

通識專題研習

學習範疇：公共衛生

香港教育圖書公司 大公报 合作

第24A期 试管婴儿（上）

研習目標

- 認識人工受孕技術的原理
- 了解諾貝爾獎對人類發展的意義
- 思考醫學科技對人類造成的正負面影響
- 培養珍惜生命的觀念

試管嬰兒技術

諾獎光環 VS 醫學道德

生育育女，人生頭號大事。「試管嬰兒之父」、英國科學家羅伯特·愛德華茲（Robert G. Edwards）開創體外受精技術，發明人工受孕，為全球逾6億不育夫婦帶來生育希望。1978年，全球第一名試管嬰兒路易絲·布朗（Louise Brown）呱呱墜地，標誌着人工生殖新時代正式開始。32年過去，全世界已有400萬試管嬰兒誕生。這項技術為不孕症帶來突破性治療，也消除了全球10%不育症夫婦所面臨的困擾。愛德華茲上月憑這項發明獲頒2010年諾貝爾醫學獎。

人工受孕 人類生殖革命

愛德華茲是劍橋大學名譽教授，在發展人工受孕技術方面，他的夥伴、婦產科醫生史特普托（Patrick Steptoe）亦功不可沒。1980年，兩人在劍橋Bourn Hall設立全球首間試管嬰兒技術治療中心。可惜的是史特普托已在1988年逝世，而由於諾貝爾獎規定不會將獎項授予已過世的人，史特普托無法共享殊榮。更遺憾的是，跟2009年諾貝爾物理學獎得主、「光纖之父」高錕一樣，這次亦是「遲來的榮耀」，85歲的愛德華茲如今臥病在床，無法發表得獎感受。

有人認為試管嬰兒的影響，遠比登陸月球的成就還大。愛德華茲是生物學科班出身，1950年代開始鑽研人類生殖，很快就察覺人工受孕是克服不孕症的不二法門。他進行了許多創新的研究工作，包括人類卵子如何成熟、各種荷爾蒙如何調節卵子的成熟過程、卵子最適合受精的時間點、精子如何調整到最佳狀態等等。1969年，愛德華茲首度讓人類卵子在試管中受精。在試驗初期，經人工受精的卵子只能進行一次細胞分裂，愛德華茲研判關鍵可能在於先等卵子成熟才移出卵巢，再置入培養液中與精子結合。

對於患有輸卵管堵塞等疾病的婦女，可通過手術直接從卵巢內取出成熟的卵細胞，然後在試管裡將丈夫的精子混合，讓它們在體外結合成受精卵。對於精子少或精子活動能力弱的丈夫，則可通過一枚極微細的吸管，從他的精液選出健壯的精子，再把精子直接注入卵細胞中，形成受精卵。

試管女孩 自然受孕產子

本身有5名女兒和11名外孫的愛德華茲，深信生孩子



2008年，路易絲·布朗（右二）30歲生日，她和兒子（右一）、母親（左二）和愛德華茲（左一）合照（法新社）



1998年，愛德華茲為他的兩名「試管嬰兒」慶祝2歲生日

（美聯社）



「試管嬰兒之父」羅伯特·愛德華茲（左）和全球第一名試管嬰兒路易絲·布朗（路透社）

是一生最美好的事。1978年7月25日晚11時47分，他向世人證明，人工受孕是一種安全、有效的技術，可望造福全世界每10對夫妻中就有1對的不孕症夫妻。那天，在英國，因為輸卵管阻塞、婚後9年一直未能懷孕的布朗太太通過人工受孕，以剖腹方式生下2606克的女兒路易絲——人類史上首位試管嬰兒，為人工生殖新時代揭開序幕。路易絲如今已為人母，她是通過自然方式懷孕並順利誕下一名男嬰。路易絲目前在英國布里斯托的郵局工作，在她眼中愛德華茲就像是她的祖父一樣。

今日人工受孕技術精益求精，全球成功率約20%至30%。目前，人工受孕科技對婦女生育率影響最大的國家是北歐丹麥，該國2004年約有4.2%新生嬰兒是經由人工生殖技術出生的。

基本上，女性最佳生育第1胎的年齡是在30歲以前，36歲、40歲、45歲不孕的機率分別是18%、40%以及90%。人工生殖可幫助30至35歲延遲生育的女性受孕。

胚胎問題 引發道德爭議

1986年，香港第一名試管嬰兒出世。時至今日，全港有多間提供人工受孕等生殖輔助治療的專科中心，每年處理最少2000宗個案。本港人工受孕個案成功率約為20%至40%，視乎女方年齡，而超過40歲的成功率大大下降。現在醫生更可將單一精子直接注入卵子，利用超音波篩選適當卵子，以微型注射器取代腹腔腔。更重要的是，多項長期研究顯示，人工受孕的嬰兒和自然受孕的一樣健康。

人工受孕造福人類，愛德華茲也因此獲得諾貝爾醫學獎。不過，梵蒂岡得知愛德華茲獲獎後，批評諾貝爾醫學獎評審機構的決定「不恰當」。代表天主教教廷回應醫學道德問題的宗座生命學學院院長鮑拉（Ignacio Carrasco de Paula）接受訪問時，以個人名義發表意見指出，沒有愛德華茲，世上便沒有售賣數以百萬卵細胞的市場，也沒有大量放滿胚胎的冷凍庫。在最好的情況下，那些胚胎會植入子宮內，但它們最有可能的下場卻是遭棄置或死亡，這個問題要由新出爐的諾貝爾醫學獎得主負責。

撰文：孟苑

▲全球第一名試管嬰兒路易絲·布朗（Louise Brown）於1978年誕生（美聯社）



瑞典卡羅林斯卡醫學院10月4日宣布，愛德華茲憑試管嬰兒技術獲頒2010年諾貝爾醫學獎（新華社）

關鍵詞搜索

試管嬰兒（Test tube baby）
體外受精（In vitro fertilization）
細胞分裂（Cell division）
胚胎（Embryo）
卵子（Ovum）
精子（Sperm）

概念釐清

試管嬰兒技術，是指採用人工方法，讓卵子和精子在體外結合並重新植入母體的技術。實驗室人員先在女性體內抽取成熟的卵子，再注入男性的精子，使卵子受精，並在實驗室進行培育。當受精卵分裂形成早期的胚胎後，便重新植入母體的子宮內。胚胎在子宮內發育成熟，與正常受孕婦女一樣，懷孕足月後經分娩誕下嬰兒。

資料速遞

據醫管局不完全统计，本港每年約有1000至1200名試管嬰兒誕生。在香港醫院做人工受孕手術的婦女，不單是香港居民，也有專程從加拿大回港的港人移民，以及內地居民。目前香港6個人工受孕中心包括公營的瑪麗醫院、威爾斯親王醫院、廣華醫院；私營的養和醫院、仁安醫院、勝利輔助生育中心。手術費用由萬多元至十數萬元不等。

小百科

人工受精與複製（clone）技術不同。複製技術是借助細胞核複製出另一個與其基因完全相同的個體。人工受精和複製技術的最主要區別是：體外受精屬於有性生殖，新個體生命的開始——受精卵是由精子和卵細胞結合形成的，含有父母雙方的基因；複製技術產生新個體的方式屬於無性生殖，新個體的基因跟被複製個體的基因完全相同。

知多D

1980年6月澳洲、1981年12月美國、1983年10月日本分別迎來該國首名試管嬰

兒。1985年4月，台灣有了當地第一名試管嬰兒。1988年3月10日，中國內地首名試管嬰兒誕生於北京大學第三醫院，孩子名叫鄭萌珠，如今鄭萌珠正在西安上大學。

檔案館

百年諾貝爾出現不少「之最」及「奇人」：

●英國人勞倫斯·布拉格1915年獲諾貝爾物理學獎時，年僅25歲，是迄今為止最年輕的諾貝爾獎得主。他與父親威廉·布拉格是物理學界「父子兵」。

●最年輕文學獎得主是英國人拉迪亞德·基普林，1907年獲獎時42歲。

●俄羅斯裔美國人萊昂尼德·赫維奇2007年以90高齡獲經濟學獎，是至今最年長諾貝爾獎得主。

●法國人保羅·薩特是1964年文學獎得主，但拒絕領獎。

●與保羅·薩特類似，越南前領導人黎德壽1973年獲和平獎，但不屑與時任美國國務卿基辛格一同領獎。

參考資料

- 《不孕不育現代診治技術》，賀昌海、楊志強、向大森、宋俊鳳（2003），上海：復旦大學出版社
- 《百年諾貝爾獎——生理學或醫學卷》，傅傑青（2001），上海：上海科學技術出版社
- 《諾貝爾百年百人生理學或醫學獎》，鄭麗秋（2001），台北新店市：世潮出版有限公司

下期預告

下期（5日）將帶大家動手製作有關試管嬰兒的專題報告，請大家先行搜集相關資料，做好準備。