



姓名：範例

性別：女 年齡：

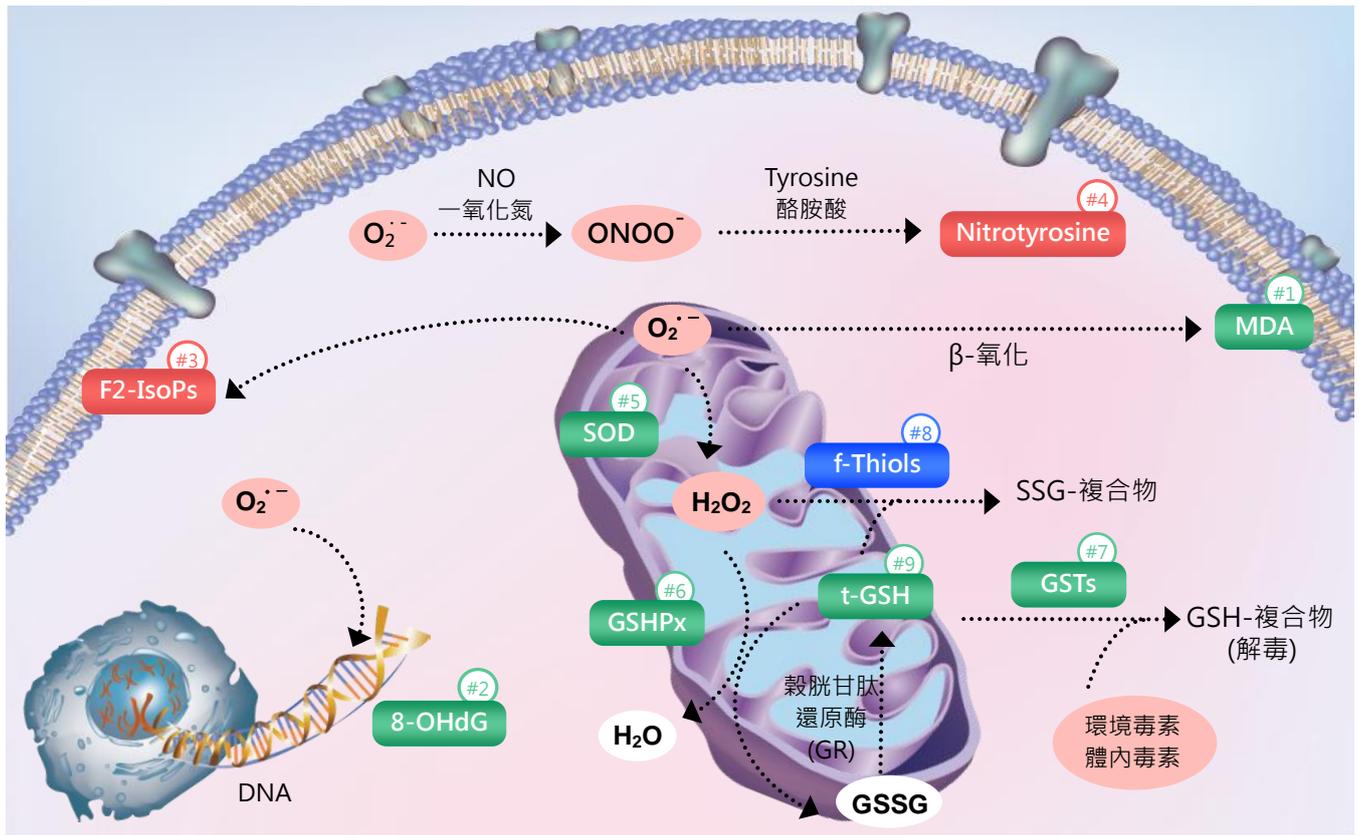
病歷號碼：

採檢日期： 年 月 日

送檢單位：聯安預防醫學機構

報告日期： 年 月 日

1131 氧化壓力分析



氧化傷害	結果	參考值
#1 MDA 丙二醛	1.03	<1.31 nmol/mL
#2 8-OHdG 去氧鳥糞核糖核苷	3.69	<5.6 μg/g-cr.
#3 F2-IsoPs 花生四烯酸過氧化物	4.27 ↑	<3.35 μg/g-cr.
#4 Nitrotyrosine 硝化酪胺酸	11.5 ↑	<10 ng/mL

抗氧化物與抗氧化酵素

#5 SOD 超氧化物歧化酶	92.6	65-109 U/mg-p
#6 GSHPx 穀胱甘肽過氧化物酶	59.7	41.2-74.2 U/g-Hb
#7 GSTs 穀胱甘肽轉硫酶	4.77	4.38-9.84 U/g-Hb
#8 f-Thiols 含硫化合物	233 ↓	238-391 μg/mL
#9 t-GSH 穀胱甘肽	197	188-329 μg/mL



姓名：範例 性別：女 年齡：
病歷號碼： 採檢日期： 年 月 日
送檢單位：聯安預防醫學機構 報告日期： 年 月 日

1131 氧化壓力分析總結

氧化壓力(oxidative stress)

自由基(free radicals)是會竊取其他分子中的電子之不穩定分子，自由基攻擊其他分子的過程稱之為氧化壓力。一般狀況下，身體會自動修補氧化壓力所帶來的傷害。但，若身體存在過多的自由基卻無足夠的抗氧化物(antioxidant)來平衡，就會造成身體細胞受損、器官功能喪失。所以**氧化壓力就是自由基與抗氧化物不平衡所產生的結果**。

產生自由基的原因很多，像是酗酒抽菸等不良的生活習慣、藥物、創傷、環境汙染及毒素、紫外線與輻射線等。而與氧化壓力有關的疾病有發炎、神經退化性疾病、心血管疾病、癌症、老化、關節炎、呼吸道疾病、腎臟病、痛風、糖尿病等。透過氧化壓力分析檢測，評估您身體的抗氧化能力，訂定個人化健康照顧計畫，有效預防疾病發生。

氧化壓力程度

當體內自由基的數量超過人體正常防禦的範圍，這些自由基會去攻擊蛋白質、脂質、DNA 等細胞基本組成物質，使之遭受氧化而成為新的自由基，產生「自由基連鎖反應」，再去氧化其他物質。自由基對細胞產生的氧化傷害包括：破壞不飽和脂肪酸，引起脂質過氧化作用；破壞蛋白質分子、氧化體內酵素，干擾其作用；傷害細胞的遺傳因子 DNA，引起細胞的死亡或突變。透過分析脂質、蛋白質及 DNA 的氧化情形來評估目前體內承受的氧化壓力程度，評估結果如下：

1. 脂質氧化損傷

過氧化脂質含量偏高：顯示身體抗氧化能力較差。可能會導致：

- 皮膚產生黑斑、雀斑
- 加速老化
- 慢性發炎(如類風濕性關節炎)
- 冠狀動脈硬化等心血管疾病
- 癌症

2. 蛋白質氧化損傷

過氧化胺基酸含量偏高：表示此時身體氧化壓力較大，造成細胞的蛋白質損傷。長期累積下來可能會導致：

- 衰老
- 阿茲海默症、帕金森氏症等神經退化性疾病
- 冠狀動脈疾病
- 中風
- 發炎

3. DNA 氧化損傷

受損傷 DNA 含量正常：顯示身體抗氧化能力仍屬正常，細胞中的 DNA 未受到自由基的氧化破壞。

抗氧化酵素

為了抑制或清除體內的自由基，人體中具有抗氧化的防禦系統，這個系統由兩大部分組成：抗氧化酵素及非酵素性抗氧化物質相互輔助來消滅自由基。抗氧化酵素透過輔因子礦物質的幫助下，能迅速將體內所產生的自由基，利用氧化還原的方式轉變成毒性較小或無毒的物質，降低體內的氧化壓力。當抗氧化酵素不足時，可能與輔因子礦物質缺乏有關。

抗氧化酵素含量正常：顯示體內有足量的抗氧化酵素支持身體防禦自由基。

抗氧化酵素含量偏高：顯示體內自由基過多存在氧化壓力，引發抗氧化酵素代價性的增加。可能會導致：

- 加速老化
- 老化相關疾病風險增加(如類風濕性關節炎、阿茲海默症與帕金森氏症等)
- 白內障
- 糖尿病
- 冠狀動脈硬化等心血管疾病
- 癌症

抗氧化物

抗氧化物是人體中抗氧化防禦系統的一環，與抗氧化酵素共同協助清除體內的自由基。常見的抗氧化物主要包括維生素 E、維生素 C、穀胱甘肽、β-胡蘿蔔素、硒及含硫物質等。這些抗氧化物有相輔相成的抗氧化保護作用，例如氧化的維生素 E 可透過維生素 C 還原，而氧化的維生素 C 又透過穀胱甘肽進行還原作用。若體內缺乏抗氧化物，就會使自由基累積，氧化壓力升高。



姓名：範例

性別：女 年齡：

病歷號碼：

採檢日期： 年 月 日

送檢單位：聯安預防醫學機構

報告日期： 年 月 日

1131 氧化壓力分析總結

- 抗氧化維生素分析 (#0808)。
- 營養與毒性元素分析 (#0992)。
- 胺基酸分析 (#0845)。
- 建議每三到六個月定期追蹤檢查,以確保您體內的營養成分能被充分的利用。

***以上報告建議，僅供醫師參考用**



姓名：範例 性別：女 年齡：
病歷號碼： 採檢日期： 年 月 日
送檢單位：聯安預防醫學機構 報告日期： 年 月 日

1131 氧化壓力分析建議報告

1. MDA (丙二醛)

自由基會攻擊細胞膜上的磷脂質(phospholipids)引起脂質過氧化反應，最後生成丙二醛(malondialdehyde, MDA)。體內 MDA 形成越快表示身體抗氧化能力較差，MDA 累積越多，表示受傷害機率高。MDA 會使皮膚產生黑斑、雀斑，加速老化過程，同時會破壞膽固醇傷害動脈血管，導致冠狀動脈硬化等心血管疾病，亦會造成 DNA 損傷導致癌症。

2. 8-OHdG (去氧鳥糞核糖核苷)

8-OHdG (8-hydroxy-2-deoxyguanosine)，就是體內自由基攻擊 DNA 或游離核苷酸所生成的產物，其後經由體內的修補酵素，將受到氧化之去氧核糖核酸切除，並經由尿液排出體外。因此，測量尿液中的 8-OHdG 可以偵測體內細胞 DNA 氧化傷害之情形。

3. F2-IsoPs (花生四烯酸過氧化物)

F2-IsoPs (F2-Isoprostanes)是花生四烯酸的脂質過氧化產物，含量會隨著體內抗氧化系統的狀況而改變，具有特殊生物活性，會引起血管收縮及血小板聚集，甚至是血管平滑肌細胞與內皮細胞的增生。有研究指出眼睛、心血管、肝臟、腎臟、神經性及發炎等疾病都和體內 F2-IsoPs 之上升有相關性。

偏高 喜歡抽菸、酗酒或是第二型糖尿病患者血糖控制不佳時，都會使尿液中 F2-IsoPs 上升。而在已有動脈硬化、肺部疾病(氣喘、慢性阻塞性肺病)、阿茲海默症和多發性硬化症等神經性疾病、遺傳性地中海型貧血等病人的體內，F2-IsoPs 的含量也會相對偏高，顯示體內具有較高的氧化壓力。

4. Nitrotyrosine (硝化酪胺酸)

血清的硝化酪胺酸是一個氧化損傷的指標。當血液中的硝基酪胺酸升高，表示身體正遭受到氧化壓力的傷害。另外，發炎反應也會使硝基酪胺酸升高。當身體長期處於發炎及氧化壓力下，可能會導致心血管疾病、中風、腎臟衰竭及癌症等疾病。

偏高 當人體遭遇輕微的危險因子，如不健康的飲食、環境污染、毒性物質、藥物、甚至於心理壓力時，硝化酪胺酸會很快的反應出來。而硝化酪胺酸長期偏高代表著體內存在高度的氧化壓力，容易引發神經病變、心血管疾病、中風及許多發炎性疾病。

5. SOD (超氧化物歧化酶)

SOD 會促使自由基-超氧陰離子(O₂⁻)轉化成過氧化氫(H₂O₂)，體內的礦物質如銅、鋅、錳等會參與自由基代謝，降低氧化壓力保護細胞免於受到自由基傷害。然而營養不均衡以及年齡增長都會造成 SOD 的合成量漸漸降低。體內缺乏 SOD 會增加罹患老化相關疾病的風險，如風濕性關節炎、肌纖維痛、糖尿病、癌症、多發性囊腫、阿茲海默症、與奧巴金森氏症等。

6. GSHPx (穀胱甘肽過氧化酶-紅血球)

GSHPx 廣泛存在於細胞質、細胞核與粒線體中，是重要的細胞抗氧化物，可將自由基-過氧化氫還原成水和氧；另外 GSHPx 亦會還原脂質過氧化物成為無毒產物。礦物質硒為穀胱甘肽過氧化酶不可或缺的輔劑，參與穀胱甘肽過氧化酶分解過氧化物，保護細胞免受氧化和自由基損害。目前已知自由基與許多疾病，如衰老、癌症、心血管疾病、老年性疾病、白內障、肝臟及胰臟疾病等有密切的關連，因此硒的抗氧化活性扮演著重要的保護作用。

7. GSTs (穀胱甘肽轉硫酶)

穀胱甘肽轉硫酶由一群酵素所組成，為肝臟第二階段(phase II)解毒過程中的重要酵素之一。其作用在保護身體對抗毒性物質，可將穀胱甘肽(glutathione)上的硫基(thiol group)轉移到毒性物質中而易於排出體外。因此，可保護細胞對抗突變物、致癌物與毒性物質等，亦可對抗氧化壓力，增加維生素 C 與 E 的抗氧化能力。當體內穀胱甘肽的結合能力降低時，會增加毒性物質的累

