

高科技醫療與科技研發之倫理

戴正德*

一、前言

人類智慧的發展使人類從順乎自然的“適應”進入改變自然的“創造”。現代科學，特別是醫技的進步，已使人類能夠扮演上帝的角色。比方說生殖醫技的發展已可以決定一個人的生辰及生命的品質，更即將能胚胎複製、拷貝生命。基因的發現不但使人類對生命奧祕的認識向上提升，而且已經開始利用基因的重新排列組合來促進農產品及家畜的品種改良。隨即也將運用於人們並改變醫學的診斷與治療方法。今天我們生活的每一個片斷，無不與科技緊密相連。科技帶來生活的方便與舒適，但另一方面科技也有它負面的威脅。比如核子醫學提升了診斷的正確性，但核子科技卻也能把人類帶到毀滅的邊緣。核子廢棄物之處置更帶來困擾，生殖醫技雖使天生不孕者也能得有弄瓦弄璋的喜樂，但生育兒女在高科技之下是否已變成一種日用商品，可以訂製，也可以在收取之前退貨？

二、科技的定義

提及科技，首先的聯想就是它與機器有關，而醫療科技所指的，也即借助儀器來幫助疾病的診斷。Joel Howell在1995年底出版的【醫院裡的科技】一書中，把科技分成三種理念來了

解⁽¹⁾：

1. 科技為物質製品 (physical artifact)。也即機器，比方說X光照射機。
2. 科技為活動的整體 (as activity)。也即完成某種目的的方法，比方說抽血驗血，細數白血球等來做診斷。
3. 科技為人類的知識。只有機器，但不知如何操縱，則機器不是科技，而必須有技術人員專家懂得機器的功用並能解釋結果的，方算是科技。

Howell的了解似乎著重儀器的發展與使用，但科技的主體便不是機器工具，而是科學家的知識，沒有知識就沒有科技的進展，因之醫學儀器與機械只是科技研發的結果，儀器本身不是科技，是故哈佛大學的Daniel Bell說科技有賴於科學家的設計，能量的供應，資訊的應用與控制，過程的操縱與詮釋⁽²⁾。

由上述的論點，我們可以說科技是知識的提升與新發現，並藉著硬體的儀器、機械或工具的運用，帶來可茲應用的資訊與結果。換句話說，科技指一個藉用理性的慎思與設計，來促使自然的新發現，再而藉用儀器應用到人類實際生活上，促進舒適、安逸與健康的總稱。因之，它不只是硬體的儀器而已，也是行為的理性組織。我們可以說它是一個文化現象，一個組織方法及異象觀點。它能保存也能改進，能實現，也能毀滅，但也能補償⁽³⁾。

* 中山醫學院通識教育中心醫學倫理組

通信作者：戴正德 中山醫學院 通識教育中心

台中市建國北路一段110號 TEL：(04)3896190

三、現今醫學高等科技的概略

1987年Edward Shorter在其著作 "Health Century" 一書中說：20世紀以前的醫學只能提供照顧，不能把疾病加以根治。但今天醫學不但能照料，也能醫治疾病。醫學已從照料的階段提升到根治的階段了 (From care to cure)⁽⁴⁾。隨著基因醫學的發展，明白的醫學將不只是醫治而已，更是制止預防疾病發生的醫學。短短的一個世紀之內，人類從對疾病束手無策到能加以根治（對某些疾病），再到不但能根治，而且可以改變“體質”，重新排列人體的基因組合，從而使疾病無從發生。美國耶魯大學 Sherwin Nuland把這個醫學的進展稱之為奇蹟⁽⁵⁾。到底這個奇蹟指的是什麼？

二十世紀醫學的重大突破首指1923年 Alexander Fleming對抗生素的發現，雖然那是無意中的成果，但對往後的疾病治療卻有革命性的進展。隨著抗生素的需求，促成了政府、研究機構與私人企業的通力合作，使研究大步向前，更奠下高科技醫療的基礎。

1953年James Watson及Francis Crick分析出DNA的結構，解開了人體內75億 (75 Trillion) 細胞的祕密，建立了分子生物學的架構。逐漸的，醫療的診治不再只憑醫生的直覺與經驗，更著重科學化的檢驗。樣本抽檢分析、X光影像、超音波掃描、電腦斷層……等等，成為診斷的基礎。換句話說，醫療除了醫生與病人之關係外，又加上了科技這一層次。

70年代科學家發展了DNA重新組合的技術 (Recombinant DNA Technology)，又把醫學科技提升到另一個層次。在這短短的數十年內，醫術科技的突飛猛進是劃世紀的，怪不得Nuland以奇蹟相稱。但這個進展卻有它經濟物質上的代價，比方說美國在60年代的國家健康費用是26.9億，但1990年已躍升到950億⁽⁶⁾。30年之中增加了幾近40倍。當大部份世界人口過著極端貧苦的日子，又因饑荒而活在死亡邊緣之際，醫療界卻花費大量的資源。人道主義者相信這些用於科技醫療的經費，如果用於幫助那些受苦的人類，將更能造福人群。當然這只是科技發展所沿出一個倫理問題而已。

生殖醫學的發展已使人類不必經過“自然”的程序而生孩子，性於是變成多餘。而且生男育女、雙胎三胎隨心所欲。這個醫學的進步，對人類社會的衝擊是巨大的。

再則，基因醫學的發展，將使人不但能控制疾病，也能製造超人。到1996年醫學科學家已經發現有6000種人類基因，對於某些疾病，已能預測。比方說一個新嬰兒未誕生之前，經過基因的檢查，醫生已能斷言這個孩子40歲之時會發生什麼疾病，因之在40歲之前就可以想辦法把它加以防治，或乾脆把胎兒墮掉，使悲劇苦難不致發生⁽⁷⁾。

基因醫學的發展與研究已沿出不少的倫理困擾來，比方說：

1. 基因檢查是否侵犯了個人的隱私權？
2. 基因檢查可能造成很多的墮胎。
3. 一個人在檢查出某種基因缺陷時，如帶有Huntington病的基因，是否要告知結果？經驗告訴我們，告知的結果往往造成個人的心理失去平衡，使在發病之前已面目全非。
4. 一個人的基因檢查結果，顧主或保險公司能否獲得？如可以的話，將會造成很多人的失業與得不到保險。
5. 因醫生未加以基因檢查，有些病人將可能告醫生失職，使訴訟無數增加。
6. 人類已有製造超人的能力，換句話說，優生學的實施已經斷然上路，人類有權去改變自然並扮演上帝嗎？

四、倫理學家的態度

面對科技醫學的新情勢，倫理學家正苦思對策之中。雖然醫學倫理的架構已經建立，但其主要的強調大部份在於醫生與病人之間的關係及臨床難題的指引。換句話說，面對高科技醫療之進展，我們可以未來學家Tofler的話來描述——“未來的衝擊”。今天倫理學家的新課題，也是幾千年來知識份子一直在爭論的事——到底“人”是什麼？人的定義已因科技的極速發展而有重新思考的必要。倫理學家面對新科技的挑戰大略有四個不同的態度⁽⁸⁾。

1. 一個科學家有道德的權利去做任何他的技術

能力能做到的實驗與研究。

這個論點的主要思考在於：a.新知識在本質上永遠是好的，因之只要能增進知識，方法應是次要關心。b.“知的權利”是人類的自由，限制它的追求，便是對科學家自由的侵犯。c.知識的好奇與成長，是人類最基本的兩個要件。滿足這兩個要件才能說我們真正是人。d.如果人沒有在他的能力範圍之內，去擴充他的知識，則過去人類文明的成就都是不可能的。e.人本來就會去從事他能做的事，因之我們就應讓他去發展。

2. 因為生命是神聖的，因之科學家沒有權利去干預並改變自然的過程。

這個論點否定人類過去的進步，因為人的確已經干預到自然的過程，否則我們怎能過的更舒適更健康？我們不可能返回過去，而且人類文明的發展史就是向前挑戰而非恢復過去的，因之這個論點在今天已站不住腳。

3. 科學家可以研究發展，但卻應該有適度的限制，他應沒有權利去改變人類本賦有的價值與人觀。

a.如果科學的發展將改變所謂“人”的特性，而失去生命的意義與目的，那將是一個大冒險。b.科技無限發展很可能造成獨裁統治者，那將使科學的發展得不償失。c.科技的發展將使某些人能控制與操縱其他的人之生命與生活。人的命運被控制在另外一個人的手裡是違反人性的。d.以宗教的說法來看，人具有上帝的形象，人類如果扮演上帝的角色，則人的有限性是什麼？人是否變成無限？

4. 科學家有權去從事研究，干預自然的發展，但其目的是要使生命的意義得以提升，並使那些破壞人性的惡習，能加以去除。謀求進步，使生命的條件更豐富，使人類求取生命品質的提升，解除痛苦，延長生命，而活得更有意義，就是存在的目的。因為人的神性 (Image of God) 是一種自決與創造的能力，因之追求生命品質的提升，是做為一個人不可或缺。

由上述的4個論點來看，倫理學家對高科技之研究與發展所持的態度是肯定的，但卻不是無謂的發展，而應有其有限性。這個有限性

到底是什麼卻是今天的課題。茲從醫學倫理之理念與原則來推論高科技醫療之研究的倫理如何定位。

五、醫學倫理理念

倫理的思考可以分成兩大類別：

1. 重結果的功利論（或說實用論）

一個行為的好壞，根據功利主義者的論點，取決於行為的結果。一個能使更多的人得到更大的益處的行為，就是好的抉擇。行為的“本旨”與“方法”，皆不是行為決定的主要考慮。重要的在於行為的結果。功利論又可分成利己主義 (egoism) 及利他主義 (altruism)。利己主義者以自我為中心，但利他主義者則以利益他人為依歸。介乎這兩種之間，取二者之長的行為決定思考，我們稱之為目的論。它不但要利己，也要利他。目的論的行為倫理理念在於使最多的人得到最大的快樂。它的思考結構可以下列推論表現出來：

前提一：行事原理——一個行為只要能促進最大的幸福的就是正確的。

前提二：事實證明——××行為將促進最大的快樂。

結論：××行為是正確的，其它的皆為錯誤。

2. 重使命的責任論

責任論者並不反對一個行為的結果與它的好壞有關，但卻認為結果不是唯一的道德思考。在行為決定過程當中，我們必須對“行為的本性”加以慎思。我們知道偷竊是錯誤的行為，因之即使它能促進最大的快樂，也是一件錯誤的行為。因之無時無刻我們不能為達成某種目的而欺騙他人。有些行為天生就是錯誤，而有些則是做為一個人應盡的義務與使命。康德把人必須力行的責任使命稱之為絕對命令。每一個行為決定都有它的行為準則。比方說醫生的使命為濟世救人，是故濟世救人成為醫生的行為準則。即使一位病人沒錢繳納醫藥費，但因他的生命垂危，醫生就有救人濟世的責任。故醫生為病人施醫，為他不可推卸的責任。行為準則一經確立，則成為客觀的道德律。它也是一種行為命令，

俱有普世的真理性。比方說，履行諾言是一種行為準則，那麼只要做了承諾，無論如何都必須把承諾實現。責任論因之強調一個醫生所應做的事，即使未必能帶給他快樂，也必須盡力而為。

爲了幫助在醫療的過程中做正確的決定，倫理學家綜合功利論與責任論，取二者之立論而發展出四個醫學倫理原則：

1. 切勿傷害：無論如何，我們不能去傷害到病人或社會大眾。
2. 行善利人：無論如何，我們必須去協助一個人得到更的善處。
3. 秉持公義：無論如何，我們不能厚此薄彼，而必須公平對待每一個病人。
4. 病人自主：無論如何，我們必須去敬重別人爲一個有尊嚴的生命個體。

六、高科技醫療與倫理原則

讓我們用幾個上面已陳述過的高科技醫療技術爲例，從醫學倫理原則的立場來加以思考。

1. 生殖科技—醫學的研究告訴我們，胎兒組織是最豐富的“卵”的來源。一個五個月大的胎兒可以產出七百萬個卵，而一個青春期的少女卻只有40萬個的潛能。醫學研究者已經建議用這個未出生之胎兒的卵，來成立一個〈卵子銀行〉，以幫助不能排卵的婦女懷孕產子。換句話說，如果用這個醫技加以應用，一些孩子真正生理上的母親，將從未出生過。再而胚胎複製 (Cloning)，死人生子，或把人類的受精卵移植到母牛體內去成長而誕生，這些科技都已經不是天方夜譚。首位試管嬰兒 Louise Brown 於1978年誕生，但其實生殖醫學早在1978年以前就有這種能力，但卻沒有去嘗試。不過自英國的試管嬰兒成功之後，世界各地生殖醫學家卻一窩蜂的向前急衝。
2. 基因醫學—基因醫學的發展，如同前面講過，將可爲人類製造出全人來。由於出生前基因的調整或基因之選擇與改變，有一天世界將會有超人出現。換句話說，優生學已在基因醫學的發展下，成爲不能否定的事實。
3. 移植醫學—心臟移植成功之初，很多人加以

反對，因爲心臟曾代表一個人的人格，爲靈魂的所在。但今天心臟移植已爲醫界及大眾社會所接受。緊接著，我們能否移植人腦？移植之後的人，是否還是原來的個人，或認識上、感情上已變成另一個人？我們能去改變一個人的思想樞紐嗎？再則，由於基因醫學的發達，異種移植將隨之來到。用豬心取代人心的日子已不會太遠，不過一個人的心如果是豬心，雖然豬心已加以改造使它不致與人體互相排斥，但這個人到底是一個人或一隻豬？

以功利論的觀點來看，既然這些醫學的新技術能帶來快樂並延長一個人的生命，不是使很多人得到很大的快樂嗎？因之好像高科技的發展，是一件合乎理性的決定，也是好的、道德的。但另一方面來說，如果這些新醫技的發展，不能帶來公正與平等，從責任論的觀點來看，就必須加以慎思。再則，這些醫技真的能帶給最多的人最大的快樂嗎？如果只能帶給少許人益處，而不能帶給全民幸福，它的立論不就不能合理化嗎？

然而我們阻止不了一個人的求知慾。如果人的求知慾、創造性與知識受到了限制，文明的進步終將停止。但另一方面，如果新知的發展與科技的進步帶來壟斷 (Manipulation)，不是會帶給人類無窮的禍患嗎？因之我們也必須由康德的理論來思考，到底人的責任是什麼？不過還沒有提到責任之時，我們已面臨了一個新難題。二十世紀的人之定義是什麼？不是經由自然的生產而出生的人，是一個完全人嗎？一個基因經過改造，或由零件支持來存活的人，是不是完全的人？James Gustafson 在其“基因工程及正常的人類”一文中，提出了一個倫理學者必須再次思考的問題—“正常人 (Normative Human)”是什麼？⁽⁹⁾

七、結論

高科技的發展與研究，已使我們的生活環境與生命價值變得複雜無比，該不該？行不行？對不對？

高科技的醫療與研發之倫理，已不是一個

個人、一個醫生能加以決定的。21世紀的醫學倫理將有賴群體的集思，來做出最合乎人性又能造福人群的決定來。我們看到很多的醫院已成立了醫學倫理委員會，大學裡的醫學倫理研究所也相繼設立，就是希望合乎時代的倫理觀念與原則能應運而生。當然我們不是說已有的原則已不管用。因為就康德的理論來說，真理永遠是真理，不會因時空的改變而有所不同。不過面對新的情勢，我們有繼續探討的必要。

加拿大聯邦政府厚生部於去年(1996)六月在國會裡提出了高科技生殖醫學的法案，要禁止商業行為的借腹生子(即代理孕母)、嬰孩的性別選擇、胚胎或精卵子的交易、卵子的試管實驗、非醫療需要的基因人為更異、人工肚腹、培植生長、從死人身上移去生殖細胞從事生殖、從胎兒取出卵子細胞從事生殖、胚胎複製、異種生殖試驗……等等，全加以制止。違反者將加以重罰。醫學科技之研究與試驗是科學家的特權，政府竟然干預，不是很不科學嗎？問題的根源在於人不能超出其有限性去從事無規章的創造，畢竟人的尊嚴與生命的神聖性，是無可侵犯的。科學家知的權利雖然不能被剝奪，但科學家也要對人性負責。

參考文獻

1. Howell JD: Technology in the Hospital. Baltimore: John Hopkins University Press, 1995:8-12.
2. Bell D: The Coming of the Post-industrial Society. New York: Basic Book, 1975:53-55.
3. Callahan D: The Tyranny of Survival. New York: MacMillan, 1973:55-60.
4. Shorter E: The Health Century. New York: Doubleday: 1987.
5. Nuland SB: The Frontiers of Medicine. Toronto: Time Magazine, Special edition 1996:8-9.
6. Nuland SB: The Frontiers of Medicine. Toronto: Time Magazine, 1996:8-9.
7. 用Cystic Fibrosis為例，醫學家已知道它的發生在於孩子從父母各繼承了兩個CF基因。每25個美國人中就有一個是一個CF的帶原者，但因為只有一個基因，因之不會發病。但如果父母都是帶原者，則孩子有四分之一的機會變成兩個CF基因的受害者。今天的基因醫學所幸能在受精卵分別到4個至8個之時，就能取出細胞加以檢查胎兒是否繼承了兩個CF基因，再而加以改造或墮胎。
8. Williams P: Ethical Issues in Biology and Medicine. Cambridge: Schenkman, 1973:46.
9. Williams P: Ethical Issues in Biology and Medicine. Cambridge: Schenkman, 1973:49.

1. Howell JD: Technology in the Hospital. Bal-

The Ethics of Exploring New Medical Technology

Michael Cheng-tek Tai. Ph. D.

The successful creation of "Sheep Dolly" has opened a brand new door to reproductive research. Medical technology has crossed the boundary which was deemed as impossible by our forefathers. The mystery of life is about to be discovered. Is there any thing in our life which we are not supposed to do and know? Or we have the right to disclose whatever human technology is capable of doing?

Technology itself has no feeling nor possessing any sense of value. It is totally neutral and manipulated by humankind, especially scientists. In an all-out research to find ways to cure human diseases and to discover the mystery of life, there are bioethical principles such as sanc-

tity of life and maleficience which we must always bear in mind. Bioethicists are divided in their opinions in terms of "how far we can go". Some insist that we have the right to do whatever technology enables us to discover, while others ask the question of what is a normal human.

Scientists cannot be value free. Ethical principles cannot be sacrificed in the name of scientific breakthrough. But on the other hand, scientists' right to know must also be protected. Facing an immense potential of medical technology, the principle of sanctity of life must once again be emphasized.

Key words: Technology, Utilitarianism, Deontology, Cloning, The Right to Know