國立臺灣大學醫學院醫學教育暨生醫倫理研究所

碩士論文

Graduate Institute of Medical Education & Bioethics

College of Medicine

National Taiwan University

Master Thesis

心死後器官捐贈之倫理與法律議題—

開啟對話重建社會信任

Ethical and Legal Deliberation on Organ Donation after Circulatory Death in Taiwan—

Open the Dialogues and Repair the Social Trust

黃馨葆

Sin-Bao Huang

指導教授：蔡甫昌 教授

Advisor: Daniel Fu-Chang Tsai, Ph.D.

中華民國一百零五年七月

July 2016

doi:10.6342/NTU201602624

國立臺灣大學碩士學位論文
口試委員會審定書

心死後器官捐贈之倫理與法律議題—

開啟對話重建社會信任

Ethical and Legal Deliberation on Organ Donation after

Circulatory Death in Taiwan—

Open the Dialogues and Repair the Social Trust

本論文係黃馨葆（學號 R03457002）在國立臺灣大學醫學教育暨生醫倫理研究所完成之碩士學位論文，於民國 105 年 7 月 15 日承下列考試委員審查通過及口試及格，特此證明

口試委員：

蔡甫昌

陳瓊富（指導教授）

徐紹勛

所長：

牛宜信

誌謝

在繁忙的臨床生活中，能夠在兩年內完成學業並如期完成論文，要感謝的人，真的很多。謝謝彰基安寧緩和療護科的蔡主任和雅琪醫師，當我週二、週三在台北上課時，多虧妳們幫我看了無數的會診。謝謝安寧團隊的所有同事，總是貼心的在我上課時間盡量不打電話給我，謝謝妳們的包容、及在背後為我禱告。尤其是適芬阿長，共照的淑欣姐、依敏，居家的窕姐、泳綢，妳們在背後協助我很多，我知道的。謝謝急診、重症、胸腔等科的醫師及專科護理師們，謝謝你們在我不在彰化時貼心的少發了許多會診單。謝謝彰基家醫科的學弟妹配合我因課業而變得很「彈性」的教學時間，也謝謝林主任及其他主治醫師們協助支援我的教學責任。

在所裡，要謝謝所有師長不遺餘力的將滿身絕活交給我們，大大的拓展我的深度與視野，在這裡學習的收穫遠超過我當初最美好的期待。特別要謝謝我的論文指導教授蔡甫昌教授，由於老師用心的指導，我學會了倫理的論述方式，也引領我深入到未曾想望之處。還要謝謝我的好同學：德全、郁淳、炳勛，能夠和你們這麼棒的朋友共同學習，真是我的榮幸，尤其最後一學期完成論文的壓力，感謝有你們互相打氣與支持。還要特別謝謝珮琪助教，總是細心的為我們設想一切，包括盯我們的論文進度，這麼好的助教去哪裡找？謝謝優秀的第二屆研究生：沛儒、欣慧、畬方、天佑、彥宏，幫我們準備了這麼棒的撥穗典禮。

回到彰基，也要謝謝長官支持我的進修，孫副、劉副、教學部蘇主任的關心給了我很大的支持。特別謝謝羅敏智主任讓我能在醫倫中心發揮，能將所學與實務結合，是最幸福的事。一般醫學科的廖主任和冠如醫師也提供了我在第一線對 PGY 學弟妹做倫理教學的機會。透

doi:10.6342/NTU201602624

過蘇主任、廖主任的安排，以及李坤樺醫師的指導，我也得到檢視及評論 PGY 學弟妹倫理與法律課程報告的機會。凡此種種，都讓我在過程中嘗試將醫學教育及倫理結合起來，慢慢形成未來教學、研究的方向。

還要謝謝台大醫院家庭醫學部的恩師們，雖然回台北的時間總是行色匆匆，無法多拜會老師們。但探索到醫學教育原點時，總想到呂 P、梁老、王 P 對住院醫師訓練的想法與堅持。當我和研究所的朱所長、何老師、慧玲老師、及彥元、詩力、志偉老師討論研究的想法時，我常常想起邱 P、蔡兆勳老師給我的研究訓練。因為兩位老師給我實際論文寫作的機會，我才更了解研究實務，而能從所內討論中學到更多。

論文的題材能夠成形，要特別謝謝彰基器官移植團隊及內外科重症醫療團隊，謝謝你們對病人的用心，且讓我們安寧團隊有榮幸一起參與這些病人的照顧。沒有這些實務經驗，我沒辦法形成深刻的想法與信念。特別謝謝器官移植團隊的加恩，從和你的討論中，我了解到很多看文獻學不到的第一手知識與技術細節。謝謝我曾參與照顧的病人們，捐贈者的無私大愛、捐贈者家屬的掙扎與超越、心衰竭、腎衰竭、肝衰竭、呼吸衰竭...和這許多末期病人和家屬相處的畫面，一切的心願和淚水，都刻在我心裡。這篇論文，要向你們致敬。希望你們的經歷，能幫助到以後的人們。

最後，要謝謝我的家人們，特別是爸爸、媽媽、阿嬤、台北的爸媽，都永遠是我最重要的支持。還有我的太太和正在看巧虎的兩位寶貝，謝謝你們包容我、支持我。身為醫師的生涯、及想成為一位學者的想望，都因為有你們，而變得完整。

doi:10.6342/NTU201602624

摘要

歷史上，器官捐贈移植的發展是從心死後捐贈，其後才有腦死後捐贈，近年來因各國器官供給與需求差距日益擴大，許多國家已經重啟心死後捐贈流程。心死後捐贈在 2014 年之台北市長選舉中成為焦點，然而，許多對心死後捐贈的批評並非為了理性討論與相互對話，也可能傷害社會大眾對器官移植的信任。本文的目標在於開啟理性對話，以重建社會信任。

本論文之內容在於：

第一、 釐清何謂心死後捐贈。從歷史、供需、各國制度的角度看探討台灣施行心死後捐贈的必要性。

第二、 從社會對話的角度，討論如何落實民眾之器官捐贈意願徵詢與註記。

第三、 從病人自主的角度，建議應該增加器官捐贈意願之選項徵詢，例如是否接受心死後捐贈、願意捐贈的器官種類、是否接受改善器官品質之死亡前介入措施。

第四、 探討心死後捐贈曾有過的倫理爭議，包括死亡判定、利益衝突的迴避、死亡前及死亡後介入措施。

第五、 探討心死後捐贈是否如何符合台灣現行法律，並比較英、美法律對死亡之定義，以釐清概念。

最後，本文認為心死後捐贈需完善之法規與倫理規範，現在的台灣，已經具備這樣的可能性。然而，在執行上應循序漸進，確保器官捐贈能更公開透明，在尊重病人自主的前提下，用更多的對話重建社會信任。

關鍵詞：器官捐贈；心死後捐贈；腦死後捐贈；倫理；法律；人體器官移植條例。

doi:10.6342/NTU201602624

Abstract

Historically, the development of organ donation began with donation after circulatory death (DCD), followed by donation after brain death (DBD). Many countries reestablished DCD protocol due to the increasing gap between vital organs demand and supply in recent years. DCD became a focus of debates in the 2014 Taipei City mayor election. However, many criticisms of DCD were not intended for rational discussion and dialogue and have hurt the trust for organ donation in the society. The goals of this thesis are to invite a rational dialogue and repair the damaged social trust.

The thesis emphasizes the following:

First, to clarify the definition and content of DCD. The necessity to apply DCD in Taiwan was explored, considering history, supply and demand, and global trends.

Second, to facilitate mutual dialogue in the society, the methods to implement inquiry and registry of the willingness for organ donation in the general public were discussed.

Third, to fulfill the principle of respect for autonomy, additional options in the organ donation registration form were suggested. For example, would the patient accept death determination based on circulatory death criteria, kinds of organ the patient wish to donate, and would the patient accept interventions intended to improve organ quality in end-of-life care.

Fourth, to explore the ethical issues arising from DCD, including the determination of death, how to avoid conflict of interests, and antemortem and postmortem interventions.

Fifth, to explore if the practice of DCD is legal under current Taiwanese laws. Relevant U.K. and U.S.A. laws were compared to clarify the concepts.

Finally, I argue that the implementation of DCD needs comprehensive laws and ethical norms, and Taiwanese society already possesses such potential for the introduction and practice of DCD now. We should make sure, however, that DCD be

doi:10.6342/NTU201602624

established on an open and transparent basis and performed in a stepwise and orderly way. Under the premise of respect for autonomy, further mutual dialogue is needed to rebuild social trust.

Key words: organ donation；donation after circulatory death；donation after brain death；ethics；law；Human Organ Transplant Act.

doi:10.6342/NTU201602624

目　錄

第一章　緒論……1
第一節　研究背景及動機……1
第二節　章節編排……4
第二章　心死後捐贈之意義及推動之理由……6
第一節　名詞釋義……6
第二節　器官捐贈之歷史源流……9
第三節　心死後器官捐贈之正式分類及各國制度整理……12
第四節　台灣施行心死後捐贈之必要性……13
第五節　其他增加器官供給，促進公眾利益之方法……17
第三章　心死後捐贈在倫理與法律上之論證……22
第一節　理論說明……22
第二節　死亡---器官捐贈的倫理與法律基礎……24
第三節　控制下心死後捐贈的倫理與法律基礎……31
第四節　死亡後介入措施的倫理與法律議題……33
第五節　死亡前介入措施的倫理與法律議題……43
第四章　對我國心死後捐贈移植制度之建議……49
參考文獻……52

doi:10.6342/NTU201602624

第一章　緒論

第一節 研究背景及動機---因選舉挑起之關於心死後捐贈爭議

在 2014 年的台北市長選舉，候選人柯文哲因過往以葉克膜來協助器官移植手術之技術，於選戰中遭對方陣營攻擊。形成選戰攻防焦點的是題為「於心死後捐贈者使用葉克膜以支持腹部器官」(Extracorporeal membrane oxygenation support of donor abdominal organs in non-heart-beating donors)之一篇論文[1]，該論文於 2000 年發表於名為臨床移植(Clinical transplantation)之國際醫學期刊上，內容是描述柯文哲醫師及其他團隊成員如何將葉克膜之技術應用於捐贈器官之病人，在病人心跳停止後，心臟外科團隊在十分鐘內在捐贈者身上裝置葉克膜體外循環給氧儀器，藉由葉克膜之輔助，減少待捐贈者在等待檢察官做正式核可確認死亡及開始進行器官捐贈等種種等待時間中，因為器官缺氧對器官所造成的傷害。該文的結論為：相較於其他輔助方法，葉克膜之輔助確實讓這四位捐贈者的腎臟所受的缺氧傷害降低，在移植手術後能更快發揮功能。根據柯文哲醫師另一篇發表在澄清醫護管理雜誌的另一篇論文，「無心跳者器官捐贈的法律倫理問題」，從 1998 年至 2006 年間，在台大醫院，有 26 名器官捐贈者，在心跳停止後使用葉克膜體外循環給氧技術，以減少器官缺氧傷害、提高器官移植手術的成功率。

當時批評者的質疑主要在於：以心臟停止病人做器官捐贈可能違法、柯文哲醫師於論文中所提之輔助藥物可能造成捐贈者提早死亡等等。質疑者包括廖國棟立委、身兼立委與醫師身份之蘇清泉、及蘇清泉立委曾徵詢過之高資敏、魏崢等醫師。但也有許多醫界人士對此醫療行為提出澄清、說明，如陳益祥、李伯皇、李伯璋、簡吉聰、林芳郁、葉金川、施景中、蔡宏斌等多位醫師，及身兼醫師與台南市長的賴清德。

如前衛生署長葉金川所言，本爭議短時間不會有答案，選後也不會再有人關心，台北市長選舉已塵埃落定，但選舉過後，關於心死後捐贈相關之討論，的確

doi:10.6342/NTU201602624

急速降溫。如同其他國際社會，在台灣，因腎臟衰竭而接受透析治療的病人、因肝臟、心臟、肺臟等器官衰竭而苦等器官，甚至等不到器官即與世長辭的病人，遠多於捐贈器官人數。供需之間實有嚴重失衡。少數國人甚至因國內之器官不足，而至境外進行器官移植，但衍生之器官仲介、器官買賣、使用死刑犯器官、非法取得器官等種種倫理議題，以及境外移植品質良莠不齊等問題，往往導致無助而遠走他國之國人花了大錢又傷身等令人遺憾的結果。

事實上，筆者並不完全同意本爭議在短時間不會有答案，因為在許多歐美國家，對於心死後捐贈，也許剛起步時期，對於適用的病人、流程上如何兼顧保護捐贈者及保全器官功能、如何維繫社會大眾對器官捐贈的信任等議題有過爭議與討論，但近年來早已形成許多國家級共識及臨床指引。所以對於台灣社會的問題，問題不在於該不該接受心死後捐贈以擴大器官捐贈的來源，因為在整個國際社會都在尋求控制、打擊跨國的器官移植，特別是來源不明的器官之情形下，我們沒有太多選擇。聖經上說愛鄰如己、佛家也曰因果業報，良善的台灣人怎能彼此不互相幫忙，以致於病人們必須到器官供給相對更匱乏的對岸大國或其他國家花錢買器官？如何讓台灣本土的器官捐贈，透過教育、勸募、宣導、增加不同的捐贈方式等，逐漸消弭供需之間巨大的鴻溝，讓器官衰竭的病人有機會存活，並享有較好的生活品質，會是台灣社會的挑戰與願景。

所以本論文嘗試達到三項目標：

第一、客觀的引介知識，透過科學性的說明，介紹什麼是心死後捐贈？國際的作法為何？所謂用葉克膜來輔助器官捐贈，究竟是怎麼一回事？

第二、釐清爭議，藉由對我國法律之解析，釐清心死後捐贈是否違背我國法律。以及探討西方社會在成熟運作心死後捐贈的經驗中，對心死後捐贈提出過哪些可能的倫理爭議，如何預防及解決。

第三、提出可能的方向，心死後捐贈如何套入台灣現行的倫理及法律架構？可以如何運作，本論文嘗試提出一些建議。另外，根據現行的人體器官移植條

doi:10.6342/NTU201602624

例，如何落實，以擴大器官捐贈的基礎，本論文也會提出一點思考。

台灣社會能不能、需不需要心死後捐贈？未來的方向要怎麼走，如何修補被撕裂的社會信任，讓器官捐贈更透明化、制度化？讓台灣成為以愛相濡以沫的高度文明社會，本論文期待能提出建設性的一些答案。

doi:10.6342/NTU201602624

第二節 章節編排

在第二章的主軸將會探討什麼是心死後捐贈，並回答為什麼台灣社會需要推動心死後捐贈。最後也會探討除了心死後捐贈外，還有什麼方式可以增加器官捐贈的來源？

第一節， 本節會先將器官捐贈相關的專業名詞釋義做一整理。

第二節， 本節會介紹器官捐贈的歷史，是如何從心死後捐贈，轉變為腦死後捐贈為主。為什麼近年來在許多國家又重啟了心死後捐贈的流程。

第三節， 本節會介紹心死後器官捐贈學術上的分類，腦死後捐贈及心死後捐贈在各個國家施行的現況。

第四節， 本節會呈現台灣器官短缺的現況，並討論心死後捐贈之必要性。

第五節， 除了心死後捐贈之外，還有沒有其他可能的方向，可以增加器官供給，以促進公眾利益，會在這一節做充分討論。

在第三章，本文將會對於心死後捐贈之倫理與法律議題，做深入探討。

第一節， 器官捐贈的障礙，除了一般民眾對身體的看法等文化議題外，一般醫護人員的價值判斷：「擔心器官摘取與移植的過程會傷害病人」，也是重要的阻力。本文將建構新的理論，對於有意願捐贈器官的病人，醫護人員在考量其最佳利益時，不只應考量其作為一個病人之利益與風險，也應認知到病人希望成為一個捐贈者的心願，從更寬廣的角度思考何謂其最佳利益。

第二節， 本節將探討「死亡」之科學、倫理與法律面向，希望能釐清關於「心死後捐贈的病人究竟是否真的死了？」的困惑。對於心死後捐贈的倫理基礎，以及心死後捐贈是否符合我國法律的規範，也會在本節做討論。

第三節， 針對控制下心死後捐贈，也就是撤除維生醫療，待呼吸心跳停止完成死亡判定後進行器官捐贈。這樣的作法是否有倫理及法律上的爭議？本節

doi:10.6342/NTU201602624

將探究撤除維生醫療相關的法律，以及從撤除維生醫療到心死後捐贈，倫理上要如何避開爭議。

第四節，由於心死後捐贈之捐贈者，是在呼吸心跳均停止並判定死亡後才能開始進行器官摘取，相較於腦死後捐贈，心死後捐贈之先天條件的確比較不利。醫學上有些作法，是在病人判定死亡後，給予藥物、侵入式介入、葉克膜等輔助器官移植的方式，可以彌補心死後捐贈先天上的不足而有助於增加可捐贈器官數及改善受贈者預後。但是這些死亡後介入措施，是不是可能會違法？會不會侵犯到一些倫理原則？將在本節做討論。

第五節，為了進一步增加可捐贈器官數及改善受贈者預後，許多國家之心死後捐贈流程，甚至在病人死亡前就開始藥物、侵入式介入、葉克膜等死亡前介入措施，在我國法律如何規範這些行為？實務上有哪些細節需要考量，方符合倫理原則？本節將做適當討論與釐清。

在第四章，在台灣社會，如何透過以上對倫理、法律原則的釐清，透過社會的討論，讓人們的器官捐贈意願能夠更清楚表達，以及建立基礎更廣的器官捐贈制度，是本文的核心關注。我希望能以最簡潔的語言，總結從各國制度的理解，經過倫理的辯證，並依據我國的法律，簡潔的呈現對未來制度的建議。

doi:10.6342/NTU201602624

第二章　心死後捐贈之意義及推動之理由

第一節 名詞釋義

活體器官捐贈者(Living donor)：健康的人捐贈身上的器官，例如部分的肝臟、一顆腎臟。

屍體器官捐贈者(Cadaveric donor)：死亡病人捐贈身上的器官。對於死亡的判定，又分為心臟循環停止死亡判定及腦死死亡判定。

死後捐贈原則(Dead Donor Rule, DDR)：是一個關於器官捐贈的倫理學原則，意指會影響生死的重要器官捐贈，捐贈者必須是已經死亡的病人。當器官之捐贈與移植能嚴謹的根據死後捐贈原則來進行時，能避免器官移植等同安樂死的疑慮[2]。一般認為死後捐贈原則，是維繫社會大眾對器官捐贈制度的信任之重要倫理原則[3, 4]。但也有一些學者對於死後捐贈原則有一些挑戰[5-8]。

腦死後捐贈(Donation after brain death, DBD)：指經過腦死判定後，開始進行器官摘取之捐贈流程。

心死後捐贈(Donation after circulatory death, DCD)：指在以心臟停止跳動導致循環停止，據以判定死亡後，開始進行器官摘取之捐贈流程。舊稱為無心跳捐贈者(Non-heart-beating donor, NHBD)，但舊稱未明確指出病人是判定死亡後才做器官捐贈，其後許多文獻以 Donation after cardiac death 稱之，意涵為以心臟停止跳動方式判定死亡後，方進行器官捐贈。美國國家科學院(Institute of Medicine, IOM)則定義為 Donation after circulatory death，含意為病人是在循環停止後，最終造成腦部不可逆的損壞而死亡。Donation after cardiac death 與 donation after circulatory death 的學術意義在於：circulatory death 僅客觀表述血液循環在捐贈者身上停止了，從而導致腦部不可逆的傷害而確認了捐贈者的死亡，但捐贈者的「心臟」這個器官並沒有死亡，因此避免了判定 cardiac death 後，捐贈者心臟在受贈者身上重新跳動之

doi:10.6342/NTU201602624

邏輯矛盾。本文採美國國家科學院(IOM)定義，理由為以 Donation after circulatory death 能客觀表述循環停止導致接續的腦部傷害，在器官移植捐贈的意涵也最寬廣。唯中文翻譯上以循環死稱之，恐一般民眾不易了解，故仍以心死後捐贈作為翻譯。

維生醫療(Life-sustaining therapy)：指維持生命之治療，例如人工呼吸器、血液透析、升壓劑等能夠維持生命徵象的治療，但維生醫療本身無法治癒疾病。

不予(withhold)：指針對病人之治療，例如心肺復甦術、維生醫療，達成不嘗試給予之決定。

撤除(withdraw)：指對於病人之治療，例如心肺復甦術、維生醫療，在已經給予一段時間之後，達成終止治療之決定。

控制下心死後捐贈(controlled donation after circulatory death, cDCD)：指在死亡可以預期，但尚未發生時，開始考量進行器官捐贈。通常發生在加護病房、呼吸照顧中心，已經達到共識決定撤除維生醫療的末期病人。要進行控制下心死後捐贈，病人要能夠同時符合以下四項條件：疾病或傷害已經無法回復、依賴維生醫療、達成撤除維生醫療之決定、預期撤除維生醫療後死亡將很快發生。

非控制下心死後捐贈(uncontrolled donation after circulatory death, uDCD)：指在不預期的心跳停止後，才開始考量進行器官捐贈。常見情境可以在急診、病房及加護病房發生，病人經歷一段時間的心跳及循環功能停止，且達成終止或不給予心肺復甦術之共識。

溫暖缺血時間(warm ischemia time)：器官從血液供應開始減少或停止，到被注入器官冷卻保存液而降溫，中間所經歷的時間。對腦死器官捐贈者而言，因捐贈器官被冷卻降溫到心跳停止的時間非常短，因此溫暖缺血時間很短。對心死後捐贈者而言，溫暖缺血時間可能包括了 1)停止維生醫療，器官開始因休克而缺血的時間(通常定義為收縮壓小於 50~55 毫米汞柱) 2)心臟與血液循環停止後之不接觸期(no

doi:10.6342/NTU201602624

touch period) 3)確認捐贈者死亡後，置放導管到完成輸入器官冷卻保存液的時間。冷卻缺血時間(cold ischemia time)：器官從給予冷卻保存液降溫開始，到移植完成器官重新獲得血液供給為止，中間所經歷的時間。

不接觸期(no touch period)：又稱 stand-off period 或 hand-off period。其意涵為在捐贈者的呼吸、心跳停止後，需經過一段觀察期，這期間應避免任何可能給予大腦灌流(cerebral perfusion)的醫療措施。一方面是確定捐贈者的呼吸、心跳沒有自行恢復。另一方面是確保病人的腦部也因缺乏血流及氧氣供應而產生不可逆的死亡。不接觸期的倫理意義是藉由讓循環停止後之腦部死亡自然發生，以尊重死後捐贈原則(Dead donor rule, DDR)，避免捐贈者受到傷害。

doi:10.6342/NTU201602624

第二節 器官捐贈之歷史源流

很多人可能不知道，醫學史上第一例由 Christiaan Barnard 醫師施行的心臟移植，其心臟就是從心臟停止的病人取得的。而最早期的許多腎臟移植作業流程，也是來自於心臟停止的病人。當年這些走心臟停止判定死亡後捐贈的病人，許多都有不可逆的腦部傷害。其中部分病人，如果走今日的腦死判定標準，也可能達到此標準。當年最早進行器官捐贈的病人，事實上就是心死後捐贈流程。

腦死後捐贈開始蓬勃發展，關鍵在 1968 年，美國哈佛醫學院之專案委員會(Ad Hoc committee, Harvard medical school)的報告[9]，對於腦死做了明確的界定。這是一份對各國之法律影響深遠的報告。因為傳統上醫界對於死亡的認定是以心臟、循環功能的停止作為判斷依據。而該份報告產生了所謂的腦死說。在那幾年之間，有越來越多的移植中心，嘗試以腦死的病人作為捐贈者，進行器官移植。醫學界發現，由於腦死的病人，其血液循環相對穩定，並不像心臟停止的病人，曾經歷休克、心臟停止的過程。由於腦死後捐贈大大縮短了溫暖缺血時間(warm ischemia time)，從而改善了器官品質及受贈者(recipient)之預後。當一篇篇關於腦死後捐贈之正面結果的醫學論文發表之後，腦死後捐贈之流程漸漸被標準化。在 1970 年代的中後期，許多國家陸續制訂了關於腦死判定之相關法律，我國也追隨時代潮流，於 1987 年，制訂了人體器官移植條例，在 2004 年，腦死判定準則也制訂出來。自七零年代以降，在大多數國家，心、肺、肝、腎等器官的捐贈移植，成為以腦死後捐贈為主。但是心死後捐贈在那個年代中，完全消失了嗎？答案是並沒有，像是在荷蘭、日本、西班牙、法國，心死後捐贈一直持續進行著，英國、美國的一些移植中心，也還是實施著心死後捐贈。甚至在台灣，我們有許多癌症病人想遺愛人間，但礙於癌症緣故，無法捐贈心、肺、肝、腎等器官，而這些病人大愛捐贈眼角膜，就是在心臟停止後進行捐贈的。

值得一提的，是日本的器官移植史。在 1968 年，札幌醫學大學的和田醫師(Dr. Wada)完成了日本第一例心臟移植，然而他又是執刀醫師，又身兼腦死判定及分配

doi:10.6342/NTU201602624

器官的角色，在當時引起軒然大波，也造成日本社會各界對腦死判定的不信任[10]。之後長達三十幾年的時間，日本的器官移植案例，都是心死後捐贈，日本只承認心臟停止才代表人的死亡，日本也成為全球少數不承認腦死就代表死亡的國家[11, 12]。一直到 1997 年，腦死後捐贈才透過修法成為第二個合法的器官捐贈選項。

近年來，隨著科技的進展，有更多病人可以用高科技醫療暫時維持生命，等待器官的移植(例如腎衰竭病人施行血液或腹膜透析、等待獲得腎臟移植的機會，心衰竭病人使用心臟節律器、體內電擊器、心室輔助器、葉克膜等、等待獲得心臟移植的機會)。同時隨著營養、公共衛生之改善，人們的平均壽命延長。凡此種種，都增加了等待移植病人的名單。幾乎在全球每一個社會，等待移植的病人，都遠多於每年器官捐贈的人數，供需之間，有極大的不平衡。歐美醫學界，看著這麼多病人，因為苦等不到器官捐贈而死去，亟思增加器官供給之方法。這些方法包括：

(1) 開發人工器官

(2) 使用動物器官

(3) 發展活體器官捐贈(living donor transplantation)流程

(4) 改變捐贈制度，將死亡病人之器官視為社會公共財

(5) 發展商業化之器官捐贈

(6) 跨國之器官捐贈

(7) 重啟心死後捐贈流程

然而，即使科技之進展，人工及動物器官之發展與應用，還是有許多困難及障礙。商業化的器官買賣、甚至跨國的商業性器官販運、買賣，更是嚴重挑戰人類社會之道德界線。在 2008 年，全世界器官移植的專家於土耳其伊斯坦堡共同發表宣言，針對器官販賣運送及器官移植旅遊(Organ trafficking and transplant tourism)做出澄清與界定[13]，在伊斯坦堡宣言(Declaration of Istanbul)之後，包括我國在內，全世界有超過一百個國家修正其法律，限制商業性的器官買賣、仲介及器官移植

doi:10.6342/NTU201602624

旅遊之行為[14, 15]。將死亡病人之器官視為社會公共財的概念，則是將器官捐贈從**預立同意捐贈(opt-in donation)**，亦即除了自願捐贈者外，其餘不進行器官捐贈，改為**推定同意捐贈(opt-out donation)**，亦即將所有死亡病人，均視為潛在捐贈者，除非病人預立醫囑或家屬明確拒絕。但是我們可以看到，採行推定同意捐贈制度的國家，例如西班牙、葡萄牙、奧地利、法國、比利時、波蘭，均有較高的器官捐贈比率。然而，將死亡病人均視為潛在捐贈者的概念，對於全屍概念仍是重要文化價值的社會，是否能套用這樣的模式，也還有許多的困難。

於是，重啟心死後捐贈流程，成為了很多社會增加器官供給的選項之一。因為要符合腦死，機會很低。反倒有不少病人，因為頭部外傷、腦出血、梗塞性中風、缺氧性腦病變等原因，導致嚴重腦傷。其腦傷已經嚴重到再也無法清醒且必須依賴呼吸器、升壓劑等維生醫療才能維持生命徵象，但卻未達到腦死判定標準，而無法進行器官捐贈。同時，隨著器官保存科技的進步，近年的心死後捐贈，其器官品質及受贈者預後，都越來越接近腦死後捐贈。在越來越多的移植中心重啟心死後捐贈，也有越來越多的科學論文發表之後，心死後捐贈流程重新回到了主流醫學界的視野。例如加拿大在 1968 年停止了心死後捐贈、全面改用腦死後捐贈流程，但於 2005 年重啟了心死後捐贈流程。雖然，在重啟心死後捐贈流程的歐美社會，剛開始同樣經歷過種種倫理、法律、制度上的爭議與論辯，但從歷史進程看來，在 1997 年春天，美國衛生與人群服務部(Department of Health and Human Services)有鑑於可供移植的器官之缺乏，已經造成器官衰竭病人的重大健康危害，因此委託美國醫學研究所(Institute of Medicine, IOM)開始進行心死後捐贈之研究，並於 1997 年出版心死後捐贈之醫療與倫理守則[16]，又於 2000 年制訂了心死後捐贈之臨床指引[17]。其後，包括英國[18-20]、澳洲[21]、加拿大[22]，也紛紛制訂了心死後捐贈之國家級指引。因此，我們可以歸結，在先進國家紛紛回應器官的供需嚴重失衡，重新正視、制訂心死後捐贈之規範時，我國也到了可以擬定的時機。

doi:10.6342/NTU201602624

第三節 心死後器官捐贈之正式分類及各國制度整理

在 1995 年，一場於荷蘭馬斯垂克(Maastricht)舉行的國際醫學會議裡，Gauke Kootstra 總結自己多年從心死後器官捐贈者進行腎臟移植的經驗與研究，倡議對心死後器官捐贈者，提出新的一種分類方式，由於是在馬斯垂克提出，日後這種分類系統就被稱為馬斯垂克分類(Maastricht category)[23]。此分類方式將心死後器官捐贈的潛在捐贈者分為四類：

第一類(category 1)：到院時心跳停止(Dead on arrival)

第二類(category 2)：施行心肺復甦術失敗(Unsuccessful resuscitation)

第三類(category 3)：等待心跳停止 (Awaiting cardiac arrest)

第四類(category 4)：腦死合併心跳停止 (Cardiac arrest in a brain dead donor)

這四類當中，一般學界將第一、二類歸為非控制下心死後捐贈，因為心跳停止是在非預期的情況下發生。第三類被歸為控制下心死後捐贈，因為心臟停止的時間通常在撤除維生醫療之後發生，捐贈者的心跳停止是可以預期的。第四類比較難確切定義，其既可歸屬於腦死後捐贈，也可以視該腦死病人之心臟停止是非預期性突然發生或預期性的發生而分屬於非控制下或控制下心死後捐贈。

在我們釐清控制下及非控制下腦死後捐贈的差異後，我們可以透過整理、比較，發現在不同國家，基於不同的文化、傳統，以及器官移植的發展背景，制度有很大的多元性。茲整理如下[21, 22, 24]：

允許心死後捐贈之國家：美國、英國、比利時、荷蘭、奧地利、義大利、瑞士、日本、加拿大、澳洲、西班牙、法國

只允許腦死後捐贈的國家：德國、匈牙利、愛爾蘭、波蘭

doi:10.6342/NTU201602624

第四節　台灣施行心死後捐贈之必要性

根據衛生福利部公布之 2014 年十大死因統計，癌症仍然高居我國十大死因之第一名，該年每十萬人口有 197 人因癌症死亡。然而，十大死因裡也包含了有機會以器官移植作為治療方式的疾病，包括心臟疾病(每十萬人 82.9)、慢性下呼吸道疾病(每十萬人 27.5)、肝病及肝硬化疾病(每十萬人 21.2)、腎臟疾病(每十萬人 20.8)、糖尿病(每十萬人 42.1)，這些器官衰竭疾病加總之死亡率為十萬分之 194.5，已經與癌症旗鼓相當。然而，根據 2016 年 6 月 24 日於財團法人器官捐贈移植登陸中心顯示的器官移植等待人數即時資料：心臟為 208 人，肺臟為 22 人，肝臟為 1184 人，腎臟為 6464 人，胰臟為 94 人，眼角膜為 654 人。但根據 2015 年財團法人器官捐贈移植登陸中心統計的屍體器官捐贈移植案例數：心臟為 75 人，肺臟為 7 人，肝臟為 102 人，腎臟為 206 人，胰臟為 15 人，眼角膜為 397 人。據此推估各器官衰竭病人若被排在器官等候移植名單的最後段，其需等待的年數分別為：心臟 2.8 年，肺臟 3.1 年，肝臟 11.6 年，腎臟 31.3 年，胰臟 6.3 年，眼角膜 1.6 年。其中，腎臟移植的等候時間看起來很驚人，但實際上，台灣目前因末期腎病變正在接受腎臟透析治療的病人數超過六萬，各大醫院加護病房裡因末期阻塞性肺病、肺部嚴重纖維化的病人也是所在多有。但因為屍體器官捐贈的個案太少，醫師在思考治療的時候，也會因機會渺茫而選擇不提出器官移植的選項，病人自然不會進到等候移植名單。我們唯一看到等候時間較合理的眼角膜捐贈移植，事實上就是我國目前唯一同時兼具心死後捐贈及腦死後捐贈的人體組織。

那接受器官捐贈移植的病人，真的有比較好的預後嗎？我們就以肺臟疾病為例，分析台灣本土的研究報告。有一篇研究，利用健保資料庫，針對因慢性阻塞性肺病急性惡化而第一次住院的 4204 位病人作分析，其中 4%病人在第一次住院即死亡，22%在一年內死亡[25]。另一篇研究發現：從呼吸照護中心(respiratory care ward, RCC)成功脫離呼吸器，並順利出院的病人，一年內高達 88.2%病人會再次入院，且一年內有多達 32.9%病人死亡[26]。所以我們可以看到，不論病人是否插管

doi:10.6342/NTU201602624

或者依賴氧氣，只要曾因慢性阻塞性肺疾病住院，病人的預後都沒一般想像中那麼好。

反觀因嚴重肺疾病，需全時依賴氧氣、甚至依賴呼吸器的病人，如果有機會接受器官移植，病人的預後甚至可比前述病人還好。一篇台大醫院肺臟移植團隊的論文顯示：在 2006 年到 2012 年，共有 25 位病人接受了雙側肺臟移植，在移植前的狀態，28%全時需要氧氣、24%需要使用非侵襲性正壓呼吸器(Non-Invasive Ventilator, NIV)、36%插管使用呼吸器、12%依賴葉克膜(Extracorporeal Membrane Oxygenation, ECMO)維生，這些受贈者的器官來源都來自於腦死後捐贈病人，從進入等候名單到成功接受移植的平均等待天數為 308 天，接受移植病人的 1 年、2 年、3 年及 5 年存活率分別為 88%、83%、72%及 72%[27]。

以上的研究，是取自腦死後捐贈的肺臟，那麼，接受心死後捐贈的肺臟，會不會有比較低的移植成功率呢？有一篇系統性回顧論文，分析了腦死後及心死後肺臟移植共 11 篇的研究論文，發表團隊包括美國、英國、澳洲、德國、荷蘭、比利時、西班牙等國家，其中西班牙的移植醫院只有心死後肺臟移植，其他國家的移植醫院則同時執行腦死後與心死後肺臟捐贈移植。結果顯示，心死後捐贈的肺臟移植不論在單一研究或統合分析(meta-analysis)，其一年存活率並不遜於腦死後肺臟捐贈移植。值得一提的是，在這些歐美頂尖的移植中心，其肺移植案例數目動輒數百，病人的一年存活率依個別移植中心，從 68%到 94%不等，總平均則為 88%[28]。而在台灣的經驗[27]，即使六年只有 25 例肺臟移植個案，但一年存活率竟也是 88%，能夠與國外頂尖移植中心並駕齊驅，可見台灣的器官移植，不論在技術及術後的照顧與團隊的整合性，都是頂尖水準。

除了肺臟之外，例如荷蘭的研究也顯示：心死後捐贈之腎臟，雖然因較長的溫暖缺血時間(warm ischemic time)，導致其功能較慢發揮(delayed graft function)，但移植五年後的植體存活率(graft survival)與病人存活率(patient survival)，都和接受腦死後捐贈腎臟的病人沒有差別[29]。其他研究也顯示，心死後捐贈和腦死後捐贈

doi:10.6342/NTU201602624

的腎臟，在五年後的植體存活率(graft survival)及病人存活率(patient survival)都沒有區別[30, 31]。但在肝臟方面，由於肝臟對缺血的反應較敏感，過去的研究，心死後捐贈的肝臟相較於腦死後捐贈，有較多的初始不作用(primary nonfunction)及膽道問題(cholangiopathy)[32, 33]。在植體存活率(graft survival)及病人存活率(patient survival)方面，也是接受心死後捐贈移植的病人表現較差[32, 33]。但即使如此，學者認為，還是不能抹滅心死後肝臟捐贈移植的價值，因為對於末期肝硬化病人而言，心死後捐贈移植還是能改善其存活期[34]。經濟模式的分析也顯示，對於肝衰竭病人，腦死後與心死後捐贈並存，相較於只給予腦死後捐贈的選項，兩種捐贈方式並存的選項，顯示有較好的生活品質調整後存活人年(Quality adjusted life year, QALY)及較低的總醫療費用[29]。

有研究發現，對於條件相對較不利的心死後肝臟捐贈，如果能盡量選擇 40 歲以下的捐贈者，其受贈者的結果能與接受腦死後捐贈肝臟的病人相當[33-35]。近來的研究也顯示，超過 25 分鐘的溫暖缺血時間，為導致肝臟植體存活率(graft survival)降低的危險因子[36]。為了讓心死後肝臟捐贈的成果，能更接近腦死後肝臟捐贈，許多近期的研究方向，擺在使用葉克膜作為輔助，針對腹部器官，例如肝臟、腎臟給予氧氣，以減少溫暖缺血時間，這是使用葉克膜作為輔助「原位區域灌流」(in situ regional perfusion)的原理[37]。而經過葉克膜輔助，也的確讓心死後肝臟捐贈病人的預後，能更接近接受腦死後肝臟捐贈的病人[37, 38]。除了改善器官品質之外，葉克膜也被用在增加可能的捐贈者人數[39, 40]。但這樣的新科技應用，也產生新的倫理問題。本文將在第三章討論。

整體說來，心死後捐贈能增加器官的供給。畢竟腦死病人只佔醫院死亡病人的一小部分，大部分的病人在心臟停止之前腦部從未進展到腦死[39]。在荷蘭的一個研究顯示，增加心死後捐贈的流程後，腎臟的供給增加了 32%[41]。另一個研究發現，開始心死後捐贈流程之後，捐贈人數增加了 33%[39]。根據英國國家移植登錄系統(UK national transplant registry)的資料，在 2012 年，英國的腎臟移植，有 967

doi:10.6342/NTU201602624

例是腦死後捐贈、708 例心死後捐贈、1034 例活體捐贈，肝臟移植方面，611 例是腦死後捐贈、142 例心死後捐贈、36 例活體捐贈，肺臟移植的數據，則是 145 例腦死後捐贈、34 例心死後捐贈[42]。從這些數據看來，心死後捐贈的確可以增加器官供給，減少需求與供給之間巨大的鴻溝。這是台灣應該發展心死後捐贈的主要理由。

當然，心死後捐贈並非萬能的鑰匙，我們不可能期待光靠心死後捐贈就能改善目前的困境，器官捐贈的不足，還涉及文化、禮俗、制度等種種面向，本文將在下一節探討其他可能增加器官供給的方式。

doi:10.6342/NTU201602624

第五節 其他增加器官供給，促進公眾利益之方法

在過去，因應器官來源之不足，我國許多國民花費鉅額金錢，拖著病軀、冒著旅行風險至境外進行器官移植[15, 43]。然而，2004 年的世界衛生大會明白表達其反對器官買賣及器官移植旅遊之立場[44]。2008 年的伊斯坦堡宣言，也揭櫫各國應推動符合國際標準的器官移植，並致力於該國內器官捐贈的自給自足的原則[13]。

對於推動我國器官的自給自足，並防堵器官販運及器官移植旅遊，應該從三方面著手。第一，藉由周全性、整合性的健康照護，以預防、早期篩檢及治療器官衰竭，這也是伊斯坦堡宣言的精神[13]。第二，管制器官的仲介、境外移植的行為。這點我國的努力體現在 2015 年修正的人體器官移植條例。

在第十條第四項的增修：「病人至中華民國領域外接受器官移植後，於國內醫院接受移植後續治療者，應提供移植之器官類目、所在國家、醫院及醫師等書面資料予醫院；醫院並應準用前項規定完成通報。」這項增修賦予了病人於境外移植後接手照顧醫師之通報義務，讓國家公權力能對境外移植的行為、型態、案件量等有所掌握。

在第十六條的增修：「仲介器官移植或器官之提供、取得，違反第十二條規定者，處一年以上五年以下有期徒刑，得併科新臺幣三十萬元以上一百五十萬元以下罰金(第一項)。中華民國人民在中華民國領域外犯前項之罪者，不問犯罪地之法律有無處罰之規定，均依本條例處罰(第二項)。醫事人員違反第一項規定且情節重大者，並得廢止其醫事人員證書(第三項)。」我們可以看到我國法律的確依照伊斯坦堡宣言之精神，對器官仲介的行為，不論在國境內或國境外發生，均課以一年以上有期徒刑以上的刑責。且對醫事人員違反本條規定者，課以廢止其醫事人員證書之重大懲罰。處罰不可謂不重。

然而，在杜絕器官移植旅遊及器官買賣之外，回歸國內器官供給遠不如需求之現狀，第三個重點，就是增加器官之供給。增加器官供給的方式，如前文

doi:10.6342/NTU201602624

所述，發展無心跳捐贈流程，包括控制下無心跳捐贈、非控制下無心跳捐贈，在我國現今的法律架構，是可行的作法。依據國外經驗，增加無心跳捐贈之流程，也確實能增加器官供給[39]。

除了無心跳捐贈流程之外，人體器官移植條例於 2015 年之修法，也有些立意良善的法條，如能落實，相信能有效增加器官供給。

在第六條之增修，除原本健保卡註記器官捐贈意願之外，並新增「**中央主管機關應責成中央健康保險署，並應會商戶政單位或監理單位對申請或換發身分證、駕照或健保卡等證件之成年人，詢問其器官捐贈意願**，其意願註記及撤回依第二項至第四項規定辦理。」這一項如能落實，對我國器官捐贈意願之簽署，會是很大的幫助。因為像美國、日本、台灣這樣以預立同意捐贈(opt-in donation)制度的國家，如何擴大器官捐贈意願徵詢的機會點，是增加器官捐贈非常重要的方法。日本一項針對東京都會區的學生及上班族之問卷研究就顯示，只有 15.5%的受訪者知道如何獲得器官捐贈意願卡並完成註記，但 48.8%的受訪者表示，如果能自由取得器官捐贈意願卡，並免除註冊方生效的規定，他們願意隨身帶著器官捐贈意願卡[45]。因此，如果在申請或換發身份證、駕照、健保卡的時機落實詢問器官捐贈意願，並由公部門主動完成詢問後之器官捐贈意願註記，應可大幅提昇器官捐贈意願。過去一個針對病人家屬的研究就發現，當病人家屬相信親人可能沒有捐贈器官的意願時，最有可能拒絕捐贈家人的器官[46]。另一個研究也顯示，家屬本身越認同器官捐贈、及越知曉親人的意願，越可能捐贈過世親人的器官[47]。

另外，在人體器官移植條例第 10-1 條：「醫院為配合器官捐贈風氣之推動，**應主動建立勸募之機制**，向有適合器官捐贈之潛在捐贈者家屬詢問器官捐贈之意願，以增加器官捐贈之來源。」2015 年之修法，新增了應主動建立勸募之機制。這也是一個應落實的方向，幾年前，衛生福利部針對生命末期病人的照顧，曾推出「末期照顧意願徵詢」的機制，其中包括是否選擇安寧緩和醫療、是否施行心肺復甦術及維生醫療、是否進行器官捐贈等。但可惜似乎並未在第一線被完整落

doi:10.6342/NTU201602624

實。許多臨床第一線人員擔心詢問器官捐贈意願，會造成病人家屬壓力，或者因擔心自己對器官捐贈流程不夠熟悉，而怯於提出。事實上，第一線人員僅是一道篩選機制，只要問一下家屬有無思考過器官捐贈，或者有沒有想多了解器官捐贈，若家屬表達進一步了解的意願，再轉介給器官移植協調師即可。過去研究也顯示，家屬若曾和器官捐贈協調師接觸，會大幅提昇捐贈器官的成功率[47]。另外，如果在加護病房，由受過器官勸募專門訓練之護理師和潛在捐贈者之家屬討論[48]，或者針對加護病房之醫護人員提升討論末期照護及器官捐贈議題的知識、態度與技能[49]，都能夠有效提升病人家屬接受器官捐贈之比率。

本文進一步提出，器官捐贈意願徵詢，應該落實成為完整末期照護的一部份。在個人照顧末期病人的臨床經驗，曾遇到傷心親屬的哀傷，因為親人的器官能夠捐贈他人，以另一種方式延續生命，而得到了很大安慰。國外針對器官捐贈者家人的研究也顯示，知道其他人的生命因此得到拯救，確實讓器官捐贈者的親人，在心情上感到安慰[50]。

過去，有人提到以推動死刑犯器捐，作為增加器官供給的一種方式，但死刑犯的器捐，由於種種的倫理爭議，包括死刑犯願意器捐很可能不是真正的自主決定。伊斯坦堡宣言，也反對以社會弱勢，包括窮人、非法移民、難民、囚犯等做為器官捐贈的來源。以及實務上的執行問題：死囚器捐是採射擊腦部之方式，但在刑場缺乏足夠時間及設備判斷腦死，根據腦死判定準則，腦死判定應執行兩次，兩次間隔十二小時。所以死刑犯器捐在技術上根本違背倫理上的死後捐贈原則，也違反腦死判定準則之法律規定。因此，在國內外之學界，咸認為以囚犯作為活體器官捐贈，或者以死刑犯做屍體器官捐贈，都不是倫理上適切的作法[51, 52]。

所以最後終究要回歸，如何讓更多的人，願意思考自己的器官捐贈意願？這就要落實人體器官移植條例裡，關於詢問器官捐贈意願的規定，讓更多人能有器官捐贈意願卡，或在駕照、身份證、健保卡裡完成捐贈意願的註記。在這裡，我

doi:10.6342/NTU201602624

們可以參考日本的作法：

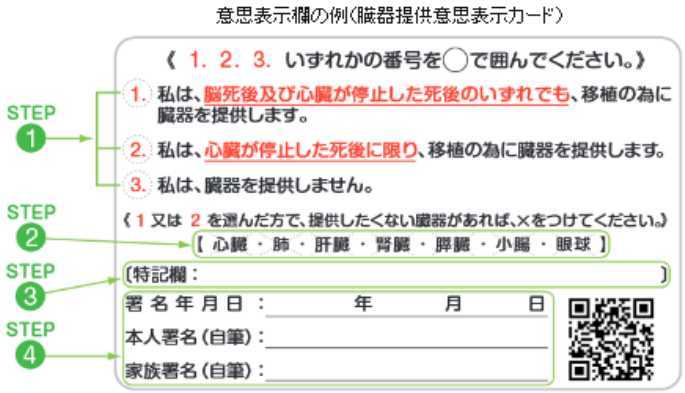
同前文所述，由於歷史性的偶然，1968 年札幌醫科大學(Sapporo Medical University)的和田醫師(Dr. Wada)完成了日本第一例心臟移植，由於未做好利益迴避的角色，同時身兼執刀醫師、腦死判定、分配器官的三重角色，導致社會強烈批判，和田醫師甚至遭到兩項刑事調查。雖後來和田醫師免於身限囹圄，但此事件也造成社會各界對腦死判定的不信任[10]。到了 1979 年，日本國會通過角膜及腎臟移植法，才得以透過心死後捐贈進行角膜與腎臟的移植。一直到 1997 年，透過器官移植法(Organ transplant law)的立法，腦死後捐贈才成為合法的器官捐贈選項[11, 12]。即使法令通過，日本遲至 1999 年才進行幾十年來第一例腦死後捐贈[53]。如今，日本人在申請駕照時，駕駛執照的背面有三個選項供圈選[54](如圖一)。如果不開車的民眾，則可在其健康保險卡上註記，或者在市政府、某些藥局等地取得器官捐贈意願卡，同樣有三種選項供圈選。這三個選項是[54, 55]：

1. 接受腦死後捐贈及心死後捐贈
2. 只接受心死後捐贈
3. 不接受器官捐贈

另外，選擇 1 或 2 選項的民眾，還會被要求圈選願意捐贈的器官種類，包括：心臟、肺臟、肝臟、腎臟、心臟、小腸、眼角膜[55](如圖二)。

圖一　日本駕駛執照背面之器官捐贈選項註記

doi:10.6342/NTU201602624



圖二　日本器官移植網絡(Japan Organ Transplant Network)提供之器官捐贈選項註記

因此，基於知情同意的原則，本文建議既然心死後捐贈及腦死後捐贈都符合我國現行法令，制度上可以列出選項，供民眾註記：

1. 只有在腦死的情形，我願意捐贈器官。
2. 只有在心臟、呼吸停止造成死亡發生後，我願意捐贈器官。
3. 不論是腦死、或者心臟呼吸停止造成死亡發生後，我都願意捐贈器官。
4. 我不願意捐贈器官。

這樣讓民眾能自行選擇願意接受的器官捐贈方式，看似增加了填寫時所需的說明，但從另一方面思考，這個過程正可以增進社會各方對話的可能性。藉由對話及討論的過程，人們有機會對死亡多一番思考，也在此過程中增進器官捐贈流程之透明度。當器官捐贈之過程及形式越公開透明，社會信任便能夠在此過程中滋長。事實上，在英國也有這樣的討論，器官捐贈意願的註記，應不僅僅是願意或不願意，將來方向可以包括為什麼要捐贈、願意接受什麼形式之死亡判定方式後器捐、是否願意在瀕死階段接受保存器官之介入措施等[18]。

當越來越多民眾在這些隨身的卡片裡註記自己的器官捐贈意願，雖然家屬還是可能在最後拒絕器官捐贈。但是如前文所提，當家屬越有信心確知病人本人之意願時，越有機會同意器官捐贈[46, 47]。因此，落實器官捐贈意願徵詢，的確是增加器官捐贈之有效方法。

doi:10.6342/NTU201602624

第三章　心死後捐贈在倫理與法律上之論證

第一節 理論說明與建構

為了明確界定我們在做利益衡量時，指涉的對象能夠明確化，本文將器官捐贈當中，牽涉的主客體，或者倫理上的利害相關者(stakeholders)，明確區分為：

1) 病人(patient)：當病人尚未被判定死亡之前，其身份為病人。同時，每個具備有效之器官捐贈意願的末期病人都是潛在的捐贈者(potential donor)。

2) 捐贈者(donor)：當病人經有效的判定死亡，且具備有效之器官捐贈意願，則身份轉換為捐贈者。判定死亡的方式包括腦死判定及呼吸循環停止(心死)判定，本文討論對象為經呼吸循環停止(心死)判定之捐贈者。

3) 受贈者(recipient)：等待器官捐贈的特定或不特定對象。

在平時牽涉到器官捐贈移植的醫療場域中，常有一種現象：一般醫護人員的倫理觀點，是以守護病人醫療上的「最佳利益」為核心，因此對於器官勸募及移植團隊的態度常抱持著防衛的態度，認為其價值的首要考量並非病人，而是受贈者的利益。但是這樣的態度，往往對專業的合作、信任與互相對話，是一種傷害。

本文的理論建構，即要嘗試釐清一般醫護人員所認知的病人「最佳利益」，亦即是不是所有有助於保存捐贈者器官、提高移植成功率之措施，均可能違背病人所謂的「最佳利益」，而不應該施行？

進一步探究醫療上做決定所依循的倫理價值，其順序如下[56]：

1) 尊重自主原則：對成人而言，醫療決定最主要的基礎為自主決定(autonomous choice)，在決定是否器官捐贈的情境，病人已經失能(incompetent)，此時則由最近親屬或代理人做「代理決定」(substituted judgement)。
2) 最佳利益原則：當病人從未表達過其意願及偏好，或者尚未能發展出能做決定的心智能力(例如嬰幼兒)，則此時衡量利益的標準，應考量其最佳利益。

更深入探討關於器官捐贈的代理決定，根據證據從強到弱，有以下三種情況：

doi:10.6342/NTU201602624

1) 病人曾口頭表達器官捐贈意願，或簽署器官捐贈意願卡。
2) 病人曾以比較婉轉、暗示的方式表達器官捐贈的意願，例如正面評論他人器官捐贈之行為。
3) 病人與親屬或代理人並未討論過器官捐贈議題。只是親屬或代理人對病人知之甚詳，從病人平常的價值觀、對事情的看法，推測病人的器官捐贈意願。

基於以上基礎，本文提出：**當有相當強度以上的證據，能夠肯定捐贈器官是病人的自主意願時，對其利益之衡量，則應同時考慮其身為病人，以及其希望成為器官捐贈者的兩種利益**。當這兩種利益被放在同一個天平做衡量時，傳統上醫護人員常抱持的專業態度，例如「所有醫療均不能違背病人之最佳利益」，就無法永遠為真。因為當病人不只是病人角色，而也企盼當死亡已不可避免，能完成大愛捐贈意願時，一些侵入式或帶有風險之器官移植輔助措施未必是損害。一味拒絕器官移植輔助措施，導致病人無法成為捐贈者、或能捐贈的器官受限，反而違背了病人意願而造成另一種傷害。

後續的倫理與法律辯證，便根據此理論建構展開。本文認為：**對未曾表達器官捐贈意願，僅根據親屬意願捐贈器官者，在醫療照顧上仍應以其身為病人的最佳利益為主要考量之價值。當病人曾表達過器官捐贈意願時，則在醫療照顧上應同時尊重其身為病人及潛在捐贈者之雙重身份，重新界定其最佳利益。**

doi:10.6342/NTU201602624

第二節 死亡---器官捐贈的倫理與法律基礎

壹、死後捐贈原則的倫理基礎與法律規定

一、死後捐贈原則(Dead Donor Rule, DDR)

心死後捐贈最主要的倫理與法律爭議，其中一項就是會不會違背死後捐贈原則。為什麼腦死後捐贈就沒有太大爭議，心死後捐贈就有這樣的爭議呢？關鍵在於：

第一，在 1968 年腦死定義明確化後，腦死後捐贈成為主流，一般人會認為腦死是器官捐贈的唯一方法。

第二，在許多國家，包括我國，腦死之詳細定義載於法律。而呼吸心臟停止導致的死亡，原本就是死亡判斷的傳統程序，法律未必詳細定義之。

進一步看腦死判定程序，雖然各國流程可能略有不同，但基本上大同小異。以我國腦死判定準則為例，其原則包括排除可逆性的原因、觀察十二小時以上、確認腦幹反射消失、無自主呼吸功能等，並且必須間隔四小時以上完成第二次的腦死判定。其他國家之腦死判定流程，容或觀察時間不同、兩次腦判間隔時間不同，但經年累月下來，都有頗為標準化的流程，因此一般人會認為腦死判定較嚴謹。

然而，心死後捐贈畢竟是在 1997 年之後才在許多國家重啟的流程，各國的作法與流程差異較大。舉例而言，死亡是一個連續性的過程，因此，在病人的呼吸、心跳停止之後，會有一段**「不接觸期」(stand-off period, or no touch time)**，也就是在這段時間，觀察病人的生命徵象，讓病人的死亡自然發生，一方面**確定心臟沒有自發性復甦跳動(auto-resuscitation)**，另一方面，**確保沒有其他的醫療處置造成病人的心臟或腦部得到血液、氧氣的灌流。**而循環功能停止之後，大腦及腦幹也因缺氧而產生不可逆的壞死，這樣就能確保符合死後捐贈原則之基本法律與倫理的原則。然而，這樣的不接觸期要多久才足夠？在不同國家，不同之移植醫院，會有不同的作法。例如有學者認為 75 秒即足夠[57]。美國匹茲堡移植中心的規範，

doi:10.6342/NTU201602624

以及美國胸腔醫學會、重症醫學會、器官共享聯合網絡(united network of organ sharing, UNOS)等專業學會之聯合聲明是 2 分鐘[58]。美國兒科醫學會建議至少大於 2 分鐘，但不要超過 5 分鐘[59]。美國 IOM[60]、英國皇家醫學院學會(Academy of Medical Royal Colleges)[61]、美國兒科醫學會、加拿大[22]、西班牙、荷蘭、比利時、法國[24]都是 5 分鐘。瑞士、捷克、奧地利是 10 分鐘[24]。拉脫維亞是 15 分鐘，義大利則是 20 分鐘[24]。許多的臨床準則會訂在 5 分鐘的原因，是過去的動物實驗及臨床觀察發現：心臟經過五分鐘完全停止跳動後，不會再有自發性復甦跳動(auto-resuscitation)。問題是，無論不接觸期是幾分鐘，都會有批評者說：即使經過 5 分鐘以上的不接觸期，心臟不會自發性復甦跳動(auto-resuscitation)，但**如果我們再施予心肺復甦術**，還是有機會恢復自發性的呼吸與心跳。這樣如何能說符合「循環與呼吸功能不可逆的停止」 之死亡定義？

照這樣的邏輯，很可能推到兩種可能的推論：

第一、心死後捐贈可能會違反死後捐贈原則，因此應棄置不用。

第二、心死後捐贈可接受，但為確保捐贈者之呼吸、心跳為不可逆的停止，不接觸期應越久越好。

但推論一、二的無限上綱，也許避免、或者減少理論上的倫理爭議，但是忽略了幾點：其一為**捐贈者的利他動機及自主權**，剝奪了其行善的機會。其二為**傷害了因器官衰竭而苦等器官救命之病人生存權**。其三為在呼吸、心跳停止五分鐘後，確認病人瞳孔已經放大，在**醫療常規及法律上已經足以判定病人死亡[61-63]**。在一個公義、文明的社會，如何平衡兩者？

本文認為擔憂心死後捐贈是否會在有違背死後捐贈原則之可能性，本質上犯了一個邏輯謬誤。那就是**捐贈者是否要在心跳停止後施行心肺復甦術**？在呼吸、心臟功能停止之後，施行心肺復甦術讓呼吸、心跳能夠恢復，是不是病人及家屬的醫療目標？這麼做符合醫學倫理的行善原則嗎？還是反而延長病人的痛苦，而違反了不傷害原則？

doi:10.6342/NTU201602624

這些問題，因人、因不同情境特徵而異。但我們應可以達到一個共識：對於因腦部嚴重傷害且依賴呼吸器，病人或親屬意願決定撤除維生醫療之病人(控制下心死後捐贈)，或者因不預期的呼吸、心跳停止，病人之意願為不施行心肺復甦術，或者經一段時間心肺復甦術的努力仍無法恢復自發性呼吸心跳，親屬決定停止心肺復甦術的病人(非控制下心死後捐贈)。在這樣的要件下，於呼吸、心跳停止後施行心肺復甦術並不符合其自主權及最大利益，對於不接觸期的無限上綱，不但違背其利他行善的自主權、對病人無任何好處，也因延長了溫暖缺血時間，而降低了受贈者得到的器官品質。

因此，在這裡可以達到一個結論，只要在程序上選擇適合的潛在捐贈者，亦即(1)符合安寧緩和醫療條例上的末期病人，且(2)在其達到終止或撤除維生醫療及心肺復甦術的決定後，方進行器官捐贈之實質討論，且(3)在死亡判定上符合可接受的醫學標準，也就是說在合理的不接觸期之後，確認病人死亡，方開始進行輸入器官冷卻保存液等器官摘除手續，則可以避免違背死後捐贈原則。也符合我國法理上死亡的判定方式[62, 63]。

二、人體器官移植條例之相關規定

在我國規範器官移植之「人體器官移植條例」，同樣在第四條點出了「死後捐贈原則」：

「醫師自屍體摘取器官施行移植手術，必須在器官捐贈者經其診治醫師判定病人死亡後為之(第一項)。前項死亡以腦死判定者，應依中央衛生主管機關規定之程序為之(第二項)。」

人體器官移植條例於 1987 年 06 月 19 日公佈施行。而 1987 年 09 月 14 日，行政院衛生署根據人體器官移植條例第四條第二項之規定，公告了「腦死判定程序」，並明文腦死判定之適用範圍僅限於器官移植。從法條上解讀，在第四條第一項，主要目的是界定「屍體」器官移植之要件，必須經其診治醫師判定病人死亡後方能進行。雖然在國外醫學界某些學者對於死後捐贈原

doi:10.6342/NTU201602624

則有不同看法，但以我國法律看來，不遵守死後捐贈原則，就是違法。在第四條第一項所謂「**判定病人死亡後為之**」，為法律上的「**原則**」。亦即不論根據心肺停止說、腦死說、綜合判斷說，病人在法律上判定死亡後，則滿足屍體器官移植之要件。第四條第二項之規定，則為法律上的「**例外**」，**如果死亡判定是以腦死做認定的話，必須根據法定之程序來做**。綜合我國人體器官移植條例之母法，以及國內外司法及醫學實務，**以呼吸、心跳循環停止做死亡判定，並在達成死亡判定後，才開始進行器官移植程序，並不違背人體器官移植條例之規定**。

另外，在此補充相關法律沿革，「腦死判定程序」於 2004 年 8 月 9 日廢止，並於同日公告「腦死判定準則」。原因在於 2002 年時行政程序法開始施行，所有國家法規必須按照行政院中央法規標準法制訂。因此將未按照中央法規標準法制訂之「腦死判定程序」廢止。

貳、死亡判定方式---我國及美國、英國的法律規定

根據我國刑法，並無對死亡直接之定義。在民法上，第六條規定，人之權利能力，終於死亡。但在民法裡同樣無死亡之定義。而在我國，關於死亡的判定方式，在實務面有以下幾種主要見解[63]：

一、心肺功能喪失說：為古典的死亡概念，因為心肺功能停止之後，腦部及其他器官皆因缺乏氧氣及血液之供應，導致不可逆轉之中樞神經系統功能停止與器官、組織、細胞壞死。

二、綜合判斷說：同樣為古典的死亡概念，將心臟跳動、自發性呼吸不可逆的停止、瞳孔放大等三徵候作為判斷死亡之依據。

三、腦死說：採腦死說之理由為腦部為主管人類意識、呼吸、心跳、血壓等基本生命活動不可或缺者，一旦腦死，病人之呼吸、心跳仍無法長久維持。

在日常醫療場域，醫師臨床上宣告病人死亡，是以無自主呼吸、無心臟跳動、

doi:10.6342/NTU201602624

瞳孔放大且對光無反射為主要認定。對心臟跳動之有無，除聽診有無心音、觸診有無脈搏之外，還可佐以心電圖確認心臟已無電氣活動。以個人同時作為安寧專科醫師的臨床經驗，當末期病人呼吸、心跳剛停止時，如果立即前往病床邊確認，往往瞳孔尚未完全放大，對光照也還有反應。但如果等待 5 分鐘再次前往探視病人，就會看到完全放大的瞳孔，佐證了腦部的死亡。也驗證了「死亡是一個連續過程」這句話。因此，本文認為綜合判斷說有其科學根據，在於一旦心臟及呼吸停止，腦部組織細胞因缺氧逐漸壞死，最後同樣會造成腦幹死亡的結果。而腦幹死亡之依據就是失去所有反射作用，瞳孔放大且失去對光的反射就是其中一種。

而以腦死判定死亡，並非日常醫師判斷死亡之依據，唯有欲捐贈器官之病人，方進行腦死判定。以腦死程序判定死亡有一特殊之處：腦死判定為將死亡判定之時間提前(病人腦死後，不論有無使用維生醫療設備，終究會導致心跳停止而造成所有身體器官功能之停止)，經過腦死判定後，醫師開立死亡證明書，方進行器官捐贈，經這樣的程序才符合死後捐贈原則(Dead Donor Rule, DDR)。弔詭之處在於，若一位腦死病人已完成腦死判定，醫師也已開立死亡證明書，但家屬突然反悔，不願意捐贈器官了，那是不是能夠根據此死亡證明書，直接將病人送殯儀館準備火化呢？答案為否，因為腦死病人若不進行器官捐贈，仍須移除相關維生醫療，等待呼吸、心跳停止之後，方能進行後續殯葬相關事宜。因此，腦死判定是為了器官移植，而把死亡時間提前宣告，最終還是要有呼吸心跳的停止。在我國關於心死後捐贈的新聞爭議，曾有說法，指稱「使用心肺停止進行死亡之判定，比起腦死判定，在死亡判定之嚴謹程度有所不足」，這樣之推論在邏輯上，的確有矛盾之處。新近學者見解也認為：**無論心肺死或腦死，均得作為民法上死亡之定義**[62]。

對於呼吸心跳停止是否構成法律上之死亡，我們也可以參考美國之法律概念。在 1981 年，美國的統一法律委員會(Uniform Law Commission, ULC)頒佈了統一死亡判定法案(Uniform Determination of Death Act, UDDA)，該統一法律委員會(ULC)，又稱為統一州法委員聯合會(National Conference of Commissioners on Uniform State

doi:10.6342/NTU201602624

Laws)，此組織之目標在於致力於促進各州立法和司法的統一性，以增強司法公平。統一死亡判定法案(UDDA)頒佈之後，獲得美國醫學會(American Medical Association, AMA)及美國律師協會(American Bar Association, ABA)之承認，在全美各州的州法，也幾乎完全採認此法案之文字，該法對死亡之定義如下：

死亡之判定： 當一位個體符合以下任一定義，該個體為死亡。

(1) 循環與呼吸功能不可逆的停止，或

(2) 全腦，包括腦幹之所有功能不可逆的停止

此死亡判定應根據可接受之醫學標準。

(Determination of Death. An individual who has sustained either

(1) irreversible cessation of circulatory and respiratory functions, or

(2) irreversible cessation of all functions of the entire brain, including the brain stem, is dead. A determination of death must be made in accordance with accepted medical standards.)

除了美國的法律之外，在 2008 年，英國皇家醫學院學會(Academy of Medical Royal Colleges)出版了「診斷和確認死亡之臨床守則」(a code of practice for the diagnosis and confirmation of death)[61]，這個守則除了明訂腦幹死判定的程序外，也是第一次，針對如何根據心臟呼吸功能停止判定死亡，制訂了明確的標準，且是由國家承認地位的指引。此守則提到，當病人面臨心臟呼吸功能停止，且嘗試心肺復甦術是不適當的，或者已經嘗試但失敗，應該再觀察病人 5 分鐘。經過 5 分鐘後，如果是在一般基層醫療的情境，根據心肺停止進行死亡判定應同時符合：

(1) 觸診無中央脈搏

(2) 聽診無心音

(3) 無自發性呼吸

(4) 在 5 分鐘的觀察過程，若有觀察到任何的呼吸或心臟活動，則自呼吸、心臟活動再次停止的時間為準，再觀察 5 分鐘

doi:10.6342/NTU201602624

(5) 經過 5 分鐘的持續呼吸心跳停止之後，確認瞳孔對光無反射、無角膜反射、及對上眼眶施壓(supra-orbital pressure)無運動反射

當以上各點符合時，測試完畢的時間為死亡時間。

但是此臨床指引也提到，如果是在醫院，確認心臟循環系統的停止應包括以下**任何一種**的輔助：

(1) 心電圖無電氣活動

(2) 血管內動脈壓偵測顯示無脈動波

(3) 心臟超音波顯示無心臟搏動

綜合以上論述，我們可以肯定，傳統的綜合判斷說，包括「心臟跳動與自發性呼吸不可逆的停止、瞳孔放大」，事實上反映了呼吸、心跳停止後，腦部的持續性缺氧，終將導致腦部不可逆的死亡。因此，**只要經過嚴謹的認定程序，心臟及呼吸停止就是死亡**。

參、利益衝突之迴避---器官捐贈的另一倫理與法律基石

就像日本札幌醫科大學的和田醫師案，負責移植的醫師同時又身兼死亡判定的角色時，會有未迴避利益衝突的疑慮。移植團隊在一般人的認知，是站在受贈者的考量，守護受贈者的利益。因此當然希望器官移植能夠順利、成功。但是，潛在的捐贈者，其腦部的傷害未必嚴重到可通過腦死判定，社會大眾可能的疑慮在於，如果移植團隊本身同時身兼腦死判定的工作，會不會在判定的過程不夠嚴謹，造成違反死後捐贈原則(Dead Donor Rule, DDR)的現象。在我國的人體器官移植條例，也採認了這樣的利益迴避原則，在第五條規定：「**前條死亡判定之醫師，不得參與摘取、移植手術。**」讓移植團隊和進行死亡判定之角色能由不同的角色執行。

因此，根據利益衝突迴避原則，不論是腦死判定或呼吸心跳停止之判定，均應避免由移植團隊成員進行，以符合倫理與法律上的要求。

doi:10.6342/NTU201602624

第三節　控制下心死後捐贈的倫理與法律基礎---撤除維生醫療

壹、利益衝突迴避原則之擴張

在控制下心死後捐贈(Controlled donation after circulatory death, cDCD)的情境，利益衝突的迴避之考量，可能更為複雜。因為一個病人要達到心死後捐贈，要經過的步驟包括：預後的判斷與告知、撤除維生醫療的討論，達成器官捐贈的決定，撤除維生醫療後的照護，心跳停止及死亡的判定，經不接觸期後開始進行器官摘取之程序。因此，除了達成器官捐贈的決定，是由器官勸募網絡醫院(Organ procurement organization, OPO)之團隊協助，以及器官摘除的程序，必須由器官移植團隊進行之外，其他關鍵步驟，例如預後的判斷與告知、撤除維生醫療的決定、撤除維生醫療後的照護，以及心跳停止及死亡的判定，應由器官移植團隊以外之團隊負責病人之照顧，以避免利益衝突之質疑。因此，雖然如前節所述，人體器官移植條例僅規範負責摘取、移植手術之醫師，不得執行死亡判定。但在心死後捐贈，移植團隊之醫師也必須迴避維生醫療撤除之討論與相關流程。

貳、撤除維生醫療的法律基礎

對於終止或撤除心肺復甦術，規範的法律是「安寧緩和醫療條例」，立法目的是「尊重末期病人之醫療意願及保障其權益」。安寧緩和醫療條例於 2000 年公佈施行，當時之條文，僅有不施行心肺復甦術之相關規定。在 2002 年的第一次修法，新增了根據病人本人所簽署的意願書得終止或撤除心肺復甦術之相關規定。在 2011 年的第二次修法，則賦予病人親屬得以終止或撤除心肺復甦術之權利，但加上要病人配偶、成年子女及孫子女、父母一致共同簽署同意書，並經醫療機構之醫學倫理委員會審查通過方得進行。在 2013 年之第三次修法，則是除心肺復甦術之外，明確增加「維生醫療」之定義：「指用以維持末期病人生命徵象，但無治癒效果，而只能延長其瀕死過程的醫療措施。」同時，將病人親屬選擇終止或撤除維生醫療之要件簡化，取消醫學倫理委員會審查之規定，並且得以最近親屬一人

doi:10.6342/NTU201602624

代表出具同意書。

因此，根據安寧緩和醫療條例之相關沿革，在 2005 年台大醫院決定暫停心死後捐贈，的確是智慧且合理的決定。因為在當時的時間點，只有病人本人曾簽署「不施行心肺復甦術意願書」，對於心肺復甦術之終止或撤除，才有明確的法律依據。對於由親屬決定終止或撤除心肺復甦術，法律上可能有爭議。再者，當時的背景，簽署「不施行心肺復甦術意願書」，是否包含了撤除已經施行的氣管內插管及呼吸器？對於控制下心死後捐贈病人，實際上撤除的項目是血液透析、升壓劑、移除氣管內管及呼吸器，這些治療是「心肺復甦術」可以概括的嗎？在法律上的確有模糊而導致保護不足之處。

但來到現今，2016 年的時間點，病人親屬已經能為病人決定終止心肺復甦術，也能決定撤除維生醫療。現今的法律環境，對於重啟無心跳捐贈流程，確實提供了明確的法律保護。然而，在這裡也要特別指出，規範終止及撤除維生醫療要件的，是「安寧緩和醫療條例」，而非「人體器官移植條例」，因此，能夠依心肺停止判定死亡，而後做器官捐贈者，首先必須是「末期病人」，必須經兩位相關專科醫師診斷。在人體器官移植條例第五條：「前條死亡判定之醫師，不得參與摘取、移植手術。」這規定之精神，在於醫學倫理上利益衝突之迴避的概念，也就是說移植團隊不應涉入死亡時間之判定。因此，根據同樣的倫理原則與法律精神，更往前的撤除維生醫療之討論及末期的認定，應由非移植團隊之相關專科醫師，獨立的做末期判斷與認定。在國外的相關臨床指引，也大多建議應在病人親屬有撤除維生醫療之意願時，才進行器官捐贈之實質討論。本意就是避免撤除維生醫療成為器官移植的手段。

doi:10.6342/NTU201602624

第四節　死亡後介入措施(post-mortem interventions)的倫理與法律議題

壹、死亡後介入措施之科學原理、倫理及法律議題概述

器官捐贈的目的，既然是為了幫助受贈者，當然也希望能增加可以成功捐贈的器官項目，並增加移植成功率。不同的器官，能夠承受的溫暖缺血時間各有不同，一般而言，腎臟是小於兩個小時，肺臟、胰臟是小於一個小時，肝臟是 30 分鐘[22]。這樣的時間，對心死後捐贈而言，可以說是非常緊迫，需要輔助措施減少心臟停止前後對捐贈器官的傷害。但是保存器官的種種措施，潛在有傷害捐贈者的可能性，也可能會影響到病人得到的末期照護及家屬的哀傷歷程。對於保存器官之輔助方式，依據所需措施介入的時間點，分別為死亡後介入措施(post-mortem interventions)及死亡前介入措施(ante-mortem interventions)。今於本節及次節分別討論之。

關於死亡後之介入措施，因為病人已經判定死亡，所以在法律其為「捐贈者」，那為什麼醫師可以在捐贈者的身上施打抗凝血劑、輸注冷卻的器官保存液，甚至以手術刀劃開病人的身體，摘取其器官？倫理上的關鍵是尊重自主，法律上的關鍵是知情後同意原則。一個看似對捐贈者大體有傷害的動作，能夠在倫理與法律上證成(justify)其道德性與適法性，最重要的就是病人或其代理決定者了解將會發生的事情，並為了幫助他人的高超動機，自願做出這些犧牲。

因此，對於在 2005 年台大醫院徵詢心死後捐贈相關流程之法律相關議題，曾有法界人士表達在病人死亡後安裝葉克膜，恐觸犯損壞屍體罪，應是根據刑法第 247 條：「損壞、遺棄、污辱或盜取屍體者，處六月以上五年以下有期徒刑。」但該法之法律精神，主要應是著眼於為個人私益或仇恨，進行盜墓、毀損墳墓等行為，導致屍體遭致損害、暴露等傷害。但是，像是醫師之養成訓練，必定會修習大體解剖課程，或是法醫及檢察官為鑑定死因及偵察之需要，也會解剖及勘驗遺體，這樣是不是也會觸犯損壞屍體罪呢？我們可以參考於 1948 年立法，並於 1984 年修法的「解剖屍體條例」，該法之第三條明訂了執行大體解剖及病理剖驗之要件，

doi:10.6342/NTU201602624

包括：

一、為研究死因，必須剖驗並經其親屬同意之病屍體。

二、生前有合法遺囑願供學術研究之病屍體。

三、經親屬同意願供解剖之病屍體。

四、無親屬請領之病屍體。

五、經檢察官相驗認無勘驗必要，並經其親屬同意或無親屬請領之變屍體。

六、經監獄長官許可，無親屬請領或生前有合法遺囑或經其親屬同意之受刑人屍體。

七、急性傳染病或疑似急性傳染病致死之屍體，需經病理剖驗，其親屬無正當理由，不得拒絕。

從法條我們可以看到，除了無主病屍體，或者急性傳染病致死之屍體外，屍體能夠執行大體解剖或病理解剖，應基於病人本人之合法遺囑或經親屬同意。這也同樣是基於倫理學上的尊重自主(Respect for Autonomy)。在法律及倫理上，為了尊重善良風俗，死亡病人之遺體不得無故任意損壞。但當病人本人或家屬有利他的動機，願捐獻大體供學術研究之用，這樣的使用是合法的。

回到人體器官移植條例，關於器官捐贈過程，對病人大體應有何對待，其規範僅見於第十一條：「摘取器官之醫療機構，應將完整之醫療紀錄記載於捐贈者病歷，**並應善盡醫療及禮俗上必要之注意。**」也就是說，在法律上並沒有明訂器官摘除過程中哪些可以做，哪些不能做，但移植團隊的原則就是善盡責任，符合一般移植醫療常規及善良禮俗的規範。因此，死亡後的介入措施，只要在取得知情後同意的過程,醫療團隊說明各項介入措施對保全器官以促進成功移植的必要性，基本上是符合倫理及法律上的要求，不會違背刑法上的損壞屍體罪及構成侵權責任。

以下分項進一步探討藥物、侵入式介入措施、及葉克膜之倫理與法律議題。

doi:10.6342/NTU201602624

貳、死亡後藥物介入的倫理與法律議題

病人過世後，醫療團隊為捐贈者輸入抗凝血劑、輸入器官保存冷卻液、摘取器官等醫療行為，若是在器官捐贈移植的一般同意書做充分的告知並取得同意，則依據告知後同意原則，而能阻卻違法，不至於觸犯損壞屍體罪。

死亡後之藥物介入，最常見的是輸入抗凝血劑。因為器官捐贈的流程，不論根據腦死後捐贈(DBD)或心死後捐贈(DCD)流程，都是在完成死亡判定後開始移植流程。然而，移植流程從移植團隊醫師劃下第一刀，到完成器官摘取、保存並移植進入受贈者體內、接好血管之後讓受贈者的血液重新進入器官之內。在這樣的時間裡，血液逐漸凝固，等到血流重新開啟時，器官內產生的血栓可能造成器官傷害而導致移植失敗。因此，在腦死後病人完成腦死判定之後、摘取器官之前，會先輸入抗凝血劑，例如肝素(heparin)，以避免血栓之形成。實際作法常常是將抗凝血劑加在冷卻器官保存液裡一起注入[22]。由於法律與科學上病人已經死亡，所以輸入抗凝劑的時機等於是死亡後介入措施(post-mortem interventions)，也較無爭議。但是，在心死後捐贈(DCD)病人，在血液循環停止並經過不接觸期之後輸入抗凝血劑，由於血液已經停止流動並開始凝固，幫助不大，所以心死後捐贈病人加入抗凝血劑的時機，較多是作為死亡前介入措施，將在第五節討論。

參、死亡後侵入式介入措施的倫理與法律議題

一、死亡發生後給予冷卻器官保存液 (in situ cold preservation)

在死亡發生後，快速的以冰冷的器官保存液為器官降溫，可以減少溫暖缺血時間(warm ischemia time)，減少器官傷害。快速為器官降溫的作法有兩種，一種是在病人死亡後，迅速剖開胸腔或腹腔，將大量冰冷的器官保存液倒入胸腹腔。另一種則是從大血管置放大血管導管，從大口徑的導管快速輸注冰冷的器官保存液，可以藉由血液循環系統到達欲保存的器官。在不同的器官移植方式，輸注冷卻保存液的時機及可能的倫理問題，整理如下：

doi:10.6342/NTU201602624

1. 腦死後捐贈：在腦死判定之後，器官摘取前輸注冷卻器官保存液。因為捐贈者科學上及法律上已經死亡，因此較無特殊倫理顧慮。
2. 心死後捐贈：由於冷卻的器官保存液，可以讓身體快速降溫，本身就可以造成心跳停止。因此，不論是控制下心死後捐贈(cDCD)，或非控制下心死後捐贈(uDCD)，應在心跳停止，經過不接觸期，完成死亡判定後方做輸注，以避免違反死後捐贈原則(DDR)。

二、非控制下心死後捐贈(Uncontrolled DCD, uDCD)所做的心肺復甦術

非控制下心死後捐贈的溫暖缺血時間包括以下幾段：

1. 病人心跳停止到開始施行心肺復甦術的時間：根據病人心跳停止時有無目擊者及有無立即施行心肺復甦術，可從幾秒鐘到數十分鐘不等。這段時間小於 15 到 30 分鐘者，比較會考慮成為捐贈者的可能性[64, 65]。
2. 施行心肺復甦術到判定病人死亡所經時間：一般約為三十分鐘。也可能因實際情況而少於或多於三十分鐘。
3. 不接觸期(no touch time or stand-off period)：視不同國家及不同移植中心之作法，一般約 2 到 20 分鐘。在此觀察時間，病人未有任何呼吸心跳時，可以判定病人死亡。
4. 從判定死亡，到冷卻器官保存液注入器官或機械灌流(mechanical perfusion)開始運作所需時間。這一段時間，在西班牙及法國，往往至少需經過 30 到 45 分鐘。

   在西班牙及法國的指引，都建議溫暖缺血時間加總應小於 150 分鐘[65]。

我們可以看到，經過 1-3 的時間，很可能已經逼近大多數器官能忍受的溫暖缺血時間上限。而 1-3 是人為無法控制的，只有 4 的時間可以靠移植團隊的努力予以縮短。所以在法國與西班牙[65]，一旦病人在急診室經心肺復甦術無效後判定死亡、達成捐贈的決定、並經過 5 分鐘的不接觸期後，病人會被送往

doi:10.6342/NTU201602624

最近的移植中心。在這段運送的過程，除了常有警車開道之外，過程中會重啟心臟按壓及插管流程，以減少輸入冷卻器官保存液前器官缺血的傷害。一直到病人轉送到移植中心後，再根據該移植醫院之作業程序：

1. 置入大血管導管以輸入冷卻器官保存液，或
2. 安裝機械灌流(mechanical perfusion)輔助設備，即俗稱的葉克膜(extracorporeal membrane oxygenation)

做以上任一器官保存程序的用意在於爭取時間，完成捐贈者所需之抽血及影像學檢查，以及受贈者趕到移植醫院並做檢查、血型配對等手續。從輸入冷卻器官保存液保存器官功能，到開始摘取器官，一般建議總時間不要超過 3 個小時，從開始機械灌流(mechanical perfusion)協助保存器官功能，到開始摘取器官，則建議不超過 4 個小時。以避免器官功能進一步的傷害。

在實務上，非控制下心死後病人在使用冷卻器官保存液或機械灌流(mechanical perfusion)終止溫暖缺血時間(warm ischemia time)之前，已經經歷了兩段缺氧期，包括 1. 心肺復甦術前的缺氧期及 2. 不接觸期的缺氧期。病人的腦部經過這兩段缺氧期，腦部已經發生了不可逆的缺氧傷害。因此學理上並不會因腦部尚有知覺，而感受到心肺復甦術、插管、置放大血管導管並輸注冷卻器官保存液、安裝葉克膜等器官保存措施的痛苦。但這樣的過程，本質上確實改變了病人親屬對親人在生命末期陪伴及照顧的經驗。甚至原本簽署不施行心肺復甦術的病人，卻反而在過世後經歷心臟按壓等醫療過程，在台灣的文化情境，會不會影響病人親屬經歷之哀傷歷程，而造成傷害，是值得思考與探討的議題。但值得一提的是，在法國、西班牙等國家，能進行器官移植的醫院有限，病人從一般社區醫院急診室轉送到移植中心路途遙遠，的確需要重啟心肺復甦術以減少器官之缺血傷害。但在台灣，特別是西部之都市，有能力進行器官移植之醫學中心普遍，很多非預期心跳停止的病人也都是送到這些醫院，所以在我國如果要發展非控制下器官捐贈，重啟心肺復甦術及插管，未必是必須實施

doi:10.6342/NTU201602624

之處置。但在等待抽血、移植配對、影像學檢查、分配受贈者進入醫院準備接受器官移植之過程，還是需使用冷卻器官保存液或機械灌流(mechanical perfusion)等方式來保存器官功能，以減少溫暖缺血時間。因此，無論是針對簽署器官捐贈卡或捐贈器官意願註記之宣導，或者針對病人親屬器官勸募的流程，還是要有完整之告知說明並取得同意，才能證成(justify)非控制下心死後捐贈之合理性。

三、特殊器官之侵入式介入措施

例如肺臟的移植，雖然在移植前會以電腦斷層掃描檢查肺臟，但對於捐贈者原本是否帶有感染的病灶，不見得能有效篩檢出。在病人判定死亡後，使用氣管鏡確認並無感染的病灶，以避免受贈者遭受感染，是保護受贈者之方法。再者，肺臟是個很特別的器官，其以彈性組織纖維為主的結構讓其代謝需求較低，加上即使是血液循環已經停止的狀態下，只要能夠持續對肺臟給予氧氣，打開的肺泡血管組織可以透過擴散作用直接得到氧氣供應。因此，在病人判定死亡後重新插管給予肺部通氣，也是常見的介入措施。而在倫理上，這樣的介入措施也應該基於捐贈者的預囑或其親屬之告知後同意。

肆、死亡後葉克膜(Extracorporeal Membrane Oxygenation, ECMO)介入的倫理與法律議題

一、葉克膜之學理與使用型態

使用葉克膜(Extracorporeal machine oxygenation)協助器官保存，學術上的名稱叫做機械灌流(machine perfusion)。其機轉為透過葉克膜、或類似葉克膜的體外器官保存系統，從器官抽出缺氧的血液或器官保存液，透過葉克膜或體外器官保存系統給予氧氣後，再將充滿氧氣的血液或器官保存液輸回器官。為求容易理解，本文將於體外使用之機械灌流設備，翻譯為**體外器官保存系統**。於體內使用之機

doi:10.6342/NTU201602624

械灌流設備，依照國內習慣翻譯為**葉克膜**。機械灌流設備應用於死亡後器官移植的輔助，有以下幾種型態：

1. 體內葉克膜(in situ machine perfusion)於心死後捐贈(DCD)之應用

體內葉克膜應用在心死後捐贈的時機有二：

(1) 控制下心死後捐贈[57]

主要在撤除維生醫療後病人心臟停止、經不接觸期(stand-off period)完成死亡判定後，能立即藉由葉克膜帶動血液循環，並為待捐贈的器官提供氧氣。由於減少溫暖缺血時間並持續為器官供氧，相較於傳統使用冷卻器官保存液的方式，器官在移植到受贈者之後，能更快恢復功能[1]。

(2) 非控制下心死後捐贈

主要在病人終止心肺復甦術，經不接觸期(stand-off period)完成死亡判定後。根據法國、西班牙的傳統流程，此時應重新開始心肺復甦術，並緊急摘取器官。但是若病人的死亡發生在無移植器官能力的醫院，則在轉院的過程中，也會持續施行心肺復甦術。但事實上心肺復甦術能夠供給器官的氧氣有限，器官仍在缺氧傷害中。因此也有移植團隊以葉克膜取代心肺復甦術，以達到減少缺氧時間的目標。

2. 體外器官保存系統(Ex situ machine perfusion)協助器官保存

過去作法是將肝臟、腎臟等器官以冷卻器官保存液保存，等待移植，但器官雖然以低溫減少代謝率及需氧量，但器官泡在保存液裡缺乏氧氣，還是會有缺氧傷害。而體外器官保存系統的技術，是以常溫、或低溫之保存液，透過機轉類似葉克膜之器官保存系統，以機械灌流(machine perfusion)方式，提供體外氧合作用，持續為等待移植的器官供應氧氣以減少傷害。例如文獻上甚至有模仿正常生理狀態，將肝臟取出體外之後，藉由體外器官保存系統，分別從肝動脈給予脈動式灌流(pulsatile perfusion)、從肝門靜脈給予持續性灌流(continuous perfusion)，藉以減少器官因缺氧傷害導致廢棄無法移植的風險[66]。

doi:10.6342/NTU201602624

二、葉克膜使用的倫理與法律爭議

對心臟停止後的病人，不論是施行心肺復甦術或者裝置葉克膜，最主要的醫學與倫理顧慮在於：其可能在心跳停止病人身上重新建立大腦血流(re-establishing cerebral blood flow after cardiac arrest)。這樣的機械性灌流(mechanical reperfusion)及氧合(oxygenation)，理論上提供了病人意識恢復的可能性，即使未經證明[22]。因此加拿大及澳洲的國家指引均建議：會在病人死亡後給予大腦血流及氧氣之措施應予避免[21, 22]。而葉克膜專家們想到的答案是：除了葉克膜機器外，從另外一邊的股動脈置入導管，一路延伸到胸部主動脈，用氣球阻塞套組(balloon occluder)阻斷往大腦的血流，避免給予大腦氧氣，而避免意識可能的恢復而造成病人的傷害[1]。

對葉克膜究竟是否可能在心跳停止後重新建立大腦血流(re-establishing cerebral blood flow after cardiac arrest)，而造成傷害，違反倫理上的不傷害原則？醫療及倫理上有幾種可能看法或解答：

第一、如上所述，使用氣球阻塞套組(balloon occluder)避免腦部循環的恢復[1]。

第二、即使氣球阻塞套組(balloon occluder)也可能沒裝好讓血液跑過去、氣球也可能破掉，即使氣球有塞好，葉克膜產生的強大血流還是可能讓血流往腦部滲漏。因此應該一律給病人麻醉，杜絕病人受傷害的風險。

第三、病人原本就有嚴重腦傷、意識昏迷，才能達到撤除維生醫療的要件。或者大腦經過心跳停止的缺氧及心肺復甦術過程中的灌流不足。所謂恢復意識而造成傷害，太過牽強。

第四、葉克膜在呼吸心跳及血液循環停止，判定病人死亡之後，又重新造成捐贈者的血液循環開始流動，邏輯上就違背了心死後捐贈(donation after circulatory death, DCD)的字面意義，因此建議還是以快速器官摘取(rapid recovery)或體內冷卻器官保存液保存(in situ cold infusion)為主。若使用葉克膜，應取得知情同意並確保流程的透明化[67]。

doi:10.6342/NTU201602624

綜合各種倫理及醫學考量後，本文認為，要將體內葉克膜用於心死後捐贈，應符合兩前提：

(1) 基於知情同意原則，應在實行前告知對移植的好處及對捐贈者可能的風險，並取得同意。

(2) 基於不傷害原則，科學上必須能有效避免大腦血流的重新建立。

本文支持在尊重自主前提下，將新科技用於器官捐贈移植，以幫助受贈者。但也要盡可能的保護捐贈者，避免傷害。如此才能維繫社會信任，讓器官捐贈制度更可長可久。

三、葉克膜衍生的資源分配議題

葉克膜另外延伸出來的倫理議題是分配正義。在 2016 年初的流感流行季，一次去內科加護病房協助重症病人安寧照護時，重症醫師告訴作者：「目前全中部的葉克膜都裝機了。現在如果有新的流感重症導致呼吸衰竭，我們只有將病人轉到北部，或者把現有某一病人的葉克膜拆機兩種選擇。」所以，葉克膜的使用，雖然是為了提升器官衰竭者得到器官後的存活率，但面對有限的醫療資源，葉克膜使用在器官移植，是否可能影響重症病人的權益？這也是國家及機構發展器官移植相關政策時必須列入思考的。

四、對葉克膜作為死亡後介入措施的建議

對於葉克膜是否適合作為死亡後介入措施，本文綜合以上倫理與法律探討後的建議是：

1. 體外器官保存系統，相較於使用冷卻保存液，能給予器官更好的循環與供氧，使用的系統也不同於一般重症病人使用的葉克膜。應該是可以考慮發展的方向。
2. 體內葉克膜用於心死後捐贈，是否真正對器官移植的成功率及受贈者的存

doi:10.6342/NTU201602624

活率有所提升，科學上還需要更多的研究探討。

3. 體內葉克膜用於心死後捐贈，應揭露其對器官保存之好處、對捐贈者可能的傷害與風險，並取得知情同意。同時，採取有效之保護措施以避免重建腦部灌流。唯有基於知情同意，並落實不傷害原則，才能證成(justify)使用葉克膜的合理性。

doi:10.6342/NTU201602624

第五節　死亡前介入措施(ante-mortem interventions)的倫理與法律議題

壹、死亡前介入措施之科學原理、倫理及法律議題概述

病人死亡前施行之器官移植相關輔助措施，均歸類為死亡前介入措施。包括：提前施打抗凝血劑、血管擴張劑、置放中心血管導管以利病人死亡後快速輸注冷卻器官保存液、事先安裝葉克膜相關導管等等醫療行為。這些死亡前介入措施，依據醫療法第 64 條：「醫療機構實施中央主管機關規定之侵入性檢查或治療，應向病人或其法定代理人、配偶、親屬或關係人說明，並經其同意，簽具同意書後，始得為之。」所以根據與死亡後介入措施相同的法理邏輯，若介入措施並非一般性的器官移植醫療常規，可能不適合於一般器官捐贈移植同意書說明。例如施打抗凝血劑、血管擴張劑等，應在特殊同意書上說明對病人可能產生的風險，告知親屬後取得同意，始得為之。

而在病人尚未判定死亡前，葉克膜的使用，或者未來發展出更多有助於器官保存的新科技，但尚無明確的實證者。法律上可能有兩類不同看法：

一、此類新型介入措施，療效尚不明確，性質上近似臨床試驗。因此應依據醫療法第 79 條：「醫療機構施行人體試驗時，應善盡醫療上必要之注意，並應先取得接受試驗者之書面同意；接受試驗者以有意思能力之成年人為限。但顯有益於特定人口群或特殊疾病罹患者健康權益之試驗，不在此限。(第一項)」事先取得同意。

二、以葉克膜而言，其產生的所謂「療效」，是增加受贈者獲得的器官之品質，或提升捐贈者所能捐贈的器官數目。其目的並非以治療捐贈者為前提，因此是否適用醫療法第 79 條以臨床試驗論之，還有待商榷。應回歸醫療法第 64 條，界定為侵入性檢查或治療，取得知情同意即可。

doi:10.6342/NTU201602624

貳、死亡前藥物介入的倫理與法律議題

一、事先輸入抗凝劑(heparin)

對於控制下心死後捐贈病人，除了死亡判定後的移植過程外，從心跳即將停止之時，心臟可能因為心律不整，導致血液進入不大流動的狀態，待心跳停止之時，血液流動則完全停滯，再加上不接觸期(no touch time, or stand -off period)的時間，這都會導致凝血，而可能不利於移植後器官功能的恢復。然而，在病人心跳尚未停止之前施打抗凝血劑，的確有傷害病人的可能性。例如病人原本就有出血傾向、凝血功能不佳、或者導致傷害的原因就是腦出血、有其他出血病灶等，可能會因注射抗凝劑，導致死亡時間提前。或者因身體外觀出血，導致家屬哀傷與不捨。

到底能不能在病人瀕死階段，事先輸入抗凝血劑，隨著不同國家的法規與臨床規範，而有不同作法。例如美國國家科學院(Institute of Medicine, IOM)的建議是只要達成撤除維生醫療及器官捐贈的決定，可以在病人死亡之前施打，包括撤除維生醫療之前[60]。但是英國則是認為在病人確認死亡之前施打抗凝血劑，反映的是受贈者的最佳利益，而非病人的最佳利益[68]。

二、事先輸入血管擴張劑(phentolamine)

血管擴張劑，在好的層面，其可以增加內臟器官血流，因此在心死後捐贈病人，可以保護器官，減少溫暖缺血時間[69]，然而，其也會暫時降低血壓的特性。導致了倫理上的兩難。雖然，有些文獻認為在大多數的情況下，使用 phentolamine 是安全的[69, 70]。倫理學者 Childress 認為，可以應用雙果效應(double effect)來思考是否使用抗凝血劑、血管擴張劑，只要出發點是善的(保全器官)而非惡的(刻意加速病人死亡)，就算不幸的結果發生(病人提早死亡)，這個行為是倫理上可被接受的[71]。但同抗凝血劑，在英國，傳統上對於這些死亡前介入措施的立場，都有疑慮而不建議施行。而美國 IOM 的立場則不予禁止，認為應視個別案例討論(case by case decisions on anticoagulant and vasodilators)[16]。

doi:10.6342/NTU201602624

整體說來，這些死亡前介入措施，美國 IOM 的立場是：抗凝血劑和血管擴張劑的使用與否，應視個案而定[16]。加拿大的國家指引則是將死亡介入前、後的介入措施分開處理：死亡後介入措施只需在器官捐贈同意書當中說明(interventions require only general consent to donation)。死亡前介入措施則每一項都必須個別說明其對成功捐贈的效益，在風險與效益之間取得平衡，並取得病人或親屬的同意。雖然加拿大指引基於知情同意，准許死亡前抗凝血劑及血管擴張劑的使用，但也明訂已知內出血的病人不得使用抗凝血劑，及正在使用血管收縮劑的病人不得使用血管擴張劑[22]。澳洲的國家指引也是原則不禁止，但強調死亡前介入措施必須基於不會傷害病人、不會提早或造成死亡、不影響病人持續性照顧的前提，並採取必要方法，預防這些死亡前介入措施造成病人疼痛、不適，費用不能轉嫁到病人及家屬，以及介入措施必須依照國家法規、臨床指引與機構政策[21]。有趣的是，傳統上英國的倫理架構反對死亡前介入措施，因為這不是病人本身的最佳利益[68]。在 2009 年英國衛生部(Department of Health)出版專書「關於無心跳捐贈的法律議題」(Legal issues relevant to non-heartbeating donation)，當中強調置病人於嚴重傷害的風險或不舒服，很難說是基於病人的最佳利益(Anything that places the person at risk of serious harm or distress is unlikely ever to be in the person’s best interests.)，並且建議醫師如果要這麼做，應該要有很強的理由，並且建議事先針對病人最佳利益，尋求保護法庭(Court of Protection)的首肯。這樣的主張導致在英國基本上不可能做死亡前介入措施。但是在英國皇家醫學院學會(Academy of Medical Royal Colleges)之移植倫理委員會(UK Donation Ethics Committee)於 2011 年出版的專書裡立場有些改變[18]：表達在英國現有的法律架構之下，應該重新考慮是否允許一些能協助保存器官的介入措施。並從更寬廣的角度去定義傷害(harm)，某些器捐相關的介入措施確實可能造成身體傷害的風險(the risk of physical harm)，但讓病人想要器捐的心願最後失敗收場，也是一種傷害(the risk of doing wrong by not acting in accordance with the patient’s wishes)。因此，從這些國際趨勢，我們看到對於死亡前之藥物介

doi:10.6342/NTU201602624

入，許多國家抱持著開放的態度，但要基於**透明、知情同意、不傷害病人**的前提，即使是最保守的英國，也將對病人整體利益(overall benefit)的衡量，從傳統醫護人員在病人照顧上考量的不要造成傷害，延伸到不要傷害病人捐贈的心願(frustrating the patient's wish to be an organ donor)，英國並建議臨床人員應在兩者之間持平衡觀點[18]。本文認為，這些建議與倫理觀點值得作為我國政策發展之借鏡。

參、死亡前侵入式介入措施的倫理與法律議題

在病人死亡前之侵入式介入措施，最具代表性者，如**事先置放血管導管，以便死亡判定後快速注入器官保存液**。如前文所述，「輸注冷卻器官保存液」本身，必須是死亡後介入措施，以符合死後捐贈原則。但是為了減少置放大血管導管的時間落差，在心臟停止病人，有些移植醫院的作業流程會在病人心跳停止前先行置放導管。優點是可以減少置放大血管導管的時間導致溫暖缺血時間延長。但可能的倫理爭議在於：在病人的瀕死階段，置放大血管導管的步驟，可能造成病人的疼痛不適，也可能干擾家屬在病人彌留階段的陪伴。

和死亡前藥物介入措施之考量類似，法律上這樣的介入措施，根據醫療法第64條，應取得知情同意。倫理上則應採取適當措施，例如給予適當的止痛與局部麻醉藥物，預防及減少造成病人受苦的可能性，並應妥為向病人親屬說明此類介入措施之**正面意義**，以及醫療團隊會盡醫療上必要的注意與努力，確保器官捐贈的病人與家屬，能得到良好的末期照顧經驗，以維繫社會信任。

肆、死亡前葉克膜介入的倫理與法律議題

在病人死亡前安裝並開始葉克膜介入，在學理上可能會引起兩種倫理顧慮：

第一，干擾正常的瀕死過程：例如在心跳停止前之葉克膜介入，可能使重要器官得到充分的血流及氧氣供應，從而延長了瀕死過程，反而變成了一種維生醫療，不符合葉克膜運用在器官移植的初衷。

doi:10.6342/NTU201602624

第二，干擾不接觸期之正常死亡判定過程：如同前文所提，病人呼吸心跳停止之不接觸期，是為了嚴謹的死亡判定。以符合正常人類的死亡過程，在呼吸及血液循環停止後，腦部因缺氧產生不可逆的傷害、進而腦死。但是在不接觸期，若葉克膜持續給予腦部足夠的血液及氧氣供應，則本質上影響了死亡判定的完整性。

總結兩者，在死亡前以葉克膜做體內器官灌流(in situ organ perfusion)，的確有倫理上較大爭議。目前文獻中提到之葉克膜介入，都是在病人完成死亡判定後，才以葉克膜施行捐贈者體內器官灌流[1, 37-39, 67, 72]。因此，本文認為，在這些倫理顧慮能有效解決之前，不宜在病人死亡前以葉克膜做體內器官灌流(in situ organ perfusion)。

伍、對死亡前介入措施之原則總結

在思考我們的未來，要建立什麼樣的制度時，本文認為不必規定死亡前介入措施一定不能做。但重要的是必須要**公開透明**，要讓病人或家屬了解為了捐出去的器官品質更好，會冒什麼樣的風險，也可能會承受一些不舒服。例如英國的器官捐贈註記，也正在思考是否增加「是否願意在瀕死階段接受保存器官之介入措施」之選項[18]。重要的是，為了幫助別人，我們願意犧牲多少？對每個人而言，也許都有不同的答案，因此應尊重每個人獨特的信念與選擇。

對於多抽任何一管血、多放一支導管都覺得捨不得的親屬，團隊也要有放下與拒絕的勇氣，告知那病人就不適合成為捐贈者。而不是關起門來偷偷的做，那才能真正維繫社會大眾對器官捐贈的信任。長遠來看，願意捐贈的民眾才會越來越多。

在另一方面，若是病人曾做器官捐贈意願註記，或雖未曾簽署，但親屬認為器官捐贈符合病人的價值與信念，則根據英國之建議，急重症團隊在病人的末期照顧，就應該考量到成功移植及器官保存的需要，例如在移植團隊準備完成、能

doi:10.6342/NTU201602624

夠進行器官摘取之前，急重症團隊應盡力穩定病人的生命徵象，或給予有助於器官保存之侵入式或藥物介入措施[18]。

綜上所述，本文認為**對健康病人之器官捐贈移植意願註記**，應提供更多資訊與選項，**包括是否願意接受死亡前介入措施**。如果器官捐贈意願是由家屬提出，認為器官捐贈符合病人之信念與價值觀，則也應該在討論器官捐贈事項時，**詢問家屬：病人的信念或價值觀，以及家屬之觀念與文化，是否支持施行死亡前介入措施**。在充分溝通與對話的前提下，實際的末期照顧過程才能符合「尊重自主」原則，並以透明、公開之制度維繫社會對器官捐贈移植的信任。

doi:10.6342/NTU201602624

第四章 對我國心死後捐贈移植制度之建議

背景架構

1. 歷史上器官捐贈移植的發展是從心死後捐贈開始，其後才有腦死後捐贈的制度。近年來因各國器官需求與供給之差距日益擴大，歐美許多國家已經重啟心死後捐贈流程。
2. 心死後捐贈在台灣事實上從未消失，許多病人不符合腦死判定條件，在心跳停止後選擇捐贈眼角膜、皮膚、骨骼等組織，事實上就是心死後捐贈。
3. 心死後捐贈能夠增加器官供給，改善器官衰竭病人的生活品質及預後。
4. 心死後捐贈需完善之法規與倫理規範，也需要充分的社會信任。現在的台灣，已經具備這樣的可能性。

法律架構

1. 目前人體器官移植條例，已經明確界定屍體器官捐贈在「醫師判定病人死亡後為之」。呼吸及心跳停止，原本就是傳統的死亡判定方式，也符合司法實務認定。因此，只要死亡判定嚴謹，心死後捐贈並不違背人體器官移植條例。
2. 過去我國發展心死後捐贈的另一障礙，在於由家屬決定撤除維生醫療而做器官捐贈，並不符合當時安寧緩和醫療條例之規定。在 2013 年安寧緩和醫療條例第三次修法後，只要符合該法要件，撤除維生醫療已有充分的法律依據。

倫理架構

1. 心死後捐贈之主要倫理爭議，在於是否符合死後捐贈原則。為了符合死後捐贈原則，制度面上有幾個重點：利益衝突之迴避、確保合宜之不接觸期、確保符合病人之最大利益、避免恢復腦部灌流。
2. 應先確認病人及親屬有撤除維生醫療之意願與共識，方才進入器官捐贈之實質討論。
3. 器官移植團隊成員，應避免介入撤除維生醫療之討論、末期認定及死亡判斷。病人在器官捐贈前之照顧，應以原照護團隊為主體。

doi:10.6342/NTU201602624

4. 不接觸期建議為 5 分鐘，理由為 5 分鐘之完全呼吸、心跳停止，已足以進展至腦部不可逆的傷害且不會有心臟自發性復甦跳動，並為最多國家指引所引用。
5. 死亡前介入措施應告知並取得同意，並避免明顯將傷害病人或提早造成死亡之死亡前介入措施。
6. 死亡前介入措施不採用強制禁止的原因，在於平衡不傷害病人原則及尊重病人捐贈器官意願。
7. 葉克膜的使用只應作為死亡後介入措施，並揭露其對器官保存之好處及對捐贈者可能的傷害與風險。同時，採取有效之保護措施以避免重建腦部灌流，並取得知情同意。

維繫社會信任

1. 即使符合倫理與法律原則，任何器官移植介入措施應有文化敏感度及良好溝通，確保家屬能得到充分說明與足夠支持。
2. 建立透明化、明確之規範與臨床指引，能增進社會大眾對器官移植的信任，最終達到促進社會利益之目標。
3. 對於器官捐贈者的照顧，應以其為中心，考量其最大利益，並提供病人及親屬高品質之安寧緩和醫療。
4. 對於器官捐贈者家屬，應尊重其文化、習俗、宗教等信念。醫療團隊應以最妥善之溝通，改善家屬的末期陪伴過程，以促進哀傷歷程之轉化。
5. 對於器官移植之受贈者，應關心其醫療福祉與知情同意，盡力確保其所接受移植器官之品質。

政策與執行策略

1. 國家與移植機構政策應逐步、穩健推行。先發展控制下心死後捐贈，運作良好後再發展非控制下心死後捐贈。先發展對缺血傷害耐受度佳之心死後器官捐贈，成果良好後再發展對缺血傷害耐受度差之器官捐贈。
2. 個別機構政策，應在一般心死後捐贈運作成熟、社會信賴較完整後，在取得知

doi:10.6342/NTU201602624

情同意並確保能避免重建腦部灌流之前提下，方考量葉克膜等特殊器官保存措施。

3. 移植機構應訂定相關政策，落實資源分配正義，避免施行器官移植相關人力及醫療設備之運用影響其他急重症病人之照顧。

擴大器官捐贈來源

1. 落實人體器官移植條例修法，於申請或換發身份證、駕照、健保卡時確實執行詢問其器官捐贈意願。
2. 為促進對話並充分尊重病人自主,器官捐贈意願之徵詢註記,應考慮增加選項，包括：可以接受的死亡判定方式、願意捐贈的器官種類、是否接受死亡前介入措施等。
3. 落實末期病人照顧意願徵詢，將詢問器官捐贈意願視為完整末期照顧之一部分。
4. 加強器官捐贈移植之相關民眾教育。
5. 加強健康工作者及相關公務部門詢問病人及民眾器官捐贈意願之技能，並減少其障礙。

doi:10.6342/NTU201602624

參考文獻

1. Ko WJ, Chen YS, Tsai PR, Lee PH: **Extracorporeal membrane oxygenation support of donor abdominal organs in non-heart-beating donors**. *Clin Transplant* 2000, **14**(2):152-156.
2. Chen YY, Ko WJ: **Further deliberating burying the dead donor rule in donation after circulatory death**. *The American journal of bioethics : AJOB* 2011, **11**(8):58-59.
3. Bernat JL: **Life or death for the dead-donor rule?** *The New England journal of medicine* 2013, **369**(14):1289-1291.
4. Veatch RM: **The dead donor rule: true by definition**. *The American journal of bioethics : AJOB* 2003, **3**(1):10-11.
5. Truog R: **The price of our illusions and myths about the dead donor rule**. *Journal of medical ethics* 2016, **42**(5):318-319.
6. Truog RD, Miller FG, Halpern SD: **The dead-donor rule and the future of organ donation**. *The New England journal of medicine* 2013, **369**(14):1287-1289.
7. Sade RM, Boan A: **The paradox of the dead donor rule: increasing death on the waiting list**. *The American journal of bioethics : AJOB* 2014, **14**(8):21-23.
8. Rodriguez-Arias D, Smith MJ, Lazar NM: **Donation after circulatory death: burying the dead donor rule**. *The American journal of bioethics : AJOB* 2011, **11**(8):36-43.
9. **A definition of irreversible coma. Report of the Ad Hoc Committee of the Harvard Medical School to Examine the Definition of Brain Death**. *JAMA : the journal of the American Medical Association* 1968, **205**(6):337-340.
10. Kita Y, Aranami Y, Aranami Y, Nomura Y, Johnson K, Wakabayashi T, Fukunishi I: **Japanese organ transplant law: a historical perspective**. *Prog Transplant* 2000, **10**(2):106-108.
11. Tojimbara T, Fuchinoue S, Iwadoh K, Koyama I, Sannomiya A, Kato Y, Nanmoku K, Kai K, Nakajima I, Toma H *et al*: **Improved outcomes of renal transplantation from cardiac death donors: a 30-year single center experience**. *Am J Transplant* 2007, **7**(3):609-617.
12. Kimura R: **Organ transplantation and brain-death in Japan. Cultural, legal and bioethical background**. *Ann Transplant* 1998, **3**(3):55-58.
13. **The Declaration of Istanbul on organ trafficking and transplant tourism**. *Transplantation* 2008, **86**(8):1013-1018.
14. Rhodes R, Schiano T: **Transplant tourism in China: a tale of two transplants**. *The American journal of bioethics : AJOB* 2010, **10**(2):3-11.
15. Tsai DF: **Transplant tourism from Taiwan to China: some reflection on**

doi:10.6342/NTU201602624

professional ethics and regulation. *The American journal of bioethics : AJOB* 2010, **10**(2):22-24.

16. John T. Potts PIRH, Project Director: **Non-Heart-Beating Organ Transplantation: Medical and Ethical Issues in Procurement**. In. Washington, D.C.: Institute of Medicine; 1997.
17. II IoMUCoN-H-BT. In: *Non-Heart-Beating Organ Transplantation: Practice and Protocols.* edn. Washington DC: 2000 by the National Academy of Sciences; 2000.
18. Committee UDE: **An ethical framework for controlled donation after circulatory death**. In.: Academy of Medical Royal Colleges, London; 2011.
19. Newstead C, Bell D, Jamieson N: **Guidelines relating to solid organ transplants from non-heart beating donors**. *British Transplantation Society Guidelines* 2004.
20. Association BM: **Building on progress: where next for organ donation policy in the UK**. *London: BMA* 2012.
21. **National Protocol for Donation after Cardiac Death**. In.: Australian Organ and Tissue Donation and Transplantation Authority (AOTDTA); July 2010.
22. Shemie SD, Baker AJ, Knoll G, Wall W, Rocker G, Howes D, Davidson J, Pagliarello J, Chambers-Evans J, Cockfield S *et al*: **National recommendations for donation after cardiocirculatory death in Canada: Donation after cardiocirculatory death in Canada**. *CMAJ* 2006, **175**(8):S1.
23. Detry O, Le Dinh H, Noterdaeme T, De Roover A, Honore P, Squifflet JP, Meurisse M: **Categories of donation after cardiocirculatory death**. *Transplant Proc* 2012, **44**(5):1189-1195.
24. Wind J, Faut M, van Smaalen TC, van Heurn EL: **Variability in protocols on donation after circulatory death in Europe**. *Critical care (London, England)* 2013, **17**(5):R217.
25. Ho TW, Tsai YJ, Ruan SY, Huang CT, Lai F, Yu CJ: **In-hospital and one-year mortality and their predictors in patients hospitalized for first-ever chronic obstructive pulmonary disease exacerbations: a nationwide population-based study**. *PloS one* 2014, **9**(12):e114866.
26. Hui C, Lin MC, Liu TC, Wu RG: **Mortality and readmission among ventilator-dependent patients after successful weaned discharge from a respiratory care ward**. *Journal of the Formosan Medical Association = Taiwan yi zhi* 2010, **109**(6):446-455.
27. Yang SM, Huang SC, Kuo SW, Huang PM, Pan SC, Lee JM, Lai HS, Hsu HH: **Long-term outcome after bilateral lung transplantation - a retrospective study from a low-volume center experience**. *BMC Surg* 2015, **15**:28.

doi:10.6342/NTU201602624

28. Krutsinger D, Reed RM, Blevins A, Puri V, De Oliveira NC, Zych B, Bolukbas S, Van Raemdonck D, Snell GI, Eberlein M: **Lung transplantation from donation after cardiocirculatory death: a systematic review and meta-analysis**. *J Heart Lung Transplant* 2015, **34**(5):675-684.
29. Daemen JW, Kootstra G, Wijnen RM, Yin M, Heineman E: **Nonheart-beating donors: the Maastricht experience**. *Clin Transpl* 1994:303-316.
30. Ledinh H, Bonvoisin C, Weekers L, de Roover A, Honore P, Squifflet JP, Meurisse M, Detry O: **Results of kidney transplantation from donors after cardiac death**. *Transplant Proc* 2010, **42**(7):2407-2414.
31. Doshi MD, Hunsicker LG: **Short- and long-term outcomes with the use of kidneys and livers donated after cardiac death**. *Am J Transplant* 2007, **7**(1):122-129.
32. Pine JK, Aldouri A, Young AL, Davies MH, Attia M, Toogood GJ, Pollard SG, Lodge JP, Prasad KR: **Liver transplantation following donation after cardiac death: an analysis using matched pairs**. *Liver Transpl* 2009, **15**(9):1072-1082.
33. Foley DP, Fernandez LA, Leverson G, Anderson M, Mezrich J, Sollinger HW, D'Alessandro A: **Biliary complications after liver transplantation from donation after cardiac death donors: an analysis of risk factors and long-term outcomes from a single center**. *Ann Surg* 2011, **253**(4):817-825.
34. Foley DP, Fernandez LA, Leverson G, Chin LT, Krieger N, Cooper JT, Shames BD, Becker YT, Odorico JS, Knechtle SJ *et al*: **Donation after cardiac death: the University of Wisconsin experience with liver transplantation**. *Ann Surg* 2005, **242**(5):724-731.
35. Doyle MB, Collins K, Vachharajani N, Lowell JA, Shenoy S, Nalbantoglu I, Byrnes K, Garonzik-Wang J, Wellen J, Lin Y *et al*: **Outcomes Using Grafts from Donors after Cardiac Death**. *J Am Coll Surg* 2015, **221**(1):142-152.
36. Blok JJ, Detry O, Putter H, Rogiers X, Porte RJ, van Hoek B, Pirenne J, Metselaar HJ, Lerut JP, Ysebaert DK *et al*: **Long-term results of liver transplantation from donation after circulatory death**. *Liver Transpl* 2016.
37. Oniscu GC, Randle LV, Muiesan P, Butler AJ, Currie IS, Perera MT, Forsythe JL, Watson CJ: **In situ normothermic regional perfusion for controlled donation after circulatory death--the United Kingdom experience**. *Am J Transplant* 2014, **14**(12):2846-2854.
38. Shapey IM, Muiesan P: **Regional perfusion by extracorporeal membrane oxygenation of abdominal organs from donors after circulatory death: a systematic review**. *Liver Transpl* 2013, **19**(12):1292-1303.
39. Magliocca JF, Magee JC, Rowe SA, Gravel MT, Chenault RH, 2nd, Merion RM, Punch JD, Bartlett RH, Hemmila MR: **Extracorporeal support for organ donation**

doi:10.6342/NTU201602624

after cardiac death effectively expands the donor pool. *J Trauma* 2005, **58**(6):1095-1101; discussion 1101-1092.

40. Yang HY, Lin CY, Tsai YT, Lee CY, Tsai CS: **Experience of heart transplantation from hemodynamically unstable brain-dead donors with extracorporeal support**. *Clin Transplant* 2012, **26**(5):792-796.
41. Kootstra G, Kievit J, Nederstigt A: **Organ donors: heartbeating and non-heartbeating**. *World J Surg* 2002, **26**(2):181-184.
42. Johnson RJ, Bradbury LL, Martin K, Neuberger J: **Organ donation and transplantation in the UK-the last decade: a report from the UK national transplant registry**. *Transplantation* 2014, **97 Suppl 1**:S1-S27.
43. Hsu CC, Lee CH, Hwang SJ, Huang SW, Yang WC, Chang YK, Tsai DF, Kuo KN: **Outcomes of overseas kidney transplantation in chronic haemodialysis patients in Taiwan**. *Nephrology (Carlton)* 2011, **16**(3):341-348.
44. **Human organ and tissue transplantation: WHA57.18**. In: . Edited by Assembly WH; 22 May 2004.
45. Hasegawa T, Maeda Y, Yamakawa K, Tsuchida T, Oshima S: **Donor card registration system in Japan: an obstacle to procuring kidneys for transplantation**. *Health Policy* 1995, **33**(3):169-177.
46. Siminoff LA, Arnold RM, Hewlett J: **The process of organ donation and its effect on consent**. *Clin Transplant* 2001, **15**(1):39-47.
47. Rodrigue JR, Cornell DL, Howard RJ: **Organ donation decision: comparison of donor and nondonor families**. *Am J Transplant* 2006, **6**(1):190-198.
48. Hulme W, Allen J, Manara AR, Murphy PG, Gardiner D, Poppitt E: **Factors influencing the family consent rate for organ donation in the UK**. *Anaesthesia* 2016.
49. Williams MA, Lipsett PA, Rushton CH, Grochowski EC, Berkowitz ID, Mann SL, Shatzer JH, Short MP, Genel M: **The physician's role in discussing organ donation with families**. *Critical care medicine* 2003, **31**(5):1568-1573.
50. Marck CH, Neate SL, Skinner M, Dwyer B, Hickey BB, Radford ST, Weiland TJ, Jelinek GA: **Potential donor families' experiences of organ and tissue donation-related communication, processes and outcome**. *Anaesthesia and intensive care* 2016, **44**(1):99-106.
51. Tsai DF, Tsai MK, Ko WJ: **Organs by firing squad: the medical and moral implausibility of death penalty organ procurement**. *The American journal of bioethics : AJOB* 2011, **11**(10):11-13.
52. Caplan A: **The use of prisoners as sources of organs--an ethically dubious practice**. *The American journal of bioethics : AJOB* 2011, **11**(10):1-5.
53. Bagheri A, Shoji S: **The model and moral justification for organ procurement in**

doi:10.6342/NTU201602624

Japan. *J Int Bioethique* 2005, **16**(1-2):79-90, 194-195.
54. **Organ donation** [http://www.japantimes.co.jp/news/2014/07/18/reference/organ-donation/]
55. [http://www.jotnw.or.jp/donation/method.html]
56. Wilkinson D: **Is it in the best interests of an intellectually disabled infant to die?** *Journal of medical ethics* 2006, **32**(8):454-459.
57. Boucek MM, Mashburn C, Dunn SM, Frizell R, Edwards L, Pietra B, Campbell D: **Pediatric heart transplantation after declaration of cardiocirculatory death**. *The New England journal of medicine* 2008, **359**(7):709-714.
58. Gries CJ, White DB, Truog RD, Dubois J, Cosio CC, Dhanani S, Chan KM, Corris P, Dark J, Fulda G *et al*: **An official American Thoracic Society/International Society for Heart and Lung Transplantation/Society of Critical Care Medicine/Association of Organ and Procurement Organizations/United Network of Organ Sharing Statement: ethical and policy considerations in organ donation after circulatory determination of death**. *American journal of respiratory and critical care medicine* 2013, **188**(1):103-109.
59. **Ethical controversies in organ donation after circulatory death**. *Pediatrics* 2013, **131**(5):1021-1026.
60. . In: *Non-Heart-Beating Organ Transplantation: Practice and Protocols.* edn. Washington DC: 2000 by the National Academy of Sciences; 2000.
61. Colleges AoMR: **A code of practice for the diagnosis and confirmation of death**. AMRC, London; 2008.
62. 陳聰富: **民法總則**. 台北市: 元照出版公司; 2014.
63. 王皇玉: **刑法上死亡之認定－評最高法院九十五年度台上字第一六九二號判決**. *月旦法學雜誌* 2010, **185**:257-270.
64. Sanchez-Fructuoso AI: **Kidney transplantation from non-heart-beating donors**. *Transplant Proc* 2007, **39**(7):2065-2067.
65. Domínguez-Gil B, Duranteau J, Mateos A, Núñez JR, Cheisson G, Corral E, De Jongh W, Del Río F, Valero R, Coll E *et al*: **Uncontrolled donation after circulatory death: European practices and recommendations for the development and optimization of an effective programme**. *Transplant International* 2016:n/a-n/a.
66. Karimian N, Matton AP, Westerkamp AC, Burlage LC, Op den Dries S, Leuvenink HG, Lisman T, Uygun K, Markmann JF, Porte RJ: **Ex Situ Normothermic Machine Perfusion of Donor Livers**. *J Vis Exp* 2015(99):e52688.
67. Dalle Ave AL, Shaw DM, Bernat JL: **Ethical Issues in the Use of Extracorporeal Membrane Oxygenation in Controlled Donation After Circulatory Determination of Death**. *Am J Transplant* 2016, **16**(8):2293-2299.

doi:10.6342/NTU201602624

68. Ridley S, Bonner S, Bray K, Falvey S, Mackay J, Manara A: **UK guidance for non-heart-beating donation**. *Br J Anaesth* 2005, **95**(5):592-595.
69. Miller HC, Alexander JW, Smith EJ, Fidler JP: **Salutary effect of phentolamine (Regitine) on renal vasoconstriction in donor kidneys. Experimental and clinical studies**. *Transplantation* 1974, **17**(2):201-210.
70. Gould L, Reddy CV, Becker W, Kim SG, Oh KC: **Hemodynamic consequences of afterload reduction in patients with valvular abnormalities**. *J Chronic Dis* 1980, **33**(7):445-458.
71. Childress JF: **Non-heart-beating donors of organs: are the distinctions between direct and indirect effects & between killing and letting die relevant and helpful?** *Kennedy Inst Ethics J* 1993, **3**(2):203-216.
72. Carter T, Bodzin AS, Hirose H, West S, Hasz R, Maley WR, Cavarocchi NC: **Outcome of organs procured from donors on extracorporeal membrane oxygenation support: an analysis of kidney and liver allograft data**. *Clin Transplant* 2014, **28**(7):816-820.

doi:10.6342/NTU201602624