



血漿總和抗氧化能力檢驗

Plasma Total Antioxidant Capacity Test

介紹

人體及環境中存在許多具活性的自由基，會造成氧化壓力。這些氧化損傷是造成許多發炎反應及退化、衰老的原因。然而體內存在有一複雜精密的抗氧化機制，可以平衡此氧化還原的反應。人體抗氧化系統分酵素型抗氧化物，如 Glutathione peroxidase， Superoxide dismutase 和 Catalase，及小分子量的非酵素抗氧化物，如 Uric acid， Bilirubin， Albumin， Ascorbic acid (Vitamin C)，和 Vitamin E 等。

總和抗氧化能力，簡稱為 TAC 可代表血漿內還原氧化物的能力。不過不同的檢測方法可能會有不同的 TAC 值，在做個體間的比較時最好固定一種方法。本實驗室所採用的是 Ferric-Reducing Ability of Plasmas (FRAP) 的原理，利用血漿還原三價鐵的能力，測量血漿中非酵素類抗氧化物總體的抗氧化能力，這比單獨測量某一抗氧化物更能反應全身抗氧化的能力。

研究顯示 TAC 的值在癌症，糖尿病及心肌梗塞的病人中都會明顯降低，證明了氧化損傷是造成疾病的重要原因。由於總體抗氧化能力的值可以藉由喝綠茶，紅茶，紅酒及補充 Vitamin E 及 Vitamin C 而增加。因此可配合營養醫學醫師的診斷與諮詢，再藉由飲食(多吃蔬菜水果)、運動、生活型態改變，清除體內對健康不利的因素，以達成預防疾病的目的。因此偵測 TAC 有助於

- 1) 篩選營養不良，需補充維他命及抗氧化物的個體
- 2) 追蹤抗氧化物治療的療效
- 3) 找出具有將來罹患糖尿病，心血管疾病高危險性的族群

分析方法

本檢驗方法是利用 Cobas Mira 機器分析，以 FRAP 的原理來作定量偵測。只需 20 μ L 血漿。其靈敏度及準確度都符合臨床應用標準。

結果判讀及意義

我們篩選一般健檢的民眾共 389 名，其中男性 201 位，女性 188 位，平均年齡分布 8 至 79 歲之間，將其 TAC 結果依值分為四等分 (quartile)，由於血漿中 TAC 的值在男性有意義的大於女性($p < 0.001$)，因此我們將 Quartile 區分為男性及女性兩部分

林口長庚紀念醫院
臨床病理科

我們的網址
<http://www.cgmh.org.tw/intr/intr2/c3920/index.htm>

地址：桃園縣龜山鄉
復興街 5 號

電話：(03) 3281200
分機 2553

關於本篇檢驗
聯絡人：張璧月
電話：(03)3281200
分機 8384

記錄編號：CGMHCP0011
May, 2005

男

男性

女性

Quartile 1 (1 分) : $\leq 572 \mu\text{mol/L}$

$\leq 442 \mu\text{mol/L}$

Quartile 2 (2 分) : 573~635 $\mu\text{mol/L}$

443~499 $\mu\text{mol/L}$

Quartile 3 (3 分) : 636~688 $\mu\text{mol/L}$

500~557 $\mu\text{mol/L}$

Quartile 4 (4 分) : $>688 \mu\text{mol/L}$

$>557 \mu\text{mol/L}$

將臨床檢體所測得的值分別歸在四個 quartile 中並提供分數(1~4 分)，分數越高表示體內抗氧化能力越佳。分數低的人宜改變生活型態，如適量的運動，吃綜合維他命或少抽菸量多喝綠茶等。建議 3 個月至半年應再測一次，若能維持分數大於或等於 3 最理想。

TAC 的值相當穩定，在一個恆定的生活狀態下，個體內 2 個月之內的 TAC 值變異性大約是 8%。但 FRAP 值會受血漿中蛋白含量的影響，如果受檢檢體因其他病症，如高尿酸，或黃疸(bilirubin 高)，高血脂或溶血都會增加 FRAP 之值；另外如果肝功能不好，血漿中白蛋白過低，則會降低 TAC 之值。

檢驗相關事項、採檢須知

檢驗代號	L72-450	檢驗組別	生化組
檢驗項目	Plasma TAC Test	檢體種類	血漿
	血漿總和抗氧化能力檢驗		Heparin Plasma
檢驗方法	Ferric-Reducing Ability of Plasma	送檢時間	07:30~19:00/day
採檢方式	5mL Heparin 迷彩綠蓋管	操作時間	收檢日隔日
參考值	男性	女性	核發報告時間
	Quartile 1 (1 分) : $\leq 572 \mu\text{mol/L}$	$\leq 442 \mu\text{mol/L}$	
	Quartile 2 (2 分) : 573~635 $\mu\text{mol/L}$	443~499 $\mu\text{mol/L}$	
	Quartile 3 (3 分) : 636~688 $\mu\text{mol/L}$	500~557 $\mu\text{mol/L}$	
	Quartile 4 (4 分) : $>688 \mu\text{mol/L}$	$>557 \mu\text{mol/L}$	
健保給付		自費費用	500 元

臨床意義

總和抗氧化能力，簡稱為 TAC 可代表體內還原氧化物的能力。本實驗室所採用的是 Ferric-Reducing Ability of Plasmas (FRAP) 的原理，利用血漿還原三價鐵的能力，測量血漿中非酵素類抗氧化物總體的抗氧化能力，這比單獨測量某一抗氧化物更能反應全身抗氧化的能力。研究顯示 TAC 的值在癌症，糖尿病及心肌梗塞的病人中都會明顯降低，證明了氧化損傷是造成疾病的重要原因。由於總體抗氧化能力的值可以藉由喝綠茶，紅茶，紅酒及補充 Vitamin E 及 Vitamin C 而增加。因此可配合營養醫學醫師的診斷與諮詢，再藉由飲食(多吃蔬菜水果)、運動、生活型態改變，清除體內對健康不利的因素，以達成預防疾病的目的。

我們將臨床檢體所測得的值分別歸在四個 quartile 中並提供分數(1~4)，分數越高表示體內抗氧化能力越佳。TAC 的值相當穩定。但 FRAP 值會受血漿中蛋白含量的影響，如果受檢檢體因其他病症，如高尿酸，或黃疸(bilirubin 高)，高血脂或溶血都會增加 FRAP 之值；另外如果肝功能不好，血漿中白蛋白過低，則會降低 TAC 之值。

參考資料

1. Free Radical Biology & Medicine 29:1106-1114, 2000
2. Clin.Biochem. 24:437-441;1991
3. Free Radical Biology & Medicine.26:439-47;1997
- 4.Metabolism 48:1414-1417;1999
- 5.Pediatr Res. 33:247-250;1993
6. Biomed Papers 145(2);81-83;2001
7. Scand J Clin ab Invest. 62:231-236;2002
8. Clinical Chemistry 44:1309-1315;1998
9. BMC Nephrology 4:4;2003

出版：林口長庚紀念醫院
臨床病理科
發行人：孫建峰
編輯：吳竹蘭
執行編輯：張璧月