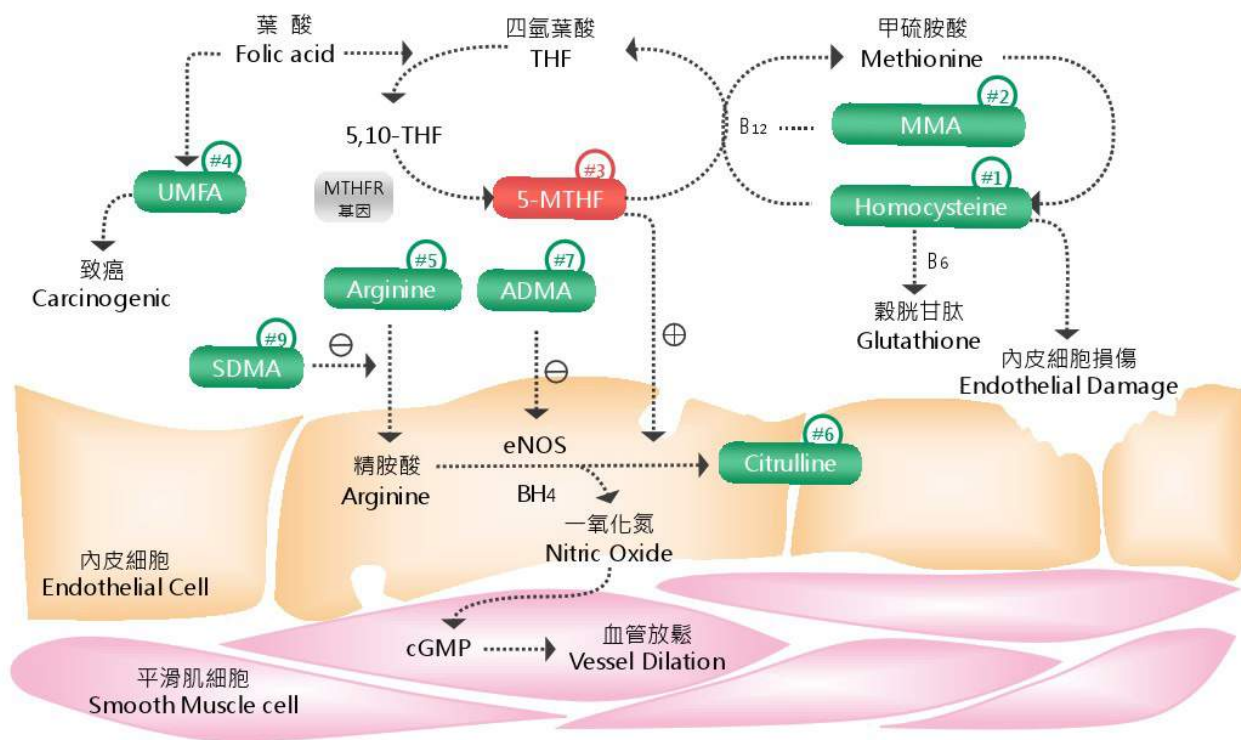


姓名：XXX  
 病歷號碼：XXXXXXXX  
 送檢單位：菁英診所

性別：女 年齡：29 歲 9 個月  
 採檢日期：2019 年 02 月 20 日  
 報告日期：2019 年 02 月 26 日

### 血管內皮功能評估



血管內皮功能指標	結果	百分位數分佈	95% 參考值
#1 Homocysteine 同半胱胺酸	7.20	2.5% 10% 50% 90% 97.5%	5.5-14.5 <sup>▲</sup>
#2 MMA 甲基丙二酸	0.090		<0.2 <sup>▲</sup>
#3 5-MTHF 5-甲基四氫葉酸	51.2 <sup>▲</sup>		0.6-25.5 <sup>◆</sup>
#4 UMFA 失活性葉酸	0.38		<0.97 <sup>◆</sup>
#5 Arginine 精胺酸	41.9		6.54-108 <sup>▲</sup>
#6 Citrulline 瓜胺酸	46.4		28-88.6 <sup>▲</sup>
#7 ADMA 非對稱二甲基精胺酸	0.45		0.12-0.68 <sup>▲</sup>
#8 Arg / ADMA 平衡比值	93.1		45-191
#9 SDMA 對稱二甲基精胺酸	0.34		0.24-0.78 <sup>▲</sup>

單位：▲μmol/L  
 ◆ng/mL

姓名：XXX	性別：女	年齡：29 歲 9 個月
病歷號碼：XXXXXXXX	採檢日期：2019 年 02 月 20 日	
送檢單位：菁英診所	報告日期：2019 年 02 月 26 日	

### 血管內皮功能健康評估總結

#### 血管內皮功能：

血管內皮是由一層扁平細胞所組成。它形成血管內壁，是血管管腔內血液及其他血管壁組織(單層鱗狀上皮)的介面。內皮細胞乃沿著整個循環系統分布，從心臟一直到最小的微血管都是。內皮細胞功能正常對於維持全身的血管張力、抑制血小板凝集、調節免疫反應以及抑制血管平滑肌增生均非常重要，內皮細胞功能異常也是各項心血管相關疾病發生的早期指標。

血管內皮的健康功能與特定營養素及損傷因子的存在有密切關係，評估結果如下：

**您的血管內皮健康狀態有潛在風險。**請檢視以下營養指標與損傷因子狀況，並依據異常指標之分析結果進行健康管理規劃，以積極預防及有效降低日後罹患心血管相關疾病的風險：

- 5-MTHF 偏高:** 請先評估是否為營養補充品導致 5-MTHF 升高。

#### 生活型態建議:

- 避免抽菸。
- 降低酒精攝取量。

#### 進一步檢測與治療建議:

- 建議每三到六個月定期追蹤一次檢查，以確保您體內的營養成分能被充分的利用。。

姓名：XXX	性別：女	年齡：29 歲 9 個月
病歷號碼：XXXXXXXX	採檢日期：2019 年 02 月 20 日	
送檢單位：菁英診所	報告日期：2019 年 02 月 26 日	

### 血管內皮功能健康評估項目說明

#### 1. 同半胱氨酸(Homocysteine)：

像是一個分子研磨器(molecular abrasive)可刮破血管壁內層，造成內皮細胞受損、促進平滑肌的增生和促進血小板凝集，進而增加心血管疾病風險。同半胱氨酸也是身體消化蛋白質的產物，正常情況下，體內的同半胱氨酸在充足的維生素 B 群幫助下，可轉化為甲硫氨酸為身體再利用或經分解自尿液排出體外。

#### 2. 甲基丙二酸(Methylmalonic Acid, MMA)：

胺基酸代謝產物，代謝過程需維生素 B12 參與。有助於診斷早期或輕度維生素 B12 缺乏，特別是老人或是長期素食者常有維生素 B12 不足現象。

#### 3. 5-甲基四氫葉酸(5-methyltetrahydrofolate, 5-MTHF)：

飲食中的天然葉酸或補充的合成葉酸從腸道進入到血液中，會先轉換成四氫葉酸(Tetrahydrofolate, THF)，再由甲基化反應合成 5-甲基四氫葉酸。5-甲基四氫葉酸的重要性在於參與同半胱氨酸的代謝，保護血管內皮細胞。除此之外，5-甲基四氫葉酸可防止四氫生物喋呤(Tetrahydrobiopterin, BH4)氧化，並促進 BH4 與一氧化氮生成酶(Endothelial nitric oxide synthase, eNOS)耦合，幫助一氧化氮生成，調節血管彈性。

#### 4. 失活性葉酸(Unmetabolized Folic Acid, UMFA)：

存在於天然食物中的葉酸稱為 Folate，而合成的葉酸則為 Folic acid，此兩者皆會轉化成四氫葉酸被細胞組織利用代謝。目前市面上有許多添加葉酸的食品及營養補充品，過多的合成葉酸存在於體內無法被利用，則成為失活性葉酸，此種葉酸累積會導致健康風險升高。

#### 5. 精胺酸(Arginine)：

屬於非必須胺基酸，是血管內皮細胞製造一氧化氮(NO)的前驅物質，幫助舒張血管、降血壓，促進血液循環順暢。精胺酸參與體內所有蛋白質的合成，藉由尿素循環代謝有毒的氨，是肌肉代謝與肝臟功能的必需物質。

#### 6. 瓜胺酸(Citrulline)：

瓜胺酸主要是從鳥胺酸(Ornithine)及胺基甲醯磷酸鹽在尿素循環中生成。人體中的氮大部分來自於蛋白質和胺基酸的代謝，而尿素循環則是移除氮的最終途徑，主要在肝臟中進行，能夠把有毒的物質(血氨)轉換成無毒的尿素，再經由小便排出。此外，瓜胺酸也是透過一氧化氮生成酶(eNOS)催化精胺酸生成的產物。

#### 7. 非對稱性二甲基精胺酸(ADMA)：

一氧化氮合成酶(NOS)的內源性抑制物，ADMA 抑制一氧化氮生成，會影響血管內皮功能、血管收縮，使血壓升高、促進動脈粥樣硬化發生。ADMA 也是判斷腎臟代謝功能的指標。

#### 8. Arginine / ADMA 比值：

ADMA 是一氧化氮合成酶(NOS)內源性抑制物，可抑制一氧化氮(NO)的合成。精胺酸(Arginine)是血管內皮細胞製造一氧化氮的前驅物質。此比值可反應內皮細胞功能狀況。

#### 9. 對稱性二甲基精胺酸(SDMA)：

SDMA 是內源性一氧化氮合成酶(NOS)抑制劑-ADMA 的同分異構物(isomer)。由腎臟代謝，因此可為腎臟功能評估指標。SDMA 並不直接抑制一氧化氮合成酶(NOS)，而是影響精胺酸進入細胞，進而減少一氧化氮的合成。研究發現血液中 SDMA 水平升高，未來發展成心血管疾病與腎功能損害的風險也相對增加。

\*\*\*以上建議報告，僅供醫師參考\*\*\*