

# 試管嬰兒基因早篩 疾病性別性格早知

— 今日香港 —

胚胎植入前遺傳基因診斷，亦稱為染色體鑑定及第三代試管嬰兒胚胎移植前基因診斷，簡稱PGD，是一種生殖技術，多於試管嬰兒治療周期中用來確定胚胎的基因是否異常，為體外受精的試管嬰兒避免一些遺傳疾病，比如血友病及地中海貧血症等。除此之外，第三代試管嬰兒胚胎移植前基因診斷可以用來幫助鑑別胚胎性別，亦即是可供人選擇胚胎性別，亦可以用作選擇嬰兒的性別、性格和其他生理上的特徵。

■ 余慕帆 前線通識教育科教師



## 減流產概率 紓醫療負擔

好處

### 降不孕流產概率

第三代試管嬰兒胚胎移植前基因診斷在胚胎移植到母體前已把異常或帶有遺傳性疾病的細胞篩走，這樣能有效地避免婦女因胚胎基因異常而引起的不孕或流產問題，亦可減少在孕期間因胚胎基因異常而終止妊娠的機率。胚胎移植前基因診斷的細胞測試及檢驗比其它產前檢查技術更能有效降低人工流產數目，婦女不用在懷孕後進行絨毛膜採樣或羊膜穿刺技術才知道胎兒是否發育健康，亦不用在孕後才發現胎兒有遺傳性基因病而需要進行人工流產手術。

### 減政府醫療負擔

嬰兒免受遺傳病，例如海洋性貧血、脊髓性肌肉萎縮症、小腦萎縮症、法布瑞氏症、神經性纖維瘤和X染色體脆折症等疾病經過第三代試管嬰兒胚胎移植前基因診斷，可對受精卵的基因進行篩選及改變，這可令嬰兒免受折磨，減少其父母家人照顧患有家族遺傳病的嬰兒所受的財政及心理壓力。同時，胚胎移植前基因診斷能有效地減少患有家族遺傳病的新增病人數目，長期來說，可減少政府的醫療負擔。

### 篩不良性格基因

有人提出第三代試管嬰兒胚胎移植前基因診斷涉及基因的篩選，甚至改變，或許可以改變胚胎的基因及選擇嬰兒的性格。比如一些針對殺人犯與非殺人犯的對比研究顯示出基因與性格有必然的關聯。精神學家及遺傳學家都認為暴力傾向及精神病患者生出來的嬰兒很大機會會遺傳到暴力傾向及精神病，但每個人當然擁有生育的權利，暴力傾向及精神病患者亦不例外，因此，有人建議他們可以利用第三代試管嬰兒胚胎移植前基因診斷技術去篩選不良的基因，減低因為由不良遺傳而導致的精神健康問題，可減低社會的醫療負擔。

## 多角度觀點

### 性別失衡引衝擊

有一些國家或地區受男尊女卑的思想影響，人們比較喜歡男嬰，而且，某些國家如中國實行一孩政策，甚至在開放二胎政策配合下，人民都仍然害怕生不到男嬰。因此，如第三代試管嬰兒胚胎移植前基因診斷的技術普及及又不被監管限制，加上社會對某種性別的偏愛，便有可能會衍生出性別失衡的問題。從社會的角度來看，男女失衡長期來說對家庭結構可能造成衝擊，甚至影響社會發展及穩定。

### 基因好壞無標準

此項新技術可以讓人們篩除帶有遺傳病的不良基因，亦可用作選擇嬰兒的性別及性格。可是，以人工技術去計劃來避免某種人類的誕生或控制人類後代的品質，就會跟優生學惹來的爭議一樣。

首先，有些基因的好壞並沒有一個絕對的標準，例如，現在美國有一些提供第三代試管嬰兒胚胎移植前基因診斷服務的公司，會讓父母選擇嬰兒的生理特徵，例如膚色和眼珠的顏色，這些服務得到不少崇尚白種人的父母捧場。有些美籍黑人亦據說想藉此改變後代的命運，希望借助此種人工科技使後代再因為種族及膚色問題受到社會上各種不公平的對待及歧視。亦有軍事專家擔憂有組織及國家計劃借助此技術製造一支所向披靡的軍隊。透過胚胎移植前基因篩選技術，選取身體肌肉發達、健康良好、好戰等性格基因，把這些特別配種的嬰兒在作後天培訓，成為一支軍事力強的軍隊。

### 違宗教倫理道德

基督教認為人類生命從受精卵開始就應得到尊重和保護。天主教認為人生出來的特徵是天主所決定的，一切都由主安排，人是按着神的形象和樣式造的。因此，人類不可以改變天主決定的嬰兒的性別、膚色及性格等，一切人工技術對受精卵及基因的篩選及選擇已經是違反了宗教倫理及道德。

## 黑人避生理特徵生「白仔」

## 操作方法

### 胚胎移植前分析細胞

第一代試管嬰兒技術是體外受精胚胎移植，第二代技術為卵泡內單精子注射，使試管嬰兒成功率大大提升，而第三代可避免基因缺陷、染色體確實，用於有家族遺傳性疾病，而又想懷孕的女士身上。此技術應用在試管嬰兒之上，首先，準備懷孕的女方卵子會被抽出，用試管方式在體外與男方的精子受精，再形成胚胎。當胚胎發育到四至八個細胞的階段時，即是胚胎還沒有被移植入女方子宮之前進行，專家會利用顯微外科技術將胚胎中的細胞取出，對細胞中的脫氧核糖核酸進行分析及檢查細胞是否有遺傳性疾病。第三代試管嬰兒技術結合了試管嬰兒與細胞分子遺傳學，專家取出胚胎細胞進行染色體與基因分析，可以事先挑選出染色體正常與不帶有家族遺傳性疾病的胚胎植入女方子宮，有效地減少患有遺傳性疾病的嬰兒的數目。

## 小知識

### 植入前遺傳基因診斷 (Preimplantation Genetic Diagnosis)

植入前遺傳基因診斷是一項應用在試管嬰兒之上的技術，當受精卵成長至八個細胞的胚胎之後，其中一個細胞會被抽出，進行遺傳病基因測試，然後將沒有遺傳病基因的胚胎植入母體，讓胚胎自然成長，最後誕下沒有遺傳病的嬰兒。

### 優生學

優生學透過科學技術選擇性生育來改善人種，這學說認為，人類可以透過人為的方法，包括強制絕育、限制特定人士生育及其他的先進科技方法，例如第三代試管嬰兒胚胎移植前基因，來選擇嬰兒基因結構，去除不良基因，以改善人類的基因。

## 使用現狀

### 技術成功倫理爭議

香港也有使用第三代試管嬰兒胚胎移植前基因診斷幫助帶有遺傳病的基因或不孕的夫婦生下健康嬰兒的成功案例，這些夫婦亦是因為帶有遺傳病的基因或不孕才得到允許進行第三代試管嬰兒胚胎移植前基因測試。在全球很多國家和地區，現時第三代試管嬰兒胚胎移植前基因診斷只容許在治療方面，但其他非醫療性的用途，如選取嬰兒性別或膚色及特定的性格基因等都不被允許。究竟在不同的生物科技技術不斷進步為人類帶來福祉如減低疾病及延長生命同時，人類應該怎樣去面對生物科技技術帶來的道德倫理爭議及社會問題呢？



生物科技發展為道德倫理帶來許多爭議。資料圖片

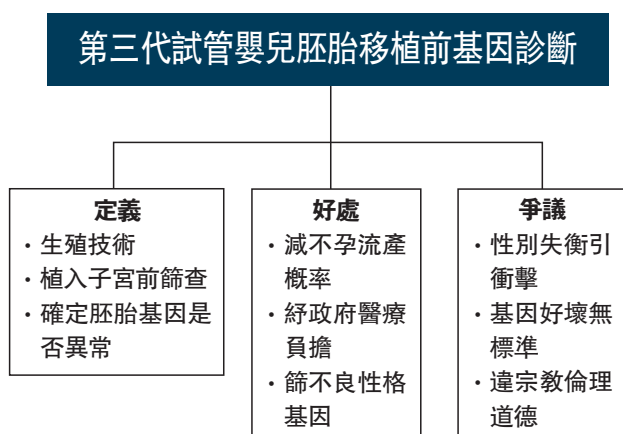
## 想一想

1. 根據資料，什麼是第三代試管嬰兒胚胎移植前基因診斷？
2. 根據資料，試管嬰兒胚胎移植前做基因診斷有什麼好處？
3. 根據資料，試管嬰兒技術更新帶來哪些爭議？
4. 你認為，政府是否應該立法監管第三代試管嬰兒胚胎移植前基因的臨床應用？

## 答題指引

1. 本題同學應引用資料作答，指出第三代試管嬰兒胚胎移植前基因診斷，簡稱PGD，是一種生殖技術，多於試管嬰兒治療周期中用來確定胚胎的基因是否異常，為體外受精的試管嬰兒避免一些遺傳疾病，還可鑑別胚胎性別、性格和其他生理上的特徵。
2. 本題同學亦可在資料中概括出答案，指出好處分別為降低婦女因胚胎基因異常而引起的不孕或流產問題，亦可減少在孕期間因胚胎基因異常而終止妊娠的機率；提前篩選基因，令嬰兒免受遺傳病，長遠來看，減少政府醫療負擔；提前篩選不良性格基因。
3. 本題同學還可在資料中找到答案，指出主要爭議體現在三方面，分別為：受一些國家或地區男尊女卑思想影響，可能導致性別失衡，從而對家庭結構造成衝擊，甚至影響社會穩定；基因好壞並無絕對標準；違反了宗教倫理及道德。

## 概念圖



## 延伸閱讀

1. 《「試管嬰」臍帶血治兒「地貧」》，香港《文匯報》，2016-12-13，<http://paper.wenweipo.com/2016/12/13/YO1612130008.htm>
2. 《妊娠率達47% 一次均植1.3胚胎》，香港《文匯報》，2016-12-13，<http://paper.wenweipo.com/2016/12/13/HK1612130026.htm>
3. 《試管受孕歷艱辛 浙六旬產婦誕子》，香港《文匯報》，2016-07-07，<http://paper.wenweipo.com/2016/07/07/CH1607070051.htm>