

精神科急性病房 常見檢驗值判讀

主講者：林宜瑩

日期：2024年4月12日



電話響鈴 新病人急診交班



你會想要知道病人的哪些資料？
常規追蹤的項目又有哪些？
為什麼你會想要知道這些檢驗檢查值？

課程大綱

- 一、**抽血檢驗**(合併臨床症狀做判讀)
- 二、**尿液檢驗**(泌尿道感染UTI判讀)
- 三、**心電圖**(快速判讀步驟)
- 四、**X光影像學** (肺炎Pneumonia + 便秘KUB)

一、抽血檢查



為什麼我們需要抽血檢查？

很多疾病可能會出現以下情形：

情緒變化、怪異行為

精神症狀、人格改變

對症下藥
才是辦法



Appendix 6.1 Organic disorders with psychiatric presentations

Insidious onset

In some inherited neurological conditions, psychiatric symptoms may be the first presenting sign. Often the onset is insidious over many years and may include significant change in personality. Many of these disorders can lead to delirium as well as specific psychiatric symptoms.

Acromegaly – depression, irritability, apathy or labile mood

Acute confusional state and dementia – see Chapter 7

Addison's disease – depression, anxiety and irritability

Cerebral tumours – depression or emotional lability. Symptoms may depend on the location of the tumour: occipital may cause visual hallucinations; temporal lobe may cause visual and auditory hallucinations; parietal tumours are associated with tactile and kinaesthetic hallucinations; frontal tumours may cause disinhibition and a variety of hallucinations; diencephalic tumours may present as Korsakoff's psychosis

Cerebrovascular disorders – delirium, organic psychoses, mood disorders and personality change

Charles Bonnet syndrome – ocular pathology is related to visual hallucinations which are often complex and vivid and tend to occur at times of low light. The patient often has full insight and is undistressed

Cushing's syndrome – depression, mania and psychosis

Head injury – organic schizophrenia and affective psychoses. Personality change

HIV (human immunodeficiency virus) – dementia

Huntington's chorea – may present with depression, aggression, psychosis or obsessive compulsive disorder

Hyperparathyroidism – depression

Hyperprolactinaemia – severe depression

Hyperthyroidism – hypomania/mania, psychosis and anxiety

Hypoparathyroidism – may rarely present with psychoses

Hypopituitarism – depression often with irritability and features of dementia

Hypothyroidism – severe depression with or without psychotic symptoms, may present as early dementia

Inherited leucodystrophies (metachromatic leucodystrophy) – psychotic symptoms

Motor neurone disease – emotional lability

Multiple sclerosis – depression, mania and psychosis

Neuroacanthocytosis – depression, anxiety, obsessive compulsive disorder and personality change

Paraneoplastic syndrome – psychoses and affective symptoms

Parkinson's disease – depression

Peduncular hallucinosis – damage to the midbrain/thalamus causes vivid visual hallucinations often in the evenings

Pellagra – delirium, depression and psychoses

Phaeochromocytoma – chronic anxiety and panic disorder

Polyarteritis nodosa – delirium, mania and paranoia

Spinocerebellar ataxia – personality change, labile mood, aggression or dysexecutive syndrome

Sporadic Creutzfeldt-Jakob disease – rapidly progressive dementia

Syphilis – may present in a variety of ways including dementia, depression and elation or with schizophrenic features

Systemic lupus erythematosus – psychotic symptoms

Variant Creutzfeldt-Jakob disease – depression or anxiety

Wilson's disease – personality change, mood disturbance, psychosis and cognitive impairment

Acute onset

Acute intermittent porphyria – psychotic symptoms

Carbon monoxide poisoning – may present as Korsakoff's psychosis

Encephalitis (including anti-N-methyl-D-aspartate receptor and antivoltage-gated potassium channel antibody-associated limbic encephalitis) – psychotic symptoms and delirium

Epilepsy

• Temporal lobe epilepsy – hallucinations in all modalities, may appear to have thought blocking, déjà vu, jamais vu and affective symptoms

• Per-ictal, inter-ictal and post-ictal psychosis

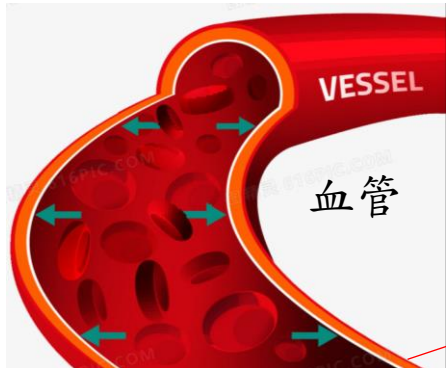


細胞

NA、K、CA、P、Mg

PRL 頭(腦髓)與腦

Glucose、HbA1c

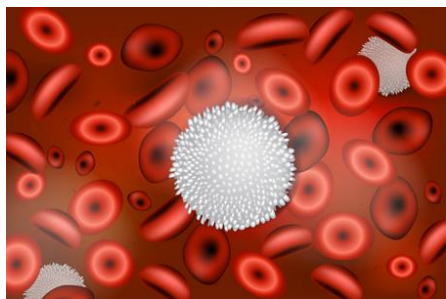


CHOL、TRIG、HDL、LDL

顏面區(面髓)與口和鼻腔

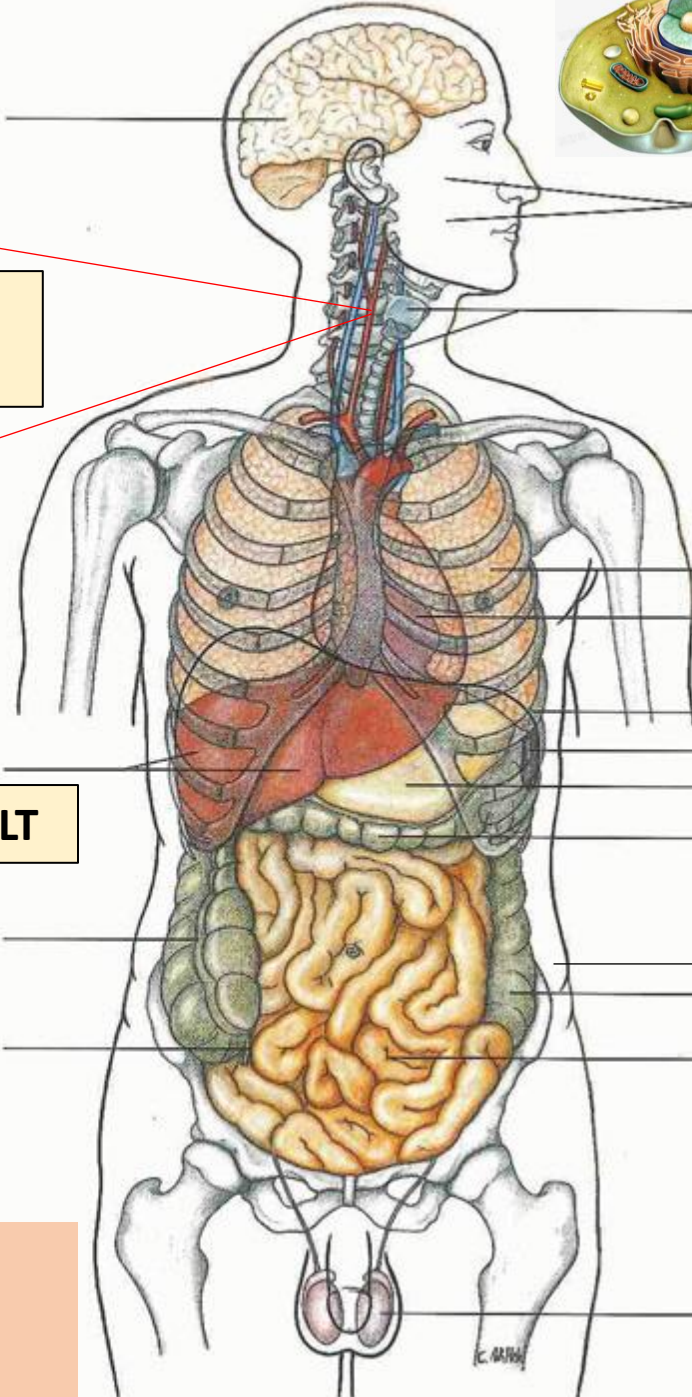
Vit B12、葉酸、藥物濃度、酒精濃度

氣管和喉 甲狀腺 TSH



白血球、紅血球、血小板

WBC、RBC、Plt



胸部與肺

心臟 CK、CK-MB、Troponin-T

橫膈之表面投影

脾 胃

橫結腸

肝 AST、ALT

升結腸

背面腎臟 BUN、CREA、eGFR

降結腸

小腸

闌尾

睪丸 HIV、VDRL

常規抽血項目

發燒了~~



BiBiBi

Fever workup

CBC/DC

生化

Blood/culture*2

留痰sputum

留尿urine

Covid-19快篩

A、B流快篩



最常見之額外抽血時機

簽收	狀態	醫囑內容
V		SARS-CoV-2 Ag test [淺鼻腔拭子] [藍色萃取液管與採檢棒] STAT
V		Rapid test-Flu A+B antigen [喉嚨拭子] [病毒輸送保存管] STAT
V		Urine routine(急) [尿液] [有蓋定量離心管(尿液收集管)] STAT 【註:自解】
V		Common pathogen [血液] [抗生素治療後之血液培養瓶(灰蓋藍頭及橘蓋黃頭)] STAT 【註:週邊】 生效時間:2024/03/28 2040
V		Aerobes, Gram stain & Routine [痰] [無菌盒] STAT
V		Common pathogen [血液] [抗生素治療後之血液培養瓶(灰蓋藍頭及橘蓋黃頭)] STAT 【註:週邊】
V		BUN(急), CREA(急), K(急), Na(急), ALT (GPT)(急), CRP(急), PCT(急), BIL-T(急) [血液] [淺綠頭(gel)] STAT
V		CBC(含Plt)(急), D.C(急) [血液] [紫頭] STAT

除了發燒以外，還有什麼時候你也會去抽血呢？

意識狀態改變



當病人出現混亂狀態增加時：

- 1.先排除生理問題
- 2.團隊討論可能原因進行處置

臨床案例討論：

有哪一位病人因為**Delirium**或**Disturbance behavior**而進行一系列的檢查呢？

生命徵象不穩定



呼吸喘、低血氧、心律異常、低血壓

除解決當下的病況變化，更要去找到產生問題的源頭！

進入各項抽血項目上升、下降代表意義



CBC/DC

選	檢驗名稱(單位)
<input type="checkbox"/>	WBC($10^3/\mu\text{L}$)
<input type="checkbox"/>	Band(%)
<input type="checkbox"/>	Seg(%)
<input type="checkbox"/>	Eos(%)
<input type="checkbox"/>	Baso(%)
<input type="checkbox"/>	Mono(%)
<input type="checkbox"/>	Lymph(%)

檢驗名稱	升高	下降
WBC白血球	感染(尤其細菌感染)、過敏、抽煙、血液或淋巴惡性腫瘤	再生不良性貧血、缺乏Vit B12或葉酸、骨髓抑制、藥物、病毒感染
嗜中性球	感染、急性壓力或發炎、腫瘤、藥物、DKA	再生不良性貧血、化療、缺乏Vit B12或葉酸、骨髓化生不良、骨髓浸潤、自體免疫疾病、脾臟功能亢進、敗血症、 Clozapine
Eos嗜酸性球	藥物過敏 、氣喘、皮膚疾病、寄生蟲或某些黴菌感染、對腫瘤的反應、白血病、骨髓或淋巴瘤	急慢性發炎、壓力、藥物(corticosteroids)
Baso嗜鹼性球	接觸性過敏 、 過敏性氣喘 、藥物、CML、急慢性白血病、發炎、特定感染、甲狀腺功能低下	N/A
Mono單核球	發炎反應 、 感染 、惡性腫瘤、結核病、骨髓增生性疾患CML	嚴重細菌感染時耗盡、毛細胞白血病如:CMML
Lymph淋巴球	病毒感染 、甲狀腺毒血症、腎上腺功能不全、淋巴性白血病、慢性感染、藥物過敏、 自體免疫	免疫不全症候群(如: HIV)、藥物

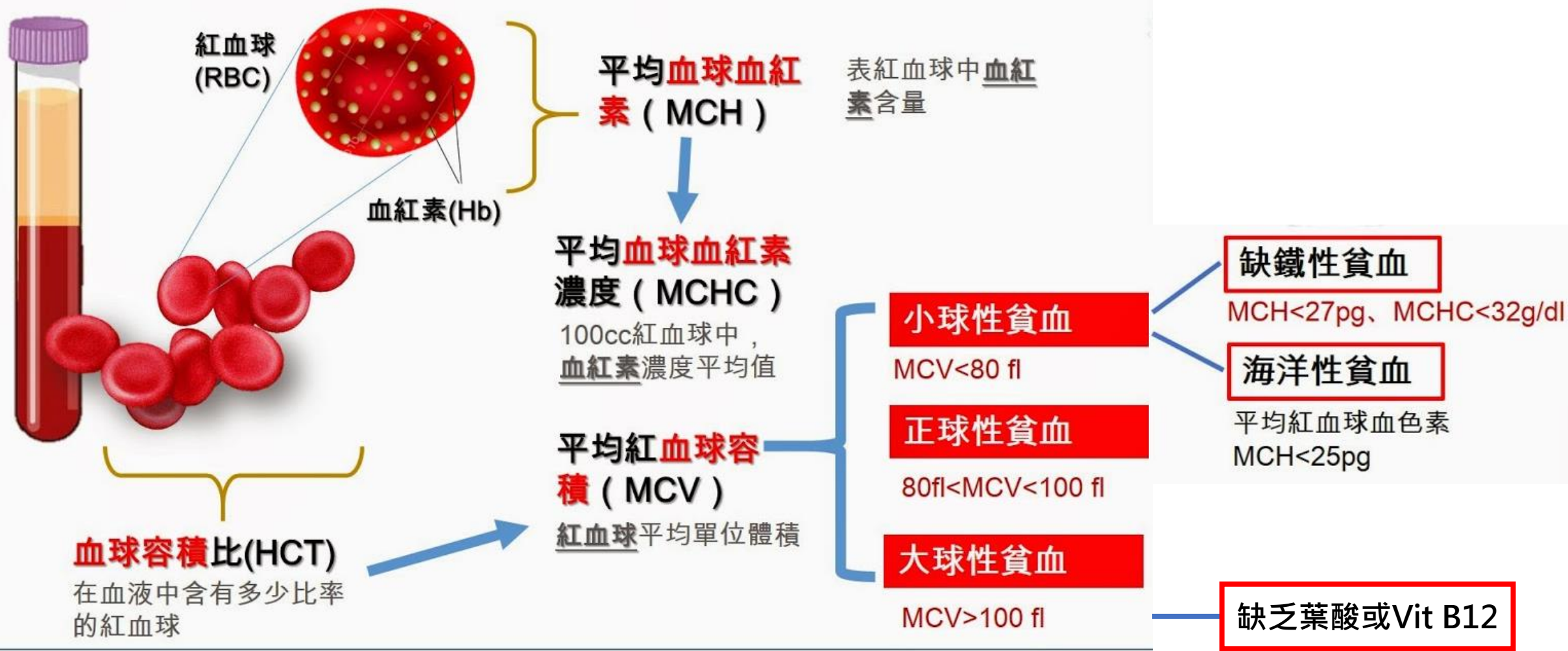
CBC/DC

<input type="checkbox"/>	RBC($10^6/\mu\text{L}$)
<input type="checkbox"/>	Hb(g/dL)
<input type="checkbox"/>	Hct(%)
<input type="checkbox"/>	MCV(fL)
<input type="checkbox"/>	MCH(pg)
<input type="checkbox"/>	MCHC(g/dL)
<input type="checkbox"/>	RDW(%)
<input type="checkbox"/>	Plt($10^3/\mu\text{L}$)
<input type="checkbox"/>	MPV(fL)

**Hb低會再驗
Stool O.B.確認
腸胃道出血情形**

檢驗名稱	升高	下降
RBC紅血球	脫水、真性紅血球增多症	貧血
Hb血紅素	脫水、燒燙傷、嘔吐、紅血球增多症、過度運動	大球性貧血 (肝臟疾病、甲狀腺機能低下、 Vit B12跟葉酸缺乏)、正常紅血球性貧血(慢性疾病貧血、溶血性貧血、急性出血、骨髓浸潤)、 小球性貧血 (地中海貧血、 缺鐵)、血液稀釋
Hct血比容		
MCV 平均紅血球容積	肝臟疾病、酒精濫用、HIV/AIDS、血色素沉著症、巨母細胞性貧血(葉酸、VitB12缺乏)、化療、脾切除術後、甲狀腺低下	缺鐵、地中海貧血、含鐵母細胞性貧血、鉛中毒、遺傳性球形紅血球增多症、慢性疾病貧血。
MCHC 平均紅血球血紅素濃度	溶血(假性高Hb+低MCV+低RBC)遺傳性球形紅血球增多症	低色素性貧血 (缺鐵 、 地中海貧血 、鉛中毒)、慢性疾病導致貧血，白血球計數顯著上升會導致假性下降。
RDW 紅血球分佈寬度	溶血性貧血、失血、藥物引起、營養不良等	缺鐵性貧血 、再生不良性貧血、慢性疾病導致的貧血、巨母細胞性貧血等
Plt 血小板(補充)	骨髓增生、子癲前症、感染、組織損傷、缺鐵、惡性腫瘤	骨髓抑制、DIC、酒精、藥物、HIV感染、藥物(頭孢黴素、clopidogrel等)
MPV 平均血小板容積	Inflammatory bowel disease、免疫血小板紫斑症(ITP)	再生不良性貧血

常見的貧血種類區分



(Plt 補充)

血小板減少

小於5萬容易有出血傾向
小於2萬注意自發性出血危險

血小板破壞增加

免疫
疾病

血管
病變

- DIC
- HELLP
- 血管瘤
- 主動脈瘤
- 人工心臟瓣膜

血小板製造減少

骨髓
功能
異常

- HIV感染
- 化療或放療
- 白血病
- 淋巴瘤
- 骨髓瘤
- 癌症轉移
- 缺乏Vit B12及葉酸

血小板分佈異常

脾臟
功能
異常

- 感染
- 肝硬化
- 浸潤

電解質

<input type="checkbox"/>	K(mmol/L)
<input type="checkbox"/>	NA(mmol/L)
<input type="checkbox"/>	CA(mg/dL)
<input type="checkbox"/>	P(mg/dL)
<input type="checkbox"/>	MG(mg/dL)

補充
K
NA

名稱	升高	下降
K鉀	大量溶血、 嚴重組織損傷 、橫紋肌溶解症、 酸中毒 、 脫水 、 急慢性腎衰竭 、Addison氏症、藥物影響(保鉀型利尿劑spironolactone), ACEI、NSAIDS、β-blocker等	鉀攝取量過低 、 嘔吐或腹瀉 、醛固酮增多症、Cushing氏症候群、滲透性利尿(如高血糖)、鹼中毒、蛛網膜下腔出血、藥物(交感神經類藥物、 利尿劑)
NA鈉	脫水 、 嚴重嘔吐或腹瀉 、 多尿 (DM、尿崩症)、醛固酮增多症、 水份攝取不足 、類固醇藥物	CHF、肝硬化、 嘔吐腹瀉 、運動出汗過多、腎上腺功能不全、腎病症候群、SIADH、AIDS、 水中毒 、 藥物 (thiazides、利尿劑、ACEI、carbamazepine、 SSRI 、 antipsychotics)、 飲食攝取不足
CA鈣	副甲狀腺機能亢進、肺部磷狀上皮細胞癌、多發性骨髓瘤、Addison disease	副甲狀腺機能低下、Vit D不足、腎功能不全、 大量輸血 、 鎂不足 、Albumin低
P磷	腎衰竭、大量輸血、副甲狀腺機能低下、類肉瘤病、腫瘤、腎上腺機能不全、白血病、DKA、惡性高熱、肝硬化、乳酸中毒、呼吸性酸中毒	副甲狀腺機能亢進、Vit D不足、 營養不良 、 refeeding syndrome 、長期酗酒、嚴重腹瀉、呼吸性鹼中毒、 低血鉀 、懷孕、甲狀腺機能低下、血液透析、長期胰島素治療
MG鎂	脫水、組織損傷、腎衰竭、腎上腺皮質功能低下、甲狀腺機能低下、 藥物影響 (長期服用 Aspirin 、 lithium 、 LH)	慢性腹瀉、慢性酒精中毒、副甲狀腺機能低下(尤其副甲狀腺手術後)、急性胰臟炎、慢性腎絲球腎炎、醛固酮增多症、DKA、CHF、家族性遺傳、利尿劑影響

電解質異常-K⁺ 3.5-5.0 mmol/L

臨床表徵：
嘔吐、無力麻木、心悸
EKG: 尖T波、PR間隔↑
、QRS寬度↑、P波消失

高血鉀

EKG

EKG 有變化

IV calcium gluconate
穩定心肌膜電位

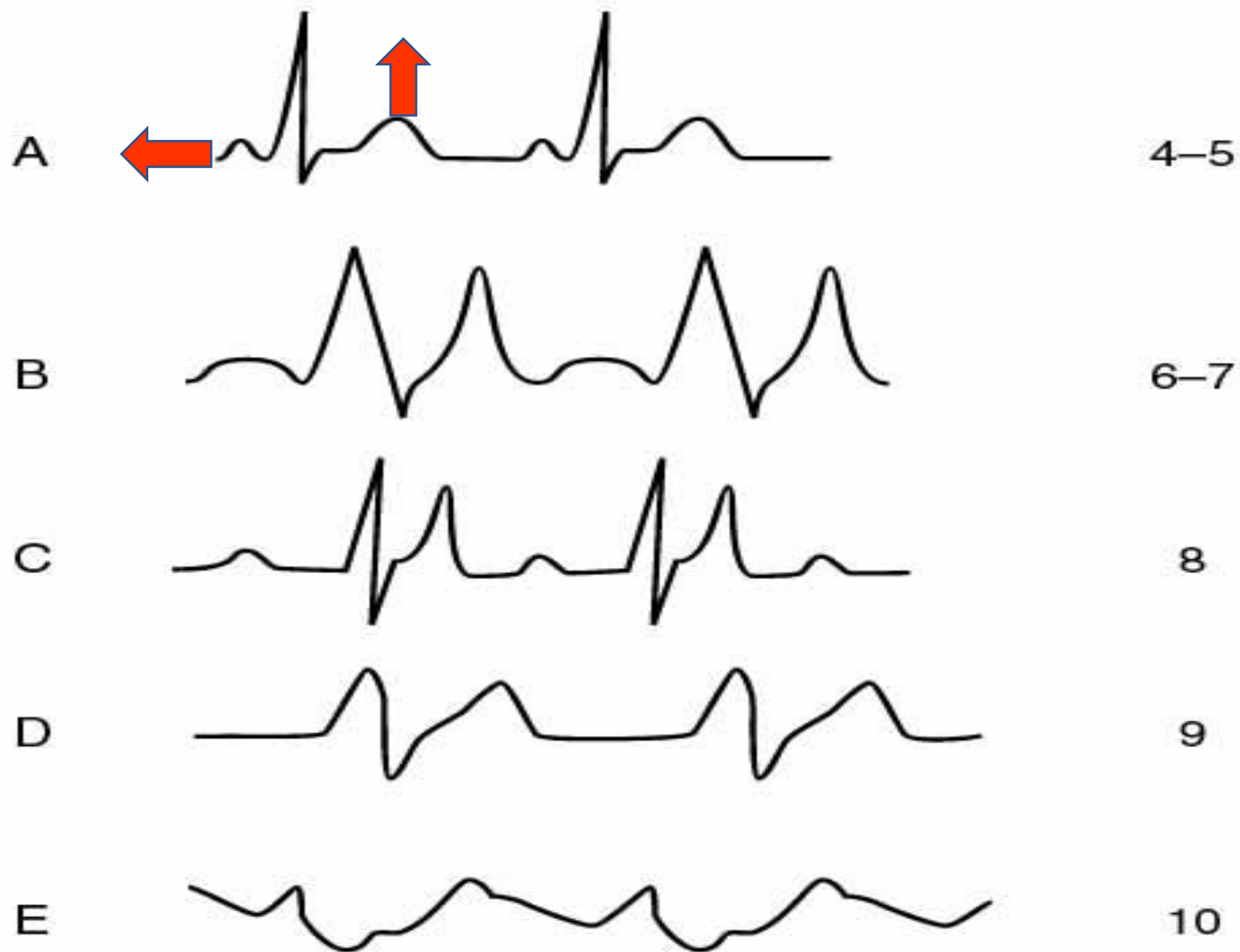
並非一定要打，可能有微小
變化沒有被發現，藥物便宜
，打了也不太有明顯副作用

EKG 沒變化

RI 10u+ D50W 2amp
Beta-agonists支氣管擴張劑inh.
Kayexalate po/enema (CHF要小心使用)
利尿劑(Furosemide)
血液透析

高鉀血症的心電圖變化

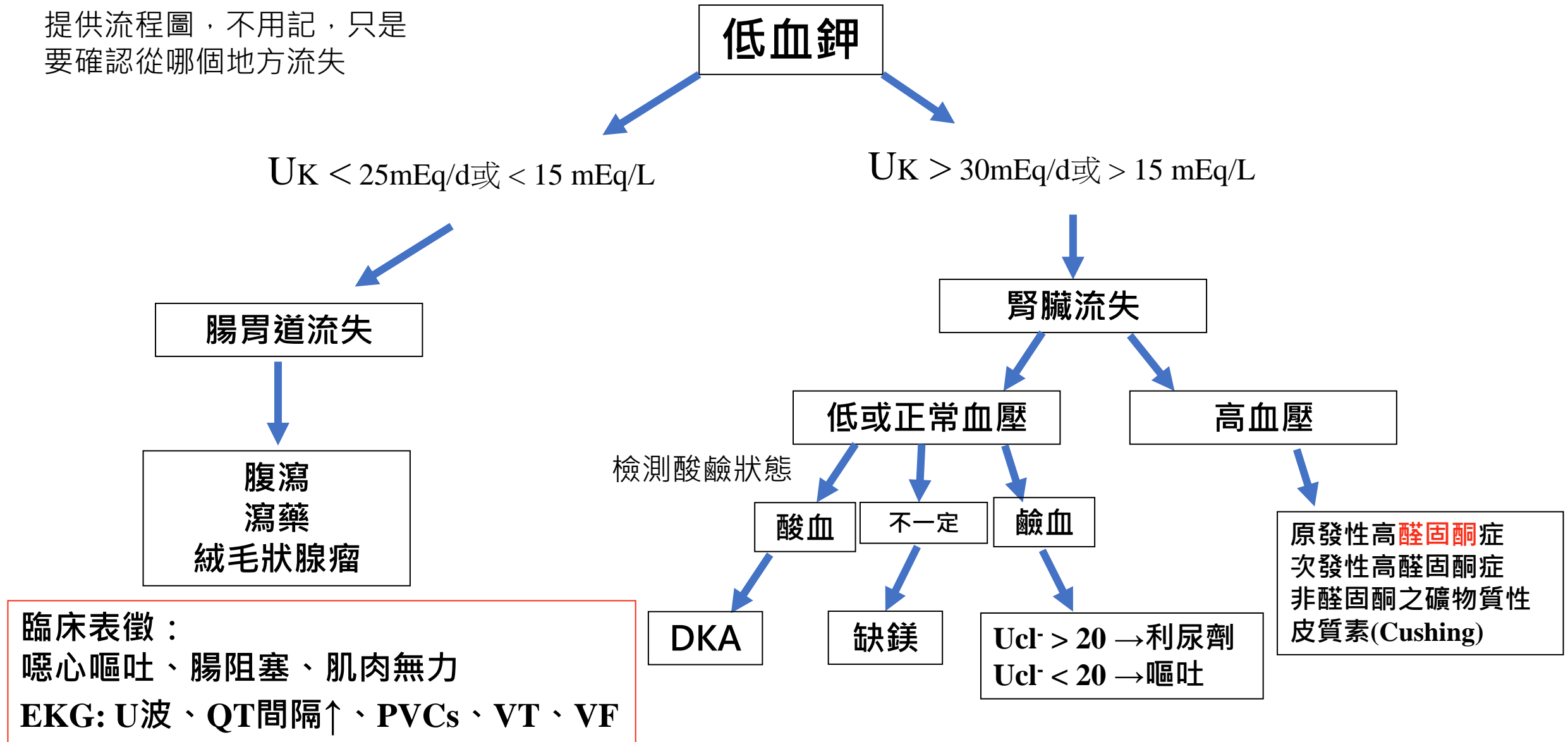
Approximate Serum [K⁺]
(mEq/L)



(K 補充)

電解質異常-K⁺ 3.5-5.0 mmol/L

提供流程圖，不用記，只是要確認從哪個地方流失



臨床表徵：
無症狀最常見，昏睡、
頭痛、運動失能、精神
症狀、癲癇、COMA

電解質異常- Na^+ 135-145 mmol/L

低血鈉



需要合併以下資料做判讀

血液滲透壓



低：代表是
真的低血鈉

尿液滲透壓



100osmo/kg
作為分界
低於可能是水
太多、水中毒

尿鈉



< 15meq/L
(腎臟正常反應-
低血鈉時腎臟會
竭盡所能地將鈉
留在體內)

腎功能



確認是否腎
臟問題導致
的低血鈉

身體評估+病史



病人是否
有大量飲
水的行為
表現

低血鈉處置，補鈉還是限水？

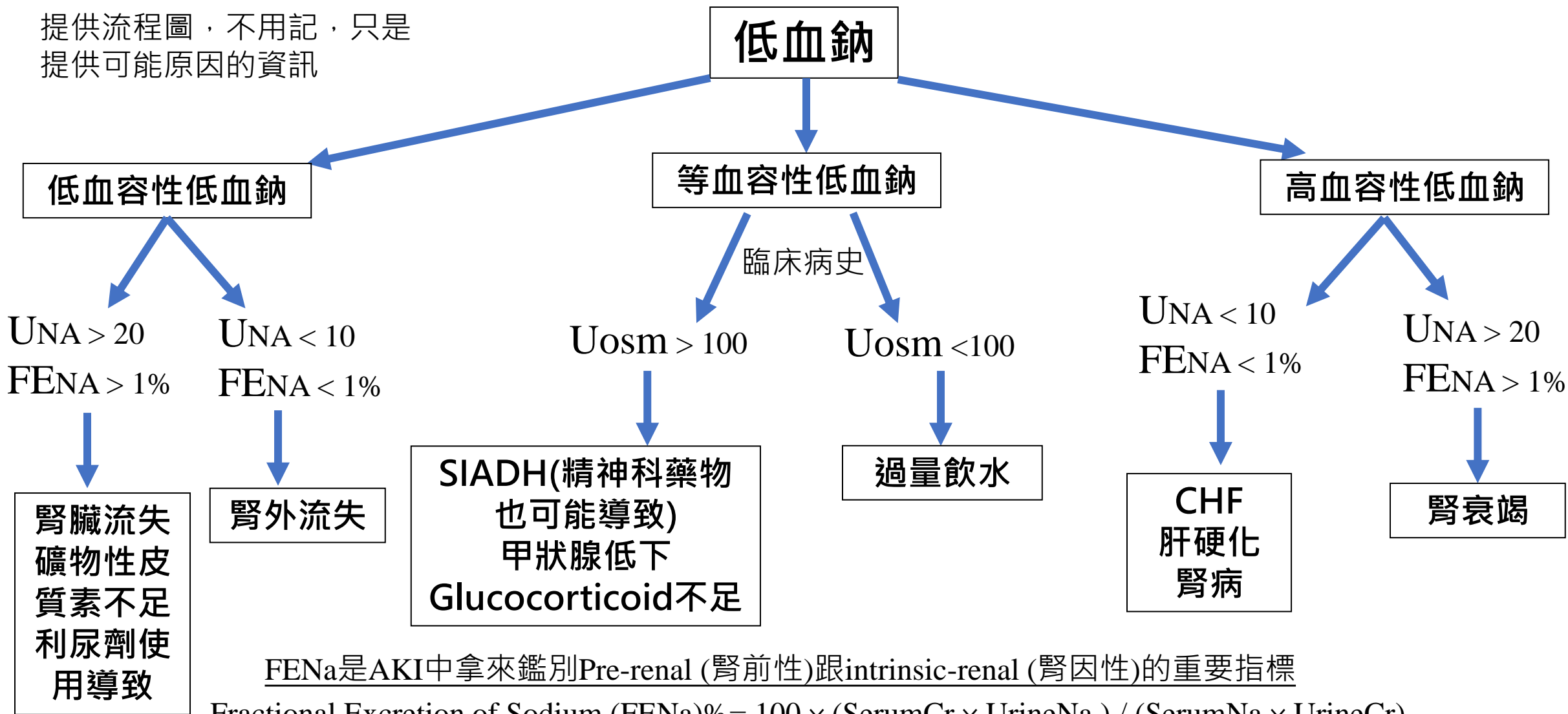
- 假如身體是嚴重脫水的，缺水的，血鈉補充公式
- $\text{Na deficit(mEq)} = 0.6 \times \text{BW(kg)} \times (\text{target} - \text{plasma Na})$
矯正不能太快，不超過8mEq/day，否則會導致橋腦去髓鞘化(意識改變、無力、沙啞、吞嚥困難)

NaCl (Saline solution) 補N/S	H2O restriction 限水
True volume depletion 體內容積真的少	SIADH (ADH分泌過多、會把純水收回，鹽分被稀釋，導致低血鈉)
Diuretics 利尿劑	Edematous states 水腫狀態
Adrenal insufficiency 腎上腺功能不全	Renal failure 腎衰竭
並非抽ADH就可診斷，因發燒、壓力等都會導致ADH增加，故診斷是從排除其他可能性來做推測，所以會去確認腎上腺跟甲狀腺的功能抽cortisol, 甲狀腺素	Primary polydipsia (例如精神症狀導致大量飲水)

(NA 補充)

電解質異常-鈉 Na^+ 135-145mmol/L

提供流程圖，不用記，只是提供可能原因的資訊



FENa是AKI中拿來鑑別Pre-renal (腎前性)跟intrinsic-renal (腎因性)的重要指標







$$\text{Fractional Excretion of Sodium (FENa)\%} = 100 \times (\text{SerumCr} \times \text{UrineNa}) / (\text{SerumNa} \times \text{UrineCr})$$

肝腎功能

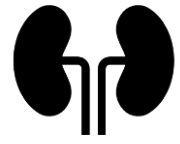
<input type="checkbox"/>	AST(U/L)
<input type="checkbox"/>	ALT(U/L)

<input type="checkbox"/>	BUN(mg/dL)
<input type="checkbox"/>	CREA(mg/dL)
<input type="checkbox"/>	eGFR

What are the stages of chronic kidney disease (CKD)?

Stage	Description	eGFR	Kidney Function
1	Possible kidney damage (e.g., protein in the urine) with <i>normal</i> kidney function	90 or above	 90-100%
2	Kidney damage with <i>mild loss</i> of kidney function	60-89	 60-89%
3a	<i>Mild to moderate</i> loss of kidney function	45-59	 45-59%
3b	<i>Moderate to severe</i> loss of kidney function	30-44	 30-44%
4	<i>Severe loss</i> of kidney function	15-29	 15-29%
5	Kidney <i>failure</i>	Less than 15	 Less than 15%

檢驗名稱	升高	下降
BUN 尿素氮	腎衰竭 、尿道阻塞、 脫水 、 休克 、燒燙傷、CHF、腸胃道出血、腎毒性藥物	肝衰竭、腎病症候群、惡病質(低蛋白且高碳水化合物飲食)
CREA 肌酸酐	急性或慢性腎衰竭 、尿路阻塞、腎毒性藥物、甲狀腺機能低下	肌肉量減少、惡病質(cachexia)、老化
eGFR 腎絲球過濾率	N/A	CKD (stage) 、 腎衰竭
AST 天門冬胺酸轉胺酶 ALT 丙胺酸轉胺酶 *評估肝臟損傷用ALT較佳 *若C肝病人AST/ALT 比值 > 1 可能為肝硬化	急性病毒性肝炎 (ALT>AST)、 膽道阻塞 (膽管炎、結石)、 酒精性肝炎 (AST>ALT)、肝癌、右心衰竭、肝臟損傷	Vit B6不足 補充 ALK-P + γ-GT 跟膽管有關



腎前性、腎因性、腎後性

- BUN/CREA ratio 比值 > 20 → 腎前性 pre-renal (腎臟本身是好的)
 - 常見導致腎前性急性腎衰竭 AKI 的原因：**脫水**、心衰竭、肝硬化等
 - 倘若腎前性的原因一直沒有被處理，則可能導致腎因性腎衰竭
-
- BUN/CREA ratio 比值 < 10 → 腎因性 (腎臟功能受損)
-
- 腎後性 post-renal 多為尿路系統阻塞，掃超音波確認後移除即可

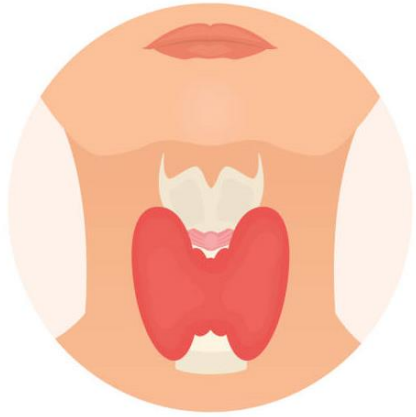
代謝症候群

<input type="checkbox"/>	CHOL(mg/dL)
<input type="checkbox"/>	HDL-C(mg/dL)
<input type="checkbox"/>	LDL-C(mg/dL)
<input type="checkbox"/>	TRIG(mg/dL)
<input type="checkbox"/>	Glucose (random)(mg/dL)
<input type="checkbox"/>	HbA1c(%)

**Antipsychotic
抗精神病藥物會
有代謝症候群的
藥物副作用!!**

檢驗名稱	升高	下降
CHOL膽固醇	家族遺傳、未控制的DM、腎病症候群、甲狀腺機能低下、肝癌、膽道阻塞、皮質類固醇影響	嚴重肝臟疾病(急性肝炎、肝硬化、惡性腫瘤)、甲狀腺機能亢進、營養不良
HDL-C	N/A	冠狀動脈心臟病危險因子
LDL-C	冠心症發生率增加	N/A
TRIG三酸甘油脂 冠狀動脈疾病危險因子	甲狀腺機能低下、DM、腎病症候群、慢性酒精中毒(脂肪肝)、膽道阻塞、壓力、家族遺傳、肥胖、代謝症候群、肝硬化、胰臟炎、慢性腎衰竭、 藥物 (β阻斷劑、皮質類固醇、diazepam、利尿劑、雌激素、口服避孕藥)	營養吸收不良、實質性肝病變、甲狀腺機能亢進、脂蛋白缺乏症、藥物
Glucose葡萄糖	糖尿病 、庫欣氏症候群、慢性胰臟炎、類固醇藥物	腎上腺皮質功能不全、腦下垂腺功能低下、肝臟疾病、惡性腫瘤、喝酒、藥物
HbA1c糖化血色素	糖尿病 、脾切除	貧血可能也會降低

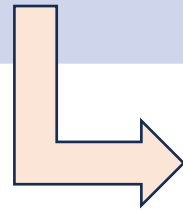
甲狀腺功能



失智症



檢驗名稱	升高	下降
TSH甲狀腺刺激素	甲狀腺機能低下	甲狀腺機能亢進、藥物 (dopamine、高劑量類固醇)
T3三碘甲狀腺素	甲狀腺機能亢進、甲狀腺結合球蛋白增加	甲狀腺機能低下、藥物 Amiodarone引起
T4甲狀腺素總量	甲狀腺機能亢進、甲狀腺結合球蛋白TBG增加(如:懷孕、藥物Amiodarone或 propranolol)	甲狀腺機能低下、疾病或藥物引起(phenytoin、carbamazepine、androgens)



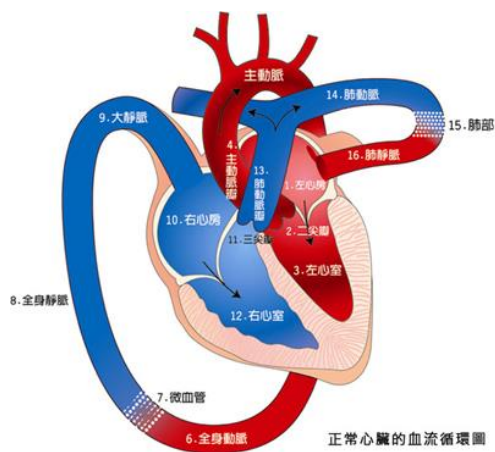
先看T3、T4，如果偏高→甲狀腺功能亢進
 偏低→甲狀腺功能低下
 如果都正常，再看TSH，如果偏高→甲狀腺功能低下**傾向**
 偏低→甲狀腺功能亢進**傾向**

檢驗名稱	升高	下降
Vit B12維生素B12 影響認知、記憶功能	白血病(急慢性骨髓瘤、慢性淋巴球性、單核球性)	惡性貧血、胃癌、吸收不良、長期高透析量血液透析、阿茲海默氏症、藥物
S.FOLATE葉酸	N/A	飲食缺乏

檢驗數據在老年人可能改變的臨床意義(補)

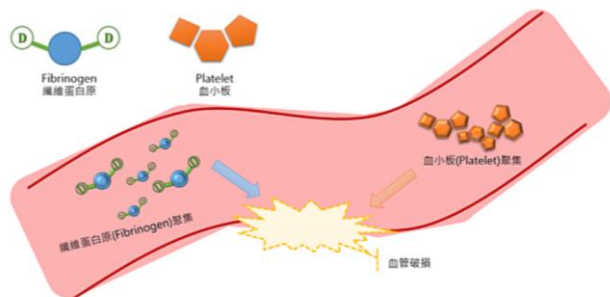
檢驗	一般成年人的意義	老年人可能增加或改變的臨床意義
尿素氮	↑:腎功能不良、缺水	急性分解代謝(多為可逆)、出血
白蛋白	↓:腎、肝功能不良	生理老化營養不良、衰弱、多發性骨髓瘤
膽固醇	↑:動脈硬化風險	↓:營養不良、存活預後不良指標
麩胺酸轉胺酸	↑:酗酒、膽汁鬱積、肝炎	肝臟鬱血(心臟衰竭)
C-反應蛋白	↑:急性發炎	感染、壞死
紅血球沉降速率	↑:慢性發炎	潛藏腫瘤
血紅素	↑:出血	慢性疾病(發炎)骨髓增生不良症候群

心臟功能



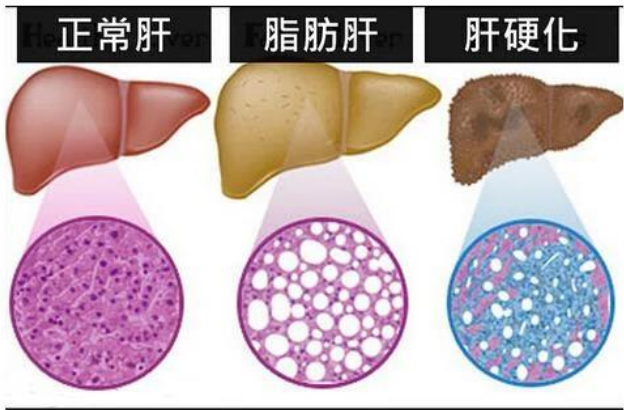
檢驗名稱	升高	注意事項
CK肌酸激酶	心肌梗塞、心肌炎、肌肉損傷、橫紋肌溶解、手術、酗酒、腦梗塞、 NMS	*以CK診斷MI特異性不足，會再加驗下列兩項作判讀
CK-MB	心肌梗塞 、心臟損傷	12-24hr高峰、48-72hr下降
Troponin-I	心肌梗塞 、心臟手術、心臟損傷、心臟衰竭、心肌病變	8-12hr高峰，持續5-7天
BNP B型利鈉尿激素	CHF(濃度即使正常也只能說明CHF發生機率低，一般族群不建議使用)	

凝血功能



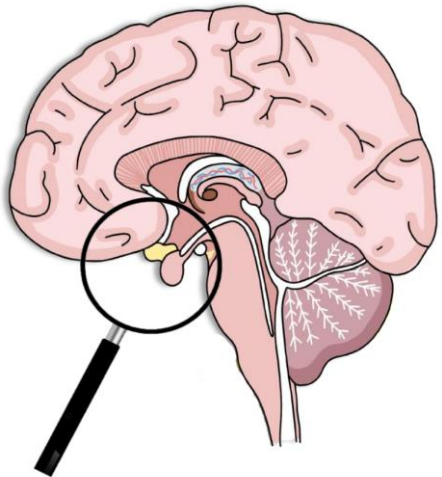
檢驗名稱	升高
PT凝血酶原時間(對應外在路徑)	監測 Warfarin (治療區間應該是INR 2-3，研究指出INR 3-4.5的出險風險是2-3區間的三倍)
APTT部分凝血活酶時間(對應內在路徑)	監測 Heparin
D-dimer血漿纖維蛋白分解的產物	肺栓塞Pulmonary embolism；PE、瀰漫性血管內凝血DIC、深部靜脈血栓DVT

腸胃道疾病



檢驗名稱	升高	下降
ALK-P鹼性磷酸酶 *可用於評估前列腺癌合併骨轉移的程度	阻塞性肝膽疾病、骨頭疾病、副甲狀腺機能亢進、腸胃疾病(穿孔性潰瘍、腸道缺血)	磷酸酶過少
Ammonia氨	肝臟衰竭、肝性腦病變、猛爆性肝炎、肝硬化、藥物	腸道菌製造減少或腸道吸收減少
Billrubin膽紅素	急慢性肝炎、肝硬化、膽道阻塞、溶血性疾病、黃疸	

其他



檢驗名稱	升高	下降
泌乳激素PRL	懷孕、哺乳、壓力、甲狀腺機能低下、腦下腺腫瘤、下視丘疾病、腎衰竭、肝硬化、HIV感染、CHF、SLE、多發性骨髓瘤末期、藥物(phenothiazines, haloperidol, risperidone , reserpine, metoclopramide, methyldopa, estrogens, opiates, cimetidine)	可能藥物 Levodopa 導致
HIV抗體陽性	加驗HIV RNA病毒量	
VDRL梅毒	梅毒(第三期神經性梅毒可能出現記憶力障礙、定向感錯誤、人格改變、意識混亂等明顯精神科症狀)	

感染、休克



檢驗名稱	升高	下降
Albumin 白蛋白	脫水、休克、血液濃縮	血液稀釋(懷孕、CHF)、營養差
CRP 急性期反應蛋白	發炎狀態、動脈硬化疾病	
Lactate 乳酸 嚴重組織缺氧、導致葡萄糖無氧代謝產生乳酸	乳酸中毒、喝酒、敗血症、休克、肝臟疾病、DKA、缺血性腸道疾病)	
PCT 前降鈣素	細菌性感染、全身發炎反應	
ESR 紅血球沉降速率	慢性發炎指標(免疫風濕疾病常見)	

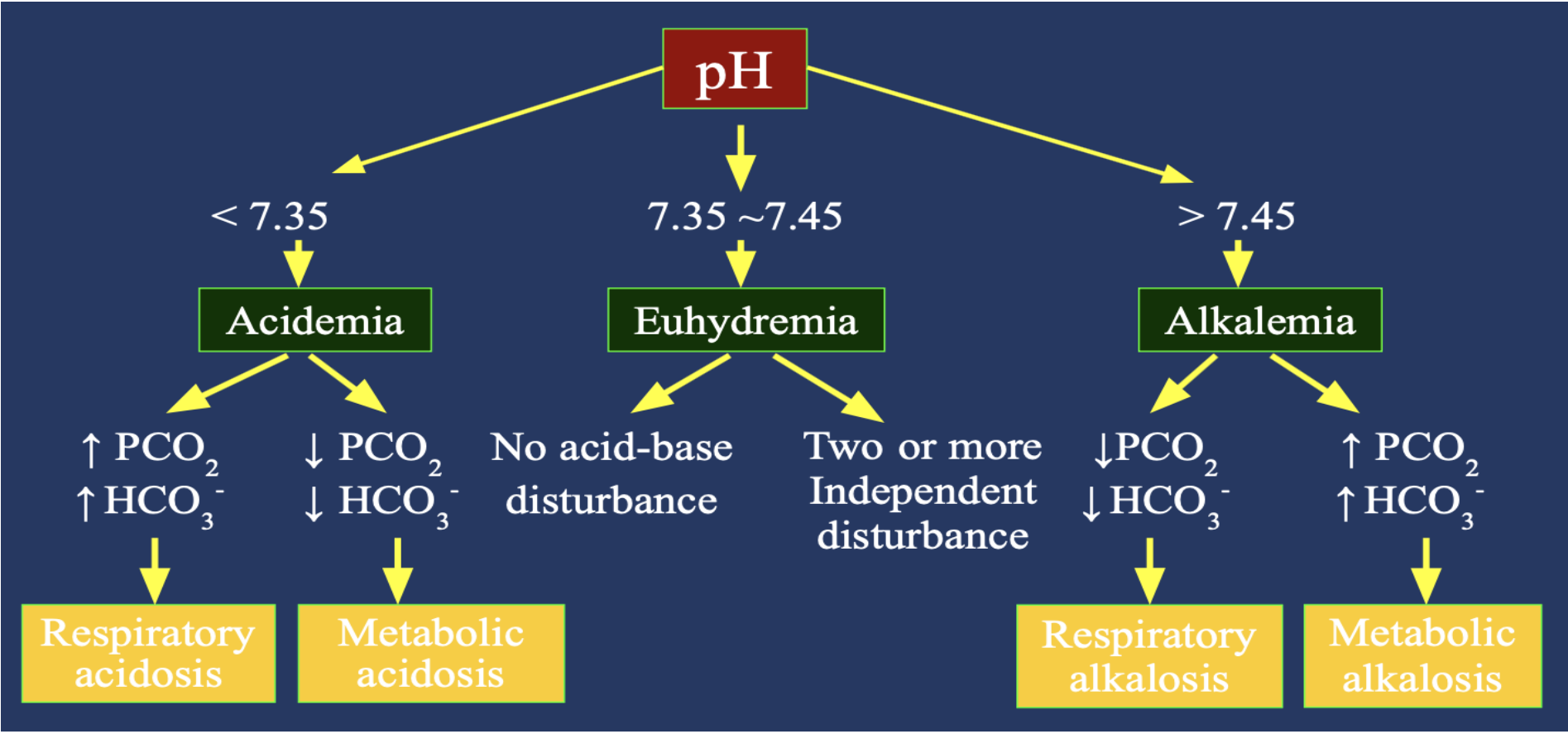


ABG/VBG血液氣體分析判讀工具

<input type="checkbox"/>	pH
<input type="checkbox"/>	PCO ₂ (mmHg)
<input type="checkbox"/>	PO ₂ (mmHg)
<input type="checkbox"/>	HCO ₃ ⁻ (mmol/L)
	SBC(mmol/L)
	BEb(mmol/L)
	BEecf(mmol/L)
	TCO ₂ (mmol/L)
	%sO ₂ c(%)

PaCO ₂ and Alveolar ventilation (肺泡通氣量)		
>45	Hypercapnia 高碳酸血症	Hypoventilation 換氣不足
35-45	Eucapnia 正常碳酸血	Normal 正常
<35	Hypocapnia 低碳酸血症	Hyperventilation 換氣過度

動脈血液氣體分析ABG判讀工具(補充)



呼吸性酸中毒

代謝性酸中毒

呼吸性鹼中毒

代謝性鹼中毒

pH [acidemia or alkalemia] → HCO₃⁻ or BE [有無代謝性酸中毒或鹼中毒] → pCO₂ [原發或代償性問題]

如何從靜脈血液氣體分析推算動脈血液？

判讀工具(補充)

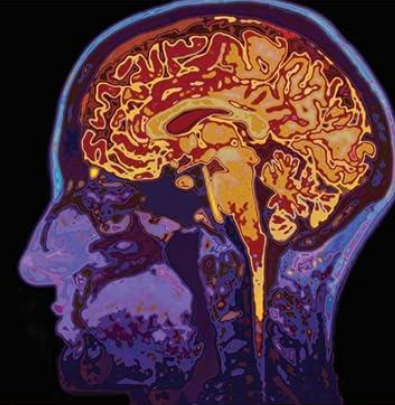
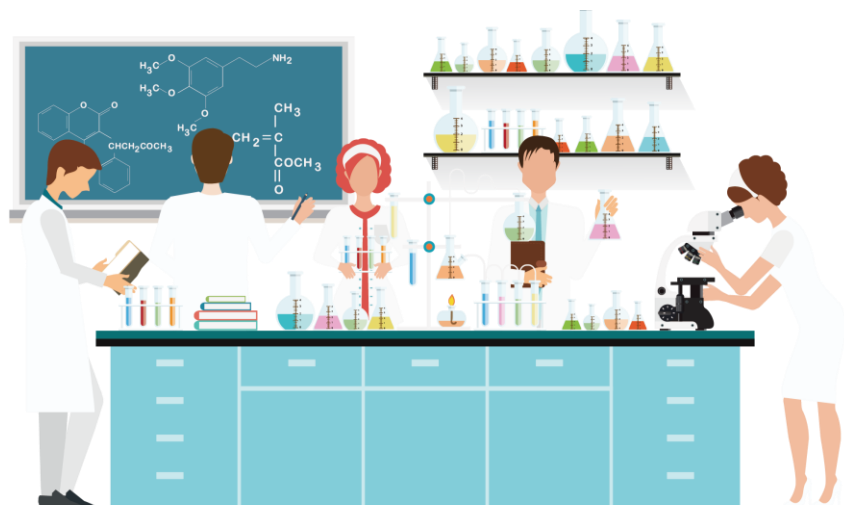
動脈血液氣體正常值		靜脈血液氣體值推算動脈血公式	
pH	7.40 ± 0.05	pH _a	pH _v x 1.005
PCO ₂ (mmHg)	40 ± 4 or 5	PaCO ₂	PvCO ₂ x 0.82
PO ₂ (mmHg)	90 ± 10	使用氧氣時可能數值偏高，LIS系統檢驗報告會看到註記有無氧氣使用。	
HCO ₃ ⁻ (mM)	24 ± 2	HCO ₃ ⁻ _a	HCO ₃ ⁻ _v x 0.90
BE	0 ± 2	Total CO ₂ 鹼	HCO ₃ ⁻ + H ₂ CO ₃ + 0.03 x CO ₂

『分享』若有興趣可以參考這本書

寫各抽血項目跟精神科有關的原因

精神科藥物服用後需要追蹤的抽血跟檢查

各種疾病可能導致的檢查值變化



SECOND
EDITION

Laboratory Medicine

in Psychiatry and
Behavioral Science

Sandra A. Jacobson, M.D.



NPGY網路課程

首頁 ▶ 成大醫院(NCKUH) ▶ 護理部 ▶ 新進人員網路教學 ▶ HOSP_N000_1

導覽

首頁

- 個人化首頁
- 目前課程

HOSP_N000_1

- 成員
- 證書
- 一般
- 兩年期第二階段-自殺防範處置 112.02
- 兩年期第二階段-關懷照護 112.02
- 兩年期第二階段-水、電解質、酸鹼平衡之判斷 112.02
- 兩年期第二階段-安寧療護：安寧緩和條例介紹及安寧療護概念 112.02



公告欄



無法閱讀影片時怎麼辦?



影片無法播放 操作說明



fsplayer撥放軟體下載

您的進度 ?



全部展開



全部縮合

指引：點按單元名稱將顯示或隱藏該單元



兩年期第二階段-自殺防範處置 112.02



兩年期第二階段-關懷照護 112.02



兩年期第二階段-水、電解質、酸鹼平衡之判斷 112.02



水、電解質、酸鹼平衡之判斷



課後測驗



測驗及格成績：80分，可測驗次數：不限

最新消息

(目前還沒有發佈消息)

關聯課程

- 新進人員網路教學
 - 自學教材

二、尿液檢查



尿液檢查

檢驗名稱	結果
SG	1.028
pH	5
LEU	Negative(<25)
NIT	Negative
PRO	30
GLU	Negative(<50)
KET	5
UBG	Negative(<2.0)
BIL	Negative(<2.0)
Blood	Negative(<10)
VitC	Negative(<20)
RBC	0-2
WBC	6-9
Bacteria	Trace
Yeast	Negative
SQEP	0-5
Others	Negative
NSQEP	Negative
Hyaline	Negative
Cast	Negative
CAOX	Negative
Crystal	Negative
AMOR	1+
Mucus	Trace
Color	Yellow
Clarity	Slightly-Cloudy

- 白血球WBC：發炎、UTI、間質性腎炎
- **Bacteria**：trace, 1~3+ → **送Urine culture**
- 白血球酯酶LEU：泌尿道感染指標，尿中葡萄糖濃度升高 $\geq 3\text{g/dL}$ 或尿中有cephalexin, cephalothin, tetracycline或高濃度草酸會降低敏感性
- 酸鹼值pH：細菌生長會讓尿素轉變成氨導致偏鹼
- 亞硝酸鹽NIT：格蘭氏陰性菌 $> 100000/\text{mcl}$ 會呈陽性
- 蛋白質PRO：升高代表糖尿病腎病變、腎絲球腎炎、腎病症候群、多發性骨髓瘤、發燒、運動、CHF
- 膽紅素BIL：升高：膽道或肝臟疾病
- 酵母樣細胞Yeast：白色念珠菌感染

尿液培養報告案例(藥敏)

報告結果 - 細菌檢查報告(急診) - 單號:824023Q57531 報告列印

報告	2023-10-09 10:56(李英綺)	開單	2023-10-06 02:54(楊詞媛)	執行醫師	
採檢	2023-10-06 03:06(蔡沛霖)	檢體	40-23-066585(中段尿)	原檢體	

AEROBIC CULTURE REPORT(嗜氧菌培養)

菌名	Colony count(CFU/mL)
1.Escherichia coli	>100000
2.Gram-negative bacilli	10000-30000

S: Susceptible	R: Resistant
I: Intermediate	D: Susceptible-Dose Dependent
1	
Gentamicin	S
Cefazolin	S
Cefuroxime	S
Cefoxitin	S
Cefixime	S
Ceftriaxone	S
Cefepime	S
Ampi/sulbactam	S
Ertapenem	S
Levofloxacin	R
Co-Trimoxazole	S
Flomoxef	S

S: 抗生素有效
R: 抗生素無效

AEROBIC CULTURE REPORT(嗜氧菌培養)

菌名	Colony count(CFU/mL)
1.Escherichia coli	>100000
2.Gram-negative bacilli	10000-30000

AEROBIC CULTURE REPORT(嗜氧菌培養)

菌名	Colony count(CFU/mL)
1.Escherichia coli	>100000

尿液滲透壓Osmo

報告結果 - 緊急生化檢驗報告 (住院) - 單號: 826124K51183

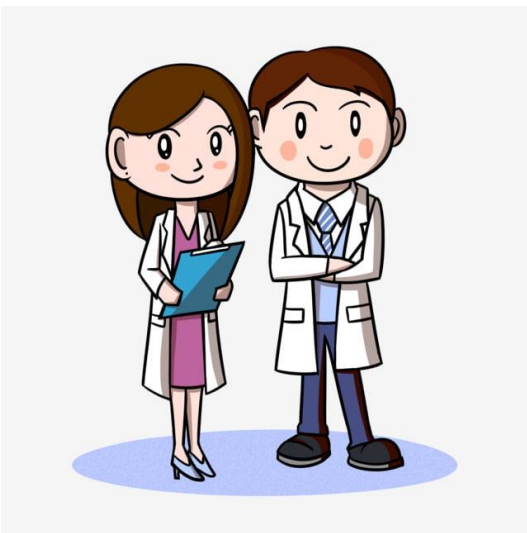
報告列印

報告	2024-03-15 12:35	(林欣瑩)	開單	2024-03-15 10:05	(呂宗樺)	執行醫師
採檢	2024-03-15 11:55	(林捷仔)	檢體	61-24-103232	(尿液)	原檢體

註	檢驗名稱	結果	單位	參考區間	備註	LONIC
	OSMO	389	mOsm/KgH2O	850-1200		2695-5

- 升高：血容積不足、藥物影響(carbamazepine、chlorpropamide、metolazone、cyclophosphamide、vincristine)
- 降低：尿崩症、原發性劇渴(polydipsia)、運動、飢餓、藥物影響(lithium、demeclocycline、glyburide、tolazamide、acetoexamide)

三、心電圖檢查



請醫師進行判讀!!

導覽

首頁

個人化首頁

目前課程

HOSP_N000_5

成員

證書

一般

品質管理(II)：如何製定護理標準
112.02

護理與法律(醫療糾紛案例討
論)112.02

重症病人的護理---生理層面-ABG
判讀與處理112.02

重症病人的護理---生理層面-EKG
之基本認識112.02

您的進度 ?

重症病人的護理---生理層面-ABG判讀與處理112.02

ABG 判讀與處理

測驗卷

測驗及格成績：80分，可測驗次數：不限

ABG判讀與處理-滿意度調查

重症病人的護理---生理層面-EKG之基本認識112.02

EKG之基本認識

測驗卷

測驗及格成績：80分，可測驗次數：不限

EKG之基本認識-滿意度調查

重症病人心理、社會層面的護理112.02

重症病人心理、社會層面的護理

課後測驗

測驗及格成績：80分，可測驗次數：不限

重症病人心理、社會層面的護理-滿意度調查

最新消息

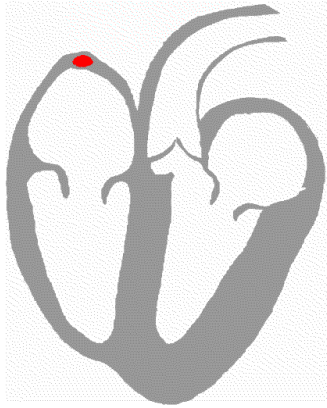
(目前還沒有發佈消息)

關聯課程

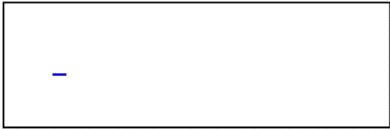
能力進階專區

- 實證護理
- N4
- N3
- N1

心電圖EKG

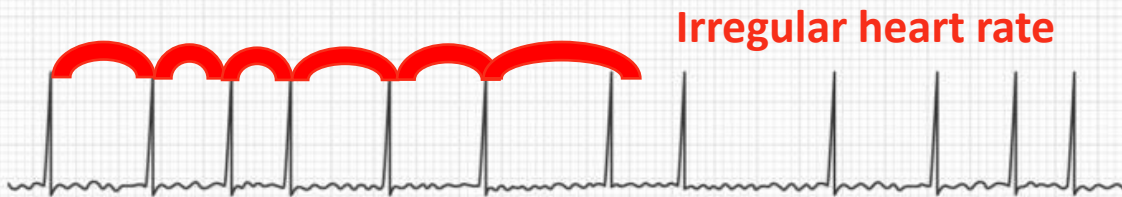


心肌細胞膜內帶負電,藉由膜上的幫浦來確保各離子的分佈(Na^+ 、 K^+ 、 Cl^- 、 Ca^+)pump維持。



- bedside快速判讀步驟依序如下：
 - 1.心律是否規則regular or irregular
 - 2.QRS波寬窄(>3小格或<3小格)

Atrial fibrillation (AF)



Standard calibrations: 25 mm/sec 10 mm/mV

Narrow QRS



SUPRAVENTRICULAR

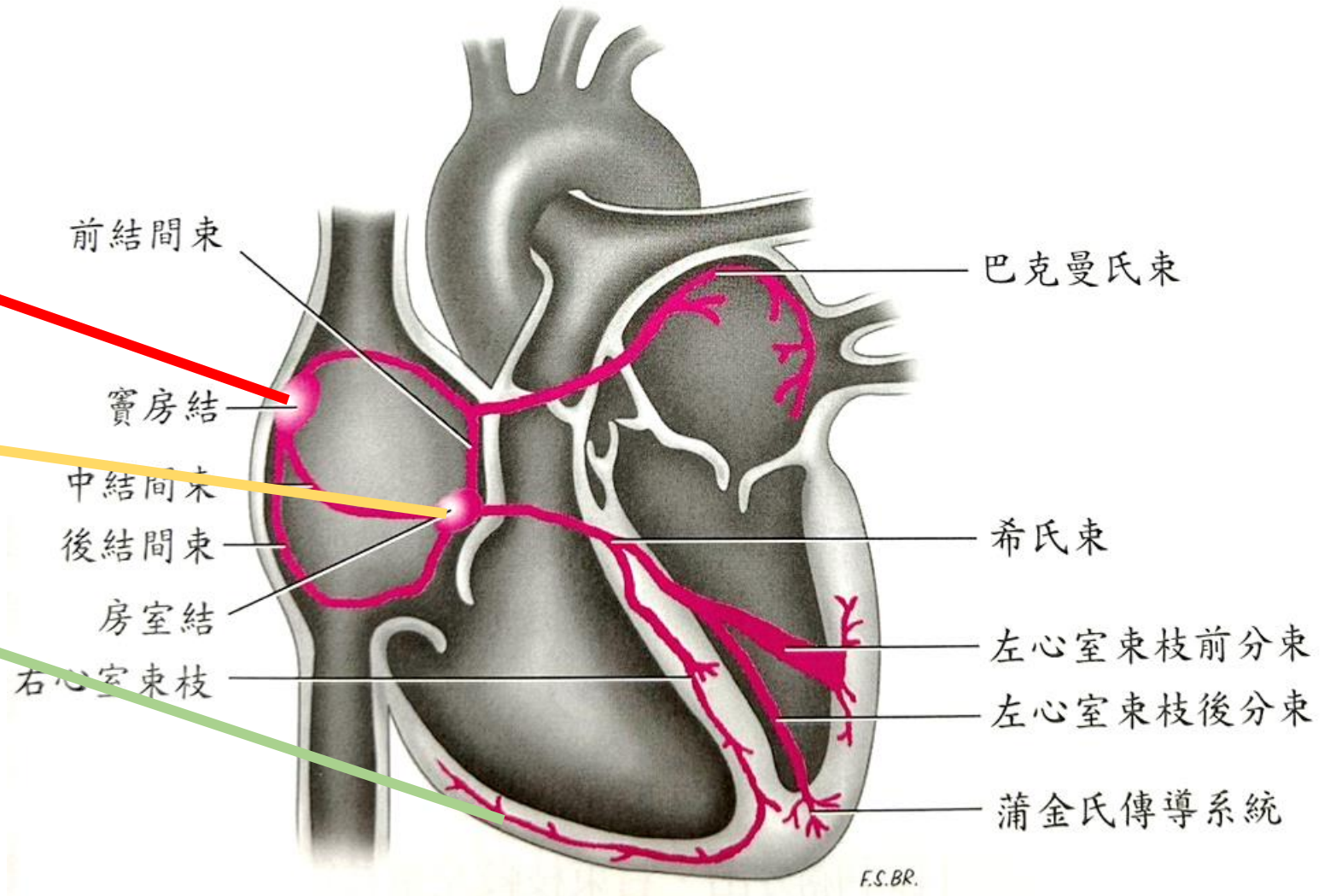
Broad QRS



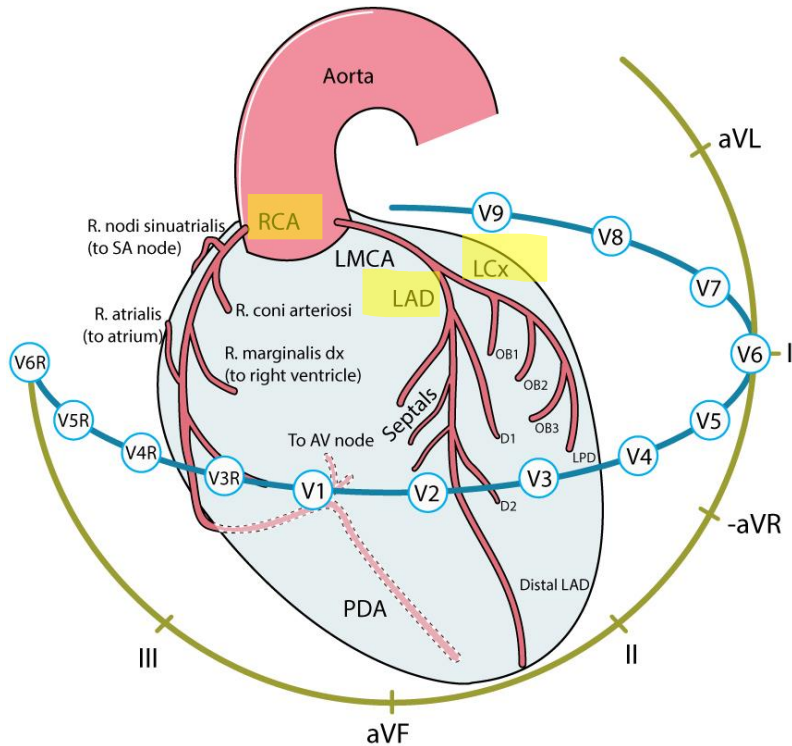
VENTRICULAR

心臟打出來的節律點意義

P波 (心房)	QRS波 (心室)
有P波	窄
<u>無P波</u>	窄
<u>無P波</u>	<u>寬</u>

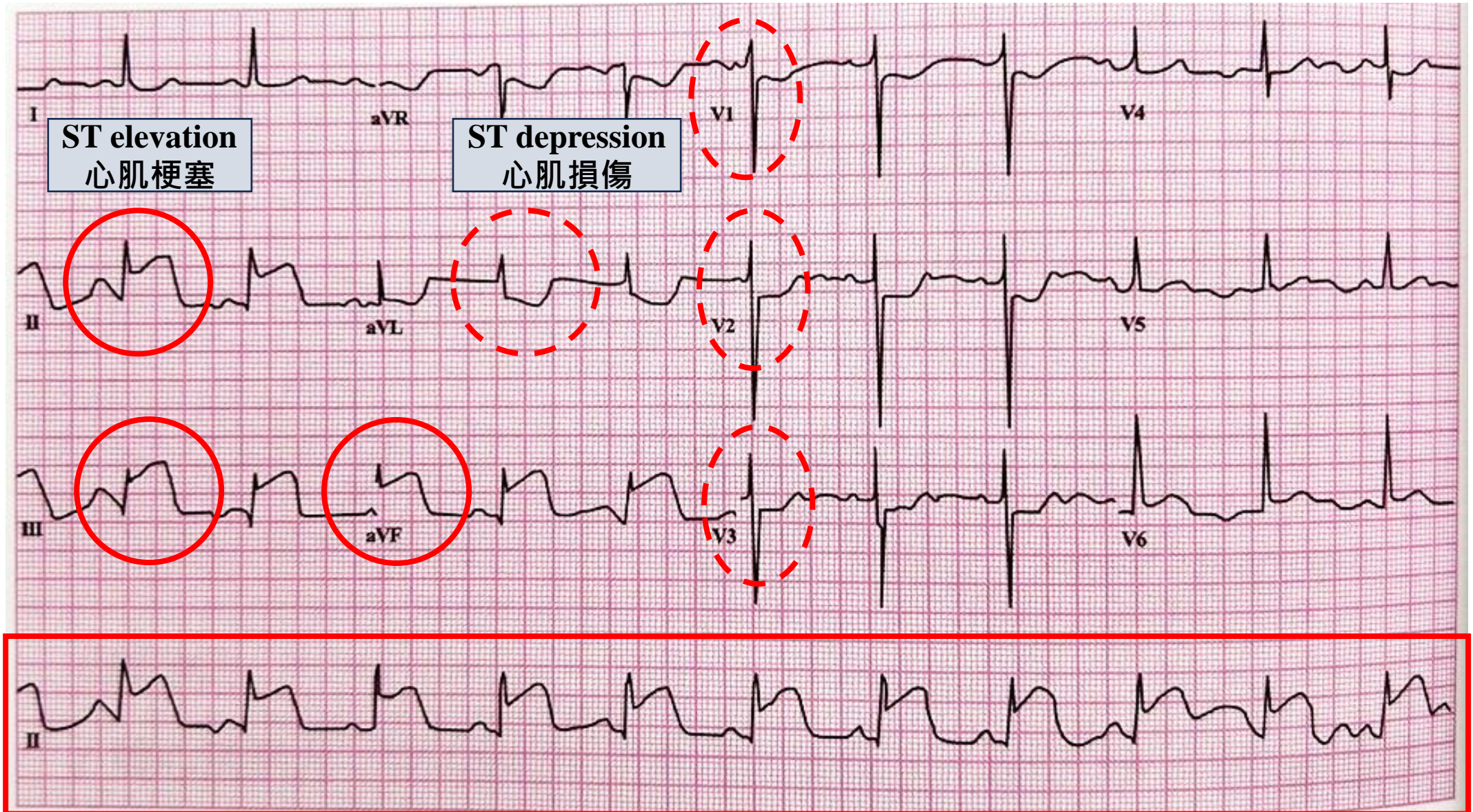


12導程分別代表的心臟部位



側壁 I Lateral	aVR	中膈 V1 Septal	前壁 V4 Anterior
下壁 II Inferior	側壁 aVL Lateral	中膈 V2 Septal	側壁 V5 Lateral
下壁 III Inferior	下壁 aVF Inferior	前壁 V3 Anterior	側壁 V6 Lateral

急性下壁心肌梗塞 Acute anterior infarction

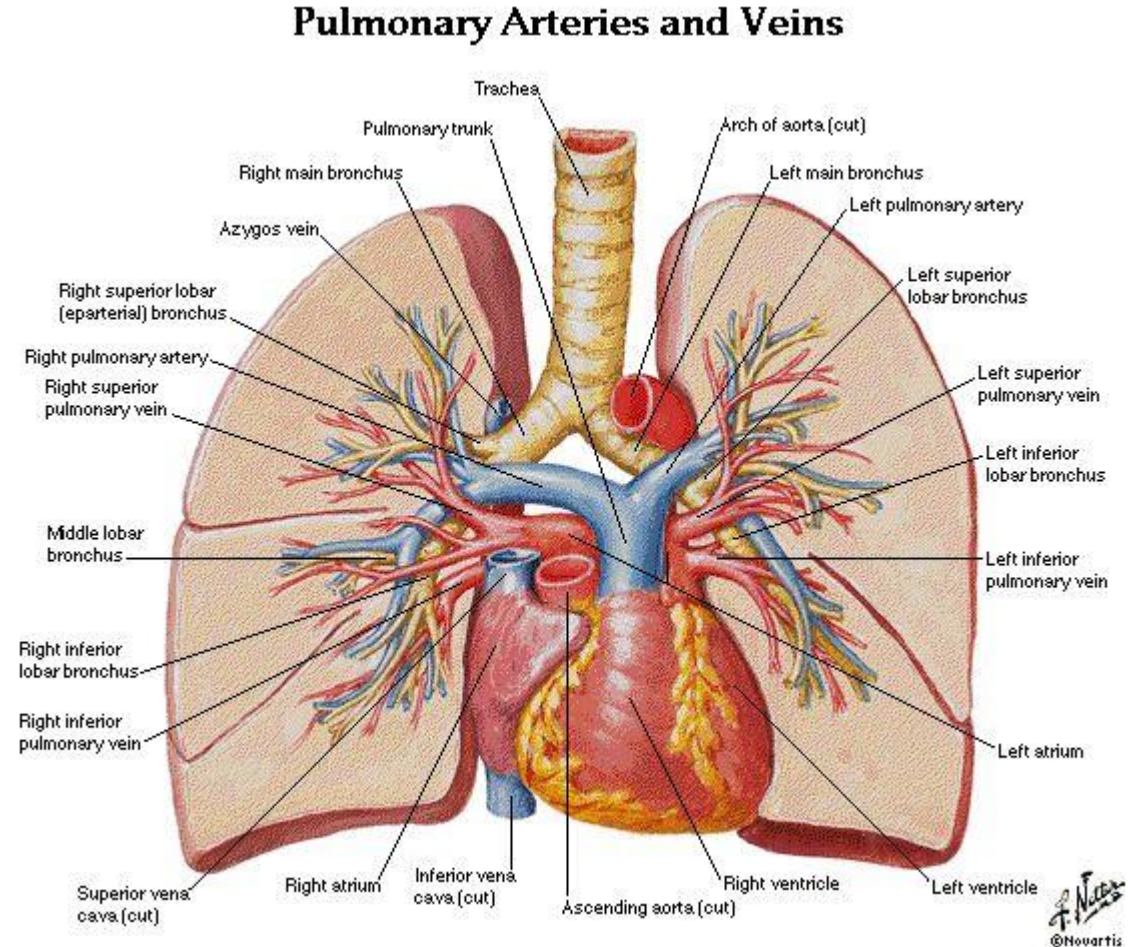
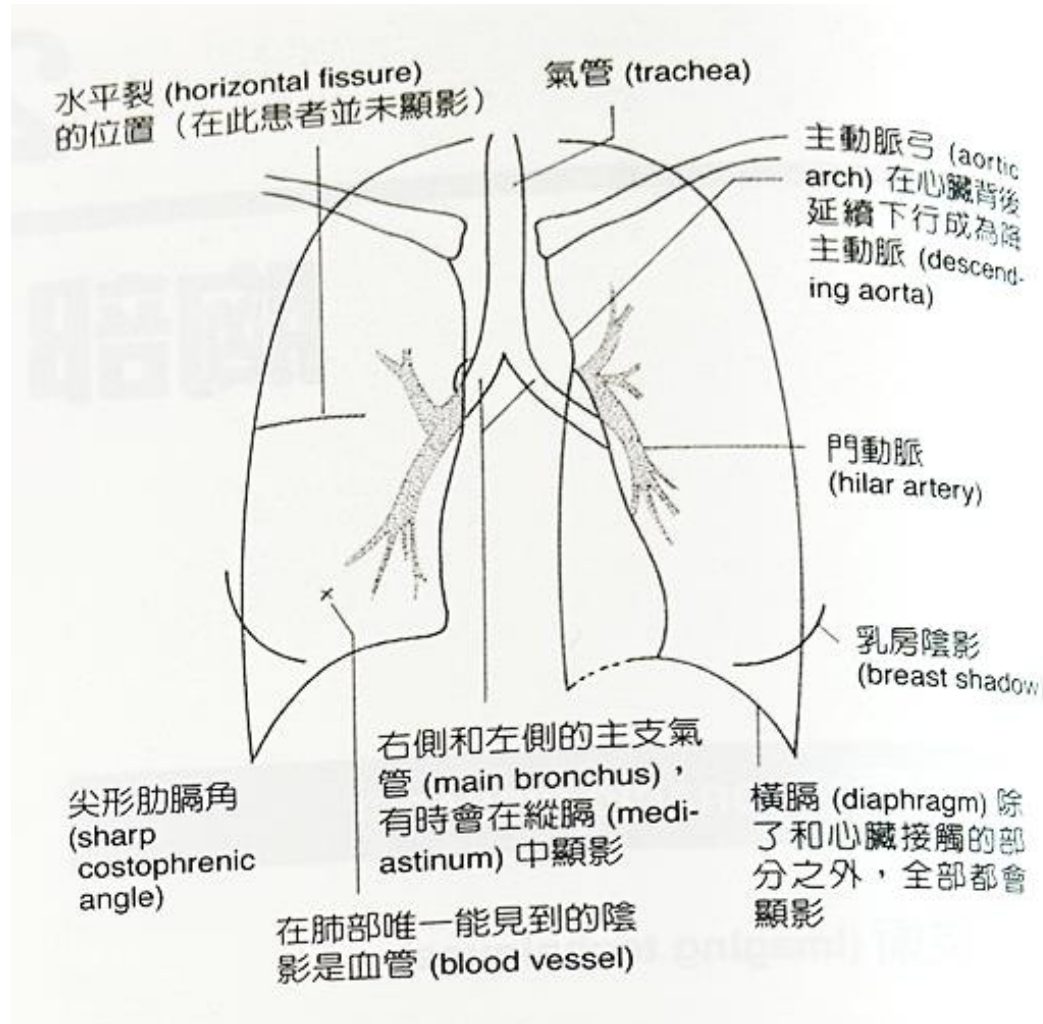


四、X光檢查



X光影像學

判讀原則就是考人體解剖學的熟悉度



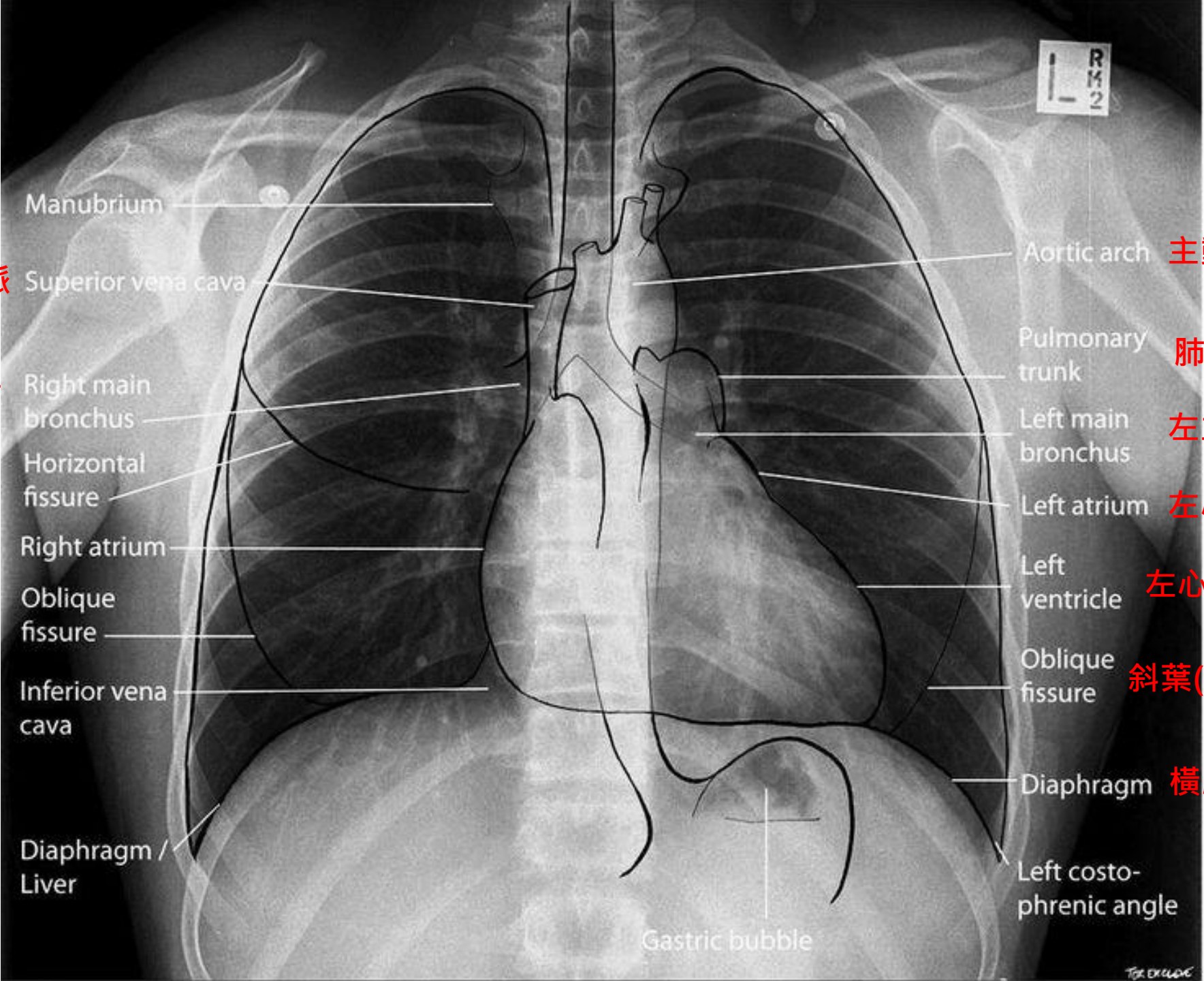
胸部X光判讀原則



- **Airway:** 氣管、支氣管
- **Bone:** 骨骼方面,肋骨、脊椎骨、鎖骨、肩頰骨
- **Cardiovascular:** 心臟、血管
- **Diaphragm:** 橫膈膜
- **Elsewhere:** 其他肺外各處
- **Lung Fields:** 肺野

右
Right

左
Left



胸骨柄

Manubrium

上腔靜脈

Superior vena cava

右主支氣管

Right main bronchus

水平裂
(區分右肺中葉)

Horizontal fissure

右心房

Right atrium

斜葉
(區分右肺下葉)

Oblique fissure

下腔靜脈

Inferior vena cava

橫膈膜
肝臟

Diaphragm
Liver

Gastric bubble

Aortic arch

主動脈弓

Pulmonary trunk

肺動脈幹

Left main bronchus

左主支氣管

Left atrium

左心房

Left ventricle

左心室

Oblique fissure

斜葉(區分左邊肺葉)

Diaphragm

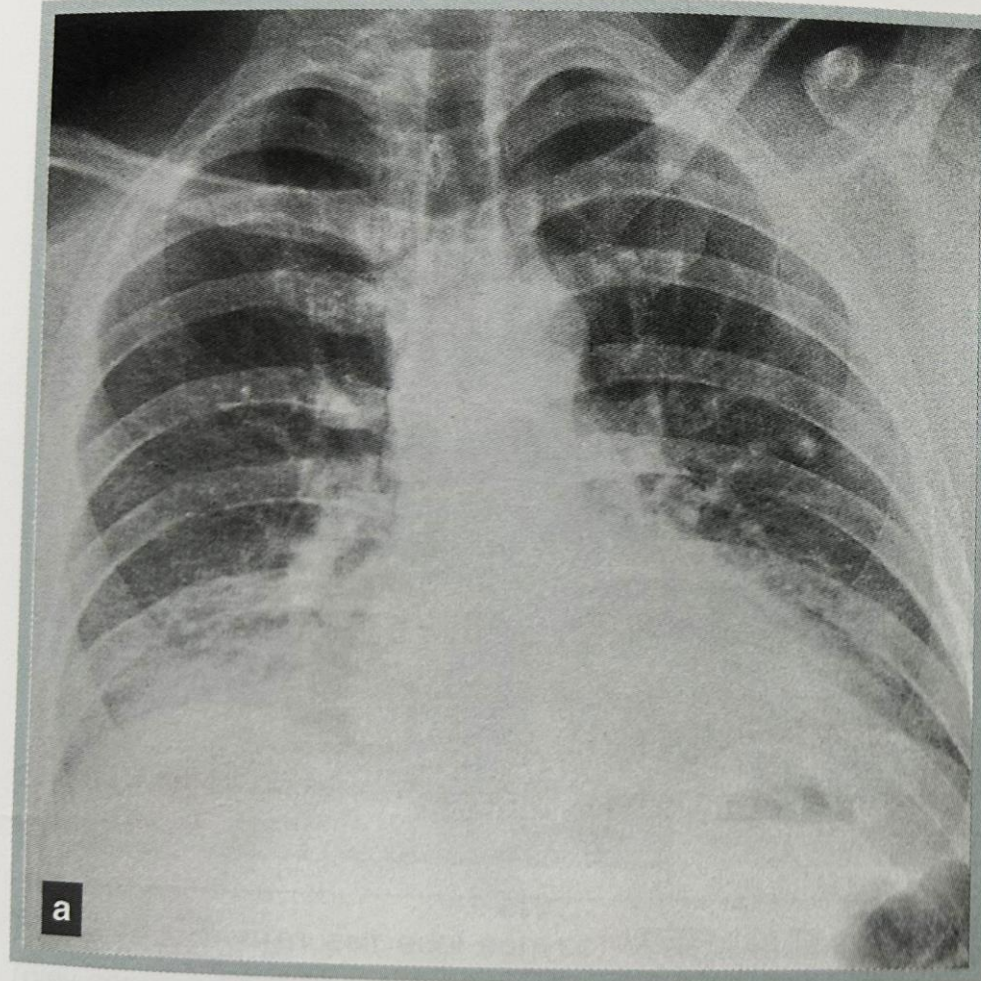
橫膈膜

Left costo-phrenic angle

左肋膈角
C-P angle

評估影像品質

呼氣期



吸氣期

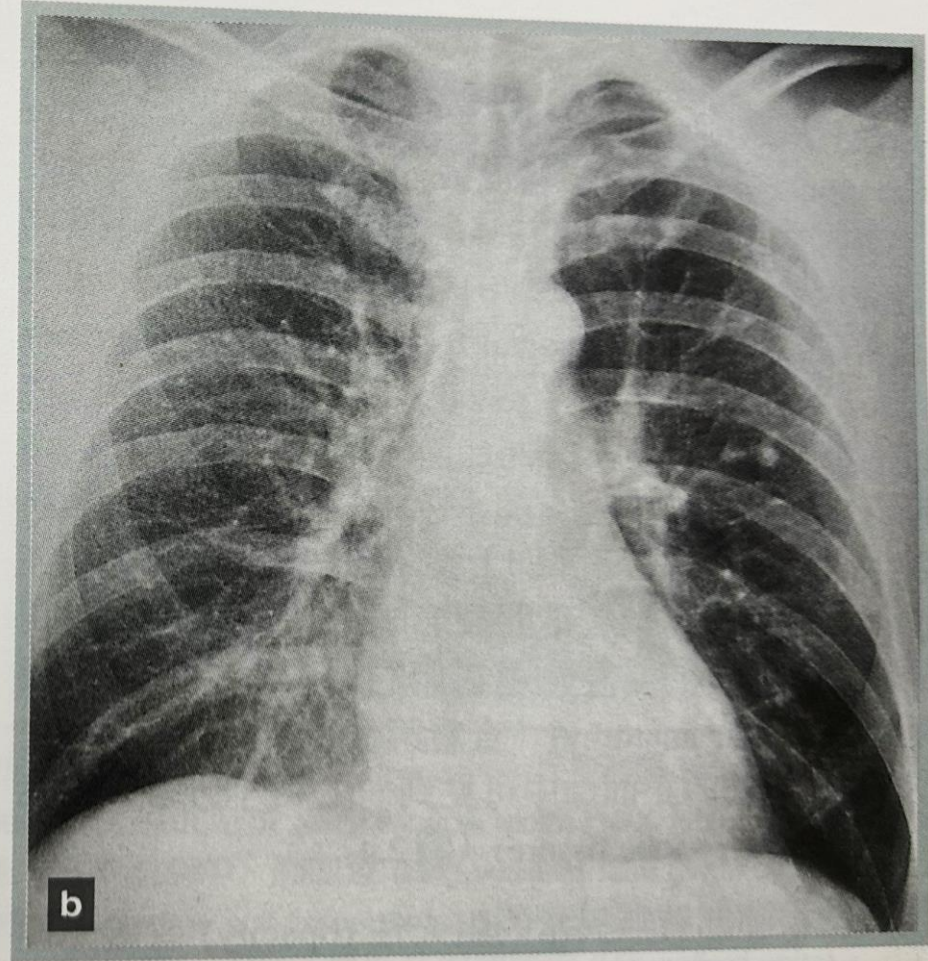
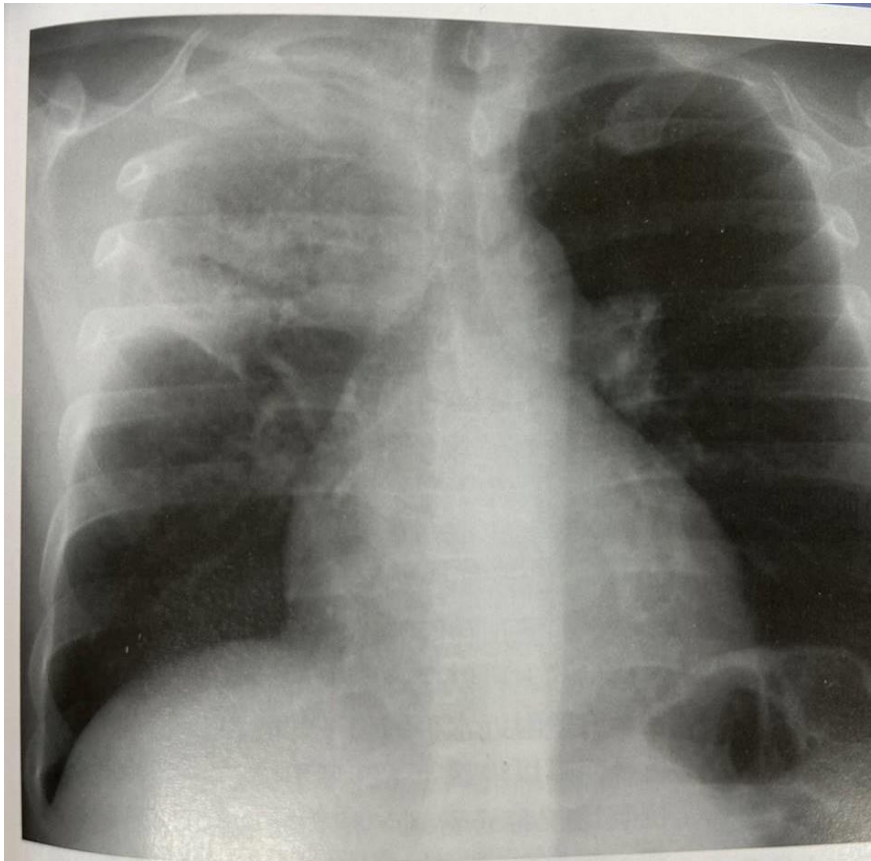
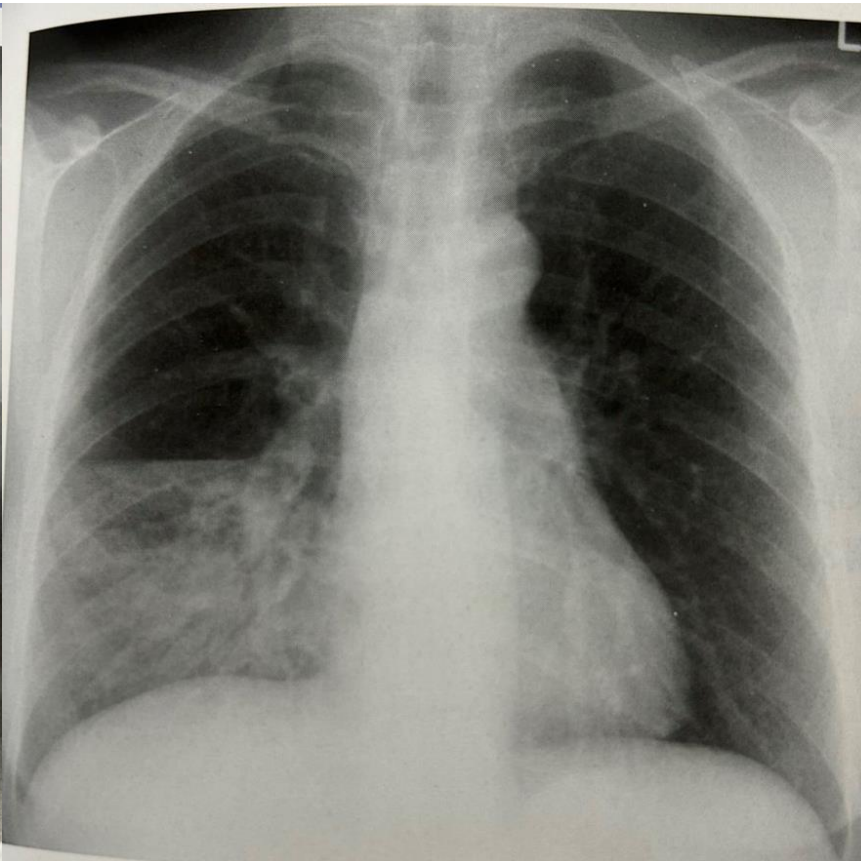


圖 2.2 呼氣 (expiration) 在胸部 X 光像中的效果。這是對同一患者先後攝取的兩張 X 光像。(a) 呼氣期 (expiration)，(b) 吸氣期 (inspiration)。在呼氣時心臟會顯得比較大，而肺底 (lung base) 變得比較界限不明。

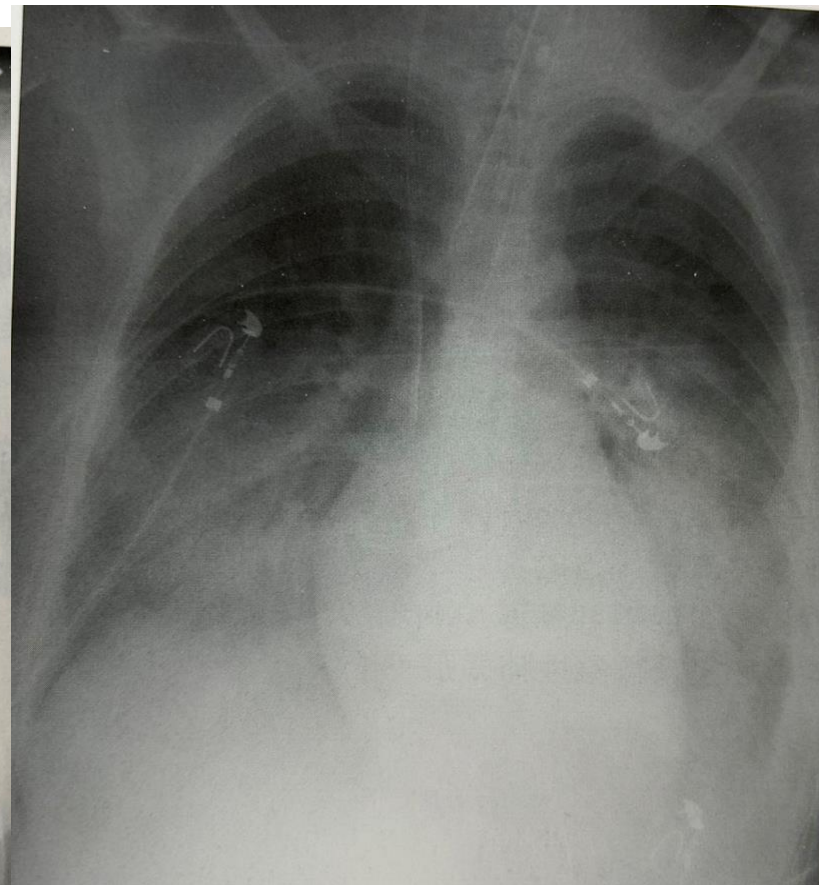
肺炎



右上肺葉

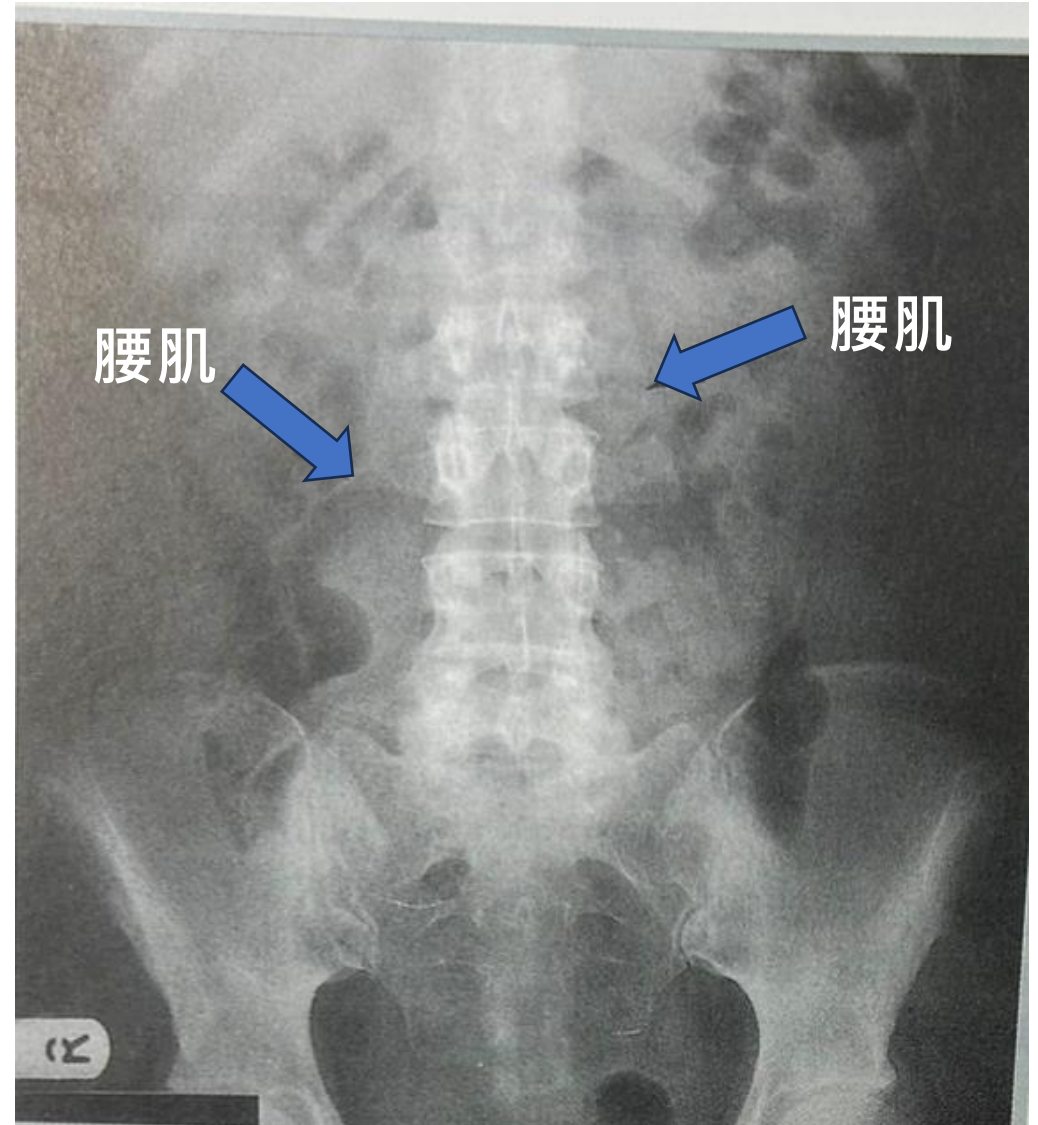
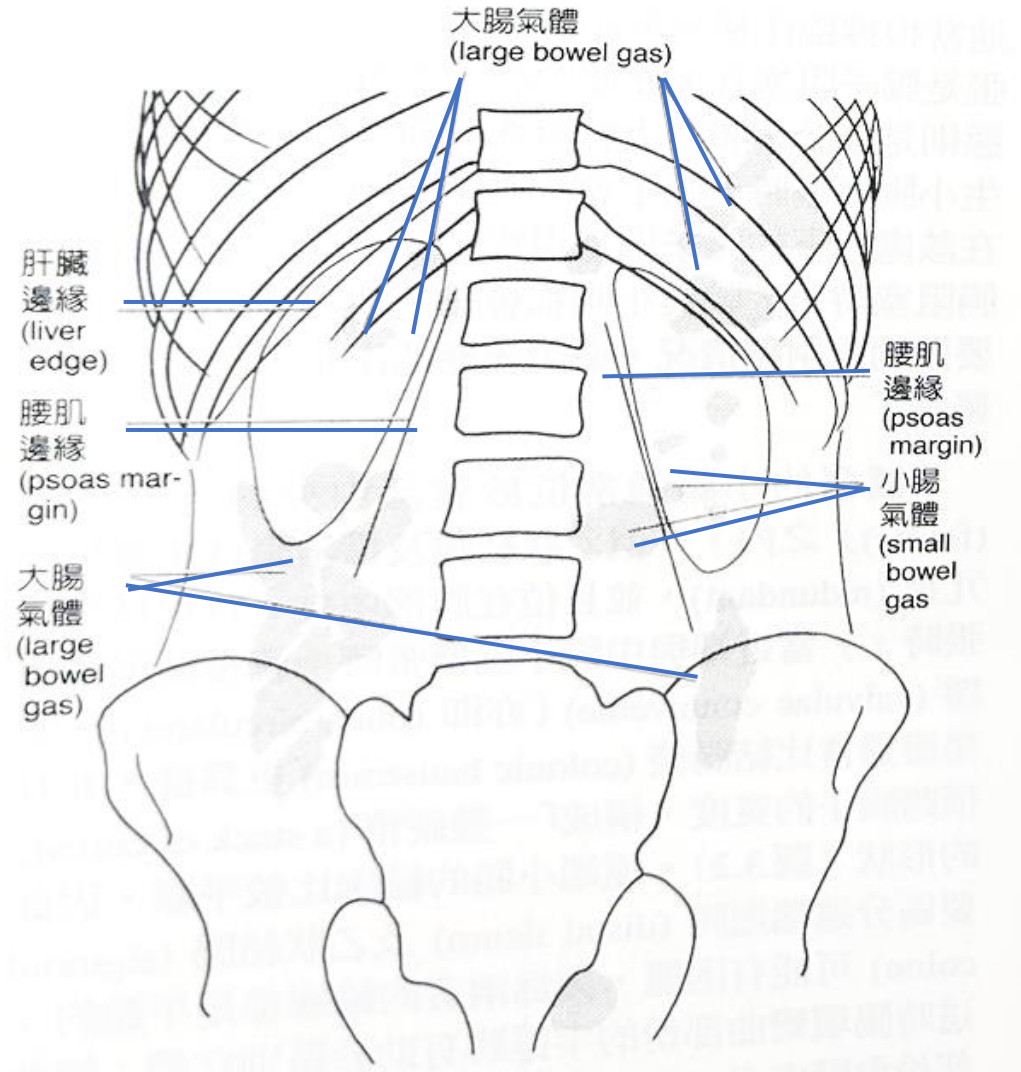


右中肺葉

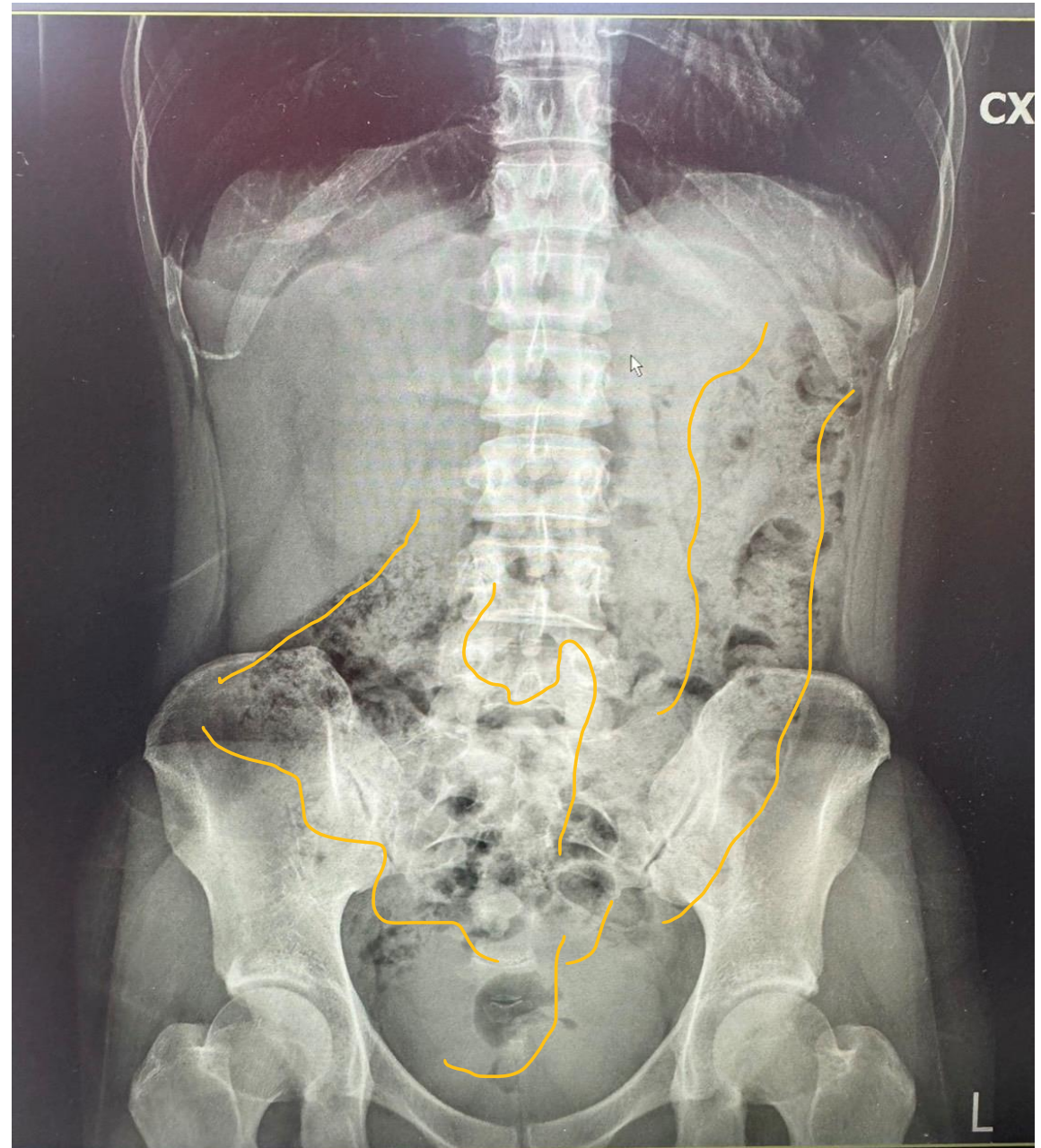


雙下肺葉

腹部X光判讀原則



便秘X-ray



進入臨床實際案例



臨床案例討論-陳○○春

選	檢驗名稱(單位)	23-11-24 13:45 (血液)	23-11-23 21:38 (血液)	23-11-22 18:15 (血液)	23-11-22 18:15 (血液)	23-11-21 06:29 (血液)	23-11-14 06:55 (血液)	23-11-07 06:20 (血液)
<input type="checkbox"/>	WBC($10^3/\mu\text{L}$)	19.5	14.3	10.2		9.9	4.8	4.5
<input type="checkbox"/>	RBC($10^6/\mu\text{L}$)	3.83	3.56	3.87			3.77	
<input type="checkbox"/>	Hb(g/dL)	11.6	10.8	11.9			11.7	
<input type="checkbox"/>	Hct(%)	34.9	32.1	34.7			34.2	
<input type="checkbox"/>	MCV(fL)	91.1	90.1	89.8			90.8	
<input type="checkbox"/>	MCH(pg)	30.4	30.3	30.9			31.0	
<input type="checkbox"/>	MCHC(g/dL)	33.3	33.6	34.4			34.2	
<input type="checkbox"/>	RDW(%)	14.8	14.6	14.6			14.2	
<input type="checkbox"/>	Plt($10^3/\mu\text{L}$)	129	117	116			157	
<input type="checkbox"/>	MPV(fL)	10.0	10.1	10.6			9.3	
<input type="checkbox"/>	ESR(mm/hr)							
	Blast(%)							
	Pro(%)							
	Myelo(%)							
	Meta(%)							
<input type="checkbox"/>	Band(%)							
<input type="checkbox"/>	Seg(%)	72.8	77.5	73.4		70.0	37.2	35.9
<input type="checkbox"/>	Eos(%)	0.4	0.5	0.6		0.7	3.6	5.0
<input type="checkbox"/>	Baso(%)	0.2	0.1	0.2		0.3	0.7	1.2
<input type="checkbox"/>	Mono(%)	16.8	16.3	15.2		13.5	14.8	13.4
<input type="checkbox"/>	Lymph(%)	9.8	5.6	10.6		15.5	43.7	44.5
	Aty-lym(%)							
	NRBC(/Count WBCs)							
<input type="checkbox"/>	APTT(secs)				30.3			
	MNAPTT(secs)				31.8			
<input type="checkbox"/>	PT(secs)				11.3			
	PT(MNPT)(secs)				10.5			
<input type="checkbox"/>	PT(INR)				1.1			

11/21 **Fever** 38.3度，鼻塞跟咳嗽，快篩陰性，抽血NA 132mmol/L，U/A Bacteria WBC 6-9，口服抗生素，U/C 11/24發現GNB+GPC。

11/22 **HR快**110-130，不規則，**BP drop**最低85-89/56-71mmHg，EKG showed **Af with RVR**，loading Amiodarone 150mg with D5W 100ml IVD，再次抽血NA:127mmol/L、BUN:21mg、hs-cTnT:24.9ng/L，NTproBNP:3783pg/mL

11/23 抽血VBG+CRP:126，NA:133mmol/L，N/S for hyponatremia+X-ray，照會CV後限水1500ml/day，給食鹽錠補鈉，DC N/S，換Anti，開Dronedarone 800mg/day，record I/O，呼吸音wheezing。

11/24 **掉血壓** stat Albumin+run Levophed 8mg+D5W 250ml IVD(周邊line)，EKG仍是Af再run Amiodarone 150mg+D5W 100ml，**呼吸喘**用N/C無法改善，Ventri mask無改善，NRM full

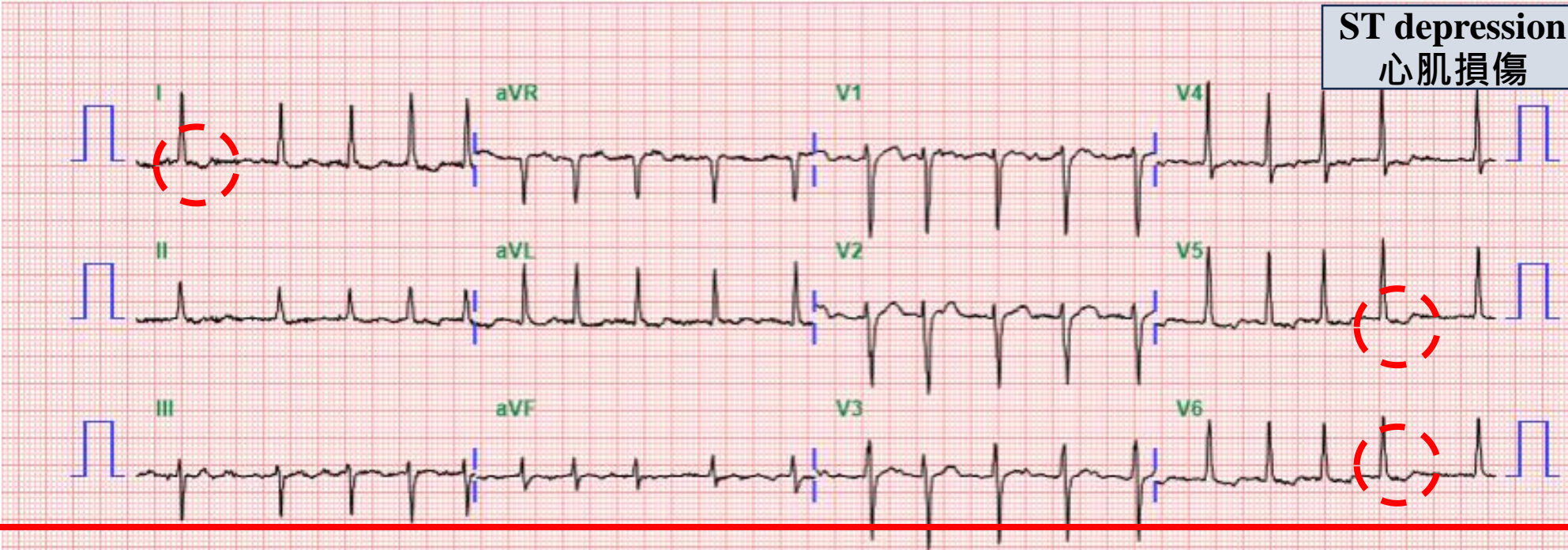
Rate 120
 RR 500
 PR interval
 QRSD 90
 QT 266
 QTc 375
 AXIS
 P
 QRS -2
 T 193

Atrial fibrillation with rapid ventricular response
 ST & T wave abnormality, consider lateral ischemia
 Abnormal ECG

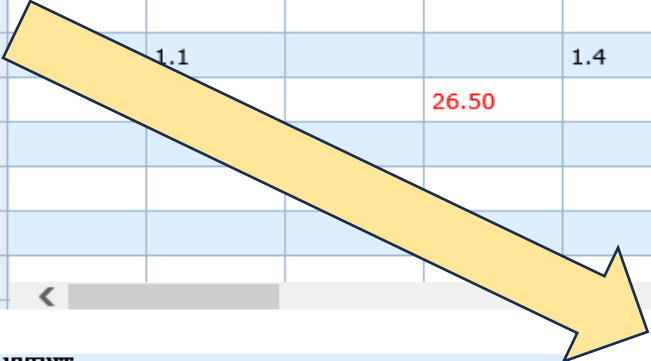
Af ; A fib ; Atrial fibrillation with RVR

[UID : 160023K17082]
 [PID : 02374275 / Date : 2023-11-22]
 UNCONFIRMED

**ST depression
 心肌損傷**



□	USNO(mmol/KgH2O)								
□	pH	7.211				7.355			7.350
□	PCO2(mmHg)	61.0				46.2			48.5
□	PO2(mmHg)	200.1				34.9			37.6
□	HCO3-(mmol/L)	23.9				25.2			26.2
	SBC(mmol/L)	20.4				23.7			23.8
	BEb(mmol/L)	-5.0				-0.5			0.0
	BEecf(mmol/L)	-4.0				-0.3			0.6
	TCO2(mmol/L)	25.8				26.6			27.7
	%sO2c(%)	99.1				63.9			68.2
□	AMON(μmol/L)								
□	LACTATE(mmol/L)		1.1			1.4			
□	CORTI AM(μg/dL)			26.50					
□	CORTI PM(μg/dL)								
□	C3(mg/dL)								
□	C4(mg/dL)								
□	VITB12(pg/mL)								



2023-11-24 13:41 *COMMENT
 檢體說明:Artery Veuturi mask(Veuturi mask _____ , FiO2 = _____ %)

2023-11-24 07:10 eGFR
 eGFR (腎絲球過濾率預測值mL/min/1.73m2)
 正常: eGFR ≥ 60且無腎臟實質損傷(如蛋白尿等)

2023-11-24 07:10 CORTI AM
 參考區間: 6-10 AM

2023-11-23 21:43 *COMMENT
 檢體說明:Artery Nasal cannula(Nasal cannula2 L/min)

2023-11-23 21:43 eGFR
 eGFR (腎絲球過濾率預測值mL/min/1.73m2)
 正常: eGFR ≥ 60且無腎臟實質損傷(如蛋白尿等)

2023-11-22 18:39 *COMMENT
 檢體說明:Vein

pH:7.211
PCO2: 61.0
PO2:200.1
HCO3-:23.9
BEb:-5.0
Beecf: -4.0

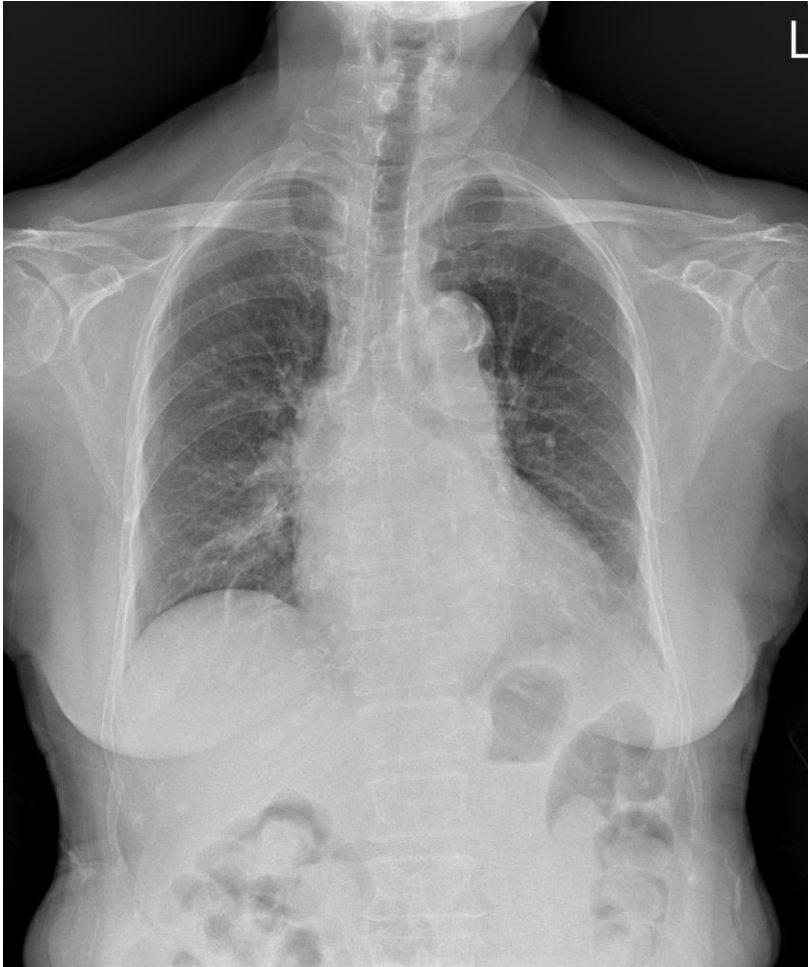
11/24抱怨呼吸喘、費力、喘不過氣、氧氣鼻導管使用依舊無法改善!!
 呼吸次數30次↑，血氧掉到80幾%→NRM full run改善有限，呼吸音crackle，轉到12C準備on endo，但家屬拒絕

pH < 7.35 → 酸血Acidemia
PCO2 > 45 → 高碳酸血症 (hypercapnia)
PO2:200.1 → 檢體說明使用 Venturi mask
HCO3-介於22-26正常值
判讀:呼吸性酸中毒
Respiratory acidosis

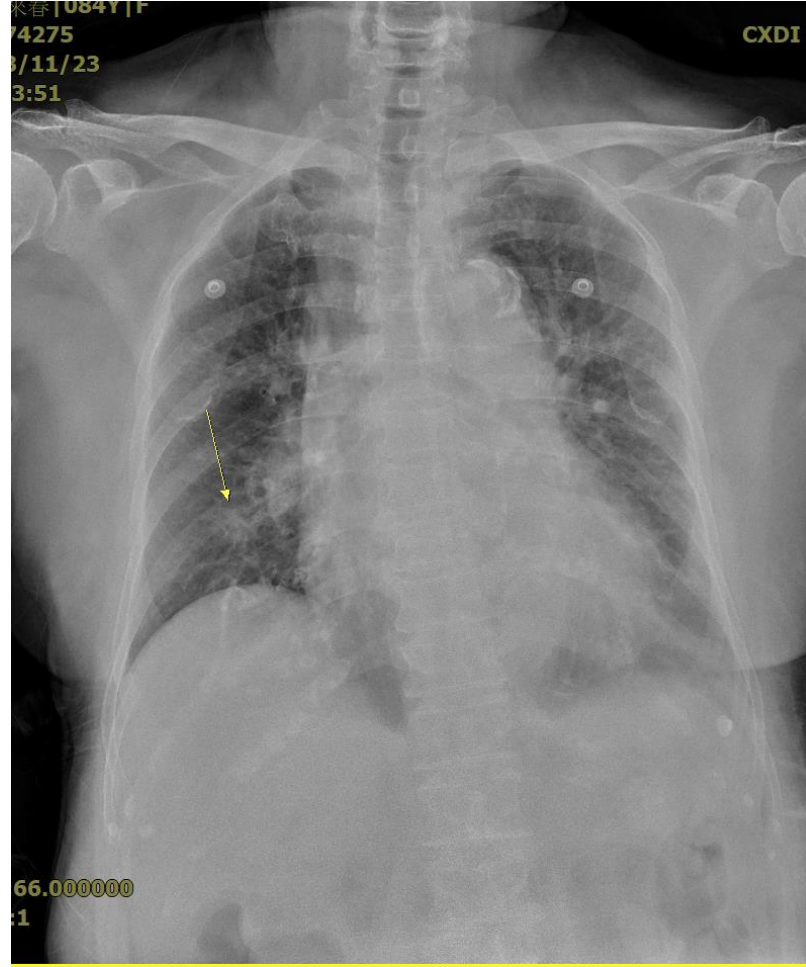
CHF combine Acute pulmonary edema

病程進展 (陳○○春)

11/22



11/23

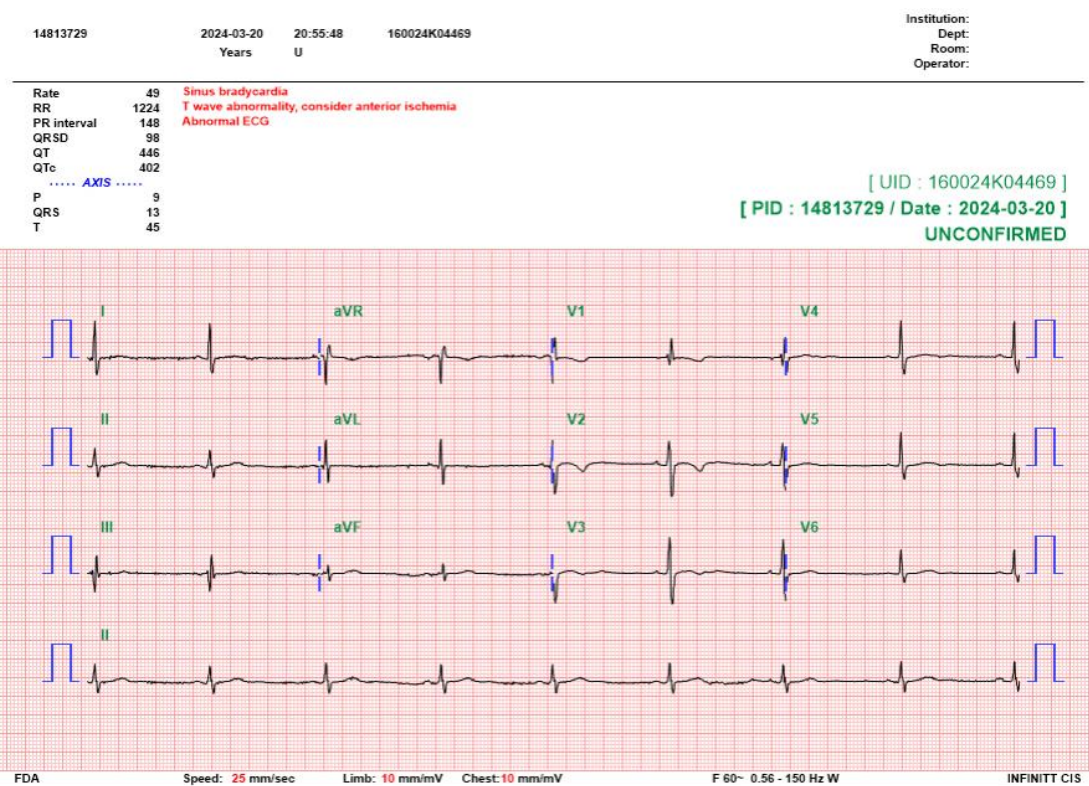


11/24



臨床案例討論蘇O玲

- 20:30測量V/S發現心跳只有46次/分，體溫37.6度，血壓跟呼吸正常
- 20:50執行心電圖+抽血CBC/DC+電解質+腎功能+CRP+凝血功能



檢驗名稱	結果	單位	參考區間
K	3.5	mmol/L	3.5-5.1
NA	140	mmol/L	136-145
CA	9.9	mg/dL	8.6-10.0
P	2.6	mg/dL	2.5-4.5
MG	2.2	mg/dL	1.6-2.6
BUN	8	mg/dL	6-20
CREA	0.82	mg/dL	0.50-0.90
eGFR	68		≥60
ALBUMIN	3.8	g/dL	3.5-5.2
CRP	<3.0	mg/L	<8.0
CK	161	U/L	26-192
CK-MB	10.0	ng/mL	≤3.6
hs-cTnT	74.4	ng/L	
NTproBNP	63	pg/mL	<125

檢驗名稱	結果	單位	參考區間
APTT	28.8	secs	29.3-40.1
MNAPTT	33.4	secs	
PT	11.5	secs	9.4-12.5
PT(MNPT)	10.2	secs	
PT(INR)	1.1		0.8-1.2

心肌酵素
 Cardiac enzymes

臨床案例討論蘇O玲

- 22:30 心跳介於40-41次/分，BP:86/53mmHg，體溫跟呼吸正常
- 再次抽血加驗Lactate、Lithium、F/S(找原因)
- 再次做心電圖



報告結果 - 核醫科免疫檢驗報告 (住院) - 單號:932024K02411 報告列印

報告 2024-03-21 11:40(郭瓊怡) 開單 2024-03-20 20:39(蔡宗諭) 執行醫師
採檢 2024-03-20 21:07(林宜瑩) 檢體 20-24-020824(血液) 原檢體

註	檢驗名稱	結果	單位	參考區間	備註	LONIC
	TSH	5.73	uU/ml	0.17-4.05		
	Free T4	1.26	ng/dl	0.89-1.79		

報告結果 - 自動生化免疫檢驗報告 (住院) - 單號:821124K10217 報告列印

報告 2024-03-21 09:14(陳奕諭) 開單 2024-03-20 22:45(蔡宗諭) 執行醫師
採檢 2024-03-20 22:49(郭瓊怡) 檢體 11-24-084741(血液) 原檢體

註	檢驗名稱	結果	單位	參考區間	備註	LONIC
	Li	1.00	mmol/L	0.60-1.20	參考區間顯示為治療劑量範圍	14334-7

報告結果 - 心臟內科檢查報告 (住院) - 單號:160024K04480 報告列印

報告 2024-03-21 08:13(陳偉遠) 開單 2024-03-21 01:01(蔡宗諭) 執行醫師
執行 2024-03-21 01:09 檢體 原檢體

心電圖檢查報告

Rate 65 BPM
PR 162 ms
QRSD 94 ms
QT 410 ms
QTc 426 ms

..... AXIS

P 68 degree
QRS 26 degree
T 30 degree

Sinus rhythm
Early transition

陳偉遠-心專 S1060

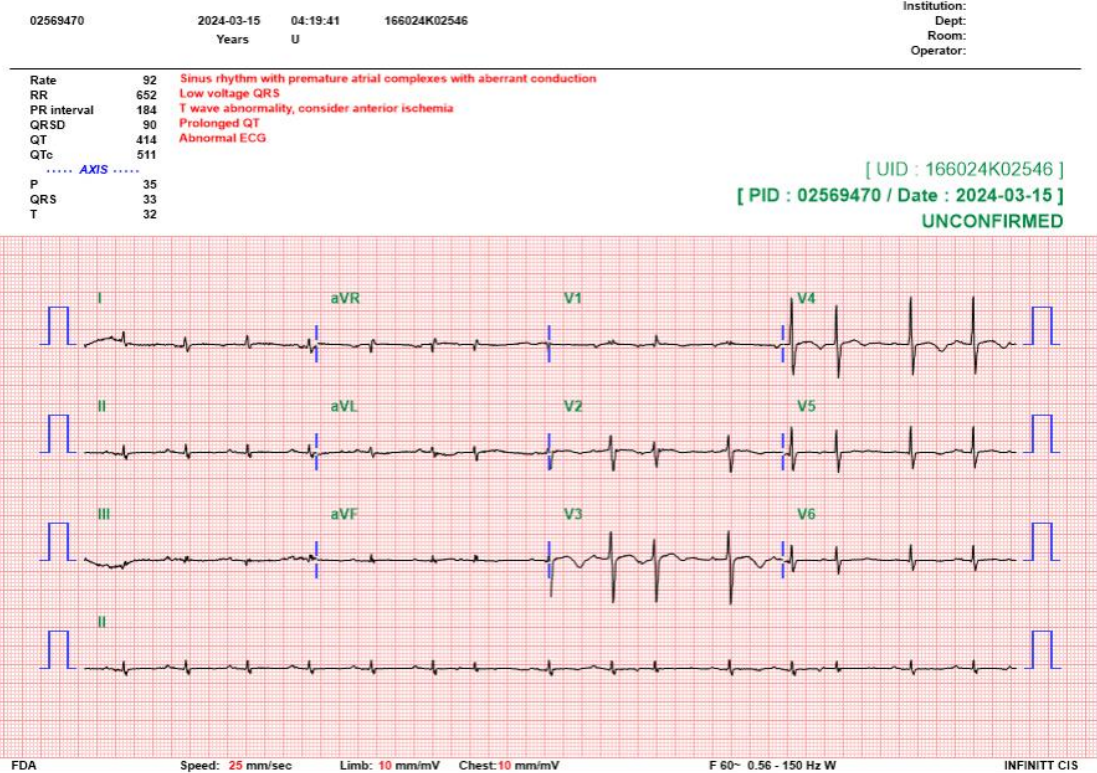
報告結果 - 緊急生化檢驗報告 (住院) - 單號:826124K55152 報告列印

報告 2024-03-21 00:33(陳學翰) 開單 2024-03-20 23:08(蔡宗諭) 執行醫師
採檢 2024-03-20 23:52(林宜瑩) 檢體 61-24-110634(血液) 原檢體

註	檢驗名稱	結果	單位	參考區間	備註	LONIC
	LACTATE	1.2	mmol/L	0.5-2.2		2524-7

臨床案例討論-劉O葉

呼吸喘、掉血氧，抽血CBC/DC、電解質、肝腎功能+VBG+EKG
 低血鉀 K: 2.8 ; EKG show APC



檢驗名稱(單位)	18 7)	24-03-18 06:37 (血液)	24-03-16 06:58 (血液)	24-03-15 11:55 (尿液)	24-03-15 06:30 (血液)	24-03-15 04:49 (血液)
K(mmol/L)			3.4			2.8
NA(mmol/L)						136
LD(U/L)						
OSMO(mOsm/KgH2O)					389	
pH						7.514
PCO2(mmHg)						42.3
PO2(mmHg)						68.9
HCO3-(mmol/L)						33.3
SBC(mmol/L)						33.1
BEb(mmol/L)						9.4
BEecf(mmol/L)						10.3
TCO2(mmol/L)						34.6
%sO2c(%)						95.2
CORTI AM(µg/dL)						
VITB12(pg/mL)						
S.FOLATE(ng/mL)						



總結



1. 注意病人的意識、生命徵象變化、記得身體評估。
2. 比較跟過往的差異，主動提護理觀察與團隊討論。
3. 若遇到不懂的臨床數據意義判讀請主動詢問!
4. 冷靜分析，執行處置，維護病人安全。
5. 經歷越多，收穫越多，不要害怕遇到! 只怕你不問!

參考資料

- Jacobson, Sandra A., (2023) • Laboratory Medicine in psychiatry and behavioral science (2nd edition) • American psychiatric association publishing
- Mackway-Jones, K., (2020) • Acute psychiatric emergencies • Advanced life support group
- Armstrong, P., Wastie, M. L., Rockall, A. G., (2011) • 影像診斷學 (二版) (鄭慶明譯) • 合記。
- Kirchner, J. (2015) • 胸腔影像學-住院醫師實用指南 (彭明仁譯) • 合記。
- Nicoll, D., Lu, C. M., Pignone, M. & McPhee, S. J. (2017) • 臨床診斷與檢驗正常值手冊 (六版) (鄭凱文譯) • 麥格麗希爾。
- Sabatine, M. S. (2022) • 麻州總醫院內科手冊 (七版) (楊宗翰、鄭昌錡、李承家、謝君儀及阮國彰譯) • 合記。
- 胡勝川、高偉峰、顏鴻章、楊久滕、陳思州、廖文翊、賴佩芳、黃獻皞、陳玉龍、劉松維、鄭偉君、張明龍、張新、許智偉、黃彥達、林清翔、陳祖儀、施美秀 (2021) • ACLS精華第六版 • 金名圖書。
- 尹彙文、林健盛、蔡維謀、萬國量、許金旺 (2020) • 實用高級心臟救命術臨床：臨床操作指引 (二版) • 合記。
- 邱艷芬 (2014) • 簡易心電圖讀本 (二版) • 華杏。