

投稿類別：健康與護理類

篇名：

葉克膜與器官捐贈的探討與爭議

作者：

黃琨智。桃園市立龍潭高級中等學校。高三畜甲班
賀華龍。桃園市立龍潭高級中等學校。高三畜甲班
劉允哲。桃園市立龍潭高級中等學校。高三畜甲班

指導老師：

鄭孝全老師
徐銘辰老師

壹、前言

一、研究動機和目的

葉克膜是用來維持生命的一項裝置，由柯文哲醫師引進台灣；為了提升心臟移植的成功率，從國外引進這項技術和設施。民國 2018 年的年底，居然有人懷疑柯醫師利用葉克膜從事器官買賣！究竟葉克膜到底是甚麼呢？在醫學界裡又是在麼地位呢？

在心臟移植或是其他重大器官移植時，有可能會出現等不到器官或因其他因素，而造成的時間空窗期。但，生命正面臨岌岌可危的地步，卻無法等待這些時間；因此葉克膜，就是為此而生的裝置。能讓病患可在維持基本生命需求下，等待捐贈器官。不過，這同時也引發了一些問題；如，利用葉克膜來買賣器官。葉克膜到底是什麼？它的應用又是如何？是否真如網路上所說的是拿來做器官買賣之用途？而它如何運作使用和後遺症又是什麼呢？故我們想藉此篇小論文，來瞭解葉克膜的應用和器官捐贈的爭議問題，讓我們有更多的理解。

二、研究方法

透過查詢書籍或網路上之葉克膜相關資料、新聞事件、主要運作方式和主要的功用。

貳、正文

一、葉克膜的介紹

(一) 葉克膜

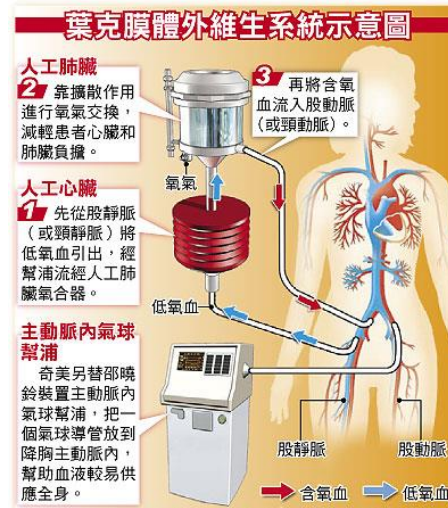
體外膜氧合 (Extra-Corporeal Membrane Oxygenation, ECMO) 臺灣地區譯為「葉克膜」，香港稱「人工肺」；為體外生命支持系統，是一種醫療急救設備。用以心肺手術時，為患者進行體外的呼吸與循環，如：重度心肺衰竭或心臟移植等手術中。

葉克膜，最初由台大醫院柯文哲醫師在美國研修後所引進，於 1994 年成功安裝台灣首例葉克膜。台大醫院並於 2003 年發表全球第一篇大規模體外心肺復甦 (extracorporeal cardiopulmonary resuscitation, ECPR) 報告，確立葉克膜用於 CPR 的可行性並創了 ECPR 一詞。從此全球提到 ECPR 必提到台大醫院優異表現，包括案例數和存活率皆居全球之冠（到院前心跳停止病患使用葉克膜存活率 38.7%）。並於 2014 及 2017 年獲得國際葉克膜學會 (extracorporeal life support organization, ELSO) 獎項，葉克膜遂為台灣醫界可於世界上宣揚的醫療成就之一。臺大醫院曾經於 2008 年 1 月 30 日的病案，創下 117 天使用葉克膜移除後，成功復原的紀錄。



圖一：葉克膜 ECMO

(資料來源：自由時報記者李容萍
<https://reurl.cc/pDgVQd>)



圖二：葉克膜示意圖

(資料來源：蘋果日報
<https://reurl.cc/XXW9va>)

(二) 葉克膜種類

表一：葉克膜種類

| | V-V (Venovenous ECMO) | V-AECMO (Venoarterial ECMO) |
|---------|---|--|
| 定義 | 將靜脈血引出，經氧合器氧合，排除 CO ₂ 後，另泵入靜脈內 | 將靜脈血引出，經氧合器氧合，排除 CO ₂ ，再泵入動脈內 |
| 引出靜脈 | 股靜脈 | 成人：股靜脈 新生兒及幼兒：頸內靜脈 |
| 引入靜脈或動脈 | 頸內靜脈 | 成人：股動脈 新生兒及幼兒：頸內動脈 |
| 好處 | 在流經肺之前，已進行部分氣體交換，彌補肺功能的不足，適合單純肺功能受損，而無心臟停止之危險患者 | 是一種同時支援心肺功能的連接方式，尤其適合同時心肺功能衰竭，並有心臟停止可能的患者 |
| 其他 | | 將含氧血送回主動脈，增加左心室後負荷，對於左心室功能不全患者，會造成肺水腫；雖可用於心臟跳止患者，但因左心室功能不佳，血液易滯溜而出現血栓或栓塞 |

(資料來源：高點建國醫護網，取自 <https://reurl.cc/oVegj>)

(三) 不適合裝葉克膜的患者

表二：不適用葉克膜之原因

| 不適合裝設的狀況 | 理由 |
|------------------------------------|----------------------------|
| 頭部外傷 | 使用抗凝血劑後可能變成顱內出血 |
| 休克原因不明 | 沒有確切診斷者視為沒有適應症 |
| 有嚴重內出血者 | 抗凝血劑使用後出血難以控制 |
| 周邊動脈疾病病史 | 葉克膜設置困難，且多肢體併發症 |
| 有嚴重感染證據者 | 敗血症之狀況會讓感染更難以控制 |
| 癌症病史自體免疫疾病病史 | 長期存活機率低 |
| 雙眼瞳孔放大，對光反應不明顯者 | 腦幹已有不可逆之神經損傷 |
| 接受 CPR 者，未完全恢復自主心跳者 | 葉克膜並不是正式急救的一步驟 |
| 接受 CPR，也恢復自主心跳者，但使用高劑量強心劑，血壓仍無法測量者 | 全身循環非常不好，之後多半有可能因為多重器官衰竭死亡 |

(資料來源：亞東醫院心臟血管外科，取自 <https://reurl.cc/jdgm3M>)

(四) 併發症

當心臟衰竭發生心輸出量不足休克時，全身所有的器官都會血液循環不良，血液循環不良容易發生器官壞死問題。心臟手術後，暫時性左心臟功能喪失，使用葉克膜可能仍無法恢復心臟功能。葉克膜上的氧合器，為了有效地交換氣體血液和氣體交換膜接觸面積很大，會使血液各種發炎介質，凝血因子活化，進而提高感染機率。

經由周邊血管或胸腔放置，葉克膜使用需搭配抗凝血劑（肝素）使用。使用時間越長，造成血球破壞越嚴重，導致溶血及出血機率大增。或經由周邊血管放置葉克膜，也可能因導管太大直接阻塞血管，導致血栓栓塞，進而造成末端肢體缺血，可能面臨截肢等問題。因凝血功能受到抗凝劑影響，或機器使用時間長引發血栓或凝血時間延長，進而引發顱內出血。

腎臟衰竭需短期或長期洗腎、肝功能異常或衰竭、呼吸衰竭、需氣切長期使用呼吸器，另於消化道出血或缺血性腸炎或胰臟炎；葉克膜機械性的輔助器，在病人身上管路繁多，需使用輕至中度麻醉鎮靜，因此容易造成肺炎。手術後會有傷口疤痕形成個人體質不同，可能形成蟹足腫以及手術傷口的疼痛；傷口可能因感染引發敗血症甚至死亡。

(五) 葉克膜使用現況

根據衛生福利部 99 年葉克膜全年使用 1,126 人，其中有 499 人存活，存活率接近五成。99 年使用葉克膜個案以醫學中心 774 人最多（占 65%）；

其次為區域醫院 390 人（占 33%）；再次之為地區醫院 23 人（占 2%），合計 1,187 人（較 1,126 人多係因部分病患跨層級使用，1,126 人係以歸戶之人數）。各層級別使用葉克膜個案之存活比率介於 43%-45%，死亡比率介於 55-57%。

二、器官捐贈的探討和條件

器官捐贈是一件常能聽到人們也在探討的議題，但器官捐贈其實是有條件的，並非所有腦死或是過世的人，都能從他們身上拿走器官。首先第一步就是捐贈人必須經過醫師兩次測試確認已經腦死，且檢察官同意後才能進行，這種情況，有可能為植物人以及重大意外腦傷者。另一種特殊情況為死刑犯；再來必須達成以下條件且通過家屬同意才得以捐贈器官。

表三：器官捐贈者條件

| |
|-----------------------------------|
| 年齡六十歲以下者（非絕對） |
| 符合腦死條件而器官功能正常 |
| 無明顯肝病或肝損傷（非絕對） |
| 無明顯敗血症、無惡性腫瘤病史、無愛滋病病史 |
| 無長時間（15 分鐘以上）低血壓、休克或無心跳（asystol） |
| 肺臟捐贈者必須胸部 X 光清晰；無明顯胸部外傷、胸腔手術之病史 |
| 無長期控制不良的心血管疾病、高血壓或糖尿病、心臟畸型病史（非絕對） |

（資料來源：中華明國捐贈器官協會，取自 <https://reurl.cc/yy6Vg2>）

三、葉克膜與器官捐贈的關聯與爭議

一定很多人有疑問，為甚麼葉克膜跟器官捐贈會有關係，看到網路上都有人說拿葉克膜來當做活拆器官的機器；其原因在於，有些人在死前就簽訂好捐贈器官的文件，而他們也因為一些重大疾病或意外而可能不久人世，便用葉克膜維持生命直到死亡時再捐贈器官。此時，就有人會覺得是在利用葉克膜維持器官的新鮮度，而不是拿來拯救人命，這些人覺得這跟買賣器官沒什麼兩樣，但事實真的如此嗎？

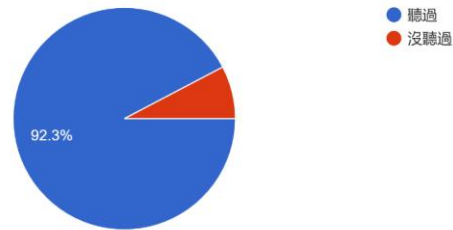
葉克膜主要功能為維持病患的心肺功能，因此，可讓心臟或肺臟衰竭的病患延長器官移植的時間，達到成功移植的機會，並沒有所謂的治療效果。只是暫時延長患者的生命，看能不能在期限內找到治療的辦法，故被判生命危及的病患靠葉克膜維持生命，延長病患存活的時間罷了。且買賣器官只須低溫保存器官即可，並不需要耗費葉克膜這麼昂貴的儀器。因此那些人的想法並不完全正確，用葉克膜維持器官新鮮度有效果嗎？答案是有的，那不用葉克膜能保存器官嗎，答案也是有的，所以沒人會利用葉克膜去做為買賣器官的機器。第一價格昂貴；第二方法太繁複大費周章；第三葉克膜可能會引發多種併發症導致器官衰竭。

四、一般民眾對葉克膜的認知

為瞭解一般民眾對葉克膜的情形，我們製作了簡易之問卷，其結果如下：

你聽過葉克膜嗎？

65 則回應

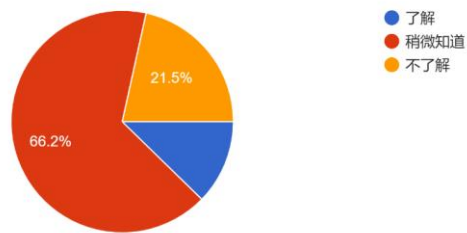


圖三：你聽過葉克膜嗎？

由此可知葉克膜在引進台灣後，普遍的人也都知道這項裝置。

你了解葉克膜嗎？

65 則回應

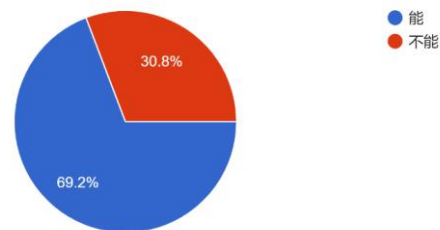


圖四：你了解葉克膜嗎？

由此可知大部分的人都稍微了解但不是很清楚實際功用和其內部的細節。

你認為葉克膜能讓人起死回生嗎？

65 則回應

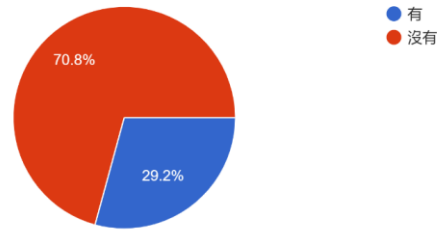


圖五：你認為葉克膜能讓人起死回生嗎？

由此可知大部分的人一致認為，葉克膜可以讓人起死回生，但其實以另一個說法來說，葉克膜只能讓重症或病危的患者延長生命救命時間，和死神爭取時間，等待一個適合的器官移植或或度過危急時刻，但始終無法治療疾病。

你認為葉克膜和活摘器官有關嗎？

65 則回應



圖六：你認為葉克膜和活摘器官有關嗎？

即使大部分的人覺得和買賣器官無關，但還是有少部分人有著錯誤的觀念。

參、結論

葉克膜是一個延長生命，暫時取代心肺功能的裝置，用來和死神搶時間的器具；對於用來買賣器官，並沒有實質上的幫助。因此，買賣器官用到葉克膜這件事，我們認為是不太可能的事情。醫學上的工具大部分都是如此，又何苦去為難那些器具的使用以及引進這項技術的人呢？發明和使用器具本身的目的，就是為了救人，而且說實在的，若是真的要做不正當的行為，也不會公開於檯面上，這樣既會讓自己陷入違法的狀況也幫助不到人。故，對於葉克膜於法律上的使用規範，或許專家學者們應多方思考審慎考量；否則恐有因噎廢食之慮。

肆、引註資料

體外膜氧合，2019 年 10 月 6 日，取自 <https://reurl.cc/EKoNV1>

高點醫護網，2019 年 10 月 10 日，取自 <https://reurl.cc/yy7bW6>

亞東紀念醫院心臟血管外科，2019 年 10 月 11 日，取自 <https://reurl.cc/L1AxzK>

健保局葉克膜，2019 年 10 月 15 日，取自 <https://reurl.cc/Obva3v>

中華明國捐贈器官協會，2019 年 10 月 16 日，取自 <https://reurl.cc/yy6Vg2>