

建立胚幹細胞株的新方法－挑戰宗教及倫理

美國威斯康辛大學 Thomson 教授於 1998 年，利用著床(埋植，implantation)前之早期「囊胚」，成功建立人「類」胚幹細胞株(embryonic stem, ES, cell line)。因為此胚幹細胞株具多能(pluripotent)分化成個體所有種類細胞(含生殖細胞)的特性，能在培養皿被誘導分化成各種特定細胞的潛能，將提供未來臨床醫療全新的契機，因而引起全世界社會大眾及特定族群(例如宗教界)的注意與熱烈討論。

2001 年八月以後，美國布希總統基於人類胚幹細胞株的建立涉及有生命早期胚(有靈魂?)的使用，且社會並無一致看法，因此禁止以聯邦政府經費(其他來源經費不受限制)新建立人類胚幹細胞株；但同意可支持之前已有之人類胚幹細胞株相關研究。美國聯邦政府經費使用嚴格、限制多，優勢有逐漸流失的疑慮；加州因此於 2004 年 11 月公投，通過未來十年投入美金 30 億為人類(胚)幹細胞相關研究。

美國聯邦政府經費可合法使用之現有人類胚幹細胞株不足。為解決無法新建立人類胚幹細胞株困境，2005 年五月美國總統生物倫理委員會(The President's Council on Bioethics)公布具多能幹細胞非傳統來源(Alternative Sources of Human Pluripotent Stem Cells)

白皮書(www. bioethics. gov)，文中以倫理觀點分析四類非傳統人類多能幹細胞建立來源之可接受性，結論如下：

1. 來自死胚(organismically dead embryos)：體外培養但終止發育死胚(仍存有活的細胞)普遍存在，倫理上可接受為基礎研究；惟死胚標準或標幟為何仍無定論，目前亦無具體成功報告。
2. 來自早期活胚胚葉細胞(blastomere extraction from living embryos)：雖然著床前胚細胞基因診斷(preimplantation genetic diagnosis, PGD)可為「疾病」目的執行，惟以之建立細胞株仍有危及胚正常發育的潛在風險，因此在倫理上不可接受。
3. 來自人為產品(biological artifacts)：任何人為改變過的胚(主要是基因)或人工產製似胚(embryo-like)的活體(例如體細胞核移置胚、孤雌胚)，倫理上不可接受為建立細胞株。
4. 體細胞去分化(somatic cell dedifferentiation)：體細胞去分化變成具幹細胞的方法，若不涉及胚，則倫理上可接受。

上述白皮書結論偏保守，雖符合布希政府政策，惟委員間仍有異議，社會反應亦不一。上述 2 及 3 觀點於 2005 年 10 月分別有小鼠成功例報告，因此勢必再引發爭論。

Chung et al. (2005)利用 125 個小鼠八細胞期胚單個胚葉細胞，成功建立 5 株胚幹細胞株(具性腺遺傳能力)及 7 株滋養層幹細胞株 (Nature advance online publication; published online 16 October 2005 | doi:10.1038/nature04277)；少掉一個胚葉細胞的胚移置後，仍可分娩正常仔小鼠。本法用之於人，對宗教、倫理的挑戰是：胚仍然活存，因此假如危及胚正常發育的潛在風險極低，為什麼不可以做？

Meissner & Jaenisch (2005)將已分化纖維母細胞 Cdx2 基因(形成滋養層細胞所需)去掉後，以體細胞核移置術產製不會著床(Cdx2 基因不表現使胎盤不會形成)的胚，並以之成功建立胚幹細胞株 (Nature advance online publication; published online 16 October 2005 | doi:10.1038/nature04257)。本法用之於人，對宗教、倫理的挑戰是：這是一個沒有經過受精且注定不會懷孕的人造物，為什麼不可以做？

(李坤雄撰/莊景凱審)