

## 認識急性骨髓性白血病與相關藥物

藥劑部藥師 白宗祐

### 什麼是急性骨髓性白血病？

「在我們的身體裡，骨頭裡的「骨髓」，可說是最主要的血球工廠。這個工廠每天努力生產各種血球，包含：

1. 紅血球：攜帶氧氣到全身，以供各個組織和細胞進行氧化作用產生能量。
2. 白血球：免疫系統的戰士，抵抗細菌、病毒與其他外來入侵者。
3. 血小板：一旦受傷流血，會像救護隊一樣快速聚集，幫助止血。

但是，如果骨髓裡的「白血球工廠」出了問題，原本應該長大的白血球細胞卡在不成熟的階段，變成一大堆不成熟的「壞細胞」。這些壞細胞不但沒辦

法打仗，還會擠壓掉正常的血球生產線。結果，身體就可能：

1. 容易出血或瘀青：因血小板不足。
2. 反覆感染、發燒：因白血球缺乏正常功能。
3. 疲倦、心悸或頭暈：因紅血球減少導致貧血。

這種病就叫做急性骨髓性白血病。「急性」代表病程進展快速，若未治療可能在數週到數月內惡化；「骨髓性」則表示問題源自骨髓中的骨髓系血球。

## 誰容易得到急性骨髓性白血病？

急性骨髓性白血病不是像感冒那樣會傳染，而是身體細胞自己變壞了。常見的危險因素包括：

1. 年齡：年紀越大，風險越高，但年輕人也可能得。
2. 基因突變：有些人天生的 DNA 比較容易出錯。
3. 過去接受過化療或放射線治療的人。

#### 4. 接觸有毒化學物質（例如苯、某些農藥）。

值得注意的是，多數病人發病前並沒有明顯危險因子，因此「急性骨髓性白血病」常是突如其來的診斷。

## 急性骨髓性白血病的治療方式與藥物

急性骨髓性白血病的治療策略會依病人的年齡、身體狀況與基因檢測結果而定。核心治療方式包括：化學治療、標靶治療、去甲基化藥物以及幹細胞移植。

### （一）化學治療藥物

這是最傳統、最主要的治療。雖然名字聽起來可怕，但它的目標就是「盡量殺死壞細胞，讓骨髓有機會恢復」。過去許多病人聽到要進行化療，都會顯得相當抗拒，會傾向選擇新型的治療方式，但是就目

前白血病的治療核心，依然是以化學治療為最重要的骨架，證據性也最強，也因此若經由醫師評估適合施打化學治療，仍應依照醫師指示進行治療。

### 1. 賽德薩 (cytarabine，簡稱 Ara-C)

- 。功能：模仿正常的 DNA 合成所需的結構單元 (單體)，當腫瘤細胞需要增生複製時，會攝取這些假的單體，導致腫瘤無法有效的複製。
- 。副作用：會掉頭髮、噁心、嘔吐，還可能造成眼睛不舒服，或是影響平衡感，所以醫師會開立類固醇，減少這方面的不舒服感。

### 2. 蒽環類藥物 (例如：daunorubicin、idarubicin)

- 。功能：直接跑到腫瘤細胞的 DNA 裡，抑制放鬆 DNA 螺旋的酵素，導致無法進行有效複製。
- 。副作用：可能會影響心臟，所以醫師在治療之前會先檢查心臟功能。

這些藥物通常組合使用，若是因為復發或難治型的急性骨髓性白血病，可能會使用更多種類的化療藥

品，這裡不一一贅述，但此類治療過程大多會將白血球大量殺死，導致有數週的時間，免疫力非常低下，因此需要住院並接受嚴密的感染防護。

## （二） 標靶治療藥物

在診斷的時候，醫師會抽骨髓和抽血來檢測導致白血病的特殊基因，不同病人的急性骨髓性白血病壞細胞有不同的突變，就像從壞人身上找尋不同的破綻。如果能找到那個弱點，就能設計專門的藥物來對付，這就是標靶治療：

1. FLT3 抑制劑(midostaurin、gilteritinib)：適用於帶有 FLT3 突變的病人。
2. IDH 抑制劑(ivosidenib、enasidenib)：針對 IDH1 或 IDH2 突變。
3. Menin 抑制劑(revumenib)：用於特定融合基因陽性的病人。

4. BCL-2 抑制劑(venetoclax)：誘導腫瘤細胞走向凋亡，常與其他化療藥品合併使用。
5. 抗體藥物(gemtuzumab ozogamicin)：是一種「抗體-藥物複合體」，能精準鎖定白血病細胞表面抗原，直接傳遞毒性分子。

### (三) 其他重要藥物

1. 去甲基化藥物：例如 Azacitidine、Decitabine。  
。腫瘤細胞有時候因為 DNA 被過度的甲基化，造成正常功能失常，這類藥物就像橡皮擦，把錯誤修正，讓細胞能回復正常。  
。適合年紀較大、身體狀況不適合強烈化療的病人。

### (四) 異體幹細胞移植 (骨髓移植)

如果病人的條件合適，醫師可能會建議進行異體幹

細胞移植。第一步是尋找合適的捐贈者，通常會先請病人的兄弟姊妹抽血，做基因配對；若沒有合適的家人，也可以透過慈濟骨髓幹細胞中心的資料庫來尋找配對。

在人體第六對染色體上，有一組基因稱為人類白血球抗原，其中大約有 10 個基因特別重要。若捐贈者和病人的基因組數愈相符，未來發生排斥的機率就會愈低。隨著醫學進步，目前除了兄弟姊妹，父母或小孩也可能成為潛在的捐贈者。

當找到基因吻合度合格的捐贈者後，便可進行移植。治療時，醫師會先用高劑量化療清除病人的骨髓，再輸入捐贈者的幹細胞，讓病人重新建立健康的造血系統。在這段期間，病人幾乎沒有免疫力，因此需要住進移植病房，嚴格遵守衛生習慣，並使用多種預防細菌、黴菌與病毒感染的藥品，以降低感染風險。

若新的骨髓順利生長，病人體內殘存的癌細胞有機會被新的免疫系統消滅，達到治癒；但同時，新的免疫系統也可能攻擊正常細胞，這種現象稱為排

斥。常見的症狀包含皮膚紅疹、肝功能異常、腹瀉、噁心、嘔吐。為了減少排斥，醫師會開立抗排斥藥物，例如：

### 1. Calcineurin 抑制劑（如 cyclosporin、tacrolimus）

- 。作用：抑制白介素-2 訊息傳遞，減少 T 細胞活化，降低排斥反應。
- 。監測：此類型的藥品可抽血監測濃度，且需要在服用藥品前抽取低谷的濃度，也就是抽完血才能服用藥品，醫師會依據抽血濃度的數值以及是否有發生排斥現象等，決定是否調整劑量，請依照醫師最新的用藥指示服用劑量，若不小心忘記服用時，也務必告知醫師。
- 。副作用：腎臟毒性、高血壓。

### 2. Mycophenolic acid

- 。作用：干擾核酸合成，抑制淋巴球增生。
- 。副作用：腹瀉。



### 3. 類固醇

- 。目前已較少用於排斥預防，但若醫師判斷有需要，仍會開立少量類固醇。
- 。副作用：高血糖、胃潰瘍、皮膚變薄。

即使度過了急性排斥，之後仍可能發生慢性排斥，通常出現在移植後 100 天以後。可能的症狀包括：眼睛乾澀、口腔乾燥、呼吸困難、肝功能異常、皮膚硬化等。若移植後出現任何不適，務必立即與主治醫師討論，以便調整抗排斥藥物。

## 結語

急性骨髓性白血病聽起來可怕，但隨著醫學進步，治療方式越來越多元，包括傳統化療、標靶藥物、去甲基化藥物以及幹細胞移植。藥師在病程中扮演重要角色，能協助病人了解藥物作用、副作用，以及正確用藥方式。

最重要的是，急性骨髓性白血病並不是「自己做錯什麼」造成的疾病，而是一種身體細胞突變。透過專業的治療與細心照護，許多病人已經能獲得長期控制甚至痊癒。希望此篇文章能讓大家對急性骨髓性白血病有更清楚的認識，也提醒大家重視身體變化，早期發現、早期治療，期能有更好的結果。

### 參考資料：

1. Jonathan E Kolitz (2025). Acute myeloid leukemia in adults: Overview. In: UpToDate. Wolters Kluwer. Retrieved July, 2025
2. National Comprehensive Cancer Network. (2025). NCCN clinical practice guidelines in oncology: Acute myeloid leukemia (Version 2.2025).

3. 侯信安. (2024). 血癌全攻略：完全解析八大血液腫瘤、相關治療與照護. 天下生活出版.

NTUHF