

千萬個 生命希望

全球連線搶救血癌

企劃/醫發處公關傳播室

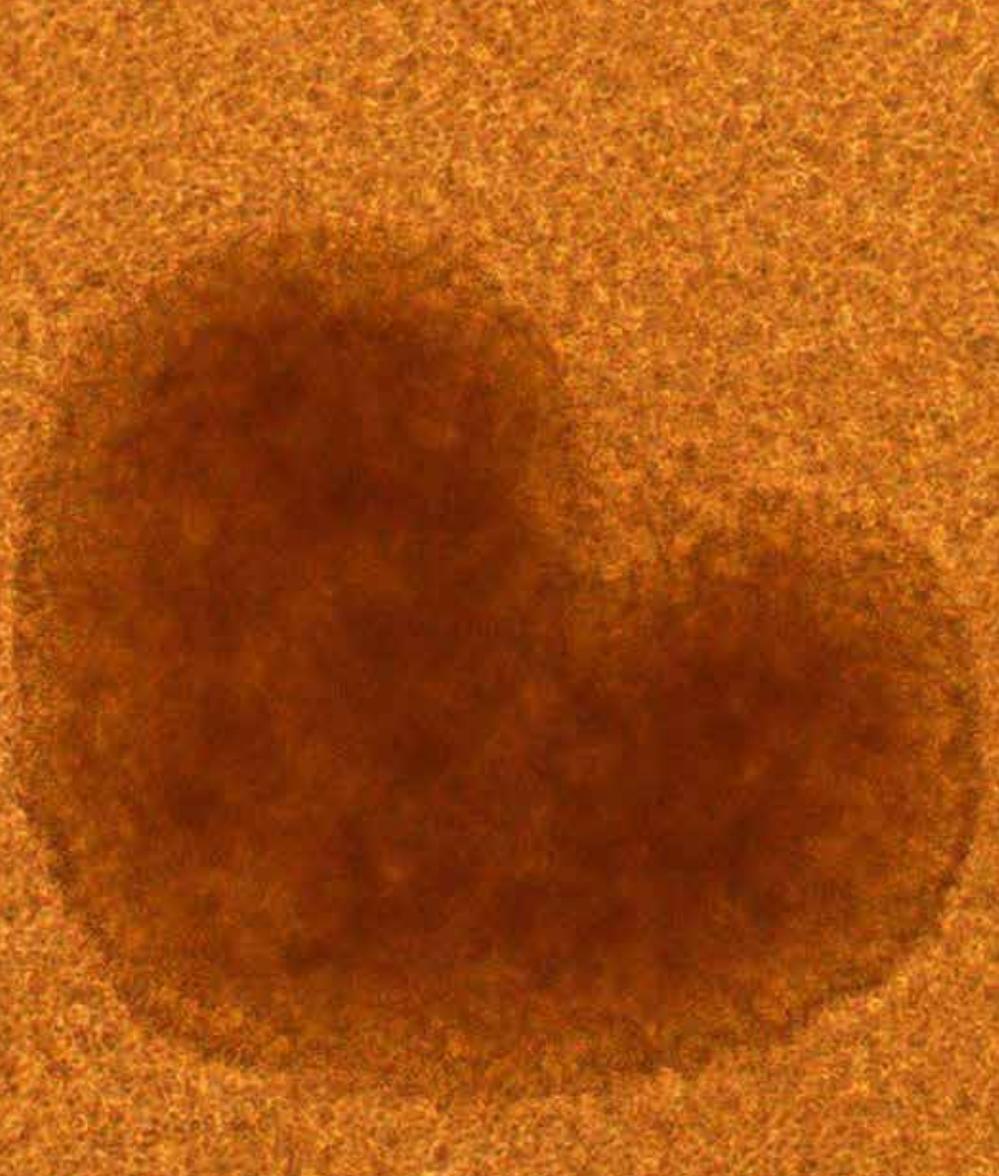
一九七〇年代骨髓造血幹細胞移植成功之後，讓原本生命無望的血液癌症患者，經歷一趟險途而獲重生，有如浴火後的鳳凰。

而醫療上不斷突破的幹細胞移植技術如：週邊血幹細胞移植、臍帶血幹細胞移植，搭配移植前後的治療、發展非殲滅性療法、降低配對的難度……，為血癌患者更添生機勝算。一次幹細胞移植，救回一個垂危生命；更教會一個健康的生命，何謂存在的真義。

在六十二個骨髓資料庫的努力推動下，全世界已經產生超過一千萬筆骨髓捐贈者資料。你能夠想像，對一位血癌患者而言，要從全世界找到唯一一個能夠挽救他生命的人，是什麼樣的心情？

現在，一千萬筆資料，讓垂危的生命，有了一千萬個希望。

而慈濟骨髓幹細胞中心走過了十二個年頭，也在二〇〇五年的十二月送出了第一千例骨髓幹細胞。未來，中心同仁、骨髓關懷小組志工，終將繼續勸募愛心，捐輸愛心，到世界各個需要的角落……



圖為慈濟臍帶血庫楊國梁主任在二〇〇五年七月於顯微鏡下拍攝之奇景，他所培育的近萬顆幹細胞，因緣巧合聚集成為一顆心，命名為「感恩的心」。



全球連線配對，愛心無遠弗屆，圖為林碧玉副總執行長將第一千例骨髓交給美國骨髓志工。

至二〇〇五年十一月初，國際線上配對組織(BMDW, Bone Marrow Donation Worldwide)的骨髓捐贈資料已超過一千萬筆。國際線上配對組織邀約全世界的骨髓資料庫同步舉辦慶祝活動，身為組織的一員，慈濟骨髓幹細胞中心於十一月十九日舉行慶祝會，也同步舉辦骨髓暨幹細胞移植醫學研討會。

慈濟骨髓幹細胞中心並邀請美國國家骨髓庫總裁傑佛瑞·雀爾博士(Dr. Jeffrey Chell)、中華骨髓庫主任洪俊嶺、中國紅十字總會聯絡部副部長龔怡怡等多位貴賓共同與會，共同見證國際線上配對愛心一千萬筆這歷史性的一刻。

全球每百位捐者 近三位來自台灣

慈濟基金會林碧玉副總執行長表示，慈濟骨髓資料庫在全球四十二個國家中，其豐富性、多樣性是排名第十七；

而慈濟的臍帶血則在二十一個國家的臍帶血庫中，多樣性排名第五。而目前慈濟的資料庫裡共有二十八萬筆資料，這是十萬名慈濟志工，舉辦超過十萬場次的茶會所累積而成的。

「也就是說，每一百位捐者中，就有近三個台灣人在裡面，台灣愛心密度之高，可見一斑。」林碧玉副總話語中不斷感謝志工們多年來的無私付出，並接著提醒道：「雖然說是愛心密度高，但愛心募集不易，所以希望我們共同攜手，讓資料庫的內容更豐富。」

全球愛心匯集 才能挽救七十餘種血癌患者

「目前有七十餘種血癌疾病患者是需要骨髓移植的，如果捐贈者能增加，就能讓更多的人獲救。」美國國家骨髓庫總裁雀爾博士提到他們除了提升捐者人數的努力之外，也致力於教育臨床醫師，若血癌患者能及早發現及早治療，痊癒的機率就更高了。

雀爾博士並表示，「今後美國將繼續與台灣、中國大陸進行合作，繼續為推展骨髓資料庫而努力。目前受髓者中，有四成是美國人，因為有全球愛心的匯集，才讓這些人能得救。」

中華骨髓庫累積快速 愛心不落人後

雖然中華骨髓資料庫起步較晚，從二〇〇一年才開始，也走得很艱辛，「所幸在多次前往美國參觀、訪問、交流

後，才有今日小小之進步」。中華骨髓庫主任洪峻嶺向與會者分享，「也不能忘記這十多年來慈濟提供直接的經驗，更重要的是理念的傳承，很感謝慈濟的指導。」短短數年內，中華骨髓資料庫已累積三十五萬筆資料，但相較於十幾億人口，中華骨髓庫認為還有很大的努力空間。

慈濟勸髓十二年 圓滿千例

而就在十二月下旬，剛滿十二歲的慈濟骨髓幹細胞中心又傳出好消息，歡喜的送出第一千例捐贈骨髓到美國。

慈濟骨髓捐贈活動暨關懷組總幹事陳乃裕師兄表示，這真是令人感動又激動的時刻。一路走來，難行能行的點滴都在心裡頭。不過，在慶祝一千例的日子裡，他認為有兩個現象值得與大家分享。

「第一個現象是全世界到目前為止，還沒有一個骨髓庫是由民間團體所主持的，但是我們一路走來也十二年，從這當中，就可以窺知上人對無價生命的尊重與疼惜。」

第二個現象，是早期捐髓很難取得父母的認同，到現在則是由父母陪同前來捐髓。陳乃裕師兄觀察到社會大眾已經逐漸了解骨髓捐贈是救人一命無損己身的，也才能造就了今天的第一千例捐髓。

慈濟臍帶血庫主任楊國梁也說，「捐髓者都是具備大智、大仁、大勇、大愛的人，他們個個都是我們心目中的英雄，而在幕後默默奉獻的英雄志工更是值得我們稱揚」。

全球的捐髓愛心，藉由電腦網路而無線匯聚，讓等待骨髓配對的患者，不論膚色、人種，懷抱的不再是渺茫的希望，而是豐厚的生命能量，相信世界處處有愛。



慈濟骨髓幹細胞中心與美國國家骨髓庫、中華骨髓庫貴賓共同慶賀全球骨髓線上配對資料募集突破一千萬筆。

一千萬人的誓願 全球生命齊守護

演講者/傑弗瑞·雀爾博士 (Jeffrey W.Chell,MD)

譯者/蘇琪龍

二〇〇五年十一月初，全世界自願骨髓捐者達到一千萬筆，這一件大喜事是近二十年來，由全世界四十八個國家的六十二個骨髓資料庫竭力聯手募集而來的，也締造了人類醫學史上的新紀錄。當然，別忘了，在歡慶有愈來愈多捐贈者加入的同時，仍然有許多未完成的使命等待著我們去做。

一次移植 改變兩個生命

近年來有愈來愈多國家的骨髓資料庫加入國際間的合作，由國際線上配對組織(BMDW)的資料庫來協助統合全世界的捐者資料，BMDW總部設在荷蘭的萊登(Leiden)。

美國國家骨髓庫(NMDP, National Marrow Donor Program)成立的宗旨，是不斷創新幹細胞治療法，來延續與改善人類的生命。我們的工作不僅限於幫病



雀爾博士演講畫面

患尋找配對、募集捐者、以及協助維護捐者與受者之間的良好關係，我們還希望能夠將最好的幹細胞資料推廣給所有需要治療的人。

從美國國家骨髓庫的徽章可以看見一隻手帶著希望的陽光送到另一隻手上，因為一次的移植其實是改變了兩個人的生命。藉由幹細胞移植讓白血病患可以見到重生的希望，捐者也因為做出了無



雀爾博士參觀小兒科病房。

骨髓性白血病(AML)、慢性骨髓性白血病(CML)、急性淋巴球性白血病(ALL)、骨髓增生異常綜合症(MDS)、淋巴瘤(NHL)。

美國近兩年來開始採用低劑量前置化療以及小型分段移植，讓醫生與病患對移植更有信心而願意接受移植。再者，美國醫界也推廣非殲滅性治療

私的奉獻，而尋找到生命的意義。

儘管有許多國家資料庫參與全球合作，但還是許多有偏遠的國家如非洲和中東，因為技術不全與系統匱乏，無法募集捐者給需要的病患做配對，而白白喪失了挽救生命的機會。

週邊血移植 在美國成長幅度最高

美國國內從一九九七到二〇〇四年的統計顯示，已進行了七千兩百宗的移植，而在各種幹細胞來源之中，又以週邊血幹細胞成長幅度最高，反而骨髓幹細胞移植稍有下降的趨勢。

雖然沒有非常確認的統計結果，說明週邊血幹細胞較骨髓幹細胞的移植效果來的好，可是採集幹細胞的單位越來越趨向於採集週邊血，單就二〇〇五年就預計整年有二千七百宗的週邊血移植。我們更期待在二〇〇六年能達到每年三千宗的週邊血移植。

在美國進行移植的五大病因是：急性

法，讓比較年長與虛弱的病患皆能接受移植。比方說西元二千年以前，年齡高於四十五歲就不進行移植手術，可是現在七、八十歲的病人也能接受移植。

美國急性血癌患者 配對只要二十一天

我們資料庫會從中協助病情較輕及年輕的病患，充分利用時間來尋找最好的配對，平均我們需要一百二十天完成從配對到移植的工作。但對於急性病患我們則會盡快地協助，從二〇〇一年起，美國國家骨髓庫針對急性病患的需求重整配對技術，將配對時間從原有的一百二十天縮減到二十一天，也就是從四個月縮短到三個星期的時間。

美國國家骨髓庫成立以來已經完成了兩萬兩千五百宗的移植作業，現有的幹細胞來源，百分之三十來自於骨髓、百分之十來自臍帶血幹細胞、百分之六十來自週邊血幹細胞。臍帶血近來獲得許

多移植醫師的重視，大約一年半前臍帶血移植只佔百分之三，二〇〇四年已經達到百分之十，而二〇〇五年七月至十一月的這四個月以來，已經增加到百分之十五。我們可以預測在五年後，臍帶血移植可能會佔所有移植手術一半以上的比例，成為最主要的幹細胞來源。

因應不同種族需求 國際合作讓資料多樣化

美國堪稱世界文化的大熔爐，由於不斷有新的移民加入，造成種族多樣性提高，面對這些不同族群的病患，我們也需要取得與他們血緣相近的幹細胞，所以美國與世界各地的骨髓資料庫建立溝通管道，並且於需要時取得幹細胞。透過美國國家骨髓庫完成的移植手術，百分之三十是與國際捐者或患者有關的。

現在，經由全球合作，我們得以與一千萬名成人骨髓捐贈者和二十五萬名臍

帶血捐者緊密聯繫。

美國每年四萬名血癌患者 一大部分依賴他人捐贈

二〇〇四年間全球資料庫在各國總共接獲兩萬四千個尋求配對的申請，而向國外尋求配對的則高達七萬三千筆。就美國而言，每年被診斷患有血液癌症的病患約有四萬人，有一部分人採取化學治療，三分之一的人得到親屬間的捐贈，剩下的人唯有來到美國國家骨髓庫尋求非親屬間的幹細胞捐贈。而每年新啟動的非親屬間配對已經高達一萬一千兩百筆。

二〇〇四年全球統計共有四千九百六十一人進行移植，其中，二千七百五十四人的移植手術採自國外的幹細胞來源，這超過一半的比重，說明白血球抗原HLA分型配對已經跨越國際的界線。二千七百五十四位血液疾病患者因為一

位完全不認識的外國人而救活了自己的性命，由此可見國際間的骨髓捐贈愈來愈普遍了。巧合的是，美國國家骨髓庫在二〇〇五年接受了五百三十一例國外的幹細胞捐贈，同時也有五百三十一

在美國的幹細胞採集，趨向於週邊血方式。週邊血移植是藉由注射顆粒球生長因子(G-CSF)，讓骨頭裡的造血幹細胞大量釋放到血液中，然後再收集捐者的血液，輸入受贈者體內。





慈濟志工們在全球各地持續舉辦骨髓捐贈驗血，未曾中斷；每一根試管都可能救了世界上某個等待生命重生的人。

作，因為臍帶血移植將是未來蓬勃發展的最大領域。二〇〇五年在美國已進行二百五十五例臍帶血移植，數量是前一年的兩倍。美國國家骨髓庫從二千年開始著手臍帶血配對，目前這些做法已經逐漸穩

定並步上軌道，往後的成長將會愈來愈快。一般說來，臍帶血提供給少數民族移植的機率比主要種族來的多，這裡所提到的少數族裔是指非裔美國人、亞裔美國人、印地安人、阿拉斯加原住民以及西班牙後裔。

慈濟骨髓資料庫專門輸出愛心

而在眾多的骨髓資料庫中，僅有少數而特殊的資料庫是以輸出幹細胞為主要工作，慈濟骨髓資料庫就是其中之一；另一個就是荷蘭。這些特殊的資料庫除了在當地提供受贈者足夠的幹細胞以外，還將許多幹細胞輸出至國外。二〇〇四年台灣不曾輸入骨髓幹細胞，而只有輸出。老實說，截至目前為止，台灣已經捐輸給美國三十三例幹細胞的個案，而台灣只接受了兩例來自美國的幹細胞個案，換句話說，我們還欠你們三十一例個案呢。

臍帶血提供少數族裔移植良機

另外，我想強調有關臍帶血移植的合

美國國家骨髓庫總是與病患站在同一陣線上，面對療程的多重困難，我們致力於突破與亞裔美國人文化、語言、知識水平、教育背景、地理環境以及經濟能力上的差異，唯有經過這些努力，我們才能為少數民族帶來更好的治療成果。

非裔、亞裔美國人因為採用臍帶血進行移植的增長率非常顯著。以非裔病患為例，因為資料缺乏而不易骨髓配對成功，但用了臍帶血可以不必做到百分之百的配對。比如HLA白血球抗原的六個位點配對，即使沒有六個皆齊全，只配



每一袋珍貴的臍帶血就是置放在此攝氏零下一百九十三至一百九十六度的液態氮儲存槽中。

到四個也能進行；此外，如果移植所使用的臍帶血幹細胞數量不足，還能再補充另一袋臍帶血，這種複合式的移植，幫助了許多非裔美國人獲得重生。

募捐者的前哨站 也當移植者與專家的後盾

即便已經分享了許多病患重生的喜悅，我們還是要面對更多新的挑戰。美國和台灣雖然擁有良好的捐贈者配對系統，但需要配對移植的病患比例卻更多。而能夠通過重重困難到達最後階段，準備接受移植的人數僅僅只有十分之一，極大多數的患者雖然在國內、外

已找到配對，卻因為許多因素而撐不到移植的階段。我詢問過許多醫師，他們表示其實有太多病患已經是病入膏肓，經不起移植了，而這群病人佔美國國家骨髓庫申請案例中的三到四成。

美國國家骨髓庫不僅限於服務捐贈者，我們還希望能做到成為醫師、病患、家屬強而有力的後盾，我多麼期望所有病患都能接受移植，而所有的移植手術都能成功，所以我們立志要把自己的工作做得更盡善盡美。

除了增加幹細胞來源，我們也在相關方面努力，如提供患者更多資訊與經濟上的輔助、提供醫師進階的教育課程

等。此外，我們也察覺當病患解除經濟上的憂慮後，就會欣然接受移植，可見移植本身並不是造成受贈者怯步的主因，而是經濟上的困頓與週遭的疑慮阻礙了他們對移植的信心，當病患與家屬身心上的壓力獲得紓解後，他們皆能勇於面對移植治療。

推廣移植 每年多救幾百人

我們知道，接受移植的病患一年後還存活著的比例不到一半，所以我們要想辦法提高存活率。很多病患看到第一年內只有百分之五十的存活率便望之怯步，還有大約六成的患者根本來不及啟動配對，在轉介到移植中心時已病情嚴重而無法進行移植手術。

如果我們能夠將進入配對程序的四成患者，提高到八成，那美國每年將可以多進行六百宗移植手術，這也表示多給了六百位患者活下來的機會。因為啟動配對可以從許多方面開始，從家屬要求、醫師要求或病患要求，只要任何一方做出努力，便能給病患多一點鼓勵，其中醫師的影響力為最大。

美國國家骨髓庫和骨髓基金會推廣醫師在職訓練，我們提供醫師食宿費、教育資材費等，就是希望他們多了解配對作業，能更有效率地跟上美國國家骨髓庫的作業系統。就我本身的經驗而言，在一九八〇年當我剛成為血液腫瘤科住院醫師時，曾經接到幾位白血病患，當時移植醫學還是處於剛起步的階段，我

學習到何時該做出正確的決定，讓這些病人去做移植治療。

時序進入二十一世紀以後，因為有更多專家的參與，如腫瘤科醫師、血液科醫師、小兒科醫師、護理人員等，才能夠提供病患更好的服務，我非常讚嘆慈濟在這方面的努力，誠如林碧玉副總提到，慈濟骨髓資料庫是一個高度多元性的資料庫，所捐輸的骨髓能幫助非常多的人，慈濟為全世界提供了約百分之十的骨髓種類，這是其他資料庫所辦不到的，這不僅是台灣救人的資料庫，也是全世界生命的寶庫；比較其他國家如挪威、德國的多元性就不那麼高。感謝你們募集了那麼多自願捐髓者，且還救了國內外許多的病患，期待慈濟骨髓資料庫能夠更踴躍地參與國際間的合作、分享經驗與知識，一起為有需求的病患齊心努力。

傑弗瑞·雀爾博士(Dr. Jeffrey W. Chell)自二〇〇〇年起擔任美國國家骨髓庫總裁至今。本文摘錄自二〇〇五年十一月十九日雀爾博士於慈濟骨髓幹細胞中心所舉辦的骨髓幹細胞移植醫學研討會中，分享美國國家骨髓庫的努力方向及成果，以及全球幹細胞移植合作的現況。

潛能無限的 臍血幹細胞

日本的臍帶血庫與移植

演講者/高橋恒夫博士(Dr. Tsuneo A. Takahashi)
譯者/蘇琪龍

日本和美國是目前世界上執行臍帶血移植經驗最豐富的兩個國家，可是大家知道臍帶血移植的歷史根源嗎？

臍帶血的造血功能 催生第一例移植

一九八〇年代末期印第安那大學醫學系的微生物免疫學教授布諾斯梅耶博士(Dr. Hal E. Broxmeyer)證實，人類臍帶血中含有豐富的原始造血幹細胞，而且這些細胞比骨髓造血幹細胞更容易作為基因轉載體，進行各種遺傳疾病的基因治療。

一九八八年，布諾斯梅耶博士與法國巴黎聖路易醫院的葛勒可門(Dr. Eliane Gluckman)與克茲伯格醫師(Dr. Joanne Kurtzberg)等人合作，成功地為一位罹患先天性再生障礙性貧血(Fanconi anemia)的五歲男孩馬修·費若(Matthew Ferrell)進行親屬間臍帶血移植手術，馬修接受了他弟弟的臍帶血移植，至今仍健康的活著。而布諾斯梅耶博士至今已累積了



恆超過兩千例的臍血移植經驗。早期臍帶血移植多取材自同胞兄弟姐妹的捐贈，一九九三年之後才開始進行非親屬間的臍帶血移植。

效果媲美骨髓移植

全世界現已有超過七千位病患接受臍帶血移植，治療的疾病種類包括血液腫瘤、骨髓衰敗、先天性免疫失調……等等。進行臍帶血移植有很多好處，例如臍帶血幹細胞來源豐富、低風險的抗宿主疾病等，而這些好處促使它成為非親屬骨髓捐贈的替代方法之一。

在這個快速成長的數據背後是許多人

的默默努力付出。近年來世界各地設立了許多臍帶血銀行，專門負責收集與儲存臍帶血，日本的各家臍帶血庫也接著跟進。許多專家學者展開了大規模的臨床實驗，而後經過統計與分析，所得到之結論就是——臍帶血移植成效能夠媲美骨髓移植。

現今世界上有超過五十家公立臍帶血銀行，收集總數超過四萬四千袋的臍帶血，在將臍帶血進行HLA分型登錄後，予以急速冷凍儲存，再開放給國際的臍帶血與骨髓捐贈資料庫尋求配對。其中兩家最大的資料庫就是國際線上配對組織(BMDW)和NETCORD。

日本全力推動 多國患者重獲生機

在亞洲國家，臍帶血銀行與移植是一項發展迅速的事業。就日本而言，我們已經在十一家臍帶血銀行裡登錄了二萬三千八百六十袋臍帶血可供配對，這十一家銀行都是日本臍帶血銀行網絡JCBBN (Japan Cord Blood Bank Network)的成員，其中四家是政府立案的公益性臍帶血庫。當然，比較起日本國內骨髓

非親屬臍帶血移植與骨髓移植比較

	臍帶血移植	骨髓移植
HLA配對	4/6 ~ 6/6	6/6(六對HLA要完全相符)
捐贈者資料庫(日本)	20,000	300,000
收集機構	臍帶血銀行或醫院產房	骨髓移植中心
配合期間	無	三到六個月
每單位的幹細胞數目	視收集量(與患者體重)而定	可收集足夠量供移植
抗宿主排斥的風險	較低	較高

資料庫有三十萬筆資料，我們希望透過厚生省(日本醫療主管單位，相當於「衛生署」)的努力推動，能夠達到募集五萬袋臍帶血之目標。目前有四十家移植醫院做我們的後盾，涵蓋範圍高達日本百分之九十的人口。至二〇〇五年十月二十四日為止，日本總共進行了二千五百八十二例臍帶血移植。

東京臍帶血庫每十天辦一梯次的講座，為每一家醫院需要教育的醫師與護理人員做演講。我們的設備就像你們熟悉的慈濟臍帶血庫一樣，所有的作業流程需要在無菌室完成，我們也採用技術新穎的BioArchive急速冷凍槽。在東京大學的臍帶血庫存有將近六千袋的臍帶血，就這個血庫而言已經捐輸了四百例的臍帶血幹細胞供移植手術。而且，並不限於日本國內，我們已經給予美國四袋，英國、智利、澳洲、紐西蘭、香港各一袋，以及三袋送往越南。

全球開放配對 成人小孩都有希望

提高臍帶血品質的概念是相當重要的，在一九九七年，全世界的臍帶血



從收集來的臍帶血在培養基長成的細胞團(colony),即代表嬰兒生產與臍血收集過程無污染。

庫(Asia Cord),二千年於曼谷成立,其成員銀行來自北京市、天津市、台北市、首爾市、胡志明市、東京市,新加坡是最新申請加入的成員。這些成員銀行必須遵循國際臍帶血銀行及移植標準的作業模式才准許加入,並且參

使用可以透過幾個主要的臍帶血庫作為聯繫,且這些臍帶血庫組成一個稱為NETCORD的聯盟,包括紐約臍帶血庫、日本東京大學臍帶血庫等,將全世界的臍帶血儲存、登錄並提供開放大眾使用,當時許多標準作業及品質管理模式尚未訂定。美國亦於一九九六年成立了幹細胞療法認證基金會(Foundation for the Accreditation of Cellular Therapy, FACT),FACT的成立,是為了確保所有幹細胞治療的作業流程,到今年六月為止已經核准一百三十二家使用幹細胞療法的單位通過認證。

再來就是我們比較熟悉的亞洲臍帶血

與亞洲臍帶血庫尋求配對的工作。

活力十足的慈濟臍帶血庫是在二〇〇四年加入的。亞洲臍帶血庫主要任務是在提升亞洲的臍帶血庫品質以及為所有居住在世界各地的亞洲人提供高品質的服務,且推廣臍帶血移植運用及其相關研究。至今亞洲臍帶血庫累積了九萬兩千六百一十七袋臍帶血,已有二百九十七袋臍帶血用於小孩上,三百二十七袋臍帶血用於成人身上。

提升臍血儲存品質 改進移植技術

我們不該滿足於現狀,而且更需要積極提高這些臍帶血儲存的品質,還有

改善臍帶血移植的操作流程。臍血移植的幹細胞濃度與數量在成人患者的手術中，是影響移植成功率的關鍵。

爲了提高移植手術成功率，有許多醫師採用多袋臍帶血移植，再加上手術前的低劑量化學治療，這些方法對移植手術產生顯著的成效。可是相對來說，臍帶血移植才剛起步，長期存活率的科學數據還待累積。

東京大學現以臍帶血移植為主流

近年來臍帶血用在移植上的增長比骨髓幹細胞來的更快。在東京大學只做成人的移植手術。我們雖然已有二十年的骨髓移植經驗，但是東京大學卻做了很大的改變，那就是改用臍帶血做了大部份的移植。

接下來我要與大家分享，東京大學在臍帶血移植領域的臨床研究結果。從一九八八年八月至二〇〇五年二月間，我們登錄一百二十三名病患，年齡介於十六至五十五歲(平均年齡三十七歲)，體重介於三十六至七十六公斤(平均體重五十五公斤)，其中包括：急性骨髓性白血病(AML)五十三位、急性淋巴球

性白血病(ALL)十九位、慢性骨髓性白血病(CML)六位、骨髓增生異常綜合症(MDS)九位、淋巴瘤(NHL)五位等等。

相對低排斥、高存活率 臍血移植後續可期

他們的術後反應都很好，急性排斥的比例非常低，平均住院一百二十八天。對於三十二位低風險病患而言，復發率平均是百分之三點三，無感染率是百分之九十三點七。而另外五十位高風險病患的復發率、無感染率則分別是百分之三十二點七、百分之五十二點八。

在比較骨髓移植和臍血移植的觀察中，接受臍血移植的病患經歷比較低的排斥反應及復發率，而存活率也比較高。

我們成功的原因仰賴於醫師掌握良好的移植時間，還有就是一個複合式的前置作業，這有別於其他的移植中心，還有日本人的HLA分型基本上差異不大，這些都是手術成功的關鍵。臨床研究還在持續進行，我們也歡迎其他各國的醫療團隊加入，與我們一起研究發展，嘉惠更多在等待中的血液癌症患者。

高橋恒夫博士(Dr. Tsuneo A. Takahashi)是日本東京大學醫科學研究所(The Institute of Medical Science, The University of Tokyo)的臍帶血移植專家，於二〇〇五年十一月十九日於慈濟骨髓幹細胞中心所舉辦的骨髓幹細胞移植醫學研討會中，分享日本及國際間的臍帶血移植與儲存相關資訊。

等待之後的努力

慈濟的臍血移植正起步

文/楊青蓉

採訪專家/陳榮隆 花蓮慈濟醫學中心小兒腫瘤科主任暨骨髓移植病房主任



小小一袋血，來自原本廢棄的臍帶：卻蘊含著轉動某一個人生命之輪的神奇幹細胞。

臍帶，是母親與胎兒間的聯繫，藉著它，寶寶可在母親體內攝取所需的養分，也可感受媽媽的脈動，但當寶寶呱呱落地後，這條臍帶自然也就功成身退。在以前，臍帶是醫療廢棄物，但自從在臍帶中發現珍貴的幹細胞後，醫療廢棄物馬上搖身一變，成為搶救生命的珍寶。

臍血移植尚在測試階段

台灣於一九九五年完成首例的臍帶血移植，之後也進行了幾例移植手術。移植手術雖成功，但患者卻因移植造成的術後的感染、排斥、器官衰竭等狀況而死亡。此後，衛生署便將臍帶血移植列為人體試驗，也就是說，所有治療方法

都無效時，才能進行臍帶血移植，這與國外將臍帶血移植與骨髓移植、周邊血移植擺在同等地位的作法不同。

一般說來臍帶血移植對先天性疾病、代謝性疾病、地中海型貧血的治療效果較佳，但詳細適用於哪些疾病目前還不夠明確。近幾年來，林口長庚醫院針對年紀較小、體重較輕、地中海貧血或先天性免疫缺陷的病童進行臍帶血移植，成效頗佳。

慈濟的臍帶血庫 送愛心到各地

花蓮慈濟醫學中心骨髓移植病房主任陳榮隆表示，一袋臍帶血約只有二十五西西，國際的臨床經驗確知的是，體重較輕的病患移植成績較好，因為幹細胞的數量相對上足夠；然而，二十五西西相對於成人的體重，幹細胞數量明顯不足，全世界的移植專家積極找尋方法增加幹細胞的數量，目前的做法除了體外培養擴增之外，還可用兩袋或多袋臍帶血同時移植。

慈濟臍帶血庫於一九九八年成立，到二〇〇五年十一月為止已儲存了超過六千兩百袋，以每個月一百二十至一百五十袋的數量遞增，儲存於攝氏零下九十度至一百零六度的液態氮儲存槽中。慈濟臍帶血庫已送出六例至外國，分別至德國、美國、新加坡、英國與馬來西亞，台灣也已累積至十例。

對移植生懼 可能錯過最佳時機

二〇〇五年初，九歲的阿峰成為台灣第一例使用慈濟臍帶血庫的小病患。

阿峰在五歲時因為檢查出罹患了「急性淋巴性白血病」而來到花蓮慈院就醫。一般罹患急性淋巴性白血病的患者治癒率很高，但阿峰因為癌細胞染色體有複雜性突變，更糟的是化學誘導治療一直到六個月後才達到緩解，與一般病患在接受化療一個月後就能緩解病情的狀況相較之下，明顯地嚴重許多。

這樣的治療反應，讓慈院骨髓移植中心主任陳榮隆向阿峰父母建議為阿峰做幹細胞移植，希望在緩解的情況下儘早進行骨髓移植，但當時無論在慈濟骨髓庫或阿峰的家人間都找不到配對相符的骨髓或周邊血，再加上臍帶血移植需自付費用，家人商量後，因阿峰的狀況較為穩定，家屬決定暫不移植。

不幸的是，二〇〇四年底，阿峰在化學治療療程甫結束不久的兩個月後癌細胞再度復發，醫療團隊又再花了半年左右的時間緩解症狀。其實一旦化學治療停藥後半年內再次復發，就表示病況相當緊急，也示意著傳統治療可能已經沒有機會了，而剩下唯一較有成功希望的治療方式就是骨髓移植。幾經尋找，在找不到可配對的骨髓捐贈者情況下，陳榮隆主任建議使用只需六分之四以上配對相同的臍帶血，雖然阿峰的體重僅有二十五公斤，但一袋臍帶血的幹細胞量



雖然治療無法完全盡如人意，陳榮隆主任仍選擇一路陪伴著罹患重症的小病童與家屬，多年來始終如一。

會生長，但是成功率較高。醫學界也曾懷疑使用兩袋臍帶血是否會增加排斥的可能性，但臨床報告沒有明確的證據顯示排斥現象增加或引起特殊的毒性，目前是以所蒐集之最佳資訊來幫病童與家屬做最好的選擇。

陳榮隆並表示，在時間緊迫

還不足阿峰使用，因此使用兩袋來自不同捐者的臍帶血。

在病況惡化前移植臍血 讓幹細胞重生有望

對於爲了補足臍帶血幹細胞量不足，而使用兩袋來自不同捐者的臍帶血之做法，陳榮隆主任表示有相當的信心。最近美國已有研究數據顯示，將兩袋臍帶血配合使用，這是以先達到幹細胞的量爲優先，雖然到最後只有一袋的幹細胞

或沒有時間等待相符的骨髓時，臍帶血是一個很好的選擇，雖然臍帶血是移植成功率最低的幹細胞來源，大約比骨髓或周邊血移植低了百分之十左右，但是與其耗費長時間等待相符的骨髓，導致身體惡化，倒不如使用臍帶血在適當的時間內移植。

醫療團隊全程呵護 任何細節都把關

阿峰在二〇〇五年四月十九日接受臍帶血移植，幸運的是，二十六天後體

內的中性球連續三天以上都達到五百，表示幹細胞已在他體內長成。移植一個多月後，血小板也穩定下來，不需再輸血。不過臍帶血移植後，免疫系統的恢復比移植骨髓、周邊血都還慢，在往後的一兩年間，可能還會面臨許多感染的問題，所以居家衛生習慣要非常留意。

自四月十九日接受臍帶血移植後，接下來的一百零七天，所有的人都陪著阿峰渡過層層關卡，例如葡萄球菌感染、管子感染、鼻竇炎等等，一些對健康的人來說是小小的疾病，但是對接受臍帶血移植的病患來說，卻可能造成致命的傷害。八月四日，阿峰在家屬、醫護、志工的悉心照料下，終於康復出院。

中性球與血小板數量 是移植成功的指標

第二位小朋友就沒有阿峰幸運，這位三歲的小男孩罹患罕見的惡性血管瘤，一歲時發病，之後不斷擴散，最後轉移至肺部，需一直輸血。慈院曾經為孩子申請骨髓移植，但是健保局沒通過，因為全世界找不到這樣的病例，無先例可循，陳榮隆主任只有在文獻中找到類似的個案，但卻沒有這位小病童嚴重，陳榮隆只好使用在文獻上所有可以使用的�方法來治療，但都無效，腫瘤侵佔了整個肺部，導至病童一直咳血，而且腫瘤會侵蝕血小板，產生Kasabach-Merritt症候群，也就是血小板的數量無法升高、血色素一直流失、凝固因子持續被

破壞，如同血友病不停的出血，病童同時又罹患高鈣血症，因為所有的腫瘤都轉移至骨頭，破壞鈣離子，鈣離子指數居高不下，又導致心律不整。

後來慈濟醫學中心通過臍帶血臨床實驗，可以進行臍帶血移植，但病童狀況已至末期，一經殲滅療法後(破壞全身的血球，使免疫力降到零)，臍帶血還沒輸進體內就開始進行插管急救、換胸管，肺部出血非常嚴重，任誰也沒想到臍帶血輸入體內之後，孩子居然熬了過來。兩週後，中性球成長、腫瘤開始消退、高鈣血症消失、肺部出血停止、氣喘改善，也不像之前一樣全身酸痛。可惜好景不長，病童只有中性球長成，血小板一直沒有恢復至正常數量，小病童撐了一百多天後不幸往生。

目前在慈濟醫學中心臍帶血移植個案不多，因為是臨床實驗而有所限制，必須所有的辦法都試過而無法成功的個案才能使用臍帶血移植，往往已經錯過了最佳移植時機。

久候骨髓未果 臍血移植成最後希望

今年十八歲，罹患重度地中海型貧血的阿彬，是陳榮隆主任從小看到大的病患，阿彬從出生後就一直在尋找合適的骨髓進行移植，但是始終無法找到相符的骨髓。阿彬有一位大他兩歲、罹患相同疾病的姊姊，一年前因為鐵質沈澱、心臟衰竭過世，對他的打擊非常大。

這十幾年來，姊弟兩人不停的輸血，

不停的打排鐵劑，每天要打八個小時以上，一週至少要打滿五天，打到體無完膚，皮膚都硬掉了，幾乎無法吸收排鐵劑。最近這一兩年健保開始給付口服排鐵劑，但是阿彬的心臟已經開始衰竭。

在這十七年間，阿彬一直希望能夠進行骨髓移植，雖然慈濟骨髓中心的資料

一直翻新，但就是找不到相符的骨髓。雖然臍帶血引起排斥的現象較小，陳主任還是建議阿彬不要做，但是阿彬和媽媽卻都想「拼拼看」。陳主任是擔心阿彬的身體無法負荷移植前殲滅免疫系統的種種考驗，就算阿彬的心臟能夠應付移植的狀況，靠排鐵劑讓鐵質不再堆

積，但器官功能的危險指數實在太高，成功的機率非常低，

讓人雀躍的是，移植臍帶血兩個月之後，阿彬的中性球就長成了，一個月後



除了等待相符骨髓的漫漫長路，或許臍血移植是另一道希望的出口。圖右為慈濟臍帶血庫楊國梁主任（左）與志工師兄運送臍帶血給配對成功者。



紅血球也穩定下來，不用再輸血，雖然後來還要繼續輸血小板，但是間隔越拉越長，所有的情況都在好轉，過程中有好幾次感染，但在醫療團隊的努力下，每次都將阿彬從鬼門關成功的救了回來。

陳榮隆說，阿彬移植後出現許多的併發症，排斥、血管病變、臟器衰竭、腹水、肝硬化，好幾次的感染，好幾次的心臟惡化，但一關一關的熬過來了，醫療小組之前也想過，阿彬的風險非常高，如果有一次他的器官不能負荷，將前功盡棄。

在臍帶血移植九十幾天後，阿彬的生日快到了，爲了要讓他可以回家過生日，在回家前就需先讓他接觸一般人的生活，讓他離開醫院出去走走。有一個週末，阿彬和家人去電影城度過了一個非常愉快的週末，回到醫院後，先是拉肚子、發燒，雖然很快的施予抗生素並做細菌培養，心臟卻在一天之內開始衰竭，病情持續惡化，終至無法搶救。

臍血移植須注意術後感染 免疫恢復期長

其實移植臍帶血之後容易感染的幾個因素是，臍帶血的血球長成速度較慢，所以發生感染的時間會拉長，舉例來說，如果周邊血中性球長成的時間是兩周，骨髓移植約需三周，而臍帶血移植則需五周；而血小板成長速度，周邊血移植需三周，骨髓移植是四到五周，臍帶

血移植則平均需要兩、三個月的時間。

另外，臍帶血的免疫功能較不成熟，從統計數字來看，臍帶血的病毒感染機率比骨髓與周邊血移植要高很多，因爲臍帶血的免疫力缺陷程度較高，病人恢復免疫功能所需的時間也較久，所以病毒感染的死亡率比其他移植方法爲高。

雖然臍帶血的免疫系統較不成熟而使得病毒感染的機會較高，但也因爲如此，配對只需要六分之四相符就可移植，不會造成接受者的傷害，配對成功的機率也較高。臍帶血的配對到移植，大約只要幾個禮拜，也不用擔心被捐贈者拒絕、找不到捐贈者、或是捐贈者健檢後不符合等問題。

國外臍血移植高成功率 值得借鏡

陳榮隆主任遺憾的表示，相較於國外臍帶血移植的高成功率，目前臍帶血移植在台灣還是屬於臨床實驗階段，無法選擇移植的時間與移植的病患，必需先以其他方式治療無效，或等不到骨髓配對後才能移植臍帶血。導致病人接受移植時，身體狀況多半都已經非常糟糕，因此移植成功率非常低。

但回顧慈院三位病患的狀況，移植後他們的中性球都達到標準以上，經過基因指紋的鑑定，也證明臍帶血移植已經成功。期望臍帶血移植於通過人體實驗階段，成爲常規療法後，能讓患者在健康狀況較佳的條件下，掌握生命重建的契機。

