

高雄榮民總醫院臺南分院病理檢驗科  
 生化組採檢須知

1、項目範圍涵蓋：

檢驗項目	檢體種類	檢體量	檢驗容器	適應症
BUN (尿素氮)	Blood	3 ml	生化採血管或 Heparin 採血管	腎臟功能
Creatinine (肌酸酐)	Blood	3 ml	生化採血管或 Heparin 採血管	腎臟功能
Uric acid (尿酸)	Blood	3 ml	生化採血管或 Heparin 採血管	尿酸 (痛風)
Glucose (血糖)	Blood	3 ml	生化採血管或 Heparin 採血管	糖尿病
Cholesterol (膽固醇)	Blood	3 ml	生化採血管或 Heparin 採血管	心血管、高血壓
TG (三酸甘油酯)	Blood	3 ml	生化採血管或 Heparin 採血管	心血管、高血壓
Protein (蛋白質)	Blood	3 ml	生化採血管或 Heparin 採血管	蛋白質、營養評估
Albumin (白蛋白)	Blood	3 ml	生化採血管或 Heparin 採血管	蛋白質、營養評估
AST (慢性肝指數)	Blood	3 ml	生化採血管或 Heparin 採血管	肝功能、心血管
ALT (急性肝指數)	Blood	3 ml	生化採血管或 Heparin 採血管	肝功能
ALP (鹼性磷酸酶)	Blood	3 ml	生化採血管或 Heparin 採血管	肝膽功能
Amylase (澱粉酶)	Blood	3 ml	生化採血管或 Heparin 採血管	胰臟炎
CL (氯)	Blood	3 ml	生化採血管或 Heparin 採血管	電解質、酸鹼平衡
NA (鈉)	Blood	3 ml	生化採血管或 Heparin 採血管	電解質、酸鹼平衡
K (鉀)	Blood	3 ml	生化採血管或 Heparin 採血管	電解質、酸鹼平衡
Ca (鈣)	Blood	3 ml	生化採血管或	電解質、酸鹼平衡、

			Heparin 採血管	骨質評估、副甲狀腺
P(磷)	Blood	3 ml	生化採血管或 Heparin 採血管	電解質、酸鹼平衡、骨質評估、 副甲狀腺
CRP(C-反應 蛋白)	Blood	3 ml	生化採血管或 Heparin 採血管	發炎指數 急性發炎
Γ-GT (酒精性肝炎 指標)	Blood	3 ml	生化採血管或 Heparin 採血管	酒精性肝炎
Mg(鎂)	Blood	3 ml	生化採血管或 Heparin 採血管	電解質、酸鹼平衡
TBIL(總膽紅 素)	Blood	3 ml	生化採血管或 Heparin 採血管	肝膽功能
DBIL(間接膽 紅素)	Blood	3 ml	生化採血管或 Heparin 採血管	肝膽功能
Serum Iron(血 清鐵)	Blood	3 ml	生化採血管或 Heparin 採血管	鐵質、貧血
TIBC(總鐵結 合能力)	Blood	3 ml	生化採血管或 Heparin 採血管	鐵質、貧血
Lipase(解脂 酶)	Blood	3 ml	生化採血管或 Heparin 採血管	胰臟發炎
HDL-C(高密 度酯蛋白)	Blood	3 ml	生化採血管或 Heparin 採血管	心血管、粥狀動脈硬化
LDL-C(低密 度酯蛋白)	Blood	3 ml	生化採血管或 Heparin 採血管	心血管、粥狀動脈硬化
CK(肌酸激酶)	Blood	3 ml	生化採血管或 Heparin 採血管	心肌梗塞、肌肉發炎
CKMB(肌酸激 酶-同工酶)	Blood	3 ml	生化採血管或 Heparin 採血管	心肌梗塞、肌肉發炎
Troponin I(心肌 蛋白)	Blood	3 ml	生化採血管或 Heparin 採血管	急性心肌梗塞
LDH(乳酸脫 氫酶)	Blood	3 ml	生化採血管或 Heparin 採血管	心肌梗塞、腫瘤
HbA1c(醣化血 色素)	Blood	3 ml	紫頭管	糖尿病
Lactate(乳酸)	Blood	2 ml	灰頭管	缺氧、乳酸血症
Ammonia (血液氨)	Blood	3 ml	Heparin 採血管或 EDTA 採血管	肝功能方面的病變

Alcohol(酒精)	Blood	3 ml	NaF 採血管	酒精濃度評估
Folic acid(葉酸)	Blood	3 ml	生化採血管或 Heparin 採血管	大球性貧血
Vitamin B12 (維生素 B12)	Blood	3 ml	生化採血管或 Heparin 採血管	惡性貧血、吸收障礙
Urine Creatine 24 horus (24 小時肌酸酐)	Urine	10 ml	尿管	腎臟功能評估
Urine Protein 24 horus (24 小時尿蛋白)	Urine	10 ml	尿管	腎臟功能評估
Microalbumin 24 horus (微白蛋白)	Urine	10 ml	尿管	糖尿病腎臟功能
Urine BUN 24 horus (尿液尿素氮)	Urine	10 ml	尿管	腎臟功能評估
Urine Ca 24 horus (尿中鈣)	Urine	10 ml	尿管	副甲狀腺疾病、骨骼疾病及慢性腎臟疾病評估
Urine Cl 24 horus (尿中氯)	Urine	10 ml	尿管	代謝性鹼中毒評估
Urine Na 24 horus (尿中鈉)	Urine	10 ml	尿管	體內電解質及水分失調的狀態
Urine K 24 horus (尿中鉀)	Urine	10 ml	尿管	腎臟功能評估
Urine Glucose 24 horus(尿中葡萄糖)	Urine	10ml	尿管	輔助診斷糖尿病重要依據
Urine Mg 24 horus(尿中鎂)	Urine	10 ml	尿管	評估整體鎂的平衡狀態
Urine P 24 horus(尿中磷)	Urine	10 ml	尿管	評估體內磷離子及鈣離子的平衡狀態
Urine Uric acid 24 horus(尿酸)	Urine	10 ml	尿管	痛風評估

Homocystenine (同半胱胺酸)	Blood	3 ml	生化採血管	心血管疾病風險評估
D-Dimer (D-雙合蛋白)	Blood	2.7 ml	Sodium Citrate 採血管	血栓性栓塞症評估
PCT(前降鈣素)	Blood	3 ml	生化採血管或 Heparin 採血管	細菌感染所引起之發炎反應
TSH(甲狀腺刺激素)	Blood	3 ml	生化採血管	甲狀腺評估
Free T4(游離甲狀腺素)	Blood	3 ml	生化採血管	甲狀腺評估
T3(三碘甲狀腺素)	Blood	3 ml	生化採血管	甲狀腺評估
T4(四碘甲狀腺素)	Blood	3 ml	生化採血管	甲狀腺評估
Cortisol(皮質酮)	Blood	3 ml	生化採血管	調節醣類代謝及電解質和水分的分布評估
AFP ( $\alpha$ -胎兒蛋白)	Blood	3 ml	生化採血管	肝癌、睪丸癌及評估胎兒神經管缺損及唐氏症機率
CEA (癌胚抗原)	Blood	3 ml	生化採血管	大腸癌及癌症患者術後的監測
Blood Gas 血液氣體分析	Blood	3 ml	血液氣體專用 針筒	用以評估呼吸性或代謝性的酸中毒和鹼中毒
Free calcium (游離鈣)	Blood	3 ml	生化採血管	神經傳導、肌肉收縮
COHb(一氧化碳血紅素)	Blood	3 ml	血液氣體專用 針筒	輔助診斷一氧化碳中毒
Blood Ketone (血中酮體)	Blood	2 ml	Heparin 採血管	飢餓、嚴重的糖尿病

2、連絡電話：生化組，分機：61502

3、各項採檢須知：

3.1 全血和血漿：

3.1.1 採血時間：通常以晚餐後禁食 8~12 小時，第二天早晨飯前採取為原則。

3.1.2 若同時作多項檢驗要抽多支檢體時，應先抽鵝黃管或紅頭管，再抽紫頭管，然後再抽其它採血管。所有檢體應避免溶血，比較有嚴重影響的項目為：K、Mg、AST、ALT、Bilirubin、CK、CK-MB、UA、LDH、rGT、ALP、ACP、ALB 等。輸血中或打點滴中應避免在同側肢抽血。

3.1.3 切忌勿放置血液於室溫過久，以免血液內容容易發生變化。

3.1.4 急件生化請用綠頭管（含 Heparin）。單一項血糖請用灰頭管（NaF）。

3.1.5 採血後加入抗凝固管，使血液不凝固，即為全血；加抗凝劑後，須馬上輕輕的混合均勻，以避免血液凝固或溶血，離心完畢上清液即為血漿。

3.1.6 依檢驗項目的不同，所須加的抗凝劑也不盡相同。採血時，請參考檢驗一覽表。各項有關血液凝固試驗的檢體，其血液量和抗凝固劑的量成一定的比例。

### 3.2 尿液：

3.2.1 尿檢體採取後應儘速(4 小時內)送往檢驗科檢驗，以避免尿中成分的破壞和細菌的繁殖，否則應加蓋存於 4°C 的冰箱裡。

3.2.2 若須留 24 小時的尿(即留 08:00 至隔日 08:00)，第一天之第一次 08:00 尿液排掉不留，而其後的尿液都留在一起，直到隔日 08:00 的最後一次尿液，統計全部之尿量。

### 3.3 體液：

3.3.1 脊髓液的採取原則上分三支，試管採取第一支供生化、血清檢查，第二支供細菌學檢查，第三支供一般細胞計數。若有病理細胞學檢查，則須加採第四支。

3.3.2 採檢時，應避免手套的滑石粉混入。

3.3.3 胸水、腹水、關節液等若要細胞計算，則須加入少量的 Heparin 或 EDTA 等抗凝劑以避免凝固。

檢驗開立項目	BUN (尿素氮)
病人準備	採檢前病人不需空腹
採檢容器	Blood：生化採血管 3 mL 或 Heparin 採血管 2 mL
採檢量	Urine：紅蓋塑膠尖底管 10 mL
採檢注意事項	無
運送方式	採檢後請盡速送檢
檢驗方法	Urease GLDH
可送檢時間	1、門診收件：週一~週五 8:00~17:00 (例假日除外)。 2、急診/住院收件：24 小時收件。
操作時間	每日
報告完成時間	一般件：當天發出；急件：一小時
補驗與加做	8 小時內
檢體保存條件	2-8°C
檢體保存時間	7 天
生物參考區間	Blood：7-25 mg/dL Urine：7000-16000 mg/24hrs
臨床意義	血清尿素氮 (BUN) 是臨床上最常用的腎功能指標之一，濃度過高意味著腎臟無法順利將尿素氮排出體外，因此可用來評估腎臟方面的疾病，例如腎功能不全、急慢性腎絲球腎炎、腎病症候群等。尿素氮是人體蛋白質代謝的產

	物，由肝臟合成，並由腎臟將其過濾到尿中而排出體外。
--	---------------------------

檢驗開立項目	Creatinine (肌酸酐)
病人準備	採檢前病人不需空腹
採檢容器	Blood：生化採血管 3 mL 或 Heparin 採血管 2 mL
採檢量	Urine：紅蓋塑膠尖底管 10 mL
採檢注意事項	無
運送方式	採檢後請盡速送檢
檢驗方法	Modified Jaffe, Kinetic
可送檢時間	1、門診收件：週一~週五 8:00~17:00 (例假日除外)。 2、急診/住院收件：24 小時收件。
操作時間	每日
報告完成時間	一般件：當天發出；急件：一小時
補驗與加做	8 小時內
檢體保存條件	2-8°C
檢體保存時間	7 天
生物參考區間	Blood：M：0.7-1.3 mg/dL；F：0.6-1.2 mg/dL Urine：M：800-2000 mg/24hrs；F：600-1800 mg/24hrs
臨床意義	Creatinine 是非常穩定的腎功能指標，常用於評估腎功能障礙的嚴重程度及腎臟病的病情監控，但不適用於早期腎臟疾病的篩檢。因為當血中肌酐酸濃度連續數次測定均為異常時，通常病情已進展到不可逆的程度。肌酐酸是人體肌肉中肌酸的分解產物，屬於代謝廢物的一種，由腎臟將其排出至尿中。當腎功能出現障礙時，代謝功能降低，肌酐酸會累積在血中而無法排出體外，導致血中濃度上升，因此可藉血液肌酐酸濃度來判定腎功能的好壞。人體肌酐酸的產生非常穩定，即使運動也不會產生很大的變化，它不像尿素氮 (BUN) 容易受蛋白質及水份攝取的影響。唯獨肌肉較多的人，血中濃度會比瘦小的人略高。一般血液肌酐酸經多次測定均在 2.0mg/dL 以上時，為廣義的腎功能衰竭；若高於 7.0 mg/dL 以上時，應準備接受血液透析的治療。

檢驗開立項目	Uric acid(尿酸)
病人準備	採檢前病人須空腹 8-12 小時
採檢容器	Blood：生化採血管 3 mL 或 Heparin 採血管 2 mL
採檢量	Urine：紅蓋塑膠尖底管 10 mL
採檢注意事項	無

運送方式	採檢後請盡速送檢
檢驗方法	Uricase
可送檢時間	1、門診收件：週一~週五 8:00~17:00 (例假日除外)。 2、急診/住院收件：24 小時收件。
操作時間	每日
報告完成時間	一般件：當天發出；急件：一小時
補驗與加做	8 小時內
檢體保存條件	2-8°C
檢體保存時間	7 天
生物參考區間	Blood：M：4.4-7.6 mg/dL；F：2.3-6.6 mg/dL Urine：M：250-800 mg/24hrs；F：250-750 mg/24hrs
臨床意義	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 使用在痛風(gout)的診斷與治療追蹤。</li> <li>2. 用來評估腎功能的好壞。</li> <li>3. 可與尿液尿酸濃度共同評估尿路結石的發生機率。</li> <li>4. 可評估是否有大量組織壞死的危機。檢驗血中尿酸最常見的錯誤是患者已服用過消炎或降尿酸藥物才抽血檢驗，常測出非常低的數值。患者在發生痛風症狀時常自行至藥房包藥或是服用先前的藥物，隨後才去看診。採血時未告知醫師已服用過藥物，再加上患者及醫師已有先入為主的觀念，認為尿酸應該偏高，因此當檢驗報告出現非常低的數值時，常引發爭議。通常患者若已服用藥物，至少應停藥 3 天後始可檢測。除上述因素外，低嘌呤或低蛋白質飲食、飲用較多的茶或咖啡、服用類固醇、攝取大量維生素 C 等，都可能造成血中尿酸偏低。</li> </ol>

檢驗開立項目	Glucose(血糖)
病人準備	AC：採檢前病人須空腹 8-12 小時 PC：採檢是以進食開始計算，進食時間依醫師開立醫囑執行
採檢容器 採檢量	Blood：生化採血管 3 mL 或 Heparin 採血管 2 mL Urine：紅蓋塑膠尖底管 10 mL 體液：無菌塑膠尖底試管 2-10 mL。
採檢注意事項	無
運送方式	採檢後請盡速送檢
檢驗方法	Hexokinase-UV/NAD
可送檢時間	1、門診收件：週一~週五 8:00~17:00 (例假日除外)。 2、急診/住院收件：24 小時收件。

操作時間	每日
報告完成時間	一般件：當天發出；急件：一小時
補驗與加做	2 小時內
檢體保存條件	2-8°C
檢體保存時間	7 天
生物參考區間	Blood：70-100 mg/dL Urine：無參考值 CSF：成人:40-70 mg/dL，小孩 60-80 mg/dL
臨床意義	<p>高血糖：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 糖尿病</li> <li>2. 胰島素的機能降低：急性胰臟炎、胰結石、胰纖維症、胰癌、胰臟切除等</li> <li>3. 慢性肝疾病：肝硬化、慢性肝炎、脂肪肝。</li> <li>4. 內分泌疾病：末端肥大症、Cushing syndrome、甲狀腺機能亢進症。</li> <li>5. 中樞神經系疾病：腦腫瘤、腦血管障礙、髓膜炎。(凡飯前血糖&gt;120 mg/dL 或飯後 2 小時血糖&gt;140 mg/dL，即可視為高血糖症)。</li> </ol> <p>低血糖：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 絕食。</li> <li>2. 注射過量的 insulin。</li> <li>3. 口服過量的糖尿病藥。</li> <li>4. 小兒持發性低血糖。</li> <li>5. 高胰島素症：胰島腺腫、轉移性胰島癌、胰島腺肥大。</li> <li>6. 副腎皮質機能低下：Addison 病、惡性腫瘤(凡飯前血糖&lt;50 mg/dL 或飯後血糖&lt;60 mg/dL，即可視為低血糖症)。</li> </ol>

檢驗開立項目	Cholesterol(膽固醇)
病人準備	採檢前病人須空腹 8-12 小時
採檢容器 採檢量	Blood：生化採血管 3 mL 或 Heparin 採血管 2 mL
採檢注意事項	無
運送方式	採檢後請盡速送檢
檢驗方法	Enzymatic
可送檢時間	1、門診收件：週一~週五 8:00~17:00 (例假日除外)。 2、急診/住院收件：24 小時收件。
操作時間	每日



報告完成時間	一般件：當天發出；急件：一小時
補驗與加做	8 小時內
檢體保存條件	2-8°C
檢體保存時間	7 天
生物參考區間	Blood：< 200 mg/dL
臨床意義	<p>1. 血中總膽固醇濃度可用來評估脂質的代謝狀態，特別是針對冠狀動脈疾病的高危險群。它也可配合其他脂蛋白濃度來計算粥狀動脈硬化的危險機率。總膽固醇由酯化膽固醇 (Cholesterol-ester，約佔 70%) 及游離膽固醇 (Free cholesterol，約佔 30%) 所組成。此二者又分別來自四種脂蛋白，包括高密度脂蛋白 (HDL)、低密度脂蛋白 (LDL)、極低密度脂蛋白 (VLDL)、及乳糜粒 (Chylomicron)。所以總膽固醇也可說是這四種脂蛋白中所含膽固醇的總合。來自高密度脂蛋白 (HDL) 的膽固醇稱為高密度膽固醇 (HDL-C)，這種膽固醇被認為是好的膽固醇，對防止血管阻塞有幫助。來自低密度脂蛋白 (LDL) 的膽固醇稱為低密度膽固醇 (LDL-C)，這種膽固醇被認為是較差的膽固醇，容易造成血管阻塞。</p> <p>2. 一般認為高密度膽固醇 (HDL-C) 的含量應佔有總膽固醇的 1/5 以上，才能達到清除血管的功效，也就是 Chol-T/HDL-C 的比值要小於 5.0，才能減少血管硬化的危險機率。另一種算法是 LDL-C/HDL-C 的比值應小於 3.5，才不致造成血管阻塞。因此，單獨檢驗一項總膽固醇其實意義不大 (不論結果正常與否)，至少應配合 HDL-C、LDL-C、TG 共同判讀才具臨床價值。</p>

檢驗開立項目	TG(三酸甘油酯)
病人準備	採檢前病人須空腹 8-12 小時
採檢容器 採檢量	Blood：生化採血管 3 mL 或 Heparin 採血管 2 mL
採檢注意事項	無
運送方式	採檢後請盡速送檢
檢驗方法	Glycerol Phosphate Oxidase
可送檢時間	1、門診收件：週一~週五 8:00~17:00 (例假日除外)。 2、急診/住院收件：24 小時收件。
操作時間	每日
報告完成時間	一般件：當天發出；急件：一小時
補驗與加做	8 小時內

檢體保存條件	2-8°C
檢體保存時間	7 天
生物參考區間	Blood : < 150 mg/dL
臨床意義	<p>1. 測定血中的三酸甘油酯 (TG) 可用來評估患者的脂質代謝狀態，特別是繼發性高脂血症的高危險族群，例如糖尿病患者、甲狀腺功能低下患者等，TG 為定期追蹤的必檢項目。三酸甘油酯 (TG) 過高常造成血液循環不良，特別是喜食高熱量食物的人。血中 TG 的變化非常快速，用餐過後立即升高。若是健康的人，餐後數小時 TG 隨即下降到平常水準。但高脂血症患者的 TG 可能需要更長的時間才能回復，此現象稱之為「三酸甘油酯耐受性不佳」。具此特性的人，常在食用豐盛的晚餐後，TG 猛然上升數百，甚至數千，並維持到次日上午 TG 依然居高不下，有時需要 2~3 天才能回復。此戲劇性的變化，常造成臨床醫師對數據產生懷疑，甚至責怪實驗室品管不佳。事實上，經常有患者間隔 2 天所測出的 TG 相差好幾倍，這些多和飲食及藥物的使用有關。</p> <p>2. TG 上升除了造成血液循環不良外，另一項傷害是影響 HDL 的濃度下降，導致血管硬化的機率大增。高三酸甘油酯症經常和二種異常上升的脂蛋白有關，一種是「極低密度脂蛋白」(VLDL)，另一種是「乳糜粒」(Chylomicron)。當血中含有乳糜粒時，血清表層會看到乳酪狀的懸浮物，此時 TG 常大於 800 mg/dL。若 TG 升高和 VLDL 有關時，血清中下層會呈現混濁狀，並且意味著 TG 可能在 300 mg/dL 以上。下列疾病常造成 TG 異常上升：家族遺傳性高三酸甘油酯症、控制不佳的糖尿病、腎病症候群、甲狀腺功能低下等；另外，酒精也會阻斷 TG 的代謝，因此喝酒常導致 TG 升高。</p>

檢驗開立項目	Protein(蛋白質)
病人準備	採檢前病人不須空腹
採檢容器 採檢量	Blood：生化採血管 3 mL 或 Heparin 採血管 2 mL
採檢注意事項	無
運送方式	採檢後請盡速送檢
檢驗方法	Biuret; Blanked
可送檢時間	1、門診收件：週一~週五 8:00~17:00 (例假日除外)。 2、急診/住院收件：24 小時收件。
操作時間	每日
報告完成時間	一般件：當天發出；急件：一小時

補驗與加做	8 小時內
檢體保存條件	2-8°C
檢體保存時間	7 天
生物參考區間	Blood：6.4–8.9 g/dL
臨床意義	血清中之總蛋白質(TP) 是由白蛋白及球蛋白二種所組成，臨床常以 TP 來評估患者之營養狀況，也是胃腸、肝臟、腎臟功能及滲透壓的指標，而血中 TP 的高低，受白蛋白的影響甚大。

檢驗開立項目	Albumin(白蛋白)
病人準備	採檢前病人不須空腹
採檢容器 採檢量	Blood：生化採血管 3 mL 或 Heparin 採血管 2 mL
採檢注意事項	無
運送方式	採檢後請盡速送檢
檢驗方法	Bromcresol Green(BCG)
可送檢時間	1、門診收件：週一~週五 8:00~17:00 (例假日除外)。 2、急診/住院收件：24 小時收件。
操作時間	每日
報告完成時間	一般件：當天發出；急件：一小時
補驗與加做	8 小時內
檢體保存條件	2-8°C
檢體保存時間	7 天
生物參考區間	Blood：3.5-5.7 g/dL
臨床意義	Albumin 是血液中最主要的蛋白質，維持滲透壓，並作為運輸膽紅素、脂肪酸、藥物、荷爾蒙、以及其他不溶於水的物質。白蛋白幾乎全部由腎臟再吸收，當在尿液檢驗到白蛋白時，指向腎臟的疾病。白蛋白反應血漿體積的改變，代表肝臟合成，腎絲球病變，骨髓瘤等。

檢驗開立項目	AST(慢性肝指數)
病人準備	採檢前病人不須空腹
採檢容器 採檢量	Blood：生化採血管 3 mL 或 Heparin 採血管 2 mL
採檢注意事項	無

運送方式	採檢後請盡速送檢
檢驗方法	UV/NADH
可送檢時間	1、門診收件：週一~週五 8:00~17:00 (例假日除外)。 2、急診/住院收件：24 小時收件。
操作時間	每日
報告完成時間	一般件：當天發出；急件：一小時
補驗與加做	8 小時內
檢體保存條件	2-8°C
檢體保存時間	7 天
生物參考區間	Blood：13-39 U/L
臨床意義	Transaminases 為 $\alpha$ -Ketoacids 與 Amino acids 代謝為 amino groups 之催化劑酵素。雖然有許多不同的分類，其中具有臨床重要性的為 AST 與 ALT。AST 在心肌、肝臟以及腦中發現具有高濃度，而在骨骼肌、腎臟等等亦有 AST 的存在，ALT 則是被發現在肝臟、腎臟、心肌與骨骼肌中有高濃度，且依序增加。肝臟與膽汁分泌失調的例子中，血清中 AST 與 ALT 會大量提高其活性，特別是急性肝炎。而在心肌梗塞患者中，血清 AST 的活性也會提升。測定這些酵素在血清中的活性是診斷這些疾病的重點。

檢驗開立項目	ALT(急性肝指數)
病人準備	採檢前病人不須空腹
採檢容器 採檢量	Blood：生化採血管 3 mL 或 Heparin 採血管 2 mL
採檢注意事項	無
運送方式	採檢後請盡速送檢
檢驗方法	UV/NADH
可送檢時間	1、門診收件：週一~週五 8:00~17:00 (例假日除外)。 2、急診/住院收件：24 小時收件。
操作時間	每日
報告完成時間	一般件：當天發出；急件：一小時
補驗與加做	8 小時內
檢體保存條件	2-8°C
檢體保存時間	7 天
生物參考區間	Blood：7-52 U/L
臨床意義	ALT 的全名為 Alanine aminotransferase，臨床上常用來評估肝細胞受損程度及

	肝病的急慢性分類，也是肝病治療成效的重要指標。ALT 是胺基酸代謝相關的細胞內酵素，大量存在於肝臟及腎臟中，心臟及紅血球中則含有少量的 ALT。當這些部位的細胞受損時，特別是肝細胞受損，血清中 ALT 活性會明顯升高。ALT 對肝細胞受損的特異性大於 AST，在輕微的肝功能異常時，ALT 常會明顯高於 AST，但在較嚴重的肝病時，AST 的數值會愈接近 ALT，甚至會高過 ALT。
--	--

檢驗開立項目	ALP(鹼性磷酸酶)
病人準備	採檢前病人不須空腹
採檢容器 採檢量	Blood：生化採血管 3 mL 或 Heparin 採血管 2 mL
採檢注意事項	無
運送方式	採檢後請盡速送檢
檢驗方法	p-Nitro-phenylphosphate
可送檢時間	1、門診收件：週一~週五 8:00~17:00 (例假日除外)。 2、急診/住院收件：24 小時收件。
操作時間	每日
報告完成時間	一般件：當天發出；急件：一小時
補驗與加做	8 小時內
檢體保存條件	2-8°C
檢體保存時間	7 天
生物參考區間	Blood：34-104 IU/L
臨床意義	鹼性磷酸酶大量存在於肝臟、骨骼、小腸及胎盤中，臨床上常使用於肝臟及骨骼方面疾病的評估。由於 Alk-p 大量存在於骨骼當中，常被視為骨骼生長 (formation) 的指標，因此成長中的兒童、青少年，其血清 Alk-p 濃度經常可達成成人正常值的 2 到 3 倍。骨骼疾病如骨癌、多發性骨髓瘤、骨折等，會呈現高度上升的情形，並可能高到正常值的 4 到 5 倍。肝膽方面的疾病，如肝膿瘍、肝硬化、肝癌、肝外膽管阻塞等，會呈中度上升的情形，大約在正常值的 1.5 到 3 倍之間。其他上升的原因還有惡性腫瘤、敗血症、懷孕等。

檢驗開立項目	Amylase(澱粉酶)
病人準備	採檢前病人不須空腹

採檢容器 採檢量	Blood：生化採血管 3 mL 或 Heparin 採血管 2 mL
採檢注意事項	無
運送方式	採檢後請盡速送檢
檢驗方法	CNPG3
可送檢時間	1、門診收件：週一~週五 8:00~17:00 (例假日除外)。 2、急診/住院收件：24 小時收件。
操作時間	每日
報告完成時間	一般件：當天發出；急件：一小時
補驗與加做	8 小時內
檢體保存條件	2-8°C
檢體保存時間	7 天
生物參考區間	Blood：29-103 U/L
臨床意義	澱粉酶常用來輔助診斷胰臟炎，臨床常用於上腹部疼痛、噁心、嘔吐的患者。澱粉酶大量存在於胰臟及唾液之中，血清含量不多。但在胰臟疾病發生時，特別是急性胰臟炎，血液及尿液中的澱粉酶快速上升，血清活性在 24 小時達到最高點，72 小時後恢復正常。由於 Amylase 從上升到回復正常的時間較短，臨床上常會錯過最佳測定時間。若擔心錯過最佳時機，可加驗「二小時尿液澱粉酶」(2-hour urine amylase) 及血清脂解酶 (lipase) 來彌補此缺點，此二者大約可持續上升 7 天左右。80% 的急性胰臟炎患者之 amylase 會在 24 小時內上升，但慢性胰臟炎患者有許多是 Amylase 正常的。研究顯示血中脂質過高 (高三酸甘油脂) 常會影響 Amylase 的測定，造成錯誤偏低的結果，然而偏偏有 20% 的急性胰臟炎患者具有高脂血症，因此常導致 Amylase 測出偽陰性結果。

檢驗開立項目	Cl (氯)
病人準備	採檢前病人不須空腹
採檢容器 採檢量	Blood：生化採血管 3 mL 或 Heparin 採血管 2 mL Urine：紅蓋塑膠尖底管 10 mL
採檢注意事項	無
運送方式	採檢後請盡速送檢
檢驗方法	ISE - Oriented PVC Membrane
可送檢時間	1、門診收件：週一~週五 8:00~17:00 (例假日除外)。 2、急診/住院收件：24 小時收件。

操作時間	每日
報告完成時間	一般件：當天發出；急件：一小時
補驗與加做	8 小時內
檢體保存條件	2-8°C
檢體保存時間	7 天
生物參考區間	Blood：101-109 mmol/L Urine：110-250 mmol/24hrs
臨床意義	氯是人體細胞外主要的陰離子，對維持體液的滲透壓及調節水份的平衡有重大的影響。血清氯濃度常和鈉離子平行，對 anion gap 的計算及高鈣血症的鑑別診斷很有幫助。它的異常升高可能造成酸中毒，而大量流失可能形成鹼中毒。

檢驗開立項目	NA(鈉)
病人準備	採檢前病人不須空腹
採檢容器	Blood：生化採血管 3 mL 或 Heparin 採血管 2 mL
採檢量	Urine：紅蓋塑膠尖底管 10 mL
採檢注意事項	無
運送方式	採檢後請盡速送檢
檢驗方法	ISE - Crown-Ether Membrane
可送檢時間	1、門診收件：週一~週五 8:00~17:00 (例假日除外)。 2、急診/住院收件：24 小時收件。
操作時間	每日
報告完成時間	一般件：當天發出；急件：一小時
補驗與加做	8 小時內
檢體保存條件	2-8°C
檢體保存時間	7 天
生物參考區間	Blood：136 - 146 mmol/L Urine：40-220 mmol/24hrs
臨床意義	鈉是體內最重要的細胞外陽離子，對維持體液的滲透壓及調節水份的平衡有重大的影響。鈉主要的來源為食物，血中濃度受腦下垂體、腎上腺皮質的調節，特別是腎上腺分泌的醛固酮 (Aldosterone) 直接影響鈉的代謝。當醛固酮的分泌增加時，會減少腎臟對鈉的排泄，將鈉保留在血中，相對的水份也會被保留住，以維持鈉濃度的平衡，這些變化會導致體液的增加，血壓跟著上升。當血清中鈉離子濃度低於 135 mEq/L 時，稱為低血鈉症，常見的原因有

	<p>鈉流失增加、水分攝取過多或排除減少。當發生低血鈉症時，會因為體內滲透壓降低及大腦水腫而出現呼吸困難、噁心、嘔吐、厭食、嗜睡、共濟失調、肌肉痙攣、嚴重時甚至會有昏迷的情形。血漿中鈉離子濃度高於 147 mEq/L 時，稱為高血鈉症，其死亡率高達 60~70%。導致高血鈉的原因有鈉離子排除降低或攝取過多、水分攝取降低或排除過多。發生高血鈉時的症狀包括心肌收縮力降低、心臟輸出量降低、不安、肌肉震顫、深部肌腱反射增強、嚴重時甚至出現昏迷等情形。</p>
--	---

檢驗開立項目	K(鉀)
病人準備	採檢前病人不須空腹
採檢容器	Blood：生化採血管 3 mL 或 Heparin 採血管 2 mL
採檢量	Urine：紅蓋塑膠尖底管 10 mL
採檢注意事項	無
運送方式	採檢後請盡速送檢
檢驗方法	ISE - Crown-Ether Membrane
可送檢時間	1、門診收件：週一~週五 8:00~17:00 (例假日除外)。 2、急診/住院收件：24 小時收件。
操作時間	每日
報告完成時間	一般件：當天發出；急件：一小時
補驗與加做	8 小時內
檢體保存條件	2-8°C
檢體保存時間	7 天
生物參考區間	Blood：3.4-5.1 mmol/L Urine：25-125 mmol/24hrs
臨床意義	<p>鉀是人體細胞內最重要的陽離子，直接影響肌肉收縮及神經傳導的功能。經常發生血鉀濃度假陽性升高的情形有：檢體發生溶血、血清未迅速與血球分離、抗凝劑使用不當等。血中鉀離子濃度低於 3.5 mEq/L 時稱為低血鉀症，常見原因有攝取減少、流失過多，如腹瀉、嘔吐等，及鉀離子由細胞外液轉移至細胞內液。反之，若人體血漿中鉀離子濃度高於 5.5mEq/L 時稱為高血鉀症，常肇因於攝取過多、排出減少或因鉀離子由細胞內轉移至細胞外液等原因造成。尤其是腎臟衰竭病患特別容易發生高血鉀症。</p>

檢驗開立項目	Ca(鈣)
病人準備	採檢前病人不須空腹



採檢容器	Blood：生化採血管 3 mL 或 Heparin 採血管 2 mL
採檢量	Urine：紅蓋塑膠尖底管 10 mL
採檢注意事項	無
運送方式	採檢後請盡速送檢
檢驗方法	Arsenazo III
可送檢時間	1、門診收件：週一~週五 8:00~17:00 (例假日除外)。 2、急診/住院收件：24 小時收件。
操作時間	每日
報告完成時間	一般件：當天發出；急件：一小時
補驗與加做	8 小時內
檢體保存條件	2-8°C
檢體保存時間	7 天
生物參考區間	Blood：8.6-10.3 mg/dL Urine：100-300 mg/24 hrs
臨床意義	<ol style="list-style-type: none"> <li>血清鈣是一個集合名詞，它是指血清中「與蛋白質結合的鈣」、「無機鈣化合物」、「游離鈣」三者的總合。其血清濃度是由下列三者協調控制：副甲狀腺素、維生素 D 及抑鈣素(calcitonin)。其調控方式包括影響小腸對鈣的吸收能力、骨骼進出血液的鈣量、腎臟對鈣的排泄量等。然而上述調控機制的運作完全由血中的游離鈣來決定，也就是游離鈣才真正具有生理功能。</li> <li>人體鈣質的最大儲存倉庫是骨骼，雖然血中鈣遠比骨骼少得多，但血中鈣濃度影響生理甚鉅，身體會優先維持血鈣的恆定。例如血鈣（嚴格說應是游離鈣）過低時，副甲狀腺素會增加分泌，刺激骨骼的鈣移出並減少從腎臟流失。而維生素 D 會促進小腸對鈣的吸收，並增加骨質的轉換率。</li> <li>本項目是測定血清總鈣量，其中有 45% 和蛋白質結合，因此血中濃度受蛋白質影響很大。由於真正具有生理功能的是游離鈣，當血清鈣的結果與臨床症狀不符，或是受檢者的總蛋白有明顯偏低或偏高的情形時，應加做游離鈣 (free Ca) 較易釐清病情。</li> <li>血中鈣濃度也會受磷的影響，鈣和磷二者有相對溶解度的限制，其中一種上升的程度要視另一種下降的程度而定，此種效應影響腎臟病患者甚鉅。例如腎臟病患者的鈣經常是偏低的，使得血中的磷長期處於升高的狀態。血中「鈣低磷高」的結果刺激副甲狀腺素加強分泌，將骨基質的鈣移出至血液，長期下來造成骨骼「去礦質化」；副甲狀腺長期活躍引起腺體增生，造成繼發性副甲狀腺亢進。</li> </ol>

檢驗開立項目	P(磷)
病人準備	採檢前病人不須空腹
採檢容器 採檢量	Blood：生化採血管 3 mL 或 Heparin 採血管 2 mL
採檢注意事項	無
運送方式	採檢後請盡速送檢
檢驗方法	Phosphomolybdate Complex
可送檢時間	1、門診收件：週一~週五 8:00~17:00 (例假日除外)。 2、急診/住院收件：24 小時收件。
操作時間	每日
報告完成時間	一般件：當天發出；急件：一小時
補驗與加做	8 小時內
檢體保存條件	2-8°C
檢體保存時間	7 天
生物參考區間	Blood：2.5-5.0 mg/dL
臨床意義	血清磷是指血清中無機磷酸鹽的濃度，它和血清鈣的濃度息息相關，幾乎能使血清鈣濃度改變的因素，也都能影響血清磷，只是結果恰好相反。這些影響因素包括副甲狀腺功能、維生素 D 的量、小腸的吸收能力、骨骼的代謝量、腎臟對磷的排泄量等。大部份讓血清鈣上升的因素，都會使血清磷下降；反之亦然。主要原因是鈣和磷二者有相對溶解度的限制，其中一種上升的程度要視另一種下降的程度而定，此種效應影響腎臟病患者甚鉅。例如腎臟病患者的鈣經常是偏低的，使得血中的磷長期處於升高的狀態。

檢驗開立項目	CRP(C-反應蛋白)
病人準備	採檢前病人不須空腹
採檢容器 採檢量	Blood：生化採血管 3 mL 或 Heparin 採血管 2 mL
採檢注意事項	無
運送方式	採檢後請盡速送檢
檢驗方法	Latex Particle Immunoturbidimetric
可送檢時間	1、門診收件：週一~週五 8:00~17:00 (例假日除外)。 2、急診/住院收件：24 小時收件。
操作時間	每日
報告完成時間	一般件：當天發出；急件：一小時

補驗與加做	8 小時內
檢體保存條件	2-8°C
檢體保存時間	7 天
生物參考區間	Blood : < 0.3 mg/dL
臨床意義	CRP 是身體急性發炎及組織受損的指標，常使用於手術後或各種治療後評估復原的狀態，亦可用於區別細菌性感染(高值) 及病毒性感染(正常或低值)。大部份的組織損傷(例如感染、發炎、惡性腫瘤等) 會引發身體的急症反應，許多急症蛋白參與其中，例如 CRP、 $\alpha$ 1-Antitrypsin、Haptoglobin、C3、C4 等，其中 CRP 是最重要的一種。CRP 的功能是對急症狀態做出反應，包括引起發燒等。對正常健康的人而言，CRP 是人體的微量蛋白，不超過 0.5 mg/dL。一旦身體遭遇急症狀態，血清 CRP 會在 6~8 小時內快速上升，並在 24~48 小時到達高點。甚至有些嚴重的急症狀態，CRP 可能上升到原來的千倍以上，例如心肌梗塞、嚴重外傷、外科手術、惡性腫瘤等。由於 CRP 的半衰期很短，僅數小時而已，因此能及時反應病情變化。監控血清 CRP 的變化有助於了解病情的進展及嚴重的程度，居高不下的 CRP 通常意味著控制無效的感染狀態持續存在。

檢驗開立項目	$\Gamma$ -GT(酒精性肝炎指標)
病人準備	採檢前病人不須空腹
採檢容器 採檢量	Blood : 生化採血管 3 mL 或 Heparin 採血管 2 mL
採檢注意事項	無
運送方式	採檢後請盡速送檢
檢驗方法	Glutamyl-carboxy-p-nitroanilide
可送檢時間	1、門診收件：週一~週五 8:00~17:00 (例假日除外)。 2、急診/住院收件：24 小時收件。
操作時間	每日
報告完成時間	一般件：當天發出；急件：一小時
補驗與加做	8 小時內
檢體保存條件	2-8°C
檢體保存時間	7 天
生物參考區間	Blood : 9-64 U/L
臨床意義	$\gamma$ -GT(全名 Gamma Glutamyl Transpeptidase) 是酒精性肝炎及藥物性肝炎的重要指標，也可用來評估膽道疾病及肝硬化、肝癌等。 $\gamma$ -GT 為一種粒腺體酵

	<p>素，其組織分佈以腎臟含量最多，其次為胰、肺、肝。此酵素與酒精及藥物的攝取量有關，它在臨床上最大的價值是在酒精性及藥物性肝炎的診斷。飲酒期間此酵素活性增強，它的大量出現主要起因於酒精對肝細胞粒腺體的誘導所致。當酒精或藥物引起肝功能障礙時，ALT、AST 不一定會明顯上升，但 <math>\gamma</math>-GT 卻會出現明顯的異常。<math>\gamma</math>-GT 也屬於膽道系的酵素，在肝臟或膽道疾病引起的黃疸中上升最為明顯。一般的慢性肝炎 <math>\gamma</math>-GT 上升的程度可能不大，但在肝硬化、肝癌等嚴重肝病，<math>\gamma</math>-GT 通常會上升到 100 IU/L 以上，並可反應出疾病的嚴重程度。</p>
--	---

檢驗開立項目	Mg(鎂)
病人準備	採檢前病人不須空腹
採檢容器	Blood：生化採血管 3 mL 或 Heparin 採血管 2 mL
採檢量	Urine：紅蓋塑膠尖底管 10 mL
採檢注意事項	無
運送方式	採檢後請盡速送檢
檢驗方法	Xylidyl Blue
可送檢時間	1、門診收件：週一~週五 8:00~17:00 (例假日除外)。 2、急診/住院收件：24 小時收件。
操作時間	每日
報告完成時間	一般件：當天發出；急件：一小時
補驗與加做	8 小時內
檢體保存條件	2-8°C
檢體保存時間	7 天
生物參考區間	Blood：1.9-2.7 mg/dL Urine：24-255 mg/24 hrs
臨床意義	<p>1. 鎂是細胞內重要的陽離子，僅次於鉀。體內大部份的鎂(60%)存在於骨骼，其餘存在組織、血球及血漿中。血清中的鎂其實僅佔身體總鎂量的一小部份，當身體的鎂量發生變化時，血清鎂的濃度可能只有少許的改變，甚至看不出改變。有研究指出，體內儲存的鎂量即使消耗了 20%，血清鎂可能依然維持正常。因此血清鎂不見得能立即反應出體內鎂的變化，也因此臨床使用的機會不像鈉、鉀、鈣、磷那麼多。血清鎂有 30% 和白蛋白結合，其餘 70% 為游離鎂，它的濃度和小腸的吸收、腎臟的排泄、及骨骼、細胞與血液的交換量有關。</p> <p>2. 血清鎂過低會引起肌肉僵硬、虛弱嗜睡、無方向感等，但通常要低於 1.0</p>

	<p>mEq/L 症狀才會出現。血鎂過高會影響心臟跳動及中樞神經傳導。</p> <p>3. 影響血清鎂升高的情形有：脫水、腎功能不全、腎上腺皮質功能不全、愛迪生氏症、甲狀腺功能低下、紅斑性狼瘡、多發性骨髓瘤等。而使血清鎂降低的因素有：攝取缺乏、吸收不良、急性胰臟炎、副甲狀腺功能低下、慢性嗜酒者、體液電解質流失、血鈣過高、高醛固酮血症 (hyperaldosteronism)、糖尿病酸中毒、ADH 不適當分泌等。</p>
檢驗開立項目	TBIL(總膽紅素)
病人準備	採檢前病人不須空腹
採檢容器 採檢量	Blood：生化採血管 3 mL 或 Heparin 採血管 2 mL
採檢注意事項	無
運送方式	採檢後請盡速送檢
檢驗方法	TPTZ
可送檢時間	1、門診收件：週一~週五 8:00~17:00 (例假日除外)。 2、急診/住院收件：24 小時收件。
操作時間	每日
報告完成時間	一般件：當天發出；急件：一小時
補驗與加做	4 小時內
檢體保存條件	2-8°C
檢體保存時間	7 天
生物參考區間	Blood：50-212 µg/dL
臨床意義	<p>TIBC 主要用來評估血液中有能力和鐵結合的蛋白質有多少，臨床上常用來診斷缺鐵性貧血。它也可和血清鐵(serum iron) 共同計算鐵質飽合度(iron saturation)，在診斷血鐵質沉著症及防止透析患者鐵中毒方面甚有幫助。血清中大部份的鐵是和運鐵蛋白(Transferrin) 結合，經由運鐵蛋白再將鐵運送到適當的部位利用。每一個運鐵蛋白(Transferrin) 分子可以和 2 個鐵原子結合，因此血清中的運鐵蛋白和其他少數蛋白所能結合鐵的最大容量便稱為「總鐵結合能」(TIBC)。正常情況下，運鐵蛋白和鐵結合的飽合度只有 20~50%，其餘尚未與鐵結合的部份稱之為「不飽合鐵結合能」(UIBC)。因此 TIBC、UIBC 與血清鐵(serum iron) 三者之間的關係為 <math>TIBC = \text{serum iron} + UIBC</math> 其實 TIBC 是一種用來間接評估運鐵蛋白(transferrin) 含量的方法，理由是直接測定 transferrin 會受限於設備與成本的考量，而測定 TIBC 較為簡單便宜，因此二者經常被劃上等號(實際上二者不一定平行)。即使今日直接測定 transferrin 已非難事，但 TIBC 依然廣被使用。缺鐵性貧血的典型實驗室數據</p>

	<p>是 TIBC 上升，血清鐵下降；但海洋性貧血及惡性貧血經常是 TIBC 下降，血清鐵上升，因此二者可藉此鑑別診斷。但由於 TIBC 主要在反應 transferrin 的結合能力，因此所有影響 transferrin 濃度的因素都會改變 TIBC 的結果。例如某些營養不良的疾病或容易造成蛋白質流失的疾病(如腎臟病)，可能因 transferrin 製造不足或隨尿液流失而下降，導致 TIBC 也跟著下降。</p>
--	--

檢驗開立項目	Lipase(解脂酶)
病人準備	採檢前病人不須空腹
採檢容器 採檢量	Blood：生化採血管 3 mL 或 Heparin 採血管 2 mL
採檢注意事項	無
運送方式	採檢後請盡速送檢
檢驗方法	Enzymatic, Colorimetric
可送檢時間	1、門診收件：週一~週五 8:00~17:00 (例假日除外)。 2、急診/住院收件：24 小時收件。
操作時間	每日
報告完成時間	一般件：當天發出；急件：一小時
補驗與加做	8 小時內
檢體保存條件	2-8°C
檢體保存時間	7 天
生物參考區間	Blood：11-82 U/L
臨床意義	<p>臨床上常使用 Lipase 來診斷胰臟炎，對象常是上腹部疼痛的患者。它對胰臟炎的特異性比 Amylase 更佳，持續上升的時間也比 Amylase 久。Lipase 實際上是指一群胰臟製造的酵素，其功用是將三酸甘油酯分解成甘油和脂肪酸。血液中的 Lipase 含量並不多，但在急性胰臟炎發作時活性會立即升高，並可維持 7 天以上。雖然 Amylase 的使用較 Lipase 普遍，但 Amylase 只適用於急性發作期，因為它在 24 小時上升到最高點後，72 小時即下降到正常範圍。因此患者若在數天前發生腹痛而臨床懷疑胰臟炎時，Lipase 應比 Amylase 更具意義。但由於 Amylase 檢驗較為方便且成本較低，故臨床使用率較高。</p>

檢驗開立項目	HDL-C(高密度脂蛋白-膽固醇)
病人準備	採檢前病人須空腹 8-12 小時
採檢容器 採檢量	Blood：生化採血管 3 mL 或 Heparin 採血管 2 mL

採檢注意事項	無
運送方式	採檢後請盡速送檢
檢驗方法	Accelerator Selective Detergent
可送檢時間	1、門診收件：週一~週五 8:00~17:00 (例假日除外)。 2、急診/住院收件：24 小時收件。
操作時間	每日
報告完成時間	一般件：當天發出；急件：一小時
補驗與加做	8 小時內
檢體保存條件	2-8°C
檢體保存時間	7 天
生物參考區間	Blood：>40 mg/dL
臨床意義	<p>高密度膽固醇 (HDL-C)是體內防止動脈硬化的重要物質，它的最大用途是可用來評估冠狀動脈疾病的發生機率，對膽固醇及三酸甘油酯 (TG) 過高的人尤其重要。HDL-C 偏低是冠狀動脈粥狀硬化及冠心病發生的重要預測指標，三酸甘油酯過高常是造成 HDL-C 偏低的原因之一。高密度脂蛋白 (HDL；又叫 <math>\alpha</math>-lipoprotein) 分子中所含的膽固醇稱為高密度膽固醇(HDL-C)。由於 HDL 分子中膽固醇含量穩定在 20% 左右，三酸甘油酯的含量甚少，其餘大多為蛋白質及磷脂質。因此可由 HDL 中的膽固醇的含量 (HDL-C) 回推 HDL 的含量。這樣做的理由是 HDL 的測定須靠電泳法，手續繁複，價格較高。而 HDL-C 的測定直接以生化儀器定量即可，準確、方便、價格低廉，因此被普遍使用。HDL 的主要功能是結合末梢血管的膽固醇回肝臟代謝。它可減少低密度膽固醇 (LDL-C) 在細胞組織中的堆積，讓多餘的膽固醇不會沉積於血管中，防止粥狀硬化阻塞血管，因此被視為好的膽固醇。通常 HDL-C 小於 35 mg/dl，或「總膽固醇 / HDL-C」的比值大於 5.0，都代表有較高的機率發生動脈粥狀硬化。</p>

檢驗開立項目	LDL-C(低密度脂蛋白-膽固醇)
病人準備	採檢前病人須空腹 8-12 小時
採檢容器 採檢量	Blood：生化採血管 3 mL 或 Heparin 採血管 2 mL
採檢注意事項	無
運送方式	採檢後請盡速送檢
檢驗方法	Liquid Selective Detergent
可送檢時間	1、門診收件：週一~週五 8:00~17:00 (例假日除外)。

	2、急診/住院收件：24 小時收件。
操作時間	每日
報告完成時間	一般件：當天發出；急件：一小時
補驗與加做	8 小時內
檢體保存條件	2-8°C
檢體保存時間	7 天
生物參考區間	Blood：<130 mg/dL
臨床意義	<p>低密度膽固醇(LDL-C)主要應用於和其他的脂蛋白共同推斷冠心病(coronary heart disease ; CHD)的危險機率。在國際膽固醇教育課程(National Cholesterol Education Program ; NCEP) 中明確指出，LDL-C 是評估冠心病的「關鍵指標」。低密度脂蛋白(LDL；又稱為<math>\beta</math>-lipoprotein) 分子中所含的膽固醇即稱為低密度膽固醇(LDL-C)。LDL-C 在整個 LDL 的分子結構中所佔的比例大都穩定在 45%左右，因此可藉由 LDL-C 來回推 LDL 的整體含量。目前已有精確的生化法可直接定量 LDL-C，可避免間接法或計算法所發生誤差。LDL 是人體重要的脂蛋白，可運送膽固醇到全身供細胞利用。但血中 LDL 的濃度過高，容易在血管壁造成堆積，與纖維蛋白原、血小板、巨噬細胞等作用，形成血管粥狀硬化，阻塞血管。因此 LDL-C 過高，被視為血管阻塞的危險因子。一般認為 LDL-C 超過 130 mg/dL，或 LDL-C / HDL-C 的比值超過 3.5，都是發生心血管疾病(冠心症、中風等) 的高危險群。</p>

檢驗開立項目	CK(肌酸激酶)
病人準備	採檢前病人不須空腹
採檢容器 採檢量	Blood：生化採血管 3 mL 或 Heparin 採血管 2 mL
採檢注意事項	無
運送方式	採檢後請盡速送檢
檢驗方法	IFCC-CK (NAC)
可送檢時間	1、門診收件：週一~週五 8:00~17:00 (例假日除外)。 2、急診/住院收件：24 小時收件。
操作時間	每日
報告完成時間	一般件：當天發出；急件：一小時
補驗與加做	8 小時內
檢體保存條件	2-8°C
檢體保存時間	7 天



生物參考區間	Blood：30-223 U/L
臨床意義	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 臨床上常將 CK 使用於心肌梗塞及肌肉疾病的診斷與監測。CK 是一種專門催化肌酸磷酸變為肌酸而產生能量供肌肉利用的一種酵素。它大量存在於肌肉、腦、甲狀腺、紅血球中，因此肌肉方面的疾病如肌肉萎縮、多肌炎、皮肌炎、外傷、手術、肌肉過度使用等，CK 都會顯著上升。其他如腦部損傷及甲狀腺炎也會導致 CK 上升，但臨床上還是最常使用在心肌梗塞之監測。</li> <li>2. CK 在心肌梗塞發生後 4~6 小時開始上升，24 小時左右達到最高，3 天後恢復正常。但由於太多的非心臟因素同樣會令 CK 上升，導致 CK 對心肌梗塞的專一性降低，臨床大都已改用專一性更高的 CK-MB (CK 的同功酶) 或 Troponin-I/T 來監測心肌梗塞，使得 CK 的重要性逐漸式微，大都僅供輔助參考使用。</li> </ol>

檢驗開立項目	CKMB(肌酸激酶同工酶)
病人準備	採檢前病人不須空腹
採檢容器 採檢量	Blood：生化採血管 3 mL 或 Heparin 採血管 2 mL
採檢注意事項	無
運送方式	採檢後請盡速送檢
檢驗方法	Immuno-inhibition UV/NADP
可送檢時間	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、門診收件：週一~週五 8:00~17:00 (例假日除外)。</li> <li>2、急診/住院收件：24 小時收件。</li> </ol>
操作時間	每日
報告完成時間	一般件：當天發出；急件：一小時
補驗與加做	8 小時內
檢體保存條件	2-8°C
檢體保存時間	7 天
生物參考區間	Blood：0-24 U/L
臨床意義	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 肌酸激酶以三種同功酶 (isoenzyme) 的型式存在於人體內。CK-MM(肌肉型)，CK-BB(腦型)及 CK-MB(心肌型)。CK-MB 出現在心肌組織約佔 15-20 %。測 CK-MB 主要目的為診斷心肌梗塞。正常血清幾乎全為 CK-MM，CK-MB 僅佔 6%，而 CK-BB 幾乎為零。</li> <li>2. 心肌梗塞初期: CK-MB 增加達 6% 以上，輕度心肌梗塞，總 CK 可能正</li> </ol>

	常，但 CK-MB 較敏感，可能增加 5%，至於中度心肌梗塞,CK-MB 立即升高，24 小時達最高峰，才迅速下降，故應在發病後 12-24 小時採血測定，較有診斷價值。
--	---

檢驗開立項目	Troponin I(心肌旋轉蛋白)
病人準備	採檢前病人不須空腹
採檢容器 採檢量	Blood：生化採血管 3 mL 或 Heparin 採血管 2 mL
採檢注意事項	無
運送方式	採檢後請盡速送檢
檢驗方法	化學冷光微粒免疫分析法(Chemiluminescence immunoassay,CLIA)
可送檢時間	1、門診收件：週一~週五 8:00~17:00 (例假日除外)。 2、急診/住院收件：24 小時收件。
操作時間	每日
報告完成時間	一般件：當天發出；急件：一小時
補驗與加做	2 小時內
檢體保存條件	2-8°C
檢體保存時間	7 天
生物參考區間	Blood：<0.018 ng/mL
臨床意義	Troponins 是可以調節橫紋肌收縮的蛋白質複合物，是由三種不同的蛋白質所組成，包括了 I、C 及 T。在心肌及骨骼肌都有 Troponins 之表現。由過去文獻上的報告來看，在胸痛發生 2-4 小時內可偵測到 cTn 檢驗結果升高，cTn 濃度在 AMI 發生 8-28 小時達到最高點，3-10 天內 cTn 數值仍持續高，考量到心臟疾病長期位居十大死因的第二名，因此發展出 High sensitive Troponin I (hsTnI)，該檢驗項目並非一個新的 Biomarker，而是提高 cTn 的敏感度，且在胸痛發生 1 小時內可偵測到 hsTnI 升高，其最大特點為在低值時能保有一定程度的穩定性及準確性，hsTnI 可提高對心肌梗塞診斷之敏感度，但同時可能增加偽陽性之比率。cTnI 之偵測普遍應用於下列情況：急性心肌梗塞、輕微心肌損傷、不穩定心絞痛病人的評估、心臟侵襲性治療或診斷術後良否、心臟移植、心肌炎、充血性心衰竭和心臟挫傷。

檢驗開立項目	LDH(乳酸脫氫酶)
病人準備	採檢前病人不須空腹
採檢容器	Blood：生化採血管 3 mL 或 Heparin 採血管 2 mL

採檢量	
採檢注意事項	無
運送方式	採檢後請盡速送檢
檢驗方法	Lactate-Pyruvate (NAD)
可送檢時間	1、門診收件：週一~週五 8:00~17:00 (例假日除外)。 2、急診/住院收件：24 小時收件。
操作時間	每日
報告完成時間	一般件：當天發出；急件：一小時
補驗與加做	8 小時內
檢體保存條件	2-8°C
檢體保存時間	7 天
生物參考區間	Blood：140 - 271 U/L
臨床意義	LDH 是一種和葡萄糖代謝有關的酵素，它廣泛存在於身體各器官組織，幾乎身體的細胞受到傷害或死亡都會釋放出 LDH，因此血清 LDH 濃度上升的最直接意義就是「身體某部位的細胞已受到傷害」。LDH 在人體的分佈以肝、心肌、腎、肌肉、紅血球等部位較多。常見的 LDH 上升情形有 心肌梗塞、肝臟疾病、肌肉萎縮及骨骼疾病等。以往常將 LDH 用於心肌梗塞的診斷，其最大好處在持續上升的時間比 CK 久。它可在心肌梗塞發生後 24~72 小時開始上升，2 至 5 天濃度達到最高，並維持上升狀態達 14 天左右才降回正常範圍。但 LDH 的缺點是開始上升的時間太慢，且特異性不夠高，近年來已逐漸被 Troponin-I 取代。肝病時 LDH 也會升高，但升高幅度較小，不像 AST、ALT 敏感且具有特異性。另外，在貧血、白血病、癌症、肺栓塞、肺炎時，LDH 也會上升。

檢驗開立項目	HbA1c(糖化血色素)
病人準備	採檢前病人不須空腹
採檢容器 採檢量	Blood：紫頭採血管(EDTA)，2 mL
採檢注意事項	無
運送方式	採檢後請盡速送檢
檢驗方法	硼酸親和高壓液相層析(Boronate Affinity HPLC)
可送檢時間	1、門診收件：週一~週五 8:00~17:00 (例假日除外)。 2、急診/住院收件：24 小時收件。
操作時間	週一~週五 8:00~15:00

報告完成時間	1-2天(遇假日順延)，無急件
補驗與加做	不接受加做
檢體保存條件	2-8°C
檢體保存時間	7天
生物參考區間	Blood：<5.7%
臨床意義	<p>臨床意義：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>HbA1c 為 glucose 結合在 <math>\beta</math>-chain 的 N-terminus，HbA1c 的量與血中葡萄糖的平均濃度成正比，血糖越高則 HbA1c 越高。</li> <li>HbA1c 的濃度與血糖濃度及紅血球在循環中的生命週期成比例。因此臨床上，HbA1c 的測定廣泛認為可以作為對糖尿病管理依據。</li> <li>糖尿病治療需要長時間將血糖控制在正常範圍，以降低血管病變的風險。一次的飯前血糖測量只能反映出病患過去數小時的情形，不能代表血糖控制的實際狀況。每 2 到 3 個月測量 HbA1c (醣化血色素)，可建立準確的平均血糖濃度指標。</li> <li>Prediabetes：5.7~6.4% (根據統計，這群病人 5 年內變成 DM 的比例是正常人的 20 倍)，DM：<math>\geq 6.5\%</math>。</li> </ol> <p>干擾因素：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>當存在變異血色素時可能導致 HbA1c 偽性上升或下降，建議使用其他方法學或檢驗項目做糖尿病監控。</li> <li>紅血球壽命改變(如：蠶豆症)、藥物使用(維生素 C、維生素 E、抗逆轉錄病毒的藥物、Ribavirin、促紅細胞生成素或鐵劑)、酒精及醮氨化血色素皆會影響 HbA1c 數值。</li> </ol>

檢驗開立項目	Lactate(乳酸)
病人準備	採檢前病人不須空腹
採檢容器 採檢量	Blood：灰頭採血管(NaF)，2 mL
採檢注意事項	無
運送方式	請冰浴送檢
檢驗方法	Enzymatic
可送檢時間	1、門診收件：週一~週五 8:00~17:00 (例假日除外)。 2、急診/住院收件：24 小時收件。
操作時間	每日
報告完成時間	一般件：當天發出；急件：一小時

補驗與加做	不接受加做
檢體保存條件	2-8°C
檢體保存時間	7 天
生物參考區間	Blood : 0.5-2.2 mmol/L CSF : Neonate : 1.1-6.7; 3-10 days old : 1.1-4.4 ; >10 days old : 1.1-2.8; Adult : 1.1-2.4 mmol/L
臨床意義	人體在正常呼吸、血流供應充足的情況下，會依正常路徑氧化葡萄糖產生能量。但人體在缺氧狀態下，特別是循環血流供應不足時，就可能發生無氧代謝，靠著產生乳酸的方式產生能量。乳酸過高可能導致血液酸化(酸中毒)，並造成細胞鉀離子外漏至細胞間液造成細胞外高濃度的鉀離子，甚至導致心跳停止。因此「血流循環能力降低」常是引起乳酸中毒的重要原因，例如休克等。臨床上若懷疑病患患有酸中毒現象，且檢驗結果顯示並無酮酸血症(Ketoacidosis) 及氮血症(azotemia) 存在時，應高度懷疑乳酸中毒的可能。

檢驗開立項目	Ammonia(血液氨)
病人準備	採檢前病人不須空腹
採檢容器 採檢量	Blood : 綠頭採血管(Heparin) , 2 mL
採檢注意事項	無
運送方式	請冰浴送檢
檢驗方法	Enzymatic Glutamate dehydrogenase
可送檢時間	1、門診收件：週一~週五 8:00~17:00 (例假日除外)。 2、急診/住院收件：24 小時收件。
操作時間	每日
報告完成時間	一般件：當天發出；急件：一小時
補驗與加做	不接受加做
檢體保存條件	2-8°C
檢體保存時間	7 天
生物參考區間	Blood : 31-123 µg/dL
臨床意義	1. 血液氨(NH <sub>3</sub> )主要來自體內蛋白質異化作用，及大小腸中的含氮物質受細菌分解。循環血中的氨大部分在肝臟中經Kreb-Henseleit 尿素循環合成尿素，再由腎臟排出；少部分氨被合成Glutamine。肝臟機能嚴重不良時，會造成血液氨增加，並影響酸鹼平衡及腦部機能，最後導致肝昏迷(Hepatic coma)。

	<p>2. Ammonia 的測定用來診斷治療嚴重的肝病，例如肝硬化、肝炎以及 Reye's 症候群。</p> <p>3. 血液氮增加於重症病肝症、血液脫離正常肝循環、高蛋白質攝取、胃腸出血、心臟衰竭、尿毒症、肺氣腫及 Reye 氏徵候群。</p>
--	--

檢驗開立項目	Alcohol(酒精)
病人準備	採檢前病人不須空腹
採檢容器 採檢量	Blood：灰頭採血管(NaF)，2 mL
採檢注意事項	<p>1. 採檢時切忌使用含酒精之消毒液消毒，避免造成污染</p> <p>2. 採集後請勿開蓋，以防酒精揮發</p>
運送方式	採檢後請盡速送檢
檢驗方法	Rate method
可送檢時間	<p>1、門診收件：週一~週五 8:00~17:00 (例假日除外)。</p> <p>2、急診/住院收件：24 小時收件。</p>
操作時間	每日
報告完成時間	一般件：當天發出；急件：一小時
補驗與加做	不接受加做
檢體保存條件	2-8°C
檢體保存時間	7 天
生物參考區間	Blood：< 10 mg/dL
臨床意義	酒精測試在醫學上可以提供中毒及醫療的評估。

檢驗開立項目	Folic acid(葉酸)
病人準備	採檢前病人不須空腹
採檢容器 採檢量	Blood：生化採血管，3 mL
採檢注意事項	無
運送方式	採檢完請盡速送檢
檢驗方法	CMIA,2-Site Sandwich
可送檢時間	<p>1、門診收件：週一~週五 8:00~17:00 (例假日除外)。</p> <p>2、急診/住院收件：24 小時收件。</p>
操作時間	每日

報告完成時間	當天發出，無急件
補驗與加做	不接受加做
檢體保存條件	2-8°C
檢體保存時間	7 天
生物參考區間	Blood：> 4 ng/mL
臨床意義	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Folate 為 Vitamin B 群之一種，和紅血球成熟過程之核酸代謝有關，其功能類似輔酶的作用，主要是單碳單位攜帶轉移的催化者，葉酸和 vitamin B12 對於紅血球 DNA 合成及成熟是必需的。</li> <li>2. 人類獲得葉酸來源是從食物中例如水果及動物的內臟器官，葉酸從小腸吸收並儲存在肝臟。低葉酸的攝取原因有腸胃道疾病所造成的吸收不良、懷孕以及藥物所引起的(例如：二苯妥因)、酒精中毒者，也常導致葉酸缺乏。</li> <li>3. 葉酸和 vitamin B12 缺乏使得紅血球 DNA 合成受損會形成巨細胞型貧血症，貧血的原因是骨髓中紅血球的前身細胞不正常成熟造成巨母芽紅細胞的出現及紅血球存活率降低。自從知道葉酸和 vitamin B12 缺乏會導致巨細胞型貧血，適當的治療端賴於不同的診斷，血清葉酸的測定更能準確的反映出組織葉酸的儲存情況，所以測定紅血球的葉酸濃度是體內葉酸含量的最好指標。</li> </ol>

檢驗開立項目	Vitamin B12 (維生素 B12)
病人準備	採檢前病人不須空腹
採檢容器 採檢量	Blood：生化採血管，3 mL
採檢注意事項	無
運送方式	採檢完請盡速送檢
檢驗方法	CMIA,2-Step Competitive
可送檢時間	1、門診收件：週一~週五 8:00~17:00 (例假日除外)。 2、急診/住院收件：24 小時收件。
操作時間	每日
報告完成時間	當天發出，無急件
補驗與加做	不接受加做
檢體保存條件	2-8°C
檢體保存時間	7 天
生物參考區間	Blood：180-914 pg/mL

臨床意義	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vitamin B12 和葉酸對於紅血球生成過程中的 DNA 合成非常重要，髓鞘的形成及修補也需要 Vitamin B12。人體代謝及儲存 Vitamin B12 非常經濟，大部份的 Vitamin B12 會被腸道重覆吸收並儲存至肝臟，只有少部份流失。臨床發現 Vitamin B12 缺乏的病人有以下幾種症狀：包括不正常的神經系統、Vitamin B12 的濃度減少、及甲基丙二酸濃度增加。</li> <li>2. 因 Vitamin B12 缺乏會使得紅血球生成時的 DNA 合成障礙而導至巨細胞型貧血症的產生，這種貧血的特徵為在骨髓中的紅血球前身細胞成熟不正常而造成巨母芽紅細胞出現，使得紅血球的存活率降低。</li> <li>3. 惡性貧血是一種巨紅血球型貧血，主要是缺乏內因子造成 Vitamin B12 不足所導至的疾病；另外 Vitamin B12 低攝取、胃切除手術者、小腸疾病、營養吸收不良、以及缺少鈷胺素運輸蛋白皆是 Vitamin B12 缺乏的原因。</li> </ol>
------	---

檢驗開立項目	Urine Protein 24 horus(24 小時尿蛋白)
病人準備	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 隨機尿液以早上第一次中段尿為佳，裝至紅蓋塑膠尖底管。</li> <li>2. 24 小時定量尿液應將容器保存於冰箱。</li> </ol>
採檢容器 採檢量	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 隨機尿液：10 mL</li> <li>2. 24 小時尿液：病人請收集 24 小時尿液後，尿液混合均勻取 10 mL 裝在紅蓋塑膠尖底管送檢，檢驗單上須註明尿液總量。</li> <li>3. CSF：1 mL</li> </ol>
採檢注意事項	無
運送方式	採檢完請盡速送檢
檢驗方法	Pyrogallol Red
可送檢時間	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、門診收件：週一~週五 8:00~17:00 (例假日除外)。</li> <li>2、急診/住院收件：24 小時收件。</li> </ol>
操作時間	每日
報告完成時間	當天發出，無急件
補驗與加做	8 小時內
檢體保存條件	2-8°C
檢體保存時間	7 天
生物參考區間	Urine-24hrs：50-80 mg / 24 hours CSF： 成人：15 - 45 mg/dL 新生兒(<1 個月)：15-130 mg/dL
臨床意義	1. 定量分析尿蛋白有下列幾個主要目的：一、依尿蛋白上升情形評估腎功能



	<p>障礙。二、有助於腎臟病情的持續追蹤。三、與血清蛋白質比較，評估身體的健康狀態。健康人每日的尿中均含有微量之蛋白質，約 40~80 mg/day。如果 24 小時尿液蛋白質總量超過 150 mg，即稱為「病理性蛋白尿」，代表腎絲球或腎小管有相當程度的損傷。每日尿蛋白總量小於 150mg/day 以下，稱為「生理性蛋白尿」，通常屬正常現象，包括運動、發燒、情緒興奮或緊張等。有時姿勢改變也會產生蛋白尿，例如長期臥病在床的病人就可能經常發生，原因是平常很少活動，一旦爬起來活動，容易刺激尿蛋白的產生，活動越多尿蛋白產生越多。</p> <p>2. 尿蛋白檢查以收集 24 小時尿液較具臨床意義，而隨機採檢的尿液容易受喝水量的影響而產生稀釋或濃縮的效應，變異性極大，不建議使用。</p>
--	--

檢驗開立項目	Microalbumin 24 horus (微白蛋白)
病人準備	<p>3. 隨機尿液以早上第一次中段尿為佳，裝至紅蓋塑膠尖底管。</p> <p>4. 24 小時定量尿液應將容器保存於冰箱。</p>
採檢容器 採檢量	<p>4. 隨機尿液：10 mL</p> <p>5. 24 小時尿液：病人請收集 24 小時尿液後，尿液混合均勻取 10 mL 裝在紅蓋塑膠尖底管送檢，檢驗單上須註明尿液總量。</p>
採檢注意事項	無
運送方式	採檢完請盡速送檢
檢驗方法	Immunoturbidimetric
可送檢時間	<p>1、門診收件：週一~週五 8:00~17:00 (例假日除外)。</p> <p>2、急診/住院收件：24 小時收件。</p>
操作時間	每日
報告完成時間	當天發出，無急件
補驗與加做	8 小時內
檢體保存條件	2-8°C
檢體保存時間	7 天
生物參考區間	Urine：< 30 mg/24hr
臨床意義	<p>3. 白蛋白是屬於不含碳水化合物的蛋白質，於血漿蛋白中佔 55 到 65%。維持血漿中膠體的滲透壓，傳送及儲存各種非極性的分子和藥物並且可當作內生性胺基酸的來源。腎臟在正常情況之下會避免白蛋白流失於尿液中，然而正常人尿液中仍會有少量的白蛋白。</p> <p>4. 蛋白尿可區分為兩類：腎小球(glomerular)及腎小管(tubular)。腎小球蛋白</p>

	<p>尿(glomerular proteinuria)是由於腎小球微細血管壁之穿透力改變，使大分子物質由腎小球濾出，其中以白蛋白為主要成份，其他如 IgG，IgA 亦會不正常升高；若超過腎小管對這些分子的再吸收能力，則尿中這些成份濃度升高，例如：a1- microalbumin，b2-microglobulin。利用高靈敏度方法測定尿中微量白蛋白是否升高，可以早期偵測腎小球之病變，尤其是對於胰島素依賴性糖尿病(IDDM)患者。腎絲球疾病流失掉的白蛋白比腎小管疾病還要來的多。因此尿液中的白蛋白是腎絲球疾病的指標。</p> <p>5. 蛋白質排泄值超過 200-300 mg/dL 則為腎絲球體腎炎(Glomerulonephritis)，但此一型患者的蛋白值較低時則蛋白尿中含有微血尿。而慢性的腎盂炎(Pyelonephritis)患者的蛋白質排泄屬間歇性的，數值從低於 100 到 200 mg/dL。</p>
--	---

檢驗開立項目	Homocystenine(同半胱胺酸)
病人準備	採檢前病人須空腹 8-12 小時
採檢容器 採檢量	Blood：生化採血管，3 mL
採檢注意事項	無
運送方式	請冰浴送檢
檢驗方法	Enzymatic method
可送檢時間	1、門診收件：週一~週五 8:00~17:00 (例假日除外)。 2、急診/住院收件：24 小時收件。
操作時間	週一~週六
報告完成時間	當天發出，無急件
補驗與加做	不接受加做
檢體保存條件	2-8°C
檢體保存時間	7 天
生物參考區間	Blood：<60 year：5-15µmol/L ；>60 year：5-20 µmol/L
臨床意義	<p>1. 總類胱氨酸(tHcy)對於心血管病的危險因子評估相當有用，Homocysteine 代謝異常會導致高同半胱胺酸血症(hyperhomocysteinemia)(血漿或血清中的 Homocysteine 濃度增加)或高胱胺酸尿症(homocystinuria)(血漿濃度過高使得 Homocysteine 被排泄至尿液中)。高同半胱胺酸血症是由營養及基因缺陷所引起的。一般人 Homocysteine 升高大多(佔 2/3)是因為缺少葉酸、維生素 B6 及維生素 B12 所致。</p> <p>2. 高胱胺酸尿症是一種罕見的 Homocysteine 代謝酵素遺傳疾病，患者的總</p>

	<p>Homocysteine 濃度會出現嚴重上升的情形。患有高胱胺酸尿症的病人會出現心智遲緩、早期粥狀動脈硬化及動脈和靜脈血栓栓塞。此外還有其他較輕微的遺傳缺陷也會造成 tHcy 濃度中度上升。</p> <p>3. 已有研究探討 Homocysteine 濃度升高和心血管疾病(CVD)之間的關聯性，顯示 Homocysteine 可作為風險評估的一個重要指標。</p>
--	--

檢驗開立項目	D-Dimer(D-雙合蛋白)
病人準備	採檢前病人不須空腹
採檢容器 採檢量	藍頭採血管(Sodium Citrate)，2.7 或 1.8 mL (請依管子上標示之採檢量)
採檢注意事項	採血時止血帶勿綁超過 1 分鐘，可能會使凝血因子活化。 血管破裂時會活化凝血路徑，且有可能形成凝固而影響凝固試驗結果。
運送方式	採檢完請盡速送檢
檢驗方法	Immuno Nephelometry
可送檢時間	1、門診收件：週一~週五 8:00~17:00 (例假日除外)。 2、急診/住院收件：24 小時收件。
操作時間	每日
報告完成時間	一般件：當天發出；急件：一小時
補驗與加做	8 小時內
檢體保存條件	2-8°C
檢體保存時間	7 天
生物參考區間	Blood：< 500 ng/mL
臨床意義	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. D-dimer 為纖維蛋白分解產物(Fibrinogen degradation products)之一，當 D-Dimer 結果為陽性可用來診斷傳統 DIC (Disseminated intravascular coagulation)疾病；陰性時搭配臨床症狀可作為 DVT (deep venous thrombosis)及 PE(pulmonary embolism)的排除診斷，結果為陽性時則需做進一步影像檢查確認是否為 DVT 及 PE 疾病。</li> <li>2. 下列狀況會造成偽性上升：溶栓治療、創傷、手術、血腫、惡性腫瘤、敗血症、嚴重感染、肺炎、肝硬化、懷孕、動脈粥樣硬化疾病、鐮刀性貧血、年紀超過 60 歲、長期臥床。</li> <li>3. 下列狀況會造成偽性下降：抗凝固劑治療、缺乏組織纖維溶酶活化劑、血栓凝塊太小、小孩子(研究指出小孩子患有 PE 與 DVT 者有 15% 的機率 D-dimer 檢驗結果為正常)。</li> </ol>

檢驗開立項目	PCT(前降鈣素)
病人準備	採檢前病人不須空腹
採檢容器 採檢量	Blood：生化採血管 3 mL 或 Heparin 採血管 2 mL
採檢注意事項	無
運送方式	採檢完請盡速送檢
檢驗方法	Two-step immunoenzymatic (“sandwich”) assay
可送檢時間	1、門診收件：週一~週五 8:00~17:00 (例假日除外)。 2、急診/住院收件：24 小時收件。
操作時間	每日
報告完成時間	一般件：當天發出；急件：一小時
補驗與加做	4 小時內
檢體保存條件	2-8°C
檢體保存時間	7 天
生物參考區間	Blood：< 0.065 ng/mL
臨床意義	<ol style="list-style-type: none"> <li>前降鈣素原(Procalcitonin, PCT)是抑鈣激素(calcitonin)的前身性荷爾蒙。當受到炎症反應的刺激時，尤其是細菌性的感染，多種器官的不同細胞，會分泌出 PCT。臨床上發現，當 PCT 濃度大於 0.5 ng/mL(&lt; 0.5 ng/mL: a low risk of severe sepsis)，則可能有發展至嚴重性敗血症或敗血性休克的風險。</li> <li>臨床上發現，當前降鈣素原濃度大於 0.1 ng/mL 顯示為與細菌性感染有相關，需用抗生素治療。當降鈣素原濃度大於 0.5 ng/mL，則考慮可能有發展至嚴重性敗血症或敗血性休克的風險。</li> <li>在某些情況下，前降鈣素濃度升高可能由非細菌感染導致，如新生兒出 &lt;48 小時(生理評估)。或重大創傷後第一天、重大外科手術、嚴重燒傷、使用藥物 OKT3(莫羅單抗 CD3)抗體及其他藥物刺激促進炎細胞因子的釋放治療。</li> </ol>

檢驗開立項目	TSH(甲狀腺刺激素)
病人準備	採檢前病人不須空腹
採檢容器 採檢量	Blood：生化採血管，3 mL
採檢注意事項	無
運送方式	採檢完請盡速送檢
檢驗方法	CMIA,2-Site Sandwich

可送檢時間	1、門診收件：週一~週五 8:00~17:00 (例假日除外)。 2、急診/住院收件：24 小時收件。
操作時間	每日
報告完成時間	當天發出，無急件
補驗與加做	不接受加做
檢體保存條件	2-8°C
檢體保存時間	7 天
生物參考區間	Blood：0.38 - 5.33 $\mu$ IU/mL
臨床意義	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 甲狀腺刺激素是由腦下垂體前葉所分泌的醣蛋白賀爾蒙，其受下視丘所調控，也會被血液中三碘甲狀腺原氨酸(T3, triiodothyronine)和四碘甲狀腺原氨酸(T4, thyroxine)負向調控。生理上，甲狀腺刺激素的濃度會隨著日夜變化，在夜間達到最高，而在每日的白天十點和晚上四點為最低。</li> <li>2. 血液中甲狀腺刺激素的濃度，會因為疾病而影響。以下疾病會造成甲狀腺刺激素偏高，如原發性甲狀腺機能低下症、橋本氏甲狀腺炎、恢復期的亞急性甲狀腺炎、非甲狀腺疾病及對甲狀腺素抗性，反之，在以下疾病會造成甲狀腺刺激素偏低，如原發性甲狀腺機能亢進症、續發性甲狀腺高能症(由腦垂腺或下視丘病變所引起)、真性甲狀腺病變、毒性多結節狀甲狀腺腫、自發性的甲狀腺激素分泌、接受外源性甲狀腺激素治療及已治療的葛瑞夫茲症。</li> </ol>

檢驗開立項目	Free T4(游離甲狀腺素)
病人準備	採檢前病人不須空腹
採檢容器 採檢量	Blood：生化採血管，3 mL
採檢注意事項	無
運送方式	採檢完請盡速送檢
檢驗方法	化學冷光微粒免疫分析法(Chemiluminescence immunoassay,CLIA)
可送檢時間	1、門診收件：週一~週五 8:00~17:00 (例假日除外)。 2、急診/住院收件：24 小時收件。
操作時間	每日
報告完成時間	當天發出，無急件
補驗與加做	不接受加做
檢體保存條件	2-8°C
檢體保存時間	7 天

生物參考區間	Blood：0.59 - 1.43 ng/dL
臨床意義	Free T4 的檢測可幫助瞭解體內 T4 濃度的改變，是否是由於 T4 結合蛋白的變化所導致的關係，特別是甲狀腺素結合球蛋白的變化；在正常人體內甲狀腺素結合球蛋白的濃度相當固定，但在懷孕時以及使用類固醇藥物治療時，甲狀腺素結合球蛋白的濃度有可能產生變化，使得體內的 Free T4 濃度維持正常，而 T4 的濃度則隨著甲狀腺素結合球蛋白的改變而改變。FT4 雖然含量很少，卻能發揮實質甲狀腺素的功能。當體內的蛋白質因疾病或藥物影響而發生變動時，TBG 常會受到波及而發生改變，使得 T4 的濃度也跟著 TBG 平行變化，這種非甲狀腺因素引起的 T4 變化，常造成臨床上的誤判。反觀 FT4 便沒有這種困擾，當 T4 隨著 TBG 變動時，FT4 依然會維持在狹窄的正常範圍內，不出現大幅度的改變。例如懷孕、雌激素治療、口服避孕藥等情形，TBG 濃度會上升，T4 也跟著上升，但 FT4 會維持正常。甲狀腺功能亢進或低下時，FT4 通常會與 T4 做平行的變動。由於 FT4 不受 TBG 的影響，較能反應實際甲狀腺狀態。

檢驗開立項目	T3(三碘甲狀腺素)
病人準備	採檢前病人不須空腹
採檢容器 採檢量	Blood：生化採血管，3 mL
採檢注意事項	無
運送方式	採檢完請盡速送檢
檢驗方法	化學冷光微粒免疫分析法(Chemiluminescence immunoassay,CLIA)
可送檢時間	1、門診收件：週一~週五 8:00~17:00 (例假日除外)。 2、急診/住院收件：24 小時收件。
操作時間	每日
報告完成時間	當天發出，無急件
補驗與加做	不接受加做
檢體保存條件	2-8°C
檢體保存時間	7 天
生物參考區間	Blood：0.74-1.46 ng/mL
臨床意義	1. 在診斷某些甲狀腺功能疾病及碘缺乏所引起的疾病時，測量血清 T3 濃度是甲狀腺篩檢套組中一個重要的項目。臨床上，測量血清 T3 濃度對於診斷甲狀腺機能亢進及追蹤此疾病之治療過程特別重要。在甲狀腺機能亢進的情況下，測量 T3 可用來預測甲狀腺儲備量。以血清 T3 濃度增加但

	<p>T4、Free T4 及體外 T4 攝取分析結果正常來鑑定一種稱為 T3 甲狀腺中毒症 (T3-thyrotoxicosis) 之甲狀腺功能不良更突顯了測量血清 T3 濃度的重要性。儘管甲狀腺組織正常，也會因飲食缺碘而造成甲狀腺荷爾蒙分泌不足；在這種情況下，血清 T4 濃度通常很低而 TSH 濃度升高。高 TSH 值伴有低的 T4 值通常表示有甲狀腺機能低下。不過，在碘缺乏症中，這些結果加上血清 T4 濃度正常或升高大部分都是屬於甲狀腺功能正常之個體。</p> <p>2. T3 濃度也會受到會影響 TBG 濃度的情況所影響，T3 濃度在懷孕或雌激素治療期間可能會稍微升高，而嚴重疾病、營養不良、腎功能衰竭或以 propranolol、propylthiouracil 及 salicylate 等抗甲狀腺藥物治療期間可能會降低。罹患嚴重疾病或慢性疾病之病患，常發生甲狀腺荷爾蒙平衡失調。T4 製造或血清甲狀腺素結合量異常可能會導致低、正常或升高之游離 T4 值，血清 T4 濃度通常很低，TSH 濃度正常或稍微升高。當懷疑甲狀腺機能亢進且 free T4 值正常時，Total T3 的量便具有其價值。</p>
--	---

檢驗開立項目	T4(四碘甲狀腺素)
病人準備	採檢前病人不須空腹
採檢容器 採檢量	Blood：生化採血管，3 mL
採檢注意事項	無
運送方式	採檢完請盡速送檢
檢驗方法	CMIA,1-Step Competitive
可送檢時間	1、門診收件：週一~週五 8:00~17:00 (例假日除外)。 2、急診/住院收件：24 小時收件。
操作時間	每日
報告完成時間	當天發出，無急件
補驗與加做	不接受加做
檢體保存條件	2-8°C
檢體保存時間	7 天
生物參考區間	Blood：5.7-10.91 ug/dL
臨床意義	T4 的測量一直被認為可用來輔助甲狀腺狀態的評估及診斷。有明顯甲狀腺功能亢進的病人，T4 值會升高，而甲狀腺功能低下的病人，T4 值通常都會降低。T3 甲狀腺毒症 (T3-thyrotoxicosis) 的病人 T4 值正常但 T3 值很高。甲狀腺素結合蛋白 (TBP) 的結合能力發生生理性或病理性的變化時，T4 的量也

	<p>會隨之改變。甲狀腺素結合球蛋白 (TBG) 的結合能力對甲狀腺素的濃度有明顯的影響。因此，T4 的量可能會隨著 TBG 的濃度增加而升高，例如懷孕、服用口服避孕藥或雌激素、感染性或慢性活動性肝炎、膽道性肝硬化 (biliary cirrhosis) 或 TBG 先天性增加。反之，當 TBG 的濃度減少時，例如腎病症候群、雄性素治療、糖皮質類固醇 (glucocorticoid) 治療、嚴重的全身性疾病或 TBG 先天性減少等，T4 可能便會減少。雖然在許多情況下 T4 值都可清楚表示出甲狀腺的狀態，但應考慮到甲狀腺素結合球蛋白的結合能力之個別差異，為了確使診斷達到最大的準確性，應結合 TSH、FT4、Total T3、游離甲狀腺素指數及醫師之臨床評估等其他甲狀腺功能檢驗結果來做甲狀腺素狀態的最後判定。Phenylbutazone、diphenylhydantoin 或 salicylates 等會與甲狀腺素競爭蛋白質結合部位的藥物會導致 T4 數值降低。新生兒血清中的 TBG 濃度較高，所以新生兒和嬰兒血清中的 T4 量比正常成年人的值高，但本試劑使用於新生兒檢體之分析效能尚未建立。為達到診斷目的，測試結果應配合其他資料使用，如症狀、其他甲狀腺測試結果、臨床印象，若 Total T4 測試結果與臨床證據不一致時，建議進行其他測試以確認結果。</p>
--	--

檢驗開立項目	Cortisol(皮質酮)
病人準備	採檢前病人不須空腹
採檢容器 採檢量	Blood：生化採血管，3 mL
採檢注意事項	無
運送方式	採檢完請盡速送檢
檢驗方法	化學冷光微粒免疫分析法(Chemiluminescence immunoassay,CLIA)
可送檢時間	1、門診收件：週一~週五 8:00~17:00 (例假日除外)。 2、急診/住院收件：24 小時收件。
操作時間	每日
報告完成時間	當天發出，無急件
補驗與加做	不接受加做
檢體保存條件	2-8°C
檢體保存時間	7 天
生物參考區間	Blood：AM 7-9：6.7-22.6 ug/dL；PM 4-5：<10 ug/dL
臨床意義	Cortisol 最重要的生理影響是增加血糖濃度(加強糖生成作用 (gluconeogenesis)、分解代謝作用)，及抗發炎和免疫抑制作用。Cortisol 血清濃度正常會呈現以日為週期的變化。通常清晨為一天中濃度最高，然後逐漸



	下降直到晚上，濃度約為早上的一半。所以分析結果時，確認檢體收集時間是非常重要的。Cortisol 血清濃度過低可能是原發性或續發性的副腎上腺功能不足，而懷孕、壓力、外傷、手術或低血糖、酒精中毒皆會使其不正常升高。
--	--

檢驗開立項目	AFP( $\alpha$ -胎兒蛋白)
病人準備	採檢前病人不須空腹
採檢容器 採檢量	Blood：生化採血管，3 mL
採檢注意事項	無
運送方式	採檢完請盡速送檢
檢驗方法	化學冷光微粒免疫分析法(Chemiluminescence immunoassay,CLIA)
可送檢時間	1、門診收件：週一~週五 8:00~17:00 (例假日除外)。 2、急診/住院收件：24 小時收件。
操作時間	每日
報告完成時間	當天發出，無急件
補驗與加做	不接受加做
檢體保存條件	2-8°C
檢體保存時間	7 天
生物參考區間	Blood：<9.0 ng/mL
臨床意義	<ol style="list-style-type: none"> <li>血清 AFP 在非精原細胞睪丸癌及原發性肝癌會上升。在非精原細胞睪丸癌中，AFP 值升高的發生率和疾病的時期有直接關聯性。AFP 的測量可用於非精原細胞睪丸癌患者的治療，在治療後得到緩解的病人，其 AFP 值通常會降低，而術後的 AFP 值無法恢復正常則強烈表示體內有殘存的腫瘤。疾病復發通常在出現明顯的臨床症狀前，AFP 值便會隨之上升。</li> <li>有報告指出超過 70% 的原發性肝癌患者之血清 AFP 值會升高。血清 AFP 值在懷孕期間、毛細血管擴張性運動失調 (ataxia telangiectasia)、遺傳性酪胺酸血症 (tyrosinemia)、畸胎癌 (teratocarcinoma) 及如急性病毒性肝炎、慢性活動性肝炎和肝硬化等良性肝臟疾病中會升高，但良性肝臟疾病的血清 AFP 升高通常是短暫性的。孕婦驗血檢查 AFP 的高低可判斷正確懷孕期、或胎兒是否正常，許多研究都已證實 AFP 可用來作為胎兒開放性神經管缺陷 (NTD) 的早期檢測。而孕婦血清 AFP 減低則可能是唐氏症 (Down syndrome)、Edwards 氏徵候群</li> </ol>

檢驗開立項目	CEA(癌胚抗原)
病人準備	採檢前病人不須空腹
採檢容器 採檢量	Blood：生化採血管，3 mL
採檢注意事項	無
運送方式	採檢完請盡速送檢
檢驗方法	化學冷光微粒免疫分析法(Chemiluminescence immunoassay,CLIA)
可送檢時間	1、門診收件：週一~週五 8:00~17:00 (例假日除外)。 2、急診/住院收件：24 小時收件。
操作時間	每日
報告完成時間	當天發出，無急件
補驗與加做	不接受加做
檢體保存條件	2-8°C
檢體保存時間	7 天
生物參考區間	Blood：Non-smokers: $\leq 3.0$ ng/mL；Total $\leq 5.0$ ng/mL
臨床意義	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 在大腸直腸癌、胃癌、乳癌、肺癌、前列腺癌、胰臟癌及卵巢癌患者的追蹤治療中，已經證實 CEA 分析的臨床關聯性；大腸直腸癌、乳癌及肺癌患者的追蹤研究結果顯示，術前的 CEA 值具有預後的意義。</li> <li>2. 已確定患有癌症之病人，CEA 在治療前的濃度常常和健康人差不多。而吸煙者及患有非惡性病者血液中的 CEA 值可能會有升高的情形。基於這些原因，不管血清或血漿中的 CEA 值為何，都不應用來作為解釋是否有惡性腫瘤疾病的絕對證據。不建議以 CEA 檢測來作為偵測一般人的癌症篩檢方法。CEA 的值應與臨床評估及其他診斷過程配合使用，但可利用 CEA 檢測作為預測預後的輔助檢查及輔助癌症病人的治療成效。</li> <li>3. CEA 的值應與臨床評估及其他診斷過程配合使用，但可利用 CEA 檢測作為預測預後的輔助檢查及輔助癌症病人的治療成效。</li> <li>4. CEA 檢測對於監測 CEA 濃度出現變化的惡性腫瘤患者有很大的幫助。</li> </ol>

檢驗開立項目	Blood Gas(血液氣體分析)
病人準備	採檢前病人不須空腹
採檢容器 採檢量	Blood：血液氣體專用針筒，3 mL
採檢注意事項	無

運送方式	請冰浴送檢
檢驗方法	電極法
可送檢時間	1、門診收件：週一~週五 8:00~17:00 (例假日除外)。 2、急診/住院收件：24 小時收件。
操作時間	每日
報告完成時間	一般件：當天發出；急件：一小時
補驗與加做	不接受加做
檢體保存條件	無
檢體保存時間	無
生物參考區間	Venous：pH：7.35-7.45；PO <sub>2</sub> ：35-50mmHg Arterial：pH：7.35-7.45；PCO <sub>2</sub> ：35-48mmHg；PO <sub>2</sub> ：83-108mmHg；BE <sub>ecf</sub> ： -2.0-3.0 mmol/L；HCO <sub>3</sub> ：18.0-23.0 mmol/L； sO <sub>2</sub> ：95-98%
臨床意義	1. 血液氣體的監測，臨床用於診斷呼吸性或代謝性之酸中毒和鹼中毒。 1.1 呼吸性酸中毒 pH↓、pCO <sub>2</sub> ↑、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ↑。 1.2 呼吸性鹼中毒 pH↑、pCO <sub>2</sub> ↓、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ↓。 1.3 代謝性酸中毒 pH↓、pCO <sub>2</sub> ↓、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ↓。 1.4 代謝性鹼中毒 pH↑、pCO <sub>2</sub> ↑、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ↑。 2. 當 pH 值高於正常值為鹼中毒；當 pH 值低於正常值為酸中毒。 3. 高 pCO <sub>2</sub> 血症多為肺泡低換氣所致；低 pCO <sub>2</sub> 血症多為肺泡過度換氣所致。 4. 當 pO <sub>2</sub> 過低可能為：吸入氧分壓低的氣體；肺泡換氣低(高 CO <sub>2</sub> 血症)；肺泡動脈血氧分壓增大，包括擴散障礙、換氣血流比不平均、肺短路；低 pCO <sub>2</sub> 血症多為肺泡過度換氣所致。

檢驗開立項目	Free calcium(游離鈣)
病人準備	採檢前病人不須空腹
採檢容器 採檢量	Blood：生化採血管，3 mL
採檢注意事項	無
運送方式	請冰浴送檢
檢驗方法	電極法
可送檢時間	1、門診收件：週一~週五 8:00~17:00 (例假日除外)。 2、急診/住院收件：24 小時收件。

操作時間	每日
報告完成時間	一般件：當天發出；急件：一小時
補驗與加做	不接受加做
檢體保存條件	無
檢體保存時間	無
生物參考區間	Blood：4.5-5.4 mg/dL
臨床意義	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 人體血鈣 Ca 以三種型態存在：(1)約 45 %與白蛋白結合；(2)約 10 %與檸檬酸、乳酸及重碳酸結合成不溶性鹽；(3)約 45 %呈游離狀態，稱為離子化鈣(ionized Ca)，一般而言真正具有生理活性者為離子化鈣。三者含量呈動態平衡。</li> <li>2. 鈣的生理功能，包括血液的凝固，神經電位的傳導、刺激骨骼肌和心肌、酵素的活化和維持細胞膜的完整性和滲透性等。</li> <li>3. 血中之鈣離子以多種形式存在，約有 45~50 %是以游離鈣的形式存在，鈣離子在人體中只有在游離狀態下才具有生理活性，鈣離子主要參予身體的神經傳導與血液凝固功能。</li> <li>4. 游離鈣濃度過低會引起神經肌肉的敏感反應；游離鈣降低時 PTH(副甲狀腺荷爾蒙)也會快速的分泌出來，而使得腎臟及骨骼重新吸收鈣。</li> </ol>

檢驗開立項目	COHb(一氧化碳血紅素)
病人準備	採檢前病人不須空腹
採檢容器 採檢量	Blood：血液氣體專用針筒，3 mL
採檢注意事項	無
運送方式	請冰浴送檢
檢驗方法	電極法
可送檢時間	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、門診收件：週一~週五 8:00~17:00 (例假日除外)。</li> <li>2、急診/住院收件：24 小時收件。</li> </ol>
操作時間	每日
報告完成時間	一般件：當天發出；急件：一小時
補驗與加做	不接受加做
檢體保存條件	無
檢體保存時間	無
生物參考區間	Blood：0.5-1.5 %
臨床意義	偵測是否一氧化碳中毒

檢驗開立項目	Blood Ketone(血中酮體)
病人準備	採檢前病人不須空腹
採檢容器 採檢量	Blood：Heparin 採血管，2 mL
採檢注意事項	無
運送方式	採檢完請盡速送檢
檢驗方法	電極法
可送檢時間	1、門診收件：週一~週五 8:00~17:00 (例假日除外)。 2、急診/住院收件：24 小時收件。
操作時間	每日
報告完成時間	當天發出，無急件
補驗與加做	不接受加做
檢體保存條件	無
檢體保存時間	無
生物參考區間	Blood：<0.6 mmol/L
臨床意義	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 酮體最早生於血液中，經腎臟的代謝才會出現在尿液，此項檢驗可定量血中酮體中約佔 80%之 Beta-hydroxybutyrate 濃度，較一般試紙定性檢測 acetoacetic acid 及 acetone 用顏色判讀來得準確，且較能即時監控糖尿病引起之酮酸中毒。</li> <li>2. 對於第一型糖尿病患者來說，定期檢測血中酮體比起尿酮檢測更具意義，可大大降低酮酸中毒發生之可能性及糖尿病急性症狀產生之機率。特別是青少年及幼兒更是必須檢測血中酮體。</li> <li>3. 酮體增加之情況：嚴重的糖尿病、酒精性中毒症、飢餓（尤其小孩）、嚴重的妊娠中毒性休克，還可見於中毒（如：磷、乙醚、氯仿等）、熱性病（如：傷寒、麻疹、猩紅熱、肺炎、敗血症、急性風濕熱、急性粟粒性結核等）及驚厥時。另外，分娩後以及攝入多量脂肪和蛋白質、重症不能進食（如食道癌等）、消化吸收不良、營養失調、脂肪攝取過多、肝糖儲存症、壓力（感染症、開刀後）及運動後</li> </ol>