

THIẾT BỊ TĂNG NĂNG SUẤT THU HỒI TẾ BÀO GỐC TỪ MÁU DÂY RỐN

Các học viên cao học tại trường Y John Hopkins đã sáng chế một hệ thống làm tăng lượng tế bào gốc từ nhau thai và dây rốn ở trẻ sơ sinh, từ đó có thể điều trị tốt hơn các bệnh nhân mắc bệnh máu trắng, ung thư hệ bạch huyết, và các bệnh về má

Các mẫu thí nghiệm tuy đang trong giai đoạn kiểm tra, nhưng kết quả ban đầu có nhiều triển vọng. Các học viên được cấp bằng sáng chế cho kỹ thuật này và thành lập một công ty mang tên TheraCord LLC, phát triển kỹ thuật mới trong tương lai sẽ được sử dụng rộng rãi tại khoa Phụ sản ở nhiều bệnh viện. Các học viên cho rằng nhu cầu sử dụng hệ thống này là rất rõ ràng.

Máu dây rốn, được lấy từ dây rốn và nhau thai sau khi đứa trẻ ra đời, là một nguồn tế bào gốc dồi dào, tuy nhiên hơn 90 phần trăm số lượng tế bào không thu hồi được và phải loại bỏ. Các thành viên trong nhóm viết trong một bản báo cáo dự án rằng, "một trong những nguyên nhân chính làm máu dây rốn bị loại bỏ thường xuyên như vậy là do không có phương pháp thu hồi thích hợp."

Các học viên gọi phát minh để sử dụng của họ là hệ thống CBx (CBx System) có thể khắc phục các nhược điểm trên.

Học viên trường Y John Hopkins với hệ thống CBx System.

Khi một đứa trẻ sinh ra một số gia đình phải trả phí cho việc thu hồi và lưu trữ cá nhân lượng máu dây rốn, trong trường hợp các tế bào gốc trong máu lưu trữ đó sẽ cần cho việc điều trị bệnh trong tương lai. Khi các gia đình không chọn cách thức này, thì lượng máu này sẽ bị bỏ đi như một loại rác thải y học. Nhưng ở 180 bệnh viện có hợp tác với các ngân hàng máu dây rốn, những bà mẹ mới có thể quyên góp lượng máu dây rốn để các tế bào gốc trong đó có thể được sử dụng để tái tạo hệ miễn dịch cho các bệnh nhân mắc bệnh nghiêm trọng như các bệnh ung thư máu: bệnh bạch cầu, ung thư hệ bạch huyết, và u tủy.

Theo các học viên ở trường John Hopkins, phương pháp thu thập tế bào từ máu dây rốn hiện thời không vận hành tốt do nó phụ thuộc quá nhiều vào trọng lực. Chương trình quyên góp tủy quốc gia (the National Marrow Donor Program) cho biết 50% lượng máu được thu thập theo cách này sẽ có đủ lượng tế bào gốc được lưu trữ để ứng dụng trong chuyển ghép. Một tổ chức khác, chương trình máu dây rốn quốc gia (the National Cord Blood Program), nói chỉ có 40% lượng máu thu thập có đủ tiêu chuẩn để chuyển ghép. Thậm chí khi phương thức này thành công, các học viên nói, lượng thu thập trung bình chỉ đủ để điều trị cho trẻ em mà không đủ để điều trị cho người lớn, tính theo liều lượng tế bào cần thiết.

Để giải quyết vấn đề này, các học viên đã phát triển một phương pháp thu hồi mới từ năm trước; phương pháp này sử dụng lực cơ học và một dung dịch hóa học để tách và thu hồi nhiều tế bào

gốc hơn từ các mạch máu trong nhau và dây rốn.

"Điều này quan trọng vì 2 lý do", James Waring, một thành viên của nhóm nghiên cứu nói. "Đầu tiên, chúng tôi tin rằng hệ thống này thu hồi được đủ lượng tế bào trong mỗi lần sinh đẻ có thể áp dụng liệu pháp tế bào gốc cho bệnh nhân là người lớn – người cần nhiều tế bào hơn."

Hơn nữa, trong thử nghiệm ban đầu đối với nhau thai và dây rốn thải loại ở bệnh viện John Hopkins, thiết bị của nhóm nghiên cứu thu hồi được lượng tế bào gốc cao hơn 50% so với hệ thống trọng lực truyền thống, các học viên cho biết.

"Chúng tôi nghĩ hệ thống này sẽ làm tăng số lượng lần thu hồi thành công máu dây rốn, nghĩa là có thể chữa trị cho nhiều đối tượng bệnh nhân," Waring nói.

Chiang, thành viên của nhóm cho biết: "Bước tiếp theo của chúng tôi là tối ưu hóa hệ thống để nó thu hồi được nhiều tế bào gốc hơn. Dựa trên các thí nghiệm trước đây sử dụng kỹ thuật tương tự, chúng tôi tin rằng nó có thể thu hồi cao gấp từ hai đến năm lần lượng tế bào được thu hồi bằng kỹ thuật trọng lực hiện nay. Mục tiêu quan trọng khác là làm cho hệ thống dễ dàng sử dụng đối với người vận hành ở bệnh viện."

Các học viên đã biết được nhu cầu về một phương thức thu hồi tế bào gốc hiệu quả cao trong khóa học thạc sĩ, khi họ hợp tác với các bác sĩ tại bệnh viện để tìm hiểu về công cụ và thiết bị mới được đòi hỏi khẩn thiết.

Edith Gurewitsch, giáo sư tại khoa phụ sản và kỹ thuật y học của trường Y John Hopkins, người đầu tiên phát hiện nhu cầu về phương pháp thu hồi máu dây rốn hiệu quả. Đồng ý làm tư vấn viên cho nhóm nghiên cứu, cô đã có những hướng dẫn về quá trình điều trị và tiến hành thí nghiệm ngoại trừ việc thiết kế hệ thống. Trong bằng sáng chế, Gurewitsch được công nhận là người đồng sáng chế kỹ thuật CBx System.