輪椅。ECOG ≤ 2 則涵蓋了從完全活動到僅能有限度自理、大部分時間臥床/坐椅的狀態，ECOG 3-5 更接近 Karnofsky < 50 的情況。

D. ECOG 和 Karnofsky 分數可用作癌症預後及治療耐受性的指標

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：ECOG 和 Karnofsky 體能狀態分數是評估癌症病患預後及治療耐受性的重要指標，廣泛用於臨床決策。

第 54 題 [113-1 醫學三 第 39 題]

下列有關癌症治療引起副作用的敘述，何者最不恰當？

- (A) 預防 tumor lysis syndrome 最重要的方式是 urine alkalization
- (B) 輸注 rituximab 時發生的 fever、chill 和 bronchospasm，是一種 infusion reaction
- (C) 使用 chimeric antigen receptor (CAR) -engineered T cell therapy 重要的急性毒性 (acute toxicity) 之一是 cytokine release syndrome
- (D) 某些化學治療藥物可能引起過敏反應 (hypersensitivity reaction)，如：taxane 類藥物的過敏反應大多於第一或第二療程發生；而 platinum 類藥物的過敏反應則常於長期暴露後發生

答案 A

A. 預防 tumor lysis syndrome 最重要的方式是 urine alkalization

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：預防 TLS (Tumor Lysis Syndrome) 最重要的措施是大量輸液 (Hydration) 及降尿酸藥物。尿液鹼化 (Urine alkalization) 因可能增加磷酸鈣 (Calcium phosphate) 沈積風險，目前已非主流推薦。

B. 輸注 rituximab 時發生的 fever、chill 和 bronchospasm，是一種 infusion reaction

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Rituximab 輸注時發生的發燒、畏寒與支氣管痙攣，是單株抗體誘導細胞激素釋放所致之典型輸注反應 (Infusion reaction)，通常於第一次給藥時最常見。

C. 使用 chimeric antigen receptor (CAR) -engineered T cell therapy 重要的急性毒性 (acute toxicity) 之一是 cytokine release syndrome

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：CRS (Cytokine Release Syndrome) 是 CAR-T 療法最常見且嚴重的急性毒性，係因 T 細胞活化後大量釋放 IL-6 等細胞激素引起之全身發炎反應。

D. 某些化學治療藥物可能引起過敏反應 (hypersensitivity reaction)，如：taxane 類藥物的過敏反應大多於第一或第二療程發生；而 platinum 類藥物的過敏反應則常於長期暴露後發生

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：Taxane 類過敏常發生於第 1-2 療程 (非 IgE 媒介)；Platinum 類 (如 Carboplatin) 則常在累積暴露 6-8 劑後才因產生致敏反應 (IgE 媒介) 而發生過敏。

第 55 題 [111-2 醫學三 第 37 題]

癌細胞透過製造並釋放類似內分泌的體液因子 (humoral factors) 而產生了所謂的 paraneoplastic syndrome。下列 paraneoplastic syndrome 與其肇因的癌細胞分泌的類似內分泌的體液因子之組合，何者錯誤：

- (A) hypercalcemia of malignancy；1,25-dihydroxyvitamin D
- (B) Cushing's syndrome；adrenocorticotrophic hormone (ACTH)
- (C) syndrome of inappropriate antidiuretic hormone secretion (SIADH)；vasopressin
- (D) hypercalcemia of malignancy；thyroid hormone

答案 D**A. hypercalcemia of malignancy；1,25-dihydroxyvitamin D**

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：Hypercalcemia of malignancy 的主要機轉之一是淋巴瘤產生的 calcitriol (1,25-dihydroxyvitamin D)。腫瘤內巨噬細胞表達 1 α -hydroxylase，將 25-hydroxyvitamin D 活化成活性型，促進腸道鈣吸收與骨吸收，約占腫瘤高血鈣的 20%。

B. Cushing's syndrome；adrenocorticotrophic hormone (ACTH)

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：小細胞肺癌與類癌等神經內分泌腫瘤分泌 ACTH (adrenocorticotrophic hormone)，導致腫瘤伴隨 Cushing's syndrome。ACTH 刺激腎上腺皮質過度產生皮質醇，是經典的 paraneoplastic syndrome。

C. syndrome of inappropriate antidiuretic hormone secretion (SIADH)；vasopressin

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：小細胞肺癌是腫瘤伴隨 SIADH 的最常見原因。腫瘤分泌過量 vasopressin (抗利尿激素)，引起水重吸收增加、低鈉血症、尿滲透壓升高等典型 SIADH 表現。

D. hypercalcemia of malignancy；thyroid hormone

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Paraneoplastic hypercalcemia 的公認機轉為 PTHrP (80%) 與 calcitriol (20%)，並非 thyroid hormone。甲狀腺激素雖可增加骨轉換，但非腫瘤分泌導致高血鈣的認可體液因子。此組合錯誤。

第 56 題 [111-1 醫學三 第 78 題]

42 歲男性患有鼻咽癌且正接受放射治療，近數日食慾不振且全身倦怠，抽血檢查 Ca^{++} 16.0 mg/dL，Albumin 2.9 g/dL。下列敘述何者最不適當？

- (A) 校正後 Ca^{++} 應為 16.88 mg/dL
- (B) 心電圖可能出現 QT 段縮短
- (C) 血液透析對於高血鈣治療效果有限
- (D) calcitonin 的治療效果比 bisphosphonates 快

答案 C**A. 校正後 Ca^{++} 應為 16.88 mg/dL**

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：校正鈣公式為：Corrected Ca = Measured Ca + 0.8 * (4.0 - Albumin)。計算得 $16.0 + 0.8 * (4.0 - 2.9) = 16.88 \text{ mg/dL}$ 。

B. 心電圖可能出現 QT 段縮短

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：高血鈣（Hypercalcemia）典型的 ECG 表現包含 QT 段縮短（Shortened QT interval），嚴重時可能導致心律不整。

C. 血液透析對於高血鈣治療效果有限

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：血液透析（Hemodialysis）是處理嚴重高血鈣（尤其是伴隨腎衰竭或心衰竭無法輸液時）最快速有效的手段，並非效果有限，而是救援重症的關鍵。

D. calcitonin 的治療效果比 bisphosphonates 快

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：Calcitonin 起效快（數小時內），但有 tachyphylaxis 易產生耐藥性；Bisphosphonates（如 Zoledronic acid）起效較慢（1-3 天），但作用持久。

本考點其他考題（7 題，未收錄）

梯次	題目	主題
110-1	醫學三 Q53	hypercalcemia of malignancy pthrp
111-2	醫學三 Q41	febrile neutropenia management
112-1	醫學三 Q40	karnofsky performance status
112-2	醫學三 Q37	cancer of unknown primary
115-1	醫學三 Q41	paraneoplastic neurologic disorder
115-2	醫學三 Q38	primary skin cancer histology
115-2	醫學三 Q41	environmental carcinogens

也考本考點的題目（16 題，收在其他考點）

梯次	題目	收在
106-1	醫學三 Q45	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 Q37	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 Q36	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 Q37	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 Q1	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）
113-2	醫學三 Q29	內科・腎臟疾病，急性腎損傷（Acute Kidney Injury）
114-1	醫學三 Q30	內科・腎臟疾病，酸鹼平衡與電解質異常（Acid-Base and Electrolyte Disturbances）
114-2	醫學三 Q5	內科・腎臟疾病，酸鹼平衡與電解質異常（Acid-Base and Electrolyte Disturbances）
111-1	醫學三 Q36	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）
112-2	醫學三 Q38	內科・血液及腫瘤疾病，白血病與骨髓增生性腫瘤（Leukemias and Myeloproliferative Neoplasms）
109-2	醫學三 Q43	內科・血液及腫瘤疾病，乳癌（Breast Cancer）
109-1	醫學三 Q36	內科・血液及腫瘤疾病，泌尿生殖系統癌症（Genitourinary Cancers）
109-2	醫學三 Q38	內科・血液及腫瘤疾病，泌尿生殖系統癌症（Genitourinary Cancers）
111-2	醫學三 Q40	內科・血液及腫瘤疾病，泌尿生殖系統癌症（Genitourinary Cancers）
106-2	醫學三 Q60	內科・血液及腫瘤疾病，婦科癌症（Gynecologic Cancers）
113-1	醫學三 Q36	內科・血液及腫瘤疾病，腦部腫瘤與肉瘤（Brain Tumors and Sarcomas）

內科・胸腔疾病

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

本章基礎

TWMLE・胸腔內科

TWMLE・胸腔內科 > 胸腔內科 > 一、呼吸生理與肺功能檢查

1.1 肺容積與肺量

- 潮氣容積 (TV)：正常呼吸每次約 500 mL
- 吸氣儲備容積 (IRV)：平靜吸氣末再用力吸入的量
- 呼氣儲備容積 (ERV)：平靜呼氣末再用力呼出的量
- 殘餘容積 (RV)：用力呼氣後仍留在肺中的氣體（無法用 spirometry 測量）

TWMLE・胸腔內科 > 胸腔內科 > 一、呼吸生理與肺功能檢查 > 1.1 肺容積與肺量

肺容量 (Capacity)

肺容量	組成	臨床意義
IC (吸氣容量)	TV + IRV	—
FRC (功能殘餘容量)	ERV + RV	平靜呼氣末肺內氣體量；阻塞性疾病 FRC ↑
VC (肺活量)	TV + IRV + ERV	—
TLC (全肺容量)	VC + RV	阻塞性 ↑ (air trapping)、限制性 ↓

TWMLE・胸腔內科 > 胸腔內科 > 一、呼吸生理與肺功能檢查

1.3 氧合與通氣

- PaO_2 ：正常 80–100 mmHg
- PaCO_2 ：正常 35–45 mmHg
- $\text{A-a gradient} = \text{PAO}_2 - \text{PaO}_2 = [\text{FiO}_2(\text{P}_{\text{atm}} - \text{P}_{\text{H}_2\text{O}}) - \text{PaCO}_2/0.8] - \text{PaO}_2$
 - 正常 < 10–15 mmHg（年輕人）；隨年齡增加
 - **A-a gradient 正常的低血氧**：hypoventilation、高海拔
 - **A-a gradient 增加的低血氧**：V/Q mismatch、shunt、diffusion impairment

TWMLE・胸腔內科 > 胸腔內科 > 一、呼吸生理與肺功能檢查 > 1.3 氧合與通氣

低血氧的五大原因

機制	A-a gradient	對 O_2 反應	例子
Hypoventilation	正常	有	Opioid OD、NM disease
V/Q mismatch	↑	有	COPD、PE、pneumonia
Shunt (右→左)	↑	差	ARDS、ASD (Eisenmenger)
Diffusion impairment	↑	有	ILD、肺高壓
Low FiO_2	正常	有	高海拔

氧氣解離曲線

- 右移 ($\text{P50} \uparrow$ ，氧氣更容易釋放)：酸中毒 (Bohr effect)、 $\uparrow \text{CO}_2$ 、 $\uparrow$ Temperature、 $\uparrow$ 2,3-DPG、運動
- 左移 ($\text{P50} \downarrow$ ，Hb 抓得更緊)：鹼中毒、 $\downarrow \text{CO}_2$ 、 $\downarrow$ Temperature、 $\downarrow$ 2,3-DPG、CO 中毒、MetHb、Fetal Hb

一、肺癌與胸腔腫瘤

肺癌與胸腔腫瘤 (Lung Cancer and Thoracic Neoplasms)

★★★ 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、110-1、110-2、111-1、111-2、112-1、113-2、114-2、115-1、115-2

TWMLE · 胸腔內科 > 胸腔內科 > 六、肺癌 (Lung Cancer)

6.1 流行病學與危險因子

- 台灣癌症死因第一位
- 最主要危險因子：吸菸（鱗狀細胞癌、小細胞癌）
- 其他：二手菸、石棉、radon、空汙、肺部癆痕/纖維化、家族史
- 非吸菸者肺癌：以 **adenocarcinoma** 為主，尤其亞洲女性；與 EGFR mutation 高度相關

TWMLE · 胸腔內科 > 胸腔內科 > 六、肺癌 (Lung Cancer) > 6.2 組織學分類

非小細胞肺癌 (NSCLC, 約 85%)

類型	佔比	位置	特點
Adenocarcinoma	最常見 (~40%)	周邊 (peripheral)	非吸菸者最常見；driver mutations (EGFR, ALK, ROS1)；glandular/acinar pattern；TTF-1 (+)
Squamous cell carcinoma	~25-30%	中央 (central)	與吸菸關聯最強；角化 / intercellular bridges；p40 (+)；可有 cavity； PTHrP → 高血鈣
Large cell carcinoma	~10%	周邊	分化差；排除診斷

小細胞肺癌 (SCLC, 約 15%)

- 中央型；與吸菸極度相關
- 惡性度最高、倍增時間最短、早期轉移
- 神經內分泌腫瘤：small round blue cells、TTF-1 (+)、chromogranin (+)、synaptophysin (+)
- 常伴 paraneoplastic syndrome

TWMLE · 胸腔內科 > 胸腔內科 > 六、肺癌 (Lung Cancer) > 6.3 臨床表現

局部症狀

- 咳嗽（最常見症狀）、咳血、呼吸困難、胸痛
- Pancoast tumor**：肺尖腫瘤
 - Horner syndrome：ipsilateral ptosis + miosis + anhidrosis
 - 臂叢神經受侵 → C8-T1 疼痛/麻木（手臂內側）
- SVC syndrome**：上腔靜脈阻塞 → 顏面/上肢水腫、JVD、頭痛
- 喉返神經受侵 → 聲音沙啞 (hoarseness)
- 膈神經受侵 → 同側橫膈膜升高
- 氣管/食道受侵 → 呼吸困難/吞嚥困難

副腫瘤症候群 (Paraneoplastic Syndromes)

症候群	肺癌類型	機制
SIADH → 低血鈉	SCLC	ADH 異位分泌
Cushing syndrome	SCLC	ACTH 異位分泌
Lambert-Eaton myasthenic syndrome (LEMS)	SCLC	Anti-VGCC Ab → 近端肌無力 (改善 with repeated use, 與 MG 相反)
高血鈣	Squamous cell	PTHrP 分泌
Hypertrophic pulmonary osteoarthropathy (HPOA)	所有	Clubbing + periostitis + arthralgia

TWMLE · 胸腔內科 > 胸腔內科 > 六、肺癌 (Lung Cancer)

6.4 診斷與分期

- CXR → CT (with contrast) → PET/CT (分期用)
- 組織學確診：
 - 中央型 → 支氣管鏡切片 (bronchoscopy with biopsy)
 - 周邊型 → CT-guided transthoracic needle biopsy 或 EBUS-TBNA
- 分子檢測 (NSCLC)：EGFR、ALK、ROS1、BRAF、PD-L1 expression → 決定標靶/免疫治療

TWMLE · 胸腔內科 > 胸腔內科 > 六、肺癌 (Lung Cancer) > 6.4 診斷與分期

NSCLC 分期

- **T**：T1 ≤ 3 cm → T2 ≤ 5 cm → T3 ≤ 7 cm → T4 > 7 cm
- **N**：N1 同側 hilar → N2 同側 mediastinal/subcarinal → N3 對側
- **M**：M0 無遠端轉移；M1 有遠端轉移 (含惡性肋膜/心包積液)
- 常見遠端轉移：腦、骨、肝、腎上腺

SCLC 分期

- **Limited**：病灶可被單一放射野涵蓋 (同側胸腔 ± 同側縱膈/鎖骨上淋巴結)
- **Extensive**：超出以上範圍 (含遠端轉移、惡性肋膜積液)

TWMLE · 胸腔內科 > 胸腔內科 > 六、肺癌 (Lung Cancer) > 6.5 治療

NSCLC

- Stage I-IIIa 部分：手術 ± 輔助化療 (stage II-III)
 - Lobectomy > segmentectomy/wedge resection
- Stage III：concurrent chemoRT → Durvalumab consolidation
- Stage IV：
 - **Driver mutation (+)**：標靶治療
 - EGFR mutation → **Osimertinib** (3rd gen TKI)
 - ALK rearrangement → **Alectinib**
 - ROS1 → Crizotinib / Entrectinib
 - BRAF V600E → Dabrafenib + Trametinib
 - **Driver mutation (-), PD-L1 ≥ 50%** → **Pembrolizumab** ± chemotherapy
 - **Driver mutation (-), PD-L1 < 50%** → Chemotherapy

SCLC

- 化療高度敏感，但復發率高
- **Cisplatin + Etoposide** 為標準化療

TWMLE · 胸腔內科 > 胸腔內科 > 六、肺癌 (Lung Cancer) > 6.6 其他

肺癌篩檢

- 低劑量胸部 CT (LDCT)
- USPSTF：50–80 歲 + ≥ 20 pack-year，現仍吸菸或戒菸 < 15 年
- 台灣國健署：
 - 具肺癌家族史：男 50–74 歲、女 45–74 歲
 - 重度吸菸者：50–74 歲且 ≥ 30 pack-year (戒菸 < 15 年)

孤立性肺結節 (Solitary Pulmonary Nodule, SPN)

- 定義：直徑 ≤ 3 cm 的單一肺內病灶，周圍被肺實質包圍
- 傾向良性特徵：鈣化、邊緣光滑、 < 6 mm、2 年內大小不變
- 傾向惡性特徵：spiculated margin、 > 2 cm、GGO 成分、成長
- 處理：依大小、影像特徵、風險因子決定 → 追蹤 CT / PET / 切片 / 手術切除

TWMLE · 胸腔內科 > 胸腔內科 > 七、肋膜疾病

7.3 惡性肋膜間皮瘤 (Malignant Mesothelioma)

- 最重要危險因子：石棉 (asbestos) 暴露 (潛伏期 20–40 年)
- 吸菸不增加 mesothelioma 風險 (但 asbestos 增加肺癌風險)
- 臨床：呼吸困難、胸痛、肋膜積液 (常為血性滲出液)
- 影像：肋膜不規則增厚、鈣化斑 (pleural plaques)
- 病理：epithelioid、sarcomatoid、biphasic
- 免疫染色：Calretinin (+)、WT-1 (+)、CK5/6 (+)
- 治療：multimodal (surgery + chemo + RT)；預後差

★ 國考重點 (本站講義)

- 紅旗警訊與臨床症狀 [106-1]
- 單頻喘鳴聲之鑑別 [111-1]
- 杵狀指與肥厚性骨關節病變 [107-2、108-2、111-2]
- 前縱膈腔腫瘤與標記 [106-1、109-1]
- 上腔靜脈壓迫與手術禁忌 [111-1、112-1]
- 肺腺癌病理與預後 [107-2、108-1、109-2]
- EGFR 基因突變與標靶 [106-1、106-2、108-1、110-1]
- ALK 基因重排特徵 [108-1、115-2]
- 小細胞肺癌之神經內分泌標記 [112-1]
- 腫瘤旁症候群與低鈉/高鈣 [106-1、107-1、115-2]
- 副腫瘤神經症候群 [115-1]
- 霍納氏與潘科斯特症候群 [110-2]
- 肺結節與良惡性鑑別 [113-2]
- 吸菸危害與戒菸建議 [114-2、115-1]
- 腎上腺偶發瘤處置 [114-2]
- 惡性間皮瘤特徵 [109-1]

⚠ 易混與陷阱

比較項目	肺腺癌 (Adenocarcinoma)	鱗狀細胞癌 (Squamous Cell Carcinoma)	小細胞肺癌 (Small Cell Lung Cancer, SCLC)
盛行率與比重	40%–50% (台灣最常見)	20%–30% (台灣次常見)	15%–20%
吸菸相關性	較低，好發於非吸菸者與女性	極高，與重度吸菸密切相關	極高，幾乎全為吸菸者
典型副腫瘤表現	肥厚性骨關節病變 (HOA)	分泌副甲狀腺素相關勝肽 (PTHrP) 致高血鈣症	抗利尿激素分泌不當症候群 (SIADH) 致低鈉血症；副腫瘤神經症候群 (PND)
病理標記特徵	TTF-1 呈陽性 (約 70%–80%)	神經內分泌標記呈陰性	TTF-1 陽性 (約 90%)；CD56 (NCAM)、Chromogranin 呈陽性
晚期首選治療	基因檢測 (EGFR、ALK)，陽性者首選標靶治療	全身性化學治療、放射治療與免疫治療；手術效益較小	對化學治療高度敏感，以全身性化學治療為主

腫瘤類型	甲型胎兒蛋白 (AFP)	乙型人類絨毛膜促性腺激素 (Beta-HCG)	臨床特徵與解剖位置
胸腺瘤 (Thymoma)	正常 (無升高)	正常 (無升高)	成人最常見的原發性前縱膈腔腫瘤 (位於前縱膈腔)
精母細胞瘤 (Seminoma)	正常 (無升高)	可升高	佔縱膈腔生殖細胞癌之 20%–30%
非精母細胞生殖細胞癌 (NSGCT)	顯著升高 (如 80 ng/ml)	顯著升高 (如 150 mIU/mL)	佔縱膈腔生殖細胞癌之 70%，包含卵黃囊腫瘤與絨毛膜癌成分

綜合徵名稱	受損結構與病理生理機制	典型臨床症狀
霍納氏症候群 (Horner's syndrome)	頸部交感神經路徑 (上頸神經節、交感鏈) 受損，非膈神經麻痺所致	瞳孔縮小 (Miosis)、眼皮下垂 (Ptosis)、眼球陷沒 (Enophthalmos)、無汗 (Anhidrosis)
潘科斯特症候群 (Pancoast syndrome)	肺尖腫瘤局部擴散侵犯臂神經叢下幹 (第 8 頸神經至第 2 胸神經神經根) 及交感鏈	劇烈肩痛，且疼痛沿著手臂的尺骨 (Ulnar) 側向下輻射

精選考題 (5/29)

第 1 題 [106-1 醫學三 第 41 題]

一位 33 歲男性病人，有一約 6 cm 前縱膈腔腫瘤，經抽血檢查發現血清的 CEA 濃度正常，AFP 增加 (80 ng/ml，normal range: <20 ng/mL)，beta HCG 增加 (150 mIU/mL，normal range: <1 mIU/mL)；他的腫瘤最有可能是：

- (A) 肝癌 (hepatocellular carcinoma)
- (B) 精母細胞生殖細胞癌 (seminoma)
- (C) 非精母細胞生殖細胞癌 (non-seminomatous germ cell tumor)
- (D) 胸腺瘤 (thymoma)

答案 C

A. 肝癌 (hepatocellular carcinoma)

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：肝癌通常在肝臟原發，不會在縱膈腔出現；肝癌主要升高 AFP 但不升高 HCG；位置與腫瘤標誌都不符。

B. 精母細胞生殖細胞癌 (seminoma)

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：Seminoma (精母細胞瘤) 在縱膈腔生殖細胞癌中雖佔 20-30%，但特徵是 HCG 可升高、AFP 幾乎不升高。本題 AFP 明顯升高 (80 ng/ml)，不符 seminoma 的典型表現。

C. 非精母細胞生殖細胞癌 (non-seminomatous germ cell tumor)

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：NSGCT (非精母細胞生殖細胞癌) 包含卵黃囊腫瘤 (升高 AFP) 與絨毛膜癌 (升高 HCG) 成分，可同時升高兩種標誌。縱膈腔生殖細胞癌約 70% 為 NSGCT；同時升高 AFP 與 HCG 是 NSGCT 的典型表現。

D. 胸腺瘤 (thymoma)

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：胸腺瘤位置雖在前縱膈腔，但通常不升高 AFP 或 HCG；腫瘤標誌不符此診斷。

第 2 題〔115-1 醫學三 第 42 題〕

關於肺癌的敘述，下列何者最適當？

- (A) 在 4 種最常見的肺癌組織型中，鱗狀上皮細胞癌 (squamous cell carcinoma) 和小細胞癌 (small cell carcinoma) 與菸癮大的人 (heavy smokers) 相關性最大
- (B) 在女性、年輕 (小於 60 歲) 肺癌病患，大細胞癌 (large cell carcinoma) 是最常見的肺癌組織型
- (C) 臨床上，如果是第四期肺癌，肺癌組織型只要區分為小細胞肺癌 (small cell lung cancer)、非小細胞肺癌 (non-small cell lung cancer)。非小細胞肺癌沒有必要進一步區分是鱗狀上皮細胞癌 (squamous cell carcinoma)、腺癌 (adenocarcinoma) 等
- (D) 在確診肺癌之後，戒菸對病患則無幫助

答案 A

A. 在 4 種最常見的肺癌組織型中，鱗狀上皮細胞癌 (squamous cell carcinoma) 和小細胞癌 (small cell carcinoma) 與菸癮大的人 (heavy smokers) 相關性最大

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：4 種最常見肺癌中，鱗狀上皮細胞癌與小細胞肺癌與重度吸菸者關聯性最高。兩者皆為吸菸的指標性癌症，高比例的病例與長期吸菸史相關。

B. 在女性、年輕 (小於 60 歲) 肺癌病患，大細胞癌 (large cell carcinoma) 是最常見的肺癌組織型

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：女性及年輕肺癌患者中最常見為肺腺癌 (adenocarcinoma)，而非大細胞癌 (large cell carcinoma)。大細胞癌佔比相對較低。

C. 臨床上，如果是第四期肺癌，肺癌組織型只要區分為小細胞肺癌 (small cell lung cancer)、非小細胞肺癌 (non-small cell lung cancer)。非小細胞肺癌沒有必要進一步區分是鱗狀上皮細胞癌 (squamous cell carcinoma)、腺癌 (adenocarcinoma) 等

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：非小細胞肺癌 (NSCLC) 需進一步細分組織型，因鱗狀上皮細胞癌、腺癌等對不同標靶藥物與化療反應不同，影響治療決策。

D. 在確診肺癌之後，戒菸對病患則無幫助

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：確診肺癌後戒菸仍有益處，可改善治療反應、減少併發症，並可能延長存活期。持續吸菸會惡化預後。

第 3 題〔112-1 醫學三 第 51 題〕

下列那個標誌無法區分小細胞肺癌與非小細胞肺癌？

- (A) CD56
- (B) neural cell adhesion molecule (NCAM)
- (C) chromogranin
- (D) thyroid transcription factor-1 (TTF-1)

答案 D

A. CD56

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：CD56 為 Neuroendocrine marker (神經內分泌標記)，在 SCLC (小細胞肺癌) 高度表達，但在大部分 NSCLC (非小細胞肺癌) 不表達，具鑑別力。

B. neural cell adhesion molecule (NCAM)

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：NCAM (Neural Cell Adhesion Molecule) 即為 CD56。兩者皆為 Neuroendocrine markers，可用於區分 SCLC 與典型的 NSCLC。

C. chromogranin

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Chromogranin（鉻素 A）為神經內分泌專一性高的標誌。SCLC 呈陽性表達，而典型的 NSCLC 通常為陰性，可用於鑑別診斷。

D. thyroid transcription factor-1 (TTF-1)

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：TTF-1 (Thyroid Transcription Factor-1) 在 SCLC (約 90%) 與 Lung Adenocarcinoma (肺腺癌，屬 NSCLC，約 70-80%) 皆常為陽性，無法區分兩者。

第 4 題 [108-1 醫學三 第 36 題]

關於原發性肺癌的敘述，何者錯誤？

- (A) 鱗狀上皮癌 (squamous cell carcinoma) 是目前最常見的組織型態
- (B) 腺癌 (adenocarcinoma) 會有腺泡 (acinar)、乳突 (papillary)、魚鱗 (lepidic)、固態 (solid) 等的型態
- (C) 跟吸菸相關性高的是鱗狀上皮癌、小細胞癌 (small-cell carcinoma)
- (D) 表皮生長因子受體 (epidermal growth factor receptor) 突變常出現於腺癌

答案 A

A. 鱗狀上皮癌 (squamous cell carcinoma) 是目前最常見的組織型態

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：過去二十年肺癌組織型態分布已改變。腺癌 (adenocarcinoma) 已成為全球及台灣最常見類型，超越鱗狀上皮癌。該敘述現已過時。

B. 腺癌 (adenocarcinoma) 會有腺泡 (acinar)、乳突 (papillary)、魚鱗 (lepidic)、固態 (solid) 等的型態

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：WHO 2015 肺腺癌分類涵蓋腺泡型 (acinar)、乳突型 (papillary)、魚鱗型 (lepidic)、固態型 (solid) 等主要亞型，敘述準確符合標準病理。

C. 跟吸菸相關性高的是鱗狀上皮癌、小細胞癌 (small-cell carcinoma)

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：鱗狀上皮癌與小細胞癌皆為強吸菸相關癌種，劑量-反應關係明確。小細胞癌幾乎全由吸菸者罹患，敘述正確。

D. 表皮生長因子受體 (epidermal growth factor receptor) 突變常出現於腺癌

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：表皮生長因子受體 (EGFR) 突變最常見於腺癌，特別在亞洲人、非吸菸者及女性患者；為肺癌精準治療之重要靶點。

第 5 題 [114-2 醫學三 第 52 題]

70 歲男性因咳嗽就診，胸部 X 光在左下肺葉有 2 公分腫瘤。病人每天抽 2 包菸已有 45 年，目前並無服用任何藥物。身體診察：血壓 156/95 mmHg (右手)、162/94 mmHg (左手)，胸腹部電腦斷層發現除了胸部腫瘤及左腎上腺 2 公分腫瘤外，並無轉移現象。對於此腎上腺腫瘤下列何項處置最適當？

- (A) 測量 24hr 尿液 catecholamine 及 VMA
- (B) 切除腫瘤
- (C) 電腦斷層指引下進行左腎上腺細針穿刺細胞學
- (D) 3~6 個月再做腎上腺電腦斷層追蹤

答案 A

A. 測量 24hr 尿液 catecholamine 及 VMA

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：腎上腺偶發瘤合併高血壓，應優先評估嗜鉻細胞瘤。測量 24 小時尿液兒茶酚胺及其代謝物 VMA 是標準篩檢步驟。

B. 切除腫瘤

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：2 公分腫瘤且無明顯荷爾蒙分泌或惡性特徵，不應直接切除，應先進行生化評估。

C. 電腦斷層指引下進行左腎上腺細針穿刺細胞學

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：對於 2 公分無影像惡性特徵的偶發瘤，通常不建議進行穿刺，除非有特殊臨床考量。

D. 3~6 個月再做腎上腺電腦斷層追蹤

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：此方案適用於小型、無功能性腫瘤。病患有高血壓，暗示腫瘤可能分泌荷爾蒙，應優先進行生化檢查。

本考點其他考題（24 題，未收錄）

梯次	題目	主題
106-1	醫學三 Q11	lung cancer CXR
106-1	醫學三 Q48	NSCLC TKI predictor
106-2	醫學三 Q12	EGFR-mutated NSCLC targeted therapy
106-2	醫學三 Q50	EGFR mutation epidemiology in lung cancer
107-1	醫學三 Q48	PTHrP paraneoplastic lung cancer
107-2	醫學三 Q43	lung cancer histology taiwan
107-2	醫學三 Q44	lung cancer staging
108-1	醫學三 Q45	lung adenocarcinoma targeted therapy
108-2	醫學三 Q35	stage IV lung cancer treatment
108-2	醫學三 Q42	lung adenocarcinoma EGFR
109-1	醫學三 Q44	anterior mediastinal mass
109-1	醫學三 Q45	mesothelioma
109-1	醫學三 Q75	chest imaging diagnosis
109-2	醫學三 Q45	lung adenocarcinoma subtype prognosis
110-1	醫學三 Q37	nsclc egfr testing
110-2	醫學三 Q39	primary lung cancer
111-1	醫學三 Q39	NSCLC curative resection contraindication
111-1	醫學三 Q47	monophonic wheeze airway tumor
111-2	醫學三 Q32	hypertrophic osteoarthropathy lung cancer
112-1	醫學三 Q41	small cell lung cancer treatment
113-2	醫學三 Q75	benign lung nodule features
114-2	醫學三 Q50	lung cancer overview
115-1	醫學三 Q50	locally advanced NSCLC management
115-2	醫學三 Q44	ALK-rearranged lung adenocarcinoma

也考本考點的題目（6 題，收在其他考點）

梯次	題目	收在
106-1	醫學三 Q64	內科・腎臟疾病，酸鹼平衡與電解質異常 (Acid-Base and Electrolyte Disturbances)
106-1	醫學三 Q65	內科・腎臟疾病，酸鹼平衡與電解質異常 (Acid-Base and Electrolyte Disturbances)
115-2	醫學三 Q50	內科・腎臟疾病，酸鹼平衡與電解質異常 (Acid-Base and Electrolyte Disturbances)
108-2	醫學三 Q29	內科・風濕、免疫及過敏性疾病，其他系統性風濕免疫疾病 (Miscellaneous systemic rheumatic diseases)
110-2	醫學三 Q35	內科・血液及腫瘤疾病，乳癌 (Breast Cancer)
115-1	醫學三 Q41	內科・血液及腫瘤疾病，腫瘤支持療法與一般腫瘤學 (Oncology Supportive Care and General Oncology)

二、阻塞性肺病

氣喘 (Asthma)

★★ 穩定考點 考過 13/20 梯次：106-1、106-2、107-1、107-2、108-1、110-1、110-2、111-1、111-2、112-1、113-1、114-2、115-2

TWMLE・胸腔內科 > 胸腔內科 > 二、阻塞性肺疾病 > 2.1 氣喘 (Asthma)

病理生理

- 慢性氣道發炎 → 支氣管高反應性 (hyperresponsiveness) → 可逆性氣流阻塞
- 發炎細胞：以 **eosinophils** 為核心；Th2 主導 (IL-4, IL-5, IL-13)
- 病理：黏膜水腫、黏液栓塞、平滑肌增生/痙攣、基底膜增厚
- 特徵性病變：Curschmann spirals、Charcot-Leyden crystals、Creola bodies

診斷

- 臨床：反覆發作之喘鳴 (wheeze)、咳嗽、胸悶、呼吸困難；常夜間/清晨加劇
- Spirometry：FEV₁/FVC < 0.70 → 給 SABA 後 FEV₁ 增加 ≥ 12% 且 ≥ 200 mL
- Methacholine challenge test**：FEV₁ 下降 ≥ 20% 於低劑量 → 陽性
- Peak flow variability > 20%
- FeNO ≥ 25 ppb → 支持 eosinophilic airway inflammation
- 血液：eosinophil ↑、total IgE ↑

嚴重度分級與階梯治療 (GINA)

Step	Controller	Reliever
1	無	As-needed low-dose ICS-formoterol
2	Low-dose ICS	同上
3	Low-dose ICS + LABA	同上
4	Medium/high-dose ICS + LABA	同上
5	加 LAMA、anti-IgE、anti-IL5、anti-IL4R、oral steroid	同上

- **ICS (吸入性類固醇)**：所有氣喘病人治療基石
- **LTRA (Montelukast)**：替代選項，尤其適合 aspirin-exacerbated respiratory disease
- **Anti-IgE (Omalizumab)**：severe allergic asthma、IgE 升高
- **Anti-IL-5 (Mepolizumab, Benralizumab)**：severe eosinophilic asthma
- **Anti-IL-4Ra (Dupilumab)**：severe eosinophilic / type 2 asthma

急性氣喘發作處理

1. **SABA** (Salbutamol/Albuterol) nebulizer：q20min × 3
2. **SAMA** (Ipratropium bromide)：加用於中重度發作
3. **Systemic corticosteroids**：Prednisolone PO 或 Methylprednisolone IV
4. **MgSO₄ IV**：嚴重發作對上述治療反應不佳時
5. 氧氣：目標 SpO₂ 93–95%
6. 監測：PEF、SpO₂、ABG
7. **Status asthmaticus** (severe refractory) → ICU、考慮插管

特殊類型

- **Exercise-induced bronchoconstriction (EIB)**：運動後 5–15 分鐘出現，預防用 SABA 運動前 15 分鐘吸入
- **Aspirin-exacerbated respiratory disease (AERD)**：Asthma + Nasal polyps + ASA/NSAID sensitivity
 - 機制：COX-1 抑制 → arachidonic acid 轉向 leukotriene pathway
 - 治療：避免 NSAID、使用 LTRA (montelukast)
- **Allergic bronchopulmonary aspergillosis (ABPA)**：氣喘 + 反覆肺浸潤 + 中央型支氣管擴張 + IgE ↑ ↑ + Aspergillus skin test (+) + eosinophilia
 - 治療：Oral corticosteroids ± Itraconazole

★ 國考重點 (本站講義)

- 診斷黃金標準 [111-1、113-1]
- 支氣管擴張試驗陽性標準 [110-2]
- 乙酰甲膽鹼激發試驗 (**Methacholine Provocation Test**) 適用時機 [111-1]
- 病情動態監測首選 [107-1、112-1]
- 階梯式治療與降階時機 [112-1]
- 控制型藥物與緩解型藥物定位 [106-2、110-1、114-2]
- 藥物升階與合併原則 [106-1、110-1、114-2]
- 最新 GINA 第一、二階治療方案 [112-1]
- GINA 氣喘控制程度評估 [110-1]
- 運動誘發性氣喘 (**Exercise-Induced Asthma, EIA**) 預防 [108-1]
- 咳嗽變異型氣喘 (**Cough Variant Asthma, CVA**) 特徵 [110-2]
- 特殊狀況之臨床處置
- 懷孕婦女 [111-2]
- 阿司匹林敏感性氣喘 (**Aspirin-Sensitive Asthma**) [111-2]
- 過敏性支氣管肺麴菌症 (**Allergic Bronchopulmonary Aspergillosis, ABPA**) [111-2]
- 全身麻醉與插管 [111-2]
- 致病免疫機轉
- 過敏原或病毒感染途徑 [107-2、111-1]
- 發炎介質與細胞角色 [107-2、111-1]
- 合併血管炎 (**EGPA**) [106-1、107-1、110-2]

⚠ 易混與陷阱

診斷/監測工具	臨床特徵與標準	易混陷阱與國考考點
支氣管擴張試驗	吸入支氣管擴張劑後，FEV1 增加大於等於 200 mL 且增加幅度大於等於 12%。	必須兩者「同時滿足」才算陽性。是目前有症狀（如理學檢查已有哮鳴音）時的首選診斷工具。
乙酰甲膽鹼激發試驗	用於評估氣道高敏感性。	僅能用於目前「無症狀」且「基礎肺功能正常」的患者。若已有哮鳴音等氣道阻塞症狀，進行此試驗為禁忌。
尖峰呼氣流速計（PEFR）	患者居家自行量測，建立個人最佳值以動態監測。	氣喘患者自我監測與早期偵測急性發作最簡單有效的工具，而非用於確診的黃金標準（確診首選肺功能檢查）。
胸部 X 光	多呈現正常影像。	主要用於排除其他疾病（如肺炎、氣胸、心衰竭），無法用來診斷氣喘。

藥物種類	臨床定位	易混陷阱與使用規範
吸入型類固醇（ICS）	長期抗發炎的「控制型」基石。	降低氣喘死亡率的主因。即使是懷孕婦女（Budesonide 安全性高）、阿司匹林敏感性氣喘亦為首選；中劑量控制不佳時，應優先合併 LABA，而非單純拉高 ICS 劑量。
短效乙二型擬交感神經劑（SABA）	急性症狀緩解與運動誘發性氣喘（EIA）之預防。	僅限必要時（as needed）使用，常規/規則使用 SABA 代表控制不良。運動前 15 分鐘吸入是預防 EIA 的首選。
長效乙二型擬交感神經劑（LABA）	與 ICS 合併規則使用。	絕對不可單獨使用，單用為禁忌。GINA 第一、二階首選方案為視需求使用低劑量 ICS-Formoterol 混合製劑。
長效抗膽鹼藥物（LAMA）	重度氣喘的加用（Add-on）藥物。	僅在 ICS+LABA 最佳化後仍控制不良時才加用，不可在初階直接做為首選。
白三烯酸受體拮抗劑（LTRA）	輕度持續性氣喘或加用治療。	非重度持續性氣喘的一線治療。
口服類固醇（OCS）	急性惡化時的短期（3-7 天）治療。	非日常維持療法。但當氣喘併發過敏性支氣管肺麩菌症（ABPA）時，口服類固醇為治療基石，非禁忌。

血管炎疾病	氣喘症狀 / 呼吸道表現	關鍵診斷與臨床特徵
嗜酸性肉芽腫性血管炎（EGPA）	氣喘發作為第一階段典型表現，常伴鼻息肉、上呼吸道炎。	抽血嗜酸性球顯著升高（常大於 10%），ANCA 檢查（主要為 anti-MPO ANCA）陽性最具診斷價值。
肉芽腫併多發性血管炎（GPA）	皮膚表現主要是觸覺性紫斑（Palpable purpura），而非蕁麻疹（Urticaria）。	典型表現為上下呼吸道肉芽腫性血管炎合併腎炎。
微小多發性血管炎（MPA）	定義上不累及上呼吸道，無慢性鼻竇炎。	主要表現為肺毛細管炎與腎血管炎。
抗基膜病（Goodpasture's syndrome）	呼吸道症狀為肺泡出血所致的肺出血（咯血）。	主要表現為肺出血與腎炎，無氣喘/哮喘發作。
基本混合型冷凍球蛋白血症	呼吸道症狀不典型，無哮喘發作。	與 C 型肝炎（HCV）相關，表現為觸覺性紫斑、關節痛、腎炎。

精選考題 (3/16)

第 6 題 [111-1 醫學三 第 45 題]

下列有關氣喘 (asthma) 致病機轉的敘述，何者最適當？

- (A) 過敏原刺激 dendritic cells 釋放 chemokine CCL17 和 CCL22，誘使 TH1 lymphocytes 分泌 IL-5，進而吸引 eosinophils 進入呼吸道
- (B) 病毒可刺激呼吸道上皮細胞分泌 IL-25 和 IL-33 導致 ILC2 lymphocytes 分泌 IL-5，吸引 eosinophils 進入呼吸道
- (C) 一氧化氮在氣喘病患的呼出氣體中，代表呼吸道發炎反應的程度，與呼吸道的 dendritic cells 和 lymphocytes 有正性相關
- (D) IL-10 和 IL-12 是 proinflammatory mediators，由呼吸道發炎細胞產生與氣喘的嚴重度有正性相關

答案 B

A. 過敏原刺激 dendritic cells 釋放 chemokine CCL17 和 CCL22，誘使 TH1 lymphocytes 分泌 IL-5，進而吸引 eosinophils 進入呼吸道

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：IL-5 由 TH2 分泌，非 TH1。氣喘為 TH2 主導的過敏性發炎，TH1 分泌 IFN- γ 和 IL-2。CCL17/CCL22 招募 T cells 正確，但後續敘述 TH1 分泌 IL-5 錯誤。

B. 病毒可刺激呼吸道上皮細胞分泌 IL-25 和 IL-33 導致 ILC2 lymphocytes 分泌 IL-5，吸引 eosinophils 進入呼吸道

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：病毒刺激上皮細胞分泌 IL-25 和 IL-33 → ILC2 (innate lymphoid cells type 2) 分泌 IL-5 → 吸引 eosinophils 進入呼吸道。此途徑為氣喘（尤其病毒誘發）的重要免疫機制，ILC2 是近年強調的關鍵細胞。

C. 一氧化氮在氣喘病患的呼出氣體中，代表呼吸道發炎反應的程度，與呼吸道的 dendritic cells 和 lymphocytes 有正性相關

× 錯誤 [P3 人上人]

詳解：呼出一氧化氮 (eNO) 確實為呼吸道發炎生物標記，但 eNO 主要由上皮細胞和巨噬細胞經 iNOS 產生，與 DC 和 lymphocytes 的因果關係不夠直接；eNO 更反映上皮細胞和 eosinophil 浸潤狀態。

D. IL-10 和 IL-12 是 proinflammatory mediators，由呼吸道發炎細胞產生與氣喘的嚴重度有正性相關

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：IL-10 為 anti-inflammatory cytokine 由 Tregs 和 macrophages 產生，不是 proinflammatory mediators。氣喘患者 IL-10 多呈降低，代表 Tregs 功能不全。選項對 IL-10 的分類完全錯誤。

第 7 題 [111-2 醫學三 第 45 題]

下列有關氣喘治療敘述，何者最為適當？

- (A) 懷孕婦女不可使用任何吸入性類固醇，避免造成畸胎
- (B) aspirin-sensitive asthma 對吸入性類固醇沒有療效
- (C) 氣喘如果得到良好控制，在手術過程中全身麻醉及插管並非禁忌
- (D) allergic bronchopulmonary aspergillosis 發生在氣喘病人，口服類固醇是禁忌不可使用

答案 C

A. 懷孕婦女不可使用任何吸入性類固醇，避免造成畸胎

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：吸入性類固醇 (ICS) 是懷孕氣喘控制的一線療法。ICS 局部作用、全身吸收少，對胎兒影響極小。budesonide 已列 FDA Category A/B。不控制氣喘反而危害胎兒。

B. aspirin-sensitive asthma 對吸入性類固醇沒有療效

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Aspirin-sensitive asthma 是 NSAIDs 引發的氣喘。ICS 對此型氣喘有明確療效，是治療基礎；LTRA 亦有效。應避免阿司匹林，而非 ICS 無效。

C. 氣喘如果得到良好控制，在手術過程中全身麻醉及插管並非禁忌

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：氣喘控制良好時（PEF $\geq$ 80% 個人最佳、無日常症狀），全身麻醉及氣道插管非禁忌。需選擇安全麻藥、術前用 β 2-agonist、避免 histamine-releasing agent，但不必禁止手術。

D. allergic bronchopulmonary aspergillosis 發生在氣喘病人，口服類固醇是禁忌不可使用

× 錯誤 [P1 劣]

詳解：ABPA（過敏性支氣管肺麴菌症）發生於氣喘患者時，系統性類固醇（口服 prednisone）是治療基石，與 itraconazole 配合。口服類固醇非禁忌，反而必須使用。

第 8 題 [110-1 醫學三 第 64 題]

25 歲男性氣喘病人至門診求診，主訴最近一個月內有常規性使用吸入性類固醇，白天運動量沒有太大問題，但是一週使用急救藥物短效支氣管擴張劑 3~4 次，晚上睡覺偶爾會胸悶醒來，尖峰呼氣流量為正常預測值之 75%，則此病人氣喘的控制情況為何？

- (A) totally controlled
- (B) well controlled
- (C) partly controlled
- (D) uncontrolled

答案 C、D

 考選部給分附註：*第 64 題答 C、D 給分。

A. totally controlled

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：此選項並非送分採計的答案。氣喘 (Asthma) 控制程度依 GINA (全球氣喘倡議組織) 標準評估，「完全控制 / 已控制」需在過去四週內無日間症狀 > 2 次/週、無夜間覺醒、急救藥物 SABA (短效支氣管擴張劑) 使用 ≤ 2 次/週、肺功能正常。本病人每週使用 SABA 3~4 次 (> 2 次/週)、夜間偶有胸悶覺醒、尖峰呼氣流量 (PEF) 僅達預測值 75% ($< 80\%$)，已同時出現多項失控指標，並未達完全控制，故此敘述錯誤、非本題正解。

B. well controlled

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：此選項並非送分採計的答案。Well controlled (良好控制) 在臨床上等同於「已控制 / 完全控制」一端，要求症狀與急救藥物使用降至最低。本病人每週使用 SABA (短效支氣管擴張劑) 3~4 次、夜間胸悶覺醒、PEF (尖峰呼氣流量) 僅 75% 預測值，已出現多項失控特徵，無法歸為良好控制，故此敘述錯誤、非本題正解。

C. partly controlled

✓ 正確 [P1 劣]

詳解：本選項為送分採計的答案之一。依 GINA (全球氣喘倡議組織) 分類，過去四週內出現「日間症狀 > 2 次/週、任何夜間覺醒、急救藥物 SABA (短效支氣管擴張劑) 使用 > 2 次/週、肺功能下降」中任一項即列為部分控制 (Partly controlled)，出現 3 項以上則為未控制。本病人 SABA 每週使用 3~4 次、夜間胸悶覺醒、PEF (尖峰呼氣流量) 僅 75% 預測值，已符合多項指標，至少達部分控制，故本選項為正解之一。由於各家計算「失控指標項數」的方式略有出入，考選部最終公告本題 C、D 均給分，作答本選項予以計分。

D. uncontrolled

✓ 正確 [P1 劣]

詳解：本選項為送分採計的答案之一。依 GINA (全球氣喘倡議組織) 分類，於部分控制 (Partly controlled) 的四項指標中出現 3 項以上即列為未控制 (Uncontrolled)。本病人同時具備：急救藥物 SABA (短效支氣管擴張劑) 使用 > 2 次/週、夜間胸悶覺醒、肺功能 PEF (尖峰呼氣流量) 降至 75% 預測值，並可由每週 3~4 次 SABA 反推日間症狀 > 2 次/週，已達 3 項以上指標而符合未控制。因「部分控制」與「未控制」的判讀在本題介於臨界，考選部最終公告 C、D 均給分，作答本選項亦予以計分。

給分說明：*第 64 題答 C、D 給分。

本考點其他考題 (13 題，未收錄)

梯次	題目	主題
106-1	醫學三 Q49	asthma treatment
106-2	醫學三 Q13	bronchial asthma
107-1	醫學三 Q51	asthma monitoring PEFR
107-2	醫學三 Q42	asthma pathogenesis
108-1	醫學三 Q67	exercise-induced asthma prevention
110-1	醫學三 Q65	asthma stepwise therapy
110-2	醫學三 Q64	cough variant asthma
110-2	醫學三 Q65	bronchodilator test interpretation
111-1	醫學三 Q46	asthma diagnosis spirometry
112-1	醫學三 Q47	asthma management guideline
113-1	醫學三 Q50	asthma diagnostic test
114-2	醫學三 Q47	asthma step-up therapy
115-2	醫學三 Q45	asthma type 2 inflammation

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 Q37	內科・風濕、免疫及過敏性疾病，系統性血管炎（Systemic vasculitis）
107-1	醫學三 Q37	內科・風濕、免疫及過敏性疾病，系統性血管炎（Systemic vasculitis）
110-2	醫學三 Q30	內科・風濕、免疫及過敏性疾病，系統性血管炎（Systemic vasculitis）

慢性阻塞性肺病（Chronic Obstructive Pulmonary Disease）

★★ 穩定考點 考過 12/20 梯次：106-1、107-1、109-1、110-1、110-2、112-1、112-2、113-1、113-2、114-1、115-1、115-2

TWMLE・胸腔內科 > 胸腔內科 > 二、阻塞性肺疾病 > 2.2 慢性阻塞性肺病（COPD）

定義與病理

- 不完全可逆的氣流阻塞，通常進行性惡化，與有害氣體/微粒的異常發炎反應相關
- 最主要危險因子：吸菸（80–90%）
- 兩大表現型（常重疊）：
 - 慢性支氣管炎（Chronic bronchitis）：連續 2 年每年咳痰 ≥ 3 個月
 - 病理：杯狀細胞增生（goblet cell hyperplasia）、Reid index $\uparrow$ （黏膜腺體/支氣管壁厚度比，正常 < 0.4 ）
 - 肺氣腫（Emphysema）：terminal bronchiole 以遠的氣腔永久性擴大 + 肺泡壁破壞
 - Centriacinar：最常見，吸菸相關，上肺葉為主
 - Panacinar： $\alpha 1$ -antitrypsin deficiency，下肺葉為主
 - Paraseptal：胸膜下、可形成 bulla $\rightarrow$ 自發性氣胸

診斷

- Spirometry： $FEV_1/FVC < 0.70$ （使用支氣管擴張劑後）
- CXR：hyperinflation、flat diaphragm、increased AP diameter、bullae
- HRCT：emphysema 分佈型態

GOLD 嚴重度分級

Stage	FEV ₁ (% predicted)
1 – Mild	≥ 80%
2 – Moderate	50–79%
3 – Severe	30–49%
4 – Very severe	< 30%

ABE 分組

Group	症狀	急性惡化	初始治療
A	少	一年內未住院	單一支氣管擴張劑
B	多	一年內未住院	LABA + LAMA
E	不論	一年內有住院	LABA + LAMA ± ICS

穩定期治療

- 支氣管擴張劑：為 COPD 治療基石
 - LABA：Salmeterol、Formoterol、Indacaterol
 - LAMA：Tiotropium（最常用）
- ICS：頻繁急性惡化 + 血液 eosinophils ≥ 300 cells/μL → 加 ICS
- PDE4 inhibitor：FEV₁ < 50% + 慢性支氣管炎型 + 頻繁急性惡化 → add-on（Roflumilast）
- 長期氧療：PaO₂ ≤ 55 或 SpO₂ ≤ 88% → 每天 ≥ 15 hr
- 肺復健：改善症狀、運動耐力、生活品質
- 戒菸：最重要

急性惡化（COPD AE）

- 定義：呼吸症狀急性惡化，需額外治療
- 最常見誘因：感染（viral > bacterial）
- 常見細菌：H. influenzae（最常見）、M. catarrhalis、S. pneumoniae
- 治療：
 1. 支氣管擴張劑：SABA ± SAMA nebulizer
 2. Systemic corticosteroids：Prednisolone 40 mg × 5 天
 3. 抗生素：若痰量增加、膿痰、或需機械通氣
 4. 控制氧氣：目標 SpO₂ 88–92%（避免高濃度氧氣導致 CO₂ retention）
 5. NIV（BiPAP）：pH < 7.35 + PaCO₂ > 45 的急性呼吸性酸中毒
 6. 插管：NIV 失敗、意識不清、血行不穩

★ 國考重點（本站講義）

- 診斷必要條件〔107-1、112-2〕
- 主要危險因子〔alpha-1 antitrypsin deficiency〕〔107-1、109-1〕
- 發炎細胞參與〔109-1〕
- 呼吸生理與氣流阻力
- 臨床症狀與評估工具
- 影像學表現
- 慢性穩定施藥與復健
- 急性發作（Acute Exacerbation）的處置

⚠ 易混與陷阱

項目	正確觀念 / 臨床指引實證	常見陷阱 / 錯誤敘述	考點解析
診斷數值	支氣管擴張劑後 FEV1/FVC < 0.7 [107-1、112-2]	支氣管擴張劑後 FEV1 < 0.7 [107-1]	診斷是以比值 (FEV1/FVC) 為準，而非單一的第一秒用力吐氣量 (FEV1) 數值。
肺容積變化	殘餘容積 (RV) 增加 (空氣滯留) [107-1]	殘餘容積 (RV) 減少 [107-1]	RV 減少常見於限制性肺病 (如肺纖維化)，COPD 則因氣道塌陷與空氣滯留導致 RV 增加。
氣道阻力部位	阻力增加主要在小氣道 (Small airways) [110-1]	阻力增加主要在中型氣道 [110-1]	小氣道病變 (發炎、纖維化、黏液栓塞) 是 COPD 的核心病理生理特徵。
支氣管激發試驗	COPD 患者常呈陽性反應 (比例可達半數以上) [107-1]	COPD 不會呈現陽性激發試驗 [107-1]	氣道過度反應在 COPD 中很常見，激發試驗陽性不能作為排除 COPD 的依據。
急性發作處置	應給予全身性類固醇與抗生素 (有感染指徵) [113-2]	常規靜脈注射茶鹼 (Theophylline) 或重碳酸鈉 (NaHCO ₃) [109-1、113-2]	靜脈茶鹼缺乏實證且副作用多；NaHCO ₃ 會惡化呼吸性酸中毒，不應給予。
非侵襲性呼吸器 (NIV)	適用於意識清楚、能配合且有呼吸性酸中毒的病人 [109-1、114-1]	適用於意識不清或痰量極多的病人 [114-1]	意識不清與痰量過多者無法保護呼吸道且排痰困難，使用 NIV 易致吸入性肺炎，屬禁忌症。
治療原則依據	依症狀嚴重度 (CAT/mMRC) 與急性發作病史選擇藥物 [115-2]	依 FEV1 及 FEV1/FVC 分級決定治療用藥 [115-2]	肺功能數值 (FEV1、FEV1/FVC) 僅用於診斷確立與嚴重度分級，並非 GOLD 治療藥物選擇的主要考量。

精選考題 (3/16)

第 9 題 [109-1 醫學三 第 43 題]

有關慢性阻塞性肺病 (chronic obstructive pulmonary disease) 之敘述，下列何者錯誤？

- (A) 主要造成因素包括抽菸、空氣污染或基因缺陷所導致
- (B) 發炎細胞主要為嗜中性白血球 (neutrophils) 及巨噬細胞 (macrophages)，並無 T lymphocytes 或 eosinophils 參與
- (C) 臨床症狀及肺功能表現與慢性氣喘有時不易區分
- (D) 臨床治療以支氣管擴張劑為主，部分特定病患也可以使用吸入型類固醇

答案 B

A. 主要造成因素包括抽菸、空氣污染或基因缺陷所導致

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：COPD 的主要風險因素包括吸菸 (最重要)、室內外空氣污染、遺傳因素 (如 alpha-1 antitrypsin 缺乏症)，敘述準確。

B. 發炎細胞主要為嗜中性白血球 (neutrophils) 及巨噬細胞 (macrophages)，並無 T lymphocytes 或 eosinophils 參與 × 錯誤 [P1 夯]

詳解：儘管 neutrophils (嗜中性球) 和 macrophages (巨噬細胞) 是主要發炎細胞，但現代研究確認 CD8+ T lymphocytes 在 COPD 肺組織中數量增加，參與組織破壞；eosinophils (嗜酸球) 也可能在部分患者參與。說「並無」參與是錯誤的。

C. 臨床症狀及肺功能表現與慢性氣喘有時不易區分

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：COPD 和 asthma (氣喘) 在臨床症狀 (咳嗽、喘息) 與肺功能 (氣流阻塞) 上確有重疊，構成 Asthma-COPD Overlap Syndrome (ACOS)，臨床常難以區分。

D. 臨床治療以支氣管擴張劑為主，部分特定病患也可以使用吸入型類固醇

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：COPD 治療以支氣管擴張劑（LABA、LAMA）為基礎；ICS（吸入型類固醇）用於合併氣喘特徵、反覆急性惡化或血清嗜酸球升高的特定患者，敘述準確。

第 10 題 [112-1 醫學三 第 48 題]

有關慢性阻塞性肺病（COPD）病人的治療策略，下列敘述何者錯誤？

- (A) 輕度病人平時治療可僅使用吸入型抗膽鹼（inhaled anticholinergic）藥物，以改善呼吸功能障礙
- (B) 頻繁急性發作（acute exacerbation）的病人，可嘗試使用吸入型類固醇
- (C) 胸腔復健對 COPD 患者的成效不彰
- (D) 肺臟移植為治療選項之一

答案 C

A. 輕度病人平時治療可僅使用吸入型抗膽鹼（inhaled anticholinergic）藥物，以改善呼吸功能障礙

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：SAMA（Short-Acting Muscarinic Antagonist，如 Ipratropium）或 LAMA（Long-Acting Muscarinic Antagonist）是 COPD 治療基石，輕度患者可單用以緩解症狀並改善 FEV1。

B. 頻繁急性發作（acute exacerbation）的病人，可嘗試使用吸入型類固醇

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：根據 GOLD Guidelines，頻繁急性發作（如 Group E）且血中 Eosinophil（嗜酸性球）較高者，加上 ICS（Inhaled Corticosteroid）可顯著降低發作頻率。

C. 胸腔復健對 COPD 患者的成效不彰

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Pulmonary Rehabilitation（胸腔復健）對 COPD 具有高度實證，能顯著減輕呼吸困難、增加運動耐力並提升生活品質，敘述「成效不彰」完全錯誤。

D. 肺臟移植為治療選項之一

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Lung Transplantation（肺臟移植）是針對極重度且保守治療無效的 COPD 患者之最終治療選項，可改善 FEV1 < 25% 預估值者的存活率。

第 11 題 [110-2 醫學三 第 42 題]

陳先生每天抽一包菸已 40 年，最近一年來，走路爬坡出現呼吸困難現象，門診的胸部 X 光檢查 顯現兩側肺野皆透亮較黑，若要安排肺功能檢查，下列項目何者最適當？

- (A) 篩檢肺功能（screening spirometry），包括 FVC, FEV1, FEV1/FVC
- (B) 標準肺功能（standard spirometry），包括 FVC, FEV1, FEV1/FVC 及肺容積
- (C) 一氧化碳肺彌散量檢查（CO diffusing capacity）
- (D) 支氣管激發試驗（bronchoprovocation test）

答案 B

A. 篩檢肺功能（screening spirometry），包括 FVC, FEV1, FEV1/FVC

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：篩檢肺功能（screening spirometry）包含 FVC、FEV1、FEV1/FVC，適用於初步疑似氣流阻滯的篩檢。但患者已有 40 年吸菸史、運動呼吸困難、X 光肺氣腫表現，高度懷疑 COPD，應進行完整診斷和分級評估，篩檢版本不夠。

B. 標準肺功能（standard spirometry），包括 FVC, FEV1, FEV1/FVC 及肺容積

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：標準肺功能（standard spirometry）包含 FVC、FEV1、FEV1/FVC 及肺容積（TLC、RV、FRC）測量。COPD 確診需要：(1) FEV1/FVC < 0.70 確認氣流阻滯；(2) FEV1 絕對值分級（GOLD I-IV）；(3) 肺容積評估過度充氣和肺氣腫程度。符合 GOLD 指引完整評估需求。

C. 一氧化碳肺彌散量檢查 (CO diffusing capacity)

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：CO 彌散量 (DLCO) 檢查用於區分肺病原因 (肺氣腫 vs 慢性支氣管炎) 與評估肺泡損害，主要用於鑑別診斷或肺氣腫患者的補充評估，非 COPD 初步診斷的必需項目。

D. 支氣管激發試驗 (bronchoprovocation test)

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：支氣管激發試驗用於診斷哮喘 (尤其靜息肺功能正常時)，不適用於懷疑 COPD 的患者。COPD 患者已有客觀氣流阻滯，激發試驗無診斷意義且有風險。

本考點其他考題 (13 題，未收錄)

梯次	題目	主題
106-1	醫學三 Q46	COPD respiratory physiology
107-1	醫學三 Q50	COPD
107-1	醫學三 Q67	COPD pulmonary function
109-1	醫學三 Q47	COPD acute exacerbation ABG
110-1	醫學三 Q44	copd
112-1	醫學三 Q75	copd imaging findings
112-2	醫學三 Q45	COPD diagnosis
112-2	醫學三 Q46	COPD step-up therapy
113-2	醫學三 Q50	COPD acute exacerbation management
114-1	醫學三 Q46	emphysema pulmonary function test
114-1	醫學三 Q49	non-invasive ventilation COPD
115-1	醫學三 Q46	pseudomonas community-acquired pneumonia
115-2	醫學三 Q46	COPD pharmacologic treatment

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 Q2	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)

三、肺部感染

肺炎與肺膿瘍 (Pneumonia and Lung Abscess)

★★ 穩定考點 考過 13/20 梯次：107-1、107-2、108-1、109-1、109-2、110-1、111-2、113-1、113-2、114-1、114-2、115-1、115-2

TWMLE・胸腔內科 > 胸腔內科 > 四、肺炎 (Pneumonia)

4.1 分類

類型	定義	常見病原
CAP	社區感染	S. pneumoniae (最常見)、H. influenzae、Mycoplasma、Chlamydophila、virus
HAP	入院 ≥ 48 hr 後發生	MRSA、Pseudomonas、Acinetobacter、GNB
VAP	插管 ≥ 48 hr 後發生	同 HAP
Aspiration pneumonia	吸入口咽分泌物	厭氧菌 (Bacteroides, Peptostreptococcus) + 混合感染

TWMLE・胸腔內科 > 胸腔內科 > 四、肺炎 (Pneumonia) > 4.2 社區型肺炎 (CAP)

常見病原

- 最常見：Streptococcus pneumoniae (所有年齡層)
- 年輕人/學生：Mycoplasma pneumoniae
- 老人/慢性病：H. influenzae、S. pneumoniae
- 酗酒/吸入：Klebsiella pneumoniae、厭氧菌
- COPD 急性惡化：H. influenzae、M. catarrhalis、S. pneumoniae
- HIV/免疫低下：PJP、TB、Cryptococcus

非典型肺炎 (Atypical pneumonia)

病原	特點	診斷	治療
Mycoplasma	年輕人、乾咳、walking pneumonia、cold agglutinin (IgM)、bullous myringitis、Stevens-Johnson syndrome、erythema multiforme	Serology、PCR	Macrolide / Doxycycline
Chlamydophila pneumoniae	雙期病程 (先咽炎再肺炎)、聲音沙啞	Serology	Macrolide / Doxycycline
Legionella pneumophila	冷卻水塔/空調、高燒、相對性心搏過慢、腹瀉、低血鈉、肝功能異常、CPK ↑	Urine antigen 、culture (BCYE agar)	Fluoroquinolone / Macrolide
Chlamydia psittaci	鸚鵡/鳥類接觸 (Psittacosis)	Serology	Doxycycline
Coxiella burnetii	牛羊接觸 (Q fever)	Serology	Doxycycline

- 共同特點：細胞壁缺乏或胞內生長 → **β-lactam** 無效；CXR 表現常比理學檢查嚴重

嚴重度評估

- **CURB-65** (每項 1 分，共 5 分)：
 - Confusion
 - Urea > 7 mmol/L (BUN > 20)
 - Respiratory rate ≥ 30
 - Blood pressure：SBP < 90 或 DBP ≤ 60
 - Age ≥ 65
 - 0-1：門診；2：考慮住院；3-5：住院，4-5 考慮 ICU

TWMLE・胸腔內科 > 胸腔內科 > 四、肺炎 (Pneumonia)

4.3 院內型 / 呼吸器相關型肺炎 (HAP / VAP)

- 經驗性治療需涵蓋 **MRSA + Pseudomonas + GNB**
- Anti-MRSA：Vancomycin 或 Linezolid
- Anti-Pseudomonas：Piperacillin-tazobactam、Cefepime、Meropenem
- VAP 預防：床頭抬高 30-45°、每日鎮靜中斷評估、DVT 預防、消化道潰瘍預防、口腔護理

4.4 肺膿瘍 (Lung Abscess)

- 常見原因：吸入性 → 厭氧菌
- 好發位置：仰臥 → 右上葉後段 (S2) 或右下葉上段 (S6)
- CXR/CT：厚壁空洞 (cavity) + air-fluid level

- 治療：長期抗生素（6–8 週）→ **Ampicillin-sulbactam** 或 Clindamycin
- 若藥物治療失敗 → CT-guided drainage 或手術

TWMLE · 胸腔內科 > 胸腔內科 > 四、肺炎（Pneumonia）> 4.5 特殊病原

Pneumocystis jirovecii (PJP)

- 好發：**HIV (CD4 < 200)**、免疫抑制
- 臨床：亞急性漸進性呼吸困難、乾咳、發燒
- CXR：bilateral diffuse ground-glass opacities；嚴重可有 pneumatoceles
- 診斷：induced sputum 或 BAL → stain / PCR；**β-D-glucan ↑**、LDH ↑
- 治療：**TMP-SMX**× 21 天
 - PaO₂ < 70 或 A-a gradient > 35 → 加 **adjunctive corticosteroids**
- 預防：TMP-SMX

★ 國考重點（本站講義）

- 退伍軍人症（**Legionnaires' disease**）的典型臨床特徵〔107-1、110-1、113-2、115-2〕
- 流感後繼發細菌性肺炎（**Post-influenza bacterial pneumonia**）〔107-2〕
- 社區型肺炎（**Community-Acquired Pneumonia, CAP**）嚴重度評估（**CURB-65**）〔114-2〕
- **CAP** 門診與住院決策〔108-1〕〔113-2〕
- 肺炎治療反應與影像學消退時間〔114-1〕
- 結構性肺病與特殊接觸史的 **CAP** 病原體配對
- 肺炎定義之臨床診斷界線
- **HAP** 與 **VAP** 的預防與處置
- 吸入性肺炎（**Aspiration pneumonia**）的危險因子〔110-1〕
- 肺膿瘍（**Lung abscess**）的病因、部位與致病菌
- 肺膿瘍的療程與合併症處置
- 肺部聽診與物理檢查的鑑別〔109-2〕

⚠ 易混與陷阱

易混項目	社區型肺炎 (CAP)	院內肺炎 (HAP)	呼吸器相關肺炎 (VAP)	健康照護相關肺炎 (HCAP)
臨床定義	住院未滿 48 小時內發生之肺實質急性感染〔114-2〕	住院大於或等於 48 小時後發生，且入院時無潛伏者〔114-2〕	氣管插管並使用呼吸器大於或等於 48 小時後發生〔114-2〕	90 天內曾在急性病醫院住院大於 2 天者等舊版定義〔114-2〕
早期菌株 (5-7 天內)	肺炎鏈球菌、黴漿菌、嗜血桿菌等社區菌株〔107-2、109-1、113-1〕	多非多重抗藥菌 (同左)〔109-1〕	肺炎鏈球菌、嗜血桿菌等非多重抗藥菌〔109-1〕	多為社區或非抗藥性菌株〔114-2〕
晚期菌株 (>7 天)	無特定 (視病人免疫狀態而定)	多重抗藥菌風險增加〔109-1〕	綠膿桿菌、鮑氏不動桿菌等多重抗藥菌〔109-1〕	多重抗藥菌風險增加〔109-1〕

臨床處置 / 藥物對照	預防 HAP/VAP 的影響	作用機轉與臨床決策重點
口服 Sucralfate	最不增加 HAP 風險 [109-1]	黏膜保護劑，不抑制胃酸，保持胃酸的天然防禦屏障，減少胃內細菌滋生。
質子幫浦抑制劑 / H ₂ 阻斷劑	增加 HAP 風險 [109-1]	抑制胃酸分泌、改變胃部 pH 值，導致胃內細菌過度生長並易逆流誤吸。
麻醉藥物 (Narcotics)	增加 HAP/VAP 風險 [109-1]	全天止痛會抑制咳嗽反射與吞嚥防禦，降低呼吸道自我清潔能力。
床頭抬高 30-45 度	顯著降低 VAP 風險 [109-1、111-2]	為指引推薦標準角度。小於 30 度 (如 15 度) 或平躺會增加誤吸風險；大於 60 度則過高。
長期預防性抗生素	無法預防 VAP [111-2]	不被推薦，無明確效益且會誘發嚴重的多重抗藥性菌株。

物理檢查發現	聽診 (Breath Sounds)	扣診 (Percussion)	臨床診斷對應
支氣管音 (Bronchial sound)	出現支氣管音 (傳導增強) [109-2]	濁音 (Dullness) [108-1]	肺實質化 (Consolidation)，如大葉性肺炎 [109-2]
肋膜腔積水 (Pleural effusion)	呼吸音減弱或消失 [109-2]	濁音 (Dullness) [109-2]	肋膜腔積液，需抽吸檢驗 [113]
氣胸 (Pneumothorax)	呼吸音消失 [109-2]	過度共鳴 (Hyper-resonance) [109-2]	空氣積聚於肋膜腔 [109-2]
肺水腫 (Pulmonary edema)	爆裂音 (Crackles)、喘鳴音 (Wheezing) [109-2]	正常或無特異性變化	interstitial/alveolar 填充，無實質化 [109-2]

精選考題 (3/18)

第 12 題 [113-2 醫學三 第 65 題]

引起社區型肺炎的菌種，常與特殊的旅遊史或接觸史有關，下列配對何者錯誤？

- (A) structural lung disease — *Pseudomonas aeruginosa*
- (B) 在發病前二週內住過旅館或郵輪 — *Acinetobacter* spp.
- (C) 近期接觸過鳥 — *Chlamydia psittaci*
- (D) 近期接觸過羊 — *Coxiella burnetii*

答案 B

A. structural lung disease —

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Pseudomonas aeruginosa 是常引起社區型肺炎的病原，尤其在有結構性肺部疾病（如慢性阻塞性肺病、支氣管擴張）的患者，是典型組合。

B. 在發病前二週內住過旅館或郵輪 — Acinetobacter spp.

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：Acinetobacter spp. 主要與醫療照護相關肺炎（HAP/VAP）有關，如呼吸器相關肺炎；而旅館/郵輪環境相關的典型病原為 Legionella pneumophila (退伍軍人菌)。此配對錯誤。

C. 近期接觸過鳥 — Chlamydia psittaci

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Chlamydia psittaci 是鸚鵡熱 (Psittacosis) 的病原，可經由接觸受感染的鳥類（鸚鵡、鴿子等）傳染，是經典的人畜共通疾病。

D. 近期接觸過羊 — Coxiella burnetii

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Coxiella burnetii 引起 Q 熱，可經由接觸受感染的羊、牛等動物及其分泌物傳播，尤其在畜牧業相關環境，此為典型配對。

第 13 題 [114-2 醫學三 第 49 題]

有關肺炎臨床診斷之定義，下列何者錯誤？

- (A) 發生在住院未滿 48 小時之病人，出現肺實質的急性感染，屬社區肺炎 (community-acquired pneumonia)
- (B) 上次住院結束後 14 天內發生肺實質的急性感染者，屬院內肺炎 (hospital-acquired pneumonia)
- (C) 使用呼吸器 24 小時以後產生的院內肺炎，屬呼吸器相關肺炎 (ventilator-associated pneumonia)
- (D) 在 90 天內曾在急性病醫院住院大於 2 天者，屬健康照護相關肺炎 (health care-associated pneumonia)

答案 C

A. 發生在住院未滿 48 小時之病人，出現肺實質的急性感染，屬社區肺炎 (community-acquired pneumonia)

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：此選項並非送分採計的答案，其敘述本身正確。肺炎於住院未滿 48 小時內發生，依標準定義屬社區型肺炎 (community-acquired pneumonia, CAP)。故此定義正確，非本題「錯誤」答案。

B. 上次住院結束後 14 天內發生肺實質的急性感染者，屬院內肺炎 (hospital-acquired pneumonia)

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：此選項並非送分採計的答案。官方以 C 為唯一正解；本敘述雖將出院後發生之肺炎歸為院內肺炎 (hospital-acquired pneumonia, HAP) 一節亦有爭議 (HAP 嚴格定義指住院 ≥48 小時後、非潛伏期內發生者)，但考選部最終未將其列為本題之「錯誤」答案，故 B 未被採計。

C. 使用呼吸器 24 小時以後產生的院內肺炎，屬呼吸器相關肺炎 (ventilator-associated pneumonia)

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：本選項為送分採計的答案，且其定義確為錯誤。呼吸器相關肺炎 (ventilator-associated pneumonia, VAP) 的標準定義為氣管插管使用呼吸器「≥48 小時」後新發生的肺炎，而非「24 小時」。故此定義敘述錯誤，為本題正解。

D. 在 90 天內曾在急性病醫院住院大於 2 天者，屬健康照護相關肺炎 (health care-associated pneumonia)

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：此選項並非送分採計的答案，其敘述符合舊版定義。健康照護相關肺炎 (health care-associated pneumonia, HCAP) 的傳統定義包含 90 天內曾於急性病醫院住院 >2 天者。故此敘述正確，非本題「錯誤」答案。

第 14 題 [109-1 醫學三 第 49 題]

關於呼吸器相關肺炎 (ventilator-associated pneumonia)，下列敘述何者最不適當？

- (A) 住院後 5 到 7 天內發生的呼吸器相關肺炎，致病菌可能不是多重抗藥菌，而是如肺炎鏈球菌 (*Streptococcus pneumoniae*) 或嗜血桿菌 (*Haemophilus influenzae*) 等
- (B) 住院 7 天後發生的呼吸器相關肺炎，致病菌較可能為多重抗藥菌，如綠膿桿菌 (*Pseudomonas aeruginosa*) 或鮑氏不動桿菌 (*Acinetobacter baumannii*) 等
- (C) 氣管內管插管雖可避免大量的分泌物吸入，但無法避免微量吸入 (microaspiration)
- (D) 為避免呼吸器相關肺炎，必須將病人頭部抬高至少 60 度，以避免產生吸入性肺炎

答案 D

A. 住院後 5 到 7 天內發生的呼吸器相關肺炎，致病菌可能不是多重抗藥菌，而是如肺炎鏈球菌 (*Streptococcus pneumoniae*) 或嗜血桿菌 (*Haemophilus influenzae*) 等

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：此敘述完全正確，不是錯誤選項。早期 VAP (≤7 天) 致病菌常為社區獲得或早期醫院菌株：肺炎鏈球菌、嗜血桿菌等，而非多重耐藥菌。

B. 住院 7 天後發生的呼吸器相關肺炎，致病菌較可能為多重抗藥菌，如綠膿桿菌 (*Pseudomonas aeruginosa*) 或鮑氏不動桿菌 (*Acinetobacter baumannii*) 等

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：此敘述完全正確，不是錯誤選項。晚期 VAP (>7 天) 患者因長期住院和抗生素暴露，致病菌多為多重耐藥菌：綠膿桿菌、鮑氏不動桿菌等。

C. 氣管內管插管雖可避免大量的分泌物吸入，但無法避免微量吸入 (microaspiration)

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：此敘述完全正確，不是錯誤選項。氣管內管雖阻隔大量分泌物，但無法完全防止微量吸入（microaspiration），此為 VAP 發生的重要機轉，是預防策略的理論基礎。

D. 為避免呼吸器相關肺炎，必須將病人頭部抬高至少 60 度，以避免產生吸入性肺炎

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：此敘述最不適當。根據 CDC/IDSA 指引，推薦頭部抬高角度為 30-45 度（semi-recumbent position），「至少 60 度」超出標準推薦範圍且過高；且 VAP 預防為多因素策略，不能僅靠頭部抬高「必須避免吸入性肺炎」。

本考點其他考題（15 題，未收錄）

梯次	題目	主題
107-1	醫學三 Q60	Legionella pneumonia
107-2	醫學三 Q48	post influenza bacterial pneumonia
108-1	醫學三 Q66	CURB-65 pneumonia admission
109-1	醫學三 Q57	healthcare-associated pneumonia prevention
109-2	醫學三 Q46	bronchial breath sound consolidation
109-2	醫學三 Q49	lung abscess
110-1	醫學三 Q58	legionella pneumonia
111-2	醫學三 Q48	ventilator associated pneumonia
113-1	醫學三 Q47	community acquired pneumonia young adult
113-2	醫學三 Q47	lung abscess
113-2	醫學三 Q49	pneumococcal pneumonia
114-1	醫學三 Q64	community acquired pneumonia outcome
114-2	醫學三 Q45	CURB-65 pneumonia severity
114-2	醫學三 Q46	lung abscess in diabetic
115-2	醫學三 Q47	community-acquired pneumonia etiologic diagnosis

也考本考點的題目（2 題，收在其他考點）

梯次	題目	收在
110-1	醫學三 Q46	內科・風濕、免疫及過敏性疾病，系統性硬化症（Systemic sclerosis）
115-1	醫學三 Q46	內科・胸腔疾病，慢性阻塞性肺病（Chronic Obstructive Pulmonary Disease）

肺結核（Tuberculosis）

★★★ 常青必掃 考過 17/20 梯次：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、115-1、115-2

TWMLE・胸腔內科 > 胸腔內科 > 五、肺結核（Pulmonary Tuberculosis）

5.1 基本概念

- 病原：Mycobacterium tuberculosis
- 傳染途徑：飛沫核（droplet nuclei / airborne）
- 種類：Acid-fast bacilli（AFB）（Ziehl-Neelsen stain）

- 好發位置：上肺葉頂後段及下肺葉上段（氧分壓高）
- 病理特徵：乾酪性肉芽腫（**caseating granuloma**），由 epithelioid cells + Langhans giant cells + caseous necrosis 組成

5.2 自然史

- 初感染（**Primary TB**）
 - 大多無症狀（90–95%）→ 潛伏感染
 - **Ghon focus**：肺實質原發病灶
 - **Ghon complex**：Ghon focus + 同側肺門淋巴結腫大
 - **Ranke complex**：Ghon complex 鈣化後
 - 少數（尤其兒童、免疫低下）→ 進展為原發性進行性 TB 或粟粒性 TB
- 再活化（**Reactivation TB**）
 - 潛伏感染數年～數十年後，免疫力下降 → 再活化
 - 影像：上肺葉空洞（cavitation）→ 傳染力最強
 - 高風險族群：HIV、DM、organ transplant、TNF- α inhibitor 使用、silicosis、malnutrition、慢性腎病

5.3 臨床表現

- 慢性咳嗽（> 2–3 週）、咳血、午後低熱、夜間盜汗、體重減輕、食慾不振
- 粟粒性 TB（**Miliary TB**）：血行散布 → CXR 雙肺彌漫性粟粒狀陰影
- 肺外 TB：淋巴結（最常見）、肋膜、骨關節（Pott disease = 脊椎 TB）、腹膜、泌尿生殖系統、中樞神經系統（TB meningitis）

5.4 診斷

方法	說明
痰 AFB 抹片	快速但敏感度較低；至少送 3 套（含 1 套早晨痰）
痰培養	Gold standard；液體培養 2–6 週
TB-PCR / GeneXpert	快速；可同時偵測 Rifampin resistance
Tuberculin skin test (TST / PPD)	注射後 48–72 小時判讀硬結（induration）
IGRA	血液檢測 T 細胞對 TB 抗原反應；不受 BCG 影響

TWMLE・胸腔內科 > 胸腔內科 > 五、肺結核（Pulmonary Tuberculosis）> 5.4 診斷

TST 判讀（induration）

陽性標準	目標族群
≥ 5 mm	最近 TB 接觸者、CXR 有陳舊 TB 變化、HIV、器官移植/免疫抑制
≥ 10 mm	高盛行率國家移民、IV drug user、醫療工作者、特定高風險機構
≥ 15 mm	低風險族群

- TST 偽陽性：BCG 接種、NTM 感染
- TST 偽陰性：HIV、粟粒性 TB、嚴重營養不良、免疫抑制、年幼兒童

TWMLE・胸腔內科 > 胸腔內科 > 五、肺結核（Pulmonary Tuberculosis）> 5.5 治療

活動性結核標準治療

- **HERZ 方案**
 - 加強期（2 個月）：**H**（Isoniazid）+ **E**（Ethambutol）+ **R**（Rifampin）+ **Z**（Pyrazinamide）
 - 持續期（4 個月）：**H + R**
 - 總治療 6 個月

各藥物副作用

藥物	機制	主要副作用
Isoniazid (INH, H)	抑制 mycolic acid 合成	肝毒性 (最常見嚴重副作用)、周邊神經病變 (補充 Pyridoxine/B6 預防)、SLE-like syndrome
Rifampin (RIF, R)	抑制 RNA polymerase	肝毒性、橘紅色體液、藥物交互作用多 (CYP450 inducer)、flu-like syndrome
Pyrazinamide (PZA, Z)	在酸性環境殺菌	肝毒性 (TB 藥中肝毒性最強)、 高尿酸血症/痛風 (抑制 uric acid 排泄)
Ethambutol (EMB, E)	抑制 arabinosyl transferase	視神經炎 (optic neuritis) → 紅綠色辨認障礙、視力下降 → 須定期追蹤視力
Streptomycin (SM, S)	Aminoglycoside	耳毒性 (ototoxicity)、腎毒性；孕婦禁用

潛伏結核感染治療

- **9H** : INH × 9 個月 (最常使用)
- **3HP** : INH + Rifapentine × 12 doses
- **4R** : Rifampin × 4 個月

多重抗藥性結核 (MDR-TB)

- 定義：至少對 **INH + Rifampin** 同時抗藥
- 治療：需根據藥敏試驗使用二線藥物 (Fluoroquinolone、Bedaquiline、Linezolid 等)，療程 9–18 個月以上

結核感染管制

- **空氣隔離 (Airborne precautions)**：負壓隔離病房、N95 口罩、限制訪客
- 解除隔離條件：3 次痰 AFB 抹片陰性 (每次間隔 8–24 小時)
- 通報：台灣為第三類法定傳染病

★ 國考重點 (本站講義)

- 臨床診斷與金標準 [108-2、115-1]
- 快速檢驗 (**NAAT**) 之應用 [108-2、113-2]
- 篩檢工具之限制 [108-2、114-1]
- 免疫低下者的偽陰性 [114-1]
- 典型影像學表現 [112-1、113-1、114-1]
- 病理診斷特徵 [108-1]
- 潛伏結核感染 (LTBI) 臨床處置
- 抗藥性與基因突變機轉
- 多重抗藥性結核病 (**Multidrug-Resistant Tuberculosis, MDR-TB**) [109-1]
- 第一線藥物副作用與監測
- 肺外結核特性
- 結核性肋膜積液 (**Tuberculous Pleural Effusion**)
- 病房與感染管制

⚠ 易混與陷阱

比較項目	潛伏結核感染 (LTBI)〔107-2、109-2、114-1〕	活動性肺結核 (Active TB)〔108-2、114-1〕
臨床症狀	無臨床症狀	慢性咳嗽、咳痰、下午輕度發燒、體重減輕
X 光影像	無異常發現	肺尖浸潤、開洞病灶、界線不明確的毛玻璃浸潤或結節
篩檢與診斷	TST 或 IGRA 呈現陽性 (無法區分潛伏或活動性)	痰抹片 AFB 染色陽性、分枝桿菌培養陽性、NAAT 陽性
傳染性	無傳染性	具傳染性 (痰抹片陽性為主要傳染源)
隔離措施	不需要隔離，亦不需佩戴口罩	需移入單人負壓隔離病室 (每小時 6-12 次氣體交換)

藥物名稱	主要抗藥基因突變〔111-1〕	常見經典副作用與臨床監測重點〔107-2、108-1、110-2、111-2、114-1〕
異菸鹼醯胺 (Isoniazid, INH)	<i>katG</i> 或 <i>inhA</i>	肝毒性 (最常見)、末梢神經炎。肝毒性為特異體質性，慢乙肝與快速乙醯化者風險高；輕度肝指數上升且無症狀時不需停藥。
利福平 (Rifampin, RIF)	<i>rpoB</i>	肝毒性、血球減少症 (需監測 CBC)。可引發溶血導致間接膽紅素升高 (尿膽紅素陰性、尿膽原陽性，HbA1C 假性偏低)。
乙醇丁胺 (Ethambutol, EMB)	<i>embCAB</i>	劑量相關之視神經炎。肝毒性極罕見。
吡嗪醯胺 (Pyrazinamide, PZA)	<i>pncA</i>	高尿酸血症與嚴重痛風 (因代謝物競爭阻礙腎小管尿酸排泄，常於治療初期數週內發作)。

精選考題 (5/20)

第 15 題〔114-1 醫學三 第 47 題〕

關於潛伏結核感染 (latent TB infection) 的相關敘述，下列何者最為適當？

- (A) 當結核菌素皮膚測驗 (tuberculin skin test) 呈現陽性時，代表人體對於結核菌產生延遲性過敏反應 (delayed-type hypersensitivity)，可保護人體免於再被結核菌感染 (reinfection)
- (B) 丙型干擾素血液測驗 (interferon- γ release assay) 可用來預測潛伏結核感染者是否會發展成為活動性肺結核
- (C) 結核菌素皮膚測驗 (tuberculin skin test) 及丙型干擾素血液測驗 (interferon- γ release assay)，可用來區分潛伏結核感染或活動性肺結核
- (D) 即使結核菌素皮膚測驗 (tuberculin skin test) 為陰性，也無法診斷此受試者並未被結核菌感染

答案 D

A. 當結核菌素皮膚測驗 (tuberculin skin test) 呈現陽性時，代表人體對於結核菌產生延遲性過敏反應 (delayed-type hypersensitivity)，可保護人體免於再被結核菌感染 (reinfection)

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：結核菌素皮膚測驗 (TST) 陽性表示曾接觸結核菌並產生延遲性過敏反應，但這不保證對再感染有保護力，潛伏結核感染者仍可能再受感染。

B. 丙型干擾素血液測驗 (interferon- γ release assay) 可用來預測潛伏結核感染者是否會發展成為活動性肺結核

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：IGRA (如 QuantiFERON-TB Gold) 雖能偵測結核感染，但無法準確預測 LTBI 者是否會進展為活動性肺結核，此風險受多種因素影響。

C. 結核菌素皮膚測驗 (tuberculin skin test) 及丙型干擾素血液測驗 (interferon- γ release assay)，可用來區分潛伏結核感染或活動性肺結核

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：TST 和 IGRA 主要用於篩檢潛伏結核感染 (LTBI)，它們無法區分 LTBI 與活動性肺結核；診斷活動性結核需結合痰塗抹、培養、影像學等。

D. 即使結核菌素皮膚測驗 (tuberculin skin test) 為陰性，也無法診斷此受試者並未被結核菌感染

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：TST 陰性通常表示未感染，但免疫功能低下者（如愛滋病晚期、嚴重營養不良）可能產生「無反應」(anergy)，導致偽陰性結果，故無法完全排除感染。

第 16 題 [110-1 醫學三 第 48 題]

下列有關結核性肋膜積液 (tuberculous pleural effusion) 之敘述，何者錯誤？

- (A) 成因是結核菌在肺部原發性感染後，直接引起延遲性免疫反應所造成
- (B) 積液中細胞分類，淋巴球比率很高，間皮細胞 (mesothelial cell) 則很少超過 5%
- (C) 積液中生物性標記 (biological marker) adenosine deaminase ≤ 40 U/L 時，結核性肋膜積液機會 很低
- (D) 胸水引流後，不需要做肋膜粘連術 (pleurodesis)

答案 A

A. 成成因是結核菌在肺部原發性感染後，直接引起延遲性免疫反應所造成

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Tuberculous Pleural Effusion (結核性肋膜積液) 的典型病理機轉，並非由結核菌感染「直接」引起，而是位於肺實質表層的「下肋膜結核病灶」(subpleural tuberculous focus) 破裂，將結核菌抗原釋放至肋膜腔中，進而誘發第四型 Delayed-type hypersensitivity (延遲型超敏反應)。此反應導致肋膜微血管通透性增加與淋巴回流受阻，進而產生積液。重點在於抗原觸發的免疫反應而非感染直接造成的組織破壞。

B. 積液中細胞分類，淋巴球比率很高，間皮細胞 (mesothelial cell) 則很少超過 5%

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：結核性肋膜積液在胸水細胞分析上具有高度特徵。早期可能出現短暫的中性球增加，但隨後會轉為顯著的 Lymphocyte-predominant (淋巴球優勢)，比例通常超過 50%，甚至高達 90% 以上。另一個臨床診斷的重要線索是 Mesothelial cell (間皮細胞) 含量極低，通常少於 5%。若間皮細胞比例顯著升高，臨床醫師應優先考慮肺炎旁積液或惡性腫瘤等其他病因。

C. 積液中生物性標記 (biological marker) adenosine deaminase ≤ 40 U/L 時，結核性肋膜積液機會 很低

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：Adenosine deaminase (腺苷去胺酶, ADA) 是临床上篩檢結核性肋膜炎的重要生化指標，具有極高的靈敏度（通常大於 95%）。在流行率較高的地區，常以 35–40 U/L 作為診斷門檻 (cutoff value)。當胸水中的 ADA ≤ 40 U/L 時，由於其 Negative predictive value (陰性預測值) 非常高，基本上可以排除結核感染的可能性，表示患病機率極低。

D. 胸水引流後，不需要做肋膜粘連術 (pleurodesis)

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：結核性肋膜炎的治療核心為標準的 Anti-tuberculosis treatment (抗結核藥物治療)。在接受規律的藥物治療後，絕大多數患者的胸水會自行吸收，且肋膜增厚的情況也會隨之緩解，預後通常良好。Pleurodesis (肋膜粘連術) 的適應症主要是針對反覆發作且引流無效的 Malignant pleural effusion (惡性肋膜積液) 或復發性氣胸，並非結核性肋膜積液的常規治療手段。临床上僅需適當抽吸胸水緩解壓迫症狀，不需進行額外的粘連術處理。

第 17 題 [107-2 醫學三 第 58 題]

35 歲男性，因父親被診斷為具傳染性的肺結核感染，而被轉介至門診進行評估。沒有臨床症狀，血清丙型肝炎病毒釋放測試 (Interferon-gamma releasing assays, IGRAs) 檢查為陽性，下列何種處置不恰當？

- (A) 照胸部 X 光，排除活動性肺結核 (active TB)
- (B) 照胸部 X 光，有病變則進行痰液結核菌抹片及培養
- (C) 照胸部 X 光，若無病變則依潛伏性結核 (latent tuberculosis) 治療
- (D) 負壓隔離病室隔離

答案 D

A. 照胸部 X 光，排除活動性肺結核（active TB）

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：IGRA 陽性患者必須先進行胸部 X 光排除活動性肺結核，這是診斷潛伏性 TB 的必要第一步，符合國際與台灣 TB 指引。

B. 照胸部 X 光，有病變則進行痰液結核菌抹片及培養

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：胸 X 光若發現可疑肺結核病變，應進行痰液抹片與培養檢查確認是否為活動性肺結核，為適當的鑑別程序。

C. 照胸部 X 光，若無病變則依潛伏性結核（latent tuberculosis）治療

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：IGRA 陽性但胸 X 光無活動性 TB 病變，診斷為潛伏性結核感染，應進行預防性化療（如 isoniazid 單藥 9 個月）以降低發病風險。

D. 負壓隔離病室隔離

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：潛伏性結核患者無傳染性，不需負壓隔離。隔離適用於確診活動性肺結核患者；本患者無症狀、IGRA 陽性、胸 X 光應無活動性病變，故隔離不恰當。

第 18 題 [107-1 醫學三 第 49 題]

下列關於肺外結核（extrapulmonary tuberculosis）治療的敘述，何者錯誤？

- (A) 淋巴腺結核是最常見的肺外結核
- (B) 脊椎結核（Pott's disease）所併發的脊髓病變（myelopathy）多數能隨著藥物治療而逐漸恢復
- (C) 結核性心包膜炎（pericarditis）的治療除了抗結核標準治療外，類固醇治療未被確認可改善病情
- (D) 結核性腦膜炎（meningitis）治療為標準抗結核治療 6 個月

答案 D**A. 淋巴腺結核是最常見的肺外結核**

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：淋巴腺結核（Tuberculous lymphadenitis）是肺外結核（Extrapulmonary TB）中最常見的形式，約佔所有肺外病例的 15% 至 20%。其好發於頸部淋巴結（Scrofula），診斷多依賴細針抽吸（FNA）或切片檢查。此敘述符合目前的流行病學統計與教科書規範。

B. 脊椎結核（Pott's disease）所併發的脊髓病變（myelopathy）多數能隨著藥物治療而逐漸恢復

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：脊椎結核（Pott's disease）引起之脊髓病變（Myelopathy）主要源於肉芽腫壓迫或脊椎不穩定。若能早期診斷並給予規律抗結核藥物治療，多數患者的病灶會逐漸纖維化並縮小，神經功能通常能獲得顯著改善。除非出現急性截癱或嚴重的脊椎畸形，否則首選治療多為內科保守療法。

C. 結核性心包膜炎（pericarditis）的治療除了抗結核標準治療外，類固醇治療未被確認可改善病情

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：結核性心包膜炎（Tuberculous pericarditis）的輔助類固醇（Steroids）治療一直存在爭議。雖然早期研究認為類固醇可減少心包膜積液，但近期大型臨床試驗（如 IMPI trial）顯示類固醇在降低死亡率或預防縮窄性心包膜炎（Constrictive pericarditis）方面的整體效益並未獲得一致確認。故敘述「未被確認」符合實證醫學現況。

D. 結核性腦膜炎（meningitis）治療為標準抗結核治療 6 個月

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：結核性腦膜炎（Tuberculous meningitis）的治療時程因藥物在中樞神經系統（CNS）的通透性限制，且為了預防神經系統復發，治療期必須長於普通肺結核。世界衛生組織（WHO）與各國指引一致建議其標準療程應為 9 至 12 個月，包含 2 個月的強化期（RIPE）與後續 7 至 10 個月的鞏固期（RH）。此外，病患常需合併輔助性類固醇以降低死亡率。原敘述「6 個月」之時程過短，未達治療標準。

第 19 題〔111-2 醫學三 第 59 題〕

有關肺結核病患之感染管制，下列敘述何者最不適當？

- (A) 開放性肺結核病人須儘早移入單人負壓隔離病室
- (B) 病室門窗應關閉，且每小時應有 6 至 12 次氣體交換
- (C) 照護者使用 N95 口罩（或更高等級）做防護
- (D) 醫療人員接種 BCG 疫苗（卡介苗）可有效預防感染肺結核之風險

答案 D**A. 開放性肺結核病人須儘早移入單人負壓隔離病室**

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：開放性肺結核確實須移入單人負壓隔離病室，是感染管制標準措施。此選項適當，非答案。

B. 病室門窗應關閉，且每小時應有 6 至 12 次氣體交換

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：病室門窗關閉、每小時 6-12 次氣體交換是 CDC/台灣疾管署肺結核隔離病室標準規範，維持負壓防止病原外散。此選項適當。

C. 照護者使用 N95 口罩（或更高等級）做防護

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：N95 口罩過濾 95% ≥ 0.3 微米顆粒，對結核菌飛沫核（1-5 微米）有有效防護。醫療人員標準配備，適當措施。

D. 醫療人員接種 BCG 疫苗（卡介苗）可有效預防感染肺結核之風險

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：BCG 疫苗對成人肺結核保護效力有限（約 10-15%），不應作為醫療人員主要防護手段。即使接種 BCG 仍須依賴隔離措施與 N95 等個人防護設備。此為最不適當敘述。

本考點其他考題（15 題，未收錄）

梯次	題目	主題
107-2	醫學三 Q47	latent tb infection management
108-1	醫學三 Q59	pulmonary tuberculosis granuloma management
108-2	醫學三 Q45	chronic cough lung mass workup
109-1	醫學三 Q48	MDR tuberculosis definition
109-2	醫學三 Q48	latent tuberculosis infection
110-2	醫學三 Q17	anti-TB drug monitoring
111-1	醫學三 Q49	tuberculosis rpoB rifampin resistance
112-1	醫學三 Q46	chest xray interpretation nonsmoker
112-2	醫學三 Q49	latent TB treatment INH-resistant contact
113-1	醫學三 Q51	chronic cough chest x-ray
113-2	醫學三 Q51	latent tuberculosis screening
114-1	醫學三 Q75	active TB radiographic features
115-1	醫學三 Q68	chronic fever lymphadenopathy tuberculosis
115-2	醫學三 Q48	extrapulmonary tuberculosis
115-2	醫學三 Q64	tuberculosis transmission

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 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）
111-2	醫學三 Q49	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 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）
107-2	醫學三 Q8	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，黃疸與膽紅素代謝（Jaundice and Bilirubin Metabolism）

支氣管擴張症（Bronchiectasis）

★★ 穩定考點 考過 5/20 梯次：106-1、106-2、109-2、110-2、112-1

TWMLE・胸腔內科＞胸腔內科＞二、阻塞性肺疾病＞2.3 支氣管擴張症（Bronchiectasis）

定義

- 支氣管不可逆的擴張與破壞，伴隨慢性感染與發炎

常見病因

- 感染後：肺結核（台灣常見）、百日咳、麻疹、NTM
- 囊性纖維化（Cystic Fibrosis）：西方國家最常見原因
- 免疫缺乏：IgA deficiency、CVID、HIV
- 纖毛異常：Primary ciliary dyskinesia（Kartagener syndrome）
- 其他：過敏性支氣管肺麴菌病、異物吸入、氣管阻塞

臨床與診斷

- 慢性咳嗽、大量膿痰、反覆肺部感染、咳血
- 致命併發症：大量咳血（massive hemoptysis）
- 診斷：HRCT → signet ring sign（擴張支氣管＞伴行血管）、tram-track sign
- 常見感染菌：P. aeruginosa、H. influenzae、S. aureus、NTM

治療

- 氣道清除：胸腔物理治療（postural drainage, percussion）、oscillating device
- 急性惡化：依培養結果使用抗生素
- 大量咳血：支氣管動脈栓塞術（bronchial artery embolization, BAE）
- 手術：localized disease、反覆大量咳血、反覆感染

★ 國考重點（本站講義）

- 臨床典型三聯症〔106-1、109-2〕
- 影像學診斷金標準〔106-1、109-2、112-1〕
- 抗生素治療策略〔106-2、109-2〕
- 非藥物核心與輔助治療〔106-2、109-2〕
- 外科手術適應症〔106-2、109-2〕

- 非結核分枝桿菌 (NTM) 處置 [109-2]
- 致病病因分類 (廣泛性 vs 局部性)
- 廣泛性病因 [110-2]
- 局部性病因 [110-2]
- 液性免疫異常之篩檢 [110-2]

精選考題 (2/5)

第 20 題 [109-2 醫學三 第 63 題]

承上題，對於此病人之治療方式，下列敘述何者正確？

- (A) 只要痰液培養出現 NTM (nontuberculous mycobacteria)，應立刻給予治療避免傳染他人
- (B) 即使無急性發作的狀況，病人也應接受抗生素做預防性治療，減少細菌生長
- (C) 支氣管擴張劑霧化治療或化痰劑對於這類病人並無幫助
- (D) 若病灶只出現在局部區域，並出現反覆難以控制之感染，可以考慮外科切除

答案 D

A. 只要痰液培養出現 NTM (nontuberculous mycobacteria)，應立刻給予治療避免傳染他人

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：NTM (nontuberculous mycobacteria) 在支氣管擴張症中的治療取決於是真正感染或僅為定殖，需評估臨床症狀與疾病進展；傳染他人的風險極低，不是立即治療的主要指示。

B. 即使無急性發作的狀況，病人也應接受抗生素做預防性治療，減少細菌生長

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：支氣管擴張症的預防性抗生素治療有限制，僅建議於頻繁急性惡化 ($\geq 3-4$ 次/年) 的患者；穩定期患者首選為氣道清除與黏液溶解劑，非所有患者都需常規預防性抗生素。

C. 支氣管擴張劑霧化治療或化痰劑對於這類病人並無幫助

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：支氣管擴張劑與化痰劑 (如高張生理食鹽水、重組 DNA 酶) 對改善氣道阻塞與黏液清除有幫助，是支氣管擴張症管理的基礎組成，絕非無效。

D. 若病灶只出現在局部區域，並出現反覆難以控制之感染，可以考慮外科切除

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：局限於單一區域的支氣管擴張症若出現反覆難控制感染，在內科藥物治療失敗時，外科肺葉或肺節段切除是確立的治療選項，可改善預後與生活品質。

第 21 題 [110-2 醫學三 第 43 題]

下列何者不是廣泛性支氣管擴張症 (diffuse bronchiectasis) 常見的致病原因？

- (A) Kartagener's syndrome
- (B) 游離肺 (pulmonary sequestration)
- (C) 反覆吸入性肺炎
- (D) 免疫球蛋白缺乏症 (hypogammaglobulinemia)

答案 B

A. Kartagener's syndrome

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Kartagener's syndrome (卡塔格納症候群) 導致纖毛不動症，黏液清除不全，引發反覆感染和廣泛性支氣管擴張。是常見致病原因。

B. 游離肺 (pulmonary sequestration)

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：游離肺 (pulmonary sequestration) 是先天性肺組織分離異常，通常導致局部性支氣管擴張 (localized)，而非廣泛性 (diffuse)。

C. 反覆吸入性肺炎

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：反覆吸入性肺炎引起肺部感染與發炎，長期導致廣泛性支氣管擴張，特別在吞嚥困難或胃食道逆流患者常見。

D. 免疫球蛋白缺乏症 (hypogammaglobulinemia)

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：免疫球蛋白缺乏症造成免疫缺陷，反覆呼吸道感染導致支氣管損傷和廣泛性擴張。常見的廣泛性支氣管擴張症致病原因。

本考點其他考題 (3 題，未收錄)

梯次	題目	主題
106-1	醫學三 Q12	bronchiectasis CXR
106-2	醫學三 Q46	bronchiectasis management
109-2	醫學三 Q62	bronchiectasis

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 Q32	內科・風濕、免疫及過敏性疾病，原發性免疫缺乏症與過敏性疾病 (Primary immunodeficiency and allergic diseases)
112-1	醫學三 Q75	內科・胸腔疾病，慢性阻塞性肺病 (Chronic Obstructive Pulmonary Disease)

四、胸膜疾病

胸膜積水與膿胸 (Pleural Effusion and Empyema)

★★ 穩定考點 考過 11/20 梯次：106-2、107-1、108-1、110-1、110-2、112-1、112-2、113-2、114-1、114-2、115-2

TWMLE・胸腔內科 > 胸腔內科 > 七、肋膜疾病 > 7.1 肋膜積液 (Pleural Effusion)

鑑別 (Light's Criteria)

項目	Exudate 標準
Pleural protein / Serum protein	> 0.5
Pleural LDH / Serum LDH	> 0.6
Pleural LDH	> 2/3 正常血清上限

常見原因

漏出液 (Transudate)	滲出液 (Exudate)
心臟衰竭 (最常見)	肺炎旁積液 (parapneumonic)
肝硬化	TB (淋巴球為主、ADA↑)
腎病症候群	惡性 (malignant，細胞學陽性)

肋膜液分析重點

檢查	意義
Cell count & differential	嗜中性球 ↑ → 急性感染；淋巴球 ↑ → TB 、 malignancy 、 sarcoidosis
ADA (Adenosine deaminase)	> 40 U/L → 高度懷疑 TB 肋膜炎
Glucose ↓	Empyema、RA、TB、malignancy、esophageal rupture
pH < 7.2	Complicated parapneumonic → 需引流
Cytology	惡性細胞 → malignant effusion
Amylase ↑	食道破裂（唾液 amylase）、胰臟炎（胰臟 amylase）
Triglyceride > 110 mg/dL	Chylothorax （乳糜胸）→ 胸管損傷、淋巴瘤
Cholesterol ↑	Pseudochylothorax（慢性肋膜積液）

肋膜積液處理

- 漏出液：治療根本原因（利尿、白蛋白等）
- 滲出液：依原因處理
 - Uncomplicated parapneumonic：抗生素
 - Complicated parapneumonic：胸管引流 ± fibrinolytic therapy (tPA + DNase)
 - Empyema：Frank pus → 必須引流；若引流不佳 → VATS decortication
 - Malignant effusion：反覆性 → **pleurodesis** (talc 為首選硬化劑)

★ 國考重點（本站講義）

- 正常肋膜腔生理〔108-1〕
- **Light's Criteria** 診斷標準〔107-1、108-1〕
- 濾出液與滲出液之常見病因〔106-2、114-1〕
- 結核性肋膜積液（**Tuberculous pleural effusion**）
- 病理機轉〔110-1〕
- 細胞學特徵〔110-1、114-1〕
- 診斷標記〔108-1、110-1〕
- 治療原則〔110-1〕
- 肺炎旁積液（**Parapneumonic effusion**）與引流指引
- 引流指徵〔112-1〕
- 臨床處置〔110-2、113-2〕
- 乳糜胸與血胸之定義與處置
- 乳糜胸〔114-2〕
- 血胸（**Hemothorax**）〔114-1〕
- 肋膜腔積液之特殊生化與病因鑑別〔115-2〕
- 體外胸腔超音波（**Transthoracic ultrasound**）應用〔112-2〕
- 孕婦胸部 X 光安全性〔110-2〕

⚠ 易混與陷阱

疾病分類	正確診斷指標與臨床事實	常考陷阱 / 錯誤描述
滲出液 vs. 濾出液 [106-2、107-1、108-1]	滲出液診斷僅使用「總蛋白質」(Total Protein) 與 LDH，不包含白蛋白 (Albumin)。心臟衰竭是肋膜積液最常見原因，但其性質為濾出液 (Transudate) 而非滲出液 (Exudate)。	✗ 錯誤：Light's criteria 包含胸水白蛋白大於 3 g/dL。✗ 錯誤：心臟衰竭導致的肋膜積液為滲出液。
乳糜胸 (Chylothorax) [114-2]	定義為胸水三酸甘油酯 (Triglycerides) 大於 110 mg/dL；屬於滲出液 (Exudate)。最常見於胸管創傷 (Thoracic duct trauma)。	✗ 錯誤：定義為膽固醇 (Cholesterol) 大於 110 mg/dL (膽固醇通常正常)。✗ 錯誤：屬於濾出液 (Transudate)。
血胸 (Hemothorax) [114-1]	定義依據為胸水血比容 (Hct) 與周邊血血比容的比值。	✗ 錯誤：定義為胸水血紅素 (Hb) 大於 10 g/dL。
結核性肋膜積液 [108-1、110-1]	細胞學呈現顯著的淋巴球優勢 (大於 50%) 且間皮細胞極低 (小於 5%)；胸水直接培養結核菌陽性率極低 (僅 5%–15%)。	✗ 錯誤：結核性胸水間皮細胞大於 5%。 ✗ 錯誤：診斷主要靠直接培養結核菌。
複雜性肺炎旁積液引流 [112-1]	積極引流的指標為 pH 小於 7.2 或血糖小於 40–60 mg/dL。白血球總數多寡不作為主要引流指引。	✗ 錯誤：pH = 7.3 或 LDH = 700 U/L 需積極引流。✗ 錯誤：依據白血球數值 (如 7000/μL) 決定引流。

精選考題 (3/9)

第 22 題 [114-1 醫學三 第 48 題]

關於肋膜積水 (pleural effusion) 的描述，下列何者最為適當？

- (A) 肺癌所致的肋膜積水為 exudate，且積水中的 glucose 濃度為正常
- (B) 結核性肋膜積水為 exudate，積液中的細胞通常以淋巴球最常見
- (C) 乳糜胸 (chylothorax) 的定義為肋膜積水中膽固醇大於 110 mg/dL
- (D) 血胸 (hemothorax) 的定義為肋膜積水中血紅素大於 10 g/dL

答案 B

A. 肺癌所致的肋膜積水為 exudate，且積水中的 glucose 濃度為正常

× 錯誤 [P3 人上人]

詳解：惡性肋膜積液 (如肺癌) 通常是滲出液，且 glucose 濃度偏低，而非正常。

B. 結核性肋膜積水為 exudate，積液中的細胞通常以淋巴球最常見

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：結核性肋膜積水為滲出液，細胞成分以淋巴球為主，通常佔 >50%。

C. 乳糜胸 (chylothorax) 的定義為肋膜積水中膽固醇大於 110 mg/dL

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：乳糜胸 (chylothorax) 的診斷標準是肋膜積液 triglycerides > 110 mg/dL，而非 cholesterol。

D. 血胸 (hemothorax) 的定義為肋膜積水中血紅素大於 10 g/dL

× 錯誤 [P3 人上人]

詳解：血胸定義為主時，常看肋膜積液 Hct 相較於周邊血 Hct 的比例，固定 Hb >10 g/dL 作為診斷較不精確。

第 23 題 [108-1 醫學三 第 44 題]

關於肋膜腔積液 (pleural effusion) 的敘述，下列何者正確？

- (A) 正常人有肋膜液體 (pleural fluid) 做為潤滑作用，主要是由 visceral pleura 產生，然後由 parietal pleura 吸收
- (B) 根據 Light's criteria，鑑別肋膜腔積液 (pleural effusion) 是 transudate 或 exudate，須檢測肋膜液體 (pleural fluid) 和血清 (serum) 的 LDH 和 total protein
- (C) 肋膜腔積液中 adenosine deaminase (ADA) level > 50 mg/L，須高度懷疑為淋巴瘤 (lymphoma)
- (D) 結核 (tuberculosis) 造成的肋膜腔積液，大多可以培養出結核菌 (Mycobacterium tuberculosis)

答案 B

A. 正常人有肋膜液體 (pleural fluid) 做為潤滑作用，主要是由 visceral pleura 產生，然後由 parietal pleura 吸收

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：肋膜液體產生主要由 parietal pleura (血管豐富) 負責，吸收則由 visceral pleura 進行；選項敘述方向完全相反。

B. 根據 Light's criteria，鑑別肋膜腔積液 (pleural effusion) 是 transudate 或 exudate，須檢測肋膜液體 (pleural fluid) 和血清 (serum) 的 LDH 和 total protein

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Light's criteria 判斷 transudate vs exudate 需同時檢測肋膜液與血清的 LDH 及 total protein：(1) 肋膜液/血清 protein 比值 > 0.5、(2) 肋膜液/血清 LDH 比值 > 0.6、(3) 肋膜液 LDH > 血清上限 2/3，任一符合即為 exudate。

C. 肋膜腔積液中 adenosine deaminase (ADA) level > 50 mg/L，須高度懷疑為淋巴瘤 (lymphoma)

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：ADA (adenosine deaminase) > 10 U/L 是懷疑結核性肋膜炎的指標，敏感度 > 90%；非淋巴瘤的診斷依據。淋巴瘤肋膜積液靠細胞學或流式細胞儀判斷。

D. 結核 (tuberculosis) 造成的肋膜腔積液，大多可以培養出結核菌 (Mycobacterium tuberculosis)

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：結核性肋膜積液的肋膜液直接培養陽性率僅 5-15%，遠低於預期。確診多靠 pleural biopsy、ADA 檢測、PCR 或影像學。

第 24 題 [110-2 醫學三 第 46 題]

23 歲女性幼稚園老師，無過往病史，因 4 天的咳嗽、胸痛至急診求治。體溫 38.8°C，呼吸不順暢，聽診顯示左側下肺部呼吸聲減弱，觸診之觸覺震顫 (tactile fremitus) 降低，叩診左下肺部有濁音 (dullness)。在尚無檢驗室結果可供參考之前，下列敘述何者最正確？

- (A) 肺栓塞是最可能的診斷
- (B) 最可能是病毒感染
- (C) 為孕齡女性，不應作胸部 X 光攝影
- (D) 需考慮胸腔穿刺術 (thoracentesis)

答案 D

A. 肺栓塞是最可能的診斷

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：肺栓塞 (pulmonary embolism) 雖可致胸痛、呼吸困難，但本例觸覺震顫降低、叩診濁音、呼吸聲減弱，明顯提示肺部實質病變或肋膜積液，非 PE 典型表現。發燒與咳嗽更指向感染性病因而。

B. 最可能是病毒感染

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：病毒感染可致社區型肺炎，但本例發燒 38.8°C、明顯肺部濃實化/積液徵象，更符合細菌性社區型肺炎。年輕無共病者若有顯著肋膜積液，細菌感染機率較高；病毒肺炎通常病徵較輕。

C. 為孕齡女性，不應作胸部 X 光攝影

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：絕對不應因患者為孕齡女性而迴避 CXR。本例有明確臨床指徵 (懷疑肺炎伴積液)，CXR 輻射劑量極低 (約 0.02 mSv)，遠低於致畸劑量閾值；診斷必要性遠高於輻射風險。避免 CXR 將延誤診斷，違反醫學倫理。

D. 需考慮胸腔穿刺術 (thoracentesis)

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：本例體徵（呼吸聲減弱、觸覺震顫↓、濁音）明確指示肋膜積液，合併發燒、咳嗽，符合社區型肺炎伴肋膜積液。胸腔穿刺術應考慮以：(1) 判定滲出液/漏出液、(2) 排除併發性肋膜炎或膿胸、(3) 獲取液體培養。國際指引建議評估所有肋膜積液。

本考點其他考題（6 題，未收錄）

梯次	題目	主題
106-2	醫學三 Q49	exudative pleural effusion etiology
107-1	醫學三 Q47	Light criteria pleural effusion
112-1	醫學三 Q45	empyema pleural effusion drainage
112-2	醫學三 Q47	thoracic ultrasound utility
114-2	醫學三 Q51	chylothorax
115-2	醫學三 Q49	pleural effusion diagnosis

也考本考點的題目（2 題，收在其他考點）

梯次	題目	收在
113-2	醫學三 Q49	內科・胸腔疾病・肺炎與肺膿瘍 (Pneumonia and Lung Abscess)
110-1	醫學三 Q48	內科・胸腔疾病・肺結核 (Tuberculosis)

氣胸 (Pneumothorax)

★★ 穩定考點 考過 5/20 梯次：106-1、107-2、108-2、110-1、112-2

TWMLE・胸腔內科＞胸腔內科＞七、肋膜疾病＞7.2 氣胸 (Pneumothorax)

分類

類型	原因	特點
Primary spontaneous	無明顯肺病；好發年輕、瘦高男性	Apical subpleural blebs 破裂
Secondary spontaneous	有潛在肺病 (COPD、TB、CF、LAM)	更危險，常需介入
Traumatic	外傷/醫源性	中心靜脈導管、胸腔穿刺、正壓呼吸
Tension	單向閥機制	Hemodynamic compromise → 緊急 needle decompression

處理

- 小型 (< 2 cm)：觀察 + 追蹤
- 大型或有症狀：needle aspiration 或 chest tube
- Tension pneumothorax：needle decompression → chest tube
- 復發預防：第二次或持續漏氣 → VATS with pleurodesis / bullectomy
- 首次 spontaneous 氣胸復發率約 30%；第二次後約 50-70%

特殊：Catamenial Pneumothorax

- 與月經週期相關的反覆氣胸
- 機制：胸腔子宮內膜異位 → 橫膈膜缺損
- 好發右側

★ 國考重點（本站講義）

⚠ 易混與陷阱

疾病 / 診斷標的	觸覺震顫 (Tactile fremitus)	敲診 (Percussion)	聽診呼吸音 (Breathing sound)	胸部 X 光 / 超音波等影像特徵
氣胸 [106-1、107-2、112-2]	減少	反響音 (Hyper-resonant)	減少	X 光可見氣胸線 (Pneumothorax line) 及塌陷肺部；超音波下可見肺滑動 (Lung sliding) 消失與肺點 (Lung point)。
肋膜腔積水 [107-2、112-2]	減少	濁音 (Dull) 或實音 (Flat)	減少	體外超音波敏感度極高，可偵測微量積水，並區分積水、肋膜增厚與腫瘤。
肺炎 / 肺實質化 [106-1、107-2]	增加 (因實質化)	濁音 (Dull)	支氣管呼吸音 (增強)	病程多為漸進式並伴隨發燒、咳嗽與膿痰；X 光可見實質化影像 (Consolidation pattern) 或浸潤影。
肺氣腫 [106-1、107-2]	正常或對稱性減少	雙側對稱的反響音	雙側對稱性減弱	慢性漸進性疾病，病程伴隨長期氣流阻塞與咳嗽，非突發性單側症狀。
兩側肺門淋巴腺腫 [112-2]	不適用	不適用	不適用	位於縱隔深處，受含氣肺組織阻隔，體外胸腔超音波極難偵測（最無幫助），需改用支氣管鏡超音波 (EBUS) 或電腦斷層 (CT)。

精選考題 (2/3)

第 25 題 [108-2 醫學三 第 43 題]

關於氣胸 (pneumothorax) 的敘述，下列何者正確？

- (A) 原發性自發性氣胸 (primary spontaneous pneumothorax) 的病人，發生一次氣胸後，約有 50% 會復發
- (B) 一位使用呼吸器的病人，突然發生張力性氣胸 (tension pneumothorax) 時，醫師無法靠身體診查診斷出來
- (C) 病人有肋膜積水 (pleural effusion)，經細針導管引流後，出現氣胸 (pneumothorax)，一定是針頭導致臟層肋膜 (visceral pleura) 破洞
- (D) 慢性阻塞性肺病 (chronic obstructive pulmonary disease) 的病人發生氣胸，只要給與氧氣治療及觀察即可

答案 A

A. 原發性自發性氣胸 (primary spontaneous pneumothorax) 的病人，發生一次氣胸後，約有 50% 會復發

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：原發性自發性氣胸 (primary spontaneous pneumothorax) 復發率根據多數文獻為 20-50%，取決於隨訪時間與患者族群；一年內復發率約 16-25%，五年內可達 25-52%；50% 是合理的長期復發率估計。

B. 一位使用呼吸器的病人，突然發生張力性氣胸 (tension pneumothorax) 時，醫師無法靠身體診查診斷出來

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：張力性氣胸 (tension pneumothorax) 會造成血動力學不穩定（血壓下降、脈速）、呼吸急促、頸靜脈怒張等明顯臨床表現；ICU 病人雖身體診查受限，但這些 vital sign 異常仍可診斷，不能說「無法」診斷。

C. 病人有肋膜積水 (pleural effusion)，經細針導管引流後，出現氣胸 (pneumothorax)，一定是針頭導致臟層肋膜 (visceral pleura) 破洞

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：胸腔穿刺後氣胸原因不限於臟層肋膜破洞，也可能穿刺針直接傷害肺臟導致漏氣，或暴露原有 blebs 導致破裂；使用「一定是」過於絕對。

D. 慢性阻塞性肺病 (chronic obstructive pulmonary disease) 的病人發生氣胸，只要給與氧氣治療及觀察即可

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：COPD 患者發生次發性自發性氣胸 (secondary spontaneous pneumothorax) 通常較嚴重，因肺功能基礎差；一般需要胸管引流，尤其氣胸 > 2 cm 或有症狀；單靠氧氣與觀察往往不足。

第 26 題 [110-1 醫學三 第 78 題]

18 歲高中男生身高 182 公分，體重 58 公斤，平常喜歡打籃球，昨天打籃球時，突然感到左胸疼痛，感覺是尖銳的痛且深呼吸更嚴重，有喘不上來的感覺，他最有可能的診斷為何？

- (A) 心肌梗塞
- (B) 肺栓塞
- (C) 氣胸
- (D) 心包膜炎

答案 C

A. 心肌梗塞

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：18 歲無心肌梗塞風險因子。心梗表現為胸悶或壓迫感，不會是尖銳痛；深呼吸不會加重心梗症狀。運動中突然發作不符心梗特徵。

B. 肺栓塞

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：肺栓塞需要顯著風險因子（長期臥床、手術、靜脈炎等），本案無此。肺栓塞症狀不會在深呼吸特別加重；缺乏栓塞的典型臨床情景。

C. 氣胸

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：典型原發性自發性氣胸：18 歲瘦高男性 (BMI 17.5) 運動中突然發作，尖銳胸痛、深呼吸加重、呼吸困難都是 pleuritic pain 特徵。年輕瘦長體型是氣胸高危人群的經典表現。

D. 心包膜炎

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：心包膜炎雖深呼吸會加重，但通常伴發熱、全身症狀，起病較漸進。運動中急性發生心包膜炎罕見；症狀模式與氣胸不符。

本考點其他考題 (1 題，未收錄)

梯次	題目	主題
106-1	醫學三 Q74	pneumothorax

也考本考點的題目 (2 題，收在其他考點)

梯次	題目	收在
107-2	醫學三 Q45	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)
112-2	醫學三 Q47	內科・胸腔疾病・胸膜積水與膿胸 (Pleural Effusion and Empyema)

五、睡眠與換氣障礙

睡眠呼吸障礙與換氣不足症候群（Sleep-Disordered Breathing and Hypoventilation Syndromes）

★ 偶考 考過 4/20 梯次：106-1、113-1、114-1、115-1

TWMLE・胸腔內科 > 胸腔內科 > 十四、睡眠呼吸障礙 > 14.1 阻塞性睡眠呼吸中止症（OSA）

危險因子

- 肥胖（最重要）、男性、年齡增加、上呼吸道解剖狹窄（扁桃腺、小下巴）、飲酒/鎮靜劑、甲狀腺低下、肢端肥大症

臨床

- 打鼾 + 呼吸暫停 + 白天嗜睡（classic triad）
- 晨起頭痛、注意力不集中、記憶力下降、夜間頻尿
- 長期併發症：高血壓、心律不整、冠心病、中風、代謝症候群、肺高壓

診斷

- 多頻道睡眠檢查（Polysomnography）：gold standard
- AHI（Apnea-Hypopnea Index）：平均每小時呼吸暫停/低通氣的次數

嚴重度	AHI
Normal	< 5
Mild	5–14
Moderate	15–29
Severe	≥ 30

治療

- 生活型態：減重（最根本）、側睡、避免酒精/鎮靜劑
- CPAP：中重度 OSA 首選 → 持續正壓維持上呼吸道開放
- 手術：Uvulopalatopharyngoplasty、扁桃腺切除、上下顎前移術
- 其他：口腔裝置、hypoglossal nerve stimulator

TWMLE・胸腔內科 > 胸腔內科 > 十四、睡眠呼吸障礙

14.2 肥胖低通氣症候群（Obesity Hypoventilation Syndrome, OHS）

- 定義：BMI ≥ 30 + 清醒時慢性高碳酸血症（ $\text{PaCO}_2 > 45$ ）+ 排除其他原因
- 常合併 OSA（90%）
- 治療：減重 + NPPV（BiPAP，尤其有 OSA 合併）

14.3 中樞性睡眠呼吸中止（Central Sleep Apnea, CSA）

- 缺乏中樞呼吸驅力
- 原因：心衰竭（Cheyne-Stokes respiration）、CNS 疾病（stroke、brainstem lesion）、opioid 使用、高海拔
- 治療：治療根本原因；心衰竭優化治療；adaptive servo-ventilation

★ 國考重點（本站講義）

- 診斷金標準與排除〔106-1、114-1、115-1〕
- 呼吸中止定義〔115-1〕
- AHI 診斷與嚴重度分級〔113-1、115-1〕
- 嚴重度指標與危險因子區分〔106-1、113-1〕
- 臨床症狀〔106-1、113-1、114-1〕
- 一線標準治療〔106-1、115-1〕
- 換氣不足症候群（hypoventilation syndrome）的鑑別

⚠ 易混與陷阱

項目 / 概念	正確觀念 / 臨床指標	常見陷阱 / 錯誤觀念
診斷工具	多導睡眠圖 (PSG)：確診 OSA 的金標準，陰性可排除。	肺量計 (Spirometry)：量測肺功能通氣障礙，與 OSA 診斷無關。
診斷閾值	AHI 大於 5 events/hour 即可診斷為 OSA。	誤以為 AHI 必須大於 15 events/hour 才能診斷。
評估參數定位	AHI、夜間血氧下降程度、白天嗜睡：為嚴重度指標。	身體質量指數 (BMI)：僅為危險因子 (正常 BMI 者亦可能患有嚴重 OSA)。
呼吸中止定義	氣流停止 (airflow 下降大於或等於 90%) 持續大於或等於 10 秒。	氣流下降持續時間不滿 10 秒。
肥胖且呼吸性酸中毒	應考慮肥胖換氣不足症候群 (OHS)，常伴呼吸中樞反應障礙。	慢性阻塞性肺病 (COPD)：不能單憑呼吸困難與高碳酸血症即判斷為 COPD。

精選考題 (2/4)

第 27 題 [114-1 醫學三 第 50 題]

一位 56 歲男性病患，身高 162 cm，體重 89 kg，主訴運動時呼吸困難，血壓偏高控制不好，睡眠頻頻中斷，造成白天嗜睡，精神不濟，記憶衰退。休息時血氧濃度都在 85% 以下，動脈血中的 PaCO_2 51mmHg，為呼吸性酸中毒。對於此病患的臨床判斷，下列何者最不適當？

- (A) 應安排睡眠多項生理檢驗 (sleep polysomnography)，診斷是否有睡眠呼吸中止症 (obstructive sleep apnea)
- (B) 病患呼吸困難又有呼吸性酸中毒，因此可以判定是慢性阻塞性肺病 (chronic obstructive pulmonary disease)
- (C) 造成呼吸低下症候群 (hypoventilation syndrome) 的原因很多，不完全是因為肥胖所造成
- (D) 有時會發現這類病患呼吸中樞反應有障礙

答案 B

A. 應安排睡眠多項生理檢驗 (sleep polysomnography)，診斷是否有睡眠呼吸中止症 (obstructive sleep apnea)

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：睡眠多項生理檢驗 (sleep polysomnography) 是診斷睡眠呼吸中止症 (obstructive sleep apnea) 的金標準，這在 OHS 病患中常見，有助於釐清病因並指導治療。

B. 病患呼吸困難又有呼吸性酸中毒，因此可以判定是慢性阻塞性肺病 (chronic obstructive pulmonary disease)

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：病患雖有呼吸困難和呼吸性酸中毒，但顯著的肥胖、睡眠中斷及白天嗜睡更指向 OHS。將症狀歸因於 COPD 是過度簡化且不適當的診斷。

C. 造成呼吸低下症候群 (hypoventilation syndrome) 的原因很多，不完全是因為肥胖所造成

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：此敘述正確。呼吸低下症候群 (hypoventilation syndrome) 成因多元，包括神經肌肉疾病、胸廓異常等，不單由肥胖引起。

D. 有時會發現這類病患呼吸中樞反應有障礙

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：部分 OHS 病患確實可能出現呼吸中樞反應遲鈍，這會加劇慢性高碳酸血症及低血氧的狀況。

第 28 題 [115-1 醫學三 第 45 題]

下列有關阻塞性睡眠呼吸中止症 (obstructive sleep apnea, OSA) 的敘述，何者最不適當？

- (A) apnea 的定義為 airflow 停止 ≥ 10 秒
- (B) apnea-hypopnea index (AHI) 必須 > 15 events / hour
- (C) 診斷標準為 overnight polysomnography (PSG)，如果實驗室 (in-laboratory) PSG 為陰性通常可排除 OSA 診斷
- (D) continuous positive airway pressure (CPAP) 是目前最有證據的標準治療

答案 B

A. apnea 的定義為 airflow 停止 ≥ 10 秒

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：呼吸中止 (apnea) 的定義是氣流下降 $\geq 90\%$ 持續 ≥ 10 秒。偶爾會加上血氧飽和度下降 $\geq 3\%$ 或清醒反應。此敘述與標準定義相符。

B. apnea-hypopnea index (AHI) 必須 > 15 events / hour

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：阻塞性睡眠呼吸中止症 (OSA) 依據 AHI 分級：輕度 (5-15 events/hr)，中度 (15-30 events/hr)，重度 (> 30 events/hr)。AHI 需 > 5 events/hr 才能診斷 OSA，而非 > 15 。

C. 診斷標準為 overnight polysomnography (PSG)，如果實驗室 (in-laboratory) PSG 為陰性通常可排除 OSA 診斷

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：睡眠多項生理檢查 (PSG) 是診斷 OSA 的黃金標準。若 PSG 檢測結果為陰性，且無其他特殊情況，通常可排除 OSA 的診斷。

D. continuous positive airway pressure (CPAP) 是目前最有證據的標準治療

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：持續陽壓呼吸器 (CPAP) 是目前證據力最強、最廣泛用於治療中度至重度 OSA 的標準療法，能有效改善睡眠呼吸中止。

本考點其他考題 (2 題，未收錄)

梯次	題目	主題
106-1	醫學三 Q47	obstructive sleep apnea
113-1	醫學三 Q46	obstructive sleep apnea severity

六、間質性與職業性肺病**間質性與職業性肺病 (Interstitial Lung Diseases and Occupational Lung Diseases)**

★★★ 常青必掃 考過 15/20 梯次：107-1、108-1、108-2、109-2、110-1、110-2、111-1、111-2、112-1、113-1、113-2、114-1、114-2、115-1、115-2

TWMLE · 胸腔內科 > 胸腔內科 > 三、間質性肺病 (Interstitial Lung Disease, ILD)

3.1 概論

- 一大類影響肺間質的疾病 → 造成發炎與/或纖維化 → 限制性通氣障礙 + gas exchange impairment
- PFT：限制性 (TLC $\downarrow$ 、FVC $\downarrow$)、擴散障礙 (DLCO $\downarrow$)
- 臨床：漸進性呼吸困難、乾咳、clubbing
- PE：bilateral fine **inspiratory crackles**
- 影像：HRCT 最重要

3.2 特發性肺纖維化 (Idiopathic Pulmonary Fibrosis, IPF)

- 最常見的特發性間質性肺炎 (IIP)
- 好發： > 60 歲、男性、吸菸者

- 病理：**Usual Interstitial Pneumonia (UIP)** pattern
 - 時間上和空間上的不均一性
 - Fibroblast foci + honeycombing + 以下肺葉/胸膜下為主
- HRCT：**bilateral, basal-predominant, subpleural** → reticular opacities + **honeycombing** + traction bronchiectasis；UIP pattern → 可不需 **biopsy** 即診斷
- 治療：
 - **Antifibrotics**：**Pirfenidone** 或 **Nintedanib** → 減緩 FVC 下降
 - 不建議：Corticosteroids、Azathioprine
 - 其他：氧療、肺復健
 - **肺移植**：末期唯一根治方式
- 預後差：中位存活 3–5 年

3.3 其他 IIP

疾病	重點
NSIP (Nonspecific Interstitial Pneumonia)	GGO 為主、沒有 honeycombing 、類固醇反應好、預後比 IPF 好很多
COP / BOOP (Cryptogenic Organizing Pneumonia)	遷移性 consolidation 、類固醇反應極佳但易復發
AIP (Acute Interstitial Pneumonia)	不明原因的 ARDS、急性發作、死亡率 >50%
DIP (Desquamative Interstitial Pneumonia)	吸菸者、肺泡內巨噬細胞堆積、戒菸可改善
RB-ILD (Respiratory Bronchiolitis-ILD)	吸菸者、比 DIP 更輕微、戒菸通常就好
LIP (Lymphoid Interstitial Pneumonia)	GGO + 薄壁囊腫 (cysts)、聯想 Sjögren syndrome 和 HIV

3.4 結節病 (Sarcoidosis)

- 非乾酪性肉芽腫 (**Non-caseating granuloma**)
- 好發：20–40 歲、女性、African Americans
- 雙側肺門淋巴結腫大 (**Bilateral Hilar Lymphadenopathy**) 為最典型表現
- 可能合併 pulmonary infiltrates / fibrosis
- 肺外表現：
 - 皮膚：erythema nodosum、lupus pernio
 - 眼：**anterior uveitis**
 - 心臟：傳導異常、心肌病變
 - 神經：顏面神經麻痺、diabetes insipidus
 - 高血鈣：activated macrophages 產生 1,25-dihydroxy vitamin D
 - 關節：急性多關節炎
 - **Löfgren syndrome**：BHL + erythema nodosum + fever + polyarthralgia
- 診斷：組織切片見 non-caseating granuloma + 臨床影像相符
 - **ACE level** ↑
 - BAL：**CD4/CD8 ratio** ↑
 - 18F-FDG PET/CT：評估活動性
- 治療：
 - 輕度：多數不需治療
 - 中重度：**Systemic corticosteroids**
 - Steroid-sparing agents：Methotrexate、Azathioprine、Mycophenolate

3.5 結締組織疾病相關肺病

CTD	肺部表現
RA	ILD 以 UIP pattern 為主；pleural effusion 特徵為低 glucose
Scleroderma	ILD 以 NSIP pattern 最常見；limited SSc (CREST) 易併發肺動脈高壓
SLE	最常見肺部表現為 pleuritis/effusion
PM/DM	Anti- MDA5 → 快速進展 ILD (預後差)
Sjögren	聯想 LIP；長期需監測淋巴瘤風險

3.6 職業性/暴露性肺病

疾病	暴露源	影像特點	備註
Asbestosis	石棉	Lower lobe fibrosis + pleural plaques	肺 癌 風 險 ↑；mesothelioma
Silicosis	矽石	Upper lobe nodules → progressive massive fibrosis (PMF)；eggshell calcification of hilar LN	TB 風險 ↑↑
Coal worker's pneumoconiosis	煤塵	Upper lobe nodules → PMF	Caplan syndrome (with RA)
Berylliosis	鉍	類 似 sarcoidosis (non-caseating granuloma)	-

TWMLE・胸腔內科 > 胸腔內科 > 三、間質性肺病 (Interstitial Lung Disease, ILD) > 3.7 其他肺部疾病

過敏性肺炎 (Hypersensitivity Pneumonitis, HP)

- 吸入有機抗原 → 免疫反應 → 肺發炎/纖維化
- 常見抗原：Farmer's lung (moldy hay)、Bird fancier's lung (avian proteins)
- 急性：發燒、咳嗽、呼吸困難
- 慢性：漸進性纖維化
- HRCT：centrilobular nodules + mosaic pattern (急性/亞急性)；fibrosis (慢性)
- BAL：lymphocytosis (CD8 > CD4 → CD4/CD8 ↓)
- 治療：避免抗原接觸、corticosteroids (急性/亞急性)

嗜酸性球性肺炎 (Eosinophilic Pneumonia)

- Acute eosinophilic pneumonia (AEP)**：急性呼吸衰竭 + bilateral infiltrates + BAL eosinophils > 25%；常見新開始吸菸者；對 corticosteroids 反應極佳
- Chronic eosinophilic pneumonia (CEP)**：慢性咳嗽/呼吸困難 + CXR 周邊型分布的浸潤；peripheral eosinophilia；steroids 反應佳
- Eosinophilic granulomatosis with polyangiitis (EGPA / Churg-Strauss)**：asthma + eosinophilia + vasculitis + p-ANCA

Lymphangioleiomyomatosis (LAM)

- 好發：育齡女性
- 平滑肌異常增生 → 囊性肺病變 + 反覆氣胸 + 乳糜胸
- 與 Tuberous Sclerosis Complex (TSC) 相關
- HRCT：bilateral thin-walled cysts (diffuse, uniform)
- 血清 **VEGF-D** ↑
- 治療：mTOR inhibitor (Sirolimus)

Pulmonary Alveolar Proteinosis (PAP)

- 肺泡內 surfactant-like lipoproteinaceous material 堆積
- 原因：autoimmune (anti-GM-CSF Ab 最常見)、secondary、congenital
- CXR/CT：bilateral **GGO in a bat-wing / crazy-paving pattern**
- BAL：milky fluid、**PAS-positive granular material**
- 治療：Whole lung lavage；GM-CSF supplementation

★ 國考重點（本站講義）

- 限制性肺功能障礙（Restrictive Lung Function Impairment）判定〔107-1、109-2、110-1、111-1、115-1〕
- 原發性肺纖維化（Idiopathic Pulmonary Fibrosis, IPF）臨床特徵〔107-1、108-1、115-1〕
- IPF 影像與病理診斷〔110-2、111-2、113-2〕
- IPF 與 COP 治療原則〔110-2、113-1、115-1〕
- 類肉瘤病（Sarcoidosis）致病與診斷〔109-2、110-2、111-2、115-2〕
- 間質性肺病之理學與影像常見誤區〔115-2〕
- 過敏性肺炎（Hypersensitivity Pneumonitis, HP）〔108-2、114-1〕
- 肺部嗜酸性球增多疾病〔111-2、114-2〕
- 硬皮症相關間質性肺病（SSc-ILD）分型
- 侷限型硬皮症（Limited Cutaneous Systemic Sclerosis, lcSSc）〔108-2、113-1〕
- 瀰漫型硬皮症（Diffuse Cutaneous Systemic Sclerosis, dcSSc）〔108-2、113-1〕
- 石綿肺症（Asbestosis）與矽肺症（Silicosis）職業病特徵
- 石綿肺症〔108-1〕
- 矽肺症〔112-1〕

⚠ 易混與陷阱

表一、侷限型硬皮症（lcSSc）與瀰漫型硬皮症（dcSSc）鑑別

臨床項目	侷限型硬皮症（lcSSc）	瀰漫型硬皮症（dcSSc）
特徵抗體	抗著絲點抗體（ACA）陽性（70% 至 80%）	抗拓撲異構酶 I 抗體（Anti-Scl-70）陽性（60% 至 80%）
皮膚硬化部位	進展緩慢，侷限於手指、肢端與臉部	進展快速，波及軀幹與近端肢體
間質性肺病（ILD）進展	進展較為緩慢，預後較佳	快速進展，易纖維化，預後較差
典型臨床表徵	皮膚鈣化（Calcinosis Cutis，CREST 症候群特徵）	關節攣縮（Joint Contractures）、硬皮症腎危象（SRC）

表二、限制性、阻塞性與肺實質病變之肺功能鑑別

肺功能指標 / 疾病型態	間質性肺病（ILD，如 IPF）	胸廓畸形 / 神經肌肉疾病（如重症肌無力）	阻塞性肺病（如 COPD、肺氣腫）
FEV1/FVC 比值	正常或上升（通常大於 70%）	正常或上升（通常大於 70%）	降低（小於 70%）
全肺活量（TLC）	降低	降低	正常或上升（空氣滯留）
氣體滲散量（DLCO）	明顯降低（肺實質及氣血屏障受損）	正常或輕微降低（肺泡結構完整）	降低（肺氣腫導致肺泡壁破壞）

表三、支氣管肺泡灌洗液（BAL）細胞學與主要疾病鑑別

疾病名稱	BAL 核心細胞學特徵	典型影像與臨床表現	首選治療原則
過敏性肺炎（HP）	淋巴球增多（以 CD8+ T 細胞為主，CD4/CD8 比值降低）	雙側毛玻璃病灶（GGO），有環境抗原暴露史	脫離抗原、系統性類固醇
類肉瘤病（Sarcoidosis）	淋巴球增多（CD4/CD8 比值明顯上升，通常大於 3.5）	雙側肺門淋巴結腫大，非乾酪性肉芽腫，血清 ACE 上升	系統性類固醇、TNF-alpha 抑制劑
嗜酸性肺炎（EP）	嗜酸性球顯著增多（通常大於等於 20% 或 25%）	雙側肺部浸潤，常伴隨周邊血嗜酸性球增多及用藥/寄生蟲史	系統性類固醇（如為藥物誘發需停藥）

表四、IPF 與 COP 的臨床與治療對照

疾病名稱	病理 / 影像特徵	對類固醇治療反應	首選藥物治療
原發性肺纖維化 (IPF)	UIP 模式 (胸膜下網狀影、牽引性支氣管擴張、蜂窩狀改變)	反應極差 (免疫抑制三合一療法會增加死亡率)	抗纖維化藥物 (如 Nintedanib、Pirfenidone)
隱源性組織化肺炎 (COP)	組織化肺炎模式，肺泡腔內有疏鬆結締組織塞	反應極佳，症狀及影像可在數週內顯著改善	系統性類固醇

精選考題 (5/20)

第 29 題 [115-1 醫學三 第 47 題]

65 歲男性病人，身體一向健康沒有慢性疾病。因近二年多來有漸進性的乾咳及運動時呼吸困難而前來門診就診，身體檢查發現兩側下肺葉有 fine crackles，手指有杵狀指，其他檢查正常。肺功能檢查顯示 TLC 65% predicted，FEV1/FVC 78%，DLco 50% predicted，下列何種藥物治療對病人最適當？

- (A) theophylline
- (B) dual bronchodilator
- (C) colchicine
- (D) nintedanib

答案 D

A. theophylline

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：Theophylline 是一種支氣管擴張劑，用於治療氣喘或 COPD，但對 IPF 無效，非纖維化治療藥物。

B. dual bronchodilator

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：雙支氣管擴張劑 (LABA+LAMA) 主要用於 COPD/氣喘，IPF 為限制型肺病，此類藥物不影響纖維化進程。

C. colchicine

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：秋水仙素 (Colchicine) 曾被研究用於 IPF，但臨床試驗並未顯示顯著療效，非現行標準治療。

D. nintedanib

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Nintedanib (Ofev) 是一種酪胺酸激酶抑制劑，為 IPF 的一線藥物，已被證實可減緩肺功能下降速率。

第 30 題 [111-2 醫學三 第 46 題]

63 歲女性，3 週前因下背痛至門診求診，並接受 non-steroid anti-inflammatory drug 止痛劑緩解症狀。最近一週開始出現咳嗽、發燒症狀及呼吸急促現象，至急診室求診發現胸部 X 光片有兩側肺野浸潤疑似肺炎現象，無心臟擴大或肋膜積水，血液檢查白血球：14,200/mm³；neutrophil：70%；eosinophil：25%；C-reactive protein：0.9 mg/dL，其他生化檢查正常。下列何種檢查對確定診斷最有幫助？

- (A) 胸部電腦斷層
- (B) blood antineutrophil cytoplasmic antibody
- (C) serum anti-IgE
- (D) bronchoalveolar lavage

答案 D

A. 胸部電腦斷層

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：胸部 CT 可幫助確認肺部浸潤的分佈與型態，但嗜酸性肺炎的影像學改變（周邊型或瀰漫型浸潤）不具特異性，無法單獨確診，仍需細胞學或組織學證據。

B. blood antineutrophil cytoplasmic antibody

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：ANCA（抗中性粒細胞胞漿抗體）用於診斷 ANCA-associated vasculitis，包含 EGPA（肉芽腫伴嗜酸性肺炎）。但此題無血管炎臨床表現（四肢神經炎、皮膚血管炎等），更符合 NSAID 藥物相關嗜酸性肺炎，故 ANCA 檢查優先序較低。

C. serum anti-IgE

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：血清 anti-IgE 並非嗜酸性肺炎的標準診斷工具。IgE 本身可測定，但「anti-IgE」在臨床上無確立的診斷價值。

D. bronchoalveolar lavage

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：支氣管肺泡灌洗（bronchoalveolar lavage, BAL）是嗜酸性肺炎診斷的金標準。BAL 液中嗜酸性球 $\geq 25\%$ 可確認肺部嗜酸性浸潤，並同時排除感染性肺炎。結合周邊血液 eosinophil $25\% +$ 肺部浸潤 + NSAID 使用歷史，BAL 最有幫助確立診斷。

第 31 題 [108-2 醫學三 第 64 題]

一位 45 歲男性清潔工，過去健康情形良好，無任何病史，因呼吸急促胸悶住院，chest X-ray 發現 兩側肺野有零散的毛玻璃病灶（ground-glass opacities），病人主訴前兩週去廢棄工廠打掃並清除 雜物，一週前開始咳嗽、發燒、胸悶現象，住院後經支氣管鏡肺泡灌洗術（bronchoalveolar lavage）檢查發現有 lymphocytosis 現象，此病人最有可能的診斷為：

- (A) allergic bronchopulmonary aspergillosis
- (B) eosinophilic pneumonia
- (C) tuberculosis
- (D) hypersensitivity pneumonitis

答案 D

A. allergic bronchopulmonary aspergillosis

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：ABPA 好發於長期哮喘或囊狀纖維化患者，此病人無相關病史。BAL 應呈嗜酸性球增多而非淋巴球增多，影像特徵亦包括中樞支氣管擴張，與零散毛玻璃不符。

B. eosinophilic pneumonia

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：嗜酸性肺炎診斷需 BAL 嗜酸性球 $> 25\%$ ，此病人呈淋巴球增多不符。影像通常為外周浸潤（peripheral consolidation），非雙側毛玻璃。

C. tuberculosis

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：結核病通常亞急性發病，此病人接觸後僅 1 週發病時間過短。BAL 未提及 AFB 或 TB 核酸檢查，毛玻璃亦非結核典型影像表現。

D. hypersensitivity pneumonitis

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：過敏性肺炎係對吸入抗原（廢棄工廠黴菌、有機粉塵）的過敏反應。接觸後 1 週發病符合急性型時間軸。BAL 淋巴球增多（尤其 CD8+ T 細胞）為經典診斷表現。雙側毛玻璃病灶符合急性 HP 影像特徵。

第 32 題 [115-2 醫學三 第 31 題]

35 歲女性，因慢性乾咳及疲倦就醫，胸部 X 光顯示雙側肺門淋巴結腫大，淋巴結的病理顯示非乾酪性肉芽腫（noncaseating granulomas），最可能的診斷為何？

- (A) 結核病（tuberculosis）
- (B) 類肉瘤（sarcoidosis）
- (C) 過敏性肺炎（hypersensitivity pneumonitis）
- (D) 矽肺症（silicosis）

答案 B

A. 結核病（tuberculosis）

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：TB（Tuberculosis，結核病）病理特徵主要為乾酪性壞死肉芽腫（caseating granuloma），而非非乾酪性肉芽腫（noncaseating granuloma）。

B. 類肉瘤（sarcoidosis）

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Sarcoidosis（類肉瘤）為經典好發於年輕女性之系統性疾病，胸部 X 光顯示雙側肺門淋巴結腫大（bilateral hilar lymphadenopathy）且切片呈非乾酪性肉芽腫（noncaseating granulomas）。

C. 過敏性肺炎（hypersensitivity pneumonitis）

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Hypersensitivity pneumonitis（過敏性肺炎）病理雖可見微小非乾酪性肉芽腫，但臨床主要表現為暴露特定抗原後的呼吸困難與間質浸潤，顯著雙側肺門淋巴結腫大極少見。

D. 矽肺症（silicosis）

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Silicosis（矽肺症）常有游離二氧化矽職業暴露史，病理呈現含有同心圓膠原纖維之矽肺結節（silicotic nodules）與蛋殼狀鈣化（eggshell calcification），非單純非乾酪性肉芽腫。

第 33 題 [112-1 醫學三 第 50 題]

下列關於矽肺症（silicosis）的敘述，何者錯誤？

- (A) 主要是因吸入 free silica（SiO₂）造成
- (B) 持續暴露於高濃度矽粉塵數年後，產生急性、亞急性矽肺症，只要離開污染源，疾病即不再惡化
- (C) 胸腔影像呈現上肺野小結節陰影、肺門淋巴腺腫大、鈣化或進行性大量纖維化（progressive massive fibrosis）
- (D) 容易合併肺結核（pulmonary tuberculosis）、肺癌或自體免疫疾病如類風濕性關節炎（rheumatoid arthritis）等

答案 B

A. 主要是因吸入 free silica（SiO₂）造成

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Silicosis（矽肺症）確實是因吸入結晶型 Free Silica（游離二氧化矽，SiO₂）粉塵引起之塵肺症，此為正確敘述。

B. 持續暴露於高濃度矽粉塵數年後，產生急性、亞急性矽肺症，只要離開污染源，疾病即不再惡化

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Silicosis（矽肺症）具進行性（Progressive），即使患者脫離粉塵暴露環境，肺部纖維化病灶仍常持續進展惡化，並非離開污染源後疾病即不再惡化。

C. 胸腔影像呈現上肺野小結節陰影、肺門淋巴腺腫大、鈣化或進行性大量纖維化（progressive massive fibrosis）

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：典型影像呈現上肺野小結節、肺門淋巴結「蛋殼樣鈣化（Eggshell calcification）」或融合為 Progressive Massive Fibrosis（進行性大量纖維化，PMF）。

D. 容易合併肺結核（pulmonary tuberculosis）、肺癌或自體免疫疾病如類風濕性關節炎（rheumatoid arthritis）等

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：患者併發 Pulmonary Tuberculosis（肺結核）風險極高（Silicotuberculosis），且易合併肺癌或自體免疫疾病如 Rheumatoid Arthritis（類風濕性關節炎）。

本考點其他考題（15 題，未收錄）

梯次	題目	主題
107-1	醫學三 Q45	interstitial lung fibrosis
108-1	醫學三 Q43	asbestosis
108-1	醫學三 Q47	idiopathic pulmonary fibrosis
108-2	醫學三 Q65	hypersensitivity pneumonitis treatment
109-2	醫學三 Q31	sarcoidosis
109-2	醫學三 Q47	COPD with low DLco
110-1	醫學三 Q47	interstitial lung disease pathophysiology
110-2	醫學三 Q44	sarcoidosis
110-2	醫學三 Q47	idiopathic pulmonary fibrosis
111-1	醫學三 Q48	pulmonary function test interpretation
111-2	醫學三 Q47	idiopathic pulmonary fibrosis diagnosis
113-1	醫學三 Q45	interstitial lung disease treatment
113-2	醫學三 Q45	UIP CT features
114-1	醫學三 Q45	hypersensitivity pneumonitis
115-2	醫學三 Q51	interstitial lung disease features

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 Q30	內科・風濕、免疫及過敏性疾病，系統性硬化症（Systemic sclerosis）
113-1	醫學三 Q32	內科・風濕、免疫及過敏性疾病，系統性硬化症（Systemic sclerosis）
114-2	醫學三 Q48	內科・風濕、免疫及過敏性疾病，系統性血管炎（Systemic vasculitis）
111-2	醫學三 Q31	內科・風濕、免疫及過敏性疾病，其他系統性風濕免疫疾病（Miscellaneous systemic rheumatic diseases）

七、呼吸衰竭與重症照護

呼吸衰竭與重症照護（Respiratory Failure and Critical Care）

★★ 穩定考點 考過 6/20 梯次：106-2、107-1、107-2、110-1、112-1、113-1

TWMLE・胸腔內科＞胸腔內科＞八、肺栓塞（Pulmonary Embolism）

8.1 危險因子（Virchow's Triad）

- **Stasis**：臥床、長途飛行、手術後
- **Endothelial injury**：手術、外傷、中心靜脈導管
- **Hypercoagulability**：惡性腫瘤、OCP/HRT、懷孕、Factor V Leiden、Antiphospholipid syndrome、Protein C/S deficiency

8.2 臨床表現

- 最常見症狀：呼吸困難（dyspnea）
- 其他症狀：Tachypnea、tachycardia、pleuritic chest pain、咳血
- **Massive PE**：低血壓、休克、右心衰竭、PEA

- ABG : respiratory alkalosis (early) 、hypoxemia、A-a gradient ↑

8.3 診斷

步驟	說明
臨床評估	Wells score / Geneva score
D-dimer	高敏感度、低特異度 → 排除用
CT Pulmonary Angiography (CTPA)	Gold standard ; 直接看到 filling defect
V/Q scan	CTPA 禁忌時 (腎功能不全、顯影劑過敏)
Echo	右心擴大、RV dysfunction → 輔助評估嚴重度
Lower extremity duplex US	確認 DVT 來源

8.4 治療

嚴重度	血行動力學	治療
Low risk	穩定 + RV 正常	抗凝血 (Heparin → NOAC/Warfarin)
Submassive	穩定 + RV dysfunction	抗凝血 ± thrombolysis
Massive	低血壓/休克	Thrombolysis + 抗凝血

- 抗凝血治療：
 - 急性：Heparin (UFH 或 LMWH)
 - 長期：NOAC (Rivaroxaban, Apixaban) 或 Warfarin
 - 療程：可逆因子已去除 → 3 個月；idiopathic/unprovoked → 考慮長期
- **Systemic thrombolysis** : tPA/Alteplase
- **IVC filter** : 抗凝血禁忌時、抗凝血治療中仍有復發 PE
- 手術 (**Embolectomy**) : thrombolysis 禁忌 + massive PE

TWMLE · 胸腔內科 > 胸腔內科 > 九、肺高壓 (Pulmonary Hypertension)

9.1 定義

- 右心導管測量：mean pulmonary artery pressure (mPAP) > **20 mmHg** (舊定義：mPAP ≥ 25 mmHg)

9.2 WHO 分類 (5 大組)

Group	名稱	常見原因	特點
1	Pulmonary arterial hypertension	Idiopathic、heritable、CTD、HIV、drugs、portal HTN、CHD	Pre-capillary; PVR ↑, PCWP ≤ 15
2	左心疾病	HFrEF、HFpEF、valvular disease	最常見 ; Post-capillary; PCWP > 15
3	肺疾病/低血氧	COPD、ILD、OSA	Treat underlying lung disease
4	CTEPH	Chronic thromboembolic PH	長期 PE 未溶解
5	多因子/不明機制	Sarcoidosis、myeloproliferative、腎病	—

9.3 臨床

- 漸進性呼吸困難 (最常見)、疲倦、運動不耐、胸痛、暈厥
- 右心衰竭 (晚期) : JVD、肝腫大、下肢水腫、腹水

9.4 診斷

- Echo : RV enlargement、TR jet velocity ↑
- **Right heart catheterization** : 確診 gold standard
 - Pre-capillary : mPAP > 20、PCWP ≤ 15、**PVR > 2 Wood units** (舊定義 ≥ 3)
 - Post-capillary : mPAP > 20、PCWP > 15
 - Isolated post-capillary : PVR ≤ 2 ; Combined pre/post-capillary : PVR > 2
- **Acute vasoreactivity test** : 使用 NO/epoprostenol/adenosine → 若 mPAP 下降 ≥ 10 mmHg 至 ≤ 40 mmHg 且 CO 不降 → **CCB 治療有效** (僅適用 idiopathic/heritable/drug-induced PAH)

9.5 治療

- **Group 1 PAH** :
 - Vasoreactivity (+) : **CCB** (Nifedipine、Diltiazem、Amlodipine)
 - Vasoreactivity (-) : PAH-specific therapy :
 - **PDE-5 inhibitors** : Sildenafil、Tadalafil
 - **Endothelin receptor antagonists** : Bosentan、Ambrisentan、Macitentan
 - **Prostacyclin pathway** : Epoprostenol IV、Treprostinil、Iloprost、Selexipag
 - **Guanylate cyclase stimulator** : Riociguat
 - 末期：肺移植
- **Group 2** : 治療左心疾病
- **Group 3** : 治療肺病 + 氧氣
- **Group 4** : Pulmonary thromboendarterectomy

TWMLE・胸腔內科 > 胸腔內科 > 十一、呼吸衰竭

11.1 分類

類型	特徵	PaO ₂	PaCO ₂	常見原因
Type I	Oxygenation failure	↓ (< 60 mmHg)	N 或 ↓	Pneumonia、ARDS、PE、ILD、pulmonary edema
Type II	Ventilation failure	↓ (< 60 mmHg)	↑ (> 45 mmHg)	COPD 急性惡化、NM disease (MG, GBS)、obesity hypoventilation、drug OD、chest wall disease

11.2 氧氣治療裝置

裝置	流速	FiO ₂	特點
Nasal cannula	1–6 L/min	24–44%	每增加 1 L/min → FiO ₂ 約 +4%
Simple mask	5–10 L/min	35–55%	—
Non-rebreather mask	10–15 L/min	60–90%+	有 reservoir bag + one-way valve
Venturi mask	依色碼	24–50%	精確 FiO ₂ ；COPD 最適合
HFNC	最高 60 L/min	21–100%	加溫加濕 + 低度 PEEP

★ 國考重點（本站講義）

- 容積循環（Volume-cycled）呼吸器參數連動〔106-2〕
- **ARDS 肺保護通氣策略（Lung Protective Ventilation Strategy）**〔106-2〕
- 高 PEEP 與氧氣毒性（Oxygen Toxicity）之關係〔106-2〕
- 急性冠心症（Acute Coronary Syndrome, ACS）給氧指引〔107-1〕
- 給氧設備與流量/FiO₂ 關係
- 第二型（高碳酸血症性）呼吸衰竭與唧筒衰竭（Pump Failure）
- 胸部 X 光（Chest X-ray, CXR）正常之低血氧性呼吸衰竭鑑別診斷〔113-1〕
- **ARDS 與心因性肺水腫之鑑別要點**

⚠ 易混與陷阱

臨床病理機制	急性呼吸窘迫症候群 (ARDS)	心因性肺水腫 (Cardiogenic Pulmonary Edema)	關鍵鑑別點 (112-1)
肺血管通透性	增加 (Permeability 增加)	正常 (主要為靜水壓升高)	ARDS 為滲出性水腫，心因性為壓力性水腫
肺動脈楔壓 (PAWP)	小於或等於 18 mmHg	大於 18 mmHg	PAWP 臨界值 18 mmHg 為主要區分點
缺氧主要機轉	分流 (Shunt) 與 V/Q Mismatch	靜水壓上升與肺泡積水	ARDS 缺氧主要非導因於肺泡氣體擴散障礙
影像浸潤分布	典型分布於重力依賴區及肺部周圍	多分布於肺門周圍 (蝴蝶翼狀)	ARDS 浸潤易見於肺部周邊 (Pulmonary Periphery)

呼吸衰竭分類	第一型 (缺氧性呼吸衰竭)	第二型 (高碳酸血症/唧筒衰竭)	關鍵臨床特徵 (107-2、110-1、113-1)
主要機制	肺實質病變、分流、V/Q 失配	唧筒衰竭 (Pump Failure)、呼吸中樞抑制	重症肌無力危機、安眠藥中毒引起換氣不足皆屬此類
動脈血氣體	低血氧 (PaO ₂ 低)，PaCO ₂ 正常或偏低	低血氧伴隨嚴重 CO ₂ 蓄積 (PaCO ₂ 高)	換氣不足時 CO ₂ 無法排出，會合併嚴重的呼吸性酸中毒
胸部 X 光 (CXR)	正常或異常皆可 (肺栓塞、分流者正常)	多無肺實質病變 (CXR 多顯示正常)	氣胸、肺水腫嚴重缺氧時，其 CXR 必有異常呈現

氧氣治療設備	流量限制 (L/min)	可提供氧氣濃度 (FiO ₂)	特點與臨床應用 (107-1)
鼻導管	1 - 6 L/min	24% - 44%	簡易給氧，FiO ₂ 估算公式為 21% + 4% × 流量
溫氏面罩	4 - 12 L/min	24% - 50%	高流量精準給氧系統，藉由不同顏色接頭提供精準 FiO ₂
非再吸入型面罩	6 - 15 L/min	60% - 95%	高濃度給氧，流量必須足夠 (6 L/min 以上)，100% 為理想值而非臨床實測值

精選考題 (3/5)

第 34 題 [106-2 醫學三 第 47 題]

使用成人呼吸器 “volume-cycled” 通氣模式時，降低吸氣流量 (flow rate) 之設定，而維持其他設定，會產生下列何種現象？

- (A) 延長吸氣時間 (Ti)
- (B) 增加潮氣容積 (V) T
- (C) 增加尖峰吸氣壓 (PIP)
- (D) 增加呼吸次數 (RR)

答案 A

A. 延長吸氣時間 (Ti)

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Volume-cycled 模式下潮氣容積 (VT) 固定，吸氣時間 $T_i = VT \div \text{吸氣流量}$ 。降低 flow rate 直接延長 T_i ，此為呼吸器基本生理原理。

B. 增加潮氣容積 (V) T

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：Volume-cycled 模式 VT 由使用者預設，呼吸器會確保傳遞固定容積。改變 flow rate 不會改變 VT，VT 保持不變。

C. 增加尖峰吸氣壓 (PIP)

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：PIP 與氣道阻力呈正相關： $\Delta P = \text{阻力} \times \text{流量}$ 。降低 flow rate 減少流量引起之氣道阻力，結果 PIP 下降而非增加。**D. 增加呼吸次數 (RR)**

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：RR 由醫師設定或由 patient 觸發次數決定，改變 flow rate 不影響呼吸次數設定。RR 保持不變。

第 35 題 [113-1 醫學三 第 49 題]

急性低血氧性呼吸衰竭 (acute hypoxemic respiratory failure)，若胸部 X 光片顯示無異常，則鑑別診斷 可包括：

①肺栓塞 ②右至左分流 (right-to-left shunt) ③氣胸 ④肝硬化 ⑤氣喘 ⑥肺水腫

- (A) ①②③⑤
- (B) ②③④⑤
- (C) ①②④⑤
- (D) ①③④⑥

答案 C**A. ①②③⑤**

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：此選項包含「氣胸 (pneumothorax)」。嚴重的氣胸足以導致急性低血氧性呼吸衰竭時，通常在胸部 X 光片上會清楚顯示肺部塌陷，而非顯示無異常。

B. ②③④⑤

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：此選項包含「氣胸 (pneumothorax)」。若氣胸嚴重到引起急性低血氧性呼吸衰竭，其胸部 X 光片應會呈現異常，故與題幹「胸部 X 光片顯示無異常」不符。

C. ①②④⑤

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：這些疾病皆可能導致急性低血氧性呼吸衰竭，且胸部 X 光片可顯示無明顯異常。①肺栓塞 (pulmonary embolism) 常見胸部 X 光正常。②右至左分流 (right-to-left shunt) 若導因於肺內動靜脈畸形或肝肺症候群，胸部 X 光亦可能正常。④肝硬化 (liver cirrhosis) 可併發肝肺症候群 (hepatopulmonary syndrome) 造成低血氧。⑤氣喘 (asthma) 發作時，胸部 X 光可能僅顯示肺部過度充氣或正常。

D. ①③④⑥

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：此選項包含「氣胸 (pneumothorax)」與「肺水腫 (pulmonary edema)」。嚴重的氣胸和肺水腫通常會在胸部 X 光片上呈現顯著異常，例如氣胸的肺塌陷或肺水腫的肺間質及肺泡浸潤，與題幹條件「胸部 X 光片顯示無異常」不符。

第 36 題 [110-1 醫學三 第 45 題]45 歲男性重症肌無力病人，因為上呼吸道感染後肌無力症狀惡化，且意識紊亂，由家人送至急診處。動脈血氧氣體分析 (room air) 結果如下：PaCO₂ 70mmHg，PaO₂ 55 mmHg，HCO₃⁻ 26 mEq/L。下列敘述何者錯誤？

- (A) 屬於急性缺氧性呼吸衰竭
- (B) 主要是因為呼吸系統發生唧筒衰竭 (pump failure)
- (C) 必須使用呼吸器協助呼吸
- (D) 動脈血之酸鹼值 < 7.30

答案 A**A. 屬於急性缺氧性呼吸衰竭**

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：分類不準確。重症肌無力危機 (myasthenic crisis) 導致的呼吸衰竭為 Type II (高碳酸) 呼吸衰竭，源於通氣泵無力；雖有低氧 (PaO₂ 55)，但這是繼發於通氣不足的結果，不屬於 Type I (缺氧性) 呼吸衰竭。

B. 主要是因為呼吸系統發生唧筒衰竭 (pump failure)

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：完全正確。MG 危機中呼吸肌（橫隔膜、肋間肌）無力 → 無法產生足夠通氣 → CO₂ 瀦留（PaCO₂ 70）。這是典型的 ventilatory pump failure 導致 Type II 呼吸衰竭，而非肺實質病變。

C. 必須使用呼吸器協助呼吸

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：此病患 pH 7.19、PaCO₂ 70、PaO₂ 55、意識紊亂均為機械通氣的絕對指徵。Myasthenic crisis 的標準治療包括 intubation、機械通氣，同時進行 plasmapheresis 或 IVIG。

D. 動脈血之酸鹼值 < 7.30

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：pH 計算：Henderson-Hasselbalch $\text{pH} = 6.1 + \log(26/[0.03 \times 70]) = 6.1 + 1.09 = 7.19 < 7.30$ 。acute respiratory acidosis，確實符合。

本考點其他考題（2 題，未收錄）

梯次	題目	主題
106-2	醫學三 Q48	ARDS ventilator adjustment
106-2	醫學三 Q51	low tidal volume high PEEP ARDS

也考本考點的題目（3 題，收在其他考點）

梯次	題目	收在
107-2	醫學三 Q46	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）
107-1	醫學三 Q76	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）
112-1	醫學三 Q49	內科・心臟及血管疾病，心臟衰竭（Heart Failure）

八、肺部症狀與診斷評估

肺部症狀與診斷評估（Pulmonary Symptoms and Diagnostics）

★★ 穩定考點 考過 13/20 梯次：107-1、108-2、109-1、109-2、110-1、110-2、111-1、111-2、112-2、113-2、114-1、115-1、115-2

TWMLE・胸腔內科 > 胸腔內科 > 一、呼吸生理與肺功能檢查

1.2 肺量計（Spirometry）判讀

- **FVC**：用力呼氣肺活量
- **FEV₁**：第一秒用力呼氣容積
- **FEV₁/FVC ratio**：正常 ≥ 0.70（70%）

疾病類型	FEV ₁	FVC	FEV ₁ /FVC	TLC	RV
阻塞性	↓↓	↓或 N	↓ (<0.70)	↑或 N	↑
限制性	↓	↓↓	N 或 ↑	↓	↓
混合型	↓↓	↓↓	↓	視情況	視情況

- 阻塞性代表：COPD、Asthma、Bronchiectasis、CF

- 限制性代表：ILD/肺纖維化、胸壁疾病、神經肌肉疾病、肥胖、肋膜疾病

TWMLE・胸腔內科 > 胸腔內科 > 一、呼吸生理與肺功能檢查 > 1.2 肺量計 (Spirometry) 判讀

Flow-Volume Loop 型態

- 阻塞性：呼氣曲線凹陷 (scooped out)，PEF 降低
- 固定型上呼吸道阻塞：吸氣 + 呼氣曲線均被截平
- 可變型胸外阻塞：吸氣曲線截平 (如聲帶麻痺)
- 可變型胸內阻塞：呼氣曲線截平 (如氣管腫瘤)

DLCO

- 反映肺泡-微血管之間氣體交換能力
- **DLCO ↓**：肺纖維化/ILD、肺氣腫、肺栓塞、肺高壓、貧血
- **DLCO ↑**：肺泡出血、polycythemia、氣喘、左至右分流、肥胖 (肺血流量增加)
- **氣喘 vs 肺氣腫**：兩者皆阻塞性，但 DLCO 在肺氣腫 ↓、氣喘正常或 ↑

TWMLE・胸腔內科 > 胸腔內科 > 十、咳血 (Hemoptysis)

10.1 常見原因

類型	原因
氣道疾病	支氣管炎 (最常見原因)、支氣管擴張、肺癌
肺實質	肺炎、TB、肺膿瘍、fungal ball (aspergilloma)
血管性	PE、AV malformation、Goodpasture、GPA
其他	凝血障礙、抗凝血藥物、mitral stenosis

10.2 大量咳血 (Massive Hemoptysis)

- 定義：24 小時內 $\geq 500-600$ mL (或 ≥ 100 mL/hr)
- 最常見原因：支氣管擴張 (已開發國家)、TB (開發中國家)
- 危險性：窒息 (而非失血性休克)
- 處理：
 1. 穩定 ABC、插管
 2. 支氣管動脈栓塞術：首選非手術止血方式
 3. 支氣管鏡：定位出血側 + 止血措施
 4. 手術切除：BAE 失敗或反覆大量咳血

★ 國考重點 (本站講義)

- 慢性阻塞性肺病 (COPD) 的肺功能特徵 [107-1] [110-2]
- 缺氧機轉與純氧反應 [115-2]
- 姿勢性低血氧 (Orthodeoxia) 與平臥呼吸 (Platypnea) [108-2]
- 肺尖病灶之 X 光評估 [109-1]
- 肺部聽診音與病理對應
- 支氣管呼吸音 (Bronchial sound) [109-2、114-1]
- 囉音 (Crackles) 與喘鳴音 (Wheezing) [109-2]
- 呼吸音減弱或消失 [109-2、110-2、114-1]
- 肺纖維化 (Pulmonary fibrosis) 的肺功能與診斷 [109-2] [111-2]
- 吸氣喘鳴音 (Stridor) 之鑑別診斷 [110-1]
- 社區型肺炎合併肋膜積液之評估與處置 [110-2] [110-2]
- 漸進性運動性氣促之檢查指引 [111-1]
- 杵狀指 (Clubbing of fingers) 與肥厚性骨關節病變 (HOA) [111-2、115-2]
- 藥物誘發之嗜酸性肺炎診斷 [111-2]
- 體外胸腔超音波之臨床價值 [112-2、115-1]
- 神經肌肉疾病導致之限制性肺障礙 [112-2、115-1]

- 肺結節 (Lung nodule) 之良惡性特徵 [113-2]
- 奇脈 (Pulsus paradoxus) 之臨床意義 [114-1]
- 急性呼吸道症狀之鑑別診斷 [115-1]
- 慢性呼吸困難 (Chronic dyspnea) 之常見病因 [115-1]

⚠ 易混與陷阱

比較項目 / 疾病	阻塞性肺病 (如 COPD)	肺實質限制性肺病 (如 肺纖維化)	神經肌肉限制性肺病 (如 重症肌無力)
FEV1/FVC	降低 (小於 70%) [107-1、110-2]	正常或增加 (大於 70%) [109-2]	正常或增加 (大於 70%) [112-2]
肺總量 (TLC)	正常或增加 (空氣滯留)	降低 (限制性) [109-2]	降低 (限制性) [112-2]
殘餘容積 (RV)	增加 (Air trapping) [107-1]	減少 [107-1]	正常或輕微變化
肺擴散功能 (DLco)	正常或降低 (依肺氣腫程度)	顯著降低 (如 小於 40%) [109-2]	正常或僅輕微降低 [109-2]
最大吸氣壓 (MIP)	正常	正常	顯著降低 (如 小於 60%) [112-2]

臨床情境	聽診呼吸音 (Breath Sound)	觸覺震顫 (Tactile Fremitus)	叩診 (Percussion)	其他重要特徵
大葉性肺炎 / 實質化	支氣管呼吸音 (Bronchial sound) [109-2、114-1]	增加	濁音 (Dullness) [109-2]	常合併發燒、咳嗽與黃色濃痰 [110-2、115-1]
肋膜腔積水	減弱或消失 [109-2、114-1]	降低 [110-2]	濁音 (Dullness) [110-2]	首選胸腔超音波導引穿刺術 (Thoracentesis) [110-2、112-2]
氣胸	減弱或消失 [109-2、115-1]	降低	反響音 (Hyper-resonance) [109-2]	超音波特徵為 Lung sliding 消失與 Lung point [112-2、115-1]
肺水腫	細濕囉音 (Fine crackles)、喘鳴音 (Wheezing) [109-2]	正常	正常	咳粉紅色泡沫痰，心臟超音波為重要評估工具 [111-1]

精選考題 (3/6)

第 37 題 [115-1 醫學三 第 51 題]

呼吸困難 (dyspnea) 是一種主觀感受，包含強度各異、性質不同的感覺。其體驗源自多種生理、心理、社會和環境因素，並可能引發繼發性生理及行為反應。下列何者不是造成慢性呼吸困難 (chronic dyspnea) 的主要原因？

- (A) 重度脊柱後側彎 (kyphoscoliosis)
- (B) 肺部良性腫瘤如錯構瘤 (hamartoma)
- (C) 運動神經元疾病 (motor neuron disease) 例如 amyotrophic lateral sclerosis (ALS)
- (D) 肺高壓 (pulmonary hypertension)

答案 B

A. 重度脊柱後側彎 (kyphoscoliosis)

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：重度脊柱側彎限制肺擴張與胸廓活動，為慢性呼吸困難原因。

B. 肺部良性腫瘤如錯構瘤 (hamartoma)

✓ 正確 [P3 人上人]

詳解：錯構瘤為良性肺腫瘤，通常無症狀，非慢性呼吸困難主因，除非體積巨大。

C. 運動神經元疾病 (motor neuron disease) 例如 amyotrophic lateral sclerosis (ALS)

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：運動神經元疾病（如 ALS）導致呼吸肌肉無力，引發進行性慢性呼吸困難。

D. 肺高壓 (pulmonary hypertension)

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：肺高壓增加心肺負荷，導致活動時呼吸困難，可成為慢性呼吸困難原因。

第 38 題 [115-2 醫學三 第 3 題]

關於缺氧 (hypoxia) 的說明，下列何者最不適當？

- (A) 肺部呼吸疾病導致的缺氧，最常見的原因是 perfusion-ventilation mismatch
- (B) 常見的 perfusion-ventilation mismatch，給與 100%純氧，缺氧情形較可以改善
- (C) 換氣不足 (hypoventilation)，也會 hypoxia，但動脈中二氧化碳的濃度通常不變
- (D) 肺內的血液分流 (shunting)，給與 100%純氧，缺氧情形較無法改善或僅能部分改善

答案 C**A. 肺部呼吸疾病導致的缺氧，最常見的原因是 perfusion-ventilation mismatch**

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：V/Q mismatch (Ventilation-Perfusion Mismatch，通氣/灌流不均) 是臨床肺部疾病（如 COPD、肺炎）引起 Hypoxia（缺氧）最常見的生理機轉，敘述正確故非答案。

B. 常見的 perfusion-ventilation mismatch，給與 100%純氧，缺氧情形較可以改善

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：V/Q mismatch（通氣/灌流不均）區域仍有氣體交換能力，給予 100% 純氧可有效提升 PaO₂（動脈血氧分壓）並改善缺氧，敘述正確故非答案。**C. 換氣不足 (hypoventilation)，也會 hypoxia，但動脈中二氧化碳的濃度通常不變**

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Hypoventilation（換氣不足）會直接導致 CO₂ Retention（二氧化碳滯留），使 PaCO₂（動脈血二氧化碳分壓）顯著升高，選項稱「濃度通常不變」為錯誤。**D. 肺內的血液分流 (shunting)，給與 100%純氧，缺氧情形較無法改善或僅能部分改善**

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Intrapulmonary Shunting（肺內分流）因分流血液完全未接觸通氣肺泡，給予 100% 純氧無法有效提升 PaO₂（動脈血氧分壓），缺氧難以改善，敘述正確故非答案。**第 39 題** [115-1 醫學三 第 49 題]

胸腔超音波檢查對下列何者疾病，幫助診斷價值最低？

- (A) 氣胸
- (B) 肋膜腔積液
- (C) 縱膈腔淋巴結腫大
- (D) 膈神經麻痺 (phrenic nerve palsy)

答案 C**A. 氣胸**

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：胸腔超音波對氣胸診斷敏感度與特異度極高，可見肺滑動消失、肺點等特徵。

B. 肋膜腔積液

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：胸腔超音波是肋膜腔積液的首選工具，能準確偵測、量化並引導抽取。

C. 縱膈腔淋巴結腫大

✓ 正確 [P3 人上人]

詳解：超音波可見部分縱膈腔淋巴結，但 CT 對全面評估、分期、定性診斷價值更高，超音波診斷價值有限。

D. 膈神經麻痺 (phrenic nerve palsy)

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：超音波能有效評估橫膈膜運動及反常呼吸，是診斷膈神經麻痺的重要功能性指標。

本考點其他考題 (3 題，未收錄)

梯次	題目	主題
109-1	醫學三 Q46	lung apex imaging lordotic view
110-1	醫學三 Q49	stridor upper airway obstruction
112-2	醫學三 Q48	restrictive lung disease / neuromuscular

也考本考點的題目 (15 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）
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 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）
115-1	醫學三 Q48	內科・心臟及血管疾病，心臟衰竭（Heart Failure）
108-2	醫學三 Q44	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，肝硬化與門脈高壓（Liver Cirrhosis and Portal Hypertension）
111-2	醫學三 Q32	內科・胸腔疾病，肺癌與胸腔腫瘤（Lung Cancer and Thoracic Neoplasms）
113-2	醫學三 Q75	內科・胸腔疾病，肺癌與胸腔腫瘤（Lung Cancer and Thoracic Neoplasms）
107-1	醫學三 Q67	內科・胸腔疾病，慢性阻塞性肺病（Chronic Obstructive Pulmonary Disease）
110-2	醫學三 Q42	內科・胸腔疾病，慢性阻塞性肺病（Chronic Obstructive Pulmonary Disease）
109-2	醫學三 Q46	內科・胸腔疾病，肺炎與肺膿瘍（Pneumonia and Lung Abscess）
110-2	醫學三 Q46	內科・胸腔疾病，胸膜積水與膿胸（Pleural Effusion and Empyema）
112-2	醫學三 Q47	內科・胸腔疾病，胸膜積水與膿胸（Pleural Effusion and Empyema）
109-2	醫學三 Q47	內科・胸腔疾病，間質性與職業性肺病（Interstitial Lung Diseases and Occupational Lung Diseases）
111-2	醫學三 Q46	內科・胸腔疾病，間質性與職業性肺病（Interstitial Lung Diseases and Occupational Lung Diseases）
111-2	醫學三 Q47	內科・胸腔疾病，間質性與職業性肺病（Interstitial Lung Diseases and Occupational Lung Diseases）

九、機械通氣

急性呼吸衰竭與機械通氣（Acute Respiratory Failure and Mechanical Ventilation）

★★ 穩定考點 考過 7/20 梯次：106-1、106-2、109-1、110-1、111-1、111-2、114-1

TWMLE・胸腔內科＞胸腔內科＞十二、急性呼吸窘迫症候群（ARDS）

12.1 定義

- 急性發作：已知危險因子後 1 週內
- 雙側肺部浸潤：CXR/CT 上雙側 opacity
- 排除：非完全由心衰竭或體液過多解釋的呼吸衰竭
- 低氧血症程度 (in PEEP $\geq$ 5 cmH₂O)：

嚴重度	PaO ₂ /FiO ₂ (P/F ratio)
Mild	200 < P/F $\leq$ 300
Moderate	100 < P/F $\leq$ 200
Severe	P/F $\leq$ 100

12.2 常見原因

- 肺部直接損傷 (Direct/Pulmonary)：肺炎、aspiration、吸入性損傷、lung contusion、drowning
- 肺外間接損傷 (Indirect/Extrapulmonary)：sepsis、pancreatitis、massive transfusion (TRALI)、burns、DIC、shock

12.3 病理

- Exudative phase (1–7 天)：DAD (diffuse alveolar damage) → hyaline membrane 形成
- Proliferative phase (7–21 天)：Type II pneumocyte 增生、early fibrosis
- Fibrotic phase (> 21 天)：纖維化重塑，部分病人持續進行

12.4 治療

- 治療根本原因：抗生素治療 sepsis、引流膿瘍等
- Lung-protective ventilation (低潮氣量策略)：
 - TV = 6 mL/kg IBW (ideal body weight)
 - Plateau pressure $\leq$ 30 cmH₂O
 - PEEP 適當設定
 - 容許性高碳酸血症 (permissive hypercapnia)
- Conservative fluid strategy (保守性輸液策略)：在血行穩定後限制輸液 → 改善肺水腫
- Prone positioning：俯臥通氣 $\geq$ 12–16 hr/day → 降低死亡率
- Neuromuscular blockade：中重度早期可考慮
- ECMO：refractory hypoxemia 時考慮 (VV-ECMO)
- Corticosteroids：Dexamethasone (COVID-19)

TWMLE · 胸腔內科 > 胸腔內科 > 十三、機械通氣 (Mechanical Ventilation)

13.1 插管適應症

- 無法維持呼吸道通暢
- 嚴重低氧血症 (FiO₂ > 60% 仍 SpO₂ < 90%)
- 呼吸衰竭：PaCO₂ 急性升高 + pH < 7.25 且 NIV 失敗
- GCS $\leq$ 8
- 預期性插管 (手術前、大量咳血、上呼吸道水腫)

13.2 呼吸器模式

模式	特點	適用情境
AC (Assist-Control)	每次呼吸完全由機器給予設定的 TV 或壓力；病人可觸發額外呼吸	初始設定最常用；完全支持
PSV (Pressure Support)	病人觸發每一次呼吸，機器僅提供壓力輔助	脫機 (weaning) 前評估
CPAP	持續正壓，完全自主呼吸	Weaning 最後階段、OSA

TWMLE · 胸腔內科 > 胸腔內科 > 十三、機械通氣 (Mechanical Ventilation) > 13.2 呼吸器模式

Volume Control vs Pressure Control

	Volume Control	Pressure Control
設定	TV 固定	Pressure 固定
變數	Pressure 隨 compliance 變	TV 隨 compliance 變
風險	Pressure 過高 → barotrauma	TV 不足 → hypoventilation

TWMLE・胸腔內科 > 胸腔內科 > 十三、機械通氣 (Mechanical Ventilation)

13.3 非侵入性正壓通氣 (NPPV / NIV)

- **CPAP**：持續正壓
- **BiPAP** (IPAP + EPAP)：
 - IPAP (吸氣正壓)：輔助通氣、降低 CO₂
 - EPAP (呼氣正壓)：改善氧合、維持肺泡開放
- 最佳適應症：
 - **COPD AE** with respiratory acidosis
 - **Acute cardiogenic pulmonary edema**
 - 免疫低下病人的急性呼吸衰竭
- 禁忌：意識不清/無法配合、facial trauma、上消化道出血、血行不穩、呼吸道無法保護

★ 國考重點 (本站講義)

- 快速、淺短呼吸指數 (Rapid-Shallow-Breathing Index, RSBI) [106-1]
- 容量循環 (Volume-Cycled) 通氣模式之參數關係
- 急性呼吸窘迫症候群 (Acute Respiratory Distress Syndrome, ARDS) 之肺保護策略 (Lung-Protective Ventilation Strategy)
- 低潮氣容積 (Low Tidal Volume) [106-2]
- 高吐氣末正壓 (High Positive End-Expiratory Pressure, High PEEP) [106-2]
- 慢性阻塞性肺病 (Chronic Obstructive Pulmonary Disease, COPD) 急性加重之臨床處置
- 呼吸器相關肺炎 (Ventilator-Associated Pneumonia, VAP) 之病原學與臨床預防
- 早期 VAP [109-1]
- 晚期 VAP [109-1]
- 預防措施與限制 [109-1、111-2、114-1]
- 合併症處理限制 [114-1]
- 非侵襲性正壓通氣 (NIPPV) 之適應症與禁忌症
- 適應症 [111-2]
- 絕對禁忌症 [111-1、114-1]
- 相對禁忌症 [111-1]
- 非禁忌症 [111-1]
- 第一型與第二型呼吸衰竭之臨床鑑別
- 第一型呼吸衰竭 (Type I / Hypoxemic Respiratory Failure) [111-2]
- 第二型呼吸衰竭 (Type II / Hypercapnic Respiratory Failure) [110-1、111-1]

⚠ 易混與陷阱

比較項目	細節與臨床要點	考題陷阱
第一型 vs. 第二型呼吸衰竭		
非侵襲性正壓通氣 (NIPPV)		

精選考題 (3/3)

第 40 題 [111-1 醫學三 第 51 題]

非侵襲性正壓呼吸器 (noninvasive positive pressure ventilator) 的禁忌症，不包括下列何者？

- (A) 血壓 60/40 mmHg
- (B) 昏迷指數 3 分
- (C) 每 20 分鐘需要抽痰一次
- (D) PaCO₂ 70 mmHg

答案 D

A. 血壓 60/40 mmHg

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：收縮壓 < 90 mmHg 屬血流動力學不穩定，NIPPV 正壓會進一步降低心輸出量，是相對禁忌症。

B. 昏迷指數 3 分

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：GCS (Glasgow Coma Scale) ≤ 8 是絕對禁忌症，患者無法保護呼吸道、無咳嗽反射、無法主動配合 NIPPV。

C. 每 20 分鐘需要抽痰一次

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：每 20 分鐘需要抽痰代表分泌物過多無法自行清除。頻繁移除面罩抽痰會中斷治療，是絕對禁忌症。

D. PaCO₂ 70 mmHg

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：PaCO₂ 70 mmHg 本身不是禁忌症，反而是 NIPPV 的主要適應症，特別在 COPD (Chronic Obstructive Pulmonary Disease) 急性加重時。只有伴隨極度酸中毒 (pH < 7.15) 時才考慮禁忌。

第 41 題 [111-2 醫學三 第 51 題]

下列何者不是 COVID-19 肺部感染的特徵？

- (A) COVID-19 引起的呼吸衰竭主要是第二型呼吸衰竭 (type II respiratory failure)
- (B) COVID-19 可以造成急性呼吸窘迫症候群
- (C) COVID-19 引起的呼吸衰竭，通常需要呼吸器來幫忙維持足夠的血氧濃度
- (D) 嚴重感染 COVID-19 時，肺泡充滿了液體，內含有許多的發炎物質

答案 A

A. COVID-19 引起的呼吸衰竭主要是第二型呼吸衰竭 (type II respiratory failure)

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：COVID-19 呼吸衰竭主要是第一型呼吸衰竭 (Type I)，特徵為低氧血症 (PaO₂ < 60 mmHg) 但 PaCO₂ 正常或偏低。肺泡損傷導致氧合障礙，通氣保存。第二型呼吸衰竭 (高碳酸血症) 出現於晚期或機械通氣困難時。

B. COVID-19 可以造成急性呼吸窘迫症候群

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：COVID-19 確實可以引發 ARDS (acute respiratory distress syndrome)。嚴重感染時，肺泡-間質發炎、充血、滲出，符合 ARDS 診斷標準。

C. COVID-19 引起的呼吸衰竭，通常需要呼吸器來幫忙維持足夠的血氧濃度

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：重症 COVID-19 患者因嚴重氧合障礙，通常需要機械通氣 (mechanical ventilation) 維持足夠的 PaO₂ 和 SpO₂。

D. 嚴重感染 COVID-19 時，肺泡充滿了液體，內含有許多的發炎物質

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：COVID-19 ARDS 的病理特徵為肺泡水腫 (pulmonary edema)、肺泡內充滿炎性滲出液 (inflammatory exudates)，其中含有細胞激素、蛋白質、發炎細胞等。

第 42 題〔106-1 醫學三 第 50 題〕

快速、淺短呼吸指數 (rapid-shallow-breathing index) 為何時，病患成功脫離呼吸器之機會較高？

- (A) <105
- (B) <140
- (C) <210
- (D) <250

答案 A**A. <105**

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：RSBI (Rapid-Shallow-Breathing Index) = 呼吸頻率 / 潮氣量。根據 Yang 等人經典研究，RSBI < 105 預測脫離呼吸器成功率最高（敏感度 97%、特異度 64%），是目前臨床公認最重要的脫離評估指標。

B. <140

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：140 為過寬鬆的 cutoff。RSBI 在 105–140 間已屬預測失敗風險升高區間；以 < 140 作為成功指標會包含過多失敗案例，臨床不採用。

C. <210

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：210 更加寬鬆，無臨床依據支持。此數值已遠超安全預測範圍，無助於篩選成功脫離患者。

D. <250

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：250 為最寬鬆的 cutoff，毫無鑑別力。此數值過高，幾乎無法排除脫離失敗風險，不符合臨床應用需求。

也考本考點的題目（9 題，收在其他考點）

梯次	題目	收在
114-1	醫學三 Q59	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，胃腸道出血 (Gastrointestinal Bleeding)
109-1	醫學三 Q47	內科・胸腔疾病，慢性阻塞性肺病 (Chronic Obstructive Pulmonary Disease)
114-1	醫學三 Q49	內科・胸腔疾病，慢性阻塞性肺病 (Chronic Obstructive Pulmonary Disease)
109-1	醫學三 Q49	內科・胸腔疾病，肺炎與肺膿瘍 (Pneumonia and Lung Abscess)
111-2	醫學三 Q48	內科・胸腔疾病，肺炎與肺膿瘍 (Pneumonia and Lung Abscess)
106-2	醫學三 Q47	內科・胸腔疾病，呼吸衰竭與重症照護 (Respiratory Failure and Critical Care)
106-2	醫學三 Q48	內科・胸腔疾病，呼吸衰竭與重症照護 (Respiratory Failure and Critical Care)
106-2	醫學三 Q51	內科・胸腔疾病，呼吸衰竭與重症照護 (Respiratory Failure and Critical Care)
110-1	醫學三 Q45	內科・胸腔疾病，呼吸衰竭與重症照護 (Respiratory Failure and Critical Care)

內科・內分泌及新陳代謝疾病

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

本章基礎

TWMLE・代謝內分泌科

TWMLE・代謝內分泌科 > 代謝內分泌科 > 二、甲狀腺疾病

2.1 甲狀腺生理

- **T4 (thyroxine)**：主要分泌形式（佔 80%），大部分與 TBG 結合
- **T3 (triiodothyronine)**：活性形式，由 T4 經 deiodinase 轉化
- 負回饋：T3/T4 ↑ → 抑制 TSH 及 TRH
- 荷爾蒙合成步驟：碘攝取 (Na⁺/I⁻ symporter) → 有機化 (TPO 催化) → 耦合 (MIT + DIT = T3 ; DIT + DIT = T4)
- **Wolff-Chaikoff effect**：大量碘 → 暫時抑制甲狀腺荷爾蒙合成

一、糖尿病與血糖異常

糖尿病 (Diabetes Mellitus)

★★★ 常青必掃 考過 19/20 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、112-2、113-1、113-2、114-1、114-2、115-1、115-2

TWMLE・代謝內分泌科 > 代謝內分泌科 > 五、糖尿病 (Diabetes Mellitus)

5.1 分類

特徵	Type 1 DM	Type 2 DM
機制	自體免疫破壞 β cells → absolute insulin deficiency	Insulin resistance + relative insulin deficiency
發病年齡	兒童/青少年（但可任何年齡）	成人（但因肥胖趨向年輕化）
體型	通常瘦	通常肥胖
Autoantibodies	GAD65 Ab 、 IA-2 Ab 、 Insulin Ab 、 ZnT8 Ab	無
C-peptide	↓↓	正常或 ↑
Ketosis-prone	是 (DKA 可為首次表現)	較少（但可能在 stress 下發生）
家族史	較少	強烈
HLA 關聯	HLA-DR3 、 DR4	無特定 HLA

TWMLE・代謝內分泌科 > 代謝內分泌科 > 五、糖尿病 (Diabetes Mellitus) > 5.1 分類

特殊 DM 型態

- **LADA (Latent Autoimmune Diabetes in Adults)**：成人發病的自體免疫 DM，初期似 Type 2 但 GAD Ab(+)，漸進需要 insulin
- **MODY (Maturity-Onset Diabetes of the Young)**：AD 遺傳、25 歲前發病、非肥胖、C-peptide 正常、Ab(-)
- **Gestational DM (GDM)**：妊娠 24-28 週 75g OGTT 篩檢

TWMLE・代謝內分泌科 > 代謝內分泌科 > 五、糖尿病 (Diabetes Mellitus)

5.2 診斷標準

符合以下任一即可診斷（需兩次異常確認）：

檢查	診斷閾值	Prediabetes
Fasting plasma glucose (FPG)	≥ 126 mg/dL	100–125 (IFG)
2-hr OGTT (75g)	≥ 200 mg/dL	140–199 (IGT)
HbA1c	≥ 6.5%	5.7–6.4%
Random glucose + 症狀	≥ 200 mg/dL	—

- HbA1c 反映前 **2–3 個月** 平均血糖（紅血球壽命 120 天）
- HbA1c 不準確的情況：溶血性貧血、sickle cell disease、severe CKD、大量輸血、pregnancy → FPG/OGTT 較佳

5.3 血糖控制目標

族群	HbA1c 目標
一般成人	< 7%
年輕/新診斷/無共病	< 6.5%（更嚴格）
老年/多共病/hypoglycemia risk	< 8%（較寬鬆）
妊娠 DM	FPG < 95、1hr PP < 140、2hr PP < 120

TWMLE · 代謝內分泌科 > 代謝內分泌科 > 五、糖尿病 (Diabetes Mellitus) > 5.4 藥物治療

口服降血糖藥物

藥物	機制	重點注意事項
Metformin	↓ 肝 醣 輸 出、↑ insulin sensitivity	首選第一線；不引起低血糖；可能減重；禁忌：eGFR < 30 (lactic acidosis risk)；副作用：GI upset、Vit B12 ↓
Sulfonylurea (SU) (Glimepiride、Glipizide)	刺激 β cell 釋放 insulin (關閉 K _{ATP} channel)	低血糖風險（最重要副作用）、體重增加； Glyburide 不建議用於老年人（長效 → 低血糖）
Meglitinides (Repaglinide)	同 SU 但短效	餐前服用；低血糖風險較 SU 低
Thiazolidinediones (TZD) (Pioglitazone)	PPAR γ agonist → ↑ insulin sensitivity	體重增加、水腫、心衰竭惡化禁忌、骨折風險 ↑；Pioglitazone ↓ TG、可能降肝脂肪
DPP-4 inhibitors (Sitagliptin)	抑制 DPP-4 → ↑ incretin (GLP-1) 半衰期	Weight neutral；不引起低血糖；可用於 CKD（部分需減量）
SGLT2 inhibitors (Empagliflozin、Dapagliflozin、Canagliflozin)	抑制 腎 近 曲 小 管 SGLT2 → ↓ glucose reabsorption → glycosuria	心血管保護 + 腎臟保護 + 減重；降低 HF hospitalization；副作用：UTI、genital mycotic infection、 euglycemic DKA 、Fournier's gangrene；volume depletion；術前 3 天停
α-glucosidase inhibitors (Acarbose)	延緩腸道碳水化合物分解吸收	降餐後血糖；GI 副作用 (flatulence)；低血糖需用 glucose （非 sucrose）

GLP-1 Receptor Agonists（注射為主）

- Semaglutide、Liraglutide、Dulaglutide、Exenatide
- 機制：模擬 incretin → glucose-dependent insulin ↑、延遲胃排空、中樞抑制食慾
- 優點：減重效果顯著、心血管保護（**Liraglutide, Semaglutide**）
- 副作用：噁心/嘔吐（最常見）、pancreatitis（未確證但需注意）
- 禁忌：**MTC/MEN 2 家族史**（動物實驗有甲狀腺 C cell tumor 風險）

Insulin（注射）

- **Type 1 DM 必須使用 insulin**
- Type 2 DM 使用時機：HbA1c 很高 (> 10%)、有症狀高血糖、多藥無法達標

Insulin 類型	藥名	Onset	Peak	Duration	用法
Rapid-acting	Lispro、Aspart、Glulisine	15 min	1–2 hr	3–5 hr	餐前
Short-acting	Regular	30 min	2–4 hr	6–8 hr	餐前 30 min； 唯一可 IV 使用
Intermediate	NPH	1–2 hr	4–8 hr	12–16 hr	BID
Long-acting	Glargine、Detemir	1–2 hr	Peakless	20–24 hr	QD (basal)
Ultra-long	Degludec	1 hr	Peakless	> 42 hr	QD

- **Basal-bolus regimen**：Long-acting QD + Rapid-acting 每餐前（最接近生理分泌）
- 低血糖處理：conscious → 15g 快速碳水化合物（glucose tablets、果汁）→ 15 分鐘後再測；unconscious → **IV dextrose (D50W)** 或 **IM Glucagon**
- Somogyi effect：夜間低血糖 → rebound 清晨高血糖；治療：減少夜間 insulin
- Dawn phenomenon：清晨 GH/cortisol ↑ → 生理性清晨高血糖；治療：增加夜間 insulin

TWMLE・代謝內分泌科 > 代謝內分泌科 > 五、糖尿病（Diabetes Mellitus）

5.5 治療策略

- 所有 Type 2 DM：Metformin + lifestyle 為基礎
- 有 ASCVD/high CV risk → 加 **GLP-1 RA** 或 **SGLT2i**
- 有 Heart failure → 加 **SGLT2i**
- 有 CKD → 加 **SGLT2i** (eGFR ≥ 20) ± Finerenone
- 需要額外降糖 → 依個別情況加藥
- 需要減重 → GLP-1 RA 優先

TWMLE・代謝內分泌科 > 代謝內分泌科 > 五、糖尿病（Diabetes Mellitus）> 5.7 糖尿病慢性併發症

微血管併發症

併發症	特點	篩檢 / 追蹤
Diabetic neuropathy	最常見：distal symmetric polyneuropathy (stocking-glove distribution) → 感覺先於運動 (burning、numbness、tingling) ； Autonomic neuropathy：gastroparesis、orthostatic hypotension、erectile dysfunction、neurogenic bladder ； Mononeuropathy：CN III palsy (瞳孔通常保留)	每年足部檢查 (monofilament test、tuning fork)
Diabetic retinopathy	Non-proliferative (microaneurysm → 最早可見病變、hemorrhages、cotton-wool spots、hard exudates) → Proliferative (neovascularization → vitreous hemorrhage → retinal detachment) ； Macular edema 可發生在任何階段	T1DM：發病後 5 年開始；T2DM：確診即篩檢；之後每年散瞳眼底檢查
Diabetic nephropathy	最常見 ESRD 原因； 先出現 microalbuminuria (UACR 30–300 mg/g) → macroalbuminuria → eGFR↓ → ESRD； 病理：Kimmelstiel-Wilson nodules (nodular glomerulosclerosis)	每年 UACR + eGFR；T1DM 發病後 5 年開始；T2DM 確診即篩檢

大血管併發症

- **Coronary artery disease (CAD)**：DM 最主要死因
- Cerebrovascular disease (stroke)
- Peripheral artery disease (PAD)：claudication → 足部潰瘍/壞疽

糖尿病足

- 機制：neuropathy (感覺喪失) + PAD (缺血) + 感染
- 最常見感染菌：**S. aureus**
- 評估：ABI (ankle-brachial index)、wound culture、X-ray (排除 osteomyelitis)
- 治療：wound care、抗生素、血流重建 (bypass/angioplasty)、截肢 (severe ischemia/gangrene)

★ 國考重點 (本站講義)

- 診斷與篩檢標準 (Diagnosis and Screening Criteria)
- 分型與病理生理機轉 (Classification and Pathophysiology)
- 口服降血糖藥物與副作用 (Oral Antidiabetic Drugs and Side Effects)
- **Metformin** (雙胍類 Biguanides) [106-2、107-2、109-1、110-2、111-2、112-2]
- 【國考特別標記】低血糖風險 [109-1、112-2、113-2]
- **SGLT2 抑制劑 (SGLT2 Inhibitors)** [107-2、111-2、115-1]
- **DPP-4 抑制劑 (DPP-4 Inhibitors)** [106-2、107-2、115-1]

- **Thiazolidinediones (TZDs)**〔107-2、111-2〕
- **Acarbose (α -glucosidase 抑制劑)**〔106-2、107-2、113-2〕
- **胰島素與治療策略 (Insulin and Management Strategies)**
- **慢性與急性併發症 (Complications)**
- **控制目標**〔106-2、108-2、109-2、111-1、112-2、115-1〕
- **微血管病變 (Microvascular Complications)**〔107-1、109-1、112-2〕
- **糖尿病足 (Diabetic Foot)**〔107-2、113-1、114-2〕
- **糖尿病酮酸中毒 (Diabetic Ketoacidosis, DKA)**〔111-2、114-2〕
- **低腎素低醛固酮血症 (Hyporeninemic Hypoaldosteronism / Type 4 RTA)**〔108-2〕
- **感染與急症**〔107-2〕〔115-2〕
- **減重手術 (Bariatric Surgery)**〔109-1〕
- **心房顫動血栓評分 (CHA2DS2-VASc Score)**〔109-2〕

⚠ 易混與陷阱

降血糖藥物類別	代表藥物	主要藥理機轉	體重影響	低血糖風險	特異性副作用或臨床考量
Biguanides (雙胍類)	Metformin (二甲雙胍)	減少肝臟葡萄糖新生，提升周邊組織對胰島素的敏感性	輕微減輕或呈中性	單獨使用極低（小於 1%）；但注意 113-2 國考官方公告其為低血糖風險最高之選項	腎功能嚴重不全時易蓄積引發 乳酸血症 ；長期使用（大於 4–5 年）易引發 維生素 B12 缺乏
SGLT2 抑制劑	Dapagliflozin, Empagliflozin	抑制 SGLT2，阻斷腎小管對葡萄糖之重吸收，使糖分自尿液排出	明顯減輕 （約 2–3 kg）	單獨使用極低	正常血糖酮酸中毒 (Euglycemic DKA) 、生殖泌尿道感染
DPP-4 抑制劑	Sitagliptin	抑制 DPP-4 酶，提高內源性 GLP-1 濃度，以血糖依賴方式促進胰島素分泌	體重中性 (Weight Neutral)	單獨使用極低	部分藥物（如 Saxagliptin）會增加 心臟衰竭風險
Thiazolidinediones (TZDs)	Pioglitazone (吡格列酮)	活化 PPAR- γ ，為胰島素增敏劑	增加（液體滯留）	單獨使用極低	顯著增加 鬱血性心臟衰竭風險 、液體滯留、骨折風險
Meglitinides / Sulfonylureas	Glimepiride, Glipizide	關閉 β 細胞膜上 ATP 敏感性鉀通道，刺激胰島素非血糖依賴性分泌	增加	極高 （臨床及經典學理上最易引起嚴重低血糖）	容易發生嚴重且持久的低血糖不良反應
α-glucosidase 抑制劑	Acarbose	競爭性抑制小腸黏膜刷狀緣之酵素，延緩腸道對碳水化合物之吸收	體重中性	單獨使用極低	腸胃脹氣與腹瀉；發生低血糖時必須 直接補給單糖 (如葡萄糖) 進食急救

遺傳性糖尿病/阻抗疾病	突變基因	主要病理生理機制	臨床與實驗室特徵
MODY4	IPF-1 (PDX1)	胰島 β 細胞功能缺陷，導致胰島素分泌不足	早發性糖尿病，以分泌缺陷為主而非阻抗〔106-1〕
A 型胰島素阻抗症候群	INSR (胰島素受體)	嚴重胰島素阻抗	血液中胰島素濃度顯著升高，屬於阻抗型病變〔106-1〕
妖精症 (Leprechaunism)	INSR (胰島素受體)	極嚴重胰島素阻抗	嬰幼兒發病，具特異性外觀，屬於阻抗型病變〔106-1〕
Rabson-Mendenhall 症候群	INSR (胰島素受體)	嚴重胰島素阻抗	臨床表現介於 Type A 與妖精症之間，屬於阻抗型病變〔106-1〕

精選考題 (5/26)

第 1 題 〔107-2 醫學三 第 51 題〕

糖尿病足部病變是導致下肢截肢的主要原因，下列敘述何者錯誤？

- (A) 下肢的神經病變可導致足部的變形
- (B) 下肢動脈血流供應不足可引起間歇性跛行 (intermittent claudication)
- (C) 足部潰瘍經常伴隨細菌感染，因血糖控制不良，最常見的菌種為克雷伯氏肺炎桿菌 (*Klebsiella pneumoniae*)
- (D) 如果感染沒有適當控制，可引起骨髓發炎

答案 C

A. 下肢的神經病變可導致足部的變形

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：周邊神經病變 (peripheral neuropathy) 導致足部感覺喪失、本體感覺缺陷，引發異常步態與反覆微創傷，長期導致足部變形 (Charcot foot)。此敘述正確。

B. 下肢動脈血流供應不足可引起間歇性跛行 (intermittent claudication)

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：動脈粥樣硬化導致下肢動脈狹窄可引起間歇性跛行 (intermittent claudication)，是糖尿病患者常見的周邊動脈疾病表現。此敘述正確。

C. 足部潰瘍經常伴隨細菌感染，因血糖控制不良，最常見的菌種為克雷伯氏肺炎桿菌 (*Klebsiella pneumoniae*)

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：糖尿病足部潰瘍感染的最常見病原體為金黃色葡萄球菌 (*Staphylococcus aureus*)，其次為革蘭氏陰性菌 (*E. coli*、*Proteus*、*Pseudomonas*)。克雷伯氏肺炎桿菌 (*Klebsiella pneumoniae*) 雖見於足部感染，但非最常見；敘述錯誤。

D. 如果感染沒有適當控制，可引起骨髓發炎

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：未經控制的糖尿病足部感染可沿著肌間隔上行至深層組織與骨骼，引起骨髓炎 (osteomyelitis)。此敘述正確。

第 2 題 〔113-1 醫學三 第 57 題〕

下列有關血糖調控之敘述，何者最不適當？

- (A) 診斷低血糖 (hypoglycemia) 的 Whipple's triad，包括血糖恢復正常後，症狀改善
- (B) 一般空腹血漿血糖 (fasting plasma glucose) 的正常值的下限是 50 mg/dL
- (C) 肝臟和腎臟均有葡萄糖新生作用 (gluconeogenesis)
- (D) 血糖降低時，在胰島素分泌減少後，升糖素 (glucagon) 分泌跟著上升

答案 B

A. 診斷低血糖 (hypoglycemia) 的 Whipple's triad，包括血糖恢復正常後，症狀改善

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Whipple's triad 包含症狀發生時血糖偏低、症狀本身，以及症狀在血糖回升後緩解。選項敘述正確反映此診斷標準。

B. 一般空腹血漿血糖 (fasting plasma glucose) 的正常值的下限是 50 mg/dL

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：一般成人空腹血漿血糖正常值為 70-99 mg/dL。50 mg/dL 顯然低於此範圍，屬於低血糖定義。此敘述不適當。

C. 肝臟和腎臟均有葡萄糖新生作用 (gluconeogenesis)

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：肝臟是主要的葡萄糖新生 (gluconeogenesis) 器官，但長期飢餓時，腎臟亦扮演重要角色，能產生葡萄糖以維持血糖恆定。

D. 血糖降低時，在胰島素分泌減少後，升糖素 (glucagon) 分泌跟著上升

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：當血糖降低，胰島素分泌會減少；同時，胰島 α 細胞的昇糖素 (glucagon) 分泌會增加，刺激肝臟釋出葡萄糖。

第 3 題 [109-2 醫學三 第 52 題]

糖尿病可以引起許多慢性併發症，其中大血管疾病相當常見，下列敘述何者最不恰當？

- (A) 糖尿病病人發生大血管疾病的風險為無糖尿病者的 2~4 倍
- (B) 良好地控制血糖、血壓及血脂是預防大血管疾病的有效方法
- (C) 糖尿病病人膽固醇治療準則與無糖尿病者一樣
- (D) aspirin 及 statin 類藥物已被證實可以有效地預防糖尿病病人發生大血管疾病

答案 C**A. 糖尿病病人發生大血管疾病的風險為無糖尿病者的 2~4 倍**

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：糖尿病患者發生冠心病、心肌梗塞、缺血性中風等大血管疾病的風險確實為無糖尿病者的 2-4 倍，為確立的流行病學事實。

B. 良好地控制血糖、血壓及血脂是預防大血管疾病的有效方法

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：血糖控制（降低 HbA1c）、血壓控制（< 130/80 mmHg）及血脂管理（LDL-C、TG）為預防大血管疾病的三管齊下策略，為所有主流指引（ADA、KDIGO、EASD）推薦。

C. 糖尿病病人膽固醇治療準則與無糖尿病者一樣

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：糖尿病患者應有更嚴格的膽固醇控制目標，不能與非糖尿病者相同。ADA/ACC 指引規定糖尿病患者 LDL-C 目標 < 100 mg/dL（高危者 < 70 mg/dL），遠嚴於一般成人。

D. aspirin 及 statin 類藥物已被證實可以有效地預防糖尿病病人發生大血管疾病

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：Statin 對糖尿病患者預防大血管疾病之證據充分（一級推薦）；Aspirin 雖一級預防證據有限，但於有既往心血管疾病患者確實有預防效果；整體而言此敘述可被接受。

第 4 題 [109-1 醫學三 第 53 題]

關於減重手術 (bariatric surgery)，下列敘述何者錯誤？

- (A) 對新陳代謝的好處，部分是因為改變了腸道荷爾蒙分泌濃度所致
- (B) 通常在限制型 (restrictive) 手術之外，再合併吸收不良型 (malabsorptive) 手術，可增加減重 效果
- (C) 可用來改善重度肥胖之第二型糖尿病病人的血糖控制
- (D) 無法降低重度肥胖病人的死亡率

答案 D**A. 對新陳代謝的好處，部分是因為改變了腸道荷爾蒙分泌濃度所致**

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：減重手術改變胃腸解剖結構，導致 GLP-1、PYY、膽囊收縮素(CCK)等腸道荷爾蒙分泌濃度改變，這些荷爾蒙變化確實對葡萄糖穩定性與飽食感有正向代謝效益。A 敘述正確。

B. 通常在限制型 (restrictive) 手術之外，再合併吸收不良型 (malabsorptive) 手術，可增加減重 效果

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：限制型手術(如 gastric sleeve)與吸收不良型手術(如 BPD/duodenal switch)合併或混合設計(如 gastric bypass 同時兼具兩種機轉)確實增加減重效果。B 敘述正確。

C. 可用來改善重度肥胖之第二型糖尿病病人的血糖控制

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：減重手術對第二型糖尿病改善效果顯著，AACE/ABA/TOS 指引支持在 BMI>35 伴糖尿病或 BMI 30-35 伴控制不佳之糖尿病患者施行。C 敘述正確。

D. 無法降低重度肥胖病人的死亡率

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Swedish Obese Subjects (SOS) study 長期隨訪(15-20 年)證實減重手術降低全因死亡率約 32%($p<0.01$)，特別是肥胖相關死亡率。D 敘述「無法降低死亡率」為錯誤。

第 5 題 [115-2 醫學三 第 54 題]

關於糖尿病的致病機轉中，胰臟分泌胰島素及其相關機制，下列敘述何者正確？

- (A) 胰島素阻抗性以及胰島素分泌不足是第 2 型糖尿病發生的主因，通常胰島素分泌不足比胰島素阻抗性早發生
- (B) 在健康人身上，當胰島素敏感性增加的時候，胰島素分泌也要隨之增加，以維持血糖正常
- (C) 在糖尿病的致病機轉上，與西方族群相比，亞洲族群有較高的胰島素阻抗性，西方族群胰島素分泌比較不足
- (D) 目前認為，糖尿病人的胰島素阻抗性主要是來自於胰島素受體的「受體後缺陷 (“postreceptor” defect) 」

答案 D

A. 胰島素阻抗性以及胰島素分泌不足是第 2 型糖尿病發生的主因，通常胰島素分泌不足比胰島素阻抗性早發生

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：在 T2DM (Type 2 Diabetes Mellitus, 第 2 型糖尿病) 中，Insulin Resistance (胰島素阻抗) 早於 Beta-Cell Failure (β 細胞衰退) 發生；早期先有阻抗與代償性高胰島素，後期才分泌不足。選項時間順序寫反。

B. 在健康人身上，當胰島素敏感性增加的時候，胰島素分泌也要隨之增加，以維持血糖正常

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：根據 Disposition Index (處置指數)，Insulin Sensitivity (胰島素敏感性) 與 Insulin Secretion (胰島素分泌) 呈反比。敏感性增加時，維持血糖所需胰島素減少，分泌量隨之下降而非增加。

C. 在糖尿病的致病機轉上，與西方族群相比，亞洲族群有較高的胰島素阻抗性，西方族群胰島素分泌比較不足

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：與西方族群相比，亞洲 T2DM 患者體型較瘦，機轉以 Insulin Secretion Defect (胰島素分泌缺陷) 為主；西方人則以肥胖相關 Insulin Resistance (胰島素阻抗) 為主。選項敘述方向相反。

D. 目前認為，糖尿病人的胰島素阻抗性主要是來自於胰島素受體的「受體後缺陷 (“postreceptor” defect) 」

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：教科書共識指出，T2DM 患者的 Insulin Resistance (胰島素阻抗) 主要源自 Postreceptor Defect (受體後缺陷)，如受體後傳導路徑與 GLUT4 轉位異常，而非受體數量或結合力異常。

本考點其他考題 (21 題，未收錄)

梯次	題目	主題
106-1	醫學三 Q54	diabetes insulin deficiency etiology
106-2	醫學三 Q57	type 2 diabetes treatment
107-1	醫學三 Q55	type 1 DM natural history
108-1	醫學三 Q52	diabetes classification diagnosis
108-2	醫學三 Q67	new onset diabetes diagnosis
110-1	醫學三 Q55	glucose homeostasis
111-1	醫學三 Q53	diabetes mellitus etiology
111-1	醫學三 Q55	endocrine general
111-2	醫學三 Q78	diabetic ketoacidosis
112-2	醫學三 Q56	glucose regulation
113-1	醫學三 Q1	gestational diabetes mellitus
113-1	醫學三 Q56	type 2 diabetes mellitus
113-1	醫學三 Q64	diabetic foot infection
113-2	醫學三 Q53	basal-bolus insulin therapy
113-2	醫學三 Q54	diabetic foot
114-1	醫學三 Q54	antidiabetic drugs
114-2	醫學三 Q55	diabetic chronic complications
114-2	醫學三 Q58	diabetic ketoacidosis
115-1	醫學三 Q56	latent autoimmune diabetes in adults
115-1	醫學三 Q67	diabetes mellitus overview
115-2	醫學三 Q62	rhinocerebral mucormycosis

也考本考點的題目 (18 題，收在其他考點)

梯次	題目	收在
107-2	醫學三 Q50	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）
109-1	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）
109-1	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）
109-2	醫學三 Q51	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）
111-2	醫學三 Q55	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 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）
109-2	醫學三 Q8	內科・心臟及血管疾病，高血壓（Hypertension）
112-2	醫學三 Q54	內科・心臟及血管疾病，高血壓（Hypertension）
107-2	醫學三 Q61	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，肝膿瘍（Liver Abscess）
113-2	醫學三 Q21	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，胰臟疾病（Pancreatic Diseases）
110-2	醫學三 Q4	內科・腎臟疾病，急性腎損傷（Acute Kidney Injury）
108-2	醫學三 Q27	內科・腎臟疾病，慢性腎臟病（Chronic Kidney Disease）
108-1	醫學三 Q24	內科・腎臟疾病，腎臟移植（Kidney Transplantation）
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）
109-1	醫學三 Q51	內科・腎臟疾病，糖尿病腎病變（Diabetic Nephropathy）
112-2	醫學三 Q29	內科・腎臟疾病，糖尿病腎病變（Diabetic Nephropathy）
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）

糖尿病高血糖急症 (Diabetic Hyperglycemic Crises)

★★ 穩定考點 考過 6/20 梯次：109-2、110-1、110-2、111-2、114-1、114-2

TWMLE・代謝內分泌科 > 代謝內分泌科 > 五、糖尿病 (Diabetes Mellitus) > 5.6 糖尿病急性併發症

DKA (Diabetic Ketoacidosis)

- 好發 **Type 1 DM** (也可見 Type 2 在 stress 下)
- 誘因：感染 (最常見)、insulin 中斷、新診斷 T1DM、MI、藥物 (SGLT2i)
- 機制：insulin 嚴重缺乏 + 反調節荷爾蒙 ↑ → 脂肪分解 ↑ → ketone bodies ↑ → anion gap metabolic acidosis
- 診斷標準：
 - Glucose > 250 mg/dL (SGLT2i-associated 可能正常 → **euglycemic DKA**)
 - pH < 7.30
 - HCO_3^- < 18 mEq/L
 - Anion gap > 12
 - Ketones：Blood β -hydroxybutyrate ↑ ↑ 或 urine ketone(+)
- 注意：初始 K^+ 常正常或偏高，但全身總鉀是缺乏的 (酸中毒使 K^+ 移出細胞)
- 治療：
 1. **Fluids**：N/S 1–1.5 L/hr first 1–2 hr → 之後依 corrected Na 調整
 2. **Insulin**：Regular insulin IV drip (0.1–0.14 U/kg/hr)
 3. **Glucose monitoring**：q1h；血糖降至 ~200 mg/dL 時加 D5W 並減慢 insulin
 4. **K^+ replacement**：
 - K^+ < 3.3 → 先補 K^+ ，暫緩 insulin
 - K^+ 3.3–5.3 → 每升輸液加 20–40 mEq KCl
 - K^+ > 5.3 → 暫不補，但每 2h 追蹤
 5. **Bicarbonate**：只在 pH < 6.9 時考慮
 6. 停用 IV insulin 前需 重疊皮下 insulin 1–2 小時

HHS (Hyperosmolar Hyperglycemic State)

- 好發 **Type 2 DM 老年人**
- 特徵：極度高血糖 (> 600 mg/dL)、高滲透壓 (> 320 mOsm/kg)、無顯著 ketoacidosis
- 嚴重脫水、意識改變 (coma)、seizures
- 死亡率高於 DKA
- 治療：與 DKA 類似 — 大量補液 (最重要) + insulin + 電解質矯正

★ 國考重點 (本站講義)

- 高滲透壓高血糖狀態 (Hyperosmolar Hyperglycemic State, HHS) 診斷標準 [109-2、110-2]
- 糖尿病酮酸中毒 (Diabetic Ketoacidosis, DKA) 診斷標準 [111-2]
- HHS 輕微酸中毒之可能性 [109-2]
- DKA 代償性呼吸表現 [110-1]
- HHS 嚴重脫水與血鈉之侷限 [109-2]
- DKA 鉀離子失衡特徵 [110-1、111-2]
- DKA 與 HHS 誘發因子 [110-1、114-1]
- HHS 意識障礙與中樞神經症狀 [109-2、110-2]
- DKA 起始輸液與胰島素治療原則

⚠ 易混與陷阱

比較項目	糖尿病酮酸中毒 (DKA)	高滲透壓高血糖狀態 (HHS)
好發族群	主要好發於第一型糖尿病 (Type 1 DM)，但亦可見於新診斷第二型 (Type 2 DM) 或使用 SGLT2 抑制劑者。	主要好發於第二型糖尿病 (Type 2 DM)。
典型血糖值	通常大於 250 mg/dL (可能因進食不足或藥物呈現血糖正常 euglycemic)。	通常大於 600 mg/dL。
診斷血漿滲透壓	通常正常或僅輕微升高。	有效血漿滲透壓大於 320 mOsm/kg (或大於等於 320，不可誤記為大於 300)。
酸鹼與重碳酸根	動脈血 pH 小於 7.3 (顯著代謝性酸中毒)、陰離子間隙大於 10 mEq/L。	動脈血 pH 大於 7.3、血清重碳酸大於 15 mEq/L (通常無顯著酮酸中毒，但可伴隨輕微代謝性酸中毒)。
呼吸代償表現	代謝性酸中毒合併呼吸性鹼中毒代償 (庫斯莫呼吸使 PCO ₂ 下降)，無呼吸性酸中毒。	通常無特殊呼吸代償表現。
初始血清鉀離子	大多為正常或偏高 (5-7 mEq/L，但全身總鉀不足，治療後才下降)，而非大多低下。	-
體液評估與血鈉	-	嚴重脫水 (缺 8-10 L)。血鈉因稀釋呈假性低鈉，不可作為體液缺少指標，應以滲透壓、校正鈉、BUN/Cr 評估。
胰島素治療路徑	必須使用常規胰島素靜脈注射 (IV infusion) 緩慢降糖，禁用皮下或單劑快速注射 (如每公斤 1 單位)。	-

精選考題 (2/2)

第 6 題 [114-1 醫學三 第 56 題]

關於糖尿病酮酸中毒 (diabetic ketoacidosis) 之敘述，下列何者錯誤？

- (A) 大多發生於第一型糖尿病 (type 1 diabetes mellitus) 病人
- (B) 初始治療應注射一劑每公斤體重 1 單位常規胰島素 (regular insulin)，以快速降血糖
- (C) 感染是誘發此症之常見原因
- (D) 起始輸液治療，於前 1~3 小時，通常需給與 2~3 公升之 0.9% 食鹽水

答案 B

A. 大多發生於第一型糖尿病 (type 1 diabetes mellitus) 病人

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：糖尿病酮酸中毒 (DKA) 是第一型糖尿病 (T1DM) 最常見的嚴重併發症，尤其是在診斷時或因感染、壓力等因素誘發。雖然第二型糖尿病 (T2DM) 偶爾也會發生，但 T1DM 的比例遠高。

B. 初始治療應注射一劑每公斤體重 1 單位常規胰島素 (regular insulin)，以快速降血糖

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：DKA 初始胰島素治療應為靜脈注射 (IV infusion)，目標是緩慢穩定降血糖 (約每小時 50-75 mg/dL)，而非皮下單劑快速降血糖，以避免腦水腫。

C. 感染是誘發此症之常見原因

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：感染是 DKA 最常見的誘發因子，其他原因包括心肌梗塞、中風、創傷、手術、藥物 (如類固醇) 或懷孕等生理壓力。

D. 起始輸液治療，於前 1~3 小時，通常需給與 2~3 公升之 0.9% 食鹽水

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：初始輸液是 DKA 治療的基石。前 1-3 小時建議給予 1-2 公升 (有些指南建議 2-3 公升，視病人狀況) 的生理食鹽水，以糾正脫水和改善血液循環。

第 7 題〔110-2 醫學三 第 78 題〕

下列關於高滲透壓高血糖狀態（Hyperosmolar hyperglycemic state, HHS）之敘述，何者錯誤？

- (A) HHS 的定義為血糖值 > 600 milligrams/dL 且血漿滲透壓 > 300 mOsm/kg
- (B) HHS 病人不一定會出現昏迷或酮酸中毒
- (C) 臨床症狀可出現皮膚、黏膜乾燥或低血壓
- (D) 有些病人會出現痙攣（seizure）

答案 A

A. HHS 的定義為血糖值 > 600 milligrams/dL 且血漿滲透壓 > 300 mOsm/kg

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：有效血漿滲透壓（effective plasma osmolality）的診斷 cutoff 為 > 320 mOsm/kg（或 ≥ 320），而非 > 300。血糖 > 600 mg/dL 正確，但滲透壓定義不符 ADA / Harrison 標準。

B. HHS 病人不一定會出現昏迷或酮酸中毒

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：HHS 的定義特徵正是可能不出現昏迷（與 DKA 不同）且無顯著酮酸中毒。約 10-20% HHS 病人意識正常或僅嗜睡，敘述正確。

C. 臨床症狀可出現皮膚、黏膜乾燥或低血壓

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：HHS 病人因極度脫水而常見皮膚黏膜乾燥、低血壓、起立性姿態低血壓等臨床症狀，是診斷線索。

D. 有些病人會出現痙攣（seizure）

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：HHS 可引發痙攣發作，特別是血漿滲透壓 > 350 時；由於高滲狀態導致腦細胞脫水，是中樞神經症狀之一。

也考本考點的題目（4 題，收在其他考點）

梯次	題目	收在
109-2	醫學三 Q78	內科・腎臟疾病，酸鹼平衡與電解質異常（Acid-Base and Electrolyte Disturbances）
110-1	醫學三 Q76	內科・腎臟疾病，酸鹼平衡與電解質異常（Acid-Base and Electrolyte Disturbances）
111-2	醫學三 Q78	內科・內分泌及新陳代謝疾病，糖尿病（Diabetes Mellitus）
114-2	醫學三 Q58	內科・內分泌及新陳代謝疾病，糖尿病（Diabetes Mellitus）

低血糖症（Hypoglycemia）

★★ 穩定考點 考過 9/20 梯次：108-2、109-1、110-2、111-2、112-1、112-2、113-1、113-2、114-2

TWMLE・代謝內分泌科 > 代謝內分泌科 > 五、糖尿病（Diabetes Mellitus）

5.8 Hypoglycemia

- 定義：Whipple's triad — 低血糖症狀 + plasma glucose < 70 + 補糖後症狀緩解
- 原因：
 - Insulinoma：最常見的胰島細胞腫瘤（大多良性、solitary）
 - Exogenous insulin：insulin ↑、C-peptide ↓
 - Sulfonylurea abuse：insulin ↑、C-peptide ↑、sulfonylurea screen (+)
 - Adrenal insufficiency、liver failure、sepsis、alcohol

TWMLE・代謝內分泌科＞代謝內分泌科＞十、其他內分泌疾病

10.2 Insulinoma

- 最常見的功能性胰島細胞腫瘤；大多良性（> 90%）、solitary
- 臨床：Whipple's triad — 低血糖症狀 + low glucose + 補糖後改善
- 診斷：72-hr fasting test → glucose < 55 + insulin ↑ + C-peptide ↑ + proinsulin ↑
- 治療：手術（enucleation）；Diazoxide（開 K_{ATP} channel → 抑制 insulin 分泌）

★ 國考重點（本站講義）

- 最常見病因〔108-2、110-2、112-1〕
- 診斷標準（Whipple's triad）〔108-2、110-2、112-1、113-1〕
- 數值界限與症狀
- 人體升糖調控機轉
- 口服降血糖藥物之低血糖風險
- 高風險藥物〔108-2、109-1、114-2〕
- 低風險藥物〔109-1、111-2、112-1、113-2〕
- 國考特別設定〔113-2〕
- 併用與急救限制〔113-2〕
- 其他疾病相關之低血糖
- 敗血症（Sepsis）〔114-2〕
- 非降糖藥物影響〔114-2〕
- 晚期傾倒症候群（Late dumping syndrome）〔113-2〕
- 老年人意識障礙鑑別診斷〔111-2〕

⚠ 易混與陷阱

藥物種類 / 疾病名稱	低血糖風險（單獨使用）	核心藥理機轉 / 臨床特點	國考陷阱與注意事項
磺醯脲類 (Sulfonylureas) (如 Glipizide, Glimepiride)	極高	關閉 β 細胞膜上的 ATP 敏感性鉀離子通道， 不依賴血糖濃度 強制刺激胰島素分泌。	進食減少、運動量增加或腎功能不全時極易發生嚴重且持久的低血糖。〔108-2、109-1、114-2〕
美格列酯類 (Meglitinides/Glinides)	高	與 Sulfonylureas 機轉相似，同為 不依賴血糖濃度 之胰島素分泌促進劑。	其發生低血糖之風險顯著高於 DPP-4 抑制劑、SGLT2 抑制劑及 GLP-1 受體促進劑。〔109-1〕
雙胍類 (Biguanides) (如 Metformin)	極低（低於 1%）	抑制肝臟葡萄糖新生作用，提升周邊組織對胰島素的敏感性。不刺激胰島素分泌。	113-2 國考第 78 題之官方正解將其列為「最常發生低血糖」之口服藥 ，考試時應遵從此官方公告邏輯。〔112-1、112-2、113-2〕
DPP-4 抑制劑 與 GLP-1 受體促進劑	低	增加體內活性 GLP-1 濃度，以 血糖依賴性 （高血糖時才發揮作用）方式促進胰島素分泌並減少升糖素。	單獨使用時低血糖風險極低，不易引起低血糖副作用。〔109-1、111-2〕
SGLT2 抑制劑	低	抑制腎臟 SGLT2，增加尿糖排泄以降低血糖。非刺激胰島素分泌。	具有較明顯的減重效果（約 2-3 kg），但有正常血糖酮酸中毒 (Euglycemic DKA) 的風險。〔109-1、111-2〕
TZD 類 (如 Pioglitazone)	低	活化細胞核受體 PPAR- γ ，增加脂肪與肌肉組織對胰島素的利用率。	會增加液體滯留，顯著提升充血性心臟衰竭 (CHF) 的風險。〔111-2、113-2〕
α -Glucosidase 抑制劑 (如 Acarbose)	低	競爭性抑制小腸黏膜雙醣分解酶，延緩腸道對碳水化合物的吸收。	與他藥併用導致低血糖時， 必須直接投與單醣（葡萄糖） 進行急救，因雙醣（蔗糖）會受藥物干擾而無法吸收。〔113-2〕
胰島素瘤 (Insulinoma)	高（病理性）	胰臟腫瘤自主分泌過多胰島素。	呈現空腹低血糖與 Whipple's triad，但其屬於罕見內分泌腫瘤， 並非 臨床上低血糖最常見原因。〔108-2、110-2、112-1、114-2〕

精選考題 (3/4)

第 8 題 〔112-1 醫學三 第 56 題〕

有關低血糖之敘述，下列何者最不適當？

- (A) 血漿中葡萄糖濃度低於 50 mg/dL，可能會造成認知障礙
- (B) 造成低血糖最常見的原因，是胰島素瘤
- (C) 雙胍類藥物 (biguanides) 不易造成低血糖
- (D) Whipple's triad 的判定，需要有可靠的血糖檢測

答案 B

A. 血漿中葡萄糖濃度低於 50 mg/dL，可能會造成認知障礙

× 錯誤 [P1 旁]

詳解：當 Plasma glucose（血漿葡萄糖）低於 50-55 mg/dL 時，會出現 Neuroglycopenic symptoms（神經性低血糖症狀），包括認知障礙。此為大腦缺乏能量供應的典型表現。

B. 造成低血糖最常見的原因，是胰島素瘤

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Hypoglycemia（低血糖）最常見原因為 DM（Diabetes Mellitus，糖尿病）藥物治療，如 Insulin（胰島素）或 Sulfonylureas（磺醯尿素類）。Insulinoma（胰島素瘤）在臨床上非常罕見。

C. 雙胍類藥物（biguanides）不易造成低血糖

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Biguanides（雙胍類）如 Metformin（Glucophage）主要機轉為抑制肝醣產生而非刺激胰島素分泌，故單獨使用時不易造成低血糖，安全性高。

D. Whipple's triad 的判定，需要有可靠的血糖檢測

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Whipple's triad（惠普爾三聯徵）定義包含低血糖症狀、可靠的低血糖檢測數值、及補糖後症狀緩解。精確的實驗室數據是臨床判定與鑑別診斷的核心。

第 9 題〔114-2 醫學三 第 57 題〕

下列何者最不可能導致低血糖？

- (A) 服用 thiazide 類藥物
- (B) 胰島素瘤
- (C) 服用過量的 glimepiride
- (D) 敗血症

答案 A**A. 服用 thiazide 類藥物**

✓ 正確 [P3 人上人]

詳解：Thiazide 類藥物可能導致低血糖，尤其在糖尿病患或腎功能不全者，但相對少見，機制可能非直接，與其他選項相比機率較低。

B. 胰島素瘤

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：胰島素瘤是胰臟腫瘤，會自主分泌過多胰島素，是低血糖的經典且直接原因，符合 Whipple's triad。

C. 服用過量的 glimepiride

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Glimepiride 為磺醯尿素類藥物，過量服用會過度刺激胰島素分泌，導致嚴重的低血糖，是常見的藥物引起原因。

D. 敗血症

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：敗血症可透過抑制肝臟糖質新生、增加葡萄糖利用及改變胰島素敏感性，導致低血糖，是重症患者的常見併發症。

第 10 題〔110-2 醫學三 第 51 題〕

關於低血糖（hypoglycemia）之敘述，下列何者錯誤？

- (A) 低血糖時，血中皮質醇（cortisol）濃度會上升
- (B) Whipple's triad 包括低血糖之症狀應隨血糖上升而消失或減緩
- (C) 正常人空腹血漿血糖值通常不低於 70mg/dL
- (D) 胰島素瘤（insulinoma）是空腹低血糖最常見的原因

答案 D**A. 低血糖時，血中皮質醇（cortisol）濃度會上升**

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：低血糖是應激刺激，激發 HPA 軸分泌 ACTH，促進腎上腺皮質增加皮質醇（cortisol）分泌。Cortisol 是重要的 counter-regulatory hormone，在低血糖時濃度上升符合生理反應。

B. Whipple's triad 包括低血糖之症狀應隨血糖上升而消失或減緩

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Whipple's triad 為 insulinoma 診斷的金標準，三項為：(1) 低血糖症狀、(2) 同時檢驗血糖確實低下、(3) 血糖上升後症狀消失或減緩。題目敘述第三項正確。

C. 正常人空腹血漿血糖值通常不低於 70mg/dL

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：正常空腹血漿血糖基準為 70–100 mg/dL (或 70–110)，70 mg/dL 為下界 cutoff。血糖 < 70 定義為 hypoglycemia，故「通常不低於 70」的敘述正確。

D. 胰島素瘤 (insulinoma) 是空腹低血糖最常見的原因

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Insulinoma 雖引發 Whipple's triad 低血糖，但非最常見原因。實際上 medication-induced hypoglycemia (insulin、sulfonylurea、meglitinide) 為最常見原因；insulinoma 相對罕見，占空腹低血糖病因之小部分。

本考點其他考題 (1 題，未收錄)

梯次	題目	主題
108-2	醫學三 Q48	hypoglycemia

也考本考點的題目 (7 題，收在其他考點)

梯次	題目	收在
111-2	醫學三 Q50	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)
109-1	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)
111-2	醫學三 Q55	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 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)
113-2	醫學三 Q23	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，胃切除後症候群 (Post-gastrectomy Syndrome)
112-2	醫學三 Q56	內科・內分泌及新陳代謝疾病，糖尿病 (Diabetes Mellitus)
113-1	醫學三 Q57	內科・內分泌及新陳代謝疾病，糖尿病 (Diabetes Mellitus)

二、脂質、代謝症候群與肥胖

脂質代謝異常 (Dyslipidemia)

★ 經典但降溫 考過 10/20 梯次：106-1、107-1、107-2、108-1、108-2、109-1、109-2、110-1、110-2、111-2

TWMLE・代謝內分泌科 > 代謝內分泌科 > 六、脂質代謝異常 (Dyslipidemia)

6.1 脂蛋白分類

脂蛋白	來源	主要攜帶	致動脈硬化性
Chylomicron	小腸	Dietary TG	否 (太大)
VLDL	肝臟	Endogenous TG	是 (其殘粒)
IDL	VLDL 代謝	TG + Cholesterol	是
LDL	IDL 代謝	Cholesterol (最多)	最主要致動脈硬化脂蛋白
HDL	肝/腸	Cholesterol (reverse transport)	保護性
Lp(a)	肝臟	類 LDL	獨立風險因子

6.2 Familial Hypercholesterolemia (FH)

- **AD 遺傳**：LDL receptor 突變 → LDL 清除 ↓ → LDL-C 極度升高
- **Heterozygous FH**：LDL 300–500 mg/dL → 早發 CAD (男 < 55、女 < 65 歲)
- **Homozygous FH**：LDL > 500 mg/dL → 兒童期 CAD/MI
- 特徵：**Tendon xanthomas** (Achilles tendon 最典型)、xanthelasma、corneal arcus
- 治療：High-intensity statin ± Ezetimibe ± PCSK9 inhibitor；Homozygous → LDL apheresis

6.3 其他遺傳性脂質疾病

疾病	Type	脂質異常	特徵
Familial hypertriglyceridemia	IV	TG ↑	Pancreatitis risk (TG > 500)
Familial combined hyperlipidemia	IIb	LDL ↑ + TG ↑	最常見的遺傳性脂質異常
Familial dysbetalipoproteinemia (Type III)	III	IDL ↑ (cholesterol + TG 均 ↑)	ApoE2/E2 homozygous；palmar xanthomas (特異性高)
Lipoprotein lipase deficiency	I	Chylomicrons ↑ ↑、TG ↑ ↑ ↑	兒 童 期 pancreatitis、eruptive xanthomas、lipemia retinalis

6.4 降脂藥物

藥物	機制	主要效果	重點副作用
Statins (HMG-CoA reductase inhibitor)	↓ 肝臟 cholesterol 合成 → ↑ LDL receptor	LDL ↓ (最有效) 、TG ↓、HDL ↑	Myopathy / Rhabdomyolysis 、肝功能異常、new-onset DM
Ezetimibe	↓ 腸道 cholesterol 吸收 (NPC1L1 inhibitor)	LDL ↓	與 statin 併用效果好
PCSK9 inhibitors (Evolocumab、Alirocumab)	↑ LDL receptor recycling → LDL clearance ↑ ↑	LDL ↓ ↓ (可降 50–70%)	注射、昂貴
Fibrates (Fenofibrate、Gemfibrozil)	PPARα agonist → ↓ TG 合成、↑ LPL	TG ↓ (最有效) 、HDL ↑	Myopathy (Gemfibrozil + statin 風險最高)、gallstone、Cr 假性上升
Omega-3 fatty acids (Icosapent ethyl)	↓ TG 合成、抗發炎	TG ↓	高純度 EPA (Icosapent ethyl) 有 CV benefit；可能 ↑ AF、出血風險
Niacin (Nicotinic acid)	↓ VLDL 分泌、↓ Lp(a)	TG ↓、LDL ↓、 HDL ↑ (最有效)	Flushing (最常見，aspirin 可預防)、hyperglycemia、hyperuricemia、hepatotoxicity； 未證實降低 CV events
Bile acid sequestrants (Cholestyramine)	結合膽酸 → ↑ LDL receptor	LDL ↓	TG 可能 ↑ (禁用於高 TG)、GI 副作用、影響藥物吸收

6.5 Statin 治療分級

強度	LDL 降幅	藥物
High-intensity	≥ 50%	Atorvastatin 40–80 mg、 Rosuvastatin 20–40 mg
Moderate-intensity	30–49%	Atorvastatin 10–20 mg、 Rosuvastatin 5–10 mg、 Simvastatin 20–40 mg
Low-intensity	< 30%	Simvastatin 10 mg、Pravastatin 10–20 mg

6.6 Severe Hypertriglyceridemia

• TG > 500 mg/dL

- 最大風險：急性胰臟炎
- 治療優先：降 TG → **Fibrate** 首選 ± Omega-3
- 極高 (TG > 1000) → 可能需要 insulin drip (↑ LPL activity) 或血漿置換
- 生活型態：限酒、減重、限制精製碳水化合物

★ 國考重點 (本站講義)

- 脂蛋白分類與代謝路徑
- 脂質代謝酵素與基因突變
- 黃色脂肪瘤之臨床特徵
- 降血脂藥物之選擇與機轉
- 糖尿病與代謝症候群之血脂管理

⚠ 易混與陷阱

易混對照項目	脂蛋白脂酶 (LPL)	荷爾蒙敏感性脂肪酶 (HSL)
主要分布位置	血管內皮 (Vascular endothelium) [108-2]	脂肪組織 (Adipose tissue) [108-2]
生理功能	水解血液中乳糜粒與 VLDL 內的三酸甘油酯 [108-2]	受激素刺激，水解脂肪細胞內儲存的三酸甘油酯 [108-2]
缺乏/突變效應	LPL 缺乏導致極端高三酸甘油酯與胰臟炎 [106-1]	涉及細胞內脂肪動員，不直接造成血清乳糜粒清除障礙

易混對照項目	降膽固醇首選：他汀類 (statin)	降三酸甘油酯首選：纖維酸衍生物 (fibrate)
主要藥理機轉	抑制 HMG-CoA 還原酶 (reductase) [110-2、111-2]	激活 PPAR-α 轉錄因子 [111-2]
重要器官副作用	肌肉酸痛，嚴重者有橫紋肌溶解症風險 [107-1、110-1]	增加膽結石生成風險 [110-1]
合併使用規範	兩者併用具肌肉毒性，屬相對禁忌 (非嚴禁)，須監測 CK 值與使用低劑量 [107-1]	

易混對照項目	LDL 受體 (LDL receptor) 基因突變失去功能	PCSK9 基因突變失去功能 (Loss of function)
LDL 受體數量	減少 (無法清除血中 LDL) [111-2]	增加 (PCSK9 無法再降解 LDL 受體) [111-2]
血中 LDL-C 變化	升高 [111-2]	下降 [111-2]
血管硬化效應	加速動脈粥狀硬化 [111-2]	減緩動脈粥狀硬化 (具保護作用) [111-2]

診斷與評估指標	代謝症候群 (Metabolic syndrome) 之脂質診斷標準	常見考試陷阱 (非診斷標準項目)
三酸甘油酯 (TG)	大於等於 150 mg/dL [109-1]	正常或輕度升高但未達 150 mg/dL
高密度脂蛋白 (HDL-C)	男性小於 40 mg/dL、女性小於 50 mg/dL (偏低) [109-1、111-2]	高密度脂蛋白膽固醇 (HDL-C) 升高 [111-2]
低密度脂蛋白 (LDL-C)	無此診斷標準項目 [109-1]	低密度脂蛋白膽固醇 (LDL-C) 升高 [109-1]

精選考題 (2/6)

第 11 題 [111-2 醫學三 第 57 題]

下列敘述何者錯誤？

- (A) 肥胖易伴有代謝症候群 (metabolic syndrome)
- (B) 脂質營養不良 (lipodystrophy) 易伴有代謝症候群
- (C) 代謝症候群的病人，血中高密度脂蛋白膽固醇 (HDL-C) 濃度比一般人高
- (D) 代謝症候群的病人，血中脂締素 (adiponectin) 濃度比一般人低

答案 C

A. 肥胖易伴有代謝症候群 (metabolic syndrome)

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：中心型肥胖是代謝症候群的核心特徵，肥胖患者胰島素阻抗、血脂異常、血壓升高風險增加，易伴有代謝症候群。敘述正確，非答案。

B. 脂質營養不良 (lipodystrophy) 易伴有代謝症候群

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：脂質營養不良 (lipodystrophy) 患者脂肪組織缺乏或分布異常，導致嚴重胰島素阻抗、血脂異常、血糖控制不佳，易呈現代謝症候群表現。敘述正確，非答案。

C. 代謝症候群的病人，血中高密度脂蛋白膽固醇 (HDL-C) 濃度比一般人高

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：代謝症候群患者的 HDL-C 濃度偏低 (男性 < 40 mg/dL、女性 < 50 mg/dL)，非偏高。低 HDL-C 是診斷標準之一。敘述方向完全相反，為錯誤敘述。

D. 代謝症候群的病人，血中脂締素 (adiponectin) 濃度比一般人低

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：脂締素 (adiponectin) 由脂肪細胞分泌，具抗發炎、改善胰島素敏感性作用。代謝症候群患者脂肪組織功能異常，adiponectin 濃度確實降低。敘述正確，非答案。

第 12 題 [108-2 醫學三 第 50 題]

有關脂質代謝之敘述，下列何者錯誤？

- (A) 腸道所吸收的脂肪，經腸細胞組成乳糜微粒 (chylomicron) 後，進入乳糜小管
- (B) 分解血液中之三酸甘油脂的酶，是荷爾蒙敏感性脂肪酶 (hormone-sensitive lipase)
- (C) 低密度脂蛋白 (LDL) 是由血液中的極低密度脂蛋白 (VLDL) 轉化而成
- (D) 高密度脂蛋白 (HDL) 可以和其他血中的脂蛋白進行脂質交換

答案 B

A. 腸道所吸收的脂肪，經腸細胞組成乳糜微粒 (chylomicron) 後，進入乳糜小管

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：錯誤。腸道吸收脂肪後在腸細胞中組成乳糜微粒，進入乳糜小管 (腸系膜淋巴管) 的敘述完全正確，是脂肪消化吸收的標準過程。

B. 分解血液中之三酸甘油脂的酶，是荷爾蒙敏感性脂肪酶 (hormone-sensitive lipase)

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：正確；此為錯誤敘述。荷爾蒙敏感性脂肪酶（HSL）主要在脂肪組織中作用，受激素刺激分解儲存的三酸甘油脂。血液中三酸甘油脂（乳糜微粒及 VLDL 內）的分解酶是脂蛋白脂酶（lipoprotein lipase, LPL），位於血管內皮。題目混淆了 HSL 和 LPL 的位置與功能。

C. 低密度脂蛋白（LDL）是由血液中的極低密度脂蛋白（VLDL）轉化而成

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：正確。極低密度脂蛋白（VLDL）經脂蛋白脂酶水解，失去三酸甘油脂後轉化為中密度脂蛋白（IDL），再轉化為低密度脂蛋白（LDL）。此為脂蛋白代謝的標準路徑。

D. 高密度脂蛋白（HDL）可以和其他血中的脂蛋白進行脂質交換

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：正確。高密度脂蛋白（HDL）與其他脂蛋白（VLDL、LDL）可經膽固醇酯轉移蛋白（CETP）介導進行脂質交換，這是逆向膽固醇運輸及脂質代謝的重要過程。

本考點其他考題（4 題，未收錄）

梯次	題目	主題
106-1	醫學三 Q53	lipoprotein lipase deficiency
109-1	醫學三 Q11	xanthoma and dyslipidemia
109-1	醫學三 Q52	metabolic syndrome
110-2	醫學三 Q52	lipid metabolism

也考本考點的題目（6 題，收在其他考點）

梯次	題目	收在
110-1	醫學三 Q4	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 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）
107-1	醫學三 Q57	內科・心臟及血管疾病，高血脂與動脈粥狀硬化（Dyslipidemia and Atherosclerosis）
107-2	醫學三 Q53	內科・心臟及血管疾病，高血脂與動脈粥狀硬化（Dyslipidemia and Atherosclerosis）
108-1	醫學三 Q53	內科・心臟及血管疾病，高血脂與動脈粥狀硬化（Dyslipidemia and Atherosclerosis）
109-2	醫學三 Q52	內科・內分泌及新陳代謝疾病，糖尿病（Diabetes Mellitus）

代謝症候群（Metabolic Syndrome）

★★ 穩定考點 考過 7/20 梯次：108-1、109-1、109-2、110-1、111-2、112-1、114-2

TWMLE・代謝內分泌科 > 代謝內分泌科 > 七、肥胖與代謝症候群

7.2 代謝症候群（Metabolic Syndrome）

符合以下 ≥ 3 項（台灣標準）：

項目	標準
腰圍	男 ≥ 90 cm、女 ≥ 80 cm
三酸甘油酯	≥ 150 mg/dL 或藥物治療中
HDL-C	男 < 40 、女 < 50 mg/dL 或藥物治療中
血壓	$\geq 130/85$ mmHg 或藥物治療中
空腹血糖	≥ 100 mg/dL 或藥物治療中

- 臨床意義：增加 Type 2 DM、CVD、NAFLD、PCOS 風險

★ 國考重點（本站講義）

- 核心病理生理機轉〔108-1、109-1、111-2〕
- 脂質異常特徵與心血管風險〔108-1、109-1、111-2〕
- 診斷標準排除項目（常考干擾選項）〔109-2、112-1、114-2〕
- 台灣國健署與華人腹部肥胖定義〔109-2、110-1〕
- NCEP ATP III 診斷標準
- 腰圍〔110-1、114-2〕
- 三酸甘油酯（triglycerides, TG）〔109、114-2〕
- 高密度脂蛋白膽固醇（HDL-C）〔109-2、114-2〕
- 血壓（blood pressure, BP）〔109、114-2〕
- 空腹血糖（fasting glucose）〔109-2、114-2〕
- 脂肪細胞因子與發炎指標變化
- 瘦素（leptin）〔110-1〕
- 脂聯素/脂締素（adiponectin）〔111-2、112-1〕
- C-反應蛋白（C-reactive protein, CRP）〔112-1〕
- 其他伴隨之臨床與生理異常
- 脂質營養不良（lipodystrophy）〔111-2〕
- 高尿酸血症（hyperuricemia）〔112-1〕
- 身體質量指數（BMI）計算〔110-1〕

⚠ 易混與陷阱

指標 / 分子 / 疾病	在代謝症候群（或肥胖）中之變化方向	臨床意義與機轉說明
高密度脂蛋白膽固醇（HDL-C）	下降（男性小於 40 mg/dL、女性小於 50 mg/dL）	代謝症候群之診斷標準指標〔109-2、111-2、114-2〕
三酸甘油酯（TG）	增加（大於或等於 150 mg/dL）	代謝症候群之診斷標準指標〔109、114-2〕
脂聯素（Adiponectin）	下降	具抗發炎與增加胰島素敏感性作用，於患者中濃度反而降低〔111-2、112-1〕
瘦素（Leptin）	增加	肥胖者血中濃度通常較高，但常因瘦素抵抗（leptin resistance）導致抑制食慾效果下降〔110-1〕
C-反應蛋白（CRP）	增加	代謝症候群為慢性發炎狀態，脂肪細胞分泌之細胞激素誘導肝臟產生 CRP〔112-1〕
尿酸（Uric acid）	增加	胰島素抵抗使胰島素水平升高，促進腎小管重吸收尿酸，易伴隨高尿酸血症〔112-1〕
極低密度脂蛋白（VLDL）	增加	胰島素抵抗導致肝臟 VLDL 合成及分泌增加，引起三酸甘油酯升高〔108-1〕
小而緻密低密度脂蛋白（small, dense LDL）	增加	比一般 LDL 更易致動脈粥樣硬化，為特徵性血脂異常〔108-1〕

診斷標準納入指標（需符合 3 項或以上）	排除於診斷標準之外的指標（常見干擾選項）
腰圍（中心型肥胖）	身體質量指數（BMI）、體重
高密度脂蛋白膽固醇（HDL-C）	低密度脂蛋白膽固醇（LDL-C）
三酸甘油酯（TG）	總膽固醇（Total cholesterol）
空腹血糖	白蛋白尿排泄率（Albuminuria）
血壓	

診斷指引 / 適用對象	男性腰圍診斷標準	女性腰圍診斷標準
台灣國健署 / 華人及南亞標準（IDF）	大於或等於 90 公分	大於或等於 80 公分
NCEP ATP III 標準	大於或等於 102 公分	大於或等於 88 公分

精選考題（3/5）

第 13 題〔114-2 醫學三 第 56 題〕

根據 National Cholesterol Education Program and Adult Treatment Panel III（NCEP:ATPIII）診斷標準，下列那位男性成人屬於代謝症候群（metabolic syndrome）個案？

- (A) 腰圍 89 cm、血壓 132/78 mmHg、白蛋白尿排泄率 10 μ g/min、三酸甘油酯 190 mg/dL、HDL-C 46 mg/dL
- (B) BMI 24、血壓 127/76 mmHg、空腹血糖 109 mg/dL、三酸甘油酯 242 mg/dL、白蛋白尿排泄率 25 μ g/min
- (C) 腰圍 105 cm、血壓 142/86 mmHg、空腹血糖 116 mg/dL、三酸甘油酯 216 mg/dL、HDL-C 42 mg/dL
- (D) BMI 30、血壓 146/88 mmHg、總膽固醇 254 mg/dL、HDL-C 46 mg/dL、空腹血糖 123 mg/dL

答案 C

A. 腰圍 89 cm、血壓 132/78 mmHg、白蛋白尿排泄率 10 μ g/min、三酸甘油酯 190 mg/dL、HDL-C 46 mg/dL

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：腰圍 89 cm 未達男性標準（ ≥ 102 cm）。HDL-C 46 mg/dL 未達男性標準（ < 40 mg/dL）。TG 190（ ≥ 150 ）和血壓 132/78（ $\geq 130/85$ ）符合，但僅 2 項。

B. BMI 24、血壓 127/76 mmHg、空腹血糖 109 mg/dL、三酸甘油酯 242 mg/dL、白蛋白尿排泄率 25 µg/min

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：BMI 非 ATPIII 標準。空腹血糖 109 (≥ 100) 和 TG 242 (≥ 150) 符合，但血壓 127/76 ($< 130/85$) 和 HDL-C (未提供) 不符。僅 2 項符合。

C. 腰圍 105 cm、血壓 142/86 mmHg、空腹血糖 116 mg/dL、三酸甘油酯 216 mg/dL、HDL-C 42 mg/dL

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：腰圍 105 cm (≥ 102)、TG 216 (≥ 150)、血壓 142/86 ($\geq 130/85$)、空腹血糖 116 (≥ 100)。符合 4 項標準，為代謝症候群。

D. BMI 30、血壓 146/88 mmHg、總膽固醇 254 mg/dL、HDL-C 46 mg/dL、空腹血糖 123 mg/dL

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：BMI 與總膽固醇非 ATPIII 標準。HDL-C 46 mg/dL 未達男性標準 (< 40 mg/dL)。空腹血糖 123 (≥ 100) 和血壓 146/88 ($\geq 130/85$) 符合，但僅 2 項。

第 14 題 [112-1 醫學三 第 55 題]

關於代謝症候群 (metabolic syndrome) 之敘述，下列何者錯誤？

- (A) 血中脂聯素 (adiponectin) 的濃度通常會增加
- (B) 血中 C-反應蛋白 (C-reactive protein) 濃度通常會增加
- (C) 血中尿酸濃度通常會增加
- (D) 低密度脂蛋白膽固醇 (LDL-C) 的血中濃度，一般不是常用的診斷條件之一

答案 A

A. 血中脂聯素 (adiponectin) 的濃度通常會增加

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Adiponectin (脂聯素) 由脂肪細胞分泌，具有抗發炎與增加胰島素敏感性的作用。在肥胖與 Metabolic syndrome (代謝症候群) 患者中，Adiponectin 濃度通常會「下降」而非增加。

B. 血中 C-反應蛋白 (C-reactive protein) 濃度通常會增加

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Metabolic syndrome (代謝症候群) 被視為一種慢性發炎狀態，脂肪細胞分泌的促發炎細胞激素會誘導肝臟產生 CRP (C-reactive protein)，使其血中濃度通常會增加。

C. 血中尿酸濃度通常會增加

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：Hyperuricemia (高尿酸血症) 常與胰島素抵抗相關。Insulin 會促進腎小管對尿酸的重吸收，因此 Metabolic syndrome (代謝症候群) 患者的血中尿酸濃度常會增加。

D. 低密度脂蛋白膽固醇 (LDL-C) 的血中濃度，一般不是常用的診斷條件之一

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：代謝症候群常用的診斷標準 (如 NCEP ATP III) 包含腰圍、血壓、空腹血糖、TG 與 HDL-C。LDL-C (低密度脂蛋白膽固醇) 雖是心血管疾病的重要因子，但非診斷指標之一。

第 15 題 [110-1 醫學三 第 56 題]

有關肥胖的敘述，下列何者錯誤？

- (A) 南亞或華人男性之腹部肥胖，其定義為腰圍 ≥ 85 公分
- (B) 瘦素 (leptin) 由脂肪細胞分泌，為控制食慾的荷爾蒙
- (C) 一般而言，肥胖的人血中瘦素濃度比瘦的人高
- (D) 體重 90 公斤，身高 170 公分的人，其身體質量指數約為 31.1 kg/m²

答案 A

A. 南亞或華人男性之腹部肥胖，其定義為腰圍 ≥ 85 公分

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：根據衛福部國健署與 IDF 標準，華人及南亞男性之腹部肥胖定義為腰圍 WC (Waist Circumference) ≥ 90 公分 (女性為 ≥ 80 公分)，而非 85 公分。

B. 瘦素 (leptin) 由脂肪細胞分泌，為控制食慾的荷爾蒙

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Leptin (瘦素) 是由 Adipocyte (脂肪細胞) 分泌的蛋白質荷爾蒙，主要作用於 Hypothalamus (下視丘) 以抑制食慾並增加能量消耗。

C. 一般而言，肥胖的人血中瘦素濃度比瘦的人高

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：血中 Leptin 濃度與體脂總量呈正相關，肥胖者濃度通常較高，但常因 Leptin resistance (瘦素阻抗) 導致其抑制食慾的效果下降。

D. 體重 90 公斤，身高 170 公分的人，其身體質量指數約為 31.1 kg/m²

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：BMI (Body Mass Index) = 體重(kg) / 身高(m)²。計算得 $90 / (1.7 * 1.7) = 90 / 2.89 \approx 31.14 \text{ kg/m}^2$ ，描述正確。

本考點其他考題 (2 題，未收錄)

梯次	題目	主題
108-1	醫學三 Q54	metabolic syndrome
109-2	醫學三 Q53	metabolic syndrome criteria

也考本考點的題目 (2 題，收在其他考點)

梯次	題目	收在
109-1	醫學三 Q52	內科・內分泌及新陳代謝疾病，脂質代謝異常 (Dyslipidemia)
111-2	醫學三 Q57	內科・內分泌及新陳代謝疾病，脂質代謝異常 (Dyslipidemia)

肥胖症 (Obesity)

★★ 穩定考點 考過 9/20 梯次：109-1、110-1、110-2、111-1、111-2、112-2、113-2、114-1、115-2

TWMLE・代謝內分泌科 > 代謝內分泌科 > 七、肥胖與代謝症候群

7.1 肥胖定義

BMI (亞洲標準)	分類
< 18.5	過輕
18.5–23.9	正常
24–26.9	過重
≥ 27	肥胖

• 腰圍 (台灣標準)：男 ≥ 90 cm、女 ≥ 80 cm → 中心型肥胖

7.3 肥胖治療

- 生活型態：飲食控制 + 運動 → 所有治療的基礎
- 藥物治療 (BMI ≥ 27 或 ≥ 24 有共病時考慮)：
 - **Semaglutide** (GLP-1 RA)：目前最有效的減重藥物之一
 - **Tirzepatide** (GLP-1/GIP dual agonist)：減重效果可能更強
 - **Orlistat** (lipase inhibitor)：↓ 脂肪吸收；副作用：steatorrhea、脂溶性 vitamin ↓
 - **Naltrexone/Bupropion**：中樞抑制食慾
 - **Phentermine/Topiramate**：交感作用 + 抑制食慾
- 減重手術 (Bariatric surgery) (BMI ≥ 37.5 或 ≥ 32.5 有共病)：
 - **Roux-en-Y gastric bypass (RYGB)**：限制性 + 吸收不良性 → 減重效果佳

- **Sleeve gastrectomy**：目前最常做的術式；限制性；併發症較少
- 術後：需終身補充 vitamins (B12、iron、calcium、folate)

★ 國考重點（本站講義）

- 診斷定義與計算
- 脂肪細胞內分泌機轉
- 臨床併發症與相關疾病
- 減重藥物治療
- 減重手術（Bariatric Surgery）

⚠ 易混與陷阱

比較項目	觀念 A	觀念 B / 易混淆點	臨床鑑別點與正確方向
減重藥物之核准狀況	Liraglutide (3 mg 劑型) (GLP-1 受體促效劑)	Sitagliptin (DPP-4 抑制劑)	Liraglutide 已獲核准用於長期體重管理。〔112-2〕 Sitagliptin 僅用於控制糖尿病，具體中性特徵，未曾獲准用於減重。〔112-2〕
共病對心衰竭 BNP 的影響	肥胖 (Obesity)	腎衰竭 (Renal Failure)	肥胖者 因中性內肽酶增加，BNP 數值會略低（易有偽低值，如 100 pg/mL 仍可能有心衰竭）。〔110-2〕 腎衰竭者 因清除率下降，BNP 數值會升高。〔110-2〕
代謝症候群之血脂與因子變動	高密度脂蛋白膽固醇 (HDL-C)	脂聯素 (Adiponectin)	代謝症候群患者血中 HDL-C 偏低（男性 < 40 mg/dL，女性 < 50 mg/dL，而非偏高）。〔111-2〕 血中 Adiponectin 偏低（因脂肪組織功能異常而降低，非升高）。〔111-2〕
食道腺癌之相關危險因子	肥胖與慢性胃食道逆流	幽門螺旋桿菌 (H. pylori)	肥胖與 GERD 為重要危險因子，呈正相關。〔111-1〕 H. pylori 感染因減少胃酸分泌，與食道腺癌呈負相關（相關性最低）。〔111-1〕
腹部肥胖腰圍定義	台灣及華人男性	台灣及華人女性	男性腰圍切點為 ≥ 90 公分 。〔110-1、114-1〕 女性腰圍切點為 ≥ 80 公分 （並非男女皆為 90 公分，亦非男性 85 公分）。〔110-1、114-1〕
食慾調節荷爾蒙之血中濃度	肥胖者血中瘦素 (Leptin)	瘦者血中瘦素 (Leptin)	瘦素由脂肪細胞分泌，與體脂量呈正相關。 肥胖者濃度較高 （但伴隨瘦素抵抗）， 瘦者濃度較低 （非瘦者濃度較高）。〔110-1、113-2〕

精選考題 (3/5)

第 16 題 [112-2 醫學三 第 55 題]

下列何種藥物未曾被核准用來減輕體重？

- (A) liraglutide
- (B) lorcaserin
- (C) orlistat
- (D) sitagliptin

答案 D

A. liraglutide

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Liraglutide (Saxenda, 善纖達) 為 GLP-1 受體促效劑, 3.0 mg 劑型已獲核准用於長期體重管理。

B. lorcaserin

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Lorcaserin (Belviq, 沛麗婷) 為 5-HT_{2C} 受體促效劑, 曾於 2012 年獲 FDA 核准減重, 雖後因安全疑慮撤出市場, 但確實「曾被核准」。

C. orlistat

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Orlistat (Xenical, 羅氏鮮) 為胃腸道 Lipase (脂解酶) 抑制劑, 減少脂肪吸收, 是歷史悠久且獲准的減重藥物。

D. sitagliptin

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Sitagliptin (Januvia, 佳糖適) 為 DPP-4 抑制劑, 用於治療二型糖尿病, 具體重中性 (Weight-neutral) 特徵, 未曾獲准用於減重。

第 17 題 [114-1 醫學三 第 55 題]

關於肥胖之敘述, 下列何者錯誤？

- (A) 與肥胖相關的內分泌疾病包含甲狀腺功能異常
- (B) 臺灣人男、女性肥胖腰圍切點皆為 90 公分
- (C) 庫欣氏症候群 (Cushing's syndrome) 會有肥胖的表現
- (D) 第二型糖尿病與肥胖有關

答案 B

A. 與肥胖相關的內分泌疾病包含甲狀腺功能異常

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：甲狀腺功能異常, 特別是甲狀腺功能低下 (hypothyroidism), 常與體重增加及肥胖有關。

B. 臺灣人男、女性肥胖腰圍切點皆為 90 公分

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：根據衛生福利部國健署指引, 臺灣成人肥胖的腰圍切點為男性 ≥ 90 公分, 女性 ≥ 80 公分。

C. 庫欣氏症候群 (Cushing's syndrome) 會有肥胖的表現

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：庫欣氏症候群 (Cushing's syndrome) 是因皮質醇 (cortisol) 長期過量所致, 典型的臨床表現包括向心性肥胖 (臉部圓潤、軀幹肥胖)。

D. 第二型糖尿病與肥胖有關

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：肥胖是第二型糖尿病最重要的危險因子之一, 體重過重會增加胰島素阻抗 (insulin resistance), 導致血糖代謝異常。

第 18 題 [113-2 醫學三 第 55 題]

下列有關肥胖及其生理機轉之敘述，何者最適當？

- (A) 體重 100 公斤，身高 180 公分之男子，其身體質量指數 (body mass index) 為 32
- (B) 男性肥胖定義，身體質量指數 (body mass index) 為 27，女性則為 25
- (C) 瘦素 (leptin) 主要由脂肪組織分泌
- (D) 一般而言，瘦的人血中瘦素 (leptin) 濃度較肥胖者高

答案 C

A. 體重 100 公斤，身高 180 公分之男子，其身體質量指數 (body mass index) 為 32

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：該男子 BMI 約為 30.86，非 32。肥胖定義為 BMI ≥ 30 。

B. 男性肥胖定義，身體質量指數 (body mass index) 為 27，女性則為 25

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：肥胖定義通常為 BMI ≥ 30 。BMI 25 為過重，27 亦屬過重，非肥胖。

C. 瘦素 (leptin) 主要由脂肪組織分泌

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：瘦素 (Leptin) 是由脂肪細胞 (adipose tissue) 分泌的激素，調節食慾與能量平衡。

D. 一般而言，瘦的人血中瘦素 (leptin) 濃度較肥胖者高

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：瘦素濃度與體脂肪量正相關，瘦者濃度通常較肥胖者低。肥胖者可能出現瘦素抵抗。

本考點其他考題 (2 題，未收錄)

梯次	題目	主題
111-1	醫學三 Q54	obesity
115-2	醫學三 Q58	body mass index calculation

也考本考點的題目 (5 題，收在其他考點)

梯次	題目	收在
110-2	醫學三 Q7	內科・心臟及血管疾病，心臟衰竭 (Heart Failure)
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)
109-1	醫學三 Q53	內科・內分泌及新陳代謝疾病，糖尿病 (Diabetes Mellitus)
111-2	醫學三 Q57	內科・內分泌及新陳代謝疾病，脂質代謝異常 (Dyslipidemia)
110-1	醫學三 Q56	內科・內分泌及新陳代謝疾病，代謝症候群 (Metabolic Syndrome)

三、甲狀腺疾病**甲狀腺機能亢進症 (Hyperthyroidism)**

★★ 穩定考點 考過 14/20 梯次：106-1、107-1、108-1、108-2、109-1、109-2、110-1、111-2、112-1、113-1、113-2、114-1、114-2、115-1

TWMLE・代謝內分泌科 > 代謝內分泌科 > 二、甲狀腺疾病

2.2 甲狀腺功能檢查

檢查	意義
TSH	最敏感的篩檢指標
Free T4	反映真實甲狀腺功能（不受 TBG 影響）
Free T3	T3 thyrotoxicosis 診斷
Thyroid antibodies	Anti-TPO (Hashimoto's)、TSI/TRAb (Graves')、Anti-Tg
Thyroglobulin	甲狀腺癌術後追蹤標記
Radioactive iodine uptake (RAIU)	區分 hyperthyroidism 原因

TWMLE・代謝內分泌科 > 代謝內分泌科 > 二、甲狀腺疾病 > 2.3 甲狀腺機能亢進 (Hyperthyroidism)

常見原因

原因	RAIU	特點
Graves' disease	↑ ↑ (diffuse uptake)	最常見；TSI(+); diffuse goiter
Toxic multinodular goiter	↑ (patchy)	老年人，多結節
Toxic adenoma	↑ (focal hot nodule)	單一自主結節
Subacute thyroiditis	↓	疼痛、ESR ↑、viral prodrome
Painless thyroiditis	↓	無痛，anti-TPO(+)

Graves' Disease

- 自體免疫：TSI (thyroid-stimulating immunoglobulin) = TRAb 刺激 TSH receptor
- 臨床三聯徵：
 1. 甲狀腺瀰漫性腫大 (diffuse goiter) + 甲亢症狀
 2. **Graves' ophthalmopathy**: proptosis (突眼，最特異性表現)、lid lag、lid retraction、periorbital edema、diplopia、exposure keratitis
 3. **Pretibial myxedema**: 脛前非凹陷性水腫
- 甲亢症狀：心悸、心房顫動 (AF)、tremor、weight loss (食慾增加但體重下降)、heat intolerance、sweating、hyperdefecation、menstrual irregularity、irritability、proximal myopathy、onycholysis
- 實驗室：TSH ↓、Free T4 (T3) ↑、TSI/TRAb(+)
- 治療
 - **Antithyroid drugs (ATD)**
 - **Methimazole (MMI)**：首選，抑制 TPO → 阻斷荷爾蒙合成；副作用：agranulocytosis (嚴重但少見，需監測 WBC)、肝毒性
 - **PTU**：懷孕第一孕期及甲狀腺風暴 首選，亦抑制周邊 T4→T3 轉換；副作用：肝衰竭
 - **Radioactive iodine (RAI, ¹³¹I)**
 - 放射線破壞甲狀腺組織 → hypothyroidism
 - 禁忌：懷孕、哺乳、嚴重眼病變
 - **手術 (near-total thyroidectomy)**
 - 適應症：大甲狀腺壓迫、疑癌、RAI 禁忌/失敗、嚴重 ophthalmopathy
 - 術前準備：ATD 控制甲狀腺功能 → 術前加上 **Lugol's iodine** (減少甲狀腺血流/脆性) + β-blocker

甲狀腺風暴 (Thyroid Storm)

- 危及生命的甲亢急性惡化；常因感染、手術、創傷、DKA、碘顯影劑誘發
- 診斷為臨床診斷 (Burch-Wartofsky score)，荷爾蒙數值與一般甲亢無明顯差異
- 症狀：高燒 (> 40°C)、tachycardia/AF、意識混亂/昏迷、噁心嘔吐/腹瀉、心衰竭
- 治療順序：
 1. **β-blocker (Propranolol)**：降低心律 + 抑制 T4→T3 轉換
 2. **PTU**：抑制合成 + 抑制周邊轉換
 3. **Iodine (Lugol's/SSKI)**：須在 PTU 給予至少 1 小時後再給，否則碘會成為合成基質而惡化病情
 4. **Glucocorticoid**：抑制 T4→T3 轉換 + 預防 adrenal insufficiency

5. 支持療法：降溫（acetaminophen，勿用 aspirin，會置換 TBG 上的 T4 → free T4 ↑）、補液、治療誘因

★ 國考重點（本站講義）

- 致病病因與鑑別診斷
- 臨床症狀與生理機轉
- 診斷與實驗室檢查
- 甲狀腺毒性週期性麻痺症（Thyrotoxic periodic paralysis, TPP）
- 藥物與治療原則
- 甲狀腺危象/風暴（Thyrotoxic crisis / Thyroid storm）之緊急處理
- Propranolol（普萘洛爾）〔108-2、114-2〕
- Propylthiouracil (PTU)〔114-1、114-2〕
- Hydrocortisone〔114-1〕
- 飽和碘溶液（SSKI）/ 盧戈氏液（Lugol's solution）〔114-1、114-2〕
- Amiodarone〔108-2、114-1〕

⚠ 易混與陷阱

比較項目 / 臨床情境	葛瑞夫茲病（Graves' disease）	亞急性甲狀腺炎（Subacute thyroiditis）	橋本氏甲狀腺炎（Hashimoto's thyroiditis）
主要臨床特徵	甲亢、瀰漫性甲狀腺腫、突眼症、脛前不可壓凹性黏液水腫〔112-1、115-1〕	發燒、甲狀腺劇烈疼痛，可伴隨短暫甲亢，無突眼及慢性瀰漫性甲狀腺腫〔112-1〕	早期因細胞破壞釋放激素可致短暫甲亢，長期則導致甲狀腺功能低下〔107-1〕
診斷自體抗體	50% 至 80% 患者出現 TPOAb，亦有 TgAb〔111-2、113-1〕	無特異性自體抗體，主要為發炎反應	TgAb 及 TPOAb 呈陽性反應〔113-1〕

藥物名稱	藥理作用與臨床定位	易混淆之陷阱或特殊注意事項
Propranolol	非選擇性 β-blocker。高劑量時可抑制周邊 T4 轉化為活性較強的 T3，用於搶救甲狀腺危象〔108-2、114-2〕。	在甲狀腺危象時才會使用其高劑量抑制周邊轉換的特色；非危象時則作一般症狀控制〔114-2〕。
Amiodarone	Class III 抗心律不整藥物。	分子中含約 37% 的碘，易加重甲亢或引發甲狀腺風暴，甲亢合併心律不整患者應避免使用〔108-2、114-1〕。
Lugol's solution	碘化鉀溶液。可急性阻斷甲狀腺儲存荷爾蒙的釋放。	常用於甲狀腺危象，但亦是「甲狀腺手術前準備」的藥物，用以縮小腺體與減少出血，非危象專用藥物〔114-2〕。
Methimazole	抗甲狀腺藥物，阻斷甲狀腺素合成。門診長期控制最普及藥物〔114-2〕。	懷孕第一孕期（First trimester）使用可能與胚胎畸形（無鼻孔、食道閉鎖）相關，此時需特別注意〔113-2〕。

精選考題（3/10）

第 19 題〔107-1 醫學三 第 56 題〕

下列何者最不可能造成甲狀腺功能亢進？

- (A) 葛瑞夫茲病（Graves' disease）
- (B) 橋本氏甲狀腺炎
- (C) 服用過量含碘物質
- (D) 甲狀腺癌

答案 D

A. 葛瑞夫茲病 (Graves' disease)

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：葛瑞夫茲病 (Graves' disease) 是甲狀腺功能亢進最常見病因，佔甲亢患者 60-70%。自身免疫產生 TSH 受體抗體刺激甲狀腺分泌過量激素，確實造成甲亢。

B. 橋本氏甲狀腺炎

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：橋本氏甲狀腺炎 (Hashimoto's thyroiditis) 雖長期導致甲狀腺功能低下，但在甲狀腺炎早期因細胞破壞釋放預存激素，可短暫導致 thyrotoxicosis (甲亢現象)，故可能造成甲亢。

C. 服用過量含碘物質

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：過量碘會引發 Jod-Basedow 效應，特別在有潛在甲狀腺疾病（如結節、Graves' disease）患者中。碘直接提供材料製造甲狀腺激素，確實造成甲亢。

D. 甲狀腺癌

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：甲狀腺癌會破壞甲狀腺功能組織，導致激素分泌減少，長期反而導致甲狀腺功能低下；甲狀腺癌本身並不導致甲狀腺功能亢進，故最不可能。

第 20 題 [114-2 醫學三 第 54 題]

下列何種藥物，通常在甲狀腺危象 (thyrotoxic crisis) 時才會使用？

- (A) propranolol
- (B) propylthiouracil
- (C) carbimazole
- (D) Lugol's solution

答案 A、B、C、D**A. propranolol**

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：在處理甲狀腺危象 (Thyrotoxic crisis) 時，Propranolol (普萘洛爾) 除了控制心悸、顫抖等交感神經症狀外，其最重要的藥理特色是能在「高劑量」下有效抑制周邊組織中 Thyroxine (T4) 轉化為活性較強的 Triiodothyronine (T3)。這種抑制周邊轉換的作用對於快速降低病患體內活性荷爾蒙濃度至關重要，與一般甲狀腺機能亢進治療僅需低劑量控制症狀的用法有顯著區別，因此在危象搶救的藥物選擇中具備特殊地位。

B. propylthiouracil

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Propylthiouracil (PTU, 丙基硫氧嘧啶) 為硫醯胺類 (Thionamide) 藥物，主要作用是透過抑制過氧化酶來阻斷甲狀腺荷爾蒙的合成。雖然 PTU 在甲狀腺危象時同樣具有抑制周邊 T4 轉化的效果，但它本質上是治療一般甲狀腺機能亢進 (Hyperthyroidism) 的標準第一線藥物，在門診日常管理中極為常用，並非僅在發生危象時才會考慮使用。

C. carbimazole

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Carbimazole (卡比馬唑) 為一種前驅藥物，進入體內後會轉化為活性代謝物 Methimazole，藉由干擾碘離子的有機化過程來減少荷爾蒙產量。由於其半衰期長且方便每日單次服用，是目前門診長期控制一般甲狀腺機能亢進病患最普及的藥物之一，並非專屬於甲狀腺危象緊急處理的藥物。

D. Lugol's solution

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Lugol's solution (碘化鉀溶液) 雖常用於甲狀腺危象以急性阻斷荷爾蒙的釋放，但其臨床應用不僅限於此。碘劑在臨床上另一個關鍵的應用是作為甲狀腺手術前 (Pre-operative preparation) 的準備藥物，用以誘導甲狀腺暫時性縮小並減少血管分佈，降低術中出血風險。因此，碘劑並非僅在甲狀腺危象時使用，不符合題目要求之特殊性。

第 21 題 [113-1 醫學三 第 55 題]

下列有關甲狀腺功能檢查之敘述，何者最不適當？

- (A) 自體免疫甲狀腺疾病之診斷，可以藉由測量甲狀腺球蛋白抗體及甲狀腺過氧化酶抗體得知
- (B) 病患出現甲狀腺抗體時，比較容易發生甲狀腺機能異常
- (C) 所有的甲狀腺毒症（thyrotoxicosis）的病患，血清中之甲狀腺球蛋白都會呈現上升的現象，但是服用甲狀腺素造成之甲狀腺亢進偽症（thyrotoxicosis factitia）是例外
- (D) 單獨測量促甲狀腺素（thyrotropin, TSH），可以鑑別診斷病患因腦下垂體疾病造成的甲狀腺機能異常

答案 D

A. 自體免疫甲狀腺疾病之診斷，可以藉由測量甲狀腺球蛋白抗體及甲狀腺過氧化酶抗體得知

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：自體免疫甲狀腺疾病如橋本氏甲狀腺炎或葛瑞夫氏症，其診斷仰賴偵測甲狀腺球蛋白抗體（TgAb）與甲狀腺過氧化酶抗體（TPOAb）。

B. 病患出現甲狀腺抗體時，比較容易發生甲狀腺機能異常

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：甲狀腺自體抗體的存在，常預示著個體有較高機率發生或已存在甲狀腺功能異常，這是自體免疫機轉的表現。

C. 所有的甲狀腺毒症（thyrotoxicosis）的病患，血清中之甲狀腺球蛋白都會呈現上升的現象，但是服用甲狀腺素造成之甲狀腺亢進偽症（thyrotoxicosis factitia）是例外

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：甲狀腺毒症時，若甲狀腺本身過度製造，Tg 會升高。但服用外源性甲狀腺素（thyrotoxicosis factitia）時，甲狀腺分泌受抑制，Tg 通常不會升高，此為正確例外。

D. 單獨測量促甲狀腺素（thyrotropin, TSH），可以鑑別診斷病患因腦下垂體疾病造成的甲狀腺機能異常

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：單獨測量 TSH 無法鑑別腦下垂體疾病造成的甲狀腺機能異常（如次發性或中樞性甲減/亢進），需合併 free T4/T3 評估。

本考點其他考題（7 題，未收錄）

梯次	題目	主題
108-1	醫學三 Q50	hyperthyroidism symptoms
109-1	醫學三 Q50	thyroid hormone metabolism
109-2	醫學三 Q55	hyperthyroidism treatment
111-2	醫學三 Q52	Graves disease
112-1	醫學三 Q57	graves disease
113-2	醫學三 Q2	thyroid function in pregnancy
115-1	醫學三 Q58	Graves disease features

也考本考點的題目（7 題，收在其他考點）

梯次	題目	收在
108-2	醫學三 Q51	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 Q51	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 Q49	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 Q58	內科・心臟及血管疾病，心房顫動（Atrial Fibrillation）
106-1	醫學三 Q14	內科・腎臟疾病，酸鹼平衡與電解質異常（Acid-Base and Electrolyte Disturbances）
109-2	醫學三 Q1	內科・腎臟疾病，酸鹼平衡與電解質異常（Acid-Base and Electrolyte Disturbances）
112-1	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）

甲狀腺機能低下症與甲狀腺炎（Hypothyroidism and Thyroiditis）

★★ 穩定考點 考過 8/20 梯次：106-2、107-1、108-2、109-1、109-2、111-1、113-1、113-2

TWMLE・代謝內分泌科 > 代謝內分泌科 > 二、甲狀腺疾病 > 2.3 甲狀腺機能亢進（Hyperthyroidism）

Subacute (de Quervain's) Thyroiditis

- 病毒感染後 → 甲狀腺破壞性發炎
- 疼痛的甲狀腺腫大 + 全身不適、發燒
- 臨床病程：甲亢期（荷爾蒙釋出）→ 甲低期 → 恢復期
- 實驗室：ESR ↑↑、RAIU ↓、CRP ↑、thyroglobulin ↑
- 治療：NSAIDs（輕度）、Glucocorticoid（嚴重）、β-blocker（甲亢期症狀控制）；**不用 ATD**（非過度合成）

Painless (Silent) Thyroiditis

- 自體免疫性破壞性發炎；常見於產後（postpartum thyroiditis）
- 無痛的甲狀腺腫大
- 臨床病程：甲亢期 → 甲低期 → 恢復期
- 實驗室：ESR 正常、RAIU ↓、**anti-TPO(+)**
- 治療：β-blocker（甲亢期症狀控制）；**不用 ATD**（非過度合成）；甲低期若持續 → levothyroxine

TWMLE・代謝內分泌科 > 代謝內分泌科 > 二、甲狀腺疾病 > 2.4 甲狀腺機能低下（Hypothyroidism）

原因

類型	原因	TSH	Free T4
Primary (最常見)	Hashimoto's thyroiditis (已開發國家最常見)、碘缺乏 (全球最常見)、RAI 後、thyroidectomy 後、藥物 (Amiodarone、Lithium)	↑	↓
Secondary	腦下垂體疾病	↓ 或 N	↓
Tertiary	下視丘疾病	↓ 或 N	↓

Hashimoto's Thyroiditis

- 最常見的自體免疫甲狀腺疾病；最常見的甲低原因（已開發國家）
- 抗體：**Anti-TPO（最敏感）**、Anti-thyroglobulin
- 病理：淋巴球浸潤 + Hürthle cells (oxyphilic cells)
- 增加甲狀腺淋巴瘤風險（多為 MALT → DLBCL）

甲低臨床表現

- 疲倦、嗜睡、cold intolerance、體重增加、便秘
- 皮膚乾燥粗糙、毛髮脫落、periorbital edema、macroglossia
- **Myxedema**：非凹陷性水腫 (glycosaminoglycan 沉積)
- Bradycardia、diastolic HTN、pericardial effusion
- Hyperlipidemia、hyponatremia
- **Delayed relaxation phase of DTR**
- Menorrhagia、infertility
- CK 升高 (myopathy)

甲低治療

- **Levothyroxine (T4)**：首選，每日一次空腹服用
- 監測：TSH (Primary 用 TSH 追蹤；Central 用 Free T4 追蹤)
- 藥物交互作用：鈣、鐵、PPI、cholestyramine → 間隔服用

黏液水腫昏迷 (Myxedema Coma)

- 嚴重甲低的危及生命併發症；好發老年女性、冬季、感染/創傷誘發
- 症狀：意識改變/昏迷、低體溫、低血壓、bradycardia、hypoventilation (CO₂ retention)、低血糖、低血鈉
- 治療：
 - **IV Levothyroxine** (可加 T3 以求快速起效)
 - **IV Hydrocortisone** (未排除 adrenal insufficiency 前先給)
 - 被動式保溫、支持療法、呼吸支持

★ 國考重點 (本站講義)

- 功能低下診斷與檢查 [106-2、111-1]
- 橋本氏甲狀腺炎抗體 [108-2、113-1]
- 自體免疫多內分泌腺病評估 [111-1]
- 橋本氏炎早期甲亢現象 [107-1]
- 生理代謝作用 [109-1]
- 低下與亢進臨床症狀
- 功能低下症狀 [106-2、109-1、109-2]
- 機能亢進症狀 [107-1、108-2、109-1]
- 外源性甲亢偽症鑑別 [113-1]
- 中樞性機能異常限制 [113-1]
- 孕期生理變化與用藥安全

- 產後甲狀腺炎〔106-2〕
- 先天性梨狀竇瘻管〔106-2〕

⚠ 易混與陷阱

比較項目	疾病 / 狀態 A	疾病 / 狀態 B	核心鑑別點（依據歷屆考題）
甲低病因與下垂體 MRI	原發性甲狀腺功能低下 (Primary hypothyroidism)	次發性 / 中樞性甲狀腺功能低下 (Secondary / Central hypothyroidism)	原發性因回饋正常而 TSH 顯著升高（如 25 μ IU/mL），「不需」做腦下垂體 MRI；次發性因垂體病變導致 TSH 低或正常，需做 MRI 且單測 TSH 無法鑑別。
甲狀腺毒症來源與 Tg	內源性甲狀腺毒症 (Endogenous thyrotoxicosis)	甲狀腺亢進偽症 (Thyrotoxicosis factitia)	內源性者（如葛瑞夫茲病或自體免疫細胞破壞）血清甲狀腺球蛋白 (Tg) 會升高；偽症因服用外源性甲狀腺素抑制腺體，Tg 不會升高。
先天性頸部腫塊感染	梨狀竇瘻管 (Pyriform sinus fistula)	甲狀腺舌管囊腫 (Thyroglossal duct cyst)	梨狀竇瘻管為第四咽囊遺跡，感染時偏向單側（如左頸部）急性腫痛與發燒；甲狀腺舌管囊腫則典型位於舌骨正中線附近。
孕期甲狀腺治療劑量	孕期甲低 (Hypothyroidism) 治療	孕期甲亢 (Hyperthyroidism) 用藥	孕期甲低因需求量增加，須「提高」甲狀腺素治療劑量；孕期第一孕程治療甲亢時，使用甲巯咪唑 (Methimazole) 有致畸胎風險。
自體免疫抗體特異性	橋本氏甲狀腺炎 (Hashimoto's thyroiditis)	葛瑞夫茲病 (Graves' disease)	橋本氏症主要檢測 anti-TPO 與 TgAb（兩者為確診金標準）；葛瑞夫茲病則主要由促甲狀腺素受體抗體 (TRAb) 刺激所致。

精選考題 (3/5)

第 22 題〔106-2 醫學三 第 14 題〕

28 歲婦女產下健康男嬰 2 個月後，因體重增加、倦怠、怕冷、便秘來就診，目前仍哺乳中。病人自訴產前體檢皆為正常，但產後感覺力不從心，身體檢查除臉部圓大、皮膚略微乾燥外並無特殊發現。血壓 150/100 mmHg（產前 120/80 mmHg），脈搏 60/min 規則，抽血檢查 Na：132 mM，K：3.5 mM，Ca：2.3 mM。下列那項檢查最具診斷價值：

- (A) ACTH，cortisol
- (B) Blood glucose
- (C) freeT4，hsTSH
- (D) 憂鬱量表

答案 C

A. ACTH，cortisol

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：ACTH 與 cortisol 用於診斷腎上腺皮質功能不足 (Addison's disease)。但此患者無典型 hyperpigmentation、血壓升高而非低血壓，腎上腺疾病的可能性低。臨床表現更符合甲狀腺功能不足。

B. Blood glucose

× 錯誤 [P3 人上人]

詳解：血糖檢查用於診斷糖尿病或葡萄糖耐受性異常。患者無 hyperglycemia 跡象，症狀不符合糖尿病，診斷價值低。

C. freeT4，hsTSH

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：freeT4 與 hsTSH（高靈敏度 TSH）是診斷甲狀腺功能不足的金標準。患者產後 2 個月出現倦怠、怕冷、便秘、體重增加、乾皮膚、臉部圓大（myxedema face）、心率慢、血壓升高、低鈉血症，皆符合 postpartum thyroiditis 導致的 hypothyroid phase。檢查會顯示 freeT4 ↓、TSH ↑。

D. 憂鬱量表

× 錯誤 [P3 人上人]

詳解：憂鬱量表用於評估 postpartum depression。雖然患者可能有情緒低落，但多個器質性體徵（臉部圓大、皮膚乾燥、血壓升高、脈搏 60、低鈉血症）指向甲狀腺疾病。應先排除內分泌病因。

第 23 題 [108-2 醫學三 第 52 題]

若懷疑病人有橋本氏症（Hashimoto's thyroiditis）造成甲狀腺功能低下，檢查下列何種抗體最能佐證？

- (A) anti-dsDNA antibody
- (B) anti-IgG4 antibody
- (C) anti-TSH receptor antibody
- (D) anti-thyroglobulin antibody, anti-thyroid peroxidase antibody

答案 D**A. anti-dsDNA antibody**

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：anti-dsDNA（雙股脫氧核糖核酸）抗體是 SLE（系統性紅斑狼瘡）的特異性抗體，與橋本氏症無關。

B. anti-IgG4 antibody

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：anti-IgG4 抗體與 IgG4 相關疾病有關，非橋本氏症的診斷抗體。

C. anti-TSH receptor antibody

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：anti-TSH receptor（抗促甲狀腺激素受體）抗體是 Graves' disease（甲狀腺機能亢進症）的特徵性抗體，導致甲狀腺素分泌過多，與橋本氏症導致的功能低下相反。

D. anti-thyroglobulin antibody, anti-thyroid peroxidase antibody

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：anti-TPO（抗甲狀腺過氧化酶）抗體陽性率 90-95%、anti-thyroglobulin（抗甲狀腺球蛋白）抗體陽性率 60-70%，是橋本氏症的診斷性抗體。這兩個抗體的檢測是確診橋本氏症的金標準。

第 24 題 [111-1 醫學三 第 57 題]

一位 42 歲有白斑的女性到門診就醫，主訴這半年來感覺疲倦、怕冷、變胖、抽筋。抽血檢查發現 free T4 為 0.4 ng/dL（正常參考值為 0.6~1.75 ng/dL），TSH 為 25 μ IU/mL（正常參考值為 0.1~4.5 μ IU/mL），有關其病因的鑑別診斷，下列何種診療最不需要？

- (A) 甲狀腺觸診和詢問甲狀腺疾病相關家族史
- (B) 甲狀腺超音波檢查
- (C) 抽血測量甲狀腺相關自體免疫指數，例如 anti-thyroid peroxidase antibody（anti-TPO）
- (D) 腦下垂體核磁共振檢查

答案 D**A. 甲狀腺觸診和詢問甲狀腺疾病相關家族史**

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：甲狀腺觸診可評估腺體大小、質地，有助區分 Hashimoto's thyroiditis（常有腺體腫大）；患者有白斑暗示 autoimmune polyendocrine syndrome，詢問家族史助於確認 autoimmune 傾向。觸診和家族史都有必要。

B. 甲狀腺超音波檢查

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：甲狀腺超音波能評估結構、排除結節/腫瘤，可辨識 Hashimoto's thyroiditis 的特徵性 hypoechoic heterogeneous pattern；在 primary hypothyroidism 病因學鑑別中有助於診斷。

C. 抽血測量甲狀腺相關自體免疫指數，例如 anti-thyroid peroxidase antibody（anti-TPO）

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Anti-TPO（thyroid peroxidase antibody）是 Hashimoto's thyroiditis 的診斷性指標；患者伴白斑（autoimmune 信號），基於 Free T4 ↓ + TSH ↑ 的檢驗，anti-TPO 檢測對確認最可能的病因至關重要。

D. 腦下垂體核磁共振檢查

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：患者 TSH 升高（25 μ IU/mL）證實下垂體-甲狀腺軸的正常 feedback 機制，確診為 primary hypothyroidism。Secondary hypothyroidism（垂體/下丘腦病變）會導致 TSH 低或正常而非升高。因此腦下垂體 MRI 無必要。

本考點其他考題（2 題，未收錄）

梯次	題目	主題
106-2	醫學三 Q54	cervical lymphadenitis
109-2	醫學三 Q50	hypothyroidism symptoms

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 Q56	內科・內分泌及新陳代謝疾病，甲狀腺機能亢進症（Hyperthyroidism）
109-1	醫學三 Q50	內科・內分泌及新陳代謝疾病，甲狀腺機能亢進症（Hyperthyroidism）
113-1	醫學三 Q55	內科・內分泌及新陳代謝疾病，甲狀腺機能亢進症（Hyperthyroidism）
113-2	醫學三 Q2	內科・內分泌及新陳代謝疾病，甲狀腺機能亢進症（Hyperthyroidism）

甲狀腺結節與甲狀腺癌（Thyroid Nodule and Thyroid Cancer）

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

TWMLE・代謝內分泌科 > 代謝內分泌科 > 二、甲狀腺疾病

2.5 甲狀腺結節

・成人盛行率高，但大多良性

・評估流程：

1. 若 TSH ↓ → thyroid scan → hot nodule（功能性，極少為癌）→ 不需 FNA
2. 若 TSH 正常或 ↑ → 超音波評估 → 無可疑特徵 → 不需 FNA
3. 若超音波可疑（hypoechoic、microcalcification、taller-than-wide、irregular margins、extrathyroidal extension）→ **Fine needle aspiration（FNA）**

TWMLE・代謝內分泌科 > 代謝內分泌科 > 二、甲狀腺疾病 > 2.5 甲狀腺結節

Bethesda 分類系統

類別	診斷	癌症風險	建議處置
I	Non-diagnostic	1–4%	重做 FNA
II	Benign	0–3%	追蹤
III	AUS/FLUS	5–15%	重做 FNA 或 molecular testing
IV	Follicular neoplasm	15–30%	Lobectomy 或 molecular testing
V	Suspicious for malignancy	60–75%	Lobectomy 或 total thyroidectomy
VI	Malignant	97–99%	手術

TWMLE · 代謝內分泌科 > 代謝內分泌科 > 二、甲狀腺疾病

2.6 甲狀腺癌

類型	佔比	來源	特點	預後
Papillary	最常見 (80%)	Follicular cells	Psammoma bodies、Orphan Annie eyes、淋巴轉移為主、放射線暴露相關、多灶性	極佳
Follicular	10–15%	Follicular cells	需完整病理才能與 adenoma 區分 (capsular/vascular invasion)、血行轉移為主 (肺、骨)	佳
Medullary	3–5%	Parafollicular C cells	分泌 calcitonin；amyloid 沉積；25% 與 MEN 2A/2B 相關 (RET mutation)	中等
Anaplastic	1–2%	Undifferentiated	老年人、快速增大的頸部腫塊、極度侵犯性	極差

TWMLE · 代謝內分泌科 > 代謝內分泌科 > 二、甲狀腺疾病 > 2.6 甲狀腺癌

Papillary & Follicular 治療

- **Total thyroidectomy** (腫瘤 > 4 cm 或有高風險特徵)；小腫瘤可考慮 lobectomy
- 術後 **Radioactive iodine (¹³¹I) ablation**：消除殘餘甲狀腺組織，適用於中/高風險
- **TSH suppression therapy**：Levothyroxine 使 TSH 維持低值以抑制復發
- 追蹤：**Thyroglobulin** (術後腫瘤標記，應趨近零) + 頸部超音波

Medullary 治療

- Total thyroidectomy + central lymph node dissection
- 不對 **RAI** 有反應 (C cells 不攝碘)
- 追蹤：calcitonin + CEA
- **RET proto-oncogene** 檢測 → 若陽性 → 篩檢家族成員 → 預防性甲狀腺切除

★ 國考重點 (本站講義)

- 術前診斷金標準 [109-1、111-2、113-2]
- 癌症危險因子評估 [114-1]
- 超音波特徵與評估 [108-1、109-1、111-1]
- 甲狀腺乳突癌 (PTC) [108-1、111-2、112-2]
- 甲狀腺濾泡癌 (FTC) [111-2、112-2]
- 術後追蹤指標 [108-2、111-1]
- 甲狀腺髓質癌 (MTC) [107-1、108-1、112-2]
- **MEN2** 症候群與基因篩檢 [106-1]

- 甲狀腺功能亢進之病因鑑別〔107-1〕
- 甲狀腺觸診分級法（UNICEF 1994）
- Grade 0
- Grade 1
- Grade 2〔107-2〕

⚠ 易混與陷阱

比較項目	甲狀腺乳突癌（PTC）	甲狀腺濾泡癌（FTC）	甲狀腺髓質癌（MTC）
盛行率與預後	最常見（80% 至 85%），預後佳〔111-2、112-2〕	第二常見（10% 至 15%），腫瘤大於 4cm 或年齡大於 50 歲預後不良〔111-2、112-2〕	較少見（3% 至 5%）〔112-2〕
細胞來源	濾泡上皮細胞（Follicular cells）〔108-1〕	濾泡上皮細胞（Follicular cells）〔108-1〕	濾泡旁細胞 / C 細胞（C cells）〔108-1〕
主要轉移途徑	淋巴系統擴散（常見單側頸部淋巴結腫大）〔108-1、112-2〕	血行性轉移（常轉移至肺部與骨骼）〔111-2、112-2〕	淋巴與遠處轉移；常與嗜鉻細胞瘤併發（MEN2）〔106-1〕
術前/術後關鍵指標	術前：FNA 可明確診斷〔111-2〕術後追蹤：甲狀腺球蛋白（Tg）〔108-2、111-1〕（注意：非 AFP）	術後追蹤：甲狀腺球蛋白（Tg）〔108-2〕	診斷與追蹤：降鈣素（Calcitonin）與 CEA 升高〔107-1〕
致病基因檢查	NTRK（TRK）等相關（但非 MEN2 篩檢對象）〔106-1〕	—	RET 原原癌基因突變（MEN2 家族篩檢指標）〔106-1〕

疾病類型	早期/長期對甲狀腺功能的影響	機轉與特徵
葛瑞夫茲病（Graves' disease）	導致甲狀腺功能亢進（最常見原因）〔107-1〕	自身免疫產生 TSH 受體抗體，持續刺激甲狀腺分泌〔107-1〕
橋本氏甲狀腺炎	早期暫時性甲亢（甲毒症），長期導致功能低下〔107-1〕	早期因甲狀腺細胞破壞，釋放預先儲存之甲狀腺激素〔107-1〕
甲狀腺癌	長期導致功能低下，最不可能造成甲亢〔107-1〕	腫瘤破壞正常的甲狀腺功能組織，導致激素分泌減少〔107-1〕

精選考題（3/11）

第 25 題〔112-2 醫學三 第 57 題〕

下列何者是最常見的甲狀腺癌？

- (A) 乳突癌（papillary carcinoma）
- (B) 濾泡細胞癌（follicular carcinoma）
- (C) 髓質癌（medullary carcinoma）
- (D) 未分化癌（anaplastic carcinoma）

答案 A

A. 乳突癌（papillary carcinoma）

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Papillary Thyroid Carcinoma（乳突癌）是甲狀腺癌中最常見的組織類型，約佔所有病例的 80-85%，預後通常良好，主要經由淋巴擴散。

B. 濾泡細胞癌（follicular carcinoma）

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Follicular Thyroid Carcinoma（濾泡細胞癌）約佔甲狀腺癌的 10-15%，為盛行率第二高的類型，較常經由血行轉移至遠端器官。

C. 髓質癌 (medullary carcinoma)

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Medullary Thyroid Carcinoma (髓質癌) 源自甲狀腺 C 細胞，僅約佔 3-5%，可分泌降鈣素 (Calcitonin)，部分與 MEN 2 症候群相關。

D. 未分化癌 (anaplastic carcinoma)

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Anaplastic Thyroid Carcinoma (未分化癌) 極為罕見，約佔不到 2%，但其侵襲性極強且預後最差，多見於高齡患者。

第 26 題 [111-1 醫學三 第 52 題]

下列有關甲狀腺癌的敘述，何者錯誤？

- (A) 手術可以切除病灶有助於組織病理及癌症分期確認
- (B) 若懷疑有甲狀腺癌，可以使用甲狀腺超音波進行頸部中央及兩側淋巴結的檢查，並在可疑之淋巴結作細針穿刺細胞學檢查
- (C) 病理學上，細胞分化良好之甲狀腺癌，例如乳突癌或濾泡癌，術後追蹤腫瘤是否再發的主要生物指標是胎兒球蛋白 (alpha-fetoprotein)
- (D) 甲狀腺癌之同位素放射線根除療法，使用之放射線同位素是碘-131 (I-131)，而碘-131 之半衰期約為 8.04 天

答案 C**A. 手術可以切除病灶有助於組織病理及癌症分期確認**

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：敘述正確，不符題意。手術確實有助於組織病理診斷、確認分化程度與癌症分期。

B. 若懷疑有甲狀腺癌，可以使用甲狀腺超音波進行頸部中央及兩側淋巴結的檢查，並在可疑之淋巴結作細針穿刺細胞學檢查

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：敘述正確，不符題意。超音波檢查淋巴結並進行 FNA (細針穿刺細胞學檢查) 是甲狀腺癌診斷的標準流程。

C. 病理學上，細胞分化良好之甲狀腺癌，例如乳突癌或濾泡癌，術後追蹤腫瘤是否再發的主要生物指標是胎兒球蛋白 (alpha-fetoprotein)

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：敘述錯誤，符合題意。分化良好的甲狀腺癌術後追蹤應使用甲狀腺球蛋白 (thyroglobulin)，不是胎兒球蛋白 (alpha-fetoprotein)。AFP 是肝癌與生殖細胞腫瘤的標記。

D. 甲狀腺癌之同位素放射線根除療法，使用之放射線同位素是碘-131 (I-131)，而碘-131 之半衰期約為 8.04 天

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：敘述正確，不符題意。I-131 確實是甲狀腺癌放射治療所用同位素，半衰期約 8.04 天。

第 27 題 [114-1 醫學三 第 52 題]

下列何者最不可能是甲狀腺結節病患發生甲狀腺癌之危險因子？

- (A) 年齡介於 20 至 50 歲之女性
- (B) 合併頸部單側淋巴結病變
- (C) 頭頸部曾接受放射線治療
- (D) 聲音沙啞合併聲帶麻痺

答案 A**A. 年齡介於 20 至 50 歲之女性**

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：在甲狀腺結節病患中，年齡過小 (<20 歲) 或過老 (>70 歲) 是甲狀腺癌的危險因子 (risk factor)。因此，年齡介於 20 至 50 歲的女性相對而言，其結節惡性腫瘤 (malignancy) 的風險較低，故為最不可能的危險因子。

B. 合併頸部單側淋巴結病變

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：合併頸部單側淋巴結病變 (unilateral cervical lymphadenopathy) 強烈暗示甲狀腺癌已發生頸部淋巴結轉移 (lymph node metastasis)，是惡性腫瘤的高度危險因子。

C. 頭頸部曾接受放射線治療

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：頭頸部曾接受放射線治療 (head and neck radiation therapy) 是導致甲狀腺癌最明確的環境危險因子之一，特別是兒童時期暴露於放射線，會顯著增加罹癌風險。

D. 聲音沙啞合併聲帶麻痺

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：若甲狀腺結節導致聲音沙啞 (hoarseness) 並合併聲帶麻痺 (vocal cord paralysis)，這通常表示腫瘤已侵犯到喉返神經 (recurrent laryngeal nerve)，是甲狀腺惡性腫瘤局部侵犯 (local invasion) 的明確臨床表現，屬於高度危險因子。

本考點其他考題 (8 題，未收錄)

梯次	題目	主題
106-1	醫學三 Q51	MEN2 RET oncogene
107-1	醫學三 Q53	medullary thyroid carcinoma calcitonin
108-1	醫學三 Q51	medullary thyroid cancer cell origin
108-1	醫學三 Q74	thyroid ultrasound papillary cancer
108-2	醫學三 Q47	thyroid cancer follow-up thyroglobulin
109-1	醫學三 Q55	thyroid nodule preoperative diagnosis
111-2	醫學三 Q53	thyroid cancer
113-2	醫學三 Q56	thyroid nodule diagnosis

也考本考點的題目 (2 題，收在其他考點)

梯次	題目	收在
107-2	醫學三 Q49	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 Q56	內科・內分泌及新陳代謝疾病，甲狀腺機能亢進症 (Hyperthyroidism)

四、腦垂體與下視丘

腦垂體與下視丘疾病 (Pituitary and Hypothalamic Disorders)

★★★ 常青必掃 考過 15/20 梯次：106-1、106-2、107-1、108-1、108-2、110-1、110-2、111-2、112-1、112-2、113-1、113-2、114-2、115-1、115-2

TWMLE・代謝內分泌科 > 代謝內分泌科 > 一、下視丘與腦下垂體疾病

1.1 腦下垂體解剖與荷爾蒙

- 前葉 (adenohypophysis)：來自 Rathke's pouch (外胚層口腔上皮)
- 後葉 (neurohypophysis)：來自神經外胚層 (下視丘延伸)

細胞	荷爾蒙	功能	下視丘調控
Somatotroph (最多)	GH	促進生長、升糖、脂解	GHRH (↑) / Somatostatin (↓)
Lactotroph	Prolactin	泌乳、抑制 GnRH	Dopamine (↓, 唯一抑制)
Corticotroph	ACTH	刺激腎上腺皮質	CRH (↑)
Thyrotroph	TSH	刺激甲狀腺	TRH (↑)
Gonadotroph	FSH/LH	促進性腺功能	GnRH (↑)
後葉	ADH (AVP)	促進水分再吸收	血漿滲透壓↑ / 血容積↓
後葉	Oxytocin	子宮收縮、射乳	吸吮反射

- 腦下垂體柄 (stalk) 受損 → 所有前葉荷爾蒙↓, 但 **prolactin** ↑ (失去 dopamine 抑制)

1.2 腦下垂體腫瘤

- 最常見的鞍區腫瘤：腦下垂體腺瘤 (pituitary adenoma)
- 分類：微腺瘤 (< 10 mm) vs 巨腺瘤 (≥ 10 mm)
- 功能性腺瘤分泌頻率：**Prolactinoma > GH adenoma > ACTH adenoma >> TSH adenoma**

TWMLE · 代謝內分泌科 > 代謝內分泌科 > 一、下視丘與腦下垂體疾病 > 1.2 腦下垂體腫瘤

腫瘤壓迫效應

- 視交叉壓迫**：雙顳側偏盲 (bitemporal hemianopia)
- 海綿竇侵犯：CN III, IV, V₁, V₂, VI 麻痺
- 鞍區擴大：headache

腦下垂體中風 (Pituitary Apoplexy)

- 腺瘤內急性出血或梗塞
- 症狀：突發劇烈頭痛、視力急性喪失、眼肌麻痺、意識改變、急性腎上腺危象
- 處理：**緊急 stress dose hydrocortisone** → 手術減壓 (經蝶竇手術)

TWMLE · 代謝內分泌科 > 代謝內分泌科 > 一、下視丘與腦下垂體疾病

1.3 Prolactinoma

- 最常見的功能性腦下垂體腺瘤
- 症狀：
 - 女性：galactorrhea、**amenorrhea**、infertility (較早發現, 故多為微腺瘤)
 - 男性：性慾降低、勃起障礙、gynecomastia (常較晚才發現, 故多為巨腺瘤)
- 診斷：血清 prolactin 升高
 - > 200 ng/mL：通常為腺瘤
 - 輕度升高 20-200：考慮 stalk effect 或藥物
- 治療
 - 首選：Dopamine agonist** (Cabergoline、Bromocriptine)
 - 手術適應症：藥物不耐受/無效、腦下垂體中風、CSF leak
- 造成 Prolactin 升高的藥物
 - 抗精神病藥 (dopamine antagonist)：最常見
 - Metoclopramide、domperidone
 - Estrogen (口服避孕藥、懷孕)

1.4 肢端肥大症 (Acromegaly) / 巨人症 (Gigantism)

- 原因：GH-secreting pituitary adenoma
- 骨骺未閉合 → 巨人症；骨骺已閉合 → 肢端肥大症
- 臨床表現
 - 面容粗獷：frontal bossing、prognathism (下顎前突)、macroglossia、齒縫變寬
 - 手腳增大：戒指/鞋子變大
 - 軟組織增生：skin tags、hyperhidrosis
 - 器官肥大：心肌肥厚 → 心衰竭 (最常見死因)、睡眠呼吸中止
 - 代謝異常：insulin resistance → DM、hyperlipidemia

- 關節病變：骨關節炎
- 腫瘤壓迫：頭痛、視野缺損
- 大腸息肉/癌風險增加：需做大腸鏡篩檢
- 診斷
 - 篩檢：IGF-1 升高
 - 確認：Oral glucose tolerance test (OGTT) → 75g glucose 後 GH 無法被抑制
 - MRI 確認腫瘤
- 治療
 - 首選：經蝶竇手術 (transsphenoidal surgery)
 - 術後未緩解或無法手術者：
 - Somatostatin analogues：Octreotide、Lanreotide (抑制 GH 分泌 + 縮小腫瘤)
 - GH receptor antagonist：Pegvisomant (降 IGF-1 但不縮小腫瘤)
 - Dopamine agonist：Cabergoline (GH + prolactin 混合分泌型效果較佳)
 - 放射治療：效果緩慢 (數年)

1.6 腦下垂體功能低下 (Hypopituitarism)

- 原因：腫瘤壓迫/手術/放射線、Sheehan syndrome、apoplexy、infiltrative disease (hemochromatosis、sarcoidosis、lymphocytic hypophysitis)
- Sheehan syndrome：產後大出血 → 腦下垂體缺血壞死
 - 症狀：產後無法泌乳 (prolactin ↓)、amenorrhea、fatigue、cold intolerance
- 荷爾蒙缺乏順序：GH → LH/FSH → TSH → ACTH → prolactin
- 治療：Hormone replacement therapy
 - Cortisol 須在 thyroxine 之前補充 (否則可能誘發腎上腺危象)
 - 續發性腎上腺功能不全不需補 fludrocortisone (aldosterone 由 RAAS 調控)
 - 追蹤療效用 Free T4、IGF-1，不可用 TSH

1.7 尿崩症 (Diabetes Insipidus, DI)

特徵	中樞性 DI	腎源性 DI
機制	ADH 分泌不足	腎臟對 ADH 無反應
原因	腦手術/外傷、腫瘤、idiopathic	Lithium、高鈣血症、低鉀血症、遺傳
尿液	大量稀尿 (> 3 L/day)、尿比重 < 1.005、尿滲透壓 < 300	同左
Water deprivation test	限水後尿液仍無法濃縮	同左
Desmopressin	給 DDAVP 後尿液可濃縮	給 DDAVP 後尿液仍無法濃縮
治療	Desmopressin (DDAVP)	限鈉 + thiazide + NSAIDs、治療根本原因

- 鑑別：Psychogenic polydipsia → 血漿滲透壓偏低、water deprivation 後可正常濃縮

1.8 抗利尿激素不當分泌症候群 (SIADH)

- ADH 分泌過多 → 水分滯留 → dilutional hyponatremia (euvolemic)
- 實驗室：血漿 Na ↓、血漿滲透壓 ↓、尿液滲透壓 > 100 (不恰當地濃縮)、尿鈉 > 40
- 常見原因：
 - CNS 疾病：中風、感染、外傷
 - 肺疾病：小細胞肺癌、肺炎、TB
 - 藥物：Carbamazepine、Cyclophosphamide、SSRIs、Vincristine
 - 術後疼痛/壓力
- 治療：
 - 限水：首要措施 (< 800–1000 mL/day)
 - 嚴重：3% hypertonic saline
 - 慢性：Tolvaptan (V2-receptor antagonist)、Demeclocycline

・校正速度 $\leq 8-10 \text{ mEq/L/24hr}$ → 避免 **osmotic demyelination syndrome**

★ 國考重點（本站講義）

- ・水分代謝與尿崩症（**Diabetes Insipidus, DI**）調控機制
- ・中樞性尿崩症（**Central DI**）〔106-1、107-1、110-1、112-2〕
- ・腎源性尿崩症（**Nephrogenic DI**）〔106-1、107-1、110-1〕
- ・溶質性利尿（**Solute Diuresis**）〔111-2〕
- ・**SIADH** 診斷標準〔115-2〕
- ・肢端肥大症（**Acromegaly**）診斷與治療
- ・泌乳激素瘤（**Prolactinoma**）臨床表徵與治療
- ・性腺功能低下與 **Kallmann** 症候群
- ・腦下垂體中風、發炎與壞死
- ・腦下垂體中風（**Pituitary Apoplexy**）〔107-1〕
- ・淋巴性腦垂體炎（**Lymphocytic Hypophysitis**）〔113-1〕
- ・希漢氏症候群（**Sheehan's Syndrome**）〔115-1〕
- ・放射線治療（**Radiation Therapy**）後遺症〔106-2、112-1〕
- ・空蝶鞍症候群（**Empty Sella Syndrome**）〔107-1、108-1〕

精選考題（5/14）

第 28 題 〔107-1 醫學三 第 15 題〕

一位 40 歲男性過去無任何病史，最近因為極度疲倦、嗜睡、食慾減少來就醫。病患回想這些症狀是在三個月前一次嚴重頭痛後發生。檢查發現飯前血糖 90 mg/dL ，PR $70/\text{min}$ ，BP $100/60 \text{ mmHg}$ ，free T4 0.5 ng/dL （normal range $0.8 \sim 1.8 \text{ ng/dL}$ ），TSH $1.0 \text{ } \mu\text{IU/mL}$ （normal range $0.1 \sim 2.0 \text{ } \mu\text{IU/mL}$ ），early morning cortisol $2.0 \text{ } \mu\text{g/dL}$ （normal range $9.0 \sim 15 \text{ } \mu\text{g/dL}$ ），體毛、鬍鬚減少。電腦斷層攝影發現蝶鞍（sella）部位有一 3 公分不均質腫塊，壓迫腦下垂體組織。最可能的診斷為何？

- ・(A) 泌乳激素瘤 pituitary prolactinoma
- ・(B) 腦下垂體中風 pituitary apoplexy
- ・(C) 顱咽管瘤 craniopharyngioma
- ・(D) 空蝶鞍症候群 empty sella syndrome

答案 B

A. 泌乳激素瘤 pituitary prolactinoma

× 錯誤 [P3 人上人]

詳解：Prolactinoma 通常症狀緩進（數月至數年）。本患者「三個月前嚴重頭痛後」急性起點，加上嚴重 ACTH 缺乏（早晨皮質醇 $2.0 \text{ } \mu\text{g/dL}$ ），prolactinoma 無法解釋此急性多軸線激素低下的快速進展。

B. 腦下垂體中風 pituitary apoplexy

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：Pituitary apoplexy（腦下垂體梗塞或出血）的典型特徵：(1) 急性嚴重頭痛起點；(2) 急速多軸線激素缺乏——free T4 ↓ + TSH 正常 = TSH 缺乏，皮質醇 ↓ = ACTH 缺乏，體毛減少 = 性腺激素缺乏（panhypopituitarism）；(3) 影像不均質腫塊 = 出血/梗塞內容。與 prolactinoma 緩進病程差異明顯。

C. 顱咽管瘤 craniopharyngioma

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：Craniopharyngioma（顱咽管瘤）位於蝶鞍上方，主要症狀為視覺障礙（壓迫視交叉）與漸進性垂體功能不全。題目未提視覺症狀，且無「嚴重頭痛後急速進展」的特徵。

D. 空蝶鞍症候群 empty sella syndrome

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Empty sella syndrome（空蝶鞍症候群）為蝶鞍內充滿腦脊液，通常無症狀、無激素異常。無法產生「3 公分不均質腫塊」或激素缺乏症狀。

第 29 題 [112-1 醫學三 第 54 題]

一位 50 歲男性病人因倦怠、體重減輕來診。患者 10 年前曾接受鼻咽癌放射線治療，2 個月前回診無復發情形。身體診察發現血壓 110/70 mmHg，脈搏 96 次/min，除了乳暈稍有褪色、腋毛及恥毛稍減外並無異常。抽血檢查 Na⁺ 131 mmol/L、K⁺ 4.0 mmol/L、glucose 90 mg/dL（空腹）。下列那一項檢查對診斷及治療最有幫助？

- (A) free T4、TSH
- (B) ACTH、cortisol
- (C) tumor marker
- (D) FSH、LH、testosterone

答案 B**A. free T4、TSH**

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Radiation Therapy（放射線治療）後雖常併發 Central Hypothyroidism（中樞性甲狀腺功能低下），但其較少引起顯著體重減輕與低血鈉，且治療急迫性次於腎上腺功能不全。

B. ACTH、cortisol

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：鼻咽癌治療常導致 Hypopituitarism（泛腦下垂體功能低下）。低血鈉合併正常血鉀與乳暈褪色提示 ACTH（促腎上腺皮質激素）缺乏導致的次發性腎上腺不足，確診並補充 Cortisol（皮質醇）最為關鍵。

C. tumor marker

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：患者近期回診無復發，目前的低血鈉、體毛減少與乳暈褪色均屬典型放射線後內分泌後遺症，並非 Tumor Marker（腫瘤標記）能解釋的範疇。

D. FSH、LH、testosterone

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：FSH（濾泡刺激素）與 LH（黃體成長激素）低下可解釋體毛減少，但無法解釋電解質異常（低血鈉）或體重減輕，對目前生命徵象穩定性的診斷急迫性較低。

第 30 題 [106-2 醫學三 第 53 題]

35 歲女性，月經不規則已有兩年，最近八個月則完全無月經。身體檢查發現乳房有乳汁分泌。腦垂腺核磁共振檢查，發現腦垂腺前葉有一直徑 1.5 公分的腫瘤。則下列何者錯誤？

- (A) 若不治療，長期會造成骨質疏鬆
- (B) 腫瘤往上壓迫會造成視野缺損
- (C) 可使用 sulpiride 治療
- (D) 手術成功率與腫瘤大小呈負相關

答案 C**A. 若不治療，長期會造成骨質疏鬆**

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Prolactinoma 導致高泌乳素血症，抑制 GnRH（gonadotropin-releasing hormone）分泌，導致 hypogonadism。持續低雌激素會增加骨質疏鬆風險，為未治療患者的重要長期併發症。

B. 腫瘤往上壓迫會造成視野缺損

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：直徑 1.5 cm 的 macroadenoma 向上擴張時會壓迫視交叉（optic chiasm），導致雙眼顯側偏盲（bitemporal hemianopia），為垂體腫瘤的典型神經併發症。

C. 可使用 sulpiride 治療

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Sulpiride 為多巴胺拮抗劑，會阻斷多巴胺抑制泌乳素的效果，導致泌乳素升高，反而惡化疾病。Prolactinoma 應使用 dopamine agonist（如 bromocriptine、cabergoline）治療，sulpiride 為禁忌。

D. 手術成功率與腫瘤大小呈負相關

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：垂體腫瘤手術成功率隨腫瘤大小增加而降低。Microadenoma 成功率 > 90%，Macroadenoma 成功率 50-70%。1.5 cm macroadenoma 手術難度較高，成功率與大小呈負相關。

第 31 題〔115-1 醫學三 第 52 題〕

下列何者為希漢氏症候群（Sheehan's syndrome）的主要發病機制？

- (A) 腦下垂體腫瘤增生導致壓迫性損傷
- (B) 產後出血導致腦下垂體缺血性壞死
- (C) 高泌乳素血症導致下視丘-腦下垂體軸抑制
- (D) 自體免疫性攻擊導致腦下垂體細胞凋亡

答案 B**A. 腦下垂體腫瘤增生導致壓迫性損傷**

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：腦下垂體腫瘤（adenoma）通常因腫瘤本身壓迫或荷爾蒙過量分泌導致功能異常，非產後大出血引起的缺血性壞死。

B. 產後出血導致腦下垂體缺血性壞死

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：產後大出血導致的血壓驟降與嚴重低血容，造成腦下垂體瞬間缺血壞死，是 Sheehan's syndrome 的典型病因。

C. 高泌乳素血症導致下視丘-腦下垂體軸抑制

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：高泌乳素血症（Hyperprolactinemia）會抑制下視丘-腦下垂體軸，可能影響生育，但非 Sheehan's syndrome 的直接發病機制。

D. 自體免疫性攻擊導致腦下垂體細胞凋亡

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：自體免疫性腦下垂體炎（autoimmune hypophysitis）是免疫系統攻擊腦下垂體，與 Sheehan's syndrome 的缺血性病因不同。

第 32 題〔114-2 醫學三 第 53 題〕

治療肢端肥大症，下列那一項藥物能夠最有效降低生長素（growth hormone, GH）和 IGF-I（insulin-like growth factor I）？

- (A) cabergoline
- (B) pegvisomant
- (C) somatostatin analogues
- (D) bromocriptine

答案 C**A. cabergoline**

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：Dopamine agonist. Less effective than somatostatin analogues for GH/IGF-I reduction in acromegaly; primarily used for prolactinomas.

B. pegvisomant

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：GH receptor antagonist. Normalizes IGF-I by blocking GH action, but does not reduce GH levels.

C. somatostatin analogues

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：First-line therapy for acromegaly. Effectively suppress GH secretion and consequently lower IGF-I, making them most effective for both.

D. bromocriptine

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：Dopamine agonist. Limited efficacy in acromegaly; significantly less effective than somatostatin analogues or pegvisomant for GH/IGF-I control.

本考點其他考題（9 題，未收錄）

梯次	題目	主題
106-1	醫學三 Q13	hypogonadotropic hypogonadism
106-2	醫學三 Q52	Kallmann syndrome
106-2	醫學三 Q55	post-radiation hypopituitarism
108-1	醫學三 Q1	empty sella pituitary evaluation
110-2	醫學三 Q48	acromegaly pregnancy workup
112-1	醫學三 Q58	acromegaly first-line treatment
112-2	醫學三 Q58	posterior pituitary disorders
113-1	醫學三 Q53	lymphocytic hypophysitis
113-2	醫學三 Q57	acromegaly treatment

也考本考點的題目（7 題，收在其他考點）

梯次	題目	收在
108-2	醫學三 Q21	內科・腎臟疾病，酸鹼平衡與電解質異常（Acid-Base and Electrolyte Disturbances）
110-1	醫學三 Q52	內科・腎臟疾病，酸鹼平衡與電解質異常（Acid-Base and Electrolyte Disturbances）
115-1	醫學三 Q53	內科・腎臟疾病，酸鹼平衡與電解質異常（Acid-Base and Electrolyte Disturbances）
115-2	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）
106-1	醫學三 Q7	內科・腎臟疾病，腎臟生理與小管疾病（Renal Physiology and Tubular Disorders）
107-1	醫學三 Q36	內科・腎臟疾病，腎臟生理與小管疾病（Renal Physiology and Tubular Disorders）
111-2	醫學三 Q1	內科・腎臟疾病，腎臟生理與小管疾病（Renal Physiology and Tubular Disorders）

五、腎上腺疾病**腎上腺皮質疾病（Adrenal Cortex Disorders）**

★★ 穩定考點 考過 14/20 梯次：106-2、107-1、107-2、108-2、109-1、109-2、110-1、110-2、111-1、112-1、113-1、114-1、114-2、115-2

TWMLE・代謝內分泌科 > 代謝內分泌科 > 一、下視丘與腦下垂體疾病

1.5 Cushing's Disease

- 即 ACTH-secreting pituitary adenoma 引起的 Cushing's syndrome (見腎上腺篇詳述)

TWMLE・代謝內分泌科 > 代謝內分泌科 > 四、腎上腺疾病

4.1 腎上腺解剖與荷爾蒙

- 皮質 (Cortex) : 由外到內
 - Zona Glomerulosa → Mineralocorticoid (Aldosterone)
 - Zona Fasciculata → Glucocorticoid (Cortisol)
 - Zona Reticularis → Androgens (DHEA, androstenedione)
- 髓質 (Medulla) : Catecholamines (Epinephrine > Norepinephrine)

4.2 庫欣氏症候群 (Cushing's Syndrome)

- 皮質醇分泌過多
- 原因分類

分類	ACTH	原因
ACTH-dependent (80%)	↑	Cushing's disease (pituitary adenoma, 最常見)、Ectopic ACTH (small cell lung Ca、carcinoid)
ACTH-independent (20%)	↓	Adrenal adenoma (最常見)、Adrenal carcinoma、bilateral hyperplasia
Exogenous	↓	長期使用 glucocorticoid (整體最常見的 Cushing's 原因)

TWMLE・代謝內分泌科 > 代謝內分泌科 > 四、腎上腺疾病 > 4.2 庫欣氏症候群 (Cushing's Syndrome)

臨床表現

- 中心型肥胖、moon face、buffalo hump、supraclavicular fat pad
- 皮膚薄、easy bruising、**purple striae**
- Proximal myopathy、osteoporosis
- Hyperglycemia / DM、HTN、hypokalemia
- Menstrual irregularity、hirsutism、acne
- Immunosuppression → 感染
- Psychiatric : depression、psychosis
- 兒童 : 生長遲緩

診斷步驟

1. 篩檢 (Screening) :

- **24-hr urine free cortisol** : > 3 倍正常上限
- **Overnight 1 mg dexamethasone suppression test** : cortisol 不被抑制
- **Late-night salivary cortisol** : 失去日變化

2. 定位 (ACTH level) :

- ACTH ↑ → ACTH-dependent → 進一步區分 pituitary vs ectopic
- ACTH ↓ → ACTH-independent → 腎上腺 CT/MRI

3. 鑑別 Pituitary vs Ectopic ACTH :

- **High-dose DST (8 mg overnight)** : Pituitary → 被抑制 ; Ectopic → 不被抑制
- **CRH stimulation test** : Pituitary → ACTH ↑ ; Ectopic → 無反應
- **Inferior petrosal sinus sampling (IPSS)** : 最準確鑑別 pituitary vs ectopic
- Pituitary MRI

治療

原因	首選治療
Cushing's disease	經蝶竇手術 (Transsphenoidal surgery)
Ectopic ACTH	切除原發腫瘤；無法切除 → 藥物/雙側腎上腺切除
Adrenal adenoma	單側腎上腺切除
Adrenal carcinoma	手術 ± Mitotane

- 藥物控制（術前/無法手術）：Ketoconazole、Metyrapone、Osilodrostat

Nelson Syndrome

- 雙側腎上腺切除後 → 失去 cortisol 負回饋 → pituitary corticotroph adenoma 進行性增大
- 症狀：色素沉著加深 (ACTH ↑ ↑ → MSH effect)、腫瘤壓迫效應
- 預防：腎上腺切除後應做 pituitary 放射線治療

TWMLE · 代謝內分泌科 > 代謝內分泌科 > 四、腎上腺疾病

4.3 原發性醛固酮過多症 (Primary Aldosteronism / Conn's Syndrome)

- 最常見的繼發性高血壓內分泌原因
- 原因：bilateral adrenal hyperplasia (60–70%) > adenoma (30–40%)

TWMLE · 代謝內分泌科 > 代謝內分泌科 > 四、腎上腺疾病 > 4.3 原發性醛固酮過多症 (Primary Aldosteronism / Conn's Syndrome)

臨床表現

- 高血壓（常為 resistant HTN，對 ≥ 3 藥物無效）
- 低血鉀
- Metabolic alkalosis
- 無水腫

診斷步驟

- 篩檢：Aldosterone-to-Renin Ratio (ARR) > 30 + aldosterone > 15 ng/dL
- 確認：Oral sodium loading test → aldosterone 不被抑制
- 分型：Adrenal CT + **Adrenal vein sampling (AVS)**（區分單側 vs 雙側）

治療

原因	治療
Unilateral adenoma	Laparoscopic adrenalectomy
Bilateral hyperplasia	Spironolactone (首選) 或 Eplerenone

- Spironolactone 副作用：gynecomastia、menstrual irregularity

TWMLE · 代謝內分泌科 > 代謝內分泌科 > 四、腎上腺疾病

4.4 先天性腎上腺增生 (Congenital Adrenal Hyperplasia, CAH)

- 最常見：**21-hydroxylase deficiency (> 90%)**
- 機制：cortisol 合成受阻 → ACTH ↑ ↑ → 腎上腺增生 → 前驅物轉向 androgen pathway

類型	21-Hydroxylase Deficiency	11β-Hydroxylase Deficiency	17α-Hydroxylase Deficiency
Cortisol	↓	↓	↓
Aldosterone	↓ (salt-wasting 型) 或 正常 (simple virilizing)	↓ (但 DOC ↑ → mineralocorticoid effect)	↓ (但 DOC/Corticosterone ↑ → mineralocorticoid effect)
Androgens	↑ ↑	↑ ↑	↓↓
血壓	低 (salt-wasting) 或 正常	高血壓 (DOC ↑)	高血壓 (DOC ↑)
鉀	↑ (salt-wasting)	↓ (低血鉀)	↓ (低血鉀)
特徵	女嬰外陰模糊 (virilization)；男嬰 salt-wasting crisis	女嬰 virilization + HTN	男嬰外陰模糊 (undervirilization)；女性性發育延遲 + HTN
標記	17-OHP ↑ ↑	11-deoxycortisol ↑	Progesterone ↑

- 21-Hydroxylase Deficiency**：
 - 新生兒篩檢（台灣已納入）：**17-OHP ↑**

- 治療：**Glucocorticoid (Hydrocortisone)** → 降低 ACTH → 減少 androgen ; salt-wasting 型需加 **Fludrocortisone** + 補鈉

TWMLE · 代謝內分泌科 > 代謝內分泌科 > 四、腎上腺疾病 > 4.5 腎上腺功能不全 (Adrenal Insufficiency)

原因

類型	原因	ACTH	特有表現
Primary (Addison's disease)	自體免疫 (已開發國家最常見)、TB (全球最常見)、adrenal hemorrhage (Waterhouse-Friderichsen, DIC, anticoagulant)、metastasis、fungal	↑ ↑	色素沉著 (ACTH ↑ → MSH) ; 低鈉、高鉀、metabolic acidosis
Secondary	Glucocorticoid 突然停藥 (最常見原因)、pituitary disease	↓	無色素沉著、無高血鉀 (aldosterone 由 RAAS 控制, 較少受影響)

臨床表現

- 疲倦、虛弱、anorexia、體重下降、噁心嘔吐
- 低血壓
- 低血糖
- 低血鈉
- Primary : 高血鉀、色素沉著、salt craving
- 女性 : 腋毛/陰毛減少

診斷

- Morning cortisol** : < 3 µg/dL → 高度可疑 ; > 18 µg/dL → 基本排除
- ACTH stimulation test** : 無法升高 → 腎上腺功能不全
- 測 ACTH : 區分 primary (↑) vs secondary (↓)
- Primary : Anti-21-hydroxylase Ab、腎上腺 CT

治療

- Glucocorticoid replacement** : Hydrocortisone 或 Prednisolone
- Mineralocorticoid replacement** : Fludrocortisone
- Stress dosing** : 生病/手術時需增加 2-3 倍劑量

腎上腺危象 (Adrenal Crisis)

- 誘因 : 感染、手術、外傷、突然停用 glucocorticoid
- 症狀 : refractory hypotension (輸液 + vasopressor 無效)、shock、高燒、意識改變、低血糖、低血鈉、高血鉀
- 治療 : IV Hydrocortisone 100 mg bolus → 50 mg q6-8h + 大量 N/S 輸液

TWMLE · 代謝內分泌科 > 代謝內分泌科 > 四、腎上腺疾病

4.7 腎上腺偶發瘤 (Adrenal Incidentaloma)

- CT 偶然發現的腎上腺腫塊 (常見, 約 4% 的腹部 CT)
- 評估 是否有功能 ? :
 - Cushing's : 1 mg DST
 - Primary aldosteronism : ARR (若有高血壓/低血鉀)
 - Pheochromocytoma : plasma metanephrines
- 評估 是否為惡性 ?
 - CT < 10 HU、lipid-rich → 很可能良性 adenoma
 - > 4 cm、irregular margins、CT > 10 HU → 懷疑惡性

★ 國考重點 (本站講義)

- 原發性皮質醛酮症 (Primary Aldosteronism, PA)

- 庫欣氏症候群 (Cushing's Syndrome)
- 腎上腺危症 (Adrenal Crisis)
- 次發性腎上腺不足 (Secondary Adrenal Insufficiency)
- 先天性腎上腺增生 (Congenital Adrenal Hyperplasia, CAH)
- 腎上腺偶發瘤 (Adrenal Incidentaloma)

⚠ 易混與陷阱

疾病 / 狀態	腎素活性 (Renin)	醛固酮濃度 (Aldosterone)	血鉀 (K ⁺)	血壓 (BP)	臨床關鍵特徵與鑑別要點
原發性皮質醛酮症 (Primary Aldosteronism)	下降	上升	下降	上升	內分泌性次發性高血壓最常見病因；尿鉀排泄量仍高（大於 20 mmol/day）〔106-2、110-2、111-1、114-2〕
次發性皮質醛酮症 (如單側腎動脈狹窄 Unilateral RAS)	上升	上升	下降	上升	腎臟缺血激活腎素-血管緊張素系統 (RAAS) 〔107-2、114-2〕
非醛固酮鹽皮質素過多 (如服用甘草 Licorice)	下降	下降	下降	上升	甘草酸抑制 11 β -羥基類固醇去氫酶 (11 β -HSD)，導致過剩的皮質醇活化鹽皮質素受體 〔107-2、114-2〕
高登症候群 (Gordon's Syndrome)	下降	下降	上升 (高血鉀)	上升	ENaC 基因突變，血鉀與前述高血壓合併低血鉀之疾病完全相反 〔107-2〕
巴特氏 / Gitelman 氏症候群 (Bartter's / Gitelman's)	-	-	下降	正常或偏低	Bartter's 伴高尿鈣；Gitelman's 伴低尿鈣與低血鎂。血壓正常可明確排除原發性皮質醛酮症 〔106-2、114-2〕

精選考題 (3/9)

第 33 題 〔111-1 醫學三 第 58 題〕

一位 27 歲男性，主訴一年來體重上升，身體診察發現有月亮臉、水牛肩、中心型肥胖、皮膚易瘀青、在腹部和雙腿近端有紫色條紋 (purple striae)，接下來進行何項檢查最為合適？

- (A) 抽血檢查早上 8 點和下午 4 點的 cortisol 和 ACTH
- (B) 進行 high dose dexamethasone suppression test
- (C) 安排腎上腺電腦斷層檢查
- (D) 安排腦下垂體核磁共振檢查

答案 A

A. 抽血檢查早上 8 點和下午 4 點的 cortisol 和 ACTH

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：臨床懷疑 Cushing syndrome，首要步驟是確診（demonstrate hypercortisolism），常用篩檢包含 24 小時尿液游離皮質醇（UFC）、夜間唾液皮質醇或低劑量地塞米松抑制試驗（LDDST）。選項 A 描述的皮質醇與 ACTH 節律對於初步診斷雖有價值，但在 current guideline 中，確認高皮質醇血症（Hypercortisolism）應優先於直接判斷病因。

B. 進行 high dose dexamethasone suppression test

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：High dose dexamethasone suppression test 用於鑑別 ACTH-dependent Cushing syndrome 的原因（腦下垂體 vs 異位性），並非初步篩檢檢查，需先確定有 Hypercortisolism 且確認 ACTH 濃度後才考慮。

C. 安排腎上腺電腦斷層檢查

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：腎上腺電腦斷層（CT）屬於影像檢查，用於已確診 Cushing syndrome 且檢測出 ACTH 數值極低（建議為 adrenal cause）後，用以定位腫瘤，非第一步篩檢。

D. 安排腦下垂體核磁共振檢查

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：腦下垂體核磁共振（MRI）用於已確診 Cushing syndrome 且檢測出 ACTH 數值正常或偏高（建議為 ACTH-dependent cause）後，用以定位腦下垂體腫瘤，非第一步篩檢。

第 34 題 [114-1 醫學三 第 57 題]

一位 65 歲女性，40 年前生產時有大出血，這次因為泌尿道感染、發燒、意識不清被送來急診。她血壓為 85/45 mmHg，心跳每分鐘 125 下，對於大量靜脈輸液灌注與升壓劑反應不良，其血鈉亦過低，強烈懷疑有腎上腺機能不足的危症（adrenal crisis）。此刻下列何種診治最合適？

- (A) 立刻抽血測量 ACTH 和 cortisol，等待檢查結果，確定異常再給與 hydrocortisone 治療
- (B) 抽血測量 8AM 和 4PM 的 ACTH 和 cortisol，等待檢查結果，確定異常再給與 hydrocortisone 治療
- (C) 立刻抽血送 ACTH 和 cortisol 檢驗，一抽完血不等待檢驗結果，就給與 hydrocortisone 治療
- (D) 立刻進行 cosyntropin test（即 ACTH stimulation test），等待檢查結果，確定異常再給與 hydrocortisone 治療

答案 C**A. 立刻抽血測量 ACTH 和 cortisol，等待檢查結果，確定異常再給與 hydrocortisone 治療**

× 錯誤 [P3 人上人]

詳解：腎上腺危症（adrenal crisis）是急症，延遲類固醇治療可能致命。應優先給予經驗性（empiric）氫化可體松，即使需等待檢驗結果。

B. 抽血測量 8AM 和 4PM 的 ACTH 和 cortisol，等待檢查結果，確定異常再給與 hydrocortisone 治療

× 錯誤 [P3 人上人]

詳解：與 A 相同，等待實驗室結果不適用於危急狀態。且 8AM/4PM 抽血為診斷性檢查，非急救措施。急診時以單次晨間皮質醇為基礎。

C. 立刻抽血送 ACTH 和 cortisol 檢驗，一抽完血不等待檢驗結果，就給與 hydrocortisone 治療

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：面對低血壓、升壓劑反應不良、低血鈉的疑似腎上腺危症，應立即靜脈注射氫化可體松。抽血可於給藥前後進行，但不應延遲治療。

D. 立刻進行 cosyntropin test（即 ACTH stimulation test），等待檢查結果，確定異常再給與 hydrocortisone 治療

× 錯誤 [P3 人上人]

詳解：Cosyntropin test (ACTH stimulation test) 用於診斷腎上腺機能不足，並非急救危症的第一線治療。在急症時，應先給予類固醇補充。

第 35 題 [110-2 醫學三 第 50 題]

35 歲女性病患，體檢時發現血壓偏高。她主訴近 2 個月來覺得頭痛、全身無力和倦怠。理學檢查 除了血壓高 (160/100 mmHg) 以外，並無特殊發現。血液檢驗發現血中肌酸酐 (creatinine) 1.1 mg/dL，鈉離子 137mmol/L，鉀離子 2.6 mmol/L，動脈血液氣體檢查發現代謝性鹼中毒 (metabolic alkalosis)，血清中腎素 (renin) 為 0.04 ng/mL/hr (參考值，1~5 ng/mL/hr)；血中皮質醛酮濃度 (plasma aldosterone concentration) 為 39.2 ng/dL (參考值，5~30 ng/dL)；血中腎上腺刺激素 (abrenocorticotropin) 為 12 pg/mL (參考值，10~65 pg/mL)。此病患最有可能的診斷為何？

- (A) 腎動脈狹窄 (renal artery stenosis)
- (B) 甲狀腺亢進 (hyperthyroidism)
- (C) 原發性皮質醛酮症 (primary aldosteronism)
- (D) 庫欣氏症候群 (Cushing's syndrome)

答案 C**A. 腎動脈狹窄 (renal artery stenosis)**

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：腎動脈狹窄 (RAS) 為繼發性高血壓原因，會激發腎素-血管緊張素-皮質醛酮系統 (RAAS)，導致血清腎素升高 (>5)。本患者腎素 0.04 (降低) 與 RAS 的高腎素表現矛盾，可排除。

B. 甲狀腺亢進 (hyperthyroidism)

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：甲狀腺亢進可導致高血壓與倦怠，但不會引發低鉀、代謝性鹼中毒、腎素降低、皮質醛酮升高的組合；後者皆屬礦物質激素失調的表現，與甲狀腺激素無關。

C. 原發性皮質醛酮症 (primary aldosteronism)

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：原發性皮質醛酮症 (primary aldosteronism) 為皮質醛酮過量分泌導致：(1) 鈉液保留→高血壓；(2) 鉀排泄增加→低鉀血症 (症狀：無力、倦怠)；(3) 代謝性鹼中毒；(4) 負回饋抑制腎素→血清腎素降低。低腎素+高皮質醛酮 (39.2 ng/dL) 是診斷金標準，完全符合本案。

D. 庫欣氏症候群 (Cushing's syndrome)

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：庫欣氏症候群 (Cushing's syndrome) 由糖皮質激素過量引起，可導致高血壓、低鉀、鹼中毒，但診斷重點是 cortisol 升高而非皮質醛酮升高；且 ACTH 在 ACTH-dependent 型應升高、independent 型應降低。本患者 ACTH 正常、呈現 low renin-high aldosterone pattern，與 Cushing's 不符。

本考點其他考題 (6 題，未收錄)

梯次	題目	主題
106-2	醫學三 Q56	Cushing syndrome etiology
107-1	醫學三 Q54	adrenal Cushing syndrome
109-1	醫學三 Q56	Cushing syndrome workup
110-1	醫學三 Q50	exogenous cushing syndrome workup
110-2	醫學三 Q53	congenital adrenal hyperplasia
113-1	醫學三 Q54	cushing syndrome clinical features

也考本考點的題目 (10 題，收在其他考點)

梯次	題目	收在
108-2	醫學三 Q53	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)
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)
109-2	醫學三 Q54	內科・心臟及血管疾病・高血壓(Hypertension)
111-1	醫學三 Q56	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)
114-2	醫學三 Q52	內科・胸腔疾病・肺癌與胸腔腫瘤(Lung Cancer and Thoracic Neoplasms)
112-1	醫學三 Q54	內科・內分泌及新陳代謝疾病・腦垂體與下視丘疾病(Pituitary and Hypothalamic Disorders)

嗜鉻細胞瘤 (Pheochromocytoma)

★★ 穩定考點 考過 7/20 梯次：106-1、108-1、111-2、112-1、113-1、114-2、115-1

TWMLE・代謝內分泌科 > 代謝內分泌科 > 四、腎上腺疾病

4.6 嗜鉻細胞瘤 (Pheochromocytoma)

- 腎上腺髓質的 chromaffin cell 腫瘤 → 分泌 catecholamines
- 10% rule：10% 雙側、10% 惡性、10% 腎上腺外 (paraganglioma)、10% 兒童、10% incidental
 - 遺傳性比例實為 30–40%，遠高於傳統的 10%；建議所有病人做基因檢測
- 相關遺傳症候群：**MEN 2A/2B (RET)**、**VHL**、NF1、SDHx mutations (SDHB → 惡性/轉移風險最高)

TWMLE・代謝內分泌科 > 代謝內分泌科 > 四、腎上腺疾病 > 4.6 嗜鉻細胞瘤 (Pheochromocytoma)

臨床表現

- Hypertension** (陣發性最典型)
- Headache**
- Hyperhidrosis** (多汗)
- Heart palpitations**
- Hyperglycemia**

診斷

- 生化：24-hr urine metanephrines/catecholamines 或 plasma free metanephrines
- 影像：Adrenal CT/MRI (T2 bright “lightbulb sign”)
- 功能定位：¹²³I-MIBG scan

治療

- 手術切除為唯一根治
- 術前準備：

1. **α-blocker first** : Phenoxybenzamine 或 Doxazosin/Prazosin → 至少 10–14 天前開始 → 目標 BP 控制 + orthostatic hypotension 出現
 2. **β-blocker second** : 控制 tachycardia (絕不可在 α-block 之前使用 β-blocker, 否則 unopposed α → 高血壓危象)
 3. 高鈉飲食 + 充足輸液 (預防術後低血壓)
 4. Metyrosine (Tyrosine hydroxylase inhibitor) : refractory 者使用
- 術中可能出現：陣發性高血壓；腫瘤移除後低血壓
 - 術後需追蹤 metanephrines 排除殘餘/復發

★ 國考重點 (本站講義)

- 切片禁忌 [111-2、114-2]
- 手術前管理 [111-2、112-1]
- 給藥禁忌 [112-1]

⚠ 易混與陷阱

易混淆項目	臨床適用性/正確處置	錯誤或禁忌處置/機制
術前血壓控制藥物	先給予 α-阻斷劑 7-10 天並補足水分；若有心搏過速，可在 α-阻斷劑起效後加用 β-阻斷劑。〔111-2、112-1〕	單獨使用 β-阻斷劑：會導致無對抗性 α 受體刺激 (Unopposed α-stimulation)，誘發高血壓急症。〔112-1〕
術前輔助/替代藥物	鈣離子通道阻斷劑 (CCB)：能有效控制血壓且不會誘發高血壓危機，可做為輔助或替代藥物。〔112-1〕	體抑素類似物：起效慢且非標準術前療法，不可替代 α-阻斷劑。〔111-2〕
疑似腫瘤之確診處置	先進行生化檢查 (血漿游離 Metanephrines 或 24hr 尿液兒茶酚胺/VMA) 確認功能性。〔114-2、115-1〕	細針穿刺切片或直接切除：機械刺激會誘發嚴重的兒茶酚胺危象，在生化評估前為絕對禁忌。〔111-2、114-2〕
首選生化篩檢項目	血漿游離甲氧基腎上腺素：敏感度 (99%) 最高且特異性佳。〔115-1〕	低劑量 Dexamethasone 抑制試驗 (診斷庫欣氏症) 或 ACTH 刺激試驗 (診斷腎上腺功能低下)。〔115-1〕
遺傳基因檢測項目	RET 基因：MEN2 家族遺傳的致病原癌基因，甲狀腺髓質癌併嗜鉻細胞瘤患者必檢。〔106-1〕	RAS 基因 (與散發性甲狀腺髓質癌相關)、TRK 基因 (乳頭狀癌相關) 或 ERK (下游激酶而非致癌基因)。〔106-1〕
十之法則 (Rule of ten)	10% 為惡性、10% 為腎上腺外、10% 為雙側腫瘤。〔113-1〕	10% 為單側腎上腺腫瘤 (實務上 90% 為單側)。〔113-1〕
高血壓病因之鑑別	嗜鉻細胞瘤：血壓與心悸盜汗呈陣發性/間歇性升高。〔108-1〕	甲狀腺功能亢進/庫欣氏症/原發性醛固酮過高症：血壓與症狀呈持續性/恆定性。〔108-1〕

精選考題 (3/3)

第 36 題 [113-1 醫學三 第 52 題]

嗜鉻細胞瘤源自於交感或副交感神經系統，雖然比例上只占高血壓病患的 0.1%，但如果沒有及時診斷，對於心臟及腦血管病變，是個重大的威脅。下列有關嗜鉻細胞瘤的診斷及表現，何者錯誤？

- (A) 嗜鉻細胞瘤可能的臨床表現包括：頭痛、焦慮及恐慌發作、多尿、姿勢性低血壓及血糖上升
- (B) 正確診斷嗜鉻細胞瘤應該基於：病患之生化檢查顯示兒茶酚胺 (catecholamine) 過量以及影像學檢查腫瘤之定位，兩者同樣重要
- (C) 傳統上提及嗜鉻細胞瘤的“Rule of ten”包括：10% 為單側腎上腺腫瘤 (unilateral)、10% 為惡性嗜鉻細胞瘤 (malignant pheochromocytoma)，以及 10% 為腎上腺外之腫瘤 (extraadrenal)
- (D) 影像診斷學上，在施打顯影劑之後，電腦斷層 (CT) 及磁振造影 (MRI) 在診斷嗜鉻細胞瘤之敏感度是類似的

答案 C

A. 嗜鉻細胞瘤可能的臨床表現包括：頭痛、焦慮及恐慌發作、多尿、姿勢性低血壓及血糖上升

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：嗜鉻細胞瘤因兒茶酚胺釋放，常引起頭痛、焦慮、多汗、姿態性低血壓及高血糖等表現。

B. 正確診斷嗜鉻細胞瘤應該基於：病患之生化檢查顯示兒茶酚胺 (catecholamine) 過量以及影像學檢查腫瘤之定位，兩者同樣重要

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：診斷嗜鉻細胞瘤須生化檢查 (兒茶酚胺/metanephrines) 證實過量，輔以影像學 (CT/MRI) 定位腫瘤，兩者皆為關鍵。

C. 傳統上提及嗜鉻細胞瘤的“Rule of ten”包括：10% 為單側腎上腺腫瘤 (unilateral)、10% 為惡性嗜鉻細胞瘤 (malignant pheochromocytoma)，以及 10% 為腎上腺外之腫瘤 (extraadrenal)

× 錯誤 [P3 人上人]

詳解：嗜鉻細胞瘤“Rule of ten”傳統指 10% 為惡性、10% 為腎上腺外、10% 為雙側，選項稱 10% 為單側腎上腺腫瘤，此為錯誤敘述。

D. 影像診斷學上，在施打顯影劑之後，電腦斷層 (CT) 及磁振造影 (MRI) 在診斷嗜鉻細胞瘤之敏感度是類似的

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：CT 與 MRI 對嗜鉻細胞瘤皆具高診斷敏感度，兩者影像特徵相似。MRI 於偵測腎上腺外腫瘤或有較佳表現，但整體敏感度接近。

第 37 題 [115-1 醫學三 第 54 題]

下列何者為嗜鉻細胞瘤 / 副神經節瘤 (pheochromocytoma/ catecholamine-secreting paragangliomas) 診斷中，敏感度最高且特異性佳的生化測試？

- (A) 24 小時尿中 catecholamines 檢測
- (B) 血漿游離 metanephrines 測定
- (C) 低劑量 dexamethasone 抑制試驗
- (D) 促腎上腺皮質激素 (ACTH) 刺激試驗

答案 B

A. 24 小時尿中 catecholamines 檢測

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：24 小時尿液兒茶酚胺雖有一定特異性，但敏感度較血漿游離甲氧基腎上腺素低，易受飲食、藥物影響。

B. 血漿游離 metanephrines 測定

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：血漿游離甲氧基腎上腺素 (metanephrines) 測定敏感度高達 99%，特異性約 90-95%，是診斷嗜鉻細胞瘤的首選測試。

C. 低劑量 dexamethasone 抑制試驗

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：此試驗用於診斷庫欣氏症候群 (Cushing's syndrome)，評估皮質醇 (cortisol) 分泌過多，與嗜鉻細胞瘤 (分泌兒茶酚胺) 的診斷無關。

D. 促腎上腺皮質激素 (ACTH) 刺激試驗

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：ACTH 刺激試驗主要用於評估腎上腺皮質功能，特別是診斷腎上腺皮質功能低下 (adrenal insufficiency)，非嗜鉻細胞瘤診斷工具。

第 38 題 [108-1 醫學三 第 55 題]

52 歲女性患者，半年來有間歇性心悸、冒冷汗、頭痛、血壓突然升高到約 180/100 mmHg 的情況，下列何種內分泌疾病最需要列入診斷考量？

- (A) 嗜鉻細胞瘤 (pheochromocytoma)
- (B) 甲狀腺功能亢進 (hyperthyroidism)
- (C) 庫欣氏症 (Cushing's syndrome)
- (D) 原發性醛固酮過高症 (primary aldosteronism)

答案 A**A. 嗜鉻細胞瘤 (pheochromocytoma)**

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：嗜鉻細胞瘤的典型特徵是陣發性 (paroxysmal) 高血壓伴心悸、盜汗、頭痛，由儲存於腎上腺髓質或副交感神經鏈的 catecholamine (去甲腎上腺素、腎上腺素) 突然大量釋放引起。患者的「間歇性」症狀與「血壓突然升高至 180/100 mmHg」完全符合。

B. 甲狀腺功能亢進 (hyperthyroidism)

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：甲狀腺功能亢進 (hyperthyroidism) 引起的心悸、出汗是持續性症狀，而非患者表現的「間歇性」發作；甲亢的高血壓也是恆定性上升，不會有血壓「突然升高」的陣發性特徵。

C. 庫欣氏症 (Cushing's syndrome)

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：庫欣氏症 (Cushing's syndrome) 的高血壓源自 cortisol 的持續作用，為慢性恆定性升高，不符合患者的陣發性高血壓；且通常伴向心肥胖、紫紋等明顯外觀改變，本題未提及。

D. 原發性醛固酮過高症 (primary aldosteronism)

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：原發性醛固酮過高症 (primary aldosteronism) 造成的高血壓也是持續性，機制為鈉潯留引起血容量增加；典型伴隨低血鉀症狀 (肌肉無力)，不會有 catecholamine excess 導致的陣發性心悸、盜汗。

也考本考點的題目 (4 題，收在其他考點)

梯次	題目	收在
111-2	醫學三 Q58	內科・心臟及血管疾病，高血壓 (Hypertension)
112-1	醫學三 Q52	內科・心臟及血管疾病，高血壓 (Hypertension)
114-2	醫學三 Q52	內科・胸腔疾病，肺癌與胸腔腫瘤 (Lung Cancer and Thoracic Neoplasms)
106-1	醫學三 Q51	內科・內分泌及新陳代謝疾病，甲狀腺結節與甲狀腺癌 (Thyroid Nodule and Thyroid Cancer)

六、鈣與骨代謝

代謝性骨病與鈣離子代謝異常 (Metabolic Bone Diseases and Calcium Disorders)

★★★ 常考必掃 考過 16/20 梯次：106-1、106-2、107-1、107-2、108-1、109-1、110-1、110-2、111-1、112-1、112-2、113-1、113-2、114-2、115-1、115-2

TWMLE · 代謝內分泌科 > 代謝內分泌科 > 三、副甲狀腺疾病

3.1 鈣磷恆定

荷爾蒙	鈣	磷	主要作用
PTH	↑	↓	骨 Ca 吸收 ↑、腎臟 Ca 再吸收 ↑ + 磷排泄 ↑、活化 1 α -hydroxylase → 1,25-(OH) $_2$ D ↑
Vitamin D (1,25-(OH) $_2$ D $_3$)	↑	↑	腸道 Ca + P 吸收 ↑、骨礦化
Calcitonin	↓	↓	抑制破骨細胞 (臨床意義有限)
FGF-23	—	↓	腎臟排磷 ↑、抑制 1,25-(OH) $_2$ D 合成

- **Vitamin D 代謝**：皮膚合成 Vitamin D $_3$ → 肝臟 25-hydroxylation → 25-(OH)D (儲存形式) → 腎臟 1 α -hydroxylation → 1,25-(OH) $_2$ D $_3$ (活性形式)

3.2 原發性副甲狀腺機能亢進 (Primary Hyperparathyroidism)

- 最常見的高鈣血症門診原因
- 原因：solitary adenoma (85%) > hyperplasia (10–15%) > carcinoma (< 1%)

TWMLE · 代謝內分泌科 > 代謝內分泌科 > 三、副甲狀腺疾病 > 3.2 原發性副甲狀腺機能亢進 (Primary Hyperparathyroidism)

臨床表現

- **Stones**：腎結石 (calcium oxalate/phosphate)
- **Bones**：osteitis fibrosa cystica (brown tumor、subperiosteal resorption、salt-and-pepper skull)、骨質疏鬆
- **Groans**：便秘、噁心嘔吐、腹痛 (胰臟炎)、消化性潰瘍
- **Moans**：肌肉無力、fatigue
- **Psychiatric Overtones**：depression、confusion、psychosis

實驗室

- Ca ↑、P ↓、PTH ↑ (或 inappropriately normal)、1,25-(OH) $_2$ D 可能 ↑
- 24hr urine Ca：↑ (排除 FHH)
- **Familial Hypocalciuric Hypercalcemia (FHH)**：CaSR mutation → 尿鈣 ↓ ↓ (Ca/Cr clearance ratio < 0.01) → 不需手術

治療

- **手術適應症**：Ca > 1 mg/dL above normal、年齡 < 50 歲、eGFR < 60、骨密度 T-score < -2.5、脊椎骨折、腎結石/腎鈣化
- 手術：Parathyroidectomy (術前以 **Sestamibi scan** 或 **4D-CT** 定位)
- 不手術者：定期追蹤、Cinacalcet (calcimimetic)、bisphosphonate

TWMLE · 代謝內分泌科 > 代謝內分泌科 > 三、副甲狀腺疾病

3.3 繼發性副甲狀腺機能亢進 (Secondary Hyperparathyroidism)

- 最常見原因：慢性腎病 (CKD)
- 機制：CKD → 磷排泄 ↓ (高磷) + 1 α -hydroxylase ↓ → 1,25-(OH) $_2$ D ↓ → Ca ↓ → PTH ↑ ↑
- 實驗室：Ca ↓ 或正常、P ↑、PTH ↑ ↑、25-(OH)D ↓、1,25-(OH) $_2$ D ↓
- 治療：磷結合劑 (Sevelamer、calcium carbonate)、Active vitamin D (Calcitriol)、Cinacalcet
- **Tertiary hyperparathyroidism**：長期 secondary → 副甲狀腺自主增生 → 即使腎移植後 Ca 仍高 + PTH ↑

3.4 副甲狀腺機能低下 (Hypoparathyroidism)

- 最常見原因：甲狀腺/副甲狀腺手術後
- 其他：自體免疫、DiGeorge syndrome (無副甲狀腺)

- 實驗室：Ca ↓、P ↑、PTH ↓、Mg 正常
- 臨床：tetany、Chvostek sign、Trousseau sign、seizures、QT prolongation、cataracts（慢性）、basal ganglia calcification
- 治療：Calcium + Active vitamin D（Calcitriol）

3.5 假性副甲狀腺機能低下（Pseudohypoparathyroidism）

- 腎臟/骨骼對 PTH 有抵抗性（resistance）
- 實驗室：Ca ↓、P ↑、PTH ↑ ↑
- **Albright hereditary osteodystrophy（AHO）**：GNAS1 mutation → Gs protein 缺陷
 - 表型：短身材、圓臉、短掌骨（尤其第 4、5）、皮下鈣化、obesity、intellectual disability
- **Pseudo-pseudohypoparathyroidism**：有 AHO 外表但鈣磷正常

3.6 高鈣血症的鑑別與處理

- 門診最常見原因：**Primary hyperparathyroidism**
- 住院最常見原因：**惡性腫瘤**（PTHrP、osteolytic metastasis）

TWMLE · 代謝內分泌科 > 代謝內分泌科 > 八、骨質代謝疾病

8.1 骨質疏鬆症（Osteoporosis）

- 定義：BMD **T-score** ≤ -2.5（DXA scan）
- Osteopenia：T-score -1.0 to -2.5
- 篩檢：≥ 65 歲女性、≥ 70 歲男性、有風險因子的停經後女性
- 風險因子：
 - 不可改變：年齡、女性、白人/亞洲人、家族史、早發停經
 - 可改變：低體重、抽菸、酗酒、低鈣/Vit D、缺乏運動
 - 續發性：**Glucocorticoid（最常見藥物原因）**、甲亢、hyperparathyroidism、hypogonadism、Cushing's、multiple myeloma、anticonvulsants
- 所有患者均需補充 Calcium（1000–1200 mg/day）+ Vitamin D（800–2000 IU/day）

藥物	機制	重點
Bisphosphonates （Alendronate、Risedronate、Zoledronic acid）	抑制破骨細胞（anti-resorptive）	首選第一線 ；副作用：食道炎（口服需空腹直立服用）、 ONJ 、 atypical femur fracture （長期使用）
Denosumab	RANKL monoclonal Ab → 抑制破骨細胞	皮下注射 q6 mo；停用後 rebound bone loss + fracture risk ↑ ↑ → 不可突然停藥
Teriparatide（PTH analog）	Intermittent PTH → anabolic	適用嚴重骨鬆或 bisphosphonate 失敗；最多 2 年；禁忌：Paget's、bone malignancy、radiation to bone
Romosozumab	Anti-sclerostin → anabolic + anti-resorptive	適用極高骨折風險；12 個月為一療程；CV risk → 禁用於近期 MI/stroke
Raloxifene	SERM → 骨骼 estrogen agonist	降低脊椎骨折；↑ DVT 風險；↓ breast cancer 風險
Calcitonin	抑制破骨細胞	效果最弱；用於急性脊椎骨折止痛

8.2 骨軟化症與佝僂病（Osteomalacia / Rickets）

- 定義：骨基質量正常但**礦化不良**（vs osteoporosis：基質減少但礦化正常）
- Rickets = 兒童（生長板未閉合）；Osteomalacia = 成人
- 病因：
 - **Vitamin D 缺乏**（最常見）：日照不足、吸收不良、肝腎疾病（活化障礙）
 - 磷缺乏：X-linked hypophosphatemia（最常見遺傳性 rickets）、Fanconi syndrome、腫瘤性骨軟化症（FGF-23 ↑）
- 實驗室：Ca ↓、P ↓、ALP ↑、PTH ↑（secondary hyperparathyroidism）、25(OH)D ↓
- 臨床表現：
 - 成人：骨痛、近端肌無力、骨折

- ・ 兒童：craniotables、rachitic rosary（肋骨串珠）、Harrison groove、bow legs / knock knees、delayed fontanelle closure
- ・ 影像：成人 **looser zones (pseudofractures)**；兒童生長板增寬、杯狀變形（cupping/fraying）
- ・ 治療：補充 Vitamin D + Calcium；磷缺乏型需補磷 ± calcitriol

★ 國考重點（本站講義）

⚠ 易混與陷阱

表一、維生素 D 形式對照表

項目	25-羥基維生素 D (25(OH)D)	活性維生素 D (1,25(OH) ₂ D / Calcitriol)
合成位置	肝臟	腎臟（經 1- α 羥化酶催化）
半衰期	約 2 至 3 週	約 4 至 6 小時
臨床意義	反映體內維生素 D 總儲存量，為診斷缺乏的黃金標準	具生理活性，但易受 PTH 代償性調控而波動
腎衰竭影響	濃度可能受飲食或日照影響而降低	在 CKD 晚期（如 eGFR 小於 20 mL/min）會顯著減少
治療角色	用於一般維生素 D 缺乏之營養補充	慢性腎病第四期以上直接降低 PTH 與矯正低血鈣的一線藥物

表二、高鈣血症與低鈣血症對照表

比較項目	高鈣血症 (Hypercalcemia)	低鈣血症 (Hypocalcemia)
常見病因	原發性副甲狀腺機能過高、惡性腫瘤（分泌 PTHrP 或 OAF）	甲狀腺切除術後副甲狀腺受損、維生素 D 缺乏、低血鎂
神經肌肉興奮性	降低（表現為虛弱、倦怠、譫妄、便秘）	增加（表現為手麻、抽筋、癲癇發作、錐體外症狀）
臨床檢查反射	無特殊過度興奮反射	沃斯泰克氏徵象 (Chvostek sign) 與特魯索氏徵象 (Trousseau sign) 陽性
心電圖 (ECG) 表現	QT 段 / QTc 期間縮短、T 波變高	QTc 期間延長、T 波變平或倒置
補鈣安全性限制	禁用氯化鈣靜脈注射	合併使用毛地黃時需小心鈣離子毒性

表三、高血鈣治療藥物比較表

藥物種類	作用機轉	臨床起效速度與特點	備註與禁忌
生理食鹽水	恢復血容量，增加腎臟鈉鈣共輸運以促進排鈣	立即起效，為高血鈣急症最基本且最重要的初始處置	需注意心、腎衰竭患者之水分過負荷，必要時並用環狀利尿劑
環狀利尿劑 (如 Furosemide)	阻斷 Henle's loop 陽離子電位梯度，增加尿鈣排泄	快速起效，常用於大量生理食鹽水灌流後的輔助治療	不可單獨使用於脫水患者，需先補充足量生理食鹽水
Thiazide 類利尿劑	增加遠曲小管鈣的重吸收	高血鈣急症之絕對禁忌	會升高血鈣，絕對不可用於高血鈣患者
雙磷酸鹽 (Bisphosphonates)	抑制破骨細胞活性，減少骨吸收	起效較慢（1 至 3 天），但作用持久	惡性腫瘤相關高鈣血症的一線藥物，如 zoledronic acid
降鈣素 (Calcitonin)	直接抑制破骨細胞，並促進腎臟排鈣	起效快（數小時內），但作用時間短	容易產生耐藥性 (tachyphylaxis)
類固醇 (Corticosteroids)	抑制活性維生素 D 轉化，減少破骨細胞活化	適用於維生素 D 過量、肉芽腫疾病或多發性骨髓瘤	長期使用會降低血鈣，亦是造成骨質疏鬆之危險因子
氟化物 (Fluoride)	促進骨形成	對高血鈣治療無效	用於增加骨質疏鬆症之骨密度，不具抑制骨吸收作用

精選考題 (3/7)

第 39 題 [112-2 醫學三 第 52 題]

下列有關原發性副甲狀腺高能症 (primary hyperparathyroidism) 的敘述，何者錯誤？

- (A) 副甲狀腺瘤造成之副甲狀腺高能症，此時副甲狀腺之腫瘤多半是單一腺瘤 (isolated adenoma)
- (B) 副甲狀腺瘤可能是多發性內分泌腫瘤 (multiple endocrine neoplasia) 的一種臨床表現
- (C) 常表現高血鈣、高血磷及低血氯
- (D) 血鈣濃度高於 14 mg/dL (3.5 mmol/L) 時，病理學報告經常是副甲狀腺癌

答案 C

A. 副甲狀腺瘤造成之副甲狀腺高能症，此時副甲狀腺之腫瘤多半是單一腺瘤 (isolated adenoma)

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Primary Hyperparathyroidism (原發性副甲狀腺高能症) 約 80-85% 為單一 Parathyroid Adenoma (副甲狀腺腺瘤) 引起，屬最常見病因，敘述正確。

B. 副甲狀腺瘤可能是多發性內分泌腫瘤 (multiple endocrine neoplasia) 的一種臨床表現

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：PHPT 可作為 Multiple Endocrine Neoplasia (多發性內分泌腫瘤) MEN1 或 MEN2A 的臨床表現之一，常涉及多個腺體病變，敘述正確。

C. 常表現高血鈣、高血磷及低血氯

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：PHPT 典型表現為高血鈣、Low Phosphorus (低血磷，因尿磷增加) 及 High Chloride (高血氯，因近端腎小管排碳酸氫根增加)，敘述錯誤。

D. 血鈣濃度高於 14 mg/dL (3.5 mmol/L) 時，病理學報告經常是副甲狀腺癌

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：Parathyroid Carcinoma (副甲狀腺癌) 罕見，但若血鈣 >14 mg/dL 且 PTH 極高，需高度懷疑癌變可能，敘述正確。

第 40 題 [111-1 醫學三 第 2 題]

關於骨鬆性骨折 (osteoporotic fracture) 的敘述，下列何者最不適當？

- (A) 影像上發現脊椎骨壓迫性骨折，大部分是沒有症狀的
- (B) 在第一次脊椎骨壓迫性骨折一年內，再度發生其他節脊椎骨骨折的風險達 20%
- (C) 抗骨質再吸收劑 (anti-resorptive drugs) 之使用目的在於急性疼痛的緩解，但無法預防脊椎骨骨折的再發
- (D) 若出現發燒、體重減輕或發生在胸椎第四節以上的骨折，要懷疑不是單純由老化所引發的骨折

答案 C

A. 影像上發現脊椎骨壓迫性骨折，大部分是沒有症狀的

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：敘述準確。無症狀脊椎壓迫性骨折 (asymptomatic vertebral compression fracture) 盛行率確實高，許多患者在影像檢查時才被發現，臨床無症狀。

B. 在第一次脊椎骨壓迫性骨折一年內，再度發生其他節脊椎骨骨折的風險達 20%

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：敘述準確。第一次脊椎壓迫性骨折後一年內再骨折風險約 15-20%，為已確立的臨床統計，反映骨質疏鬆症患者的再骨折風險。

C. 抗骨質再吸收劑 (anti-resorptive drugs) 之使用目的在於急性疼痛的緩解，但無法預防脊椎骨骨折的再發

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：此選項最不適當。抗骨質再吸收劑 (bisphosphonate、denosumab) 的目的是減緩骨質流失、預防骨折再發，而非用於急性疼痛緩解 (止痛用止痛藥物)。選項說「無法預防脊椎骨骨折再發」為錯誤，預防骨折恰為此類藥物的核心功能。

D. 若出現發燒、體重減輕或發生在胸椎第四節以上的骨折，要懷疑不是單純由老化所引發的骨折

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：敘述正確。發燒、體重減輕、胸椎第四節以上骨折都是應警覺的臨床信號，提示可能有腫瘤轉移、脊髓炎等病理性原因，需進一步檢查鑑別。

第 41 題〔107-1 醫學三 第 52 題〕

34 歲男性，於健康檢查時發現高血鈣，低血磷，進一步測定 intact parathyroid hormone (iPTH) 發現過高，為 750 pg/mL，但超音波檢查並沒有發現副甲狀腺腺瘤，這時進一步做何檢查最恰當？

- (A) 副甲狀腺 Tc99m-sestamibi scan + SPECT (single photon emission computed tomography)
- (B) I-131 thyroid uptake and scan
- (C) 頸部 MRI (magnetic resonance imaging)
- (D) 頸部 CT (computed tomography)

答案 A**A. 副甲狀腺 Tc99m-sestamibi scan + SPECT (single photon emission computed tomography)**

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Tc99m-sestamibi scan 是定位副甲狀腺腺瘤的金標準，當頸部超音波陰性時為下一步檢查首選。sestamibi 於延遲影像時在副甲狀腺持續濃集，而背景逐漸 clear；加 SPECT (single photon emission computed tomography) 可提升三維定位敏感度至 85-90%。

B. I-131 thyroid uptake and scan

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：I-131 thyroid uptake and scan 用於甲狀腺功能與甲狀腺疾病評估，與副甲狀腺定位無關。此患者需要的是副甲狀腺特异性影像，不是甲狀腺核醫檢查。

C. 頸部 MRI (magnetic resonance imaging)

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：頸部 MRI (magnetic resonance imaging) 敏感度約 50-70%，軟組織對比佳但不適合作為副甲狀腺定位的一線檢查。sestamibi scan 敏感度遠高，應優先施行。

D. 頸部 CT (computed tomography)

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：頸部 CT (computed tomography) 敏感度約 50-70%，優勢在於骨質評估與鈣化檢出而非軟組織定位。副甲狀腺腺瘤定位應優先用 sestamibi scan，CT 為後線選擇。

本考點其他考題 (4 題，未收錄)

梯次	題目	主題
106-1	醫學三 Q52	vitamin D deficiency 25-OH
107-1	醫學三 Q35	hypercalcemia differential
115-1	醫學三 Q57	primary hyperparathyroidism manifestations
115-2	醫學三 Q2	osteoporotic fracture sites

也考本考點的題目 (19 題，收在其他考點)

梯次	題目	收在
110-1	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）
113-1	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）
112-2	醫學三 Q19	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，食道與胃部癌症（Esophageal and Gastric Cancers）
112-1	醫學三 Q26	內科・腎臟疾病，急性腎損傷（Acute Kidney Injury）
107-1	醫學三 Q33	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）
109-1	醫學三 Q28	內科・腎臟疾病，慢性腎臟病（Chronic Kidney Disease）
110-2	醫學三 Q26	內科・腎臟疾病，慢性腎臟病（Chronic Kidney Disease）
113-2	醫學三 Q5	內科・腎臟疾病，慢性腎臟病（Chronic Kidney Disease）
114-2	醫學三 Q26	內科・腎臟疾病，慢性腎臟病（Chronic Kidney Disease）
107-2	醫學三 Q10	內科・腎臟疾病，酸鹼平衡與電解質異常（Acid-Base and Electrolyte Disturbances）
107-2	醫學三 Q54	內科・腎臟疾病，酸鹼平衡與電解質異常（Acid-Base and Electrolyte Disturbances）
112-2	醫學三 Q1	內科・腎臟疾病，酸鹼平衡與電解質異常（Acid-Base and Electrolyte Disturbances）
113-2	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）
114-2	醫學三 Q5	內科・腎臟疾病，酸鹼平衡與電解質異常（Acid-Base and Electrolyte Disturbances）
113-2	醫學三 Q33	內科・風濕、免疫及過敏性疾病，類風濕性關節炎（Rheumatoid arthritis）
106-2	醫學三 Q45	內科・血液及腫瘤疾病，多發性骨髓瘤（Multiple Myeloma）
110-1	醫學三 Q53	內科・血液及腫瘤疾病，腫瘤支持療法與一般腫瘤學（Oncology Supportive Care and General Oncology）
111-1	醫學三 Q78	內科・血液及腫瘤疾病，腫瘤支持療法與一般腫瘤學（Oncology Supportive Care and General Oncology）

七、多發性內分泌腫瘤

多發性內分泌腫瘤症候群 (Multiple Endocrine Neoplasia)

★★ 穩定考點 考過 6/20 梯次：106-1、107-2、108-1、110-2、112-2、114-1

TWMLE・代謝內分泌科 > 代謝內分泌科 > 九、多發性內分泌腫瘤 (MEN Syndromes)

9.1 MEN 1

• AD 遺傳：MEN1 (tumor suppressor gene) mutation

組成	說明
Parathyroid hyperplasia (>95%，最常見，通常最早出現)	Primary hyperparathyroidism
Pituitary adenoma	最常見 prolactinoma；各種前葉荷爾蒙過多
Pancreatic islet cell tumor	Gastrinoma (最常見 → Zollinger-Ellison syndrome)、Insulinoma、VIPoma、Glucagonoma

9.2 MEN 2A

• AD 遺傳：RET (proto-oncogene) mutation

組成	說明
Medullary thyroid carcinoma (MTC) (>95%，最常見，最早出現)	Calcitonin ↑
Pheochromocytoma (50%)	常為雙側
Primary hyperparathyroidism (20–30%)	Parathyroid hyperplasia

9.3 MEN 2B

• AD 遺傳：RET mutation (不同位點，更嚴重)

組成	說明
Medullary thyroid carcinoma (最侵襲性，更早發)	常在兒童期
Pheochromocytoma	常為雙側
Mucosal neuromas (唇、舌)	最具特徵性的外觀
Marfanoid habitus	高瘦、長肢

- MEN 2A/2B：RET mutation 確認 → 家族篩檢 → 預防性甲狀腺切除
- MEN 2B 建議出生後 6 個月內；MEN 2A 依 mutation risk level
- 若需手術：先處理 Pheochromocytoma (避免術中高血壓危象) → 再處理 MTC

★ 國考重點 (本站講義)

- MEN1 (Wermer 症候群) 與 MEN2 的致病基因與篩檢
- MEN1 的臨床表現 (「3P」三聯症)
- 副甲狀腺病灶 (Parathyroid lesions) [110-2]
- 胰臟/腸胃道神經內分泌瘤 (Pancreatic/gastrointestinal NETs) [107-2、110-2]
- 腦下垂體腺瘤 (Pituitary adenoma) [107-2、110-2]
- 神經內分泌瘤 (Neuroendocrine Tumor, NET) 的診治原則
- 性質與分布 [107-2]
- 診斷與分級
- Grade 1
- Grade 2
- Grade 3 [107-2]
- 治療與藥物 [107-2]

- 胃泌素瘤與 Zollinger-Ellison 症候群 (Zollinger-Ellison Syndrome, ZES)
- 病因 [108-1]
- 臨床與流行病學 [108-1]
- 惡性率 [108-1]
- 原發性副甲狀腺高能症的臨床與病理
- 病因 [112-2]
- 生化檢查 [112-2]
- 惡性懷疑 [112-2]

⚠ 易混與陷阱

比較項目	MEN1 (Wermer 症候群)	MEN2A (Sipple 症候群)	MEN2B
主要致病基因	<i>MEN1</i> 基因 (menin 蛋白) / <i>CDKN1B</i> 基因 [107-2、114-1]	<i>RET</i> 原癌基因 (最常見突變位點為 RET 634) [106-1、114-1]	<i>RET</i> 原癌基因 (最常見突變位點為 RET 918 , 具強侵襲性) [114-1]
典型臨床表現	3P 三聯症 : 1. Parathyroid (副甲狀腺增生/腺瘤) 2. Pancreatic/GI NETs (胃泌素瘤、胰島素瘤等) 3. Pituitary adenoma (主要為泌乳激素瘤) [107-2、110-2]	1. 甲狀腺髓質癌 (MTC) 2. 嗜鉻細胞瘤 3. 副甲狀腺腺瘤 [106-1、114-1]	1. 甲狀腺髓質癌 (MTC) 2. 嗜鉻細胞瘤 3. 神經節瘤 (Ganglioneuroma) 與馬凡氏外觀 (Marfanoid habitus) [114-1]
常見陷阱對照	易被誤導為 <i>VHL</i> 基因突變 (<i>VHL</i> 突變會導致血管母細胞瘤與腎癌, 非 MEN1) [107-2]	基因檢測目標為 <i>RET</i> 基因, 而非下游路徑中的 <i>ERK</i> 激酶或與乳頭狀癌相關的 <i>TRK/RAS</i> [106-1]	易與 MEN2A 的突變位點 (<i>RET</i> 634) 混淆, <i>RET</i> 918 預後更差且無副甲狀腺病變 [114-1]

精選考題 (2/2)

第 42 題 [110-2 醫學三 第 49 題]

一位 25 歲女性, 過去沒有任何病史, 因為神智不清被送到急診處。身體檢查沒有異常, 但是血糖 35 mg/dL, 一小時後經靜脈注射葡萄糖輸液, 神智恢復。隔日早晨又出現低血糖 45 mg/dL, 同時被檢測有高血鈣 13 mg/dL。她最不可能有的病灶為:

- (A) 胰島素瘤 (insulinoma)
- (B) 副甲狀腺瘤 (parathyroid adenoma)
- (C) 甲狀腺髓質癌 (medullary thyroid carcinoma)
- (D) 泌乳激素瘤 (pituitary prolactinoma)

答案 C

A. 胰島素瘤 (insulinoma)

× 錯誤 [P1 夯]

詳解: 胰島素瘤是患者重複低血糖 (35–45 mg/dL) 致神智不清 (neuroglycopenia) 的典型病因。胰島素瘤是 MEN1 syndrome 的常見表現 (~30–80% 患者), 與本案臨床表現完全相符, 因此極可能並存。

B. 副甲狀腺瘤 (parathyroid adenoma)

× 錯誤 [P1 夯]

詳解: 副甲狀腺瘤引起的 primary hyperparathyroidism 是患者高血鈣 (13 mg/dL) 的典型病因。副甲狀腺病灶在 MEN1 患者中出現率最高 (~95%), 與患者臨床表現高度相符。

C. 甲狀腺髓質癌 (medullary thyroid carcinoma)

✓ 正確 [P1 夯]

詳解: 甲狀腺髓質癌 (medullary thyroid carcinoma, MTC) 是 MEN2A 和 MEN2B syndrome 的標誌性表現, 而非 MEN1。本患者臨床表現 (低血糖 + 高血鈣) 高度符合 MEN1, MEN1 與 MTC 無相關聯。因此 MTC 是最不可能有的病灶。

D. 泌乳激素瘤 (pituitary prolactinoma)

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：泌乳激素瘤 (prolactinoma) 是 MEN1 患者最常見的垂體腫瘤表現 (約 30–40% 患者)，高於其他垂體激素分泌腫瘤。在 MEN1 syndrome 中極可能並存。

第 43 題 [114-1 醫學三 第 53 題]

多發性內分泌腫瘤 2A 型 (Multiple endocrine neoplasia 2A, MEN 2A) 會以甲狀腺髓質癌、嗜鉻細胞瘤及副甲狀腺腺瘤做為臨床表現。MEN 2A 型最常見之基因突變密碼 (mutated codon) 是下列何者？

- (A) RET 634
- (B) RET 918
- (C) RET 618
- (D) CDKN1B

答案 A**A. RET 634**

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：MEN 2A 最常見突變位點，約 80% 病例為 RET 原癌基因的第 634 密碼子突變，尤其 Cys634 變異，常導致甲狀腺髓質癌、嗜鉻細胞瘤。

B. RET 918

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：RET 918 突變 (M918T) 是 MEN 2B 的典型致病突變，發生率高達 95%，表現較 MEN 2A 侵襲性強，常伴隨神經節瘤及 marfanoid 外觀。

C. RET 618

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：儘管 RET 618 突變亦可見於 MEN 2A 患者，但其發生率遠低於 RET 634，非 MEN 2A 的「最常見」突變。

D. CDKN1B

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：CDKN1B 基因突變與 MEN 1 (Wermer 症候群) 相關，而非 MEN 2A。MEN 1 主要表現為副甲狀腺、腦垂體及胰臟內分泌腫瘤。

也考本考點的題目 (5 題，收在其他考點)

梯次	題目	收在
108-1	醫學三 Q20	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 Q35	內科・血液及腫瘤疾病，神經內分泌腫瘤 (Neuroendocrine Tumor)
107-2	醫學三 Q55	內科・血液及腫瘤疾病，神經內分泌腫瘤 (Neuroendocrine Tumor)
106-1	醫學三 Q51	內科・內分泌及新陳代謝疾病，甲狀腺結節與甲狀腺癌 (Thyroid Nodule and Thyroid Cancer)
112-2	醫學三 Q52	內科・內分泌及新陳代謝疾病，代謝性骨病與鈣離子代謝異常 (Metabolic Bone Diseases and Calcium Disorders)

八、性腺與性激素

性腺功能低下與性激素異常 (Hypogonadism and Sex Hormone Disorders)

★★ 穩定考點 考過 5/20 梯次：106-1、106-2、109-2、112-2、113-2

★ 國考重點 (本站講義；TWMLE 未涵蓋本考點)

- 男性性腺功能低下症 (Hypogonadism) 的診斷首要步驟是抽血測量晨間血清睪固酮 (Testosterone) 濃度；若確認低下，需進一步檢測濾泡刺激素 (Follicle-stimulating hormone, FSH) 與黃體成長激素 (Luteinizing hormone, LH) 以區分病因，不可在未確診前直接給予荷爾蒙治療。〔109-2〕
- 原發性性腺功能低下 (Primary hypogonadism) 的病變在睪丸，血液檢查顯示 FSH 與 LH 升高 (↑)，臨床上睪丸呈現「小而硬 (Small and hard)」。(106-1、109-2)
- 次發性/中樞性性腺功能低下 (Secondary/Central hypogonadism) 的病變在下視丘或腦下垂體，血液檢查顯示 FSH 與 LH 偏低 (↓)，臨床上睪丸呈現「小而軟 (Small and soft)」。(106-1、109-2)
- 診斷出中樞性性腺功能低下時，應測定血中乳促素 (Prolactin) 濃度以排查最常見的乳促素分泌腺瘤 (Prolactin-secreting adenoma)，高乳促素會抑制促性腺激素釋放激素 (Gonadotropin-releasing hormone, GnRH) 分泌；此時進行陰莖多普勒超音波評估血管性勃起功能障礙是不必要的。〔106-1〕
- Kallmann 氏症候群 (Kallmann syndrome) 屬於促性腺激素低下性性腺功能低下症 (Hypogonadotropic hypogonadism)，因 GnRH 缺乏導致 FSH、LH 低下及睪丸無刺激而萎縮 (體積小於 4 mL 且質地軟)，典型表現為陰莖短小、無陰毛、嗅覺不佳 (Anosmia/Hyposmia) 及類閹人體型 (Eunuchoid habitus，兩手張開長度大於身高)，但智力正常且染色體核型通常為正常的 46,XY。(106-2)
- 老年男性血中雄性激素 (Androgen) / 睪固酮濃度維持在正常較高範圍時，通常性慾 (Libido) 較高、罹患冠狀動脈疾病 (Coronary artery disease, CAD) 機率較低、整體死亡率 (Mortality) 較低；而低睪固酮則與糖尿病 (Diabetes) 及代謝症候群 (Metabolic syndrome) 風險增加顯著相關。〔112-2〕
- 女性在 35 歲後卵巢功能與生育能力即開始下降，更年期 (Menopause) 主要症狀為潮紅 (Hot flush) 與夜間盜汗 (Night sweating) 等血管運動症狀 (Vasomotor symptoms)。(113-2)
- 女性停經後，由於卵巢功能衰竭，雌二醇 (Estradiol) 會持續偏低，但腦下垂體分泌的 FSH 會因失去負回饋而顯著偏高 (而非偏低)。(113-2)
- 停經後補充雌激素可改善更年期症狀，但若對有子宮的女性單獨補充雌激素 (未併用黃體素) 會增加子宮內膜癌 (Endometrial cancer) 風險，且所有雌激素補充療法皆可能增加靜脈血栓症 (Venous thromboembolism) 的風險。(113-2)

⚠ 易混與陷阱

比較項目	原發性性腺功能低下 (Primary hypogonadism)	次發性 / 中樞性性腺功能低下 (Secondary/Central hypogonadism)
病變定位	睪丸本身病變	下視丘或腦下垂體病變
FSH / LH 變化	升高 (↑)	降低 (↓) 或不適當地偏低
睪丸臨床特徵	小而硬 (Small and hard)	小而軟 (Small and soft)，體積常小於 4 mL
典型疾病代表	克氏症候群 (Klinefelter syndrome) (核型為 47,XXY)	Kallmann 氏症候群 (Kallmann syndrome) (核型通常為 46,XY，伴隨嗅覺異常)
後續檢查思維	評估染色體或睪丸結構	優先檢測血清乳促素 (Prolactin) 排查垂體腺瘤，並安排腦部核磁共振 (MRI)

激素與治療誤區	正確生理與臨床事實	易錯陷阱
女性停經後激素	雌二醇 (Estradiol) 偏低， FSH 偏高 (↑)	誤以為停經後 FSH 與雌二醇皆持續偏低
單純補充雌激素	有子宮女性會增加子宮內膜癌風險，且所有患者均增加靜脈血栓風險	誤以為補充雌激素對所有人皆安全無虞且無癌症或血栓風險
男性睪固酮治療	必須先完成激素檢查 (FSH/LH) 釐清病因後才能進行	症狀出現時直接注射睪固酮治療 (會抑制回饋軸並延誤中樞病因診斷)

精選考題 (3/3)

第 44 題 [113-2 醫學三 第 52 題]

下列有關於女性更年期停經的敘述，何者最不適當？

- (A) 基本上，女性在 35 歲之後，卵巢功能，以及生育能力就開始下降
- (B) 女性更年期的症狀，包括潮紅 (hot flush)，以及夜間盜汗 (night sweating)
- (C) 停經後，濾泡刺激素 (follicle-stimulating hormone) 及雌二醇 (estradiol) 會持續偏低
- (D) 停經後，女性補充雌激素，可以改善停經後的症狀，但補充雌激素可能增加發生子宮內膜癌 (endometrial cancer) 或靜脈血栓症 (venous thromboembolism) 的風險

答案 C

A. 基本上，女性在 35 歲之後，卵巢功能，以及生育能力就開始下降

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：女性生育力與卵巢儲備隨年齡老化，35 歲後下降趨勢更明顯，此為普遍醫學共識。

B. 女性更年期的症狀，包括潮紅 (hot flush)，以及夜間盜汗 (night sweating)

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：潮紅 (hot flush) 與夜間盜汗 (night sweating) 是更年期最常見的血管運動症狀 (vasomotor symptoms)，影響多數停經女性。

C. 停經後，濾泡刺激素 (follicle-stimulating hormone) 及雌二醇 (estradiol) 會持續偏低

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：停經後，卵巢功能衰竭，分泌雌激素減少，故雌二醇 (estradiol) 顯著偏低；相對地，腦下垂體為刺激卵巢，會大量分泌濾泡刺激素 (FSH)，故 FSH 應偏高，而非偏低。

D. 停經後，女性補充雌激素，可以改善停經後的症狀，但補充雌激素可能增加發生子宮內膜癌 (endometrial cancer) 或靜脈血栓症 (venous thromboembolism) 的風險

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：雌激素補充療法 (ERT) 有效緩解更年期症狀；但對有子宮女性，未併用黃體素時會增高內膜癌風險；所有雌激素補充均可能增加靜脈血栓風險。

第 45 題 [109-2 醫學三 第 56 題]

一位 20 歲男性，體檢時發現聲音細、無鬍子、無陰毛、陰莖短、睪丸皆在陰囊中但小而軟，其下一步最適當的處置為何？

- (A) 安排睪丸超音波
- (B) 注射男性荷爾蒙治療
- (C) 安排腦下垂體與下視丘核磁共振檢查
- (D) 抽血測量 FSH、LH、testosterone

答案 D

A. 安排睪丸超音波

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：睪丸超音波可評估睪丸結構與大小，但臨床檢查已知睪丸小而軟。超音波非診斷男性性腺功能低下症的首選，應在激素檢查異常後才考慮。

B. 注射男性荷爾蒙治療

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：testosterone 補充療法需先確診與鑑別病因。未經激素檢查直接治療違反診療原則；若為次發性（下垂體功能低下），直接補 testosterone 可能抑制 GnRH 反饋軸，延誤病因診斷。

C. 安排腦下垂體與下視丘核磁共振檢查

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：MRI 檢查用於評估下視丘-垂體軸結構病變，但非首步。應先用激素檢查區分 primary（睪丸病變）與 secondary hypogonadism（下垂體/下視丘病變），如為 secondary 才進行 MRI。

D. 抽血測量 FSH、LH、testosterone

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：根據 Endocrine Society guideline，男性性腺功能低下症診斷的第一步是測量血清 testosterone（晨間佳）。若低下，需測 FSH、LH 鑑別 primary（FSH/LH ↑）或 secondary hypogonadism（FSH/LH ↓），決定後續治療與進一步檢查方向。

第 46 題〔112-2 醫學三 第 53 題〕

老年男性血中之雄性激素濃度較高時，下列疾病或狀況何者最不可能發生？

- (A) 性慾較高
- (B) 罹患冠狀動脈疾病機率較低
- (C) 罹患糖尿病機率較高
- (D) 死亡率較低

答案 C**A. 性慾較高**

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Androgen（雄性激素）特別是 Testosterone（睪固酮）與男性的 Libido（性慾）呈正相關。老年男性若維持較高的雄性激素濃度，通常性慾也較高，此為預期中的生理表現，並非最不可能發生之事。

B. 罹患冠狀動脈疾病機率較低

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：多項研究指出，內源性 Testosterone（睪固酮）濃度較低與 CAD（Coronary Artery Disease，冠狀動脈疾病）風險增加有關。因此，較高濃度的雄性激素通常與較低的心血管疾病風險相關，符合臨床觀察。

C. 罹患糖尿病機率較高

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：低 Testosterone（睪固酮）與 Metabolic Syndrome（代謝症候群）及 Diabetes（糖尿病）風險增加顯著相關。雄性激素濃度較高時應具有保護作用並降低糖尿病機率，故選項 C 描述的狀況最不可能發生。

D. 死亡率較低

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：流行病學資料顯示，老年男性中 Testosterone（睪固酮）濃度處於正常較高範圍者，其 Mortality（死亡率）通常較低。這通常反映了較佳的體能、代謝與整體健康狀態。

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 Q13	內科・內分泌及新陳代謝疾病，腦垂體與下視丘疾病 (Pituitary and Hypothalamic Disorders)
106-2	醫學三 Q52	內科・內分泌及新陳代謝疾病，腦垂體與下視丘疾病 (Pituitary and Hypothalamic Disorders)

九、其他與內分泌急症

其他內分泌與代謝疾病 (Miscellaneous Endocrine and Metabolic Disorders)

★★ 穩定考點 考過 5/20 梯次：110-2、111-2、113-2、115-1、115-2

TWMLE · 代謝內分泌科 > 代謝內分泌科 > 十、其他內分泌疾病

10.1 Zollinger-Ellison Syndrome (ZES)

- **Gastrinoma** → gastrin ↑ ↑ → 胃酸過度分泌 → multiple / refractory peptic ulcers
- 好發部位：**Gastrinoma triangle** (duodenum > pancreas)
- 約 25% 與 **MEN 1** 相關
- 臨床：multiple ulcers (atypical location) 、diarrhea、refractory GERD
- 診斷：
 - Fasting gastrin > 1000 pg/mL + gastric pH < 2 → 高度確診
 - Secretin stimulation test：gastrin > 120 pg/mL rise (paradoxical rise)
- 治療：**High-dose PPI** (症狀控制) → **手術切除** (localized 且非 MEN 1)

10.3 Glucagonoma

- Islet α-cell tumor → glucagon ↑ ↑
- 臨床：4D's — **Dermatitis** (necrolytic migratory erythema) 、**DM**、**DVT**、**Depression**
- 治療：手術；Octreotide 控制症狀

10.4 VIPoma

- VIP-secreting tumor → **WDHA**：Watery Diarrhea、Hypokalemia、Achlorhydria
- 臨床：大量水樣腹瀉 (> 3 L/day) → 脫水、metabolic acidosis
- 治療：手術；Octreotide

10.5 Somatostatinoma

- 罕見；somatostatin 抑制多種荷爾蒙
- 臨床：三聯徵 — DM + Gallstones + Steatorrhea
- 治療：手術切除

10.6 Carcinoid Syndrome

- 來自 neuroendocrine tumor (NET) 分泌 **serotonin (5-HT)** 等物質
- 需有肝轉移才出現症狀 (否則 serotonin 被肝臟首渡效應代謝)
- 症狀：**Flushing** (最常見)、**Diarrhea**、**Wheezing (bronchospasm)**、**Right-sided heart disease (tricuspid regurgitation/pulmonary stenosis)**
- 長期 serotonin ↑ → **Niacin deficiency (Pellagra)** (tryptophan 被轉向 serotonin)
- 診斷：24-hr urine **5-HIAA** ↑
- 影像：Octreotide scan、Ga-68 DOTATATE PET/CT
- 治療：手術 (首選)；Octreotide (症狀控制 + 抑制腫瘤生長)

10.7 多腺體自體免疫症候群 (Polyglandular Autoimmune Syndromes)

Type	遺傳	組成
Type I (APS-1 / APECED)	AR — AIRE gene mutation	Mucocutaneous candidiasis + Hypoparathyroidism + Addison's disease (至少 2/3)；兒童期發病
Type II (Schmidt syndrome)	HLA-associated (polygenic)	Addison's disease + Autoimmune thyroid disease (Hashimoto's 或 Graves') ± Type 1 DM；最常見的 APS

★ 國考重點 (本站講義)

- 甲狀腺激素生理機制〔110-2〕
- 甲狀腺負回饋調控〔110-2〕
- 腫瘤伴隨症候群 (Paraneoplastic syndrome) 之異位分泌因子
- 惡性腫瘤高血鈣 (Hypercalcemia of malignancy)〔111-2〕
- 庫欣氏症候群 (Cushing's syndrome)〔111-2〕
- 抗利尿激素分泌不當症候群 (Syndrome of inappropriate antidiuretic hormone secretion, SIADH)〔111-2〕
- 女性更年期與荷爾蒙變化〔113-2〕
- 更年期荷爾蒙補充療法〔113-2〕
- 疾病甲狀腺正能症 (Sick euthyroid syndrome) 診斷指標〔13〕
- 肝醣儲積症總論 (Glycogen Storage Disease, GSD)〔115-2〕
- 龐貝氏症 (Pompe disease) 病理與治療〔115-1〕

⚠ 易混與陷阱

比較項目 / 疾病	核心機轉與關鍵數值	國考陷阱與易混淆點
三碘甲狀腺素 (T3) vs 四碘甲狀腺素 (T4)	• T4 ：甲狀腺主要分泌物 (80-90%)，生物活性弱。• T3 ：多由周邊組織將 T4 脫碘 (Deiodination) 而來，生物活性強 (T4 的 3-4 倍)。	缺碘地區體內 T3 相對 T4 增多 (因優先合成耗碘較少的 T3)，但 T3 活性仍遠強於 T4。
疾病甲狀腺正能症 (Sick euthyroid syndrome)	重症時 T4 轉化為 rT3 (Reverse T3) 增加，導致 rT3 升高 、T3 降低、T4 正常或偏低。	診斷最關鍵指標為 rT3 升高 ，非 T3 或 T4，亦與甲狀腺超音波 (評估結構) 無關。
停經後荷爾蒙變化	卵巢功能衰竭導致：• 雌二醇 (Estradiol) 持續偏低。• 濾泡刺激素 (FSH) 持續偏高	國考常誘騙考生寫「FSH 與雌二醇皆持續偏低」。FSH 應因失去負回饋而 升高 。
雌激素補充療法(ERT)	改善更年期症狀。對有子宮者若單用會增加子宮內膜癌風險；所有補充皆增加靜脈血栓症 (VTE) 風險。	需併用 黃體素 以降低子宮內膜癌風險。
肝醣儲積症第一型 (GSD I) vs 肝醣儲積症第二型 (GSD II)	• GSD I ：馮吉爾克氏症 (Von Gierke's disease)。• GSD II ：龐貝氏症 (Pompe disease)，因 溶小體酵素 GAA 缺乏 所致。	龐貝氏症為 GSD II ，非 GSD I。致病原因為溶小體酵素 GAA 缺乏 ，非肝臟磷酸化酶激酶 (與 GSD VIII/IX 相關)。
肝醣儲積症第一型 (GSD I) vs 肝醣儲積症第五型 (GSD V)	• GSD I ：葡萄糖-6-磷酸酶缺乏，馮吉爾克氏症， 兒童 最常見之肝型 GSD。• GSD V ：肌磷酸化酶缺乏，麥卡道氏症 (McArdle disease)，影響骨骼肌，多於 青少年或成人 期方被診斷。〔115-2〕	國考選項常將兩者好發年齡寫反；GSD I 為兒童最常見肝型疾病，GSD V 才是好發於成人 / 青少年之肌肉型疾病，並非相反。
惡性腫瘤高血鈣 (Hypercalcemia of malignancy)	體液因子為 PTHrP (80%) 或 1,25-二羥基維生素 D (20%) 。	甲狀腺激素並非腫瘤分泌導致高血鈣的認可 paraneoplastic 體液因子。

精選考題 (3/4)

第 47 題 [110-2 醫學三 第 54 題]

有關甲狀腺之敘述，下列何者錯誤？

- (A) 甲狀腺是內分泌腺體，主要分泌的荷爾蒙是三碘甲狀腺素 (Triiodothyronine, T3) 及四碘甲狀腺素 (Thyroxine, T4)
- (B) 甲促素 (Thyroid-stimulating hormone, TSH) 是由腦下垂體分泌的荷爾蒙，TSH 與 T3、T4 之間具有回饋控制的現象
- (C) 在碘攝取缺乏之地區，人體內甲狀腺荷爾蒙 T3 比 T4 多，但是 T4 對身體組織的作用活性比 T3 強
- (D) 正常之生理常態下，當 T3 及 T4 上升，則 TSH 下降；反之，當 T3 及 T4 下降，則 TSH 就升高

答案 C

A. 甲狀腺是內分泌腺體，主要分泌的荷爾蒙是三碘甲狀腺素 (Triiodothyronine, T3) 及四碘甲狀腺素 (Thyroxine, T4)

× 錯誤 [P2 夯]

詳解：此選項並非本題答案（敘述本身正確）。甲狀腺為內分泌腺體，主要分泌 T4 (thyroxine, 約 80–90%) 與少量 T3 (triiodothyronine)，周邊組織再由 T4 脫碘 (deiodination) 轉化出大部分 T3。此敘述正確，故非「錯誤」敘述。

B. 甲促素 (Thyroid-stimulating hormone, TSH) 是由腦下垂體分泌的荷爾蒙，TSH 與 T3、T4 之間具有回饋控制的現象

× 錯誤 [P2 夯]

詳解：此選項並非本題答案（敘述本身正確）。TSH (thyroid-stimulating hormone, 甲促素) 由腦下垂體前葉分泌，T3、T4 對下視丘與垂體形成負回饋 (negative feedback) 抑制 TSH 分泌，構成下視丘-垂體-甲狀腺軸。此敘述正確，故非「錯誤」敘述。

C. 在碘攝取缺乏之地區，人體內甲狀腺荷爾蒙 T3 比 T4 多，但是 T4 對身體組織的作用活性比 T3 強

✓ 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）。錯在後半句「T4 對身體組織的作用活性比 T3 強」——事實正好相反，T3 的生物活性遠強於 T4（約 3–4 倍），T4 主要作為儲備型，須在周邊由脫碘酶 (deiodinase) 轉化為 T3 才發揮主要作用。前半句「碘缺乏地區 T3 相對 T4 增多」方向正確（缺碘時甲狀腺優先合成耗碘較少的 T3），但整句因後半部活性敘述顛倒而為錯誤敘述，故為本題答案。

D. 正常之生理常態下，當 T3 及 T4 上升，則 TSH 下降；反之，當 T3 及 T4 下降，則 TSH 就升高

× 錯誤 [P2 夯]

詳解：此選項並非本題答案（敘述本身正確）。此即負回饋迴路：T3、T4 上升 → 抑制下視丘 TRH 與垂體 TSH 分泌，TSH 下降；T3、T4 下降 → 解除抑制，TSH 上升。此敘述正確，故非「錯誤」敘述。

第 48 題 [115-2 醫學三 第 55 題]

關於肝醣儲積症 (glycogen storage disease) 的敘述，下列敘述何者正確？

- (A) 發生率約為五萬分之一至十萬分之一
- (B) 肝醣代謝異常會導致肝醣堆積在肌肉、肝臟、心臟等組織，堆積的肝醣結構可能正常也可能不正常
- (C) 不同的肝醣儲積症臨床表現有顯著差異，但通常只要有適當的飲食治療就可以有效避免長期併發症
- (D) 最常見的成人疾病是葡萄糖-6-磷酸酶 (glucose-6-phosphatase deficiency) 缺乏症 (GSD type I)；最常見的兒童疾病是肌磷酸化酶 (myophosphorylase deficiency) 缺乏症 (GSD type V)

答案 B

A. 發生率約為五萬分之一至十萬分之一

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：GSD (Glycogen Storage Disease, 肝醣儲積症) 整體發生率約為 1/20,000 至 1/25,000 活產兒，選項所述 1/50,000 至 1/100,000 數值過低。

B. 肝醣代謝異常會導致肝醣堆積在肌肉、肝臟、心臟等組織，堆積的肝醣結構可能正常也可能不正常

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：GSD 病患肝醣可堆積於肝、肌、心等器官。GSD I、II、V 堆積之肝醣結構正常；而 GSD III (Debranching Enzyme 缺乏) 及 GSD IV (Branching Enzyme 缺乏) 結構異常。

C. 不同的肝醣儲積症臨床表現有顯著差異，但通常只要有適當的飲食治療就可以有效避免長期併發症

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：飲食控制（如生玉米澱粉）雖可維持血糖，但無法預防所有長期併發症，例如 GSD Ia 病患成年後仍常出現 Hepatocellular Adenoma（肝腺瘤）、腎病變及痛風。

D. 最常見的成人疾病是葡萄糖-6-磷酸酶（glucose-6-phosphatase deficiency）缺乏症（GSD type I）；最常見的兒童疾病是肌磷酸化酶（myophosphorylase deficiency）缺乏症（GSD type V）

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：GSD Type I（von Gierke Disease）為兒童最常見的肝型 GSD；而 GSD Type V（McArdle Disease）影響骨骼肌，多於青少年或成人期才診斷，選項將兩者寫反。

第 49 題 [115-1 醫學三 第 55 題]

關於龐貝氏症（Pompe disease），下列敘述何者正確？

- (A) 是一種體染色體隱性遺傳罕見疾病，通常在成年期發病
- (B) 又名肝醣儲積症第一型（Glycogen Storage Disease type I, Type I GSD）
- (C) 是由於肝臟磷酸化酶激酶（Liver Phosphorylase Kinase）缺乏無法分解肝醣所引起，最常見的症狀為肝臟腫大、肌肉無力及心臟肥大等
- (D) 在臺灣已被列為新生兒篩檢疾病之一，可藉由定期酵素替代治療（enzyme replacement therapy）來改善症狀

答案 D

A. 是一種體染色體隱性遺傳罕見疾病，通常在成年期發病

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：龐貝氏症分嬰兒型與晚發型，兩者皆常見，非「通常在成年期」發病。

B. 又名肝醣儲積症第一型（Glycogen Storage Disease type I, Type I GSD）

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：龐貝氏症為肝醣儲積症第二型（GSD II），第一型（GSD I）為 Von Gierke's disease，非同一疾病。

C. 是由於肝臟磷酸化酶激酶（Liver Phosphorylase Kinase）缺乏無法分解肝醣所引起，最常見的症狀為肝臟腫大、肌肉無力及心臟肥大等

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：龐貝氏症由溶小體酵素 GAA 缺乏引起，肝臟磷酸化酶激酶缺乏與 GSD VIII/IX 有關；肝腫大非主要特徵。

D. 在臺灣已被列為新生兒篩檢疾病之一，可藉由定期酵素替代治療（enzyme replacement therapy）來改善症狀

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：臺灣自 2018 年起將龐貝氏症納入新生兒篩檢，酵素替代治療（ERT）可改善預後。

本考點其他考題（1 題，未收錄）

梯次	題目	主題
113-2	醫學三 Q58	sick euthyroid syndrome

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 Q37	內科・血液及腫瘤疾病，腫瘤支持療法與一般腫瘤學（Oncology Supportive Care and General Oncology）
113-2	醫學三 Q52	內科・內分泌及新陳代謝疾病，性腺功能低下與性激素異常（Hypogonadism and Sex Hormone Disorders）

代謝與內分泌急症 (Metabolic and Endocrine Emergencies)

★ 偶考 考過 4/20 梯次：108-1、112-1、114-1、114-2

TWMLE・代謝內分泌科 > 代謝內分泌科 > 三、副甲狀腺疾病 > 3.6 高鈣血症的鑑別與處理

高鈣危象 (Hypercalcemic Crisis) 處理

1. 大量 Normal saline 輸液：最優先，恢復血容積 + 促進 Ca 排泄
2. Loop diuretic (Furosemide)：補液充足後使用（促進鈣排泄）；不用 Thiazide
3. Bisphosphonates (Zoledronic acid)：抑制破骨細胞，效果需 2-4 天
4. Calcitonin：快速起效（數小時）但效果短暫
5. Denosumab：RANKL inhibitor，用於 bisphosphonate-refractory
6. Glucocorticoid：適用於 granulomatous disease (sarcoidosis) 及 lymphoma 引起的高鈣
7. 透析：腎衰竭或對其他治療無效

★ 國考重點 (本站講義)

- 高血鉀症 (Hyperkalemia) 急性處置與生理機轉
- 胰島素與葡萄糖 (Insulin & Glucose) 移位療法 [108-1、114-1]
- 碳酸氫鈉 (Sodium bicarbonate) 移位療法 [108-1]
- Beta-2 擬交感神經作用劑 (Beta-2 agonist) 移位療法 [114-1]
- 慢性高血鉀口服藥物 [114-1]
- 高血鉀治療禁忌 [108-1]
- 高血鈣 (Hypercalcemia) 臨床表現與搶救流程
- 疑似腎上腺危症 (Adrenal crisis) 的急救時機
- 甲狀腺風暴 (Thyroid storm) / 甲狀腺危象 (Thyrotoxic crisis) 用藥原則
- 核心藥物組合 [114-1]
- Propranolol (普萘洛爾) 的特殊定位 [114-2]
- 甲狀腺風暴之用藥禁忌 [114-1]

⚠ 易混與陷阱

臨床情境	鈣鹽 (如 Calcium chloride / Calcium gluconate) 之角色與效應	臨床處置要點
高血鉀症 (Hyperkalemia)	保護與穩定劑 (急救首選) [108-1、114-1]	靜脈注射可穩定心肌細胞膜電位，拮抗高血鉀引起的心臟毒性。
高血鈣症 (Hypercalcemia)	絕對禁忌 (有害藥物) [112-1]	靜脈注射會使血鈣進一步升高，加重高血鈣腦病變並誘發致命性心律不整。

藥物名稱	甲狀腺危象 (Thyrototoxic crisis) 時的特異性機制與應用	一般甲狀腺機能亢進 (Hyperthyroidism) 之臨床角色
Propranolol	危象時特異性使用：高劑量下能有效抑制周邊組織中 T4 轉化為活性較強的 T3，並控制交感神經症狀。〔114-2〕	僅需低劑量控制症狀。〔114-2〕
Propylthiouracil (PTU)	阻斷甲狀腺荷爾蒙合成（亦具抑制周邊 T4 轉化效果），為危象核心用藥。〔114-2〕	治療一般甲亢之標準第一線藥物，門診日常管理常用，非僅限危象使用。〔114-2〕
Carbimazole	進入體內轉化為活性代謝物 Methimazole，非專屬危象搶救用藥。〔114-2〕	半衰期長，為門診長期控制最普及的日常用藥。〔114-2〕
Lugol's solution	急性阻斷荷爾蒙釋放，需與抗甲狀腺藥物併用。〔114-2〕	亦常用於甲狀腺手術前準備，用以縮小腺體並減少血管分佈以降低出血風險。〔114-1〕
降鉀藥物名稱	適用病症分類	常見副作用與考題陷阱
Patiomer	慢性高血鉀症〔114-1〕	便秘與低鎂血症 (Hypomagnesemia) (注意：國考常誤導為高鎂血症)〔114-1〕

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 Q58	內科・心臟及血管疾病，心房顫動 (Atrial Fibrillation)
112-1	醫學三 Q26	內科・腎臟疾病，急性腎損傷 (Acute Kidney Injury)
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)
114-1	醫學三 Q1	內科・腎臟疾病，酸鹼平衡與電解質異常 (Acid-Base and Electrolyte Disturbances)
114-2	醫學三 Q54	內科・內分泌及新陳代謝疾病，甲狀腺機能亢進症 (Hyperthyroidism)
114-1	醫學三 Q57	內科・內分泌及新陳代謝疾病，腎上腺皮質疾病 (Adrenal Cortex Disorders)

內科・感染性疾病

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

本章基礎

TWMLE・感染科

一、感染總論

一、重要慢性感染症

人類免疫缺乏病毒與愛滋病 (HIV and AIDS)

★★★ 常考必掃 考過 15/20 梯次：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

TWMLE・感染科 > 感染科 > 七、病毒感染

7.1 HIV / AIDS

基本病毒學

- **RNA retrovirus** → reverse transcriptase → DNA → 整合宿主基因
- 感染 **CD4+ T 細胞**、macrophage、dendritic cell
- 受體：CD4 + co-receptor (**CCR5** 或 **CXCR4**)
 - **CCR5-Δ32 homozygous** → 天然抵抗 HIV 感染

自然病程

1. **Acute retroviral syndrome** (2-4 週)：發燒、淋巴腫大、皮疹、pharyngitis
 - Viral load 極高、極易傳播
2. **Clinical latency** (數年)：CD4 逐漸下降
3. **AIDS**：CD4 < 200 或出現 AIDS-defining illness

診斷

- 篩檢：**Ag/Ab combo test** (p24 Ag + HIV-1/2 Ab)
- 陽性：Ab differentiation assay → HIV RNA viral load
- Window period 約 2-4 週；急性感染 Ab 可能陰性 → 需測 **HIV RNA**

AIDS-defining illnesses

CD4	伺機性感染
< 500	Kaposi sarcoma (HHV-8) 、oral hairy leukoplakia (EBV) 、TB
< 200	PJP (最常見) 、Candida esophagitis
< 100	Toxoplasma encephalitis 、Cryptococcal meningitis
< 50	MAC (disseminated) 、 CMV retinitis 、PML (JC virus)

- 伺機性感染預防：**TMP-SMX** (PJP、toxoplasma) 、**Azithromycin** (MAC)

ART (抗反轉錄病毒治療)

- 所有 **HIV** 感染者均應開始 **ART** (regardless of CD4)
- 標準：2 NRTIs + 1 Integrase Inhibitors

類別	代表藥物	重要副作用
NRTIs	Tenofovir (TDF/TAF) 、Emtricitabine (FTC) 、 Abacavir 、Zidovudine (AZT) 、Lamivudine (3TC)	TDF：腎毒性 + 骨密度↓；AZT：骨髓抑制； **Abacavir: HLA-B*5701→hypersensitivity**；全類： lactic acidosis
NNRTIs	Efavirenz (EFV) 、Nevirapine (NVP)	EFV：CNS 效應、teratogenic；NVP：hepatotoxicity + SJS
Protease Inhibitors	Atazanavir 、Darunavir 、Lopinavir	代謝症候群；Atazanavir→indirect hyperbilirubinemia；Ritonavir = CYP3A4 inhibitor
Integrase Inhibitors	Dolutegravir (DTG) 、Bictegravir (BIC) 、 Raltegravir (RAL)	副作用少、高基因屏障；DTG→體重增加；RAL→ CK↑
Entry inhibitors	Maraviroc (CCR5 antagonist) 、Enfuvirtide (fusion inhibitor)	Maraviroc 需先測 tropism；Enfuvirtide 注射部位反應

預防

- 暴露後預防 (PEP)：72 小時內開始，28 天 (TDF/FTC + DTG)
- 暴露前預防 (PrEP)：高風險族群，TDF/FTC 每日口服 或 CAB-LA (長效注射)

★ 國考重點 (本站講義)

- 傳播途徑與感染風險 [107-2、113-1、114-2、115-1]
- 受器結合與遺傳免疫力 [108-1、113-1]
- 病毒生命週期 [113-1]
- 急性感染期診斷標記 [108-2、112-1、113-2]
- 針扎事件處置流程 [109-2]
- 梅毒共感染病程 [107-2]
- 母子垂直傳播預防 [109-1]
- 抗病毒藥物副作用與基因特異性
- 潛伏結核感染 (LTBI) 治療與藥物交互作用 [110-2]
- 後天免疫缺乏症候群 (Acquired Immunodeficiency Syndrome, AIDS) 定義之惡性腫瘤 [109-1]
- 肺囊蟲肺炎 (PCP) 之診治 [111-1]
- 隱球菌性腦膜炎 (Cryptococcal meningitis) 之診治 [109-1、114-1]
- 弓蟲腦炎 (Toxoplasma encephalitis) 之診治 [111-2]
- 進行性多發性白質腦病變 (PML) 之診治 [111-1、114-2]
- 其餘機會性感染首選藥物 [110-1、114-1]
- 合併肺結核與 ART 起始時機 [109-2]

⚠ 易混與陷阱

比較項目	首選 / 正確特徵	易混陷阱 / 錯誤選項
急性 HIV 早期診斷標記	核酸檢測 (NAT) (感染後 7-10 天出現, 最敏感特異) [108-2、113-2]	西方墨點法 (Western blot) (最晚出現, 早期易呈陰性) [108-2、113-2]
Abacavir 超敏感性基因	HLA-B5701 基因陽性 (用藥前必須篩檢) [108-2]	HLA-B5801 基因 (與別嘌醇引起的嚴重皮膚反應相關) [108-2]
精神病史患者之 cART 選擇	Dolutegravir、Raltegravir (整合酶抑制劑, 精神副作用極少) [107-2]	Efavirenz (NNRTI, 顯著增加憂鬱與自殺風險, 禁用) [107-2]
PML 腦部病變影像特徵	JC 病毒感染; CT 影像無明顯水腫或腫塊效應 [111-1、114-2]	HIV、EBV 等; 影像呈現明顯水腫與腫塊效應 [111-1、114-2]
CMV 視網膜炎治療藥物	Ganciclovir、Valganciclovir (或 Foscarnet, 有效抗 CMV) [114-1]	Valacyclovir (主要用於 HSV/VZV, 對 CMV 無效) [114-1]
CD4 小於 100 cells/ μ L 之局灶腦病變	弓蟲腦炎較常見; 先以 TMP-SMX 經驗治療 1-2 週 [111-2]	原發性中樞神經淋巴瘤較常見; 立即開顱手術或化學治療 [111-2]
合併 PI 基礎治療之潛伏結核方案	每日 Isoniazid 300 mg 治療 9 個月 (9H 方案, 不影響 PI 濃度) [110-2]	含 Rifampin/Rifapentine 方案 (強效酵素誘導, 降低 PI 濃度) [110-2]
AIDS 定義之相關惡性腫瘤	卡波西肉瘤、非霍奇金氏淋巴瘤、侵襲性子宮頸癌 [109-1]	霍奇金氏淋巴瘤 (Hodgkin's lymphoma, 非定義腫瘤) [109-1]

精選考題 (5/20)

第 1 題 [113-1 醫學三 第 63 題]

關於人類免疫不全病毒 (HIV) 的特徵, 下列敘述何者錯誤?

- (A) HIV 藉由與帶有 CD8 受器 (receptor) 和 CCR5 或者 CXCR4 的輔助受器 (co-receptor) 結合, 進入人類 CD8 T 淋巴球
- (B) HIV 是 RNA 病毒, 複製過程中需要將 RNA 反轉錄 (reverse transcription) 為 DNA
- (C) 在淋巴球內的複製過程中, HIV 的 DNA 會進入細胞核並嵌入宿主細胞的 DNA 中
- (D) 異性間不安全性行為, 依然是全球 HIV 感染最常見的傳染途徑

答案 A

A. HIV 藉由與帶有 CD8 受器 (receptor) 和 CCR5 或者 CXCR4 的輔助受器 (co-receptor) 結合, 進入人類 CD8 T 淋巴球
× 錯誤 [P1 夯]

詳解: HIV 主要感染 CD4 T 淋巴球, 透過結合 CD4 受器與 CCR5/CXCR4 輔助受器進入細胞, 而非 CD8 T 淋巴球。

B. HIV 是 RNA 病毒, 複製過程中需要將 RNA 反轉錄 (reverse transcription) 為 DNA

✓ 正確 [P1 夯]

詳解: HIV 為 RNA 病毒, 複製時會透過反轉錄酶將 RNA 反轉錄為 DNA, 是其生命週期的關鍵步驟。

C. 在淋巴球內的複製過程中, HIV 的 DNA 會進入細胞核並嵌入宿主細胞的 DNA 中

✓ 正確 [P1 夯]

詳解: HIV 病毒的 DNA 在進入淋巴球細胞核後, 會被整合酶嵌入宿主細胞基因組, 形成前病毒 (provirus)。

D. 異性間不安全性行為, 依然是全球 HIV 感染最常見的傳染途徑

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解: 全球範圍內, 異性間不安全性行為仍是 HIV 感染最主要的傳播途徑, 儘管其他途徑在特定地區也很重要。

第 2 題 [109-1 醫學三 第 61 題]

39 歲男性過去身體健康良好，因一週來發燒和持續性的頭痛到院就醫。身體診察檢查發現體溫 39.0 °C，口腔上顎有白斑，頸部並沒有僵硬。血液檢查發現白血球數 7020/μL。電腦斷層僅顯示腦部水腫。脊椎穿刺（lumbar puncture）發現壓力 >600 mmH₂O，生化檢查發現蛋白質 94 mg/dL，顯微鏡檢如圖示。下列敘述何者最不適當？



- (A) 應進行愛滋病毒感染檢驗
- (B) 最有可能的病原是 *Cryptococcus neoformans*
- (C) 目前標準的治療藥物組合是 amphotericin B + flucytosine
- (D) 治療療程完成 4 週即可停止治療

答案 D**A. 應進行愛滋病毒感染檢驗**

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：應進行 HIV 檢驗是適當的。隱球菌性腦膜炎最常見於 CD4 < 100 的 HIV 患者，本案例口腔念珠菌感染暗示免疫低下，HIV 篩檢為必要檢查。

B. 最有可能的病原是 *Cryptococcus neoformans*

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：*Cryptococcus neoformans* 為隱球菌性腦膜炎的主要病原體（95% 以上），CSF 壓力升高、蛋白質升高、臨床表現完全符合，診斷判斷正確。

C. 目前標準的治療藥物組合是 amphotericin B + flucytosine

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Amphotericin B（兩性黴素 B）+ flucytosine 為標準誘導療法，療程 2 週，符合現行 IDSA 指引，用藥選擇適當。

D. 治療療程完成 4 週即可停止治療

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：最不適當。標準療程需 10 週以上：AmB + flucytosine 2 週（誘導）+ fluconazole 8 週（鞏固），之後 HIV 患者需維持療法至 CD4 > 100 穩定 ≥ 3 個月。4 週停藥會導致高度復發風險。

第 3 題〔111-1 醫學三 第 60 題〕

有關進行性多發性白質腦病變 (progressive multifocal leukoencephalopathy, PML) 之敘述，下列何者錯誤？

- (A) 常可以在腦組織的寡樹突細胞 (oligodendrocytes) 發現 John Cunningham virus (JC) 病毒顆粒
- (B) 近年來大部分病例出現在愛滋病 (AIDS) 病人
- (C) PML 病灶，在 CT 影像會呈現明顯水腫或腫塊效應 (edema or mass effect)，難以跟其他腫瘤或膿瘍區分
- (D) 目前沒有有效治療方式

答案 C

A. 常可以在腦組織的寡樹突細胞 (oligodendrocytes) 發現 John Cunningham virus (JC) 病毒顆粒

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：JC 病毒在 PML 患者中樞神經系統內主要於寡樹突細胞 (oligodendrocytes) 複製，導致細胞溶解性感染與髓鞘破壞。此為 PML 的病理特徵。

B. 近年來大部分病例出現在愛滋病 (AIDS) 病人

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：PML 傳統上與 AIDS 高度相關，尤其 $CD4 < 50 \text{ cells}/\mu\text{L}$ 患者；雖近年隨 ART 普及發生率降低，且漸見於使用免疫抑制劑患者，但仍以 AIDS 為主要關聯。

C. PML 病灶，在 CT 影像會呈現明顯水腫或腫塊效應 (edema or mass effect)，難以跟其他腫瘤或膿瘍區分

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：PML 的典型影像特徵恰好是「無明顯水腫或腫塊效應」(no significant edema/mass effect)，用以區別腫瘤、膿瘍等。選項敘述反向，為診斷陷阱。

D. 目前沒有有效治療方式

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：PML 無特异性治療；主要治療策略為免疫重建 (AIDS 患者用 ART) 與支持性照護。Cidofovir、mirtazapine 僅有限幫助，療效不確定。

第 4 題〔109-2 醫學三 第 61 題〕

40 歲男性感染人類免疫不全病毒 (HIV) 8 年，從未接受抗反轉錄病毒治療， $CD4^+$ T 細胞數 $70 \text{ cells}/\mu\text{L}$ ，病毒量 $53,000 \text{ copies/mL}$ ，因感染肺結核開始接受抗結核藥物治療。後續這位病人想接受 HIV 的治療，則何時開始使用抗反轉錄病毒治療最合適？

- (A) 立即同步治療
- (B) 抗結核藥物治療 2~4 週後
- (C) 抗結核藥物治療 3~4 月後
- (D) 抗結核藥物治療結束後

答案 B

A. 立即同步治療

× 錯誤 [P1 夯]

詳解： $CD4 < 50 \text{ cells}/\mu\text{L}$ 時雖需早期 ART，但「立即同步」會增加 IRIS (immune reconstitution inflammatory syndrome) 與藥物交互作用風險。WHO/HHS 指引建議先穩定 TB 治療 2-4 週，待結核菌負荷下降後再開始 ART，可降低臨床併發症。

B. 抗結核藥物治療 2~4 週後

✓ 正確 [P1 夯]

詳解： $CD4 = 70 \text{ cells}/\mu\text{L}$ 屬極度免疫抑制，WHO/HHS 指引明確建議 $CD4 < 50$ 時應在 TB treatment 開始後 2-8 週內開始 ART，最常見的實務做法是 2-4 週。此時段 TB 初期反應已現、IRIS 風險相對降低，兼顧早期免疫重建。

C. 抗結核藥物治療 3~4 月後

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：延遲至 3-4 個月違反現代 TB/HIV 指引。患者將持續 $CD4 < 50$ 極度免疫抑制狀態，機會性感染與死亡風險劇增，不符合證據。

D. 抗結核藥物治療結束後

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：完成 TB 治療後（通常 6-9 月）才開始 ART 更晚，違反早期 ART 的原則。當 CD4 < 50 時，每延遲一天都增加死亡與機會性感染風險。

第 5 題 [108-2 醫學三 第 59 題]

下列診斷標誌，何者可以最早偵測急性人類免疫不全病毒（HIV）感染？

- (A) p24 antigen
- (B) HIV viral load
- (C) HIV antibody
- (D) Western blot

答案 B

A. p24 antigen

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：p24 antigen (p24 抗原) 確實是急性 HIV 感染的早期標記，感染後 10-14 天出現；但 HIV RNA 出現得更早，因此 p24 不是最早可偵測的標記。

B. HIV viral load

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：HIV viral load (HIV RNA, 病毒載量) 是最早偵測到的標記，感染後 7-10 天即可被 RT-PCR 檢驗偵測到，早於 p24 antigen 和 HIV 抗體出現，是 window period 診斷的關鍵檢驗。

C. HIV antibody

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：HIV antibody (HIV 抗體，包括 IgM 與 IgG) 出現最晚，通常需要感染後 3-4 週才能偵測，遠晚於 viral load 和 p24 antigen。

D. Western blot

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Western blot 是確認性檢驗，用於偵測 HIV 抗體及特定蛋白；只有 HIV 抗體已出現時才能有效診斷，因此是所有標記中最晚出現的。

本考點其他考題 (15 題，未收錄)

梯次	題目	主題
107-2	醫學三 Q56	hiv syphilis
108-1	醫學三 Q60	HIV CCR5 co-receptor genetics
109-1	醫學三 Q60	HIV vertical transmission with cART
109-2	醫學三 Q64	needlestick injury management
109-2	醫學三 Q65	HIV screening false positive
110-1	醫學三 Q57	hiv aids opportunistic infection
110-2	醫學三 Q60	HIV latent tuberculosis management
111-1	醫學三 Q62	HIV pneumocystis pneumonia
111-2	醫學三 Q63	HIV cerebral toxoplasmosis
112-1	醫學三 Q59	acute hiv syndrome
113-2	醫學三 Q63	acute retroviral syndrome
114-1	醫學三 Q63	HIV opportunistic infection treatment
114-2	醫學三 Q60	HIV transmission routes
114-2	醫學三 Q65	PML JC virus
115-1	醫學三 Q61	viral infection concepts

也考本考點的題目 (3 題，收在其他考點)

梯次	題目	收在
107-2	醫學三 Q60	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 Q60	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）
109-1	醫學三 Q59	內科・血液及腫瘤疾病，淋巴瘤（Lymphoma）

分枝桿菌感染與結核病（Mycobacterial Infections and Tuberculosis）

★★★ 常青必掃 考過 17/20 梯次：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、115-1、115-2

TWMLE・感染科 > 感染科

四、分枝桿菌感染（Mycobacteria）

4.1 Mycobacterium tuberculosis（結核病）

- **Acid-fast bacilli (AFB)**：mycolic acid rich cell wall → Ziehl-Neelsen stain
- 培養：Löwenstein-Jensen medium、液態培養
- 傳播：飛沫核（droplet nuclei），aerosol

潛伏性結核感染（LTBI）vs 活動性結核（Active TB）

	LTBI	Active TB
症狀	無	慢性咳嗽 >2-3 週、盜汗、體重減輕、午後發燒
傳染性	無	有
CXR	正常（可有 calcified granuloma）	上肺葉浸潤/空洞（apical cavitory lesion）
痰 AFB	(-)	可 (+)
TST/IGRA	(+)	(+)

診斷

- **TST (Tuberculin Skin Test)**：注射 PPD → 48-72 小時判讀硬結（induration）
 - ≥ 5 mm：HIV、密切接觸者、CXR 異常（舊 TB 變化）、免疫抑制
 - ≥ 10 mm：高風險國家移民、醫護、IVDU、矽肺、DM、CKD
 - ≥ 15 mm：無危險因子者
 - **BCG 接種不影響判讀標準**
- **IGRA (Interferon-Gamma Release Assay)**：偵測致敏 T 細胞釋放 IFN-γ
- 痰液檢查：AFB smear（3 套）、mycobacterial culture、PCR（同時測 rifampin 抗藥性）

活動性肺結核治療

- 標準療程：**2RHZE / 4RH**
 - 強化期（2 個月）：**RHZE**（Rifampin + Isoniazid + Pyrazinamide + Ethambutol）
 - 持續期（4 個月）：**RH**（Rifampin + Isoniazid）
- 藥物副作用：

藥物	副作用
Rifampin (R)	肝毒性、體液變橘紅色（尿/淚/汗）、 CYP450 inducer （降低多種藥物效果）、flu-like syndrome
Isoniazid (H)	肝毒性、周邊神經病變（補 Pyridoxine/Vit B6 預防）、SLE-like syndrome、sideroblastic anemia
Pyrazinamide (P)	肝毒性（最強）、高尿酸血症 → 痛風
Ethambutol (E)	視神經炎（紅綠色辨別障礙）→ 需定期視力檢查
Streptomycin	耳毒性、腎毒性（aminoglycoside）

LTBI 治療

- **9H**：INH × 9 個月
- **3HP**：INH + Rifapentine × 3 個月（12 doses）
- **4R**：Rifampin × 4 個月

肺外結核

- 常見部位：**淋巴結**（最常見肺外 TB）、胸膜、骨關節（**Pott's disease** = 脊椎 TB）、泌尿生殖道、腹膜、腦膜、粟粒性 TB（miliary TB → 血行散布）
- TB 腦膜炎：CSF → 淋巴球為主、蛋白質 ↑↑、葡萄糖 ↓↓、ADA ↑
- 治療：與肺 TB 相同但延長至 9–12 個月；CNS 加 **dexamethasone**

4.2 Nontuberculous Mycobacteria (NTM)

菌種	臨床特點
M. avium complex (MAC)	HIV 散播性感染 ；慢性肺病（老年女性/bronchiectasis）；預防： Azithromycin ；治療：Clarithromycin + Ethambutol ± Rifabutin
M. kansasii	類似肺 TB 的 cavitary lesion；治療同 TB 但用 Rifampin 為主
M. marinum	魚缸/游泳池接觸 → 手部皮膚結節/潰瘍（sporotrichoid pattern）

4.3 Mycobacterium leprae（漢生病/麻風）

- 無法體外培養、**armadillo（犛狢）** 為天然宿主
- 偏好低溫部位（皮膚、周邊神經、上呼吸道、睪丸）
- 臨床分型：

	Tuberculoid	Lepromatous
免疫反應	強細胞免疫（Th1）	弱細胞免疫（Th2）
皮膚病灶	少數、邊界清楚、感覺喪失	多數、對稱、diffuse、 leonine facies
AFB	少或無	大量（foamy macrophages）
神經	早期粗大、不對稱	晚期、對稱
Lepromin test	(+)	(-)

- 治療：
 - Paucibacillary：Dapsone + Rifampin × 6 個月
 - Multibacillary：Dapsone + Rifampin + Clofazimine × 12 個月

★ 國考重點（本站講義）

- 肺外結核（**Extrapulmonary Tuberculosis**）臨床特性

- 淋巴腺結核 (Tuberculous lymphadenitis) [107-1、115-2]
- 脊椎結核 (Pott's disease) [107-1]
- 結核性心包膜炎 (Tuberculous pericarditis) [107-1]
- 結核性腦膜炎 (Tuberculous meningitis) [107-1]
- 晚期腎結核 (Renal tuberculosis, late stage) [114-1]
- 結核性肋膜積液 (Tuberculous Pleural Effusion) 診斷
- 病理機轉 [110-1]
- 胸水細胞分析 [110-1]
- 腺苷去胺酶 (Adenosine deaminase, ADA) [110-1]
- 治療 [110-1]
- 診斷工具之選用與限制
- 分枝桿菌培養 [108-2、113-2、115-1]
- 核酸增幅檢驗 (Nucleic Acid Amplification Test, NAAT) [108-2、113-2]
- 丙型肝炎素釋放試驗 (Interferon-gamma release assays, IGRAs) [108-2、109-2、114-1]
- TST 陰性 [114-1]
- 活動性肺結核影像徵象
- 感染管制規範
- 藥物不良反應與毒性管理
- 抗結核藥物溶血副作用 [107-2]
- 藥物誘發紅斑性狼瘡 (Drug-induced lupus, DIL) [109-1]
- 肝毒性監測 [110-2]
- 停藥指引 [111-2]
- 多重抗藥性結核病 (Multidrug-resistant tuberculosis, MDR-TB) 定義
- 抗藥性基因突變機轉
- Rifampicin [111-1]
- Isoniazid [111-1]
- 潛伏結核感染 (LTBI) 治療方針
- 標準方案 [107-2、110-2] [107-2] [107-2、110-2、112-2] [109-2]
- HIV 合併感染之 LTBI 治療 [110-2]
- HIV 合併活動性肺結核之 ART 啟動時機 [109-2]
- 非結核分枝桿菌 (Nontuberculous Mycobacteria, NTM) 特性與治療
- M. avium complex (MAC) [108-2、112-2]
- M. kansasii [108-2]
- M. abscessus [112-2]
- M. chelonae [112-1]
- M. goodii [112-2]

⚠ 易混與陷阱

比較項目 (英文)	機轉或突變基因	臨床特色與不良反應	國考鑑別重點與陷阱
Isoniazid (INH)	抑制分枝菌酸合成；與 katG 或 inhA 基因突變相關〔111-2〕	具肝毒性；可誘發藥物引發紅斑性狼瘡（DIL），特徵為 ANA、Anti-histone 陽性但 Anti-dsDNA 陰性〔109-1〕。	輕微肝毒性（未達 3 倍正常上限且無症狀）時不需停藥，應繼續治療並密切追蹤。LTBI 治療的首選單藥（9H）〔110-2、111-2〕。
Rifampin (RIF)	結合 RNA 聚合酶 β 次單元；與 rpoB 基因突變相關〔111-1〕	具肝毒性；強效 CYP3A4 酵素誘導劑；可導致血球減少症（Cytopenias）及溶血〔107-2、110-2〕。	禁忌 ：不可與 HIV 蛋白酶抑制劑（PIs）併用（會使其濃度下降失效）〔110-2〕。指標個案 INH 抗藥時，接觸者 LTBI 首選為 4R 方案〔112-2〕。
Pyrazinamide (PZA)	需經 pncA 活化；與 pncA 基因突變相關〔111-1〕	肝毒性為一線藥物中最強。與 Rifampin 併用的 2 個月方案（2RZ）因嚴重肝毒性已禁用於 LTBI 〔110-2、112-2〕。	在活動性結核病中為標準四藥之一，但因肝毒性大，絕對不可用於潛伏結核感染（LTBI）治療〔110-2、112-2〕。
丙型肝炎病毒釋放試驗 (IGRA)	檢測血液中結核菌特异性 T 細胞反應〔108-2〕	用於篩檢潛伏結核感染（LTBI）〔108-2〕。	無法區分潛伏結核與活動性肺結核 ，亦無法預測是否會發病〔108-2、114-1〕。
結核菌素皮膚測驗 (TST)	偵測遲緩型過敏反應〔109-2〕	用於篩檢潛伏結核感染（LTBI）〔109-2〕。	陽性無再感染保護力。免疫低下者易因無反應性（Anergy）出現 偽陰性 〔114-1〕。
M. avium complex (MAC)	慢速生長 NTM〔112-2〕	三聯療法（Macrolide + Ethambutol + Rifamycin）〔108-2〕。	肺部感染極難治療，痰培養轉陰後需再治療 12 個月，總療程需 18 個月以上 〔112-2〕。
M. abscessus	快速生長 NTM〔112-2〕	具高度抗藥性，需長期多藥物合併治療〔112-2〕。	雖是快速生長菌，但 絕非 一般肺炎之 2 星期療程可治癒〔112-2〕。
M. goodii	慢速生長 NTM〔112-2〕	又稱「自來水分枝桿菌」，為環境常見污染菌〔112-2〕。	極少引起臨床疾病，檢出多為污染，不需如結核菌般積極治療〔112-2〕。

精選考題 (5/6)

第 6 題〔108-2 醫學三 第 46 題〕

關於非結核分枝桿菌（nontuberculous mycobacteria）的治療，下列敘述何者最不適當？

- (A) 一旦確認為非結核分枝桿菌的感染，就必須立刻治療，避免疾病惡化
- (B) 通常治療非結核分枝桿菌肺部感染，都必須同時用多種藥物治療
- (C) Mycobacterium avium complex 通常治療藥物包括 macrolide（如 clarithromycin），ethambutol 及 rifamycin（rifampin 或 rifabutin）
- (D) Mycobacterium kansasii 通常以 isoniazid, rifampin 及 ethambutol 治療

答案 A

A. 一旦確認為非結核分枝桿菌的感染，就必須立刻治療，避免疾病惡化

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：非結核分枝桿菌感染並非確認後立即治療。ATS/IDSA 指引強調需先評估為感染而非定殖，再根據臨床症狀、放射線進展、免疫狀態決定治療時機。早期或進展緩慢患者可採觀察策略，避免過度治療的毒性風險。

B. 通常治療非結核分枝桿菌肺部感染，都必須同時用多種藥物治療

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：非結核分枝桿菌治療需多藥聯合避免抗藥性，為公認原則。無論 MAC、*M. kansasii* 等皆採用 2-3 種藥物併用，不同於單藥治療結核分枝菌。

C. *Mycobacterium avium* complex 通常治療藥物包括 macrolide (如 clarithromycin) , ethambutol 及 rifamycin (rifampin 或 rifabutin)

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：MAC 標準三聯療法為 macrolide (clarithromycin 或 azithromycin) + ethambutol + rifamycin (rifampin 或 rifabutin) ，為教科書與臨床指引一致的治療方案。

D. *Mycobacterium kansasii* 通常以 isoniazid, rifampin 及 ethambutol 治療

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：*M. kansasii* 為對藥物最敏感的 NTM，治療方案與結核相近：isoniazid + rifampin + ethambutol，療程約 18 個月。

第 7 題 [112-2 醫學三 第 50 題]

關於非結核分枝桿菌 (nontuberculous mycobacteria)，下列敘述何者最適當？

- (A) 非結核分枝桿菌的肺部感染，幾乎都發生於人類免疫缺陷病毒感染的病人
- (B) 非結核分枝桿菌中的 *M. gordonae* 表現與結核菌相似，容易造成肺部的感染
- (C) *M. avium* complex 是慢速生長菌；此菌引起的肺部感染，治療時間通常需要達 18 個月
- (D) *M. abscessus* 是快速生長菌；此菌引起的肺部感染，藥物治療時間與一般肺炎相同，約需 2 個星期

答案 C

A. 非結核分枝桿菌的肺部感染，幾乎都發生於人類免疫缺陷病毒感染的病人

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：NTM (Nontuberculous Mycobacteria) 肺部感染常見於結構性肺病 (如支氣管擴張、COPD) 或特定體質者 (如 Lady Windermere syndrome)，非僅限於 HIV 感染者；HIV 病人較常發生全身散播性感染。

B. 非結核分枝桿菌中的 *M. gordonae* 表現與結核菌相似，容易造成肺部的感染

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：*M. gordonae* (戈登分枝桿菌) 常被視為環境中的污物 (contaminant)，極少引起臨床疾病，被稱為「自來水分枝桿菌 (tap water scotochromogen)」，臨床意義與結核菌完全不同。

C. *M. avium* complex 是慢速生長菌；此菌引起的肺部感染，治療時間通常需要達 18 個月

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：MAC (*M. avium* complex) 屬於慢速生長菌。根據指引，其肺部感染通常需合併多種抗生素治療，療程建議在痰培養轉陰後繼續治療 12 個月，總時程往往需達 18 個月甚至更久。

D. *M. abscessus* 是快速生長菌；此菌引起的肺部感染，藥物治療時間與一般肺炎相同，約需 2 個星期

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：*M. abscessus* (膿瘍分枝桿菌) 雖屬快速生長菌，但其肺部感染極難治療且具高度抗藥性。治療通常需包含長期多種抗生素與誘導期合併治療，絕非一般肺炎的 2 星期可治癒。

第 8 題 [114-1 醫學三 第 74 題]

65 歲男性病人，主訴腎功能不良，常規腹部 X 光片（KUB）顯示如附圖。下列何者為最可能的診斷？



- (A) 腎水腫 (renal hydronephrosis)
- (B) 腎膿瘍 (renal abscess)
- (C) 晚期腎結核 (renal tuberculosis, late stage)
- (D) 腎細胞癌 (renal cell carcinoma)

答案 C**A. 腎水腫 (renal hydronephrosis)**

× 錯誤 [P3 人上人]

詳解：腎水腫是輸尿管阻塞造成，KUB 顯示腎盂腎盞擴張。雖影響腎功能，但無法解釋結核影像學特徵。

B. 腎膿瘍 (renal abscess)

× 錯誤 [P3 人上人]

詳解：腎膿瘍多為急性感染，伴隨發燒、疼痛；X 光可能見水腫或侵蝕，但慢性腎衰竭非典型表現。

C. 晚期腎結核 (renal tuberculosis, late stage)

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：晚期腎結核可致腎實質破壞、鈣化、輸尿管狹窄、腎水腫，進而引發慢性腎衰竭。KUB 可見特徵性鈣化。

D. 腎細胞癌 (renal cell carcinoma)

× 錯誤 [P3 人上人]

詳解：腎細胞癌影響腎功能，但慢性衰竭合併 X 光顯示感染性侵蝕或鈣化，不如腎結核典型。

第 9 題〔110-2 醫學三 第 58 題〕

下列關於分枝桿菌（Mycobacterium species）的敘述，何者錯誤？

- (A) M. tuberculosis 是由開放性結核病人藉由空氣傳播給他人
- (B) nontuberculous mycobacteria (NTM) 主要是由病人藉由空氣傳播給他人
- (C) NTM 可以是移生狀態（colonization），也可以引起肺炎
- (D) NTM 可由環境中培養出來

答案 B

A. M. tuberculosis 是由開放性結核病人藉由空氣傳播給他人

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：M. tuberculosis 由開放性結核病人藉由飛沫核（airborne transmission）傳播給他人，是結核病的經典傳播方式。敘述正確，不是錯誤選項。

B. nontuberculous mycobacteria (NTM) 主要是由病人藉由空氣傳播給他人

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：NTM（非結核菌）不像 M. tuberculosis 那樣人傳人。NTM 主要源自環境（水、土壤、生物膜），通過環境暴露感染患者，患者感染 NTM 後不具傳染性給他人，不進行人傳人的空氣傳播。此敘述錯誤。

C. NTM 可以是移生狀態（colonization），也可以引起肺炎

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：NTM 確實可定植於呼吸道（尤其在慢性肺疾患患者身上），也可引起真正感染和肺炎。敘述正確，不是錯誤敘述。

D. NTM 可由環境中培養出來

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：NTM 存在於環境中（水、土壤、生物膜、空調系統），可從環境樣本中培養出來。敘述正確，不是錯誤敘述。

第 10 題〔113-1 醫學三 第 61 題〕

有關結核性腦膜炎的敘述，下列何者錯誤？

- (A) 腦脊髓液檢查通常會有淋巴球增多 lymphocytic pleocytosis（10~500 cells/ μ L）
- (B) 腦脊髓液檢查通常葡萄糖濃度會下降（20~40 mg/dL）
- (C) 文獻報告少於一半的病人，腦脊髓液檢查 acid-fast stain 會呈陽性
- (D) 腦脊髓液進行結核菌聚合酶鏈鎖反應（polymerase chain reaction, PCR）已經取代培養，成為最主要診斷工具

答案 D

A. 腦脊髓液檢查通常會有淋巴球增多 lymphocytic pleocytosis（10~500 cells/ μ L）

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：結核性腦膜炎典型腦脊髓液（CSF）表現為淋巴球增多（pleocytosis），細胞數通常介於 10~500 cells/ μ L，伴隨蛋白升高、葡萄糖下降。

B. 腦脊髓液檢查通常葡萄糖濃度會下降（20~40 mg/dL）

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：結核性腦膜炎時，腦脊髓液（CSF）葡萄糖濃度常顯著下降（常低於 40 mg/dL，部分文獻建議 < 45 mg/dL 或 CSF/血清比例 < 0.4），因結核菌與發炎細胞消耗葡萄糖。

C. 文獻報告少於一半的病人，腦脊髓液檢查 acid-fast stain 會呈陽性

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：腦脊髓液（CSF）抗酸染色（acid-fast stain）偵測結核菌的敏感度偏低，文獻報告陽性率約在 10-50% 之間，遠不如培養或 PCR。

D. 腦脊髓液進行結核菌聚合酶鏈鎖反應（polymerase chain reaction, PCR）已經取代培養，成為最主要診斷工具

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：儘管 PCR 診斷結核性腦膜炎的敏感度和特異度優於 AFB stain 且較快，但培養（culture）仍是診斷的金標準，尤其用於藥物敏感性測試，PCR 未完全取代培養。

本考點其他考題（1 題，未收錄）

梯次	題目	主題
112-1	醫學三 Q63	mycobacterium tuberculosis complex

也考本考點的題目（24 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）
111-2	醫學三 Q49	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）
107-2	醫學三 Q8	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，黃疸與膽紅素代謝（Jaundice and Bilirubin Metabolism）
107-1	醫學三 Q49	內科・胸腔疾病，肺結核（Tuberculosis）
107-2	醫學三 Q47	內科・胸腔疾病，肺結核（Tuberculosis）
107-2	醫學三 Q58	內科・胸腔疾病，肺結核（Tuberculosis）
108-1	醫學三 Q59	內科・胸腔疾病，肺結核（Tuberculosis）
108-2	醫學三 Q45	內科・胸腔疾病，肺結核（Tuberculosis）
109-1	醫學三 Q48	內科・胸腔疾病，肺結核（Tuberculosis）
109-2	醫學三 Q48	內科・胸腔疾病，肺結核（Tuberculosis）
110-1	醫學三 Q48	內科・胸腔疾病，肺結核（Tuberculosis）
110-2	醫學三 Q17	內科・胸腔疾病，肺結核（Tuberculosis）
111-1	醫學三 Q49	內科・胸腔疾病，肺結核（Tuberculosis）
111-2	醫學三 Q59	內科・胸腔疾病，肺結核（Tuberculosis）
112-2	醫學三 Q49	內科・胸腔疾病，肺結核（Tuberculosis）
113-1	醫學三 Q51	內科・胸腔疾病，肺結核（Tuberculosis）
113-2	醫學三 Q51	內科・胸腔疾病，肺結核（Tuberculosis）
114-1	醫學三 Q47	內科・胸腔疾病，肺結核（Tuberculosis）
114-1	醫學三 Q75	內科・胸腔疾病，肺結核（Tuberculosis）
115-1	醫學三 Q68	內科・胸腔疾病，肺結核（Tuberculosis）
115-2	醫學三 Q48	內科・胸腔疾病，肺結核（Tuberculosis）
115-2	醫學三 Q64	內科・胸腔疾病，肺結核（Tuberculosis）
109-2	醫學三 Q61	內科・感染性疾病，人類免疫缺乏病毒與愛滋病（HIV and AIDS）
110-2	醫學三 Q60	內科・感染性疾病，人類免疫缺乏病毒與愛滋病（HIV and AIDS）

二、心肺感染

感染性心內膜炎 (Infective Endocarditis)

★★ 穩定考點 考過 8/20 梯次：106-2、107-1、108-1、108-2、112-1、114-1、114-2、115-1

TWMLE · 心臟內科 > 六、感染性心內膜炎 (Infective Endocarditis, IE)

6.1 分類與好發

- **Acute IE** : *S. aureus* → 侵犯正常瓣膜，病程快，破壞力強
- **Subacute IE** : Viridans group Streptococci → 侵犯已異常瓣膜，病程慢
- 最常見致病菌：
 - Native valve : **S. aureus** (整體最常見) ; Subacute → **Viridans streptococci**
 - Prosthetic valve : **S. aureus / CoNS (S. epidermidis)**
- **IVDU** : **S. aureus** → 常侵犯 **tricuspid valve** (右心)

6.2 Modified Duke Criteria

確定診斷：2 major 或 1 major + 3 minor 或 5 minor

Major Criteria

- 血液培養陽性：典型菌種 ≥ 2 套或持續菌血症
- 心內膜受侵犯之證據：echo 可見 vegetation、abscess、新的瓣膜逆流

Minor Criteria

- 易感因子 (心臟疾病/IVDU)
- 發燒 ≥ 38°C
- 血管現象：septic emboli、Janeway lesions、mycotic aneurysm、ICH、conjunctival hemorrhage
- 免疫現象：Osler nodes、Roth spots、GN、RF ↑
- 微生物學：血培養陽性但不符合 major criteria

特殊表現：

- **Janeway lesions**：無痛性、紅斑性、手掌/腳底 → **septic emboli** (血管現象)
- **Osler nodes**：疼痛、紫紅色、指趾端 → **免疫複合物** (免疫現象)
- **Roth spots**：視網膜出血伴白色中心
- **Splinter hemorrhage**：指甲下線狀出血

6.3 治療

- 經驗性治療：Vancomycin ± Ceftriaxone (涵蓋 MRSA + streptococci/HACEK)
- **Viridans streptococci**：Penicillin G 或 Ceftriaxone × 4 週
- **S. aureus (MSSA)**：Nafcillin / Oxacillin × 6 週 (不用 **Vancomycin**，療效較差)
- **MRSA**：Vancomycin × 6 週 (± Daptomycin)
- **Prosthetic valve IE**：更長療程 (≥ 6 週) + Rifampin + Gentamicin
- 血液培養：抗生素前抽 **3 套、不同部位**
- 影像：先 TTE；陰性但高度懷疑、或 prosthetic valve → **TEE** (敏感度較高)
- 手術適應症：
 - 難治性心衰竭 (最常見手術適應症)
 - 持續敗血症 (抗生素 5-7 天仍有菌血症)
 - Perivalvular abscess、新出現傳導阻滯
 - 大 vegetation (> 10 mm，尤其 MV) + embolic events
 - Fungal IE (幾乎都需手術)
 - Prosthetic valve IE + 不穩定

6.4 IE 預防

- 只在高風險族群 + 高風險手術時才需要
- 高風險族群：Prosthetic valve / previous IE / 複雜先天性心臟病 / Cardiac transplant recipients with valvulopathy
- 高風險手術：牙科手術（manipulation of gingival tissue、periapical region、perforation of oral mucosa）
- 預防用藥：**Amoxicillin 2g PO**（術前 30–60 分鐘）；Penicillin 過敏 → Clindamycin 或 Azithromycin

TWMLE · 小兒科中 > 小兒科（中） > 七、心臟血管系統

7.7 感染性心內膜炎（Infective Endocarditis）

- 最常見菌種：**Viridans group Streptococci**（native valve）、**S. aureus**（acute / IVDU / prosthetic valve early）
- 先天性心臟病（尤其 VSD、aortic valve disease、TOF 術後）為主要風險因子
- 臨床：發燒 + new murmur + 栓塞現象（Janeway lesions、Osler nodes、splinter hemorrhage、Roth spots）
- 診斷：Modified Duke criteria（2 major or 1 major + 3 minor or 5 minor）
 - Major：sustained bacteremia（典型菌）+ endocardial involvement（Echo 有 vegetation）
- 治療：長期 IV 抗生素（4–6 週）
- 預防：高風險者（prosthetic valve、previous IE、unrepaired cyanotic CHD、repaired CHD with residual defect）在高風險牙科處置前給 Amoxicillin（或 Clindamycin if allergic）

★ 國考重點（本站講義）

- 牙科治療預防性抗生素 (Prophylactic antibiotics) 指引
- 需要使用之最高風險族群 (Category I)〔106-2、114-1〕
- 不需要使用之低風險族群〔106-2、108-2、114-1〕
- 預防用藥選擇〔108-2〕
- 臨床情境與常見致病菌對照
- 靜脈注射毒癮者 (Intravenous drug user)〔107-1〕
- 自然瓣膜感染 (Native valve endocarditis)〔107-1〕
- 早期人工瓣膜感染 (Early prosthetic valve endocarditis，指手術後 2 個月/60 天內)〔107-1、108-1〕
- Duke 診斷標準 (Duke criteria)
- 主要標準 (Major criteria)〔112-1〕
- 次要標準 (Minor criteria)〔112-1〕
- 草綠色鏈球菌心內膜炎之藥物治療〔107-1〕
- 外科手術治療指徵
- 必須合併外科處置的指徵〔107-1、114-2、115-1〕
- 不屬於立即外科手術的指徵〔114-2、115-1〕
- Q 熱 (Q fever) 與慢性感染

⚠ 易混與陷阱

臨床情境對照	牙科手術前是否需要預防性抗生素？	備註說明
人工心臟瓣膜	需要	屬於最高風險族群 (Category I)〔106-2、114-1〕
心內膜炎病史	需要	屬於最高風險族群 (Category I)〔106-2、114-1〕
未修復之發紺性先天性心臟病	需要	屬於最高風險族群〔114-1〕
心臟移植後有瓣膜病變	需要	屬於中等風險族群，視為相對高風險〔106-2〕
單純二尖瓣脫垂 (無二尖瓣逆流)	不需要	單獨二尖瓣脫垂不造成顯著菌血症〔106-2〕
先天性心臟病經完整修復術 6 個月以上	不需要	完整修復且無殘餘病灶 6 個月後被視為低風險〔114-1〕
健康無心臟病史者	不需要	無心臟病史者牙科治療不需預防性抗生素〔108-2〕

臨床病原菌對照	最常發生的臨床情境	特色與機轉
金黃色葡萄球菌	靜脈注射毒癮者 (IVDU)	占 60-80%，菌株經注射處入血，多侵犯右心（三尖瓣/肺動脈瓣）〔107-1〕
表皮葡萄球菌	早期人工瓣膜感染 (PVE, 術後小於 60 天)	皮膚常在菌，多源於手術操作或血管通路污染〔107-1、108-1〕
草綠色鏈球菌	自然瓣膜感染 (NVE)	正常口腔菌叢，常與牙科或口腔處置相關〔107-1〕
糞腸球菌	泌尿道或腹部程序相關感染	腸道正常菌叢，非毒癮者或早期人工瓣膜之主要致病菌〔107-1〕

內科藥物調整 vs 外科手術指徵對照	臨床處置原則
治療 3 天後仍發燒 / 血液培養仍為陽性	僅需調整內科抗生素：提示藥物可能失敗或具抗藥性，應調整用藥，非立即外科手術指徵。〔114-2、115-1〕
抗生素治療 7-10 天仍持續菌血症	需要外科手術：屬於藥物控制不良，需手術介入清創。〔114-2〕
贅生物 (Vegetation) 大於 10 mm	需要外科手術：具高栓塞風險，為獨立手術指標（如 15 mm 飄動贅生物）。〔107-1〕
瓣膜破損/腱索斷裂合併嚴重急性心衰竭	需要外科手術：血行動力學不穩定，危及生命。〔114-2、115-1〕
瓣膜周圍膿瘍 / 人工瓣膜脫位不穩	需要外科手術：已侵蝕心臟結構或人工瓣膜結構失效。〔115-1〕

精選考題 (3/6)

第 11 題 〔107-1 醫學三 第 16 題〕

40 歲海洛因毒癮患者因為喘，發燒及胸痛 2 天，前來急診就診。這位靜脈注射毒癮者，如果發生感染性心內膜炎，最可能的致病菌為：

- (A) Staphylococcus aureus
- (B) Staphylococcus epidermidis
- (C) Viridans streptococcus
- (D) Enterococcus faecalis

答案 A

A. Staphylococcus aureus

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：IV drug user endocarditis（靜脈注射毒癮者感染性心內膜炎）最常見病原菌為金黃色葡萄球菌，占 60-80%。毒癮患者皮膚衛生不佳，菌株易經注射部位進入血流，侵犯心臟瓣膜，多侵犯右心（三尖瓣或肺動脈瓣），導致急性化膿性感染。

B. Staphylococcus epidermidis

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：表皮葡萄球菌主要與 prosthetic valve endocarditis（人工瓣膜感染）相關，特別是植入後早期。不是 IV drug user endocarditis 的典型致病菌。

C. Viridans streptococcus

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Viridans streptococcus（草綠色鏈球菌）為 native valve endocarditis（自然瓣膜感染）最常見病原菌，多與牙齒或口腔程序相關，不是 IV drug user endocarditis 的主要原因。

D. Enterococcus faecalis

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Enterococcus faecalis（糞腸球菌）為腸道正常菌叢，通常與泌尿道或腹部程序相關感染，不是 IV drug user endocarditis 的常見致病菌。

第 12 題 [112-1 醫學三 第 61 題]

診斷感染性心內膜炎所使用之 Duke criteria 中，下列何者屬於 major criteria？①兩套 blood culture 培養出典型引起感染性心內膜炎的細菌，其中包括 HACEK Group 的細菌 ②心臟超音波檢查見到心臟瓣膜上有 oscillating mass ③體溫超過 38°C ④出現 Janeway lesion 或 Osler's node

- (A) 僅①②
- (B) 僅③④
- (C) 僅①②④
- (D) ①②③④

答案 A**A. 僅①②**

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Duke criteria 主要標準（Major criteria）包含：1. 典型的血培養陽性（如 HACEK 菌群等）；2. 心內膜受損證據（如超音波見到心臟瓣膜上有 oscillating mass、膿瘍或新出現的瓣膜逆流）。①② 符合定義。

B. 僅③④

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：體溫超過 38°C（③）屬次要標準（Minor criteria）；Janeway lesion（血管現象）與 Osler's node（免疫現象）（④）亦皆歸類為次要標準，而非主要標準。

C. 僅①②④

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：點④的 Janeway lesion 與 Osler's node 雖然是 IE 的典型臨床表現，但在 Duke criteria 診斷標準中屬於次要標準（Minor criteria）。

D. ①②③④

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Duke criteria 區分明確，發燒（③）與血管/免疫現象（④）固定為次要標準（Minor criteria）。主要標準僅包含血培養陽性與心內膜受損證據（超音波發現）。

第 13 題 [108-2 醫學三 第 58 題]

50 歲健康男性，因牙結石進行相關治療，過去病史有 penicillin 過敏，下列建議何者最恰當？

- (A) 給與 clindamycin 預防心內膜炎
- (B) 給與 vancomycin 預防心內膜炎
- (C) 給與 tetracycline 預防心內膜炎
- (D) 不需給與預防性抗生素

答案 D

A. 給與 clindamycin 預防心內膜炎

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：Clindamycin 是青黴素過敏患者的預防首選藥物（600 mg PO），但前提是患者有高風險心臟病（人工瓣膜、菌性心內膜炎史、複雜先天性心臟病）；題幹明確「健康男性」無心臟病史。

B. 給與 vancomycin 預防心內膜炎

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：Vancomycin 1 g IV/IM 用於無法口服或嚴重感染者，不是牙科預防的首選；且若患者需預防，也會優先用 Clindamycin 而非 Vancomycin。

C. 給與 tetracycline 預防心內膜炎

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：Tetracycline 不在 AHA 心內膜炎預防指引推薦列表中，對此適應症缺乏證據支持。

D. 不需給與預防性抗生素

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：根據 2007 AHA 更新指引，心內膜炎預防僅適用於特定高風險心臟病患者（人工瓣膜、曾患菌性心內膜炎、複雜先天性心臟病等）；健康無心臟病史之患者進行牙科治療不需預防性抗生素。

本考點其他考題（3 題，未收錄）

梯次	題目	主題
108-1	醫學三 Q56	prosthetic valve endocarditis pathogen
108-1	醫學三 Q58	Q fever
114-2	醫學三 Q61	infective endocarditis surgical indication

也考本考點的題目（4 題，收在其他考點）

梯次	題目	收在
106-2	醫學三 Q58	內科・心臟及血管疾病，二尖瓣脫垂與逆流（Mitral Valve Prolapse and Regurgitation）
107-1	醫學三 Q27	內科・心臟及血管疾病，二尖瓣脫垂與逆流（Mitral Valve Prolapse and Regurgitation）
115-1	醫學三 Q65	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 Q65	內科・心臟及血管疾病，先天性心臟病（Congenital Heart Disease）

肺炎與呼吸道感染（Pneumonia and Respiratory Tract Infections）

★★★ 常青必掃 考過 16/20 梯次：106-1、106-2、107-1、107-2、108-1、108-2、109-1、110-1、110-2、111-1、112-2、113-1、113-2、114-1、114-2、115-2

TWMLE・感染科 > 感染科 > 二、革蘭氏陽性菌感染 > 2.3 Streptococcus

Group A Streptococcus (S. pyogenes)

• **Pharyngitis**：兒童喉嚨痛最常見的細菌性病原

- Centor criteria：發燒 >38°C、無咳嗽、前頸淋巴腫大、扁桃腺膿苔
- 診斷：Rapid Ag test → 陰性時做 throat culture
- 治療：**Penicillin**（首選）或 Amoxicillin；過敏 → Macrolide
- 目的：**預防 Acute Rheumatic Fever**，不能預防 PSGN

- 毒力因子：**M protein**（抗吞噬、與 ARF 相關）、streptolysin O（→ **ASLO titer**）、hyaluronidase
- **Necrotizing fasciitis**：S. pyogenes 單一菌種感染、可侵犯健康人
 - 特徵：**疼痛程度與外觀不成比例**、迅速進展、皮膚壞死/水泡
 - 治療：**緊急外科清創（決定預後）** + **Penicillin + Clindamycin**（抑制毒素合成）± IVIG
- **Streptococcal TSS**：與 S. aureus TSS 相似但常合併 NF、血液培養常 (+)
- 免疫後遺症：
 - **Acute Rheumatic Fever (ARF)**：咽炎後 2–4 週（僅咽炎後，皮膚感染不會引起）
 - Jones criteria：**J**♥**NES** = **J**oint (migratory polyarthritis)、♥ (Carditis)、**N**odules (subcutaneous)、**E**rythema marginatum、**S**ydenham chorea
 - 最常見長期後遺症：**二尖瓣狹窄**
 - 治療：Aspirin（關節炎）、Penicillin（根除殘餘 GAS）
 - 預防復發：長期 Penicillin prophylaxis
 - **Post-streptococcal Glomerulonephritis (PSGN)**：咽炎後 1–2 週或皮膚感染後 3–6 週
 - Nephritic syndrome：血尿、蛋白尿、水腫、高血壓、C3 ↓
 - 預後良好：兒童大多完全恢復

Streptococcus pneumoniae（肺炎鏈球菌）

- **社區型肺炎、細菌性腦膜炎（成人）、中耳炎/鼻竇炎（兒童）** 最常見病原
- 莢膜（capsule）→ 抗吞噬作用 → 最重要毒力因子
- **高危族群**：脾切除、HIV、低丙球蛋白血症、老人、酗酒
- 疫苗：PCV13/15/20（conjugate，嬰幼兒）、PPV23（polysaccharide，成人/老人）

TWMLE · 感染科 > 感染科 > 二、革蘭氏陽性菌感染 > 2.5 其他革蘭氏陽性桿菌

Corynebacterium diphtheriae（白喉）

- **Diphtheria toxin**：ADP-ribosylation of **EF-2** → 抑制蛋白質合成
- 臨床：咽喉灰白色偽膜（pseudomembrane）、**公牛頸（bull neck）**、呼吸道阻塞
- 併發症：心肌炎、神經病變
- 治療：**Antitoxin**（首要）+ Penicillin/Erythromycin
- 預防：DPT/DTaP 疫苗

TWMLE · 感染科 > 感染科 > 三、革蘭氏陰性菌感染 > 3.2 重要非腸內菌陰性桿菌

Haemophilus influenzae

- 培養需 **Factor X (hemin) + Factor V (NAD)** → chocolate agar
- **Type b (Hib)**：莢膜型，曾為兒童腦膜炎/會厭炎最常見病原 → Hib 疫苗接種後大幅減少
- **Non-typeable (NTHi)**：成人 COPD 急性發作、中耳炎、鼻竇炎
- 治療：Amoxicillin-clavulanate 或 Ceftriaxone

Legionella pneumophila

- 培養需 **BCYE agar**（含鐵 + L-cysteine）
- 環境來源：冷卻水塔、蓮蓬頭、噴泉（**aerosol 傳播**，不會人傳人）
- **Legionnaires' disease**：
 - 嚴重肺炎 + **腸道症狀（水瀉）** + **低血鈉** + **肝功能異常** + 高燒 + 相對緩脈
 - CXR：快速進展的浸潤
- 診斷：**Urine Legionella antigen**；培養
- 治療：**Fluoroquinolone** 或 **Azithromycin**（β-lactam 無效）

Bordetella pertussis（百日咳）

- **Pertussis toxin**：ADP-ribosylation of Gi protein → cAMP ↑
- 臨床三期：
 1. Catarrhal（1–2 週）：類似感冒、**傳染力最強**
 2. Paroxysmal（2–4 週）：陣發性咳嗽 + inspiratory **whoop** + post-tussive emesis
 3. Convalescent（數週–數月）：咳嗽漸減
- 實驗室：**Lymphocytosis**

- 診斷：PCR、培養（Bordet-Gengou 或 Regan-Lowe agar）
- 治療：**Azithromycin**
- 疫苗：DTaP / Tdap

TWMLE · 感染科 > 感染科 > 三、革蘭氏陰性菌感染 > 3.4 *Neisseria*

Moraxella catarrhalis

- 革蘭氏陰性雙球菌、Oxidase (+)
- 臨床：兒童中耳炎、成人 **COPD 急性發作**、鼻竇炎
- 幾乎 100% 產 **β -lactamase**
- 治療：Amoxicillin-clavulanate、2nd/3rd cephalosporin、Macrolide

TWMLE · 感染科 > 感染科 > 五、其他細菌感染

5.2 非典型細菌 (Atypical bacteria)

Mycoplasma pneumoniae

- 無細胞壁（Gram stain 不染色、 β -lactam 完全無效）
- 社區型肺炎（CAP）常見病原，尤其 **5-20 歲**
- 臨床：
 - **Walking pneumonia**：低燒、乾咳、頭痛、malaise；症狀輕但 CXR 浸潤可較明顯
 - **Bullous myringitis**（鼓膜水泡）、erythema multiforme、cold agglutinin（**IgM** → AIHA）
- 診斷：PCR（首選）、serology（IgM）；**Cold agglutinin test (+)**
- 治療：**Macrolide (Azithromycin)**、Doxycycline、Fluoroquinolone

★ 國考重點（本站講義）

- 類鼻疽（**Melioidosis**）的臨床特徵與治療規範〔106-1、108-2、109-1〕
- 社區獲得性肺炎（**Community-Acquired Pneumonia, CAP**）的診斷流程與療效評估〔106-2、114-1〕
- 社區型肺炎診斷工具之判讀與數據〔111-1、115-2〕
- **CURB-65** 嚴重度評估指標〔108-1、114-2〕
- 常見社區型肺炎致病菌特性與用藥選擇
- 退伍軍人菌肺炎（**Legionella Pneumonia**）之臨床表徵與治療〔107-1、110-1〕
- 院內肺炎（**HAP**）與呼吸器相關肺炎（**VAP**）的定義、危險因子與防範
- 肺膿瘍（**Lung Abscess**）與吸入性肺炎（**Aspiration Pneumonia**）的病理與治療
- 特殊免疫缺陷患者之肺炎特徵
- 普通感冒與上呼吸道感染的鑑別診斷〔110-1〕

⚠ 易混與陷阱

易混概念/項目	正確標準與正確處理	常見錯誤與考題陷阱
類鼻疽 (<i>Melioidosis</i>) 療程	總療程共計 24 週 (4 週靜脈後線抗生素集中治療 + 20 週口服 TMP-SMX 溶菌治療)。	認為「使用有效抗生素治療 2 至 4 週即可治癒且復發率低」(短療程會導致復發率大於 50%)。
社區型肺炎 (CAP) 影像變化	臨床有效治療下 2-4 天退燒,但胸部 X 光浸潤消退需 4-8 週。	認為「胸部 X 光檢查病灶在有效治療下,一般可在 7 天內完全消失」。
同一部位肺炎反覆復發	須懷疑支氣管阻塞性病變或癌症 (<i>Malignancy</i>) 之可能性。	僅視為普通抗藥性細菌感染,只調整抗生素而不進行其他影像或內視鏡評估。
CURB-65 評估指標	包含:意識混亂、尿素氮、呼吸速率、血壓、年齡大於或等於 65 歲。	包含「心跳次數」(<i>Heart Rate</i> , 心跳非 CURB-65 評分項目)。
痰液抹片品質評估	每個低倍視野下嗜中性白血球大於 25 個,且上皮細胞小於 10 個。	每個低倍視野下上皮細胞大於 10 個(上皮細胞多代表受口腔唾液嚴重污染)。
黴漿菌 (<i>Mycoplasma</i>) 治療	黴漿菌無細胞壁,對阻礙細胞壁合成之 β -內醯胺類抗生素天然抗藥。首選為 Azithromycin/Doxycycline。	使用 Ampicillin 等青黴素類藥物治療。
退伍軍人菌 (<i>Legionella</i>) 治療	為細胞內菌,對 β -內醯胺類敏感度低。首選為 Fluoroquinolones (如 Ciprofloxacin) 或大環內酯類。	經驗性使用 Imipenem 碳青黴烯類或 Vancomycin 治療退伍軍人菌肺炎。
肺炎克雷伯氏菌 (KP) 全身檢查	糖尿病患者培養出 KP,必須安排眼底檢查(排眼內炎)與腹部超音波(排肝膿瘍)。	僅針對肺部進行治療,忽略其高度轉移性感染傾向(克雷伯氏菌症候群)。
肺膿瘍 (Lung Abscess) 療程	由於膿瘍內部血管分布差且空洞阻礙藥物穿透,療程通常需要 4-8 週直至空洞閉合。	認為「抗生素治療時間通常為 7-10 天或 2 週」。
HAP 與 VAP 定義時效	HAP 為住院大於或等於 48 小時後發生; VAP 為使用呼吸器大於或等於 48 小時後新發生。	將 VAP 的時間定義定為「使用呼吸器 24 小時以後產生」。
防範吸入床頭抬高角度	抬高 30-45 度 (Semi-recumbent position)。	抬高「15-20 度」或「至少 60 度」作為減少肺炎發生的標準作業。
上呼吸道感染 (URI) 抗生素使用	URI 合併膿性分泌物但無發燒或局部症狀時,不應立即使用抗生素。	認為出現膿性分泌物即代表續發性細菌感染而「立即投與抗生素治療」。
PCP 類固醇輔助治療	當室內空氣 SpO ₂ 小於 90% 或 PaO ₂ 小於 70 mmHg 時,強烈建議加用輔助性類固醇。	認為「此時病人的輔助治療並不適合加上類固醇」。
免疫不全與肺炎鏈球菌疫苗	脾切除等免疫不全患者為肺炎鏈球菌高危族群,應施打疫苗。	認為「免疫不全患者施打肺炎鏈球菌疫苗是禁忌」。

精選考題 (5/12)

第 14 題 [113-1 醫學三 第 59 題]

有關醫療照護相關感染肺炎致病原之敘述,下列敘述何者最不適當?

- (A) 口咽移生之抗藥性菌嗆咳,是發生醫療照護相關感染肺炎的危險因子
- (B) 住院 4 天內發生早發性 (early onset) 醫療照護相關感染肺炎,致病原主要為社區性病原,如肺炎鏈球菌 (*Streptococcus pneumoniae*) 或嗜血流感桿菌 (*Haemophilus influenzae*)
- (C) 若培養未發現特定的抗藥性致病原,使用抗生素短期治療 (8 天) 能減少病人後續抗藥性菌移生
- (D) 床頭抬高 15~20 度是可以減少發生醫療照護相關感染肺炎的標準作業

答案 D

A. 口咽移生之抗藥性菌嗆咳,是發生醫療照護相關感染肺炎的危險因子

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：敘述正確。口咽抗藥性菌殖民（嗆咳吸入）是 HAP 的重要危險因子，增加革蘭氏陰性菌和金黃色葡萄球菌感染風險，故非本題要找的最不適當敘述。

B. 住院 4 天內發生早發性（early onset）醫療照護相關感染肺炎，致病原主要為社區性病原，如肺炎鏈球菌（*Streptococcus pneumoniae*）或嗜血流感桿菌（*Haemophilus influenzae*）

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：敘述正確。早發性 HAP（住院 <4-5 天）致病原多為社區型，如肺炎鏈球菌、嗜血桿菌；晚發性 HAP 則常見抗藥性菌，故非最不適當敘述。

C. 若培養未發現特定的抗藥性致病原，使用抗生素短期治療（8 天）能減少病人後續抗藥性菌移生

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：敘述正確。依 IDSA/ATS HAP/VAP 指引，培養未發現特定抗藥性菌時採短療程（約 7-8 天）抗生素，相較長療程可減少抗生素暴露與後續抗藥性菌移生（PneumA 試驗），故非最不適當敘述。

D. 床頭抬高 15~20 度是可以減少發生醫療照護相關感染肺炎的標準作業

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：本選項為最不適當（官方答案 D）。預防 HAP / 吸入性肺炎的標準床頭抬高角度為 30-45 度，而非敘述中的 15-20 度；15-20 度不足以有效降低吸入風險，故此「標準作業」敘述最不適當。

第 15 題 [110-1 醫學三 第 60 題]

下列何者是普通感冒最常見之致病病毒？

- (A) rhinoviruses
- (B) parainfluenza viruses
- (C) coxsackievirus A
- (D) coxsackievirus B

答案 A

A. rhinoviruses

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Rhinovirus（鼻病毒）是普通感冒最常見的致病病毒，佔約 30-50% 病例，有 170+ 血清型，主要引起上呼吸道症狀，傳播迅速。

B. parainfluenza viruses

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：Parainfluenza virus（副流感病毒）佔感冒病因約 5-10%，次於 rhinovirus，較常在小兒引起 croup（喘鳴性喉頭炎）。

C. coxsackievirus A

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：Coxsackievirus A 主要引起咽部症狀與 herpangina，作為普通感冒病原的頻率 < 5%，不符合「最常見」。

D. coxsackievirus B

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：Coxsackievirus B 較常引起心肌炎、全身症狀，雖可造成呼吸道症狀但引起普通感冒比例甚低，< 5%。

第 16 題 [111-1 醫學三 第 64 題]

下列社區型肺炎診斷工具的說明，何者錯誤？

- (A) 痰液抹片有利於致病菌的診斷。而品質好的抹片標準是每個低倍視野下有 > 10 個嗜中性白血球（neutrophil）及 > 10 個上皮細胞（squamous epithelial cells）
- (B) 若是需住院的社區型肺炎，一般而言血液培養的陽性率約為 5~14%
- (C) 可用尿液檢測 *Legionella pneumophila*（serogroup 1）
- (D) 可用尿液檢測 pneumococcal 感染

答案 A

A. 痰液抹片有利於致病菌的診斷。而品質好的抹片標準是每個低倍視野下有 > 10 個嗜中性白血球（neutrophil）及 > 10 個上皮細胞（squamous epithelial cells）

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：痰片品質評估 (Bartlett criterion) 標準為：嗜中性白血球 >25 個、上皮細胞 <10 個/低倍視野為良好品質。選項敘述 >10 個上皮細胞為標準是錯的，多上皮細胞代表口腔汙染、品質差。

B. 若是需住院的社區型肺炎，一般而言血液培養的陽性率約為 5~14%

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：需住院社區型肺炎患者血液培養陽性率約 5-14%，為經典流行病學數據，反映常見病原菌與抗藥性分布。

C. 可用尿液檢測 *Legionella pneumophila* (serogroup 1)

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：*Legionella pneumophila* serogroup 1 可由尿液抗原檢測 (urinary antigen test) 診斷，敏感度與特異度良好，為社區型肺炎重要篩檢工具。

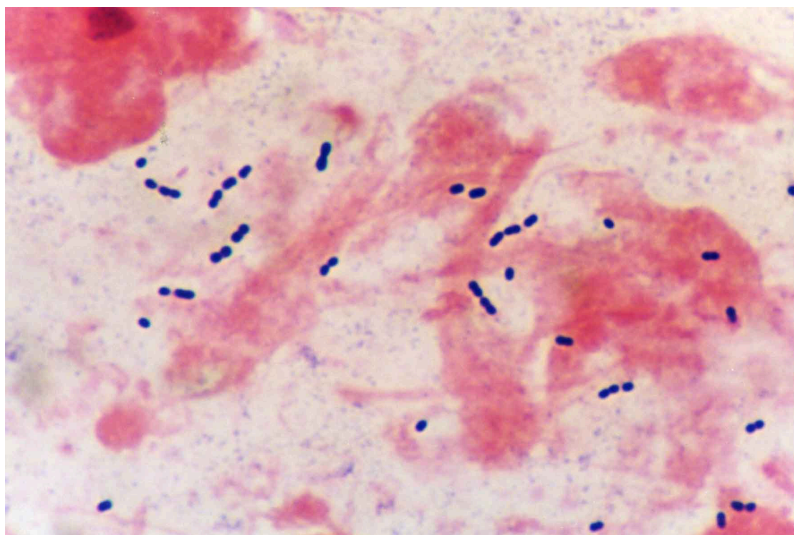
D. 可用尿液檢測 pneumococcal 感染

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：肺炎鏈球菌 (*Streptococcus pneumoniae*) 可透過尿液抗原檢測診斷，此法敏感度與特異度可接受，臨床廣泛應用。

第 17 題 [110-2 醫學三 第 61 題]

50 歲男性病人有慢性 C 型肝炎，近 2 日咳嗽有濃痰，今天凌晨出現發燒和寒顫。上午 10 點至急診就醫時意識清醒但是呼吸急促，體溫 39.0°C，呼吸每分鐘 30 次，血壓 116/86 mmHg，身體診察並未聽見心雜音。胸部 X 光顯示右側下肺葉浸潤增加。痰液經革蘭氏染色 (Gram's stain) 結果如圖示。經使用呼吸器和 ceftriaxone，病人在隔日凌晨仍出現持續呼吸衰竭，併發休克後死亡。最可能的致病菌為何？



- (A) *Staphylococcus aureus*
- (B) *Streptococcus pneumoniae*
- (C) *Listeria monocytogenes*
- (D) *Streptococcus pyogenes*

答案 B

A. *Staphylococcus aureus*

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：金黃葡萄球菌 (*Staphylococcus aureus*) 在社區獲得性肺炎中相對罕見，主要為醫院獲得性肺炎或呼吸機相關肺炎病原體。Gram's stain 呈革蘭氏陽性成簇球菌，不符此臨床課程典型表現。

B. *Streptococcus pneumoniae*

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：肺炎鏈球菌 (*Streptococcus pneumoniae*) 為社區獲得性肺炎最常見病原體 (約 30-50%)，在有慢性肝病等基礎疾患患者風險更高。Gram's stain 呈革蘭氏陽性矛頭狀對膠囊。患者對 ceftriaxone 無效可能因 PRSP (penicillin-resistant *S. pneumoniae*) 對 cephalosporin 耐藥所致。

C. *Listeria monocytogenes*

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：李斯特菌（*Listeria monocytogenes*）多見於免疫嚴重低下患者（移植、化療、HIV），在慢性肝病患者相對罕見（CAP <5%）。Gram's stain 呈革蘭氏陽性短桿菌。雖天然對 cephalosporin 耐藥，但流行病學不符初始診斷。

D. *Streptococcus pyogenes*

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：乙型鏈球菌（*Streptococcus pyogenes*）很少引起肺炎，主要致病為咽喉炎、膿皮病、猩紅熱。Gram's stain 呈革蘭氏陽性成鏈球菌。此患者臨床表現不符此病原體。

第 18 題 [109-1 醫學三 第 64 題]

54 歲男性有糖尿病史多年，至泰國旅遊一個月，3 天前返臺，因發燒及咳嗽有痰 2 天至急診就診。胸部 X 光發現右上肺有大片的實質浸潤（consolidation），腹部電腦斷層發現有脾臟膿瘍，痰液及由脾臟引流的膿瘍經革蘭氏染色檢查發現有細胞內革蘭氏陰性桿菌，下列何者為這位病人最可能的致病菌？

- (A) *Pseudomonas aeruginosa*
- (B) *Haemophilus influenzae*
- (C) *Burkholderia pseudomallei*
- (D) *Escherichia coli*

答案 C

A. *Pseudomonas aeruginosa*

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：*Pseudomonas aeruginosa* 為革蘭氏陰性桿菌，但非細胞內菌、無地理流行特異性、不典型引起多臟器膿瘍。泰國旅遊背景搭配肺炎合併脾臟膿瘍不符。

B. *Haemophilus influenzae*

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：*Haemophilus influenzae* 為革蘭氏陰性桿菌但非細胞內菌、兼性厭氧菌、無東南亞流行特異性。全球分佈，不符泰國旅遊背景所引起的多臟器膿瘍表現。

C. *Burkholderia pseudomallei*

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：*Burkholderia pseudomallei*（類鼻疽菌）為革蘭氏陰性細胞內桿菌，東南亞土壤及水中環保菌。典型表現：肺炎合併多臟器膿瘍（脾臟、肝臟），糖尿病患者高風險，完全符合此病例。

D. *Escherichia coli*

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：*Escherichia coli* 為革蘭氏陰性桿菌，多為腸道菌、非細胞內菌、無地理流行特性。不會呈現泰國旅遊後肺炎合併脾臟膿瘍的典型臨床表現。

本考點其他考題（7 題，未收錄）

梯次	題目	主題
106-1	醫學三 Q57	meliodosis
106-2	醫學三 Q68	mycoplasma pneumonia
107-2	醫學三 Q57	streptococcus pneumoniae
108-1	醫學三 Q49	community-acquired pneumonia pathogens
108-2	醫學三 Q55	meliodosis
110-1	醫學三 Q62	upper respiratory infection
112-2	醫學三 Q64	MRSA pneumonia in dialysis patient

也考本考點的題目（18 題，收在其他考點）

梯次	題目	收在
108-2	醫學三 Q57	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)
110-1	醫學三 Q46	內科・風濕、免疫及過敏性疾病・系統性硬化症(Systemic sclerosis)
110-2	醫學三 Q32	內科・風濕、免疫及過敏性疾病・原發性免疫缺乏症與過敏性疾病(Primary immunodeficiency and allergic diseases)
107-1	醫學三 Q60	內科・胸腔疾病・肺炎與肺膿瘍(Pneumonia and Lung Abscess)
108-1	醫學三 Q66	內科・胸腔疾病・肺炎與肺膿瘍(Pneumonia and Lung Abscess)
109-1	醫學三 Q49	內科・胸腔疾病・肺炎與肺膿瘍(Pneumonia and Lung Abscess)
109-1	醫學三 Q57	內科・胸腔疾病・肺炎與肺膿瘍(Pneumonia and Lung Abscess)
110-1	醫學三 Q58	內科・胸腔疾病・肺炎與肺膿瘍(Pneumonia and Lung Abscess)
113-1	醫學三 Q47	內科・胸腔疾病・肺炎與肺膿瘍(Pneumonia and Lung Abscess)
113-2	醫學三 Q47	內科・胸腔疾病・肺炎與肺膿瘍(Pneumonia and Lung Abscess)
113-2	醫學三 Q49	內科・胸腔疾病・肺炎與肺膿瘍(Pneumonia and Lung Abscess)
113-2	醫學三 Q65	內科・胸腔疾病・肺炎與肺膿瘍(Pneumonia and Lung Abscess)
114-1	醫學三 Q64	內科・胸腔疾病・肺炎與肺膿瘍(Pneumonia and Lung Abscess)
114-2	醫學三 Q45	內科・胸腔疾病・肺炎與肺膿瘍(Pneumonia and Lung Abscess)
114-2	醫學三 Q46	內科・胸腔疾病・肺炎與肺膿瘍(Pneumonia and Lung Abscess)
114-2	醫學三 Q49	內科・胸腔疾病・肺炎與肺膿瘍(Pneumonia and Lung Abscess)
115-2	醫學三 Q47	內科・胸腔疾病・肺炎與肺膿瘍(Pneumonia and Lung Abscess)
111-1	醫學三 Q62	內科・感染性疾病・人類免疫缺乏病毒與愛滋病(HIV and AIDS)

流感與新型冠狀病毒感染 (Influenza and COVID-19)

★★ 穩定考點 考過 7/20 梯次：107-2、109-2、110-1、110-2、111-2、112-1、115-1

TWMLE・感染科 > 感染科 > 七、病毒感染

7.3 呼吸道病毒

Influenza

- Orthomyxovirus、segmented RNA

- **Antigenic drift** (point mutation) → seasonal epidemic ; **Antigenic shift** (reassortment) → **pandemic**
- 表面抗原：**HA** (附著)、**NA** (釋放)
- 臨床：突發高燒、肌肉痛、乾咳
- 併發症：續發細菌性肺炎 (S. aureus、S. pneumoniae)、Reye syndrome (兒童+aspirin)
- 診斷：RT-PCR (gold standard)
- 治療：**Oseltamivir** (neuraminidase inhibitor) ; Baloxavir (endonuclease inhibitor)
- 預防：每年流感疫苗 (≥ 6 個月皆建議)

COVID-19 (SARS-CoV-2)

- Betacoronavirus、spike protein 結合 ACE2
- 臨床：無症狀 → 發燒/咳嗽/嗅味覺喪失 → ARDS → 多器官衰竭
- 併發症：thromboembolism、cytokine storm、multisystem inflammatory syndrome in children (MIS-C)
- 診斷：RT-PCR (gold standard)
- 治療：
 - 高風險：**Paxlovid**
 - 住院需氧：**Dexamethasone** + Remdesivir
 - 重症：Tocilizumab (anti-IL-6R)、Baricitinib (JAK inhibitor)

RSV (Respiratory Syncytial Virus)

- Paramyxovirus；嬰幼兒 **bronchiolitis** 及 viral pneumonia 最常見病因
- 好發 < 2 歲，冬季流行
- 臨床：先 URI 症狀 → wheezing、tachypnea、呼吸困難；CXR：hyperinflation
- 治療：支持療法 (吸氧、補液)
- 預防：**Palivizumab** (anti-RSV monoclonal Ab)、**Nirsevimab**

★ 國考重點 (本站講義)

⚠ 易混與陷阱

比較項目	易混淆概念 A	易混淆概念 B	臨床鑑別與命題陷阱
流感病毒分類	A 型流感 (Influenza A)	B 型流感 (Influenza B)	僅 A 型流感適用 H/N 亞型命名法 (如 H3N2)，且較常因抗原突變導致全球大流行。
流感治療藥物	Oseltamivir (神經胺酶抑制劑)	Adamantanes (M2 抑制劑)	Oseltamivir 為當前治療首選 (包括孕婦與輕症口服患者)；Adamantanes 則因病毒抗藥性極高而不作首選。
呼吸衰竭類型	第一型呼吸衰竭 (Type I)	第二型呼吸衰竭 (Type II)	COVID-19 引起者主要為第一型 (低氧血症，通氣保存)；第二型為高碳酸血症，非 COVID-19 初期典型表現。
繼發性肺炎致病菌	肺炎鏈球菌 / 金黃色葡萄球菌	綠膿桿菌 / 克雷氏桿菌	流感後繼發肺炎以肺炎鏈球菌與金黃色葡萄球菌最常見 (占 60-80%)；綠膿與克雷氏桿菌則多見於院內感染或免疫低下者。
上呼吸道感染處置	純病毒性上呼吸道感染	續發性細菌性副鼻竇炎	膿性分泌物不等於細菌感染，無發燒者不可立即投與抗生素；需待病程延長、惡化且局部壓痛明顯時才考慮細菌感染。

精選考題 (3/3)

第 19 題 [112-1 醫學三 第 62 題]

下列有關流感之敘述，何者錯誤？

- (A) 流行性感感冒病毒屬於 RNA 病毒
- (B) 主要傳播方式是透過飛沫傳染與接觸傳染
- (C) 免疫缺損病人及兒童可傳染期較成人病例為長
- (D) 流感快篩陰性，即可排除流感

答案 D

A. 流行性感感冒病毒屬於 RNA 病毒

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Influenza virus（流行性感感冒病毒）屬於 Orthomyxoviridae（正黏液病毒科），為單股負鏈的 RNA virus（RNA 病毒），分 A、B、C、D 四型。此敘述正確。

B. 主要傳播方式是透過飛沫傳染與接觸傳染

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Influenza（流感）主要透過 Droplet transmission（飛沫傳染）及 Contact transmission（接觸傳染）受病毒污染的物體表面後觸摸口鼻黏膜而感染。此敘述正確。

C. 免疫缺損病人及兒童可傳染期較成人病例為長

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：成人傳染期約 5-7 天；但 Children（兒童）與 Immunocompromised patients（免疫缺損病人）之 Viral shedding（病毒排放）時間較長，可達 10 天以上。此敘述正確。

D. 流感快篩陰性，即可排除流感

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：RIDT（Rapid Influenza Diagnostic Test，流感快篩）之 Sensitivity（敏感度）僅約 50-70%，偽陰性率高，故快篩陰性不可排除流感。此敘述錯誤，為正確答案。

第 20 題 [110-2 醫學三 第 45 題]

24 歲男性，因為高燒、喉嚨不適與肌肉酸痛，被診斷出罹患 H3N2 流感。有關此病症之敘述，下列何者錯誤？

- (A) 屬於 B 型流感，曾因為抗原突變造成全球大流行
- (B) 以 oseltamivir 治療效果優於 adamantanes
- (C) 可以用疫苗加以預防，需每年定期接種
- (D) 肺炎是最重要的併發症

答案 A

A. 屬於 B 型流感，曾因為抗原突變造成全球大流行

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：H3N2 屬於 A 型流感（Influenza A），不是 B 型流感。H 和 N 亞型命名法專用於 A 型流感。H3N2（香港流感）於 1968 年出現，確實造成全球大流行，但分類錯誤。

B. 以 oseltamivir 治療效果優於 adamantanes

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：oseltamivir（克流感）為 neuraminidase inhibitor，對流感病毒抑制效果優於 adamantanes（M2 inhibitor）。當代 H3N2 對 adamantanes 的抗藥性已高，oseltamivir 為治療首選。

C. 可以用疫苗加以預防，需每年定期接種

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：流感疫苗可預防包括 H3N2 的季節性流感；因病毒不斷發生抗原漂移，疫苗配方每年更新，需每年接種以維持保護效果。

D. 肺炎是最重要的併發症

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：肺炎是 H3N2 流感最常見且最重要的下呼吸道併發症，可導致嚴重呼吸衰竭及死亡；其他併發症如心肌炎、腦炎較少見。

第 21 題〔109-2 醫學三 第 59 題〕

30 歲醫療工作者懷孕 30 週，因高燒、喉嚨痛、肌肉酸痛及頭痛就醫，下列處置何者不恰當？

- (A) 詢問旅遊史及是否有接觸流感病人
- (B) 若同仁有相同症狀，則需通知感染管制單位，並依規定通報衛生局
- (C) 居家靜養自我健康管理
- (D) 因懷孕不建議任何抗病毒藥物治療（如：oseltamivir）

答案 D**A. 詢問旅遊史及是否有接觸流感病人**

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：詢問旅遊史與接觸流感病人史是診斷 influenza 之基本問診程序，尤其醫療工作者應確認職業暴露風險；此措施完全恰當。

B. 若同仁有相同症狀，則需通知感染管制單位，並依規定通報衛生局

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Influenza 為台灣法定傳染病（二類），醫療機構內疑似群聚需啟動感染管制措施並依規定通報衛生單位，為標準防疫流程。

C. 居家靜養自我健康管理

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：輕中度流感患者居家靜養並自我隔離可防止傳播，為初期適當管理策略；但對懷孕婦女應評估症狀嚴重度決定是否需進一步治療。

D. 因懷孕不建議任何抗病毒藥物治療（如：oseltamivir）

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Oseltamivir（克流感）在懷孕第二、三孕期已被證實相對安全。CDC、WHO 與 ACOG 指引建議懷孕婦女患流感時使用抗病毒藥物以降低重症風險；禁用抗病毒藥物之態度不恰當。

也考本考點的題目（4 題，收在其他考點）

梯次	題目	收在
107-2	醫學三 Q48	內科・胸腔疾病，肺炎與肺膿瘍（Pneumonia and Lung Abscess）
111-2	醫學三 Q51	內科・胸腔疾病，急性呼吸衰竭與機械通氣（Acute Respiratory Failure and Mechanical Ventilation）
115-1	醫學三 Q61	內科・感染性疾病，人類免疫缺乏病毒與愛滋病（HIV and AIDS）
110-1	醫學三 Q62	內科・感染性疾病，肺炎與呼吸道感染（Pneumonia and Respiratory Tract Infections）

三、神經、皮膚與骨關節感染**中樞神經系統感染（Central Nervous System Infections）**

★★★ 常青必掃 考過 15/20 梯次：106-1、106-2、107-1、108-1、109-1、110-1、110-2、111-1、111-2、112-2、113-1、113-2、114-1、114-2、115-1

TWMLE・感染科 > 感染科 > 二、革蘭氏陽性菌感染

2.5 其他革蘭氏陽性桿菌**Listeria monocytogenes**

- Tumbling motility、可在 4°C 冰箱溫度生長
- 傳染途徑：受污染食物（軟質乳酪、冷盤肉品、未經巴斯德消毒乳品）

- 高危族群：孕婦、新生兒、老人、免疫低下
- 臨床：
 - 孕婦：菌血症 → 流產/早產/新生兒敗血症/腦膜炎
 - 新生兒：early-onset sepsis、granulomatosis infantiseptica
 - 成人：腦膜炎（尤其老人/免疫低下）
- 治療：Ampicillin（首選）± Gentamicin
 - Cephalosporins 對 *Listeria* 完全無效

TWMLE · 感染科 > 感染科 > 三、革蘭氏陰性菌感染

3.4 Neisseria

N. meningitidis（腦膜炎雙球菌）

- 革蘭氏陰性雙球菌、Oxidase (+)
- 飛沫傳播、nasopharynx colonization
- 臨床：急性細菌性腦膜炎（青少年/年輕成人）+ **petechiae/purpura** + septic shock
 - **Waterhouse-Friderichsen syndrome**：腦膜炎菌血症 → 雙側腎上腺出血性壞死 → 急性腎上腺功能不全 + DIC
- 高危：末端補體缺乏（C5-C9 deficiency）、脾切除、宿舍群居
- 治療：Ceftriaxone
- 預防：Rifampin、Ciprofloxacin、Ceftriaxone；疫苗

★ 國考重點（本站講義）

- 細菌性腦膜炎 (Bacterial meningitis) 之腦脊髓液 (Cerebrospinal fluid, CSF) 典型特徵〔106-1、111-2、114-2〕
- 細菌性腦膜炎之微生物診斷〔106-1、111-2〕
- 病毒性腦膜炎/腦炎 (Viral meningitis/encephalitis) 之 CSF 特徵〔106-1、114-2〕
- 結核性腦膜炎 (Tuberculous meningitis) 之診斷關鍵〔108-1、113-1〕
- 新型隱球菌 (Cryptococcus neoformans) 腦膜炎與管理〔108-1、109-1〕
- 腦膜炎奈瑟菌 (Neisseria meningitidis) 之感染控制與治療〔107-1、110-2、115-1〕
- 肺炎鏈球菌 (Streptococcus pneumoniae) 腦膜炎與腦膜炎雙球菌之比較〔110-2、115-1〕
- 李斯特菌 (Listeria monocytogenes) 腦膜炎與細胞免疫缺陷〔110-1、112-2〕
- 單純疱疹病毒 (Herpes simplex virus, HSV) 腦炎之 PCR 診斷特性〔113-2〕
- 西尼羅病毒 (West Nile virus) 感染〔106-2〕
- 進行性多發性白質腦病變 (Progressive multifocal leukoencephalopathy, PML)〔111-1、114-2〕
- 急性腦炎之病毒病原〔114-1〕
- 腦膜刺激徵象 (Meningeal signs) 之身體診察 (Physical examination)
- 布魯辛斯基氏徵象 (Brudzinski's sign)〔113-2〕
- 克尼格氏徵象 (Kernig's sign)〔113-2〕
- 巴賓斯基氏徵象 (Babinski's sign)〔113-2〕
- 川德倫伯格式徵象 (Trendelenburg's sign)〔113-2〕

⚠ 易混與陷阱

診斷類型	腦脊液壓力 (mmH ₂ O)	主要白血球種類與數量 (cells/ μ L)	蛋白質濃度 (mg/dL)	CSF/血清葡萄糖比值 (Ratio)	其他檢驗特徵與敏感度
細菌性腦膜炎	常大於 180(多為 250-350)	PMN 優勢大於 100 (常大於 1000)	顯著升高(常大於 45, 多為 100-500)	小於 0.4 (多小於 0.3)	Gram's stain 陽性率大於 50% (60%-90%)未治療培養陽性率大於 50% (75%-95%)
病毒性腦炎/腦膜炎	輕度至中度升高	淋巴球優勢 10-1000	輕度至中度升高	正常 (大於 0.4)	RBC 通常正常, 出血性腦炎或創傷可能升高
結核性腦膜炎	升高	淋巴球優勢 10-500	顯著升高 (大於 100)	顯著降低 (通常 20-40 mg/dL, 比值小於 0.4)	抗酸染色陽性率低於 50% (10%-50%)PCR 快速但金標準仍為細菌培養
新型隱球菌腦膜炎	顯著升高(常大於 300, 最高可大於 600)	淋巴球優勢	正常至輕度升高(多為 30-100)	降低	顯微鏡檢可見酵母菌 (Yeast)診斷需配合隱球菌抗原與黴菌培養

病原體	細菌分類與特徵	易感人群與傳播途徑	首選治療與療程	接觸者處置與預後
腦膜炎奈瑟菌 (<i>N. meningitidis</i>)	革蘭氏陰性雙球菌(豆粒狀, 具移生狀態)	密集環境(如新兵訓練中心)經由呼吸道飛沫傳播	Ceftriaxone 或 Penicillin G 療程約 5-7 天	密切接觸者需要立即進行預防性投藥治療 24 小時後即不具傳染性; 死亡率約 10%-20%
肺炎鏈球菌 (<i>S. pneumoniae</i>)	革蘭氏陽性雙球菌	一般社區獲得性感染無典型聚集傳播	Ceftriaxone 併 Vancomycin 療程約 7-14 天	密切接觸者不需要預防性投藥死亡率高達約 30%, 後遺症較嚴重
李斯特菌 (<i>L. monocytogenes</i>)	革蘭氏陽性桿菌(不產孢子, 兼性厭氧)	小於 3 個月嬰兒、大於 55 歲長者、細胞免疫缺陷者	Ampicillin 或 Penicillin G(對第三代頭孢菌素有先天性抗藥性)	盤尼西林過敏者可改用 TMP-SMX 與 T 細胞缺陷高度相關
新型隱球菌 (<i>C. neoformans</i>)	酵母菌 (Yeast)	HIV/AIDS 病人 (CD4 小於 100 cells/ μ L)	Amphotericin B 併 Flucytosine (誘導期 2 週)Fluconazole (鞏固期 8 週)	總療程須大於 10 週, 不可在 4 週停藥 Echinocandins 類 (如 Caspofungin) 對此菌無效

精選考題 (5/14)

第 22 題 [114-2 醫學三 第 59 題]

病毒性腦炎 (viral encephalitis) 病人的腦脊液 (CSF) 檢查報告, 最不可能出現下列何種結果?

- (A) 紅血球 (red blood cell) 數目增加
- (B) 蛋白質濃度增加
- (C) 白血球數目增加, 且以淋巴球為主
- (D) 腦脊液與血液葡萄糖濃度比值 (CSF/serum glucose ratio) 下降至小於 0.4

答案 D

A. 紅血球 (red blood cell) 數目增加

× 錯誤 [P3 人上人]

詳解：病毒性腦炎通常 CSF RBC 正常；紅血球增加較常見於創傷、蜘蛛膜下腔出血或出血性腦炎，但後者非病毒性腦炎典型表現。

B. 蛋白質濃度增加

× 錯誤 [P1 劣]

詳解：病毒感染導致腦部發炎，腦脊髓液蛋白質濃度常見輕度至中度升高。

C. 白血球數目增加，且以淋巴球為主

× 錯誤 [P1 劣]

詳解：腦脊髓液淋巴球為主（約 10-1000/ μ L）的細胞數增加，是病毒性腦炎的典型特徵。

D. 腦脊髓液與血液葡萄糖濃度比值（CSF/serum glucose ratio）下降至小於 0.4

✓ 正確 [P1 劣]

詳解：CSF/serum glucose ratio < 0.4 是細菌性腦膜炎的特徵，因細菌消耗葡萄糖；病毒性腦炎則通常維持正常比例 (>0.4)。

第 23 題 [113-2 醫學三 第 61 題]

有關中樞神經感染單純疱疹病毒（HSV）診斷工具中的 HSV 腦脊髓液聚合酶鏈鎖反應（polymerase chain reaction, PCR），下列敘述何者錯誤？

- (A) 敏感性（sensitivity）及專一性（specificity）都超過 90%
- (B) 在發病的 72 小時內，腦脊髓液 HSV PCR 有可能呈現陰性
- (C) 腦脊髓液 HSV PCR 的陽性率會隨著病程而逐漸降低，發病超過 14 天之病人，大約只有 20% 仍然呈現陽性
- (D) 抗病毒藥物之治療對腦脊髓液 HSV PCR 的陽性率有重大影響，治療 3 天後，腦脊髓液 HSV PCR 的陽性率即低於 10%

答案 D

A. 敏感性（sensitivity）及專一性（specificity）都超過 90% - ✓ 正確 [P1 劣] - 詳解：CSF PCR（腦脊髓液聚合酶鏈鎖反應）目前是診斷 HSV Encephalitis（單純疱疹病毒腦炎）的首選標準。根據 Harrison's Principles of Internal Medicine 與臨床實證研究，其 Sensitivity（敏感性）約介於 94% 至 98% 之間，而 Specificity（專一性）則高達 98% 至 100%。由於其具備極高的準確度且侵入性較傳統腦切片低，目前已成為中樞神經病毒感染診斷的基石。

B. 在發病的 72 小時內，腦脊髓液 HSV PCR 有可能呈現陰性 - ✓ 正確 [P1 劣] - 詳解：在感染的最早期階段，腦脊髓液中的病毒量可能尚未達到檢測偵測極限。臨床研究發現，在發病後的最初 72 小時內採檢，少部分病人可能出現 False-negative（偽陰性）結果。若病人的臨床特徵與影像學表現高度懷疑為 HSV 感染，即便初期 PCR 為陰性，仍建議維持抗病毒藥物治療，並於發病 3 至 7 天後再次進行 Lumbar puncture（腰椎穿刺）複驗。

C. 腦脊髓液 HSV PCR 的陽性率會隨著病程而逐漸降低，發病超過 14 天之病人，大約只有 20% 仍然呈現陽性 - ✓ 正確 [P2 頂級] - 詳解：腦脊髓液中的 HSV DNA 會隨病程演進而逐漸被免疫系統清除。PCR 的診斷敏感度在發病第一週內最高，隨後陽性率會顯著下降。根據統計，當發病時間超過 14 天（2 週）後，大約僅剩 20% 的患者仍能在腦脊髓液中偵測到病毒片段。此一特性提醒醫師，採檢時機對於提高診斷率具有高度重要性，過晚採檢會大幅增加診斷難度。

D. 抗病毒藥物之治療對腦脊髓液 HSV PCR 的陽性率有重大影響，治療 3 天後，腦脊髓液 HSV PCR 的陽性率即低於 10% - × 錯誤 [P2 頂級] - 詳解：雖然投予 Acyclovir（阿昔洛韋）等抗病毒藥物能抑制病毒複製，但腦脊髓液中殘留的病毒 DNA 並不會立即消失，其清除過程通常需要數天至數週。臨床數據顯示，即使在接受抗病毒治療 3 至 7 天後，PCR 的陽性率通常仍維持在 50% 以上，並不會在治療 3 天後就迅速降至 10% 以下。這意味著在治療初期，PCR 依然具備高度的診斷價值，臨床上不應因已開始治療而放棄採檢。選項敘述「治療 3 天後即低於 10%」過於誇大藥物對偵測率的即時影響，與臨床觀測不符。

第 24 題 [115-1 醫學三 第 59 題]

比較腦膜炎雙球菌 (*Neisseria meningitidis*) 和肺炎鏈球菌 (*Streptococcus pneumoniae*) 所引發的腦膜炎，兩者的處置與預後差異，下列敘述何者最適當？

- (A) 腦膜炎雙球菌腦膜炎比肺炎鏈球菌腦膜炎需要更長時間的抗生素治療
- (B) 肺炎鏈球菌腦膜炎的死亡率高於腦膜炎雙球菌腦膜炎
- (C) 兩者的密切接觸者都需要立即進行預防性投藥
- (D) 兩者的首選抗生素皆是 Fluoroquinolone 類

答案 B

A. 腦膜炎雙球菌腦膜炎比肺炎鏈球菌腦膜炎需要更長時間的抗生素治療

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：肺炎鏈球菌 (Pneumococcal meningitis) 通常比腦膜炎雙球菌 (Meningococcal meningitis) 需要更長抗生素療程 (7-14 天 vs 5-7 天)。

B. 肺炎鏈球菌腦膜炎的死亡率高於腦膜炎雙球菌腦膜炎

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：肺炎鏈球菌腦膜炎 (Pneumococcal meningitis) 平均死亡率 (約 30%) 顯著高於腦膜炎雙球菌腦膜炎 (約 10-20%)，後遺症也較嚴重。

C. 兩者的密切接觸者都需要立即進行預防性投藥

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：僅腦膜炎雙球菌 (*Neisseria meningitidis*) 腦膜炎密切接觸者需要預防性投藥，肺炎鏈球菌 (*Streptococcus pneumoniae*) 腦膜炎一般不需。

D. 兩者的首選抗生素皆是 Fluoroquinolone 類

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：經驗性治療首選為第三代頭孢菌素 (如 ceftriaxone) 併 vancomycin。Fluoroquinolone 僅用於特定情況，非首選。

第 25 題 [108-1 醫學三 第 64 題]

40 歲病人因劇烈頭痛發燒來到急診，之前沒有用過抗生素，腦脊髓液檢查發現腦壓 (opening pressure) 300 mmH₂O，白血球 100/mL (Lymphocyte : Neutrophil = 90 : 10)，Protein level : 45 mg/dL，最不可能的致病菌為何？

- (A) herpes simplex virus
- (B) *Mycobacterium tuberculosis*
- (C) *Cryptococcus neoformans*
- (D) *Klebsiella pneumoniae*

答案 D

A. herpes simplex virus

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：HSV 腦膜炎典型 CSF 表現為淋巴球優勢 (lymphocytic pleocytosis)、protein 正常到輕度升高 (30-100 mg/dL)、顱壓升高。題目 profile 完全符合。

B. *Mycobacterium tuberculosis*

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：TB meningitis 典型為淋巴球優勢、蛋白明顯升高 (> 100 mg/dL)、血糖比降低。題目蛋白 45 偏低於典型但不排除初期；淋巴球優勢符合 TB 特徵。

C. *Cryptococcus neoformans*

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：*Cryptococcus neoformans* 腦膜炎 CSF 顯示淋巴球優勢、蛋白正常到輕度升高 (30-100 mg/dL)、常高顱壓。題目完整 profile 符合隱球菌感染。

D. *Klebsiella pneumoniae*

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：K. pneumoniae 為革蘭陰性菌，引起細菌性腦膜炎時 CSF 應顯示中性粒細胞優勢（neutrophilic pleocytosis）、蛋白 > 100 mg/dL、低血糖。題目的淋巴球優勢 90:10 與細菌性腦膜炎的預期 profile 矛盾，為最不可能的致病菌。

第 26 題 [114-1 醫學三 第 61 題]

下列何種病毒最不可能造成急性腦炎？

- (A) 腸病毒 (enterovirus)
- (B) 巨細胞病毒 (cytomegalovirus)
- (C) 第 6 型人類疱疹病毒 (human herpesvirus 6)
- (D) 卡波西氏肉瘤疱疹病毒 (Kaposi's sarcoma-associated herpesvirus, human herpesvirus 8)

答案 D

A. 腸病毒 (enterovirus)

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：腸病毒 (Enterovirus) 是兒童急性病毒性腦炎最常見的原因之一，常引起散播性腦炎。

B. 巨細胞病毒 (cytomegalovirus)

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：巨細胞病毒 (Cytomegalovirus, CMV) 雖可引起腦炎，但多見於免疫功能低下的成人與新生兒，非一般急性腦炎主要病原。

C. 第 6 型人類疱疹病毒 (human herpesvirus 6)

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：第 6 型人類疱疹病毒 (Human Herpesvirus 6, HHV-6) 是幼兒玫瑰疹的常見病原，亦是兒童與成人腦炎的可能病因，特別是免疫功能低下者。

D. 卡波西氏肉瘤疱疹病毒 (Kaposi's sarcoma-associated herpesvirus, human herpesvirus 8)

✓ 正確 [P3 人上人]

詳解：卡波西氏肉瘤疱疹病毒 (Kaposi's sarcoma-associated herpesvirus, Human Herpesvirus 8, HHV-8) 主要引起卡波西氏肉瘤及淋巴瘤，極少引發急性腦炎。

本考點其他考題 (9 題，未收錄)

梯次	題目	主題
106-1	醫學三 Q59	bacterial meningitis
106-2	醫學三 Q61	West Nile virus infection
107-1	醫學三 Q59	meningococcal meningitis
108-1	醫學三 Q65	cryptococcal meningitis treatment
110-1	醫學三 Q35	cell mediated immunity evaluation
110-1	醫學三 Q61	listeria monocytogenes
110-2	醫學三 Q56	Neisseria meningitidis
111-2	醫學三 Q62	bacterial meningitis CSF
112-2	醫學三 Q61	listeria meningitis treatment

也考本考點的題目 (5 題，收在其他考點)

梯次	題目	收在
113-2	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）
109-1	醫學三 Q61	內科・感染性疾病，人類免疫缺乏病毒與愛滋病（HIV and AIDS）
111-1	醫學三 Q60	內科・感染性疾病，人類免疫缺乏病毒與愛滋病（HIV and AIDS）
114-2	醫學三 Q65	內科・感染性疾病，人類免疫缺乏病毒與愛滋病（HIV and AIDS）
113-1	醫學三 Q61	內科・感染性疾病，分枝桿菌感染與結核病（Mycobacterial Infections and Tuberculosis）

皮膚軟組織與骨關節感染（Skin, Soft Tissue, and Bone/Joint Infections）

★★ 穩定考點 考過 13/20 梯次：106-1、107-2、109-1、109-2、110-2、111-1、111-2、112-1、113-1、113-2、114-2、115-1、115-2

TWMLE・感染科 > 感染科 > 二、革蘭氏陽性菌感染

2.1 Staphylococcus aureus

- Catalase (+)：與 Streptococcus 區分
- Coagulase (+)：與其他 Staphylococcus 區分
- Protein A：結合 IgG Fc 端 → 逃避免疫

臨床感染

感染類型	特點
皮膚軟組織感染	Cellulitis、abscess、folliculitis、furuncle、carbuncle、impetigo（bullous type）
菌血症/心內膜炎	最常見病原；IV drug user → 右側心內膜炎（三尖瓣）
骨髓炎	最常見病原
化膿性關節炎	最常見病原（膝關節好發）
肺炎	流感後續發性肺炎；necrotizing pneumonia、empyema

Toxin-mediated diseases

疾病	毒素	特點
Toxic Shock Syndrome（TSS）	TSST-1（superantigen）	高燒、瀰漫性紅疹 → 脫皮、低血壓、多器官受累。月經相關（tampon）或傷口相關
Scalded Skin Syndrome（SSSS）	Exfoliative toxin（exfoliatin）	新生兒/嬰幼兒：全身紅斑 → 水泡 → 大面積脫皮（Nikolsky sign +）
食物中毒	Enterotoxin（heat-stable）	Preformed heat-stable enterotoxin → 潛伏期 1-6 小時、以嘔吐為主、不發燒

2.2 Coagulase-negative Staphylococci（CoNS）

- 代表：S. epidermidis、S. saprophyticus
- S. epidermidis：人工植入物感染首要病原（prosthetic valve、joint prosthesis、central line、VP shunt）
 - 機制：biofilm formation
 - 治療：移除植入物 + Vancomycin ± Rifampin
- S. saprophyticus：年輕女性 UTI 第二常見（僅次於 E. coli）

- ・特徵：Novobiocin resistant（與 *S. epidermidis* 區分）

2.3 Streptococcus

- ・ **Catalase (-)**、依溶血性分類

分類	溶血	Lancefield	重要特徵
Group A streptococcus (<i>S. pyogenes</i>)	β	A	Pharyngitis、cellulitis、 necrotizing fasciitis 、TSS、 rheumatic fever 、 PSGN
Group B streptococcus (<i>S. agalactiae</i>)	β	B	新生兒感染 (meningitis、sepsis)、孕婦 screening
Pneumococcus (<i>S. pneumoniae</i>)	α	—	社區肺炎/腦膜炎/中耳炎最常見；有 莢膜
Viridans group (<i>S. mutans</i> 、 <i>S. mitis</i>)	α	—	亞急性心內膜炎、齲齒
Enterococcus (<i>E. faecalis</i> 、 <i>E. faecium</i>)	γ 或 α	D	院內 UTI、菌血症、心內膜炎；天然 抗藥多

TWMLE・感染科 > 感染科 > 二、革蘭氏陽性菌感染 > 2.4 Clostridium（厭氧產孢子菌）

C. perfringens（**Gas gangrene**，氣性壞疽）

- ・ Alpha toxin (lecithinase) → 破壞細胞膜
- ・ 臨床：外傷/手術後傷口劇痛、crepitus（捻髮音）、soap bubble discharge
- ・ 治療：緊急手術清創 + Penicillin + Clindamycin
- ・ 食物中毒：潛伏期 8–16 小時、水樣腹瀉 + 腹痛、自限性

TWMLE・感染科 > 感染科 > 六、黴菌感染 (Fungal Infections)

6.4 皮膚/皮下黴菌感染

Dermatophytosis (Tinea)

部位	名稱	備註
頭	Tinea capitis	需口服 Griseofulvin / Terbinafine
體	Tinea corporis	環狀紅斑 + central clearing
股	Tinea cruris	Jock itch
足	Tinea pedis	最常見 dermatophytosis
甲	Onychomycosis	口服 Terbinafine （首選）

Malassezia furfur

- ・ **Tinea versicolor**：Hypo-/hyperpigmented patches
- ・ KOH：spaghetti and meatballs
- ・ 治療：Selenium sulfide / topical azole

Sporothrix schenckii

- ・ 二型性；土壤/植物 → **Rose gardener's disease**
- ・ **Lymphocutaneous sporotrichosis**：接種處潰瘍 → 沿淋巴管結節
- ・ 治療：**Itraconazole**；嚴重 → Amphotericin B

TWMLE・骨科 > 骨科

六、骨骼感染

6.1 急性骨髓炎 (Acute Osteomyelitis)

- ・ 好發：兒童長骨幹骺端 (**Metaphysis**)（血流慢，缺少吞噬細胞）
- ・ 最常見病原菌：
 - ・ 一般：**S. aureus**（最常見）
 - ・ 新生兒：*S. aureus*、GBS (Group B Strep)、Gram(-)
 - ・ 鎌刀型紅血球病 (Sickle cell disease)：**Salmonella**
 - ・ 靜脈藥癮者 (IVDU)：*Pseudomonas*

- 症狀：發燒、局部紅腫熱痛、不願使用患肢
- 診斷：
 - **MRI（最靈敏最早期）**：T1 低信號、T2 高信號，骨髓水腫
 - X-ray：早期無異常，10–21 天後才見骨質變化（溶骨 + **periosteal reaction**）
 - **Bone scan（Tc-99m）**：早期靈敏（48–72 小時），但特异性差
 - 確診：骨骼切片 + 細菌培養
 - ESR、CRP 上升；WBC 上升
- 治療：
 - 抗生素（6 週）：靜脈 → 口服
 - 手術：膿腫形成、保守無效、慢性骨髓炎清創

6.2 慢性骨髓炎（Chronic Osteomyelitis）

- **Sequestrum（死骨）**：壞死骨片，細菌藏匿其中
- **Involucrum（新骨包殼）**：圍繞死骨的反應性新生骨
- **Cloaca（瘻管）**：膿液排出通道
- **Brodie's abscess**：慢性局限性骨髓膿瘍（青少年）
- 治療：手術清創（最重要）+ 長期抗生素

6.3 化膿性關節炎（Septic Arthritis）

- **骨科急症**（延遲處理 → 軟骨破壞）
- 常見病原菌：**S. aureus**（最常見）、**Neisseria gonorrhoeae**（性活躍年輕人）
- 症狀：單關節急性紅腫熱痛、發燒、關節活動受限
- 最好發關節：膝（成人最常見）、髌（兒童最常見）
- 診斷：關節液 WBC $>50,000/\text{mm}^3$ 、Gram stain + culture
- 治療：
 1. 關節引流（Surgical drainage 或反覆關節穿刺）
 2. 抗生素（依培養結果，至少 2–4 週）

★ 國考重點（本站講義）

- 脊椎骨髓炎（**Vertebral osteomyelitis / Spondylodiscitis**）〔106-1、111-2〕
- 磁共振造影（**Magnetic resonance imaging, MRI**）〔111-2〕
- 路德維希氏咽峽炎（**Ludwig's angina**）〔109-1〕
- 膿肌炎（**Pyomyositis**）〔110-2〕
- 創傷弧菌（**Vibrio vulnificus**）〔112-1、113-1、114-2〕
- 動物咬傷之傷口處置原則〔115-2〕
- 人工關節感染（**Prosthetic joint infection, PJI**）〔115-1〕

⚠ 易混與陷阱

表 1：診斷工具之臨床效益與限制 (Diagnosis Tools)

診斷工具	臨床角色 / 效益	限制 / 陷阱	相關年份
磁振造影 (MRI)	脊椎骨髓炎診斷的黃金標準，敏感度大於 95%。具極佳軟組織與骨髓細節。	檢查時間長，有體內金屬植入物等禁忌者不適用。	〔109-2、111-2、113-1〕
X 光片 (X-ray)	初始影像檢查。進展期或慢性期可見骨膜增生、骨破壞與骨硬化。	早期（小於 7 - 10 天）常無異常，無法排除診斷。	〔109-2、113-1〕
骨頭切片培養 (Bone biopsy)	診斷骨髓炎病原的黃金標準，指導精準抗生素使用。	屬侵入性檢查。	〔113-1〕
傷口棉棒培養 (Wound swab)	僅能反映表面菌群。	與骨頭切片培養結果通常不一致，不可替代骨切片。	〔113-1〕
探針測骨測試 (Probe-to-bone)	診所或床邊可快速操作，以無菌金屬探針觸及骨頭即可高度懷疑骨髓炎。	僅為初步篩檢，仍須影像或病理確診。	〔113-1〕
白血球同位素檢查 (WBC scan)	輔助診斷工具，可用於特定懷疑感染部位。	非必要診斷工具，無法取代 MRI。	〔109-2〕

表 2：特殊接觸史與致病菌/臨床表現對照 (Exposure History and Clinical Presentation)

接觸史 / 臨床情境	最可能致病菌	典型臨床表現與特徵	相關年份
海水暴露 / 魚刺傷 + 肝硬化或慢性 B 肝	創傷弧菌 (<i>Vibrio vulnificus</i>)	快速進展的紫紅色出血性水泡、壞死性筋膜炎、猛爆性敗血症、感染性休克。	〔112-1、113-1、114-2〕
狗咬傷 (Dog bite) / 貓咬傷	巴斯德氏菌 (<i>Pasteurella multocida</i>)、金黃色葡萄球菌、鏈球菌、厭氧菌 (<i>Anaerobes</i>)	傷口常為混合感染，易產生厭氧菌相關感染。	〔111-1、113-2〕
熱浴盆 (Hot-tub) 暴露 / 鐵釘穿刺傷	綠膿桿菌 (<i>Pseudomonas aeruginosa</i>)	熱浴盆毛囊炎（毛囊周圍膿胞伴發癢與疼痛）或深部穿刺傷感染。	〔111-1、113-2〕
下臼齒感染 / 口腔衛生不良	混合齒源性菌群	路德維希氏咽峽炎：頰下空間水腫、下巴紅腫疼痛、舌頭向後移位引致呼吸道受阻。	〔109-1〕
旋毛蟲 (<i>Trichinella spiralis</i>) 感染	旋毛蟲	寄生蟲性肌炎，幼蟲侵入肌肉引致劇烈肌肉疼痛。	〔110-2〕

表 3：人工關節感染 (PJI) 與 急性非植入物敗血性關節炎 (Septic arthritis) 的對照

比較項目	人工關節感染 (PJI)	急性非植入物敗血性關節炎	相關年份
最常見致病菌	葡萄球菌 (<i>Staphylococci</i>)，包含金黃色葡萄球菌及凝固酶陰性葡萄球菌)	金黃色葡萄球菌等急性化膿菌	〔115-1〕
關鍵致病因子	生物膜 (Biofilm) 形成（細菌依附於植入物表面）	非以生物膜為主要關鍵因子	〔115-1〕
發炎與免疫反應	慢性、低強度發炎反應	急性、劇烈化膿性炎症反應	〔115-1〕
外科治療策略	較常需要分階段手術 (Staged surgery) 處理植入物	通常僅需及早關節腔引流與抗生素治療，不需分階段手術	〔115-1〕

表 4：常見皮膚水泡病變之鑑別診斷

疾病名稱	典型水泡特徵與分佈	鑑別診斷與臨床關鍵	相關年份
柯薩奇病毒 (Coxsackievirus) 感染	小水泡多分佈於手、腳或嘴巴 (手足口病)。	好發於兒童。	〔113-1〕
葡萄球菌性落屑性皮膚炎 (SSSS)	廣泛性皮膚紅斑、表皮剝脫。	與 TEN 外觀難以區分，須仰賴皮膚切片病理檢查鑑別。	〔113-1〕
毒性表皮溶解症 (TEN)	全身性紅斑、大水泡與表皮壞死剝落。	屬藥物過敏重症，與 SSSS 外觀相似，須以切片鑑別。	〔113-1〕
水痘 (Varicella) 合併壞死性筋膜炎	水痘病灶轉為紅黑色，紅腫區域快速蔓延，或感染處感覺異常 (Anesthesia)。	若出現此類壞死與麻木感，須高度懷疑合併壞死性筋膜炎。	〔113-1〕
梅毒螺旋體 (Treponema pallidum) 感染	初期為無痛性硬性下疳 (Hard chancre)。	不表現為露珠狀水泡 (露珠狀水泡為 HSV 或 VZV 特徵)。	〔111-1〕

精選考題 (3/13)

第 27 題 〔113-1 醫學三 第 65 題〕

當皮膚軟組織感染合併水泡 (vesicles or bullae)，下列敘述何者錯誤？

- (A) coxsackievirus 常好發於小孩，小水泡多分佈於手腳或嘴巴
- (B) Vibrio vulnificus 的危險因子為接觸淡水
- (C) staphylococcal scalded skin syndrome 或 toxic epidermal necrolysis 不容易於外觀分辨，切片可幫助鑑別診斷
- (D) 當水痘為紅黑色，紅腫區域快速蔓延或合併感染處感覺異常 (anesthesia)，應把壞死性筋膜炎列入鑑別診斷

答案 B

A. coxsackievirus 常好發於小孩，小水泡多分佈於手腳或嘴巴

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：腸病毒 (Coxsackievirus) 是兒童常見感染，常引起手足口病 (Hand, Foot, and Mouth Disease)，其特徵為手、腳、口腔出現小水泡或丘疹，符合題幹描述。

B. Vibrio vulnificus 的危險因子為接觸淡水

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：創傷弧菌 (Vibrio vulnificus) 主要存在於溫暖的鹹水 (海水) 或半鹹水中，危險因子為食用生海鮮或傷口接觸海水。接觸淡水並非其典型危險因子。

C. staphylococcal scalded skin syndrome 或 toxic epidermal necrolysis 不容易於外觀分辨，切片可幫助鑑別診斷

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：葡萄球菌性落屑性皮膚炎 (SSSS) 及毒性表皮溶解症 (TEN) 均為嚴重剝脫性皮膚病，臨床表現相似難以區分，皮膚切片檢查 (histopathology) 有助於確定診斷及鑑別。

D. 當水痘為紅黑色，紅腫區域快速蔓延或合併感染處感覺異常 (anesthesia)，應把壞死性筋膜炎列入鑑別診斷

✓ 正確 [P3 人上人]

詳解：水痘 (VZV) 若合併嚴重的細菌感染 (如金黃色葡萄球菌)，可能導致壞死性筋膜炎，表現為紅腫快速擴散、壞死、甚至麻木感 (anesthesia)，此時需列入鑑別診斷。

第 28 題 [111-2 醫學三 第 65 題]

80 歲男性因發燒一週，合併下背痛來到診間就診，外院診斷為腰椎 L1~L2 的骨髓炎，則下列敘述何者錯誤？

- (A) 成人脊椎骨髓炎症狀並不典型，較常見的症狀為發燒及局部疼痛
- (B) 腰椎不是成人的急性脊椎骨髓炎最常見的感染部位
- (C) 最常見的致病原為格蘭氏陽性菌
- (D) magnetic resonance imaging (MRI) 是脊椎骨髓炎診斷的黃金標準，若不適合使用 MRI，則考慮使用 positron emission tomography (PET)

答案 B

A. 成人脊椎骨髓炎症狀並不典型，較常見的症狀為發燒及局部疼痛

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：症狀敘述錯誤。成人脊椎骨髓炎症狀確實不典型，但最常見為背痛（70-100%）及發燒（30-50%），不是「發燒及局部疼痛」的強調順序。老年患者可能無全身症狀。

B. 腰椎不是成人的急性脊椎骨髓炎最常見的感染部位

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：這是錯誤的敘述。成人急性脊椎骨髓炎最常見部位就是腰椎（50-60%），其次胸椎（35-40%），頸椎最少。選項反說「腰椎不是最常見」，明確錯誤。

C. 最常見的致病原為格蘭氏陽性菌

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：敘述正確。金黃色葡萄球菌（*Staphylococcus aureus*，格蘭氏陽性菌）是脊椎骨髓炎最常見致病菌，約 40-50% 的病例；革蘭氏陰性菌次之。

D. magnetic resonance imaging (MRI) 是脊椎骨髓炎診斷的黃金標準，若不適合使用 MRI，則考慮使用 positron emission tomography (PET)

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：敘述部分正確。MRI 確實為金標準（敏感度 > 95%）。當 MRI 禁忌時，備選通常為 CT 或骨掃；PET 用於感染評估但非首選。敘述「考慮 PET」不算完全錯誤。

第 29 題 [113-2 醫學三 第 64 題]

關於蜂窩性組織炎的致病菌描述，下列何者錯誤？

- (A) 經由切片（punch biopsy）培養陽性結果的機會可高達 70%
- (B) 鏈球菌（streptococci）在下肢循環不良的病人常導致反覆感染
- (C) 被貓狗咬傷易產生厭氧菌相關感染
- (D) 綠膿桿菌（*Pseudomonas aeruginosa*）可見於被鐵釘穿刺傷（penetrating injury）造成的傷口感染

答案 A

A. 經由切片（punch biopsy）培養陽性結果的機會可高達 70%

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：對於典型蜂窩性組織炎，經由切片（punch biopsy）培養陽性結果的機會通常不高，低於 30%，因表皮完整性及病原菌特性，高陽性率（70%）較不常見，多見於深部感染或特殊病原。

B. 鏈球菌（streptococci）在下肢循環不良的病人常導致反覆感染

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：鏈球菌是下肢蜂窩性組織炎的常見病原。下肢循環不良會損害局部免疫及組織修復能力，易導致反覆感染。

C. 被貓狗咬傷易產生厭氧菌相關感染

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：貓狗咬傷傷口常為混合感染，菌種複雜，包含多種厭氧菌，故易產生厭氧菌相關感染，需特別注意。

D. 綠膿桿菌（*Pseudomonas aeruginosa*）可見於被鐵釘穿刺傷（penetrating injury）造成的傷口感染

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：綠膿桿菌（*Pseudomonas aeruginosa*）是環境菌，常與穿刺傷（如鐵釘）感染相關，尤其在糖尿病或免疫低下病人，可能引起深層組織感染。

本考點其他考題（10 題，未收錄）

梯次	題目	主題
106-1	醫學三 Q56	vertebral osteomyelitis pathogen
109-1	醫學三 Q78	Ludwig angina
109-2	醫學三 Q74	osteomyelitis diagnosis
110-2	醫學三 Q57	pyomyositis
111-1	醫學三 Q63	skin soft tissue infection empiric therapy
111-1	醫學三 Q65	skin soft tissue infection pathogens
112-1	醫學三 Q64	vibrio vulnificus necrotizing infection
112-1	醫學三 Q65	vibrio vulnificus antibiotic
114-2	醫學三 Q62	Vibrio vulnificus necrotizing infection
115-1	醫學三 Q60	prosthetic joint infection vs septic arthritis

也考本考點的題目（3 題，收在其他考點）

梯次	題目	收在
115-2	醫學三 Q65	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 Q51	內科・內分泌及新陳代謝疾病，糖尿病（Diabetes Mellitus）
113-1	醫學三 Q64	內科・內分泌及新陳代謝疾病，糖尿病（Diabetes Mellitus）

四、腹腔與泌尿生殖道感染

腹腔與骨盆腔感染（Intra-abdominal and Pelvic Infections）

★★ 穩定考點 考過 6/20 梯次：109-1、109-2、111-1、112-1、112-2、115-1

★ 國考重點（本站講義；TWMLE 未涵蓋本考點）

- 類鼻疽菌 (*Burkholderia pseudomallei*) 感染：屬革蘭氏陰性細胞內桿菌 (Gram-negative intracellular bacilli)，常存在於東南亞土壤及水中。糖尿病 (Diabetes mellitus) 患者為高風險族群，於旅遊史（如前往泰國旅遊約 1 個月，返國 3 天前發病）後出現肺炎（肺部大片實質浸潤 consolidation，發燒及咳嗽有痰約 2 天）合併脾臟膿瘍 (Splenic abscess) 或肝臟膿瘍 (Liver abscess) 等多臟器膿瘍時為典型表現〔109-1〕。
- 化膿性肝膿瘍 (Pyogenic liver abscess) 傳播與致病原：
 - 經門脈系統 (Portal vein) 傳播：通常由腹腔內感染經門脈系統散布至肝臟，此路徑於臨床上較為常見，且多屬於混合性感染 (Polymicrobial infection)，主要致病原為大腸桿菌 (*Escherichia coli*) 等革蘭氏陰性桿菌與厭氧菌 (Anaerobes) 〔109-2〕。
 - 經肝動脈 (Hepatic artery) 傳播：常由全身性菌血症（如心內膜炎）引起，多為單一微生物感染，以金黃色葡萄球菌 (*Staphylococcus aureus*) 及鏈球菌屬 (*Streptococcal species*) 最常見〔109-2〕。
 - 原發性肝膿瘍 (Primary liver abscess)：傳統文獻與全球統計中以大腸桿菌最常見（雖台灣及亞洲地區臨床上多由肺炎克雷伯氏菌 *Klebsiella pneumoniae* 引起，仍須遵循官方考題定義）〔109-2〕。
 - 轉移性感染 (Metastatic infection)：糖尿病患者感染肺炎克雷伯氏菌（特別是具 K1 與 K2 莢膜型者）具高度侵襲力，易併發眼內炎 (Endophthalmitis) 導致失明〔109-2〕。

- 標準治療：採取經皮穿刺引流（Percutaneous drainage）加上廣效性全身性抗生素（Systemic antibiotics）注射治療之合併療法〔109-2〕。
- 自發性細菌性腹膜炎（Spontaneous Bacterial Peritonitis, SBP）：
 - 診斷標準：腹水嗜中性球（Neutrophil）絕對計數大於 $250/\text{mm}^3$ 。例如：腹水白血球（WBC）為 $1,250/\text{mm}^3$ ，嗜中性球比例為 85%（嗜中性球絕對計數為 $1,062.5/\text{mm}^3$ ，遠大於 $250/\text{mm}^3$ ），淋巴球（Lymphocyte）比例為 15%，紅血球（RBC）為 $40/\text{mm}^3$ 且伴隨肝硬化（Cirrhosis）體徵（如黃疸、掌紅斑 palmar erythema、撲翼性震顫 flapping tremor）時應診斷為 SBP〔112-1〕。
 - 危險因子：最重要且常見的誘發因子為腹水蛋白質（Ascitic fluid protein）過低（小於 1 g/dL ），而非血液中的白血球過低〔112-2〕。
 - 致病菌與用藥：最常見致病菌為革蘭氏陰性菌（如大腸桿菌，約佔 50%），革蘭氏陽性菌其次（如葡萄球菌 *Staphylococcus*，約佔 30%–40%）〔111-1〕。經驗性抗生素治療（Empirical antibiotic therapy）首選為第三代頭孢子素（Third-generation cephalosporin，如 cefotaxime），由於厭氧菌感染率極低（小於 5%），因此不需要覆蓋厭氧菌，且不需要外科手術介入〔111-1〕。
- 續發性細菌性腹膜炎（Secondary bacterial peritonitis）：
 - 病因與致病菌：常由空腔臟器穿孔（Hollow organ perforation，如十二指腸潰瘍合併穿孔）引起，致病菌為多菌性混合感染，常見腸道革蘭氏陰性菌（Enteric Gram-negative bacteria）和厭氧菌〔111-1、112-2〕。
 - 臨床診斷與治療：X 光檢查若見橫膈下有游離氣體（Free air）提示氣腹（Pneumoperitoneum）與腸穿孔可能。治療原則為抗生素治療合併外科手術介入（進行修補或處理原發病灶）〔111-1、112-2〕。
- 盆腔放線菌症（Pelvic actinomycosis）：
 - 危險因子與診斷：長期置放子宮內避孕器（Intrauterine contraceptive device, IUCD，例如置放達 20 年）為已知危險因子。電腦斷層（Computed tomography, CT）典型顯示子宮膿瘍並蔓延至腹腔壁，引流液抹片可發現革蘭氏陽性桿菌及黃色硫磺顆粒（Sulfur granule）〔115-1〕。
 - 治療與追蹤：首選治療藥物為盤尼西林（Penicillin）或阿莫西林（Amoxicillin）。若合併膿瘍，抗生素療程需長期治療（4–6 週或更長），僅給予 2 週療程通常不足以根除。可使用 CT 或核磁共振（Magnetic resonance imaging, MRI）追蹤療效〔115-1〕。

⚠ 易混與陷阱

比較項目	自發性細菌性腹膜炎（SBP）	續發性細菌性腹膜炎
主要病因	肝硬化併發腹水，危險因子為腹水蛋白質小於 1 g/dL 〔112-1〕	空腔臟器穿孔（如十二指腸潰瘍穿孔）或膽道感染〔111-1、112-2〕
致病菌特性	單一菌種為主（革蘭氏陰性菌約佔 50%），厭氧菌罕見（小於 5%）〔111-1〕	多菌性混合感染，常見腸道革蘭氏陰性菌及厭氧菌〔111-1〕
影像學特徵	無氣腹（Pneumoperitoneum）表現，RBC 通常正常或偏低〔112-1〕	X 光常可見橫膈下有游離氣體（Free air）〔112-2〕
治療方針	經驗性抗生素（第三代頭孢子素，不需覆蓋厭氧菌），不需手術介入〔111-1〕	抗生素與外科手術併行（修補穿孔或處理原發病灶）〔111-1、112-2〕
化膿性肝膿瘍傳播途徑	經門脈系統散布	經肝動脈散布
傳播來源	多為腹腔內感染散布，常呈混合性感染〔109-2〕	多為血流（如心內膜炎）菌血症散布，常呈單一微生物感染〔109-2〕
主要致病菌	大腸桿菌等革蘭氏陰性桿菌、厭氧菌〔109-1〕	金黃色葡萄球菌、鏈球菌屬〔109-1〕

骨盆腔感染鑑別	盆腔放線菌症	一般骨盆腔發炎/膿瘍
關鍵危險因子	長期置放子宮內避孕器 (IUCD) [115-1]	多種原因，非放線菌專屬
病理/抹片特徵	革蘭氏陽性桿菌、黃色硫磺顆粒 [115-1]	無硫磺顆粒表現
抗生素療程	需長期治療 (通常 4-6 週或更長) [115-1]	一般療程 (通常較短，約 2 週左右)
首選藥物	盤尼西林、阿莫西林 [115-1]	依一般骨盆腔感染指引覆蓋多菌性/厭氧菌

精選考題 (1/1)

第 30 題 [115-1 醫學三 第 62 題]

48 歲女性，主訴為 3 個月來腹痛、食慾不振、體重減輕。曾經吃過 2 至 3 天的抗生素，但沒有改善。過去病史中，病人提及 20 年前有裝過子宮內避孕器 (intrauterine contraceptive device, IUCD)，理學檢查沒有摸到明顯的腫塊，電腦斷層掃描 (computed tomography, CT) 顯示有子宮膿瘍，蔓延到腹腔壁。CT 引導的引流液中，抹片發現有革蘭氏陽性桿菌及黃色硫磺顆粒 (sulfur granule)。下列敘述何者最不適當？

- (A) 子宮內避孕器是得到此疾病的危險因子之一
- (B) 治療可使用 penicillin 或是 amoxicillin
- (C) 可使用電腦斷層掃描或核磁共振 (magnetic resonance imaging, MRI) 追蹤治療成效
- (D) 建議抗生素治療時間為兩週

答案 D

A. 子宮內避孕器是得到此疾病的危險因子之一

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：子宮內避孕器 (IUCD) 是盆腔放線菌症的已知危險因子，硫磺顆粒的發現進一步支持此關聯性。

B. 治療可使用 penicillin 或是 amoxicillin

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：盤尼西林 (Penicillin) 是放線菌症的首選治療藥物，阿莫西林 (Amoxicillin) 亦為有效選擇，屬第一線藥物。

C. 可使用電腦斷層掃描或核磁共振 (magnetic resonance imaging, MRI) 追蹤治療成效

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：電腦斷層 (CT) 或核磁共振 (MRI) 可用於評估膿瘍大小、範圍與追蹤治療反應，是診斷與監測的重要工具。

D. 建議抗生素治療時間為兩週

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：盆腔放線菌症伴隨膿瘍時，需長期抗生素治療 (4-6 週或更長)，兩週療程通常不足以根除感染，為最不適當的敘述。

也考本考點的題目 (5 題，收在其他考點)

梯次	題目	收在
111-1	醫學三 Q61	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，肝硬化與門脈高壓（Liver Cirrhosis and Portal Hypertension）
112-1	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）
112-2	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）
109-2	醫學三 Q17	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，肝膿瘍（Liver Abscess）
109-1	醫學三 Q64	內科・感染性疾病，肺炎與呼吸道感染（Pneumonia and Respiratory Tract Infections）

腸胃道感染與腹瀉（Gastrointestinal Infections and Diarrhea）

★★ 穩定考點 考過 10/20 梯次：106-2、107-1、107-2、110-2、111-2、112-2、113-1、114-2、115-1、115-2

TWMLE・感染科 > 感染科 > 二、革蘭氏陽性菌感染

2.4 Clostridium（厭氧產孢子菌）

C. difficile（Pseudomembranous colitis，偽膜性大腸炎）

- 最常見院內感染性腹瀉
- 危險因子：抗生素使用（clindamycin、fluoroquinolone、cephalosporins）、住院、PPI、老年
- 毒素：Toxin A（enterotoxin）+ Toxin B（cytotoxin）
- 臨床：水樣腹瀉（可血便）、發燒、腹痛、WBC ↑ ↑
- 嚴重併發症：**Toxic megacolon**（大腸擴張 >6 cm + 全身毒性徵象）
- 診斷：Stool GDH（篩檢）→ Toxin EIA 或 NAAT/PCR（確認）
- 治療：
 - 首選：Oral **Vancomycin** 或 **Fidaxomicin**
 - Fulminant：加 **IV Metronidazole**；toxic megacolon → 手術
 - 多次復發：**FMT**（糞便微生物叢移植）
- 預防：合理使用抗生素、接觸隔離

TWMLE・感染科 > 感染科 > 三、革蘭氏陰性菌感染

3.3 腸道感染

細菌性腸炎病原分類

特徵	水樣腹瀉（非侵襲性）	血便/痢疾型（侵襲性）
機制	毒素分泌 → 小腸分泌 ↑	黏膜侵犯 → 發炎/潰瘍
糞便	大量水瀉	少量血膿便、tenesmus
代表	ETEC、Vibrio cholerae、C. perfringens、S. aureus、B. cereus（嘔吐型）	Shigella、Salmonella、Campylobacter、EHEC、EIEC、C. difficile

各病原重點

病原	關鍵特徵
Vibrio cholerae	Rice-water stool (大量水瀉)、嚴重脫水、治療以 ORS + 輸液為主、Doxycycline 縮短病程
Vibrio vulnificus	海水傷口感染或生食牡蠣 → cellulitis + 出血性水泡 + sepsis；好發肝硬化；致死率極高
ETEC	旅行者腹瀉最常見病原；heat-labile toxin (LT → ↑cAMP) + heat-stable toxin (ST → ↑cGMP)
EHEC (O157:H7)	Shiga-like toxin；不發燒的血便 + HUS (MAHA + 血小板低 + AKI)；不可使用抗生素 (增加 HUS 風險)；不可使用止瀉劑
Shigella	極低感染劑量；Shiga toxin；血便 + 高燒 + tenesmus；可合併 HUS；治療：Fluoroquinolone/Azithromycin
Salmonella (non-typhoidal)	動物產品 (蛋、禽肉)；水瀉 ± 血便；多數自限性不需抗生素； 鐮刀型貧血 → Salmonella osteomyelitis
Salmonella typhi/paratyphi	Enteric fever (傷寒)：持續高燒 + stepwise fever + relative bradycardia + rose spots + hepatosplenomegaly；WBC 正常或偏低；併發症：腸穿孔、腸出血；治療：Fluoroquinolone/Ceftriaxone/Azithromycin
Campylobacter jejuni	已開發國家細菌性腸炎最常見病原；家禽、未煮熟肉品；血便 + 腹痛 + 發燒；併發症： Guillain-Barré Syndrome (GBS) 、reactive arthritis；治療：Azithromycin
Yersinia enterocolitica	豬肉/乳製品；右下腹痛 (pseudo-appendicitis) + 腹瀉 ± 血便；好發兒童/青少年
Bacillus cereus	嘔吐型 (炒飯 → 1–6 hr)；腹瀉型 (肉類/蔬菜 → 8–16 hr)

TWMLE · 感染科 > 感染科 > 七、病毒感染

7.4 腸胃道病毒

Rotavirus

- dsRNA (Reoviridae)；**嬰幼兒病毒性腸胃炎最常見病因**
- 嚴重水瀉 → 脫水
- 預防：口服活性減毒疫苗 (嬰兒常規)；罕見副作用：腸套疊

Norovirus

- ssRNA (Caliciviridae)；**成人病毒性腸胃炎最常見病因**
- 突發嘔吐 + 水瀉；群聚爆發 (cruise ships、安養院)
- 極低感染劑量、環境存活力強、alcohol-based sanitizer 效果差 (non-enveloped)

TWMLE · 感染科 > 感染科 > 八、寄生蟲感染 > 8.1 原蟲 (Protozoa)

其他原蟲

病原	傳播	臨床	治療
Trypanosoma cruzi (Chagas)	Reduviid bug (中南美洲)	急性：Romaña sign；慢性： dilated cardiomyopathy 、megacolon/esophagus	Benznidazole / Nifurtimox
Leishmania	Sandfly (白蛉)	內臟型 (kala-azar)：hepatosplenomegaly + pancytopenia；皮膚型：無痛潰瘍	Amphotericin B (visceral)、Miltefosine
Entamoeba histolytica	糞口 (cyst)	Flask-shaped ulcer、blood/mucus stool → 肝膿瘍 (anchovy paste pus)	Metronidazole → Paromomycin (清 cyst)
Giardia lamblia	糞口 (水源)	慢性水瀉、脂肪便、腹脹	Metronidazole / Tinidazole
Cryptosporidium	糞口	HIV (CD4<100)：慢性嚴重水瀉；免疫正常自限	ART 恢復免疫、Nitazoxanide
Trichomonas vaginalis	性傳染	黃綠色泡沫狀惡臭分泌物、strawberry cervix	Metronidazole (伴侶同治)

8.2 蠕蟲 (Helminths)

線蟲 (Nematodes)

病原	傳播	臨床	治療
Ascaris lumbricoides	糞口 (卵)	肺 期：Löffler syndrome (eosinophilia + 肺浸潤)；腸期：腸/膽管阻塞	Albendazole / Mebendazole
Enterobius vermicularis	糞口/自體感染	夜間肛門搔癢	Albendazole / Mebendazole (全家治療)
Strongyloides stercoralis	皮膚穿入 (赤腳)	皮 膚 → 肺 → 小 腸 ； Hyperinfection	Ivermectin ；免疫抑制前需篩檢！
Ancylostoma/Necator	皮膚穿入	缺鐵性貧血、ground itch	Albendazole

條蟲 (Cestodes)

病原	傳播	臨床	治療
Taenia solium	食未熟豬肉 (intestinal)；食蟲卵 (cysticercosis)	Neurocysticercosis ：腦內囊泡+鈣化+癲癇	NCC：Albendazole + Dexamethasone；intestinal：Praziquantel
Echinococcus granulosus	犬糞 (卵)	肝 hydatid cyst ：不可穿刺 (anaphylaxis + 散播)	手術 + Albendazole

吸蟲 (Trematodes)

病原	傳播	臨床	治療
Schistosoma	淡水尾蚴穿皮	S. mansoni/japonicum：肝纖維化、門脈高壓；S. haematobium：膀胱鱗狀細胞癌	Praziquantel
Clonorchis sinensis	食生淡水魚	膽管炎、膽管擴張 → 膽管癌 (cholangiocarcinoma)	Praziquantel

★ 國考重點 (本站講義)

- 致病菌感染劑量 (Infectious Dose) 差異 [106-2、112-2]
- 急性感染性腹瀉 (Infectious Diarrhea) 臨床評估與處理原則
- 強力止瀉藥禁用限制 [107-1]
- 旅行者腹瀉 (Traveler's Diarrhea) 與敗血症 (Sepsis) 風險
- 困難梭狀芽孢桿菌 (Clostridium difficile) 感染 (CDI) 特徵
- 腹瀉病生理學與特定用藥禁忌
- 藍氏賈第蟲 (Giardia lamblia) 臨床與治療規範
- 食物中毒與急性腸道細菌感染特性
- 傷寒沙門氏菌 (Salmonella typhi) 與傷寒 (Typhoid Fever) 臨床表現與檢驗
- 空腸彎曲菌 (Campylobacter jejuni) 嚴重感染與經驗用藥
- 反應性關節炎 (Reactive Arthritis) 的誘發原
- 溶組織內阿米巴 (Entamoeba histolytica) 侵襲性感染

⚠ 易混與陷阱

比較項目	藍氏賈第蟲 (<i>Giardia lamblia</i>)	溶組織內阿米巴 (<i>Entamoeba histolytica</i>)
易感族群與誘因	低免疫球蛋白血症 (hypogammaglobulinemia) 患者；山區露營飲水史。	接受類固醇 (steroid) 與 sulfadiazine 治療者易惡化。
典型病理特徵	無典型潰瘍，小腸感染為主。	大腸出現燒杯狀潰瘍 (flask-shaped ulcer)，黏膜下與肌肉層可見吞噬紅血球之滋養體。
臨床症狀	腹瀉、腹脹、無發燒、無潛血反應。	慢性下腹不適、腹瀉、血便、有潛血反應，嚴重者可致腸穿孔 (perforation)。
嗜酸性球增多症 (eosinophilia)	不會引起。	不會引起 (與其他蠕蟲感染會引起此症不同)。
防範與完治規範	避免飲用僅以氯消毒之水源。治療首選 metronidazole 或 tinidazole。	第一階段使用 metronidazole 或 tinidazole 殺滅組織中滋養體；完治後必用口服腸腔型殺阿米巴藥 (luminal agent，如 paromomycin / iodoquinol) 清除腸腔蟲卵以防復發。

腸道致病菌	感染劑量 (Infectious Dose) / 潛伏期	臨床核心要點與用藥陷阱
霍亂弧菌 (<i>Vibrio cholerae</i>)	感染劑量極高 (10 ⁸ 個菌體)	腸毒素 (enterotoxin) 致分泌型腹瀉，糞便呈米湯狀，糞便中鮮少或無白血球。
志賀氏菌 (<i>Shigella</i> spp.)	感染劑量極低 (10–100 個細菌)	高度傳染性，極易透過糞口途徑發生人對人直接傳染。常誘發反應性關節炎 (reactive arthritis)。
傷寒沙門氏菌 (<i>Salmonella typhi</i>)	早期便秘而非腹瀉	伴隨相對性心搏過緩 (bradycardia)、白血球減少症 (leukopenia)、肝功異常與脾大。使用抗生素後首選骨髓培養 (bone marrow culture，敏感度約 90%)。目前對氟喹諾酮類 (fluoroquinolone) 抗藥性顯著增加，需改用三代頭孢菌素。
困難梭狀芽孢桿菌 (<i>Clostridium difficile</i>)	醫療照護相關感染 (HAI)	由抗生素誘發。新生兒帶菌率高 (10%–40%) 但無症狀。治療後復發率高 (20%–30%，非低於 5%)。最不易誘發反應性關節炎。
空腸彎曲菌 (<i>Campylobacter jejuni</i>)	易誘發反應性關節炎 (reactive arthritis)	肝硬化合併敗血症時，經驗性治療首選碳青霉烯類 (carbapenem)。對 ampicillin 及 TMP-SMX 抗藥性高，metronidazole 無效。

精選考題 (3/7)

第 31 題 [112-2 醫學三 第 63 題]

關於細菌性食物中毒與旅行者腹瀉 (traveler's diarrhea) 的敘述，下列何者錯誤？

- (A) 潛伏期 (incubation period) 最短的致病菌是 *Staphylococcus aureus* 和 *Bacillus cereus*
- (B) *Shigella* spp. 只能藉由污染的飲水和食物傳播，不會由人對人直接傳染
- (C) *Shigella* spp.、*Entamoeba histolytica*、*Giardia lamblia* 引起疾病所需感染劑量 (infectious dose)，遠低於 *Vibrio cholerae*
- (D) *Vibrio cholerae* 所致的腹瀉係因產生 enterotoxin，糞便中鮮少或不會出現白血球

答案 B

A. 潛伏期 (incubation period) 最短的致病菌是 *Staphylococcus aureus* 和 *Bacillus cereus*

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：S. aureus (金黃色葡萄球菌) 與 B. cereus (仙人掌桿菌) 均可產生腸毒素，攝入後約 1-6 小時即發病，為潛伏期最短的致病原。

B. *Shigella* spp. 只能藉由污染的飲水和食物傳播，不會由人對人直接傳染

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Shigella spp. (志賀氏菌) 具高度傳染性，僅需 10-100 個細菌即可致病，除污染飲水食物外，極易透過糞口途徑發生人對人直接傳染。

C. *Shigella* spp.、*Entamoeba histolytica*、*Giardia lamblia* 引起疾病所需感染劑量 (infectious dose)，遠低於 *Vibrio cholerae*

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：Shigella、E. histolytica (痢疾阿米巴) 及 Giardia (賈第鞭毛蟲) 所需感染劑量極低 (10-100 單位)；V. cholerae (霍亂弧菌) 則需達 10⁸ 單位方能致病。

D. *Vibrio cholerae* 所致的腹瀉係因產生 enterotoxin，糞便中鮮少或不會出現白血球

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：V. cholerae 產生 enterotoxin (腸毒素) 刺激腸黏膜分泌水與電解質，不侵犯腸壁，故糞便呈米湯狀且鮮少白血球。

第 32 題 [107-1 醫學三 第 78 題]

62 歲商人出差到國外，因水土不服腹瀉很厲害，到當地醫院就醫，醫師診斷他是感染性腹瀉而且有敗血症的現象，下列那一種細菌最有可能造成此病況？

- (A) *Campylobacter species*
- (B) *Salmonella species*
- (C) *Yersinia enterocolitica*
- (D) *Aeromonas hydrophila*

答案 B**A. *Campylobacter species***

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：Campylobacter species 是旅行者腹瀉常見病原 (15-20%)，但在高齡患者中引起敗血症的風險遠低於沙門氏菌。主要臨床表現為腹瀉和腹痛，罕見進展為全身性感染。

B. *Salmonella species*

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：非傷寒沙門氏菌 (Non-typhoidal Salmonella) 是重要的旅行者腹瀉病原，特別容易在老年人 (此患者 62 歲) 引起菌血症和敗血症。症狀包括發熱、腹痛和腹瀉，具高度進展為全身性感染的風險。

C. *Yersinia enterocolitica*

× 錯誤 [P3 人上人]

詳解：Yersinia enterocolitica (腸炎耶爾森菌) 相對罕見的旅行者腹瀉病原，主要表現為小腸炎和腸系膜淋巴結炎。在高齡患者中引起敗血症的發生率更低。

D. *Aeromonas hydrophila*

× 錯誤 [P3 人上人]

詳解：Aeromonas hydrophila (嗜水性氣單胞菌) 為水環境相關病原，只有在免疫力顯著低下者才容易引起全身性感染。非典型旅行者腹瀉病原，整體發生率遠低於沙門氏菌。

第 33 題 [115-2 醫學三 第 59 題]

感染性胃腸炎或食物中毒的致病因子、鑑別診斷與治療，下列敘述何者最不適當？

- (A) 出血性大腸桿菌 (Enterohemorrhagic E. coli, EHEC) 造成出血性腹瀉，治療的主要方法是支持性療法，抗生素可能會增加溶血性尿毒症候群 (hemorrhagic uremic syndrome) 的風險
- (B) 產氣莢膜梭菌 (Clostridium perfringens) 食物中毒，潛伏期 6~8 小時，最常見症狀是嘔吐與發燒
- (C) 金黃色葡萄球菌 (Staphylococcus aureus) 食物中毒，潛伏期短為 1~6 小時，主要症狀為噁心、嘔吐與腹瀉
- (D) 沙門氏菌 (Salmonella spp.) 感染的潛伏期較長可達 12~72 小時，有明顯的發燒和腹瀉症狀

答案 B

A. 出血性大腸桿菌 (Enterohemorrhagic E. coli, EHEC) 造成出血性腹瀉，治療的主要方法是支持性療法，抗生素可能會增加溶血性尿毒症候群 (hemorrhagic uremic syndrome) 的風險

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：EHEC (Enterohemorrhagic E. coli) 釋放 Shiga Toxin (志賀毒素) 引發出血性腸炎，使用抗生素會增加 HUS (Hemolytic Uremic Syndrome, 溶血性尿毒症候群) 風險，故採支持性療法，敘述正確適當。

B. 產氣莢膜梭菌 (Clostridium perfringens) 食物中毒，潛伏期 6~8 小時，最常見症狀是嘔吐與發燒

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Clostridium perfringens (產氣莢膜梭菌) 食物中毒潛伏期約 8-16 小時，主要症狀為水瀉與腹痛，嘔吐與發燒極為罕見。選項稱「最常見症狀是嘔吐與發燒」最不適當。

C. 金黃色葡萄球菌 (Staphylococcus aureus) 食物中毒，潛伏期短為 1~6 小時，主要症狀為噁心、嘔吐與腹瀉

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Staphylococcus aureus (金黃色葡萄球菌) 因食入預先產生的 Enterotoxin (腸毒素)，潛伏期短 (1-6 小時)，主要症狀為噁心、嘔吐與腹瀉，敘述正確適當。

D. 沙門氏菌 (Salmonella spp.) 感染的潛伏期較長可達 12~72 小時，有明顯的發燒和腹瀉症狀

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Salmonella spp. (沙門氏菌) 感染潛伏期長 (12-72 小時)，屬於侵襲性腸炎，常見明顯發燒與腹瀉症狀，敘述正確適當。

本考點其他考題 (4 題，未收錄)

梯次	題目	主題
106-2	醫學三 Q62	infectious dose for diarrheal pathogens
107-2	醫學三 Q62	clostridium difficile
111-2	醫學三 Q64	giardiasis in hypogammaglobulinemia
112-2	醫學三 Q77	typhoid fever

也考本考點的題目 (5 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)
115-1	醫學三 Q64	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 Q5	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 Q5	內科·消化道及肝、膽、胰疾病，腹瀉與吸收不良 (Diarrhea and Malabsorption)
114-2	醫學三 Q32	內科·風濕、免疫及過敏性疾病，脊椎關節炎 (Spondyloarthritis)

尿路感染 (Urinary Tract Infections)

★★ 穩定考點 考過 5/20 梯次：106-1、106-2、108-1、110-2、113-2

TWMLE・感染科 > 感染科 > 三、革蘭氏陰性菌感染

3.1 腸內菌科 (Enterobacteriaceae)

・兼性厭氧、Oxidase (-)

菌種	臨床重點
Escherichia coli	UTI 最常見病原 ；新生兒腦膜炎第二常見；旅行者腹瀉 (ETEC)；溶血性尿毒症 HUS (EHEC O157:H7)；HAP/VAP
Klebsiella pneumoniae	酗酒者/DM 肺炎 (currant jelly sputum 、cavity)；肝膿瘍 → 可合併眼內炎、腦膿瘍；ESBL 產生者常見
Proteus mirabilis	urease (+) → 鹼性尿 → struvite stone (磷酸銨鎂結石) → staghorn calculus (鹿角結石)
Serratia marcescens	院內感染；IVDU 心內膜炎； AmpC 產生者
Salmonella	腸道感染
Shigella	腸道感染

★ 國考重點 (本站講義)

- ・血液培養污染 (Contamination) 的判讀 [106-1]
- ・ESBL 產生菌的抗生素選擇 [106-2]
- ・慢性腎功能不全患者的藥物安全性 [106-2]
- ・導管相關尿路感染 (Catheter-associated urinary tract infection, CAUTI) 的發生率與感控 [113-2]
- ・CAUTI 的防護誤區 [108-1]
- ・無症狀菌尿症 (Asymptomatic bacteriuria) 的治療指引 [110-2]

⚠ 易混與陷阱

Table 1: 抗生素選擇與給藥途徑對照 (ESBL 大腸桿菌感染)

藥物與途徑	臨床決策與適用性	考點陷阱
靜脈注射 Ertapenem (Carbapenem 類)	首選。ESBL 大腸桿菌對其仍具敏感性，且靜脈注射能快速達到敗血症所需之有效濃度。	需區分給藥途徑，重症患者不宜使用口服或吸收慢的肌肉注射。
頭孢菌素類 (如口服 Cephalexin、靜脈 Cefotaxime)	禁用。ESBL 產生菌對第 1-3 代頭孢菌素皆具耐藥性，使用會導致治療失效。	勿因培養報告呈現大腸桿菌而慣性選用頭孢菌素，須注意 ESBL 抗藥性。
氨基糖苷類 (如 Gentamicin)	慢性腎功能不全患者避免使用。具明顯腎毒性與耳毒性風險，且肌肉注射無法快速達到敗血症所需濃度。	即使對 ESBL 敏感，也必須考量患者自身的器官功能 (如腎功能不全)。

Table 2: 無症狀菌尿症治療決策對照

族群	是否需要抗生素治療	臨床依據與考量
懷孕女性 (如孕期 12 週)	需要 (強烈建議)	20%~40% 會進展為急性腎盂腎炎，增加早產與胎兒不良預後風險。
性活躍女性、糖尿病女性	不需要	實證證實治療無助於改善臨床預後，反而增加抗藥性風險。
長期置放導尿管患者	不需要	細菌尿為預期現象 (30 天後幾乎 100% 移生)，常規治療易誘發耐藥菌株，僅在導管更換或出現症狀時治療。

Table 3: 導尿管相關尿路感染 (CAUTI) 防治措施對照

措施	臨床效果與定位	實證醫學指引建議
避免不必要置放 / 儘早移除	最有效的預防措施	每日評估移除導尿管的必要性，因每日感染風險達 3%～7%。
常規口服抗生素預防 / 尿道口抗生素塗抹	無預防效果且不建議	局部或口服抗生素預防無強烈實證支持，易加速抗藥性產生。
經尿管輸液沖洗膀胱 (即使加入抗生素)	有害且不建議使用	會破壞導管表面的生物膜，反而增加感染及菌血症的機率。

精選考題 (3/4)

第 34 題 [106-2 醫學三 第 16 題]

78 歲女性患有高血壓、慢性腎功能不全、陳舊性中風，長期使用導尿管，居住在慢性養護機構；因發高燒兩天，消化不良，解黑便及意識不清，住院治療。經檢查發現血液和尿液培養皆長出：具有廣效乙內醯胺酵素 (extended-spectrum beta-lactamase, ESBL) 之大腸桿菌 (*Escherichia coli*)，下列抗生素藥物治療及投與途徑，何者最適合用於治療初期？

- (A) oral cephalexin
- (B) intravenous cefotaxime
- (C) intravenous ertapenem
- (D) intramuscular gentamicin

答案 C

A. oral cephalexin

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Cephalexin 為第 1 代 cephalosporin，ESBL *E. coli* 對所有第 1-3 代 cephalosporin 都耐藥。另患者敗血症（意識不清、黑便、發燒），應用 IV 給藥而非口服。

B. intravenous cefotaxime

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Cefotaxime 為第 3 代 cephalosporin，ESBL (extended-spectrum beta-lactamase) 大腸桿菌對第 3 代 cephalosporin 耐藥，此選項治療失效。

C. intravenous ertapenem

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Ertapenem 為 carbapenem 類抗生素，ESBL *E. coli* 對 carbapenem 仍保持敏感。IV 給藥適合重症敗血症患者，可快速達治療濃度；carbapenem 是治療 ESBL 感染的標準首選。

D. intramuscular gentamicin

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：Gentamicin 為 aminoglycoside，雖可能對 ESBL *E. coli* 敏感，但患者慢性腎功能不全時，aminoglycoside 有腎毒性和耳毒性風險。IM 投與無法快速達敗血症所需有效濃度；應用 carbapenem 為優先。

第 35 題 [113-2 醫學三 第 59 題]

導管長期置放是造成醫療照護相關感染的常見危險因子，導尿管置放後每日發生尿路感染的機會，約為多少？

- (A) 0.03%～0.07%
- (B) 0.3%～0.7%
- (C) 3%～7%
- (D) 30%～70%

答案 C

A. 0.03%～0.07%

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：此數值顯著低於臨床實務觀察。留置導尿管 (Indwelling catheter) 是造成醫療照護相關尿路感染最關鍵的危險因子，細菌通常會經由導管腔內或腔外路徑向上蔓延。若每日感染機率僅約萬分之五，則導尿管相關感染將不再是院內感染的首要問題，這與目前的流行病學數據嚴重脫節，無法反映臨床上導管相關感染的真實威脅。

B. 0.3%~0.7%

× 錯誤 [P1 劣]

詳解：此數值雖然較 A 選項接近，但仍不足以反映導管相關感染的真實負擔。許多醫學文獻指出，導尿管置放一週後約有 25% 的病患會產生細菌尿，換算成每日發生率約需 3% 以上。過往部分舊資料或對特定低風險族群的描述可能出現較低的估計值，但在當前國考標準與權威教科書中，0.3%~0.7% 並非公認的每日風險。

C. 3%~7%

✓ 正確 [P1 劣]

詳解：導尿管置放後每日發生 Urinary tract infection (尿路感染) 的機率約為 3%~7%，這是臨床醫療感控的核心常識。根據 Harrison's Principles of Internal Medicine 等教科書與 CDC (美國疾病管制與預防中心) 的統計，置放 Indwelling catheter (留置導尿管) 之後，產生 Bacteriuria (細菌尿) 的每日風險約在 3% 到 10% 之間。由於細菌會透過導管表面的 Biofilm (生物薄膜) 快速移生，風險會隨置放時間線性增加，置放 30 天後幾乎 100% 的病患皆會產生細菌尿。因此，每日評估導管移除的必要性 (Daily assessment) 是減少此類感染最重要的介入措施。

D. 30%~70%

× 錯誤 [P1 劣]

詳解：此數值極不合理且嚴重誇大。雖然長期置放導管最終會導致極高的累積感染率，但這是隨時間演進的累積結果，而非「每日」新發生的機率。若每日發生率高達 30%，代表病患在入院首日置放導管後，翌日就有將近三分之一的人會出現感染，這在現代醫療的 Infection control (感染管制) 規範下極為罕見。

第 36 題 [108-1 醫學三 第 57 題]

下列關於導管相關尿路感染 (catheter-associated urinary tract infection) 的敘述，何者正確？

- (A) 常規使用抗生素塗抹於尿道口是預防導管相關尿路感染最有效的措施
- (B) 常規使用口服抗生素預防導管相關尿路感染是實證依據強烈建議的措施
- (C) 導管相關尿路感染的發生與尿路導管材質的品質關係最大
- (D) 經尿管輸液沖洗膀胱，即使在輸液內加入抗生素，仍可能增加導管相關尿路感染的機會

答案 D

A. 常規使用抗生素塗抹於尿道口是預防導管相關尿路感染最有效的措施

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：局部抗生素塗抹於尿道口的預防效果有限，不是最有效的措施。CDC/IDSA 指引強調避免導管使用與盡早移除才是最有效的預防方式，非藥物介入優於局部用藥。

B. 常規使用口服抗生素預防導管相關尿路感染是實證依據強烈建議的措施

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：CAUTI 預防不建議常規使用抗生素 prophylaxis。美國感染症醫學會 (IDSA) 與 CDC 均無強烈實證支持此做法，預防重點應在非藥物措施（避免導管、盡早移除）。

C. 導管相關尿路感染的發生與尿路導管材質的品質關係最大

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：導管材質雖有影響，但導管停留時間與是否仍需要導管才是最重要因素。膀胱鏡檢查、放置技術、患者因素等多重變數影響 CAUTI 發生率，不能歸咎於材質品質最大。

D. 經尿管輸液沖洗膀胱，即使在輸液內加入抗生素，仍可能增加導管相關尿路感染的機會

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：經尿管沖洗膀胱無預防 CAUTI 的證據支持，即使加入抗生素仍可能增加感染風險。沖洗會破壞導管生物膜並增加菌血症風險，CDC/IDSA 指引不建議此操作作為預防手段。

本考點其他考題 (1 題，未收錄)

梯次	題目	主題
106-1	醫學三 Q16	acute pyelonephritis management

也考本考點的題目 (1 題，收在其他考點)

梯次	題目	收在
110-2	醫學三 Q27	內科・腎臟疾病，尿路感染與膀胱發炎 (Urinary Tract Infection and Cystitis)

性傳播感染 (Sexually Transmitted Infections)

★★ 穩定考點 考過 7/20 梯次：106-1、107-2、110-1、111-1、112-2、113-2、114-1

TWMLE・感染科 > 感染科 > 三、革蘭氏陰性菌感染 > 3.4 Neisseria

N. gonorrhoeae (淋病雙球菌)

- 革蘭氏陰性雙球菌、Oxidase (+)
- 性接觸傳播；新生兒經產道垂直感染
- 臨床：
 - 男性：urethritis (膿性分泌物、排尿疼痛)
 - 女性：cervicitis、常無症狀 → 未治療可致 PID → 不孕、子宮外孕
 - 播散性 (DGI)：遊走性多關節痛 + 腱鞘炎 + 膿疱性皮炎；或化膿性關節炎 (成人單關節炎常見病因)
 - 新生兒：ophthalmia neonatorum (化膿性結膜炎，生後 2-5 天)
- 診斷：NAAT (首選)；培養用 Thayer-Martin agar
- 治療：Ceftriaxone 500 mg IM 單劑 (≥150 kg 用 1 g)；若未排除 Chlamydia → 加 Doxycycline 100 mg BID × 7 天
- 預防：新生兒出生後點 erythromycin 眼藥膏

TWMLE・感染科 > 感染科 > 五、其他細菌感染 > 5.1 螺旋體 (Spirochetes)

Treponema pallidum (Syphilis, 梅毒)

- 傳播：性接觸傳播、垂直傳播
- 臨床分期：

分期	時間	特點
Primary	感染後 ~3 週	Painless chancre (硬性下疳)：無痛、邊緣硬、clean base；可自癒
Secondary	6-8 週後	Maculopapular rash (含手掌腳底)、condylomata lata、mucous patches、全身淋巴腫大、fever
Latent	-	無症狀；僅血清學陽性
Tertiary	數年-數十年	Gumma (慢性肉芽腫)、Aortitis (升主動脈瘤)、Neurosyphilis (神經梅毒)

- Neurosyphilis：任何時期皆可發生
 - Argyll Robertson pupil：瞳孔對光反射消失但調節反射存在
 - Meningovascular syphilis：年輕人中風
 - General paresis：進行性癡呆
 - Tabes dorsalis：脊髓後柱退化 → 感覺性共濟失調
- 先天性梅毒：
 - 早期 (<2 歲)：snuffles (血性鼻炎)、maculopapular rash、hepatosplenomegaly、osteochondritis
 - 晚期 (>2 歲)：Hutchinson's teeth、interstitial keratitis、8th nerve deafness、saddle nose、saber shins
- 診斷：
 - Nontreponemal tests (screening)：RPR、VDRL → 治療後 titer 應下降 (四倍以上)
 - Treponemal tests (confirmatory)：FTA-ABS、TP-PA → 一旦陽性通常終身陽性

- VDRL/RPR 可出現 **biologic false positive** (SLE、APS、pregnancy、HIV)
- 治療：
 - **Penicillin G**：所有梅毒的標準治療
 - **PCN 過敏**：須做 desensitization (無可靠替代藥物)
 - **Jarisch-Herxheimer reaction**：治療後數小時內發燒、頭痛、肌痛 (大量螺旋體死亡 → 發炎反應)

TWMLE · 感染科 > 感染科 > 五、其他細菌感染 > 5.2 非典型細菌 (Atypical bacteria)

Chlamydia

- 專性細胞內寄生、有獨特生活史 (elementary body、reticulate body)

菌種	臨床重點
C. trachomatis — Serotype A–C	Trachoma (砂眼)：反覆感染 → 結膜瘢痕 → 倒睫 → 全球可預防失明首因
C. trachomatis — Serotype D–K	最常見 STI 細菌；Urethritis (男)、cervicitis (女) → PID → 不孕；新生兒 inclusion conjunctivitis + pneumonia
C. trachomatis — Serotype L1–L3	Lymphogranuloma venereum (LGV) ：painless genital ulcer → painful inguinal lymphadenopathy (groove sign)
C. pneumoniae	社區型肺炎 (atypical)，佔 CAP 5–10%；青年常見；咽炎先行
C. psittaci	鸚鵡熱 (Psittacosis) ：接觸鳥類/鳥糞 → atypical pneumonia + 高燒 + 頭痛 + hepatosplenomegaly

- 治療：
 - C. trachomatis：**Doxycycline** (首選) 或 Azithromycin
 - C. pneumoniae / psittaci：Doxycycline 或 Macrolide
 - 新生兒 pneumonia / conjunctivitis：**Oral Erythromycin**

TWMLE · 感染科 > 感染科 > 七、病毒感染 > 7.7 其他重要病毒

HPV (Human Papillomavirus)

- dsDNA、non-enveloped；最常見的 STI
- 型別：

型別	疾病
6、11	Genital warts (condylomata acuminata) 、laryngeal papillomatosis (兒童)
16、18	Cervical cancer (最重要)、anal/oropharyngeal/penile cancer

- 致癌機制：**E6** → 降解 **p53**；**E7** → 抑制 **Rb** → 失去 cell cycle 控制
- 診斷：Pap smear → 異常 → Colposcopy + biopsy；HPV DNA testing
- 組織學：**koilocytes** (perinuclear halo)
- 預防：**HPV 疫苗** (9-valent，涵蓋 6/11/16/18 等)；Cervical cancer screening (Pap + HPV co-test)
- 治療：warts → cryotherapy、imiquimod、podophyllin；dysplasia → LEEP/conization

★ 國考重點 (本站講義)

- 梅毒螺旋體 (**Treponema pallidum**) [106-1、111-1、113-2]
- 二期梅毒臨床與檢驗 [110-1、113-2]
- 賈氏-赫氏反應 (**Jarisch-Herxheimer reaction**) [110-1]
- 早期梅毒 (**Early syphilis**) 治療 [110-1、113-2]
- 療效追蹤指標 [113-2]
- 梅毒與人類免疫不全病毒 (**Human Immunodeficiency Virus, HIV**) 的關聯 [107-2]
- 性病性淋巴肉芽腫 (**Lymphogranuloma Venereum, LGV**) [106-1、114-1]
- 反應性關節炎 (**Reactive arthritis**) [112-2]
- 非性病病原體之鑑別診斷

⚠ 易混與陷阱

疾病 (Disease)	致病原 (Pathogen)	潰瘍疼痛感 (Pain)	臨床特徵與鑑別點 (Clinical Features)
一期梅毒 (Primary syphilis)	梅毒螺旋體 (<i>Treponema pallidum</i>)	無痛	表現為硬性下疳（無痛性生殖器潰瘍），不具露珠狀水泡。
軟性下疳 (Chancroid)	杜克氏嗜血桿菌 (<i>Haemophilus ducreyi</i>)	疼痛	表現為疼痛性生殖器潰瘍，伴局部淋巴結炎。
性病性淋巴肉芽腫 (LGV)	砂眼披衣菌 (<i>Chlamydia trachomatis</i> L1, L2, L3)	早期無痛/晚期疼痛	表現為腹股溝淋巴結腫大潰瘍、直腸炎出血及下肢淋巴水腫，病原非鸚鵡熱披衣菌。
腹股溝肉芽腫 (Donovanosis)	肉芽腫克雷白氏菌 (<i>Klebsiella granulomatis</i>)	無痛	表現為無痛性漸進性肉芽腫潰瘍，病原非生殖支原體 (<i>Mycoplasma genitalium</i>)。

檢測類型 (Test Type)	代表檢測 (Examples)	臨床用途 (Clinical Use)	治療後變化 (Post-treatment Change)
非梅毒螺旋體試驗	RPR、VDRL	梅毒篩檢與療效評估。二期梅毒時陽性率接近 100% 且滴度高。	治療成功後，效價應下降大於或等於 4 倍（降兩個位階）。
梅毒螺旋體試驗	TPPA、FTA-ABS	梅毒確診。	治療成功後通常終身呈現陽性，不可用於評估療效或效價追蹤。

精選考題 (3/5)

第 37 題 [113-2 醫學三 第 62 題]

25 歲男性，因為軀幹紅疹，合併手掌與足底多處脫屑紅疹，以及陰莖底部無痛性潰瘍而就醫，血液檢測後，醫師診斷為一期與二期梅毒。經進一步檢測，病人並沒有感染人類免疫不全病毒。關於梅毒處置之敘述，下列何者錯誤？

- (A) 梅毒篩檢與確診的血清檢查，分別使用 rapid plasma reagin (RPR) 與 *Treponema pallidum* particle agglutination (TPPA) 檢測
- (B) 美國疾病管制局 (US Centers for Disease Control and Prevention) 2015 年的性病治療指引對於早期梅毒 (early syphilis) 治療，針對沒有 penicillin 過敏，且沒有神經病徵者，建議使用一次單劑肌肉注射 benzathine penicillin G (2.4 mU)
- (C) 美國疾病管制局 (US Centers for Disease Control and Prevention) 2015 年的性病治療指引對於早期梅毒 (early syphilis) 治療，針對 penicillin 過敏，但沒有神經病徵者，建議使用 doxycycline 100 mg，每日兩次，服用 14 天
- (D) 此病人梅毒治療後的療效評估，是在治療後 6 個月與 12 個月追蹤 TPPA 檢測，確認抗體效價下降至少 4 倍或以上

答案 B、D

A. 梅毒篩檢與確診的血清檢查，分別使用 rapid plasma reagin (RPR) 與 *Treponema pallidum* particle agglutination (TPPA) 檢測

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：此選項並非送分採計的答案。傳統流程 (traditional sequence) 確實先以非螺旋體試驗 RPR 篩檢、再以螺旋體試驗 TPPA 確診；雖然近年另有「逆向篩檢流程」(reverse sequence，先以 EIA/CIA 螺旋體試驗篩檢)，但本選項所述之傳統對應方式本身正確，故未被列為「錯誤」敘述。

B. 美國疾病管制局 (US Centers for Disease Control and Prevention) 2015 年的性病治療指引對於早期梅毒 (early syphilis) 治療，針對沒有 penicillin 過敏，且沒有神經病徵者，建議使用一次單劑肌肉注射 benzathine penicillin G (2.4 mU)

✓ 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，早期梅毒（一期、二期及一年內的早期潛伏梅毒）的標準治療確為單劑 benzathine penicillin G 2.4 mU 肌肉注射，提供長效血中濃度以對付分裂緩慢的梅毒螺旋體；本題病人具一期（無痛性潰瘍）與二期（手腳掌紅疹脫屑）表現且無神經病徵，符合單劑治療標準，故此敘述本身正確——由於官方最終將 B 一併納入給分範圍，作答 B 亦計分。

C. 美國疾病管制局 (US Centers for Disease Control and Prevention) 2015 年的性病治療指引對於早期梅毒 (early syphilis) 治療，針對 penicillin 過敏，但沒有神經病徵者，建議使用 doxycycline 100 mg，每日兩次，服用 14 天

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：此選項並非送分採計的答案。對盤尼西林 (Penicillin) 過敏且非懷孕的早期梅毒患者，doxycycline 100 mg 每日兩次連續 14 天為標準替代療法（其他替代藥物亦含 tetracycline 14 天），此敘述正確；若為懷孕女性或神經梅毒，則應優先進行盤尼西林減敏治療 (desensitization)。故本選項非「錯誤」敘述。

D. 此病人梅毒治療後的療效評估，是在治療後 6 個月與 12 個月追蹤 TPPA 檢測，確認抗體效價下降至少 4 倍或以上

✓ 正確 [P1 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。梅毒治療後的療效追蹤應以「非梅毒螺旋體試驗」(RPR / VDRL) 的效價變化判讀，治療成功定義為效價下降 ≥ 4 倍（兩個位階，如 1:64 $\rightarrow$ 1:16）；而梅毒螺旋體試驗 (TPPA) 治療後常終身陽性 (remain reactive for life)，不適合作為療效效價的追蹤指標。因此「以 TPPA 追蹤效價下降」之敘述錯誤，為本題正解之一（考選部公告 B、D 均給分）。

第 38 題 [106-1 醫學三 第 15 題]

30 歲本國籍未婚男性，有多位男女性伴侶；最近無服用藥物、出國旅遊或飼養寵物情形。五天來發現陸續身上出現紅疹與無痛或癢感的雙手病灶（如圖）；生殖器無特殊病灶，亦無發燒情形。下列何者為此病人最可能的致病原？



- (A) Streptococcus pyogenes
- (B) Treponema pallidum
- (C) Dengue virus
- (D) Measles virus

答案 B

A. Streptococcus pyogenes

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：溶血性鏈球菌引起膿皮病或 scarlet fever，通常伴發熱與局部化膿；掌心無特異性；題目患者無發燒、皮疹無痛癢感，不符。

B. Treponema pallidum

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：梅毒螺旋體引起 secondary syphilis，多位性伴侶、掌心足底皮疹 (palmoplantar syphilid)、無痛無癢、無性病灶為典型表現；掌足皮疹為病理標誌。

C. Dengue virus

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：登革病毒引起登革熱，通常伴隨發燒、肌肉酸痛、頭痛；題目患者無發燒且無旅遊史，不符登革熱表現。

D. Measles virus

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：麻疹病毒典型表現為發燒、Koplik spots、上呼吸道症狀後全身皮疹；題目患者無發燒、無呼吸道症狀，不符麻疹。

第 39 題 [110-1 醫學三 第 63 題]

下列關於二級梅毒（secondary syphilis）的臨床表現與治療，何者錯誤？

- (A) 二級梅毒開始抗生素治療後，有小於 15% 的病人會出現 Jarisch-Herxheimer 反應
- (B) doxycycline 或 azithromycin 是青黴素（penicillin）過敏病人的治療選擇
- (C) 約 15% 的病人有明顯的生殖器病灶
- (D) 非梅毒螺旋體反應性試驗（nontreponemal test）結果幾乎總是呈現陽性

答案 A

A. 二級梅毒開始抗生素治療後，有小於 15% 的病人會出現 Jarisch-Herxheimer 反應

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：Jarisch-Herxheimer 反應在二級梅毒患者中發生率約 10-50%，遠高於「小於 15%」。該反應源於抗生素殺死梅毒螺旋體後釋放的內毒素引發免疫反應，二級梅毒期間發生率特別高。

B. doxycycline 或 azithromycin 是青黴素（penicillin）過敏病人的治療選擇

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：Doxycycline（100 mg PO BID × 4 weeks）和 azithromycin 都是青黴素過敏患者的認可替代療法，前者為首選，後者雖可用但妊娠期禁用。

C. 約 15% 的病人有明顯的生殖器病灶

✓ 正確 [P3 人上人]

詳解：二級梅毒的生殖器病灶（主要為 condyloma lata 梅毒疣）發生率約 5-15%，佔患者少數。大多患者表現為全身斑丘疹疹（含手掌腳掌）、淋巴結腫大、粘膜斑等。

D. 非梅毒螺旋體反應性試驗（nontreponemal test）結果幾乎總是呈現陽性

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Nontreponemal tests（RPR、VDRL）在二級梅毒期間幾乎總是呈陽性，陽性率接近 100%，滴度通常很高（常 $\geq 1:16$ ），為診斷和監測的標準工具。

本考點其他考題（2 題，未收錄）

梯次	題目	主題
106-1	醫學三 Q55	STD pathogens
114-1	醫學三 Q62	lymphogranuloma venereum

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 Q62	內科・風濕、免疫及過敏性疾病，脊椎關節炎（Spondyloarthritis）
107-2	醫學三 Q56	內科・感染性疾病，人類免疫缺乏病毒與愛滋病（HIV and AIDS）
111-1	醫學三 Q65	內科・感染性疾病，皮膚軟組織與骨關節感染（Skin, Soft Tissue, and Bone/Joint Infections）

五、抗微生物治療與感染管制

抗微生物藥物與抗藥性（Antimicrobial Agents and Resistance）

★★★ 常青必掃 考過 19/20 梯次：106-1、106-2、107-1、107-2、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

1.3 常用抗生素

β-lactams

類別	代表藥物	特點
Penicillin	Penicillin G	GPC (Strep)、Treponema
Ampicillin	Ampicillin	加涵蓋 Enterococcus、Listeria
Anti-staphylococcal Penicillin	Oxacillin	MSSA 首選
Aminopenicillin + BLI	Amoxicillin-clavulanate	社區感染廣效、加涵蓋 anaerobe
Anti-pseudomonal Penicillin	Piperacillin-tazobactam	院內經驗用藥、涵蓋 Pseudomonas + anaerobe
1st gen Cephalosporin	Cefazolin	SSI 預防首選、MSSA
2nd gen Cephalosporin	Cefuroxime、Cefoxitin	呼吸道/泌尿道感染
3rd gen Cephalosporin	Ceftriaxone、Ceftazidime	腦膜炎、嚴重 GNR 感染
4th gen Cephalosporin	Cefepime	涵蓋 Pseudomonas、對 AmpC 穩定
5th gen Cephalosporin	Ceftaroline	唯一對 MRSA 有效的 cephalosporin
Carbapenem	Imipenem、Meropenem、Ertapenem	最廣效 β-lactam；Ertapenem 不涵蓋 Pseudomonas
Monobactam	Aztreonam	只涵蓋 GNR；β-lactam 過敏可用

其他重要抗生素

藥物	涵蓋	重要副作用 / 備註
Vancomycin	MRSA、GPC	腎毒性、Red man syndrome（非過敏→減慢速度）、需監測
Aminoglycosides (Gentamicin、Amikacin)	GNR	腎毒性 + 耳毒性（不可逆）
Fluoroquinolones (Ciprofloxacin、Levofloxacin)	廣效；Cipro 偏 GNR/Pseudo，Levo 加 respiratory GPC	肌腱斷裂、QT 延長、C. difficile
Macrolides (Azithromycin、Erythromycin)	Atypical (Mycoplasma、Chlamydia、Legionella)	QT 延長；Erythromycin 抑制 CYP3A4、促腸胃蠕動
Doxycycline	Atypical、Rickettsia、Lyme disease	光敏感、牙齒變色（兒童/孕婦避用）
Metronidazole	厭氧菌、原蟲 (Giardia、Entamoeba、Trichomonas)	Disulfiram-like reaction（禁酒）
Clindamycin	GPC + anaerobe	C. difficile 高風險；可抑制毒素產生（Strep TSS）
TMP-SMX	MRSA（口服）、PJP、Nocardia	高血鉀、骨髓抑制
Linezolid	MRSA、VRE	血小板低下（>2 週）、serotonin syndrome（避免合用 SSRI）
Daptomycin	MRSA、VRE	CK 上升；不能用於肺炎（被 surfactant 不活化）
Polymyxin (Colistin)	MDR GNR (Acinetobacter、CRE)	腎毒性
Tigecycline	廣效（含 MRSA、VRE、ESBL、anaerobe）	不涵蓋 Pseudomonas

1.4 抗生素使用原則

殺菌型 vs 抑菌型

殺菌型 (Bactericidal)	抑菌型 (Bacteriostatic)
β -lactams、Vancomycin、Aminoglycosides、Fluoroquinolones、Metronidazole、Daptomycin	Tetracyclines、Macrolides、Clindamycin、Chloramphenicol、Linezolid、TMP-SMX

時間依賴型 vs 濃度依賴型

類型	代表藥物	PK/PD 目標
時間依賴型 (Time-dependent)	β -lactams、Vancomycin	延長 infusion 時間、增加給藥頻率 ($T > MIC$)
濃度依賴型 (Concentration-dependent)	Aminoglycosides、Fluoroquinolones、Daptomycin	提高單次劑量 (C_{max}/MIC)

重要抗藥性機制

抗藥菌	機制	首選抗生素
MRSA	mecA $\rightarrow$ PBP2a $\rightarrow$ 所有 β -lactams 無效	Vancomycin、Linezolid、Daptomycin
VRE	vanA/vanB $\rightarrow$ D-Ala-D-Lac $\rightarrow$ Vancomycin 無效	Linezolid、Daptomycin
ESBL	質體 β -lactamase $\rightarrow$ 3rd gen ceph 無效	Carbapenem
CRE	Carbapenemase $\rightarrow$ 所有 β -lactams 無效	Ceftazidime-avibactam、Colistin
AmpC	染色體 inducible β -lactamase $\rightarrow$ 3rd gen ceph 無效	Carbapenem、Cefepime

TWMLE · 感染科 > 感染科 > 二、革蘭氏陽性菌感染 > 2.1 Staphylococcus aureus

MRSA 治療

- 輕度皮膚感染：TMP-SMX、Doxycycline、Clindamycin + 膿瘍需 I&D
- 嚴重感染（菌血症、心內膜炎、骨髓炎）：**IV Vancomycin** 或 Daptomycin
- MRSA 肺炎：Vancomycin 或 Linezolid

TWMLE · 感染科 > 感染科 > 二、革蘭氏陽性菌感染 > 2.3 Streptococcus

Enterococcus

- 天然抗藥性：Cephalosporins、Aminoglycosides、TMP-SMX、Clindamycin
- 嚴重感染治療：Ampicillin + Gentamicin (synergy)
- VRE** (Vancomycin-resistant Enterococcus)：E. faecium 為主
 - 治療：**Linezolid** 或 **Daptomycin**

★ 國考重點（本站講義）

- 抗微生物藥物作用機轉
- 抗藥性機轉與基因突變
- 多重抗藥性結核病 (multidrug-resistant tuberculosis, MDR-TB) [109-1]
- 利福平 (rifampin) 抗藥性 [111-1] [111-1]
- 乙內醯胺酶 (β -lactamase) 水解特性
- 廣效乙內醯胺酶 (extended-spectrum beta-lactamase, ESBL) [106-2、111-2]
- AmpC 乙內醯胺酶 (AmpC beta-lactamase) [114-1]
- 肺炎克雷伯氏菌 (Klebsiella pneumoniae) 染色體 β -lactamase [114-1]
- 臨床首選與經驗性用藥

- 單核細胞增多性李斯特菌 (*Listeria monocytogenes*) [110-1、112-2]
- 綠膿桿菌 (*Pseudomonas aeruginosa*) [107-1、109-2]
- 白血球低下合併發燒 (febrile neutropenia) [109-2]
- 創傷弧菌 (*Vibrio vulnificus*) [112-1]
- 類鼻疽 (melioidosis, *Burkholderia pseudomallei*) [109-1]
- 淋病雙球菌 (*Neisseria gonorrhoeae*) [108-2]
- 常見寄生蟲及伺機性感染之藥物配對 [115-2]
- **MRSA** (Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*) 感染之藥物選擇 [115-2]
- 台灣 *Klebsiella pneumoniae* 肝膿瘍合併眼內炎 (endophthalmitis) [107-2]
- 困難梭狀芽孢桿菌 (*Clostridioides difficile*) [107-2]
- 人類免疫不全病毒 (HIV) 伺機性感染 (opportunistic infections)
- 藥物交互作用、排泄與孕婦安全
- 吸收干擾 [110-2]
- 協同作用 (synergy) [114-2]
- 腎功能劑量調整
- 需要調整 [110-1]
- 不需要調整 [110-1、112-2]
- 孕婦安全分級
- 相對安全 (Category B) [115-1]
- 應避免使用 (Category C/D) [113-1] [115-1] [115-1] [115-1]
- 抗生素不良反應

⚠ 易混與陷阱

臨床情境 / 藥物	正確治療觀念 (首選 / 敏感)	易混淆與陷阱對照 (抗藥 / 無效)
李斯特菌 (<i>Listeria</i>) 腦膜炎	首選 ampicillin 或 penicillin G [110-1、112-2]	第三代頭孢菌素 (如 ceftriaxone) 對其天然抗藥，絕不可用作首選。
綠膿桿菌 (<i>P. aeruginosa</i>) 感染	可用 ceftazidime、aztreonam、ciprofloxacin 等 [107-1、108-2]	ertapenem 對其天然抗藥，不可用於綠膿桿菌感染。
ESBL 產生菌感染	首選 碳青黴烯類 (如 ertapenem、imipenem) [106-2]	第一至三代頭孢菌素 (如 cefotaxime) 及 aztreonam 會被其水解失效。
AmpC 產生菌感染	首選 cefepime (第四代頭孢菌素)，其對 AmpC 穩定 [114-1]	第三代頭孢菌素易被水解；對 cefepime 抗藥常因 AmpC 合併外膜孔道蛋白流失。
巨細胞病毒 (CMV) 視網膜炎	首選 ganciclovir / valganciclovir 或 foscarnet [114-1]	valacyclovir 對 CMV 無效 (僅對 HSV、VZV 有效)。
MRSA 肺炎/感染	首選 vancomycin 、teicoplanin 或 linezolid [110-2、112-2]	oxacillin 及其他 β -lactam 類皆抗藥 (因 PBP 構造改變)。
口服吸收螯合干擾	四環黴素及氟喹諾酮類 (如 ciprofloxacin) 需空腹，防螯合 [110-2]	不能與牛奶製品、含鎂或鋁之制酸劑共服，否則吸收下降 50% 至 90%。
腎衰竭之劑量調整	metronidazole (肝代謝)、 linezolid 一般不需依腎功能調整 [110-1、112-2]	cefazolin 、 levofloxacin 、 vancomycin 主要經腎排除，必須調整劑量。
孕婦抗生素安全性	cephalosporins 屬 Category B，相對安全 [115-1]	tetracyclines (Category D，牙齒永久染色)、 amikacin (Category D，腎/耳毒性)。

精選考題 (5/11)

第 40 題 [114-1 醫學三 第 60 題]

下列有關 β -lactamase 抗藥性基因及其作用機轉的敘述，何者錯誤？

- (A) AmpC 抗藥性基因常存在於 *Enterobacter* spp. 染色體上
- (B) 存在於 *K. pneumoniae* 染色體上的 β -lactamase 基因比較傾向於水解 cephalosporins 而非 penicillins
- (C) cefoxitin 及 cefepime 對於 AmpC 是比較穩定不容易被水解的 cephalosporins
- (D) 如果對 cefepime 產生抗藥性，常見是因為 AmpC 加上另一個抗藥機轉，如 porin diffusion 通道減少

答案 B

A. AmpC 抗藥性基因常存在於 *Enterobacter* spp. 染色體上

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：AmpC β -lactamase (β -內醯胺酶) 屬於 Ambler Class C，廣泛以誘導型基因的形式存在於 *Enterobacter* spp. (腸桿菌屬)、*Citrobacter freundii*、*Pseudomonas aeruginosa* 等細菌的染色體上。這種基因在平時僅有低量表現，但當細菌接觸到特定的誘導藥物或發生基因突變（如去抑制化）時，會大量產生 AmpC 酶，進而對多種 cephalosporins (頭孢菌素) 產生抗藥性，是臨床上極為重要的內源性抗藥機轉。

B. 存在於 *K. pneumoniae* 染色體上的 β -lactamase 基因比較傾向於水解 cephalosporins 而非 penicillins

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：*K. pneumoniae* (肺炎克雷伯氏菌) 染色體上天然攜帶的 β -lactamase 基因主要為 Class A 的 SHV-1 (或其變異株 LEN、OKP)。這類酵素在本質上屬於 penicillinase (盤尼西林酶)，其活性中心主要作用於 penicillins (盤尼西林類)，例如 ampicillin 或 ticarcillin，而對 cephalosporins (頭孢菌素) 的水解能力極弱。因此，該菌對盤尼西林類具有天然抗藥性，而非傾向於水解頭孢菌素。若要產生對廣效頭孢菌素的抗藥性，通常需透過獲取質體來源的 ESBLs 或 Carbapenemases。

C. cefoxitin 及 cefepime 對於 AmpC 是比較穩定不容易被水解的 cephalosporins

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：在結構穩定性上，Cefepime (第四代頭孢菌素) 對 AmpC 酶具有極佳的穩定性，不容易被其水解，是治療 AmpC 產生菌的首選藥物。而 Cefoxitin (第二代頭孢菌素 cephams) 雖然在學理上可作為 AmpC 的基質，但相對於容易被 ESBLs 水解的特性，它在區分抗藥機轉的邏輯中，常被視為對一般 Class A 酵素較為穩定的代表。在國考考題脈絡下，此兩者常被並列討論，用以強調其與第三代頭孢菌素在抗藥穩定性上的差異。

D. 如果對 cefepime 產生抗藥性，常見是因為 AmpC 加上另一個抗藥機轉，如 porin diffusion 通道減少

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：Cefepime (第四代頭孢菌素) 對於 AmpC 酶通常表現出高度的穩定性，單純依靠 AmpC 酶的產量往往難以直接造成高度抗藥。當細菌（如腸桿菌屬）對 cefepime 出現臨床抗藥性時，通常是複合機轉作用的結果：最常見的是 AmpC 酶的過度表現 (hyperproduction) 伴隨外膜孔道蛋白失能造成的 porin loss (孔道流失)。孔道流失會顯著減少進入周質空間 (periplasm) 的藥物濃度，此時即使 AmpC 的水解速率相對緩慢，也能因為局部藥物濃度過低而導致藥物失效，形成強大的防禦屏障。

第 41 題 [113-2 醫學三 第 60 題]

下列有關抗生素的主要抑制機轉配對，何者最不適當？

- (A) 盤尼西林 (penicillin) — 細胞壁合成 (cell wall synthesis)
- (B) 四環黴素 (tetracycline) — 蛋白質合成 (protein synthesis)
- (C) 巨環素 (macrolide) — DNA 合成 (DNA synthesis)
- (D) 磺胺類 (sulfonamide) — 葉酸合成 (folate synthesis)

答案 C

A. 盤尼西林 (penicillin) — 細胞壁合成 (cell wall synthesis)

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：盤尼西林 (penicillin) 抑制細菌細胞壁合成，是 β -內醯胺類抗生素的主要作用機轉。

B. 四環黴素 (tetracycline) — 蛋白質合成 (protein synthesis)

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：四環黴素 (tetracycline) 抑制細菌蛋白質合成，主要結合 30S 核糖體次單元。

C. 巨環素 (macrolide) — DNA 合成 (DNA synthesis)

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：巨環素 (macrolide) 抑制蛋白質合成 (結合 50S 核糖體)，而非 DNA 合成。

D. 磺胺類 (sulfonamide) — 葉酸合成 (folate synthesis)

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：磺胺類 (sulfonamide) 抑制細菌葉酸合成路徑中的二氫蝶酸合成酶。

第 42 題 [115-2 醫學三 第 60 題]

下列疾病與建議的治療藥物配對，何者最不適當？

- (A) 肺囊蟲肺炎 (Pneumocystis jirovecii pneumonia) — trimethoprim-sulfamethoxazole
- (B) 蟯蟲感染 (Enterobiasis) — mebendazole 或 albendazole
- (C) 糞小桿線蟲過度感染 (Strongyloides stercoralis hyperinfection) — praziquantel
- (D) 弓蟲腦炎 (Toxoplasma encephalitis) — clindamycin + pyrimethamine

答案 C**A. 肺囊蟲肺炎 (Pneumocystis jirovecii pneumonia) — trimethoprim-sulfamethoxazole**

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：PCP (Pneumocystis jirovecii pneumonia, 肺囊蟲肺炎) 之首選治療藥物即為 Trimethoprim-sulfamethoxazole (Bactrim)，此配對適當。

B. 蟯蟲感染 (Enterobiasis) — mebendazole 或 albendazole

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Enterobiasis (蟯蟲感染) 之首選抗寄生蟲藥物為 Mebendazole (Vermox) 或 Albendazole (Zentel)，此配對適當。

C. 糞小桿線蟲過度感染 (Strongyloides stercoralis hyperinfection) — praziquantel

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Strongyloides stercoralis (糞小桿線蟲) 感染之首選治療為 Ivermectin (Stromectol)；Praziquantel (Biltricide) 主要用於 Trematode (吸蟲) 與 Cestode (條蟲) 感染，對線蟲無效，配對最不適當。

D. 弓蟲腦炎 (Toxoplasma encephalitis) — clindamycin + pyrimethamine

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：Toxoplasma encephalitis (弓蟲腦炎) 首選為 Pyrimethamine 加 Sulfadiazine，若無法耐受磺胺類藥物，Clindamycin (Cleocin) 加 Pyrimethamine (Daraprim) 為標準替代方案，配對適當。

第 43 題 [109-1 醫學三 第 65 題]

承上題，下列何種抗生素治療對這位病人最為恰當？

- (A) amikacin
- (B) ceftazidime
- (C) ciprofloxacin
- (D) cefazolin

答案 B**A. amikacin**

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：Amikacin 可併用於 melioidosis 初期治療，但不適合單獨使用；通常作為輔助藥物與 ceftazidime 或 carbapenems 合併，不是一線選擇。

B. ceftazidime

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Ceftazidime 是 melioidosis intensive phase (前 2-8 週) 標準治療藥物，必須搭配 amoxicillin-clavulanate 使用。對 Burkholderia pseudomallei 具有良好活性。

C. ciprofloxacin

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：Ciprofloxacin 適用於 melioidosis 的 eradication phase（3-6 個月維持治療），不適合初期密集治療；抗菌力不足以控制初期感染。

D. cefazolin

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Cefazolin（第一代 cephalosporin）對 Burkholderia pseudomallei 通常呈現耐藥性，不應用於 melioidosis 治療。

第 44 題〔108-2 醫學三 第 54 題〕

下列關於氟喹諾酮類抗生素（quinolone，如 ciprofloxacin、levofloxacin）的敘述，何者正確？

- (A) 是抑菌而不是殺菌型藥物
- (B) 對淋病球菌（Neisseria gonorrhoeae）抗藥性增加，不建議做為第一線治療藥物
- (C) 主要是由膽汁排泄清除，腎衰竭病人不需調整劑量
- (D) 由於對綠膿桿菌（Pseudomonas aeruginosa）的殺菌作用不佳，發燒和中性顆粒細胞減少症病人是禁忌

答案 B

A. 是抑菌而不是殺菌型藥物

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：氟喹諾酮類是 DNA gyrase 和 topoisomerase IV 抑制劑，具有殺菌作用（bactericidal），不是抑菌型。例如 ciprofloxacin、levofloxacin 皆為殺菌藥。

B. 對淋病球菌（Neisseria gonorrhoeae）抗藥性增加，不建議做為第一線治療藥物

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：淋病球菌對氟喹諾酮類抗藥性持續上升，全球指引（包括 CDC、WHO）已不推薦用於淋病一線治療，改用 cephalosporin（如 ceftriaxone）併用 azithromycin 或 doxycycline。此敘述符合現今臨床實踐。

C. 主要是由膽汁排泄清除，腎衰竭病人不需調整劑量

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：氟喹諾酮類主要由腎臟排泄（不是膽汁），部分肝代謝。腎衰竭病人須調整劑量以避免累積毒性。此選項排泄路徑及調整原則皆錯。

D. 由於對綠膿桿菌（Pseudomonas aeruginosa）的殺菌作用不佳，發燒和中性顆粒細胞減少症病人是禁忌

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：氟喹諾酮類（尤其 ciprofloxacin）對綠膿桿菌有優異活性，常作為發燒中性顆粒細胞減少症（febrile neutropenia）的治療選擇之一，而非禁忌。此選項對氟喹諾酮類有效性的描述反向。

本考點其他考題（6 題，未收錄）

梯次	題目	主題
106-2	醫學三 Q63	antibiotic stewardship
107-1	醫學三 Q63	Pseudomonas antibiotics
110-2	醫學三 Q59	MRSA outbreak control
111-2	醫學三 Q60	ESBL beta-lactam hydrolysis
114-2	醫學三 Q64	aminoglycoside synergy
115-2	醫學三 Q61	MRSA antibiotic therapy

也考本考點的題目（18 題，收在其他考點）

梯次	題目	收在
106-1	醫學三 Q58	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 Q59	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 Q55	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）
113-1	醫學三 Q60	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 Q63	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）
107-2	醫學三 Q61	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，肝膿瘍（Liver Abscess）
109-2	醫學三 Q58	內科・血液及腫瘤疾病，白血病與骨髓增生性腫瘤（Leukemias and Myeloproliferative Neoplasms）
107-1	醫學三 Q60	內科・胸腔疾病，肺炎與肺膿瘍（Pneumonia and Lung Abscess）
109-1	醫學三 Q48	內科・胸腔疾病，肺結核（Tuberculosis）
111-1	醫學三 Q49	內科・胸腔疾病，肺結核（Tuberculosis）
114-1	醫學三 Q63	內科・感染性疾病，人類免疫缺乏病毒與愛滋病（HIV and AIDS）
112-2	醫學三 Q64	內科・感染性疾病，肺炎與呼吸道感染（Pneumonia and Respiratory Tract Infections）
110-1	醫學三 Q61	內科・感染性疾病，中樞神經系統感染（Central Nervous System Infections）
112-2	醫學三 Q61	內科・感染性疾病，中樞神經系統感染（Central Nervous System Infections）
111-1	醫學三 Q63	內科・感染性疾病，皮膚軟組織與骨關節感染（Skin, Soft Tissue, and Bone/Joint Infections）
112-1	醫學三 Q65	內科・感染性疾病，皮膚軟組織與骨關節感染（Skin, Soft Tissue, and Bone/Joint Infections）
107-2	醫學三 Q62	內科・感染性疾病，腸胃道感染與腹瀉（Gastrointestinal Infections and Diarrhea）
106-2	醫學三 Q16	內科・感染性疾病，尿路感染（Urinary Tract Infections）

院內感染管制與預防 (Infection Control and Prevention)

★★ 穩定考點 考過 13/20 梯次：107-1、108-1、108-2、109-1、109-2、110-2、111-1、111-2、112-1、112-2、113-1、113-2、114-2

TWMLE・感染科 > 感染科 > 三、革蘭氏陰性菌感染

3.2 重要非腸內菌陰性桿菌

Pseudomonas aeruginosa

- **Oxidase (+)** (與腸內菌區分)
- 藍綠色色素 (pyocyanin)、葡萄味、biofilm
- 高度抗藥性，天然對許多抗生素抗藥
- 抗 *Pseudomonas* 抗生素：Piperacillin-tazobactam、Ceftazidime、Cefepime、Meropenem、Ciprofloxacin、Aminoglycosides、Aztreonam、Colistin
- 臨床：
 - 院內肺炎 (HAP/VAP)：ICU 最重要病原之一
 - 燒傷感染：晚期最常見病原
 - 外耳炎 (swimmer's ear) → DM/老人的惡性外耳炎
 - 角膜潰瘍：隱形眼鏡使用者
 - **Ecthyma gangrenosum**：neutropenic 病人的皮膚壞死性病灶
 - Cystic fibrosis 慢性肺部感染：最重要的慢性感染病原
 - UTI：導尿管相關

Acinetobacter baumannii

- 院內感染重要 MDR 病原 (ICU、呼吸器相關)
- 治療困難：Carbapenem-resistant *Acinetobacter* → Colistin、Tigecycline、Ampicillin-sulbactam (高劑量)

★ 國考重點 (本站講義)

- 標準防護措施 (Standard Precaution) [114-2]
- 中心靜脈導管相關血流感染 (Central Line-Associated Bloodstream Infection, CLABSI)
- 最常見感染來源 [108-2]
- 預防措施組合 (Bundle) [112-2]
- 導管相關尿路感染 (Catheter-Associated Urinary Tract Infection, CAUTI)
- 每日感染率 [113-2]
- 預防原則 [108-1、113-2]
- 灌洗禁忌 [108-1]
- 醫療照護相關肺炎 (Healthcare-Associated Pneumonia, HAP) 與呼吸器相關肺炎 (Ventilator-Associated Pneumonia, VAP)
- 床頭抬高角度 [109-1、111-2、113-1]
- 高風險處置 [109-1、111-2]
- 預防潰瘍之藥物選擇 [109-1]
- 早發性 HAP 治療 [113-1]
- 呼吸衰竭介入選擇 [111-2]
- 手部衛生 (Hand Hygiene) 與酒精乾洗手限制
- 手部衛生五時機 [112-1]
- 不適合單獨使用酒精性乾洗手液 (酒精乾洗手) 的情境 [111-1]
- 特定傳染病之感染管制與治療原則
- 腦膜炎奈瑟菌 (*Neisseria meningitidis*) [107-1]
- 肺結核 (Tuberculosis) [111-2]
- 多重抗藥性金黃色葡萄球菌 (Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus*, MRSA) [110-2]

- 特殊隔離與藥物效力〔107-1〕
- 針扎事件（Needlestick Injury）處置流程
- 篩檢項目〔109-2〕
- 追蹤時程〔109-2〕

⚠ 易混與陷阱

比較項目 / 臨床情境	錯誤觀念（陷阱選項）	正確觀念 / 標準處置
HAP / VAP 床頭抬高角度	抬高 15 至 20 度（角度不足以防止誤吸）	抬高 30 至 45 度（半直立位置可減少吸入風險）
導管相關感染（CAUTI）預防	常規尿道口塗抹抗生素、口服預防性抗生素、用藥物輸液沖洗膀胱	避免導管使用、儘早移除（沖洗膀胱會破壞生物膜，增加感染風險）
中心靜脈導管（CLABSI）更換	常規每兩週更換中心靜脈導管	不可常規更換，僅在臨床需要時更換
手部衛生介質選擇	照護困難梭狀桿菌（ <i>C. difficile</i> ）或手部髒污時，單獨使用酒精性乾洗手液	必須使用肥皂與清水洗手（酒精對孢子無效；明顯髒污去污力有限）
腦膜炎雙球菌隔離方式	病人必須採負壓隔離（空氣隔離防護措施）	經由呼吸道飛沫傳播，應採飛沫隔離防護措施
MRSA 群聚感染用藥	以頭孢菌素（Cephalosporin）或苯唑西林（Oxacillin）治療	使用萬古黴素（Vancomycin）治療（MRSA 改變 PBP，對 β -lactam 類皆抗藥）
針扎事件追蹤時程	於針扎後 5-6 天安排至門診追蹤及血清複驗	告知空窗期，安排於 6 週、12 週、6 個月進行追蹤複驗
醫療人員肺結核預防	接種卡介苗（BCG 疫苗）作為主要預防手段	移入負壓隔離病室、病室每小時 6-12 次氣體交換、照護者戴 N95 口罩（卡介苗對成人保護力僅 10-15%）

精選考題（3/6）

第 45 題〔107-1 醫學三 第 62 題〕

下列那一個致病菌目前沒有有效的抗微生物製劑治療，且必須進行特殊隔離，以免傳播給其他人？

- (A) 嚴重急性呼吸道症候群（severe acute respiratory syndrome）
- (B) 吸入型炭疽病（anthrax）
- (C) 漢生病（Hansen's disease）
- (D) 流行性感冒

答案 A

A. 嚴重急性呼吸道症候群（severe acute respiratory syndrome）

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：SARS-CoV 為 RNA 病毒，目前無被證實有效的特異性抗病毒藥物。治療主要為支持性療法（氧氣、呼吸支持）。需要嚴格呼吸隔離（airborne + droplet precautions）以防傳播。

B. 吸入型炭疽病（anthrax）

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：吸入型炭疽由細菌 *Bacillus anthracis* 引起，有多種有效抗生素治療：Ciprofloxacin（環丙沙星）、Doxycycline（多西環素）、Penicillin（盤尼西林）等，早期使用效果顯著。

C. 漢生病（Hansen's disease）

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：漢生病由 *Mycobacterium leprae* 引起，自 1980 年代起有標準的多藥治療（MDT）包括 Rifampicin（利福平）、Dapsone（達普松）、Clofazimine（氯法齊明），治療效果良好。

D. 流行性感

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：流行性感冒有多種有效抗病毒藥物：Neuraminidase inhibitors（Oseltamivir 克流感、Zanamivir）、Baloxavir（巴洛沙韋）等，早期使用可縮短病程並減少併發症。

第 46 題〔114-2 醫學三 第 63 題〕

關於醫院內標準防護措施（standard precaution）之實施對象及目的，下列敘述何者正確？

- (A) 針對愛滋病病人，以減少由已知來源之致病菌傳播
- (B) 針對肝炎病人，以減少由已知來源之致病菌傳播
- (C) 針對多重抗藥性細菌感染病人，以減少由已知來源之致病菌傳播
- (D) 針對所有病人的基本防護，以減少由已知及未知來源之致病菌傳播

答案 D**A. 針對愛滋病病人，以減少由已知來源之致病菌傳播**

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：標準防護措施適用於所有病人，非僅限愛滋病患，且涵蓋已知及未知感染源。

B. 針對肝炎病人，以減少由已知來源之致病菌傳播

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：標準防護措施適用於所有病人，非僅限肝炎病患，且涵蓋已知及未知感染源。

C. 針對多重抗藥性細菌感染病人，以減少由已知來源之致病菌傳播

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：標準防護措施為基礎，適用於所有病人，不論是否為多重抗藥性細菌感染，並涵蓋未知感染源。

D. 針對所有病人的基本防護，以減少由已知及未知來源之致病菌傳播

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：標準防護措施是基礎感染控制，適用於所有病人，以預防已知及未知的病原體傳播。

第 47 題〔112-2 醫學三 第 59 題〕

有關中心靜脈導管相關血流感染之預防措施組合（bundle），包括下列那些項目：①參與導管及置放照護人員需接受教育訓練 ②中心導管置入時使用最大無菌面防護（maximal barrier precaution） ③皮膚消毒使用含有 chlorhexidine 的抗菌液 ④常規每兩週更換中心靜脈導管

- (A) ①②③④
- (B) 僅①②③
- (C) 僅③④
- (D) 僅①②④

答案 B**A. ①②③④**

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：CLABSI（Central Line-Associated Bloodstream Infection）預防組合包含教育訓練、最大無菌面防護及 Chlorhexidine 消毒，但中心導管不可「常規」更換，應僅在臨床需要時更換，以減少不必要侵入路徑。

B. 僅①②③

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：CLABSI bundle 核心項目包含：①教育訓練、②置入時 Maximal Barrier Precaution（包含口罩、手套、無菌衣、大無菌單）、③皮膚消毒使用 > 0.5% Chlorhexidine，及每日評估導管必要性。

C. 僅③④

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：雖然 Chlorhexidine 消毒（③）正確，但常規更換導管（④）違反實證醫學指引；且漏掉關鍵的教育訓練與置入時無菌防護，故「僅③④」為錯誤選項。

D. 僅①②④

× 錯誤 [P1 旁]

詳解：包含教育訓練（①）與無菌防護（②）雖正確，但常規每週更換導管（④）並非預防措施，反而可能增加置入過程相關併發症與感染風險，且漏掉皮膚消毒項目。

本考點其他考題（3 題，未收錄）

梯次	題目	主題
108-2	醫學三 Q56	central line associated bloodstream infection
111-1	醫學三 Q59	hand hygiene alcohol-based handrub
112-1	醫學三 Q60	hand hygiene timing

也考本考點的題目（9 題，收在其他考點）

梯次	題目	收在
109-1	醫學三 Q57	內科・胸腔疾病，肺炎與肺膿瘍 (Pneumonia and Lung Abscess)
111-2	醫學三 Q48	內科・胸腔疾病，肺炎與肺膿瘍 (Pneumonia and Lung Abscess)
111-2	醫學三 Q59	內科・胸腔疾病，肺結核 (Tuberculosis)
109-2	醫學三 Q64	內科・感染性疾病，人類免疫缺乏病毒與愛滋病 (HIV and AIDS)
113-1	醫學三 Q59	內科・感染性疾病，肺炎與呼吸道感染 (Pneumonia and Respiratory Tract Infections)
107-1	醫學三 Q59	內科・感染性疾病，中樞神經系統感染 (Central Nervous System Infections)
108-1	醫學三 Q57	內科・感染性疾病，尿路感染 (Urinary Tract Infections)
113-2	醫學三 Q59	內科・感染性疾病，尿路感染 (Urinary Tract Infections)
110-2	醫學三 Q59	內科・感染性疾病，抗微生物藥物與抗藥性 (Antimicrobial Agents and Resistance)

六、特殊宿主與特殊病原**人畜共通與病媒傳播感染 (Zoonotic and Vector-Borne Infections)**

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

TWMLE・感染科 > 感染科 > 二、革蘭氏陽性菌感染 > 2.5 其他革蘭氏陽性桿菌

***Bacillus anthracis* (炭疽桿菌)**

• **Anthrax toxin** = Protective antigen (PA) + Edema factor (EF) + Lethal factor (LF)

• 臨床：

- 皮膚型（最常見）：Painless **black eschar**（黑色焦痂）+ 周圍水腫
- 肺型（吸入型）：Widened mediastinum、hemorrhagic mediastinitis → 致死率極高
- 腸胃型：受污染肉品、bloody diarrhea

• 治療：**Ciprofloxacin** 或 Doxycycline

- 預防：AVA 疫苗（高風險職業）

TWMLE · 感染科 > 感染科 > 五、其他細菌感染 > 5.1 螺旋體 (Spirochetes)

***Borrelia burgdorferi* (Lyme disease)**

- 傳播：**Ixodes tick** (硬蜱) 叮咬
- 臨床分期：

分期	特點
Early localized (數天-數週)	Erythema migrans (EM) ：靶心樣紅斑 (bull's eye rash) + flu-like symptoms
Early disseminated (數週-數月)	多發性 EM、顏面神經麻痺、meningitis、 AV block
Late (數月-數年)	大關節炎 (膝關節為主)、慢性腦病變、多發性神經病變

- 診斷：ELISA (screening) → **Western blot** (confirmatory)
- 治療：
 - Early / facial palsy / arthritis：**Doxycycline** 或 Amoxicillin
 - Cardiac / CNS involvement：**IV Ceftriaxone**

***Leptospira interrogans* (鉤端螺旋體病)**

- 傳播：感染動物尿液污染的水源/土壤 → 經皮膚傷口或黏膜進入
- 職業相關：農夫、下水道工人、水上活動
- 臨床：
 - **Anicteric leptospirosis** (90%)：突發高燒、嚴重頭痛、肌痛、結膜充血 → self-limited
 - **Icteric leptospirosis (Weil's disease)** (10%)：黃疸 + **AKI** + 出血 → 致死率高
- 診斷：血清學、PCR、blood/urine culture
- 治療：**Penicillin G** (重症) 或 **Doxycycline** (輕症)

TWMLE · 感染科 > 感染科 > 五、其他細菌感染 > 5.2 非典型細菌 (Atypical bacteria)

***Rickettsia* & related**

- 專性細胞內寄生、節肢動物傳播

疾病	病原	媒介	特點
Rocky Mountain Spotted Fever	<i>R. rickettsii</i>	蜱 (tick)	高燒 + 頭痛 + 皮疹 (從四肢末端 → 向心性蔓延, 含手掌腳底)；美國致死率最高的立克次體病
Epidemic typhus (流行性斑疹傷寒)	<i>R. prowazekii</i>	體蝨 (body louse)	高燒 + 皮疹 (軀幹 → 四肢, 不侵犯手掌腳底)；戰爭/擁擠環境
Endemic/Murine typhus (地方性斑疹傷寒)	<i>R. typhi</i>	鼠蚤 (flea)	類似 epidemic 但較輕
Scrub typhus (恙蟲病)	<i>Orientia tsutsugamushi</i>	恙蟎 (chigger)	Eschar (焦痂) + 高燒 + 淋巴腫大 + 皮疹；台灣本土重要疾病
Q fever	<i>Coxiella burnetii</i>	無 (家畜 aerosol)	無皮疹；atypical pneumonia + granulomatous hepatitis

- 治療：全部首選 **Doxycycline**

TWMLE · 感染科 > 感染科 > 五、其他細菌感染

5.3 其他重要病原

疾病	病原	傳播	特點	治療
Brucellosis	<i>Brucella spp.</i>	未消毒乳製品、接觸牛羊	Undulant fever + sacroiliitis + 肝脾腫	Doxycycline + Streptomycin
Tularemia	<i>Francisella tularensis</i>	蜱、接觸兔子	Ulceroglandular (潰瘍 + 淋巴腫) ; Category A bioterrorism	Streptomycin / Gentamicin
Bacterial vaginosis	<i>Gardnerella vaginalis</i>	菌叢失衡 (非 STI)	Fishy odor + clue cells + pH>4.5	Metronidazole
Melioidosis	<i>Burkholderia pseudomallei</i>	土壤/水 (台灣南部)	類 TB 肺炎、肝脾膿瘍 ; Vietnam time bomb	Meropenem → TMP-SMX
Cat Scratch Disease	<i>Bartonella henselae</i>	貓抓/貓蚤	同側淋巴腫大、自限性 ; AIDS→ bacillary angiomatosis	多不需治療 ; AIDS→ Erythromycin

TWMLE · 感染科 > 感染科 > 七、病毒感染

7.6 蟲媒病毒 (Arboviruses)

登革熱 (*Dengue*)

- Flavivirus、4 型 ; **Aedes aegypti** (斑蚊) 傳染 ; 台灣南部流行
- 臨床 : 突發高燒 + 後眼窩痛 + 肌肉關節痛 (breakbone fever) + 皮疹
- 再次感染不同型 → 重症 ↑ ↑
 - **Dengue hemorrhagic fever (DHF)** : plasma leakage + hemorrhage + thrombocytopenia
 - **Dengue shock syndrome (DSS)** : DHF + shock
- Lab : WBC ↓ 、Plt ↓ 、Hct ↑ 、AST/ALT ↑
- 診斷 : NS1 Ag (1-5 天) 、IgM/IgG (> 5 天)
- 治療 : 支持療法 (禁 **aspirin/NSAID** → 出血風險)

日本腦炎 (*Japanese Encephalitis*)

- Flavivirus ; **Culex** (家蚊) 傳染 ; amplifying host 為豬
- 多數無症狀 ; 少數急性腦炎 , 致死率 20-30% , 存活者常有神經後遺症
- 預防 : 疫苗 (台灣兒童常規)

Zika virus

- Flavivirus ; **Aedes** (斑蚊) 傳染 ; 亦可性傳染
- 臨床 : 低燒、conjunctivitis、關節痛、皮疹
- 孕婦感染 : 胎兒 **microcephaly** (小頭症) + 其他先天性異常
- 治療 : 支持 ; 孕婦避免前往流行區

TWMLE · 感染科 > 感染科 > 七、病毒感染 > 7.7 其他重要病毒

狂犬病 (*Rabies*)

- Lyssavirus、bullet-shaped ; 動物咬傷 → 沿周邊神經逆行至 CNS
- 病理 : **Negri bodies** (嗜酸性胞質內包涵體)
- 臨床 : hydrophobia、aerophobia → paralysis → coma → death
- 出現症狀 → 幾乎 100% 致死
- PEP : 傷口清洗 + **Rabies Ig** (局部注射傷口周圍) + Rabies vaccine (4 劑)

TWMLE · 感染科 > 感染科

八、寄生蟲感染

8.1 原蟲 (Protozoa)

Plasmodium (瘧疾)

- 傳播 : Anopheles mosquito (瘧蚊)
- 生活史 : sporozoite → 肝臟 → merozoite → 紅血球
- *P. vivax/ovale* 可能以 **hypnozoite** (休眠體) 潛伏在肝臟 → 可復發

種類	周期	嚴重度	特點
P. falciparum	48 hr	最嚴重	Cerebral malaria、ARDS、renal failure、低血糖、高原蟲血症
P. vivax	48 hr	中	Hypnozoite → 復發；Duffy 抗原陰性者不易感染
P. ovale	48 hr	輕	Hypnozoite → 復發
P. malariae	72 hr	輕	Nephrotic syndrome

- 診斷：**Thick & thin blood smear**（thick 篩檢、thin 定種與 parasitemia）、rapid antigen test
- 治療：
 - 未併發症：**Artemisinin-based** 為首選（如 artemether-lumefantrine）
 - **Chloroquine**：僅用於已知 chloroquine-sensitive 地區；**P. falciparum** 多已抗藥
 - 嚴重瘧疾（cerebral malaria、意識改變、parasitemia > 5%）：**IV Artesunate**
 - **Primaquine**（或 tafenoquine）：根除肝內 hypnozoite（P. vivax/ovale）→ 投藥前須檢驗 **G6PD**（缺乏者溶血）

★ 國考重點（本站講義）

- 類鼻疽（**Melioidosis**）致病原與流行病學〔106-1、108-2、109-1〕
- 類鼻疽臨床表現與診斷〔106-1、108-2、109-1〕
- 類鼻疽治療與療程〔106-1、108-2、109-1〕
- 恙蟲病（**Scrub Typhus**）〔106-2〕
- 西尼羅病毒感染（**West Nile Virus Infection**）〔106-2〕
- 登革熱與登革出血熱（**Dengue Fever & Dengue Hemorrhagic Fever**）〔107-1、115-1〕
- 登革熱用藥禁忌〔115-1〕
- 鉤端螺旋體病（**Leptospirosis**）流行病學與症狀〔107-2、109-2〕
- 嚴重型鉤端螺旋體病（**Weil's Disease**）與診斷〔107-2、109-2〕
- **Q 熱（Q Fever）** 傳播與流行病學〔108-1、111-2〕
- **Q 熱** 臨床表現〔108-1、111-2〕
- 慢性 **Q 熱**〔108-1、111-2〕
- 狂犬病（**Rabies**）傳播風險〔114-1〕

⚠ 易混與陷阱

疾病名稱	傳播媒介 (Vector) 與宿主 (Reservoir)	典型臨床鑑別點	實驗室/影像診斷特徵	首選治療與用藥禁忌
類鼻疽(Melioidosis)	接觸受污染的水或土壤，人傳人極罕見。	急性社區型肺炎、多臟器膿瘍(如脾臟、肝臟膿瘍)。多見於糖尿病患及東南亞旅遊者。	痰液、血液或脾臟引流膿瘍培養出細胞內革蘭氏陰性桿菌。	集中期 (4週) ：Ceftazidime 或 Carbapenems。 溶菌期 (20週) ：TMP-SMX。禁用 Cefazolin；不可單用 Amikacin / Ciprofloxacin 作為初期治療。
恙蟲病(Scrub Typhus)	恙蟎叮咬，具特定地區(如蘭嶼)旅遊史。	突然發燒、頭痛、全身淡紅疹、 無觸痛黑色焦痂 (Eschar) 。	肝功能指數 (GOT/GPT) 上升。焦痂診斷敏感度約 50%–80%。	使用有效抗生素 (如 Doxycycline，詳解未細述)。
西尼羅病毒(West Nile Virus)	傳播媒介：蚊子儲存宿主：鳥類。	70%–80% 無症狀。重症為腦炎、腦膜炎等神經侵襲性疾病，偶有致死性肝炎。	血清學或腦脊髓液檢查(詳解未細述)。	支持療法。
登革出血熱(DHF)	埃及斑蚊、白線斑蚊。	發燒、出血傾向(點狀出血、紫斑)、血漿滲漏(肋膜積水)。嬰幼兒及兒童重症風險高。	血小板低下 (小於 100,000/ μ L)、 血比容上升大於或等於 20% 。	退燒只能使用 Acetaminophen 。禁用非類固醇抗發炎藥 (NSAIDs)，以防大出血。
鉤端螺旋體病 (Leptospirosis)	接觸受感染動物(如老鼠)尿液污染的水/土， 非蚊子傳播 。	颱風污水及死老鼠暴露史。初期發燒、小腿肌肉酸痛。重症 (Weil's disease) 伴隨黃疸、茶色尿、肝腎衰竭。	膽紅素上升幅度 (可達 20–40 mg/dL) 遠高於轉氨酶上升幅度 。急性期確診首選 PCR 。	支持療法及抗生素 (詳解未細述)。暗視野顯微鏡檢查非最準確診斷方法。
Q 熱(Q Fever)	吸入受污染環境或家畜產品之霧化顆粒/氣懸膠，人傳人極罕見。	極少出現紅疹 (小於 10%) 。急性為自限性發熱、肺炎或肝炎。慢性 (1%–5%) 表現為心內膜炎。	慢性感染常導致 培養陰性心內膜炎 。在台灣以本土感染為主。	急性慢性抗生素療程 (詳解未細述)。有症狀感染與年齡呈正相關 (成人較多)。
狂犬病(Rabies)	被病獸咬傷 (主要途徑) 或傷口接觸唾液。	狂犬病病毒存於 唾液 中， 極少透過尿液傳播 。	依據暴露與接觸史評估。	暴露後預防接種 (PEP)。尿液接觸感染機率最低。

精選考題 (3/6)

第 48 題 [111-2 醫學三 第 61 題]

下列有關 Q 熱疾病 (Q fever) 的敘述，何者正確？

- (A) 相同的暴露風險下，小於 15 歲的年輕人相對於年長者有症狀的感染是較常見的
- (B) 人傳人是常見的傳播途徑
- (C) 急性感染常表現為心內膜炎
- (D) 宿主可經由吸入霧化空氣 (aerosol) 中 Q 熱細菌而感染

答案 D

A. 相同的暴露風險下，小於 15 歲的年輕人相對於年長者有症狀的感染是較常見的

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：Q fever 有症狀感染率與年齡呈正相關，成人 (特別中年以上) 相對年輕人更容易出現症狀。題目敘述方向反。

B. 人傳人是常見的傳播途徑

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Coxiella burnetii 人傳人傳播極罕見，不是常見途徑。主要源於被感染動物（羊、牛、山羊）之產品與環境污染。

C. 急性感染常表現為心內膜炎

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：心內膜炎是慢性 Q fever 表現，僅 <5% 急性感染進展至慢性。急性 Q fever 常表現為自限性發熱、肺炎、肝炎。

D. 宿主可經由吸入霧化空氣 (aerosol) 中 Q 熱細菌而感染

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：Coxiella burnetii 高度傳染性，主要經由被感染動物產品之氣懸膠吸入傳播；被污染環境表面亦可產生傳染性霧化顆粒。

第 49 題 [115-1 醫學三 第 77 題]

下列有關登革熱 (Dengue fever) 的敘述，何者最正確？

- (A) 症狀有發燒、紅疹、肌肉痠痛及淋巴腺腫大
- (B) 如有肋膜積水、血小板低下及血比容 (hematocrit) 降低是登革出血熱 (Dengue hemorrhagic fever) 的表現
- (C) 感染登革熱時，成人比小兒較多機會惡化成登革出血熱
- (D) 退燒的藥物只能使用 acetaminophen 不能用非類固醇抗發炎藥 (nonsteroidal anti-inflammatory drugs)

答案 D**A. 症狀有發燒、紅疹、肌肉痠痛及淋巴腺腫大**

× 錯誤 [P3 人上人]

詳解：登革熱典型症狀包含發燒、頭痛、眼窩痛、肌肉關節痠痛及皮疹。淋巴腺腫大可見但非診斷主要依據。

B. 如有肋膜積水、血小板低下及血比容 (hematocrit) 降低是登革出血熱 (Dengue hemorrhagic fever) 的表現

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：登革出血熱 (DHF) 特徵為血漿滲漏導致血容積增加 (hematocrit 升高)，伴隨血小板低下。選項『血容積降低』描述與實情不符。

C. 感染登革熱時，成人比小兒較多機會惡化成登革出血熱

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：登革出血熱 (DHF) 及重症登革熱在所有年齡層都可能發生，尤其嬰幼兒及兒童初次感染某些病毒株時，重症風險可能更高，並非成人較易。

D. 退燒的藥物只能使用 acetaminophen 不能用非類固醇抗發炎藥 (nonsteroidal anti-inflammatory drugs)

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：登革熱的退燒藥物應禁用非類固醇抗發炎藥 (NSAIDs)，因可能增加出血風險。乙醯胺酚 (acetaminophen) 是較安全的選擇。

第 50 題 [109-2 醫學三 第 57 題]

下列有關鉤端螺旋體病 (leptospirosis) 特徵的敘述，何者正確？

- (A) 蚊子是傳播鉤端螺旋體的重要載體
- (B) 鉤端螺旋體病通常最初感染的症狀是發燒、頭痛和肌肉酸痛
- (C) 鉤端螺旋體肝炎常引起明顯的轉氨酶 (transaminase) 增高，而血液的膽紅素 (bilirubin) 卻是正常或些微升高
- (D) 診斷急性鉤端螺旋體病的最準確方法是血液塗片的暗視野 (dark field) 顯微鏡檢查

答案 B**A. 蚊子是傳播鉤端螺旋體的重要載體**

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：鉤端螺旋體主要透過接觸受感染動物（特別是齧齒動物）的尿液傳播，經皮膚破損或黏膜進入體內，不是蚊媒傳播疾病。蚊媒傳播的是登革熱、黃熱病等。

B. 鉤端螺旋體病通常最初感染的症狀是發燒、頭痛和肌肉酸痛

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：leptospirosis 第一期 (leptospiremic phase, 第 1-7 天) 典型症狀為突然發熱、頭痛和肌肉酸痛 (myalgia, 尤其小腿)，符合題目描述初期感染症狀。

C. 鉤端螺旋體肝炎常引起明顯的轉氨酶 (transaminase) 增高，而血液的膽紅素 (bilirubin) 卻是 正常或些微升高

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：Weil 病 (嚴重鉤端螺旋體病) 的特徵是膽紅素升高遠高於轉氨酶升高幅度，不是相反；膽紅素可高達 20-40 mg/dL 而轉氨酶升高較輕微。選項方向反。

D. 診斷急性鉤端螺旋體病的最準確方法是血液塗片的暗視野 (dark field) 顯微鏡檢查

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：暗視野顯微鏡雖可檢測 leptospires (第一周)，但敏感度有限、需專業訓練。PCR 在急性期敏感度與特異度最高，為最準確的診斷方法。

本考點其他考題 (3 題，未收錄)

梯次	題目	主題
106-2	醫學三 Q15	scrub typhus
107-1	醫學三 Q58	dengue hemorrhagic fever
114-1	醫學三 Q76	rabies exposure risk

也考本考點的題目 (7 題，收在其他考點)

梯次	題目	收在
107-2	醫學三 Q59	內科・消化道及肝、膽、胰疾病，黃疸與膽紅素代謝 (Jaundice and Bilirubin Metabolism)
108-1	醫學三 Q58	內科・感染性疾病，感染性心內膜炎 (Infective Endocarditis)
106-1	醫學三 Q57	內科・感染性疾病，肺炎與呼吸道感染 (Pneumonia and Respiratory Tract Infections)
108-2	醫學三 Q55	內科・感染性疾病，肺炎與呼吸道感染 (Pneumonia and Respiratory Tract Infections)
109-1	醫學三 Q64	內科・感染性疾病，肺炎與呼吸道感染 (Pneumonia and Respiratory Tract Infections)
106-2	醫學三 Q61	內科・感染性疾病，中樞神經系統感染 (Central Nervous System Infections)
109-1	醫學三 Q65	內科・感染性疾病，抗微生物藥物與抗藥性 (Antimicrobial Agents and Resistance)

免疫不全宿主感染 (Infections in Immunocompromised Hosts)

★★ 穩定考點 考過 10/20 梯次：106-2、108-2、109-2、110-1、111-2、112-2、114-1、114-2、115-1、115-2

TWMLE・感染科 > 感染科 > 二、革蘭氏陽性菌感染 > 2.5 其他革蘭氏陽性桿菌

Nocardia vs Actinomyces

特徵	Nocardia	Actinomyces
染色	Weakly acid-fast (+)、modified AFB (+)	Acid-fast (-)
需氧/厭氧	需氧 (aerobic)	厭氧 (anaerobic)
臨床	肺部感染 → CNS abscess	頸面部瘻管、sulfur granules
好發族群	免疫低下 (steroid、transplant)	口腔衛生差、子宮內避孕器 (IUD)
治療	TMP-SMX	Penicillin

TWMLE・感染科 > 感染科 > 七、病毒感染 > 7.7 其他重要病毒

Polyomavirus (JC virus & BK virus)

病毒	好發	疾病	特點
JC virus	HIV/AIDS、免疫抑制 (Natalizumab)	PML (Progressive Multifocal Leukoencephalopathy)	MRI：多發性白質非增強病灶；無有效治療 (恢復免疫)
BK virus	腎移植、BMT	Hemorrhagic cystitis (BMT)；移植腎 nephropathy	治療：減少免疫抑制

TWMLE・感染科 > 感染科 > 八、寄生蟲感染 > 8.1 原蟲 (Protozoa)

Toxoplasma gondii

- 傳播：貓糞 (oocyst)、生肉 (tissue cyst)、垂直傳播
- 免疫正常：多無症狀或自限性淋巴腫大
- HIV/AIDS (CD4 < 100)
 - MRI：Multiple ring-enhancing lesions (好發基底核)
 - 治療：Pyrimethamine + Sulfadiazine + Leucovorin
- 先天性弓蟲症 (第一孕期最嚴重)
 - Triad：Chorioretinitis + Hydrocephalus + Diffuse intracranial calcifications
 - 治療 (孕婦)：Spiramycin

★ 國考重點 (本站講義)

- 化學治療 (Chemotherapy) 期間細菌感染最常見之危險因子 [106-2]
- 發熱性中性球低下併敗血症 (Sepsis) 之急症處置 [108-2]
- 發熱性中性球低下之第一線單一經驗用藥 [109-2]
- 降低發熱性中性球低下致死率之處置指引 [111-2]
- 腎臟移植 (Kidney Transplantation) 後伺機性感染 (Opportunistic Infection) 時間軸
- 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 6 個月以後 (後期) [110-1、115-1]
- 細胞免疫 (Cellular Immunity) 缺損之評估 [110-1]
- 愛滋病 (AIDS) 患者腦部病變之處置與預防
- 弓蟲腦炎 (Toxoplasma Encephalitis) [111-2]
- 抗病毒治療時機 [111-2]
- 預防投藥 [111-2]
- 後天免疫缺乏症候群 (AIDS) 伺機性感染與藥物配對
- 口腔念珠菌感染 [114-1]
- 侵襲性非傷寒沙門氏菌感染 (Invasive non-typhoid salmonellosis) [114-1]
- 隱球菌腦膜炎 [114-1]
- 巨細胞病毒視網膜炎 (CMV Retinitis) [114-1]
- 進行性多發腦白質病變 (Progressive Multifocal Leukoencephalopathy, PML) [114-2]

- 低丙種球蛋白血症 (Hypogammaglobulinemia) 與梨形鞭毛蟲 (Giardia lamblia) 感染
- 臨床表現 [111-2]
- 治療與預防 [111-2]
- 血液幹細胞移植 (HSCT) 術後 TMP-SMX 預防範疇 [112-2]
- 免疫不全宿主之特殊寄生蟲伺機性感染 [115-2]
- 脾臟切除術後之疫苗接種需求 (防範 OPSI) [115-2]

⚠ 易混與陷阱

易混淆概念 / 臨床情境	正確觀念 / 首選藥物	陷阱與錯誤選項
中性球低下發燒 (FN) 經驗用藥	Cefepime (可覆蓋綠膿桿菌 Pseudomonas) [109-2]	Ertapenem (缺乏綠膿桿菌覆蓋)、Daptomycin (僅覆蓋革蘭氏陽性菌) [109-2]
移植術後 1 個月內 (早期) 伺機感染	口腔念珠菌 (Oral Candidiasis)、疱疹病毒 (Herpesvirus) [110-1、115-1]	巨細胞病毒 (CMV)、肺囊蟲肺炎 (PJP) (通常在 1 至 6 個月發病) [110-1、115-1]
巨細胞病毒視網膜炎 (CMV Retinitis) 治療	Ganciclovir / Valganciclovir 或 Foscarnet [114-1]	Valacyclovir (主要用於 HSV/VZV, 對 CMV 無效) [114-1]
李斯特菌與反覆帶狀疱疹之免疫評估	淋巴球分型 (Lymphocyte Phenotype) (檢測 T 細胞細胞免疫) [110-1]	血清免疫球蛋白 (評估 B 細胞體液免疫)、CH50 (評估古典補體途徑) [110-1]
腦部伺機性感染致病原與處置	弓蟲腦炎 (Toxoplasma Encephalitis) : 首選 TMP-SMX 經驗性治療 1 至 2 週 [111-2] ; PML : 致病原為 JC 病毒 [114-2]	原發性中樞神經淋巴瘤 (勿直接做化療或開顱) [111-2] ; PML 的致病原非 HIV 本身、EBV 或 CMV [114-2]
梨形鞭毛蟲 (Giardia lamblia) 治療與預防	治療首選 Metronidazole / Tinidazole ; 預防需靠煮沸水或高效濾水 [111-2]	治療使用 Azithromycin (無效); 預防使用標準氯消毒 (囊體耐受性強) [111-2]
HSCT 術後使用 TMP-SMX 預防範圍	可預防李斯特菌、諾卡氏菌、肺炎鏈球菌 [112-2]	無法預防腦膜炎雙球菌 (Neisseria meningitidis) (需疫苗或 Rifampin) [112-2]

精選考題 (3/3)

第 51 題 [115-2 醫學三 第 63 題]

55 歲已婚女性，因車禍脾臟破裂，經脾臟切除術後，到門診諮詢脾臟切除後需接受的疫苗注射，下列何種疫苗與現在的病情需求最沒有相關性？

- (A) 肺炎鏈球菌 (Streptococcus pneumoniae) 疫苗
- (B) 流行性感冒嗜血桿菌 (Haemophilus influenzae) 疫苗
- (C) 腦膜炎雙球菌 (Neisseria meningitidis) 疫苗
- (D) 人類乳突瘤病毒 (Human papillomavirus) 疫苗

答案 D

A. 肺炎鏈球菌 (Streptococcus pneumoniae) 疫苗

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Streptococcus pneumoniae (肺炎鏈球菌) 為包膜細菌，是 Asplenia (無脾症) 患者發生 OPSI (Overwhelming Post-Splenectomy Infection, 暴發性脾切除術後感染) 最主要致病菌，為術後必接種疫苗。

B. 流行性感嗜血桿菌 (Haemophilus influenzae) 疫苗

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Haemophilus influenzae (流行性感嗜血桿菌) 屬包膜致病菌，易導致脾切除患者重症感染，在 ACIP (Advisory Committee on Immunization Practices, 疫苗諮詢委員會) 指引中為術後強烈建議接種項目。

C. 腦膜炎雙球菌 (Neisseria meningitidis) 疫苗

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Neisseria meningitidis (腦膜炎雙球菌) 為三大包膜細菌之一，無脾患者缺乏巨噬細胞清除能力極易併發敗血症，屬脾臟切除術後防範 OPSI (暴發性脾切除術後感染) 之標準建議疫苗。

D. 人類乳突瘤病毒 (Human papillomavirus) 疫苗

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：HPV (Human Papillomavirus, 人類乳突瘤病毒) 疫苗用於預防子宮頸癌等病變，其防禦機轉與脾臟清除包膜細菌無關，非脾臟切除術後防範 OPSI (暴發性脾切除術後感染) 之必要疫苗。

第 52 題 [108-2 醫學三 第 39 題]

58 歲男性，近半年感到腹部不適，某日就診時發現有兩側頸部、腋下與腹股溝淋巴結腫大。病人 體溫 38.8 °C，血壓 90/50mmHg，並有畏寒與疲累的症狀，血球檢查數據如下 (括弧內是正常參考 數值)：RBC 4.12 M/ μ L (4~5.52)，Hb 12.4 g/dL (13.2~17.2)，Retic. 1.48% (0.5~2)，PLT 261 k/ μ L (148~339)，WBC 9.74 k/ μ L (3.54~9.06)，Blast 0%，Promyel. 0%，Myelo. 0%，Meta 0%，Band 0%，Seg 5.0%，Eos. 3.0%，Baso. 1.0%，Mono. 8.0%，Lym. 83.0%，Aty.Lym. 0.0%，Plasma cell 0.0%，Normobl. 0.0/100 WBC。以下那個敘述錯誤？

- (A) 因為白血球總數正常，只需要症狀治療
- (B) 應該要做詳細的身體檢查，以找出可能的感染來源
- (C) 應該要接受血液細菌培養
- (D) 應該要儘早投與靜脈注射的廣效性抗生素

答案 A**A. 因為白血球總數正常，只需要症狀治療**

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：錯誤敘述。患者雖 WBC 正常範圍內 (9.74)，但有 fever (38.8°C)、hypotension (90/50 mmHg)、多處 lymphadenopathy、B symptoms，臨床表現高度懷疑敗血症或惡性腫瘤，不能僅做症狀治療，必須積極診斷與治療。

B. 應該要做詳細的身體檢查，以找出可能的感染來源

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：正確。患者有 fever 與 systemic symptoms，應進行詳細身體檢查 (physical examination) 尋找感染來源，為敗血症診斷與管理的必要步驟。

C. 應該要接受血液細菌培養

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：正確。患者 fever + hypotension 高度懷疑敗血症。血液細菌培養 (blood culture) 是菌血症與敗血症確診的金標準，應在給藥前進行。

D. 應該要儘早投與靜脈注射的廣效性抗生素

✓ 正確 [P2 頂級]

詳解：正確。患者有 fever + hypotension (shock 警示)，符合敗血症診斷。依 sepsis bundle，應儘早投與靜脈廣效性抗生素 (broad-spectrum IV antibiotics)，不應延遲等待培養結果。

第 53 題 [106-2 醫學三 第 39 題]

有關癌症患者化學治療期間發生細菌感染，在下列何種情況最常見？

- (A) corticosteroid 治療
- (B) 中性顆粒細胞 (neutrophil) 計數 <500/ μ L
- (C) Hb <7 gm/dL
- (D) 體重損失 >10%

答案 B

A. corticosteroid 治療

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：雖然 corticosteroid 具免疫抑制作用，但在化療患者的背景下，不是細菌感染最主要原因。化療本身造成的骨髓抑制與嗜中性球低下才是關鍵。

B. 中性顆粒細胞 (neutrophil) 計數<500/ μ L

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：嗜中性球是最重要的抗菌防禦細胞。ANC (絕對嗜中性球計數) < 500/ μ L 時感染風險為常人 50 倍以上。化療導致骨髓抑制，嗜中性球急劇下降，是 febrile neutropenia (發熱性嗜中性球低下症) 的定義核心，亦是癌症患者細菌感染最常見危險因子。

C. Hb<7 gm/dL

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：Hb (血紅素) < 7 gm/dL 代表中度貧血，影響血液氧氣運輸，但紅血球並非抗菌防禦細胞，貧血與細菌感染無直接因果關係。

D. 體重損失>10%

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：營養不良可能間接影響免疫功能，但體重損失不如嗜中性球低下對細菌感染風險的影響直接與明顯。在化療患者中，嗜中性球低下是細菌感染最重要危險因子。

也考本考點的題目 (11 題，收在其他考點)

梯次	題目	收在
110-1	醫學三 Q5	內科・腎臟疾病，腎臟移植 (Kidney Transplantation)
115-1	醫學三 Q25	內科・腎臟疾病，腎臟移植 (Kidney Transplantation)
109-2	醫學三 Q58	內科・血液及腫瘤疾病，白血病與骨髓增生性腫瘤 (Leukemias and Myeloproliferative Neoplasms)
112-2	醫學三 Q60	內科・血液及腫瘤疾病，造血幹細胞移植 (Hematopoietic Stem Cell Transplantation)
111-2	醫學三 Q41	內科・血液及腫瘤疾病，腫瘤支持療法與一般腫瘤學 (Oncology Supportive Care and General Oncology)
111-2	醫學三 Q63	內科・感染性疾病，人類免疫缺乏病毒與愛滋病 (HIV and AIDS)
114-1	醫學三 Q63	內科・感染性疾病，人類免疫缺乏病毒與愛滋病 (HIV and AIDS)
114-2	醫學三 Q65	內科・感染性疾病，人類免疫缺乏病毒與愛滋病 (HIV and AIDS)
110-1	醫學三 Q35	內科・感染性疾病，中樞神經系統感染 (Central Nervous System Infections)
111-2	醫學三 Q64	內科・感染性疾病，腸胃道感染與腹瀉 (Gastrointestinal Infections and Diarrhea)
115-2	醫學三 Q60	內科・感染性疾病，抗微生物藥物與抗藥性 (Antimicrobial Agents and Resistance)

全身性感染與敗血症症候群 (Systemic Infectious Syndromes and Sepsis)

★★ 穩定考點 考過 8/20 梯次：106-1、107-1、107-2、108-2、112-1、112-2、113-1、114-2

TWMLE · 感染科 > 感染科 > 一、感染總論

1.1 發燒

- 核心體溫 $\geq 38.3^{\circ}\text{C}$ 或 $\geq 38.0^{\circ}\text{C}$ 持續
- 機制：外源性 pyrogen (LPS、細菌成分) → 巨噬細胞釋放內源性 pyrogen (IL-1、IL-6、TNF- α) → 下視丘 PGE₂ ↑ → 體溫設定點上調
- **Fever of unknown origin (FUO)** :
 - 定義：體溫 $\geq 38.3^{\circ}\text{C}$ 、持續 ≥ 3 週、住院 ≥ 3 天或門診 ≥ 3 次就診仍未確診
 - 常見原因：感染 (TB、心內膜炎、膿瘍) > 腫瘤 (lymphoma) > 自體免疫 (SLE、Still's disease、血管炎) > 藥物

1.2 菌血症與敗血症

- **Bacteremia**：血中有細菌 (可短暫、可無症狀)
- **Sepsis**：感染 + 器官功能障礙 (SOFA score ≥ 2)
 - qSOFA (快速篩檢)：RR $\geq 22/\text{min}$ 、SBP ≤ 100 mmHg、意識改變 (GCS < 15) (≥ 2 項 → 高危)
- **Septic shock**：Sepsis + 充分輸液後仍需 vasopressor 維持 MAP ≥ 65 + lactate > 2 mmol/L
- Hour-1 Bundle：測 lactate → 血液培養 (抗生素前) → 廣效抗生素 → 30 mL/kg crystalloid → vasopressor (Norepinephrine 首選)

TWMLE · 感染科 > 感染科 > 二、革蘭氏陽性菌感染 > 2.3 Streptococcus

Group B Streptococcus (S. agalactiae)

- 新生兒感染最重要的病原之一：early-onset (< 7 天) sepsis、meningitis、pneumonia
- 孕婦 35–37 週做 GBS screening (vaginal-rectal swab)
- GBS (+) → 產程中 **Intrapartum Antibiotic Prophylaxis (IAP)**：Penicillin G 或 Ampicillin
- 其他高危族群：老年人、DM、肝硬化 → 皮膚軟組織感染、UTI、菌血症

TWMLE · 感染科 > 感染科 > 二、革蘭氏陽性菌感染 > 2.4 Clostridium (厭氧產孢子菌)

C. tetani (Tetanus, 破傷風)

- Tetanospasmin → 抑制 inhibitory neurotransmitter (glycine、GABA) → 肌肉痙攣
- 臨床：lockjaw (牙關緊閉)、risus sardonicus (痙笑)、opisthotonus (角弓反張)
- 治療：TIG (破傷風免疫球蛋白) + 傷口清創 + Metronidazole + 支持療法 (鎮靜、肌肉鬆弛)
- 預防：Td/Tdap 疫苗 (完整接種 3 劑 + 每 10 年追加)

C. botulinum (Botulism, 肉毒桿菌)

- Botulinum toxin → 阻斷 ACh 釋放 (presynaptic NMJ) → 弛緩性麻痺 (flaccid paralysis)
- 類型：
 - 食源型：罐頭食品
 - 嬰兒型：蜂蜜 (< 1 歲嬰兒禁食蜂蜜)
 - 傷口型：IVDU
- 臨床：由上往下對稱性麻痺、瞳孔散大、口乾、便秘
- 治療：Antitoxin (成人)、BIG (嬰兒)、支持療法 (可能需插管)

★ 國考重點 (本站講義)

- 不明熱 (Fever of Unknown Origin, FUO) 的正式分類 [106-1]
- 旅行者腹瀉 (Traveler's diarrhea) 與敗血症 (Sepsis) 之高危病原 [107-1]
- 肺炎鏈球菌 (Streptococcus pneumoniae) 的感染特徵與預防
- 敗血症的急症處理原則與復甦目標
- 創傷弧菌 (Vibrio vulnificus) 之猛爆性感染 [112-1、114-2]
- 傷寒 (Typhoid fever) 之臨床與診斷要點
- 診斷培養 [112-2]

• 藥物抗藥性〔112-2〕

⚠ 易混與陷阱

項目	正確臨床特徵 / 診斷 / 處置	易混淆之錯誤觀念 (考試陷阱)
不明熱分類 (FUO Classification)	正式分類為：古典型、院內型、嗜中性球低下型、HIV 相關型。〔106-1〕	誤選「社區型不明熱 (Community FUO)」為正式分類。
敗血症之碳酸氫鈉使用 (Sodium bicarbonate)	僅在 pH 小於 7.15 且合併急性腎損傷時考慮使用，非首要目標。〔113-1〕	誤以為給予碳酸氫鈉維持酸鹼平衡是敗血症治療的首要目標。
肺炎鏈球菌疫苗禁忌 (Vaccine contraindication)	脾切除等免疫不全患者因對莢膜菌易感，應強烈建議施打。〔107-2〕	誤以為脾切除等免疫不全患者接種肺炎鏈球菌疫苗是禁忌。
肺炎鏈球菌腦膜炎先行病灶 (Meningitis precursor)	常見先行病灶為鼻竇炎、中耳炎或肺炎，經菌血症血行傳播。〔107-2〕	誤以為「咽喉炎」是引發肺炎鏈球菌腦膜炎最常見的先行事件。
傷寒之早期症狀 (Typhoid early symptoms)	早期以持續性高燒與便秘為主，第 3 週才易出現血便。〔112-2〕	誤以為早期傷寒以多天的發燒、腹瀉與血便為主要表現。
傷寒使用抗生素後之培養 (Typhoid culture)	骨髓培養的敏感度最高 (約 90%)，受抗生素影響最小。〔112-2〕	誤以為使用抗生素後，最容易培養出細菌的方法是「糞便培養」。
傷寒抗藥性 (S. typhi resistance)	對氟奎諾酮類 (Fluoroquinolones) 抗藥性顯著，常需改用三代頭孢子素。〔112-2〕	誤以為傷寒沙門氏菌對氟奎諾酮類抗生素沒有產生抗藥性。
海水創傷感染病原 (Marine wound infection)	肝硬化或慢性肝炎患者於海水魚刺傷後發生爆发性休克與紫紅色水泡，首選創傷弧菌。〔112-1、114-2〕	誤以為此類海洋暴露的爆发性皮膚壞死以金黃色葡萄球菌或綠膿桿菌最為常見。

精選考題 (1/1)

第 54 題 〔106-1 醫學三 第 61 題〕

下列有關不明熱 (fever of unknown origin) 的分類，何者錯誤？

- (A) 院內型的不明熱 (nosocomial FUO)
- (B) 社區型的不明熱 (community FUO)
- (C) 愛滋病毒相關的不明熱 (HIV associated FUO)
- (D) 嗜中性白血球低下的不明熱 (neutropenic FUO)

答案 B

A. 院內型的不明熱 (nosocomial FUO)

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：院內型 FUO (nosocomial FUO) 為 FUO 的經典四分類之一，指患者住院期間發燒、入院時無發燒、診斷不明者。常見於導管感染、院內肺炎等。

B. 社區型的不明熱 (community FUO)

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：社區型 FUO (community FUO) 並非 FUO 的正式分類。經典 FUO 分類僅四種：古典型、院內型、嗜中性球低下型、HIV 相關型，標準教科書無此分類。

C. 愛滋病毒相關的不明熱 (HIV associated FUO)

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：HIV 相關 FUO 為 FUO 的經典四分類之一，HIV+ 患者發燒 ≥ 4 周 (門診) 或 ≥ 3 天 (住院) 且診斷不明。需排除機會性感染。

D. 嗜中性白血球低下的不明熱 (neutropenic FUO)

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：嗜中性球低下型 FUO 為 FUO 的經典四分類之一，嗜中性球 < 500/μL、發燒 ≥ 3 天、診斷不明者。高危險感染患者。

也考本考點的題目 (7 題，收在其他考點)

梯次	題目	收在
113-1	醫學三 Q48	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)
107-2	醫學三 Q57	內科・感染性疾病・肺炎與呼吸道感染(Pneumonia and Respiratory Tract Infections)
112-1	醫學三 Q64	內科・感染性疾病・皮膚軟組織與骨關節感染(Skin, Soft Tissue, and Bone/Joint Infections)
114-2	醫學三 Q62	內科・感染性疾病・皮膚軟組織與骨關節感染(Skin, Soft Tissue, and Bone/Joint Infections)
107-1	醫學三 Q78	內科・感染性疾病・腸胃道感染與腹瀉(Gastrointestinal Infections and Diarrhea)
112-2	醫學三 Q77	內科・感染性疾病・腸胃道感染與腹瀉(Gastrointestinal Infections and Diarrhea)
108-2	醫學三 Q39	內科・感染性疾病・免疫不全宿主感染(Infections in Immunocompromised Hosts)

深部真菌感染 (Invasive Fungal Infections)

★ 偶考 考過 4/20 梯次：108-1、109-1、109-2、115-2

TWMLE・感染科 > 感染科

六、黴菌感染 (Fungal Infections)

6.1 抗黴菌藥物總覽

藥物	機制	重點
Amphotericin B	結合 ergosterol → 膜穿孔	嚴重全身性黴菌標準治療；腎毒性
Fluconazole	抑制 ergosterol 合成 (azole)	Candida、Cryptococcus；不涵蓋 krusei/ glabrata
Voriconazole	同上	侵襲性 Aspergillosis 首選；視覺障礙、光敏感
Itraconazole	同上	Endemic fungi、Sporotrichosis；negative inotrope
Echinocandins	抑制 β -1,3-glucan synthase	侵襲性 Candidiasis 首選；對 Crypto/Mucor 無效
Flucytosine	干擾 DNA/RNA 合成	合併 Amphotericin B 治 Cryptococcal meningitis；骨髓抑制
Terbinafine	抑制 squalene epoxidase	皮膚菌/甲癬；肝毒性

6.2 伺機性黴菌感染

Candida

- 最常見院內黴菌感染；正常菌叢伺機性感染
- 危險因子：抗生素、免疫抑制、CVC、TPN、DM、ICU

臨床	重點	治療
Oral thrush	HIV (CD4<200) 、新生兒、吸入性類固醇	Nystatin 局部 / Fluconazole
Esophageal candidiasis	HIV (CD4<100) ；吞嚥困難/疼痛	Fluconazole
外陰陰道炎	凝乳狀白色分泌物 + 搔癢	局部/口服 azole
Candidemia	須移除所有 CVC	Echinocandin (首選) → 降階 Fluconazole

- *C. krusei* / *C. glabrata* : 對 Fluconazole 天然有抗性 → 均用 Echinocandin

Cryptococcus neoformans

- 厚英膜酵母菌；環境 鴿糞 易傳染；好發 **HIV CD4 < 100**
- **Cryptococcal meningitis** : 亞急性頭痛 + 發燒 + 頸僵 + 意識改變
 - CSF : lymphocytic 、protein ↑ 、glucose ↓ 、**opening pressure ↑ ↑**
- 診斷 : **Serum/CSF CrAg** (高敏感度) ；India ink (英膜暈圈)
- 治療 :
 1. Induction (2 週) : **Ampho B + Flucytosine**
 2. Consolidation (8 週) : Fluconazole 400 mg
 3. Maintenance (≥ 1 年) : Fluconazole 200 mg

Aspergillus

- 有隔膜 (septate) 、菌絲 45° 分枝

類型	宿主	特點	治療
ABPA	氣喘/CF	IgE ↑ ↑ 、eosinophilia 、central bronchiectasis	Corticosteroid ± Itraconazole
Aspergilloma	舊 TB 空洞	CXR crescent sign ；可致命大咯血	觀察 ；大咯血 → 手術切除 / embolization
Invasive	Neutropenia 、BMT	CT halo sign (早期)	Voriconazole (首選)

Mucormycosis

- 無隔膜 (aseptate) 、菌絲 90° 分枝
- 好發 : **DKA** 、neutropenia 、deferoxamine
- **Rhinocerebral** : 鼻竇 → 眼眶 → 腦 ；血管侵犯壞死 ；鼻黏膜/硬顎 **black eschar**
- 治療 : 矯正 **DKA** + 外科清創 + **Ampho B**

***Pneumocystis jirovecii* (PJP)**

- 分類為真菌但傳統抗黴菌藥無效
- 好發 : **HIV CD4 < 200** 、移植後、長期高劑量類固醇
- 臨床 : 亞急性發燒 + 乾咳 + 漸進呼吸困難
 - CXR : **bilateral diffuse ground-glass opacity**
 - ABG : 低血氧、A-a gradient ↑ ；**LDH ↑**
- 診斷 : induced sputum / BAL ；β-D-glucan ↑
- 治療 : **TMP-SMX**
 - **PaO₂ < 70** 或 **A-a gradient > 35** → 加 corticosteroid
- 預防 : CD4 < 200 → **TMP-SMX**

6.3 地方性二型性黴菌 (Endemic Dimorphic Fungi)

- 25°C mold ↔ 37°C yeast (mold in the cold, yeast in the heat)

菌種	地理/來源	臨床	鏡檢特徵	治療
Histoplasma	Ohio/Mississippi；鳥糞/蝙蝠洞	肺（類 TB）； disseminated → hepatosplenomegaly、 pancytopenia	巨噬細胞內小 yeast	Itraconazole → Ampho B
Blastomyces	Great Lakes/Ohio-Mississippi	肺 + 皮膚（verrucous/ ulcerative）+ 骨	Broad-based budding	同上
Coccidioides	美國西南沙漠	Valley fever：肺炎 + erythema nodosum + 關節痛；可併腦膜炎	Spherules with endospores	同上
Talaromyces marneffei	東南亞/台灣；HIV CD4<100	Disseminated：umbilicated papules + 肝脾腫	Yeast with central septum	Ampho B → Itraconazole

★ 國考重點（本站講義）

- 隱球菌腦膜炎（Cryptococcal meningitis）的診斷與評估
- 隱球菌腦膜炎的治療時程與藥物選擇
- 念珠菌性腹膜炎（Candida peritonitis）的關鍵處置
- 侵襲性黴菌性鼻竇炎（Invasive Fungal Rhinosinusitis）的病理鑑別

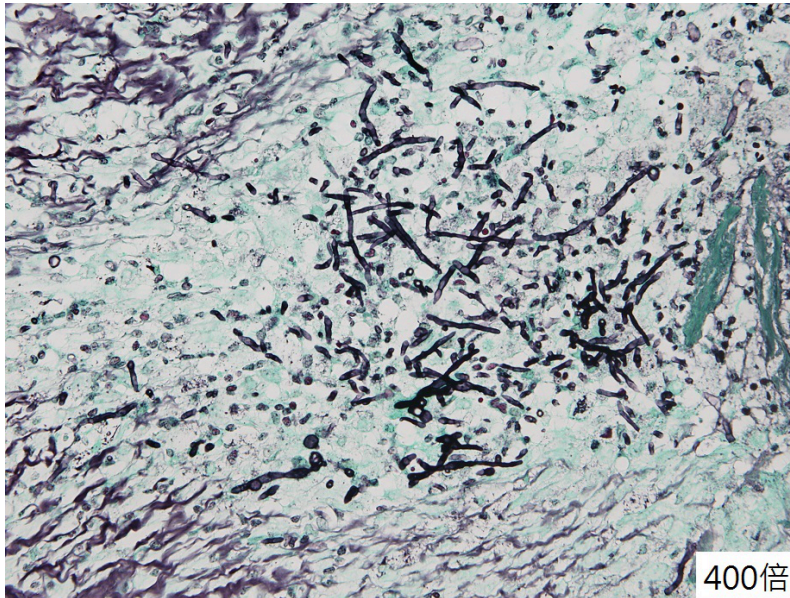
⚠ 易混與陷阱

疾病 / 病原	病原體形態與病理特徵	臨床關鍵表現	處置與藥物選擇原則
隱球菌腦膜炎 (<i>Cryptococcus neoformans</i>)	酵母菌 (Yeast) 形態	發燒、持續性頭痛、腦脊髓液壓力顯著上升 (大於 600 mmH2O)	禁用棘白菌素類。首選兩性黴素 B + 氟胞嘧啶引導 2 週，後接氟康唑鞏固 8 週。
念珠菌性腹膜炎 (<i>Candida</i>)	主要呈酵母菌與假菌絲 (Pseudohyphae)	腹膜透析患者腹痛、透析液混濁、白血球上升	藥物無法清除導管生物膜， 必須立即拔除腹膜透析導管 ，並給予全身性藥物輔助。
麴菌性鼻竇炎 (<i>Aspergillus</i>)	菌絲有隔板 (Septate)，呈銳角 (45 度) 分叉	糖尿病患者視力模糊、鼻腔出現黑色分泌物 (壞死焦痂)	具高度組織侵襲性與大規模壞死，需考慮侵襲性黴菌性鼻竇炎。
毛黴菌症 (<i>Mucormycosis</i>)	菌絲寬大、無隔板 (Nonseptate)，呈帶狀 (Ribbon-like)	與麴菌性鼻竇炎臨床情境相似 (糖尿病患者、鼻腔黑色壞死焦痂)，須以菌絲形態鑑別，不可僅憑臨床表現判斷	首選 Amphotericin B， 必須合併外科清瘡手術 ；Echinocandins、Fluconazole、Voriconazole 皆無效，對毛黴菌有效者為 Posaconazole 或 Isavuconazole。〔115-2〕
非結核分枝桿菌 (NTM) (對照組)	抗酸性細菌，病理下無真菌菌絲結構	臨床進程通常較緩慢	屬分枝桿菌感染，不使用抗真菌藥物。
金黃色葡萄球菌 (對照組)	革蘭氏陽性球菌，病理下無真菌菌絲結構	主要引起化膿性感染 (Suppurative infection)	屬細菌感染，不造成此類大規模組織壞死。

精選考題 (1/1)

第 55 題 [109-2 醫學三 第 60 題]

60 歲糖尿病人因右眼視力模糊，鼻腔有黑色分泌物來住院，經耳鼻喉科開刀病理化驗結果如附圖，則下列何者是



最可能的致病菌？

- (A) 麴菌 (Aspergillus)
- (B) 念珠菌 (Candida)
- (C) 非結核分枝桿菌 (nontuberculous mycobacteria, NTM)
- (D) 金黃色葡萄球菌 (Staphylococcus aureus)

答案 A

A. 麴菌 (Aspergillus)

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：臨床表現為典型侵襲性黴菌性鼻竇炎 (Invasive Fungal Rhinosinusitis)，糖尿病患出現黑色分泌物需考慮麴菌 (Aspergillus) 或毛黴菌。病理圖顯示菌絲有隔板 (Septate) 且呈銳角 (45 度) 分叉，符合麴菌特徵。

B. 念珠菌 (Candida)

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：念珠菌 (Candida) 主要以酵母菌 (Yeast) 或假菌絲 (Pseudohyphae) 形式存在，極少引起這種導致組織壞死與黑色焦痂的侵襲性鼻腦部黴菌病。

C. 非結核分枝桿菌 (nontuberculous mycobacteria, NTM)

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：非結核分枝桿菌 (NTM, Nontuberculous Mycobacteria) 為抗酸性細菌，在病理切片下不會出現真菌菌絲結構，且臨床進程通常較緩慢。

D. 金黃色葡萄球菌 (Staphylococcus aureus)

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：金黃色葡萄球菌 (Staphylococcus aureus) 為革蘭氏陽性球菌，主要引起化膿性感染 (Suppurative infection)，病理下不會見到菌絲且不會造成此類大規模組織壞死。

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 Q24	內科・腎臟疾病，腎臟替代療法（Renal Replacement Therapy）
115-2	醫學三 Q62	內科・內分泌及新陳代謝疾病，糖尿病（Diabetes Mellitus）
109-1	醫學三 Q61	內科・感染性疾病，人類免疫缺乏病毒與愛滋病（HIV and AIDS）
108-1	醫學三 Q65	內科・感染性疾病，中樞神經系統感染（Central Nervous System Infections）

其他病毒感染（Other Viral Infections）

★★ 穩定考點 考過 5/20 梯次：106-2、107-1、109-1、114-1、115-1

TWMLE・感染科 > 感染科 > 七、病毒感染

7.2 疱疹病毒家族（Herpesviridae）

・共同特點：建立 **latency**，可再活化

病毒	潛伏位置	主要疾病
HSV-1	三叉神經節	口腔疱疹、dendritic ulcer（角膜）、 疱疹性腦炎（temporal lobe）
HSV-2	薦椎神經節	生殖器疱疹、新生兒疱疹
VZV	背根神經節	水痘、帶狀疱疹
EBV	B cells	Infectious mononucleosis、Burkitt lymphoma、NPC、PTLD、oral hairy leukoplakia
CMV	Monocytes	先天性 CMV、retinitis/colitis（免疫低下）
HHV-6	T cells	Roseola infantum （高燒 3 天→退燒後出疹）
HHV-8	B cells	Kaposi sarcoma 、primary effusion lymphoma、Castleman disease

HSV

・單純疱疹

- **HSV-1**：口腔疱疹（gingivostomatitis、cold sore）、角膜炎（dendritic ulcer）
- **HSV-2**：生殖器疱疹（painful grouped vesicles）→ 潰瘍 → 結痂
- 診斷：Tzanck smear（multinucleated giant cells）、PCR、viral culture

・疱疹性腦炎：

- HSV-1 → **temporal lobe** → 急性發燒 + 意識改變 + 人格改變/失語
- CSF：lymphocytic pleocytosis、RBC ↑、protein ↑、glucose 正常
- 診斷：**CSF HSV PCR**；MRI temporal lobe 異常
- 治療：**IV Acyclovir**（疑似即開始）

・新生兒疱疹

- HSV-2 為主 → 經產道 → Skin / CNS / disseminated
- 預防：活動性生殖器疱疹 → 剖腹產
- 治療：IV Acyclovir

VZV

・水痘：

- 飛沫+接觸水泡傳染
- 不同期皮疹並存（macule→papule→vesicle→pustule→crust）
- 併發症：續發細菌感染、肺炎（成人）、腦炎

- 禁用 aspirin (< 18 歲) → **Reye's syndrome**
- 治療：成人/免疫低下 → Acyclovir；疫苗：活性減毒
- 帶狀疱疹：
 - VZV 再活化 → 沿皮節分布、不跨中線
 - **Hutchinson sign**：鼻尖水泡 → V1 眼部受累 → 需眼科評估
 - **Ramsay Hunt syndrome**：耳部疱疹 + 顏面麻痺 + 聽力障礙
 - 最常見併發症：**PHN (post-herpetic neuralgia)**，老人風險高
 - 治療：72 hr 內 Valacyclovir；疫苗：**Shingrix**

EBV (Infectious Mononucleosis)

- 傳播：唾液 (kissing disease)；好發青少年
- 臨床：發燒 + pharyngitis + 後頸淋巴腫大 + **脾腫大** + 肝炎 + 疲倦
- 血液：**Atypical lymphocytes** (CD8+ T cells)
- 給 Ampicillin/Amoxicillin → **diffuse maculopapular rash**
- 診斷：**Monospot** (heterophile Ab) → EBV VCA IgM
- 併發症：**脾破裂** (避免接觸運動 4-6 週)、上呼吸道阻塞、腦膜腦炎、GBS
- EBV 相關腫瘤：**Burkitt lymphoma**、**NPC**、PTLD、部分 Hodgkin

CMV

- 先天性 CMV (最常見先天性感染)：
 - IUGR、小頭症、**periventricular calcifications**、chorioretinitis、**hearing loss**、blueberry muffin rash、hepatosplenomegaly
 - 診斷：出生 3 週內 尿液/唾液 CMV PCR
 - 治療：Ganciclovir / Valganciclovir
- 免疫低下 (**CD4 < 50**)：
 - **CMV retinitis**：cotton-wool spots + hemorrhage (“pizza pie” fundus)
 - CMV colitis：血性腹瀉；
 - CMV esophagitis：深大潰瘍
 - CMV pneumonitis：BMT 病人
 - 治療：**Ganciclovir / Foscarnet**

7.5 出疹性病毒

麻疹 (Measles)

- Paramyxovirus；airborne，極高傳染力
- 前驅：3C (**Cough**、**Coryza**、**Conjunctivitis**) + **Koplik spots** (buccal mucosa 白點)
- 皮疹：**maculopapular rash** → 脫屑
- 併發症：肺炎 (最常見死因)、腦炎、**SSPE** (數年後)、otitis media
- 疫苗：MMR

德國麻疹 (Rubella)

- Togavirus；低燒 + **postauricular/posterior cervical** 淋巴腫 + 皮疹
- 先天性 Rubella Syndrome：
 - **Sensorineural deafness** (最常見) + **Cataracts** + **PDA**
 - 其他：blueberry muffin rash、hepatosplenomegaly、thrombocytopenia
- 疫苗：MMR

腮腺炎 (Mumps)

- Paramyxovirus；發燒 + 腮腺腫大 (parotitis，雙側為主)
- 併發症：**Orchitis** (可致不孕)、pancreatitis、aseptic meningitis
- 疫苗：MMR

Parvovirus B19

- **ssDNA 病毒**；感染紅血球前驅細胞 (erythroid precursors)
- 兒童：**Erythema infectiosum (fifth disease)** → 臉頰紅疹 + 軀幹網狀皮疹

- 成人：對稱性小關節 polyarthropathy
- 慢性溶血患者：**Aplastic crisis** (reticulocyte ↓ ↓)
- 孕婦：**Hydrops fetalis** (胎兒嚴重貧血 → 心衰竭 → 水腫)
- 診斷：Parvovirus B19 IgM；骨髓 **giant pronormoblasts**
- 治療：多自限性；aplastic crisis → 輸血；免疫低下 → IVIG

TWMLE · 感染科 > 感染科 > 七、病毒感染 > 7.7 其他重要病毒

Adenovirus

- dsDNA、non-enveloped (環境存活力強)
- **Pharyngoconjunctival fever**：咽喉炎+結膜炎+發燒，好發兒童/軍營
- 其他：**Gastroenteritis**、Swimming pool conjunctivitis

★ 國考重點 (本站講義)

- 麻疹 (Measles) 臨床表徵與診斷 [106-2]
- 麻疹之傳播力與治療 [115-1]
- 人類乳突病毒 (Human Papilloma Virus, HPV) 與癌症關聯 [106-2]
- 人類乳突病毒之致癌分子機轉
- 人類疱疹病毒第八型 (Human Herpesvirus Type 8, HHV-8) 與癌症及腦炎關聯 [106-2、114-1]
- 其他微生物與癌症關聯 [106-2]
- 高隔離需求與無特效藥之病毒 [107-1]
- 帶狀疱疹 (Herpes Zoster) 與水痘 (Chickenpox) 傳播與復發
- 感染性單核細胞增多症 (Infectious Mononucleosis, IM) [109-1]
- 急性腦炎之病毒病因辨析 [114-1]
- 狂犬病 (Rabies) 接觸風險評估 [114-1]
- 流感及呼吸道融合病毒 (Respiratory Syncytial Virus, RSV) 之臨床藥物
- 人類免疫不全病毒 (Human Immunodeficiency Virus, HIV) 傳播力 [115-1]

⚠ 易混與陷阱

比較項目 / 疾病	致病原 / 作用機轉	臨床核心特徵與鑑別點
麻疹 (Measles)	麻疹病毒 (空氣傳播，傳播力極強)	發燒伴隨咳嗽、流鼻水、結膜炎 (3C 症狀)，口腔頰黏膜有柯氏斑點 (Koplik's spots)，無特效藥 [106-2、115-1]
嬰兒玫瑰疹	第 6 型人類疱疹病毒 (HHV-6)	持續高燒 3 至 4 天，於退燒時才出現皮疹；口腔為非特異性紅斑，無柯氏斑點 [106-2]
川崎氏症	未明	持續高燒 5 天或以上，雙側球結膜充血、草莓舌，但無上呼吸道症狀，無柯氏斑點 [106-2]
猩紅熱	A 型溶血性鏈球菌 (細菌)	前驅症狀為咽喉痛，出現草莓舌與粗糙皮疹，無 3C 症狀與柯氏斑點 [106-2]

病毒致癌基因 / 疾病	標靶與機轉	關聯癌症與臨床要點
HPV E6 基因	作用於宿主細胞的 p53 蛋白 〔115-1〕	與 子宮頸癌 極高度相關（高風險型為 HPV16、18），基因體會嵌入宿主 DNA〔115-1〕
HPV E7 基因	作用於宿主細胞的 RB 蛋白 〔115-1〕	與 子宮體癌（子宮內膜癌） 關聯性極低（後者多與肥胖、雌激素相關）〔106-2〕
HHV-8 (KSHV)	誘導內皮細胞異常增生	與 卡波氏肉瘤 、 淋巴瘤 高度相關；極少引起 急性腦炎 〔106-2、114-1〕
EB 病毒 (EBV)	多種惡性腫瘤相關機轉	與 鼻咽癌 、 伯基特淋巴瘤 、 霍金氏淋巴瘤（混合細胞型最顯著） 相關〔106-2〕

病毒 / 微生物	傳播風險與治療藥物	隔離防護與臨床決策
SARS-CoV	目前無特异性抗病毒藥物〔107-1〕	須採取嚴格呼吸隔離（空氣與飛沫防護）〔107-1〕
流行性感冒	輕症首選口服 Oseltamivir （克流感）〔115-1〕	早期使用可縮短病程並減少併發症〔107-1〕
RSV	高風險新生兒可使用 Palivizumab 單株抗體預防〔115-1〕	用於預防下呼吸道感染，降低住院風險〔115-1〕
狂犬病病毒	病毒存在於唾液；接觸尿液感染機率最低〔114-1〕	被病獸咬傷風險最高，口腔黏膜接觸尿液風險最低〔114-1〕

精選考題 (2/2)

第 56 題 〔109-1 醫學三 第 58 題〕

下列有關疱疹相關病毒的敘述，何者正確？

- (A) 免疫正常的人發生過皮膚性帶狀疱疹（herpes zoster），大於 10% 會反覆發作
- (B) 未曾施打水痘（chickenpox）疫苗且未曾感染過水痘者，在接觸水痘病人後有小於 40% 會被感染
- (C) 感染性單核細胞增多症（infectious mononucleosis）的最常見症狀是發燒、喉嚨痛、淋巴結腫大
- (D) 在年輕人，感染性單核細胞增多症的潛伏期為 5~10 天

答案 C

A. 免疫正常的人發生過皮膚性帶狀疱疹（herpes zoster），大於 10% 會反覆發作

× 錯誤 [P2 頂級]

詳解：免疫正常人帶狀疱疹首次發作後，5 年內復發率 < 5%；終身復發率約 10-15%。但一般臨床教學強調的是免疫正常人復發率「較低」，「大於 10%」作為一般性敘述不夠精確。

B. 未曾施打水痘（chickenpox）疫苗且未曾感染過水痘者，在接觸水痘病人後有小於 40% 會被感染

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：VZV 傳播力強。未曾感染或接種水痘的人（seronegative）接觸水痘患者的感染率約 90-95%，遠高於「小於 40%」的敘述。

C. 感染性單核細胞增多症（infectious mononucleosis）的最常見症狀是發燒、喉嚨痛、淋巴結腫大

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：EBV 引起的感染性單核細胞增多症典型症狀為發熱、咽痛、頸淋巴結腫大（classic triad），各發生率 80-90%。此為教科書原文、國考必考點。

D. 在年輕人，感染性單核細胞增多症的潛伏期為 5~10 天

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：EBV IM 的潛伏期為 4-10 週（通常 4-6 週），而非 5-10 天。潛伏期應以週數計算，不是日數。

第 57 題〔106-2 醫學三 第 59 題〕

1 歲大女嬰出現發燒、咳嗽、流鼻水及結膜炎，發燒後 3~4 天口腔出現柯氏斑點（Koplik's spots），最有可能診斷為何？

- (A) 嬰兒玫瑰疹
- (B) 猩紅熱
- (C) 川崎氏症
- (D) 麻疹

答案 D**A. 嬰兒玫瑰疹**

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：嬰兒玫瑰疹由 HHV-6 引起，典型特徵為高燒 3-4 天後「退燒時」才出現粉紅色斑丘疹，並不會出現 Koplik's spots。口腔表現為非特異性紅斑，非題目所述的白色斑點。

B. 猩紅熱

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：猩紅熱由溶血性鏈球菌 A 型引起，前驅症狀為咽痛而非流鼻水與結膜炎。特徵為草莓舌（strawberry tongue）與粗糙全身皮疹，不會出現 Koplik's spots。

C. 川崎氏症

× 錯誤 [P1 夯]

詳解：川崎氏症表現為持續高燒≥5 天、雙側球結膜充血、草莓舌等，但無上呼吸道症狀（咳嗽、流鼻水）。最重要者，川崎氏症不會出現 Koplik's spots，此為鑑別關鍵。

D. 麻疹

✓ 正確 [P1 夯]

詳解：麻疹前驅期呈 3C 症狀（咳嗽 Cough、流鼻水 Coryza、結膜炎 Conjunctivitis）加發燒。柯氏斑點是麻疹的病理徵候，發燒後 3-4 天出現於口腔頰黏膜，外觀似鹽粒灑在紅色背景上，之後才出現全身皮疹。

也考本考點的題目（6 題，收在其他考點）

梯次	題目	收在
106-2	醫學三 Q60	內科・血液及腫瘤疾病，婦科癌症（Gynecologic Cancers）
115-1	醫學三 Q38	內科・血液及腫瘤疾病，婦科癌症（Gynecologic Cancers）
115-1	醫學三 Q61	內科・感染性疾病，人類免疫缺乏病毒與愛滋病（HIV and AIDS）
114-1	醫學三 Q61	內科・感染性疾病，中樞神經系統感染（Central Nervous System Infections）
107-1	醫學三 Q62	內科・感染性疾病，院內感染管制與預防（Infection Control and Prevention）
114-1	醫學三 Q76	內科・感染性疾病，人畜共通與病媒傳播感染（Zoonotic and Vector-Borne Infections）

題庫來源：中華民國考選部歷屆考題（公資源） <https://wwwq.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。