

2010 世界衛生組織人類精液品質之低參考值

林宗彥醫師

國立成功大學醫學院附設醫院泌尿部

大約有 40% 的不孕症跟男性有關，精液分析可以提供我們關於男性精子生成能力以及生殖道通暢性等相關資訊。檢查前必須禁慾 2~7 天，最好以自慰方法取得精液收集在乾燥無污染的塑膠容器內，不要使用保險套，取得精液後於一個小時內送至醫院檢查。精液分析內容包括精液的容積、酸鹼度、黏度、精蟲的數目、活動力、型態，過去最常被採用的參考標準值是世界衛生組織於 1999 年所提出第四版的數值，如表一。

表一 WHO 1999 年精液分析參考值	
參數 Parameter	參考值 Reference value
射精量 (毫升) Ejaculate volume (ml)	≥ 2
pH 值	≥ 7.2
精蟲濃度 (百萬/毫升) Sperm concentration (million/ml)	≥ 20 million/ml
總活動力 (前進運動+非前進運動，%) Total motility (PR+NR,%)	$\geq 50\%$
前進運動 (%) Progressive motility (PR,%)	$\geq 25\%$
正常精蟲形態 (%) Normal morphology (%)	$\geq 30\%$ normal
白血球數量(百萬/毫升) Leukocyte number (million/ml)	< 1

第四版所定義的參考值在制定的時候有它的五項限制：

1. 所定義的參考族群不夠嚴密。
2. 參考值來源的實驗室採用不同的檢驗及分析方法。
3. 缺乏比較近代的資料。
4. 數值沒有定義明確的範圍或是下限。

5. 關於這樣的結果有許多不一致的意見。

為了改善這樣的限制性，Trevor G. Cooper 和 Elizabeth Noonan 等學者於 2009 年做的研究提供新的參考值，且於 2010 年被世界衛生組織所採用成為第五版精液分析的 reference value (參考標準值)，這一版所定義的族群來源更嚴謹，要符合以下 2 項條件: (1) 確定當上父親的男士 (2) 沒有避孕之情況下 Time-to-pregnancy (TTP, 受孕所需時間) 小於 12 個月。

符合的資料來自 3 大洲 8 個國家 5 個試驗共 1953 個樣本，針對這些資料做統計分析。在這篇研究中另外一個重要的觀念是採用統計結果的第五個百分位來當作標準值的參考下限，所以最終 2010 年世界衛生組織人類精液檢查與處理實驗操作手冊第五版所建議之精液品質的低參考值如表二所示，括號內表示 95% 的信賴區間。

表二 WHO 2010 年精液分析之低參考值	
參數 Parameter	低參考值 Lower reference limit
精液量 (毫升) Semen volume (ml)	1.5 (1.4-1.7)
精蟲總數 (百萬/每次射精) Total sperm number (10^6 per ejaculate)	39 (33-46)
精蟲濃度 (百萬/毫升) Sperm concentration (10^6 per ml)	15 (12-16)
總活動力 (前進運動 + 非前進運動, %) Total motility (PR + NR, %)	40 (38-42)
前進運動 (%) Progressive motility (PR, %)	32 (31-34)
存活率 (活精蟲, %) Vitality (live spermatozoa, %)	58 (55-63)
精蟲型態 (正常, %) Sperm morphology (normal forms, %)	4 (3.0-4.0)

其他閾值 <i>Other consensus threshold values</i>	
pH 值	≥ 7.2
過氧化酶陽性之白血球 (百萬/毫升) Peroxidase-positive leukocytes (10^6 per ml)	< 1.0
混合抗球蛋白反應 (%) MAR test (motile spermatozoa with bound particles, %)	< 50
免疫念珠試驗 (%) Immunobead test (motile spermatozoa with bound beads, %)	< 50
精液鋅濃度 (微摩爾/每次射精) Seminal zinc (μmol /ejaculate)	≥ 2.4
精液果糖濃度 (微摩爾/每次射精) Seminal fructose (μmol /ejaculate)	≥ 13
精液中性葡糖苷酶 (毫單位/每次射精) Seminal neutral glucosidase (mU/ejaculate)	≥ 20

關於第五版的內容，世界衛生組織有以下幾項註解：

1. 所挑選的資料族群來源並非一般健康男性，而是更精確的定義必須是父親且受孕所需時間小於 12 個月，這樣的統計結果提供近代父親一個更適切精液分析的參考值。
2. 精液分析的結果變異性相當大，僅能當作男性生育能力的參考，並不是單一的條件去決定夫妻的生育能力，必須跟臨床其他資訊一同配合解釋。
3. 精液分析數值在參考下限值以上的人並不能保證一定生育，在參考下限值之下的人也不一定不孕。
4. 不同區域及不同種族的男性精液分析可能會有不同的參考值，未來可採用同樣的統計方式去找出更適合於各個不同族群及地區的參考值。