

篇名：

替寶寶存健康--臍帶血之研究

作者：

陳貝瑜。私立曉明女中。高一戊班

蕭微涓。私立曉明女中。高一甲班

羅凱煊。私立曉明女中。高一丙班

壹●前言

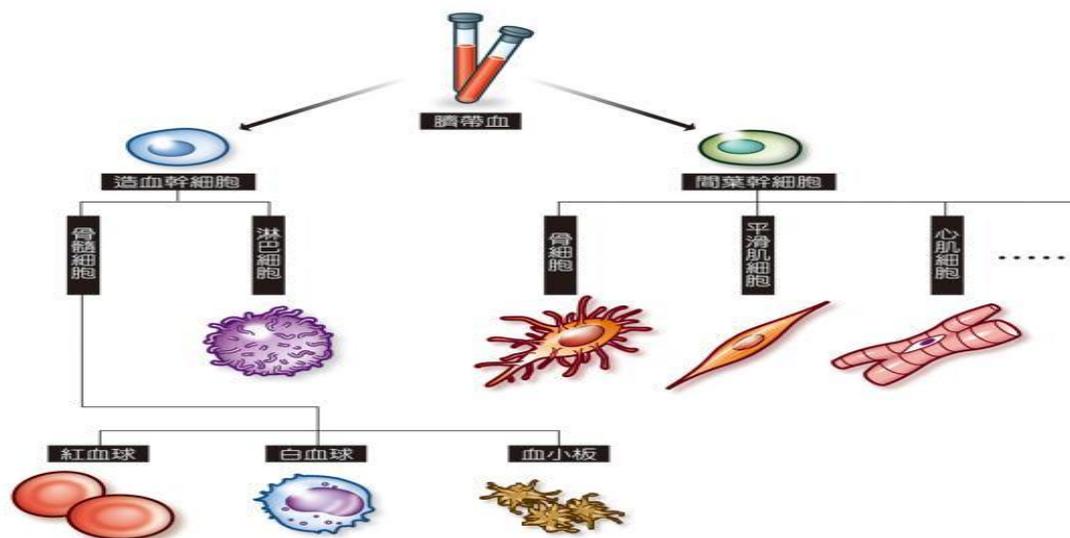
近幾年來，因為醫療的進步，加上爸爸媽媽們更在乎自己寶寶未來的健康，出現了「臍帶血銀行」這個新興的行業。早期生產後被當作廢物的臍帶、胎盤，因為研究發現可治療某些罕見疾病，而變為父母不惜花大錢保存的珍寶。臍帶血的確可以治癒疾病，甚至比骨髓更容易取得且更有效，但是到底有沒有必要砸下大筆錢保存臍帶血？臍帶血保存方式為何？臍帶血真的是治療遺傳疾病的萬靈丹嗎？臍帶血既是胎兒與母親聯結之臍帶血液，難道可自外於血親間先天遺傳疾病的宿命嗎.....？凡此種種令人好奇，讓我們一同探窺其奧妙之處。

貳●正文

一、什麼是臍帶血

在胎兒出生後，從臍帶的嬰兒端到胎盤端的靜脈所採集收取的血液就叫做臍帶血。臍帶血中富含零歲的幹細胞，是人體製造血液及免疫系統的主要來源，因而可取代骨髓移植使用。臍帶血的幹細胞又稱為萬能細胞，因為它類似胚胎一般，是年輕而較未分化的細胞，可以發展成不同型態之細胞或組織，做為基因療法及複製療法之用。

『臍帶血裡含有造血幹細胞及少量的間葉幹細胞等（見下圖），造血幹細胞能分化成血小板、紅血球及各種的白血球；間葉幹細胞則可分化為骨細胞、軟骨細胞、平滑肌細胞、心肌細胞等與結締組織。當病患體內的造血幹細胞或間葉幹細胞無法正常分化時，可藉由移植健康嬰兒的臍帶血幹細胞，治癒相關疾病。』（註一）



圖一：臍帶血內涵的細胞

(圖片資料來源：科學人雜誌網站。

<http://sa.ylib.com/saeasylearn/saeasylearnshow.asp?FDocNo=1197&CL=75> 檢索日期
2008/10/02)

二、幹細胞

1、什麼是幹細胞：

『幹細胞(stem cells)是尚未分化完全的細胞，同時具有分裂繁殖成另一個一模一樣的細胞，以及分化成爲多種特定功能的體細胞兩種能力。幹細胞在小生命由胚胎發育到完整個體的過程中，是最關鍵性的元素，一般相信在發育成熟之後幹細胞仍會存在於生命體內，有修復更新細胞器官的能力。由於幹細胞可分化的能力有所優劣，又可分爲全能性幹細胞 (totipotent stem cells) 和多能力性幹細胞 (pluripotent stem cells)。全能性幹細胞具完全能力，可分裂發育成爲完整胚胎或生物體。多能力性幹細胞具多種能力，雖無法發育成完整胚胎或生物體，但可形成特定組織或器官的所有細胞。』

臍帶血內的造血幹細胞，是尚未完全分化的細胞，主要的功用在於各個組織及器官的細胞更新及受傷修復。研究指出幹細胞高峰期在胎齡 32~41 週也就是在嬰兒出生時的幹細胞最爲活躍。研究也發現原以爲只在成人骨髓、週邊血中才有的幹細胞，在臍帶血內一毫升幹細胞量比之前的來源竟高出 10 倍之多。而幹細胞與生具有獨特的「再生」、「分化」能力，在醫學更創造許多「Mission Impossible」不可能的任務。』(註二)

三、臍帶血幹細胞的冷凍處理流程：

- 『1、收集完畢的臍帶血送到技術中心。
- 2、進行資料核對，確認產婦資料無誤。
- 3、通知客戶已收到臍帶血。
- 4、測量血量、分離血漿及紅血球並做離心處理。(若爲存捐互利存戶，會先取少量臍帶血全血送衛生署公告之專業合格檢驗單位做 HLA-typing。)
- 5、取血清依衛生署【臍帶血收集及處理作業規範】規定之相關檢驗項目進行檢驗。
- 6、處理過的幹細胞以 FDA 認證專用抗凍管分管保存。

7、抗凍管再以封膜做第二層保護，並將所有抗凍管固定，再加裝第三層保護後，在冷凍儀中讓細胞溫度遞降。

8、按規劃位置放入液態氮液面底下儲存。』（註三）

四、臍帶血保存方法

寶寶的臍帶血是生產完成後，在夾住臍夾並剪斷臍帶時採集。『臍帶血可以在寶寶出生後胎盤離開母體之前或之後收集。』（註四）為避免臍帶血凝固並保持細胞活力，最好在胎兒產下後十分鐘內，在無菌的操作方式與環境下進行採集與儲存。『人體的臍帶有三條血管，臍帶血是採集最大的一條「臍靜脈」血液，』（註五）在嬰兒產出臍帶剪斷後、胎盤還未排出前，收集臍帶內的臍帶血。醫師把臍帶血抽出後，儲存到血袋中。『採集後的血袋會先放置在 15~25°C 的運送箱，由專人帶回實驗室檢測和儲存。』（註六）臍帶血的儲存分成多單位分裝及一般血袋儲存。

1、多單位分裝：目前臍帶血儲存上兩大系統為抗凍袋及抗凍管。先進國家臍帶血銀行多選擇多單位分裝，這是符合未來醫學趨勢的理想儲存方式。多單位儲存臍帶血，『除了可先取部分進行各種測驗，並可依需求量決定利用部份或全部，提供多次應用機會。』（註七）且可分南北兩地儲存，避免不可預知的天災等因素，降低風險。

2、一般血袋儲存：早期公益臍帶血庫儲存臍帶血的目的，只限於以臍帶血取代骨髓移植之用，因此處理技術也沿襲保存骨髓的方法，選擇將全部的樣本集中在一個血袋中。這一份儲存血袋一經解凍即不能重複使用，也就是只有一次使用的機會。

表一：多單位分裝及一般血袋儲存的比較

比較項目	多單位分裝	一般血袋儲存
儲存方式	無菌操作分裝於抗凍管中	以單個血袋儲存
解凍應用次數限制	分單位儲存可應不同需求，分次應用	單袋保存，不建議重複解凍使用。
保護措施	除抗凍管本身經過認證外，另加裝抗凍膜、不繡鋼匣等多重保護	一般鐵匣保護
儲存地點	可分南北二地保存，降低存放風險。	只能放在單一地點，風險較高。

五、臍帶血與骨髓的比較

臍帶血和骨髓都可以用來做幹細胞移植，但兩者之間還是有許多差異。

表二：臍帶血與骨髓的比較（註八）

	臍帶血	骨髓
採集過程	無痛苦、無傷害	須全身麻醉以抽取骨髓
來源	容易	不容易
時效	需要時可隨時解凍使用	須花費長時間尋找配對者
病毒污染	較少	較多
幹細胞濃度	較高	較低
宿主排斥	較少	較高

綜合上列表格，臍帶血在許多方面上明顯比骨髓移植好。

六、臍帶血優點

- 1、來源容易：臍帶血可取自剛出生的嬰兒，供應較不虞匱乏。
- 2、『再生力強：幹細胞生命力、分化能力強。』（註九）
- 3、『移植到他人體內宿主排斥性較低，組織相容性也較高。』（註十）
- 4、成本較低：採集收集容易。
- 5、即時性：許多疾病治療時效相當重要，臍帶血解凍便可馬上使用，且不必等待骨髓捐贈者。
- 6、『採集過程無痛苦：臍帶血之採集對產婦及嬰兒並無痛苦；相較於骨髓穿刺，捐髓者雖全身麻醉，對抽髓並無感覺，然仍需忍受麻藥消退後，傷口痠楚及麻醉後反應之苦。』（註十一）
- 7、『胎盤有過濾效應，較純淨，比較少受到病毒、藥物、放射汙染。』（註十二）
- 8、『較易配對成功：由於臍帶血造血幹細胞尚未分化，辨識自我與非我的能力比骨髓或周邊血造血幹細胞低。』（註十三）

七、缺點

- 1、臍帶血中的幹細胞可能帶有基因缺失，會導致接受者生病。
- 2、『有些疾病（好比先天性貧血或免疫缺陷）可能要過好幾個月，甚至多年以後才會顯現，那時候原先的臍帶血可能早又移植給別人了。』（註十四）
- 3、移植到他人體內也會有慢性的抗宿主反應，需要服用抗排斥藥物。
- 4、移植後開始再生的時間較長，增加感染機會。
- 5、私人臍帶血儲存費用非常昂貴。

參●結論

現在於各種傳媒上，我們都可以收到很多有關臍帶血的資訊，但從來都沒有深入了解。在經過資料的蒐集和了解之後，我們對臍帶血有更深入的了解。基本上，建議父母都要為子女儲存臍帶血，因為裡頭所存的造血幹細胞，其再生分化的能力，對寶寶往後的疾病，還有親屬和他人都是多一層保障和更多治癒的機會，尤其對於先天性疾病的治癒效果更是卓然。雖然寶寶以後用到自己臍帶血的機會很小，而非親屬找到適合配對的機率亦然，再者幹細胞本身的缺陷也是一個潛在的危險。縱然有以上各種缺點，但是多儲存臍帶血能給予自己和他人更多的保障，而且臍帶血的技術還在持續發展，未來的發展還無可限量。

肆●引註資料

註一、科學人雜誌網站。神奇的臍帶血。

<http://sa.ylib.com/saeasylearn/saeasylearnshow.asp?FDocNo=1197&CL=75>。（檢索日期 2008/10/02）

註二、生寶臍帶血庫。<http://www.healthbaby.hk/hk-faq1.asp>。（檢索日期 2008/10/02）

註三、奇摩知識+。

<http://tw.knowledge.yahoo.com/question/question?qid=1205081319804>。（檢索日期 2008/10/02）

註四、美商永生臍帶血銀行。

http://www.stemcyte.com.tw/qa.aspx?cid=C_00000002。（檢索日期 008/10/02）

註五、同註一。

註六、同註一。

註七、訊聯臍帶血銀行。http://www.babybanks.com/03_cord/3_1c.html (檢索日期 2008/10/02)

註八、林正焜。細胞種子。(台北市：商周出版，民 95)。頁 130。

註九、祈福臍帶血銀行。

<http://www.safebanker.com.tw/web/ubkm/ubkm-and.asp?ifCouID=10&ifCaID=2> (檢索日期 2008/10/02)

註十、同註九。

註十一、同註九。

註十二、同註九。

註十三、同註九。

註十四、同註二。