

CẤY GHÉP CƠ QUAN GIỮA CÁC LOÀI

Dự án cấy ghép bộ phận cơ thể giữa các loài đang tiến gần đến khả năng thực thi khi đàn lợn đầu tiên trên thế giới đã được hiệu chỉnh di truyền hứa hẹn những liệu pháp chữa trị mới cho nhiều loại bệnh. Các nhà khoa học đã có những thành công bước đ

David Ayares với chú lợn trị giá cả triệu đô la (ảnh lớn) và đàn lợn đã được hiệu chỉnh di truyền (Ảnh: NLD)

Tại trang trại Revivicor trên đồi Blue Ridge, đàn lợn tai vĩnh – dấu hiệu đã được hiệu chỉnh di truyền - đang ngày một chóng lớn. “Chúng là những con lợn có giá hàng triệu đô la” – David Ayares, chủ trang trại và là Giám đốc Công ty Công nghệ sinh học Revivicor, nói: “ADN của chúng đã được hiệu chỉnh với những gen chuyên biệt hóa nên không có loại đường alpha-1-galactose, vốn làm cho cơ thể người luôn từ chối các mô và cơ quan của chúng...”. Ông giải thích thêm: “Cơ thể chúng ta mang các kháng thể đặc biệt, sẽ nhanh chóng nhận ra loại đường này và sẽ có phản ứng loại thải chỉ trong vài phút. Vì vậy, gen này đã được hiệu chỉnh, và sẽ có những sửa đổi các gen có chức năng tạo đường khác ở đàn lợn tiếp theo...Vào một ngày không xa, các bộ phận cơ thể chúng sẽ an toàn cho việc cấy ghép vào cơ thể người...”.

Những tín hiệu khả quan

Sớm nhận ra khả năng cấy ghép cơ phận giữa các loài sẽ là một hướng đột phá sinh học trong tương lai, thông qua đối tác liên doanh Revivicor, Trung tâm y khoa ĐH Pittsburgh (UPMC) đã mạnh dạn đầu tư vào lĩnh vực từng gây tranh cãi này. “Cấy ghép cơ phận giữa các loài là một vấn đề tiềm ẩn nhiều khả năng mà con người có thể làm được” – GS-TS Thomas E. Starzi, chuyên gia kỳ cựu về cấy ghép ở UPMC, cho biết. Ông là một trong những nhân vật đi tiên phong trong việc tìm kiếm khả năng thay thế cơ phận giữa các loài để cải thiện tình trạng thiếu hụt trầm trọng về nhu cầu cơ quan cấy ghép. “UPMC và Revivicor đang có những thành công bước đầu, hứa hẹn những kế hoạch khả thi trong tương lai...” – ông nói thêm.

Trong tương lai, các cơ phận của lợn sẽ cấy ghép an toàn cho người (Ảnh: NLD)

Trong các thí nghiệm tại UPMC, những trái tim lợn biến đổi di truyền đã tiến triển tốt trong khoảng 3 tháng sau khi cấy ghép trên khỉ đầu chó, và một số có "tuổi thọ" lâu hơn... Thành công này hy vọng sẽ phát triển trong thời gian dài hơn, có thể lên đến 6 tháng hay hơn sau khi các nhà khoa học đã có những hiệu chỉnh khác ở bộ gen của lợn.

Thị trường 6 tỉ đô la

Từ năm 2004, các thí nghiệm cấy ghép thận lợn trên khỉ ở UPMC do BS Massimo Trucco đứng đầu cũng đã gặt hái những thành công nhất định. Các nhà nghiên cứu ở đây đang có kế hoạch cấy ghép tim lợn cho bệnh nhân bị suy tim nặng để thay thế máy bơm cơ khí. Theo ước tính của Revivicor, thị trường về các cơ phận lợn cấy ghép trong tương lai ước tính sẽ có trị giá ít nhất 6 tỉ USD. UPMC, Revivicor cùng Cơ quan Quản lý thuốc và thực phẩm Mỹ (FDA) dự định sẽ có những thí nghiệm lâm sàng trên người trong vòng một vài năm tới... Mục đích trước tiên là sử dụng các tế bào chuyên biệt sản xuất insulin của thận lợn để cải thiện mức insulin ở bệnh nhân tiểu đường loại 1; và đã có khoảng 40 bệnh nhân ở Bệnh viện Nhi đồng Mexico nhận cấy ghép tế bào thận lợn trong 5 năm qua, một số đã giảm đáng kể nhu cầu bổ sung insulin...

Theo khảo sát của Bộ Y tế Mỹ thì hiện có hơn 90.000 người đang chờ đợi ghép cơ quan trên khắp nước này, và ước tính đã có khoảng 6.300 người chết trong năm 2005 khi đang chờ cơ quan cấy ghép. Các chuyên gia ước tính chỉ khoảng một nửa nguồn cơ quan hiến tặng là được sự đồng ý của chủ nhân, đặc biệt là thận và tim...

Từ khỉ đến lợn

Mối quan tâm của UPMC về việc cấy ghép cơ quan giữa các loài không phải là điều gì mới mẻ. Vào năm 1992, dưới sự chỉ đạo của GS-TS Starzi và BS John J. Fung, các chuyên gia phẫu thuật ở ĐH Pittsburgh đã ghép gan khỉ đầu chó vào một bệnh nhân nam 35 tuổi. Ông này sống được 70 ngày. Một trường hợp ghép gan khác từ khỉ đầu chó sang người cũng được thực hiện vào năm 1993, nhưng người nhận đã chết sau 26 ngày do nhiễm trùng...

Lồng ngực bé gái Baby Fae được đặt trái tim của một con khỉ đầu chó năm 1984 (Ảnh: BBC)

Nỗ lực cấy ghép cơ quan giữa các loài khác nhau được mở đầu bằng trường hợp nổi tiếng thế giới, đó là bé Baby Fae. Vào ngày 26-10-1984, các bác sĩ ở Trung tâm y tế ĐH Loma Linda, California đã đặt vào lồng ngực bé gái này trái tim của một con khỉ đầu chó. Sau vài ngày khỏe mạnh với trái tim hoạt động tốt, cơ thể bé bắt đầu gia tăng phản ứng loại thải vật lạ, và bé đã chết

sau 20 ngày được ghép tim... “Có rất nhiều hứa hẹn về khả năng cấy ghép cơ quan giữa các loài trong tương lai, chỉ có điều... lĩnh vực này không thể mang lại thành công một sớm một chiều như mong muốn của chúng ta” – BS Christopher McGregor, một chuyên gia cấy ghép ở Bệnh viện Mayo, nói.

Với tham vọng này, hiện có ít nhất 8 công ty đang theo đuổi các dự án nghiên cứu về cấy ghép cơ quan giữa các loài. Và cơ phận lợn đã nổi lên như hướng đi đầy hứa hẹn, vì kích cỡ các cơ quan của chúng rất thích hợp với cơ thể người, lợn còn ít gây tranh cãi hơn so với khỉ, vì chúng bị giết thịt thường xuyên...

Gien chống đông máu

Trong một bài báo trên tờ chuyên đề Transplantation số ra tháng 11 năm ngoái, Cooper cho biết ở trong 8 khỉ đầu chó nhận ghép tim lợn hiệu chỉnh di truyền đã sống gần được 6 tháng. Tuy nhiên, chúng phải khổ sở chống chọi với phản ứng loại thải của hệ miễn dịch, chủ yếu là tình trạng máu đông cục ở những mạch máu nhỏ. Các cục máu này ngày càng lớn và cuối cùng đã giết chết những con vật thí nghiệm.

Hiện tại, các nhà khoa học ở ĐH Pittsburgh đã lồng một gen chống đông máu lấy từ người để giúp lợn giải quyết vấn đề này. Các nhà nghiên cứu ở trường Imperial College London cũng đã thành công trong các thí nghiệm về khả năng này trên loài gặm nhấm. “Gien chống đông máu này giúp ngăn ngừa tất cả các phản ứng loại thải thường gặp khi cấy ghép cơ quan” – Cooper cho biết. Hiện Revivicor đang làm việc theo yêu cầu của FDA để bảo đảm không có 100 loại virus và vi khuẩn đặc trưng ở đàn lợn của họ, có thể nguy hiểm cho người nhận...

Chân trời mới

Các nhà nghiên cứu ở UPMC đã nhìn thấy một chân trời triển vọng với việc nhà bảo hiểm y tế Highmark Inc. nhận bảo trợ 1,5 triệu USD như một phần của kế hoạch tài trợ cho các phương pháp chữa trị mới, trong khi Công ty Fujisawa Investments for Entrepreneurship L.P. cũng đầu tư 500.000 USD... Và, tháng 9 năm ngoái, Revivicor đã ký hợp đồng với Zimmer Holdings Inc., một công ty chuyên về các sản phẩm phẫu thuật ở Indiana để sử dụng các tế bào lợn cho việc cấy ghép, chỉnh sửa các phần sụn, dây chằng, xương và mô bị tổn thương. Các cơ quan cấy ghép này được chiết xuất từ da lợn, một số để chữa chứng thoát vị và lệch cơ khớp thường gặp trong các tai nạn. Theo các chuyên gia, khi các tế bào này chết, xác của chúng vẫn còn được sử dụng để kích thích sự tăng trưởng của tế bào ở trong và khu vực quanh khớp...

Triển vọng hơn tế bào gốc

Theo BS David Kc. Cooper ở ĐH Pittsburgh – một chuyên gia cấy ghép cơ quan, từng giảng dạy ở ĐH Harvard, việc cấy ghép cơ quan giữa các chủng loài có nhiều khả năng thực thi hơn so với tế bào gốc, và các nhà khoa học khác cũng cho biết hoàn toàn có thể thay thế bất cứ loại tế bào nào của cơ thể người từ nguồn “nguyên liệu” này. “Việc tạo ra một trái tim, một quả thận hay gan... từ tế bào gốc hiện có thể mang khái niệm... khoa học viễn tưởng – ông nói. Điều đó chỉ có thể trở thành hiện thực trong... 50 hay 100 năm nữa. Tuy nhiên, với lợn thì ít ra chúng ta đã có sẵn các cơ quan, nhất là khi chúng cho thấy khả năng hoạt động tốt trong các thí nghiệm trên động vật”. BS Cooper cũng cho biết thêm, tim lợn đã hiệu chỉnh di truyền có thể mang đến khả năng xoa dịu

tạm thời đối với các bệnh nhân mắc chứng suy tim do xung huyết (congestive heart failure), một loại bệnh thường gặp ở những người có tim không thể bơm đủ máu đến các cơ quan trong cơ thể. Một số người bị bệnh này hiện được chữa trị với giải pháp cơ khí, đó là thiết bị bơm nhân tạo lồng vào dưới bụng. Vẫn theo Cooper, trong một số trường hợp đặc biệt, việc sử dụng tim lợn có thể giúp bệnh nhân sống sót lâu hơn so với thiết bị bơm nhân tạo.

Gia Dao