# SINH SẢN KHÔNG CẦN SEX

Kể từ khi đứa bé đầu tiên trên thế giới ra đời từ ống nghiệm năm 1978 ở Anh, những quy định luật pháp và tôn giáo ở các nước phương Tây đã hạn chế tối đa những nghiên cứu mới trong lĩnh vực sinh sản có trợ giúp. Chính tình trạng cấm đoán ấy lạ

Kể từ khi đứa bé đầu tiên trên thế giới ra đời từ ống nghiệm năm 1978 ở Anh, những quy định luật pháp và tôn giáo ở các nước phương Tây đã hạn chế tối đa những nghiên cứu mới trong lĩnh vực sinh sản có trợ giúp. Chính tình trạng cấm đoán ấy lại là môi trường hoàn hảo những ý tưởng đột phá táo bạo - hay có thể nói là liều lĩnh - trong khoa học và y khoa.

Các nhà khoa học cố gắng ứng dụng vi lưu học để thực hiện bước quan trọng nhất trong quy trình IVF: cho trái trứng và tinh trùng hoà nhịp chung vũ điệu tình yêu!

Không còn phải đáp ứng những kiểm soát khắt khe của chính phủ và được hỗ trợ từ những bệnh nhân khao khát có con, nhiều bác sĩ chuyên ngành thụ tinh nhân tạo trong ống nghiệm (in vitro fertilization - IVF) đã biến bệnh viện của mình thành các trung tâm nghiên cứu. Kết quả là hàng loạt kỹ thuật tân kỳ đã xuất hiện trong vòng ba thập niên qua, mở ra những biên giới mới cho ngành khoa học sinh sản. Những đứa bé được thiết kế Khái niệm "những đứa bé được thiết kế" (designer babies) ra đời sau thành công của kỹ thuật IVF như một dự báo về cách sinh sản của tương lai, nhưng rồi lại trở thành một đề tài của những câu chuyện tiếu lâm bên cốc bia. Thực tế, đó hoàn toàn không còn là chuyện trà dư tửu hậu nữa. Những đứa bé đã được thiết kế và đã chào đời!

Chuyên gia đang lấy mẫu tinh trùng từ kho trữ đông

Chỉ riêng ở Mỹ, đã có hơn 1.000 trẻ em được chọn lọc từ khi còn là phôi thai bằng kỹ thuật chẩn

đoán di truyền trước khi cấy (preimplantation genetic diagnosis - PGD). Với kỹ thuật này, một tế bào sẽ được lấy từ phôi thai để phân tích xem các nhiễm sắc thể hay gen có bình thường không. Các gia đình đã yêu cầu bác sĩ dùng PGD nhằm loại trừ những mầm bệnh có tính di truyền nhằm tạo ra một đứa trẻ có khả năng miễn dịch phù hợp với các anh chị ruột của chúng đang cần được hiến máu hoặc tuỷ. PGD còn được ứng dụng trong những trường hợp gây nhiều tranh cãi hơn: chọn trước giới tính của đứa trẻ tương lai. Nhưng thuật ngữ "những đứa bé được thiết kế" có thể hiểu theo nghĩa hoàn toàn công nghệ! Từ năm 2001, một nhóm nghiên cứu dưới quyền điều hành của Ralph Brinster ở Đại học Pennsylvania (Mỹ) đã nuôi cấy thành công tế bào gốc của tinh dịch loài chuột. Tế bào gốc tinh trùng (spermatagonial stem cells - SSC) chính là loại tế bào sau này sẽ phát triển thành tinh trùng.

Những mẫu tinh trùng được đông lạnh để lưu trữ trước khi cho thụ tinh nhân tạo.

Trong quá trình thí nghiệm, Brinster cùng các cộng sự đã thay đổi chương trình di truyền của các SSC. Vì đây chính là các tế bào giới tính, bất kỳ biến đổi nào do các khoa học gia tạo ra trong gen sẽ được lưu truyền từ thế hệ này sang thế hệ khác. Đây chính là sự thay đổi dòng giống và là một giới hạn mà đại đa số những nhà đạo đức sinh học đều nhất trí là không nên vượt qua. Khả năng chọn lọc một dòng giống ưu việt bằng công nghệ di truyền sẽ giúp cho bóng ma phát-xít đội mồ sống dậy! Do đó trên lý thuyết, công nghệ này có thể mở đường để tạo ra tinh trùng cho những đàn ông vô sinh - một thành tựu lớn chắc chắn sẽ được nhiều người hoan nghênh. Tuy nhiên, các khoa học gia cũng phải có khả năng thay đổi các gen tinh trùng để thế hệ tiếp sau sẽ duy trì sự thay đổi đó. Ralph Brinster cho biết: "SSC cung cấp một phương pháp khác để điều chỉnh dòng giống loài vật". Việc thay đổi dung dịch dưỡng chất nuôi cấy tế bào cũng có thể làm thay đổi các đặc tính di truyền. Các cơ chế tương tự ở các chủng loài khác cũng có thể áp dụng kỹ thuật SSC - kể cả con người. Brinster chỉ muốn sử dụng kỹ thuật này như một liệu pháp hay một công cụ nghiên cứu mới để tạo ra những thú vật cho phòng thí nghiệm. Nhưng ta không cần phải mất nhiều cốc bia để tưởng tượng ra vô số khả năng ứng dụng khác cho SSC. Buồng trứng tháo ráp

Những tiến bộ của khoa học có thể làm đảo lộn hoàn toàn những suy nghĩ quen thuộc về việc khai

sinh một con người.

Trên tạp chí The New England Journal of Medicine ngày 7.7.2005, tiến sĩ Sherman Silber - một chuyên gia về IVF - tuyên bố đã cấy ghép mô buồng trứng từ một phụ nữ sang người em gái sinh đôi vốn bị vô sinh do từ bé đã phải chịu hoá trị để chữa bệnh ung thư. Sau khi được cấy ghép, người em đã mang thai và sinh được một em bé khoẻ mạnh. Do mô buồng trứng được lấy từ người chị song sinh, đứa bé về mặt di truyền học chính là đứa con của người em. Tất nhiên điều hạn chế là không phải ai cũng có một người chị em song sinh chờ sẵn. Và kỹ thuật của Silber sử dụng những dải mô buồng trứng có xác suất thành công thấp vì dễ gặp sự cố trong quá trình lấy mô, lưu trữ và cấy ghép vào người tiếp nhận. Thế nhưng chỉ hai tháng sau khi Silber công bố thành quả, các nhà khoa học Israel ở Viện Khoa học động vật Tel Aviv loan báo họ đã cấy ghép được cả những buồng trứng nguyên vẹn từ cừu sang cừu. Sau khi cấy ghép, các buồng trứng vẫn hoạt động bình thường và trứng tạo ra từ đây vẫn trở thành phôi thai được.

Các chú tinh trùng trước vạch xuất phát cuộc đua công nghệ.

Các nhà khoa học Israel tin rằng buồng trứng cấy ghép có khả năng phục hồi hormone tức khắc và dài hạn cũng như có thể rụng trứng bình thường sau thời gian trữ đông (cryopreservation). Nếu kỹ thuật này cũng hiệu quả với con người thì phụ nữ có thể cho tháo bỏ buồng trứng để trước khi điều trị ung thư, kiểm tra xem buồng trứng có dấu hiệu tế bào ung thư hay không rồi cất vào "tủ lạnh" chờ khi nào điều trị lành bệnh sẽ ráp vào như cũ! Nhưng nữ tiến sĩ Marcelle Cedars ở Trung tâm sức khoẻ sinh sản San Francisco, bang California (Mỹ) cùng nhiều chuyên gia khác lại cho rằng đông lạnh trứng là giải pháp tốt hơn. Mặc dù cho rằng kỹ thuật đông lạnh trứng chưa hoàn thiện, bà tin là công nghệ này đang tiến bộ nhanh và có khả năng thay thế hẳn cách bảo quản mô buồng trứng. Nếu như vậy thì bản thân kỹ thuật đông lạnh trứng cuối cùng rồi cũng sẽ bị thay thế bằng những công nghệ tân kỳ hơn. Trứng và tinh trùng công nghiệp

Kỹ thuật đông lạnh trứng chưa hoàn thiện nhưng đang tiến bộ nhanh và có khả năng thay thế hẳn cách bảo quản mô buồng trứng

Một trong những nguyên nhân thông thường nhất của chứng vô sinh là đàn ông bị loãng tinh hoặc không hề có tinh trùng, trong khi phụ nữ lại tạo ra những trái trứng không chịu thụ tinh. Điều này thường gặp ở những phụ nữ lớn tuổi hay đã qua điều trị ung thư. Thế là trong vòng 6 năm qua, các nhà khoa học đã cố sức chạy vòng quanh những trái trứng tịt ngòi và những chú tinh trùng mù mắt. Cùng một lúc, các nhóm nghiên cứu ở Pháp, Anh, Mỹ và Nhật nỗ lực tìm cách chuyển hóa các tế bào người thành tế bào trứng. Trở ngại lớn nhất là các tế bào bình thường đều có đủ các thành phần nhiễm sắc thể (lưỡng bội). Muốn có khả năng sinh sản, một tế bào phải tống khứ đi một nửa số nhiễm sắc thể và trở thành đơn bội để tiếp nhận một nửa nhiễm sắc thể còn lại từ tinh trùng mà tạo thành một sinh vật mới. Thế là các nhà khoa học vắt óc tìm kiếm những phương pháp đơn bội hoá nhân tạo (artificial haploidization).

Khái niệm "những đứa bé được thiết kế" ra đời sau thành công của kỹ thuật IVF như một dự báo về cách sinh sản của tương lai

Năm 2001, tiến sĩ Gianpiero Palermo ở Đại học Cornell (New York) tuyên bố nhóm nghiên cứu của ông đã tạo được những trái trứng đơn bội bằng những kỹ thuật của công nghệ nhân bản vô tính. Các nhà khoa học này đã lấy nhân của một trái trứng được hiến tặng để cấy vào một tế bào người trưởng thành và nhân bản thành nhiều trái trứng mới. Sau khi họ cho số trứng tái tạo này thụ tinh thì 52% đã thụ tinh bình thường. Nhưng tới điểm nào đó trên con đường phát triển thì các nhiễm sắc thể của các "trái trứng công nghiệp" đâm ra rối loạn. Nhóm nghiên cứu của Palermo tìm mãi mà không ra lý do. Đến năm 2005, nhóm này đổi chiến thuật. Họ lấy tế bào gốc của phôi người cấy vào trái trứng. Trong hội nghị thường niên của Hội Y học sinh sản Mỹ tổ chức vào tháng 11.2005, nhóm này báo cáo rằng khi dùng phương pháp mới thì các tế bào sẽ đơn bội hoá và trở thành… tinh trùng. Kết hợp cả hai phương pháp thì họ không chỉ tạo ra được phôi bào mà những phôi bào mới này còn sản sinh ra thế hệ thứ hai của các tế bào gốc của phôi người. Palermo cho rằng có thể dùng kỹ thuật tạm gọi là "nhân bản liệu pháp" (therapeutic cloning) này để sản xuất theo đơn đặt hàng đủ loại trái trứng và tinh trùng dành cho người bị vô sinh. Một nhóm nghiên cứu độc lập ở Đại học Sheffield (Anh) cũng tìm ra phương pháp tương tự. Các chuyên gia dự

đoán chỉ trong vòng 5 năm nữa thôi, phương pháp này sẽ được hoàn thiện và bắt đầu được ứng dụng rộng rãi. Những đứa bé ra đời từ con chip

Hàng loạt kỹ thuật tân kỳ đã xuất hiện, mở ra những biên giới mới cho ngành khoa học sinh sản

Vi lưu học (microfluidics) là một chuyên ngành khoa học mới kết hợp vật lý, hoá học, sinh học và kỹ thuật công nghiệp để nghiên cứu tính chất dòng chảy của chất lỏng hay chất khí có khối lượng cực nhỏ. Để nghiên cứu, các nhà vi lưu học sử dụng những rãnh cực nhỏ khắc trên những bề mặt silicon vào thao tác qua kính hiển vi khuếch đại. Nhiều năm qua, các nhà khoa học đã cố gắng ứng dụng vi lưu học để thực hiện bước quan trọng nhất trong quy trình IVF: cho trái trứng và tinh trùng hoà nhịp chung vũ điệu tình yêu! Cuối năm 2005, một nhóm nghiên cứu ở Đại học Michigan (Mỹ) đã thử dùng kỹ thuật IVF trên loài chuột với các thiết bị vi lưu và khám phá rằng trong nhiều trường hợp, cách này tỏ ra hiệu quả cao hơn cách thông dụng là đưa trứng và tinh trùng vào chung các đĩa trong phòng thí nghiệm. Gary D. Smith - trưởng nhóm nghiên cứu - tin rằng kỹ thuật mới này sẽ là tiêu chuẩn IVF tương lai. Ông giải thích: "Sử dụng các thiết bị vi lưu sẽ loại trừ được xác suất ngẫu nhiên khi đưa tinh trùng vào trứng". Kỹ thuật này vẫn chưa được tối ưu, nhưng theo Smith chỉ chừng một năm nữa thôi là có thể thí nghiệm trên con người. Hầu hết các nhà nghiên cứu và bác sĩ IVF đều không theo đuổi những phương pháp bí hiểm. Họ chỉ tập trung vào việc cải tiến những công nghệ hiện có vì cần đáp ứng nhu cầu của bệnh nhân càng nhanh càng tốt. Tìm phương cách mới để vận dụng những dược phẩm phổ biến kết hợp với thử nghiệm những phương tiện mới là cách họ thường dùng. Nhưng những thay đổi có vẻ nhỏ nhặt ấy lại có thể làm đảo lộn hoàn toàn những suy nghĩ quen thuộc về việc khai sinh một con người. Nếu những đứa bé có thể ra đời nhờ các vi mạch điện tử, vậy con người có cần đến sex để sinh sản không? Trần Ngọc Đăng