

前言

除了常見的 ABO 血型之外，臨床上也會遇到一些特殊的血型，血庫在測定血型時，其紅血球和抗血清試劑（Anti-A、Anti-B、Anti-A,B）沒有正常的反應（4+或-）或呈現混合凝集反應（mixed field）時稱為亞型。這些亞型族群在紅血球上的 A 或 B 抗原之攜帶總數較一般正常 A 或 B 型者少。若為分泌型，其唾液中會有可溶性抗原。

在台灣可見到的 ABO 亞血型

A₂ 血型

成人的 A₁ 紅血球上大約有 10.5×10^5 個 A 抗原決定位，而 A₂ 的紅血球大約有 2.21×10^5 個 A 抗原決定位。A₂ 血型為白人常見之亞型，國人卻很少見。A₂ 血型的血球和 Anti-A 及 Anti-A,B 反應為陽性，和 Anti-A₁ (*Dolichos lectin*) 沒反應。紅血球上 H 抗原含量增加。血清中有時會有弱反應的 Anti-A。唾液中有正常量的 H 及 A 抗原。

A₃ 血型

A₃ 血型的血球和 Anti-A 及 Anti-A,B 反應為混合凝集反應。紅血球上 H 抗原含量增加。唾液中有正常量的 H 及 A 抗原。

Am 血型

血球和 Anti-A 及 Anti-A,B 沒反應，但以吸附沖出法和紅血球反應可證明微量 A 抗原的存在。紅血球上有大量 H 抗原。血清中不含 Anti-A。唾液中有正常量的 H 及 A 抗原。

A_{el} 血型

血球和 Anti-A 及 Anti-A,B 沒反應，但以吸附沖出法和紅血球反應可證明 A 抗原的存在。紅血球上有大量 H 抗原。血清中有時含弱 Anti-A。唾液中有正常量的 H 抗原，但沒有 A 抗原。

B₃ 血型

B₃ 血型為台灣最常見的 ABO 亞型，出現的頻率為每 900 個 B 型者中有一個，美 1800 個 AB 型中有一個 A₁B₃ 血型。B₃ 血型上 B 抗原的質與量和正常的 B 型不同。血球和 Anti-A 及 Anti- A,B 反應為混合凝集反應。紅血球上 H 抗原含量增加。血清中不含 Anti-B。唾液中有正常量的 H 及 B 抗原。

B_x 血型

B_x 血型為一種很弱的 B 亞型，血球和 Anti-B 成弱反應，與 Anti- A,B 有 2+ 的反應。紅血球上有大量 H 抗原，血清中常有弱 Anti-B。唾液中有正常量的 H 抗原，但僅含微量的 B 抗原。

B_m 血型

極少見。血球和 Anti-B 及 Anti- A,B 沒反應，但以吸附沖出法和紅血球反應可證明微量 B 抗原的存在。紅血球上有大量 H 抗原，血清中不含 Anti-B。唾液中有正常量的 H 及 B 抗原。

B_{el} 血型

血球和 Anti-B 及 Anti- A,B 沒反應，但以吸附沖出法和紅血球反應可證明微量 B 抗原的存在。紅血球上有大量 H 抗原。血清中常有弱 Anti-B。唾液中有正常量的 H 抗原，沒有 B 抗原。

*cis*AB 血型

此種血型遺傳並不符合一般的單基因座 (allele) 的遺傳，而且是 A 及 B 基因在一起遺傳，即單一 allele 上同時具有 A 及 B 基因。因此只要父系或母系其基因型為 *cis*AB / O，一般血庫血型檢測結果會是 AB 型；假如與 O 型血的人 (基因型 O / O) 生育，子女的血型可能是 AB 型或 O 型，而非一般 AB 型與 O 型的父母只會有 A 型或 B 型的子女。從基因的研究發現 *cis*AB 血型，其 A transferase 上 4 個重要胺基酸中的第 268 位置由 alanine 取代了 glycine，而 alanine 是屬於 B transferase 的，因此其 A transferase 上會有 3 個胺基酸與 A 抗原相同，一個胺基酸與 B 抗原相同。

B (A) 血型

當血球與 monoclonal anti-A 呈現弱反應和 anti-B 有強反應,血清和 A₁ 紅血球反應,但不與 B 紅血球反應,應該懷疑為 B(A)血型。在台灣, B (A) 血型的 B transferase 上 4 個胺基酸全部和 B 型相同,但在第 234 位置上的胺基酸因基因發生突變使得 proline 變成 alanine, 因此形成 B (A) 血型。

亞孟買血型

亞孟買血型的基因型為 *Se* 與 *hh* (因其 H transferase 不具活性, 但 *Se* transferase 具活性), 所以紅血球上沒有 H 抗原, 血漿或分泌物上中會表現出 A, B, H 抗原 (有一功能性的 *Se* 基因座)。此血型在臨床上是很罕見的, 在台灣出現的機率約為 8000 分之 1。雖然紅血球上缺乏血清學可偵測的 H 抗原, 但 ABO 抗原可以正常的表現出來 (抗原量少, 可藉吸附沖沖出法測得)。血清中會依 ABO 基因型而有 anti- A, anti-B 存在。另外在血清中也會表現 HI 抗體。因此亞孟買血型在做 ABO 血球的定型時會出現血球及血清型不配合的情況 (O 型例外)

輸血

1. 各亞型的輸血依照 ABO 輸血原則選用血型配合的血液即可。
2. 台灣的亞孟買血型不同於印度的孟買血型, 印度的孟買血型其基因型為 *sese* 與 *hh*, 引此這些患者會產生強且高濃度的 anti-H, 其反應溫度範圍可從 4°C 到 37°C, 因此需要輸注孟買血型的紅血球才可避免溶血。台灣的亞孟買血型屬於分泌型, 且患者最多只有 anti-HI, 屬於冷型抗體, 大多無害。因此輸血時依照 ABO 輸血原則選用血型配合的血液即可, 不必特意選用亞孟買血型血液。

參考文獻

輸血醫學第三版、林媽利教授著 健康文化事業股份有限公司出版

新編輸血醫學第二版、孫建峰編著 合記圖書出版社

AABB Technical Manual 16th Edition