

APPLICATION OF STEM CELL TECHNOLOGY IN THE TREATMENT OF STROKE

Pham Xuan Ninh

Trung Vuong University

ROR ID: <https://ror.org/05xzsm645>

Email: xuanninh.dr@gmail.com

Article History

Received: 09/7/2025

Reviewed: 30/7/2025

Revised: 25/8/2025

Accepted: 23/9/2025

Released: 30/9/2025

DOI: <https://doi.org/10.64223/tvj.p2025.v1.i3.a56>

ORCID iD: <https://orcid.org/0009-0003-2042-2497>

Abstract:

Stroke, also known as cerebrovascular accident (CVA), is a disease with a high risk of mortality. It frequently occurs in elderly individuals, senior government officials, overweight or obese people, and those suffering from cardiovascular diseases, hypertension, hyperlipidemia, diabetes mellitus, or chronic smokers. Stroke is one of the leading causes of death and disability worldwide, often leaving severe sequelae such as hemiplegia and lifelong disability.

Stem cell technology leverages the self-regenerative and differentiation capabilities of stem cells to repair or replace damaged cells and tissues within the body. Stem cells can differentiate into specialized cell types such as blood cells, neural cells, bone cells, and cardiomyocytes. This technology represents a groundbreaking advancement in the field of regenerative medicine.

Currently, stem cell therapy is being applied in the treatment of various diseases, including stroke, cardiovascular disorders, brain injury, diabetes, hematologic diseases, spinal cord injury, osteoarthritis, cancer, and erectile dysfunction. Thanks to the application of stem cell technology, millions of patients worldwide have been able to overcome this life-threatening condition and its debilitating consequences.

Keywords: *Stroke; Stem cell technology; Cardiovascular disease; Hypertension; Hyperlipidemia; Diabetes; Death; Disability; Sequelae.*

1. Đặt vấn đề

Trong vòng 20 năm gần đây, các nhà khoa học trên thế giới đặc biệt quan tâm đến một lĩnh vực mới trong y học - đó là sử dụng tế bào gốc trong điều trị. Sử dụng tế bào gốc không những giúp cho các thầy thuốc có thể điều trị triệt để được các bệnh về thần kinh, tim mạch, xương khớp, mà còn có tác dụng kéo dài cuộc sống và làm trẻ hóa làn da của con người. Hai giải Nobel về tế bào gốc đã mở ra một triển vọng mới cho ngành khoa học mới về tái tạo tế bào này. Ba nhà khoa học Mario Capacchi, Oliver Smithies (người Mỹ) và Martin Evans (người Anh) đã được trao giải thưởng Nobel Y học năm 2007 cho công trình nghiên cứu về tế bào gốc phôi thai

và AND (Deoxyribonucleic acid). Các công trình nghiên cứu của họ đã cho phép hiểu được các tế bào mầm của phôi chuột trong quá trình phát triển đã biến đổi về gen như thế nào. Thành công này đã mở đường cho công nghệ điều khiển gen ở chuột, còn gọi là công nghệ "tác động qua gen" và được ứng dụng rộng rãi trong các liệu pháp điều trị mới các loại bệnh khác nhau. Giải Nobel Y học năm 2012 thuộc về nhà khoa học người Anh John Gurdon và nhà khoa học Nhật Bản Shinya Yamanaka với công trình nghiên cứu mang tính đột phá về tế bào gốc. Các công trình nghiên cứu này đã phát hiện ra rằng, các tế bào trưởng thành có thể được tái lập trình để trở thành các tế bào gốc thời kỳ đầu. Tế bào gốc này có thể được dùng để hình thành bất cứ loại mô

nào trong cơ thể. Bằng cách tái lập trình tế bào của con người, các nhà khoa học đã tạo ra cơ hội mới để nghiên cứu bệnh tật và phát triển các phương pháp chẩn đoán và điều trị.

Từ nhiều thế kỷ nay các nhà khoa học đã biết rằng, một số loài vật có thể tái tạo các bộ phận đã mất trên cơ thể chúng. Con người chúng ta cũng có chung đặc điểm này, mặc dù cơ thể chúng ta không thể tái tạo cả một cẳng chân hay ngón tay bị mất, nhưng các tế bào máu, tế bào da hay các tế bào khác vẫn thường xuyên được tái sinh trong cơ thể. Những tế bào “toàn năng” giúp cơ thể tái tạo mô và được phát hiện trong quá trình tiến hành thí nghiệm với tủy xương, được gọi là tế bào gốc, từ đó phát triển kỹ thuật cấy ghép tủy xương hiện đang được ứng dụng rộng rãi trong y học. Khám phá về tế bào gốc đã thắp sáng hy vọng về tiềm năng y học của kỹ thuật tái sinh. Lần đầu tiên trong lịch sử, các bác sĩ có thể tái tạo mô bị hủy hoại nhờ một nguồn cung cấp những tế bào mới, khỏe mạnh - đó là các tế bào gốc.

2. Tế bào gốc là gì?

Vậy, tế bào gốc là gì, cơ chế tác động ra sao, vì sao chúng lại được ứng dụng rộng rãi trong lĩnh vực tái tạo tế bào?

Thuật ngữ “tế bào gốc” chỉ tất cả những tế bào chưa biệt hóa có khả năng phân chia thành bất cứ loại tế bào nào. Tế bào gốc sản sinh ra một cặp tế bào con, trong đó một tế bào sẽ phát triển để biệt hóa, tế bào còn lại phát triển thành tế bào gốc mới thay thế tế bào gốc ban đầu. Thuật ngữ “gốc” chỉ ra rằng, những tế bào này là nguồn gốc của các tế bào chuyên biệt khác. Trong cơ thể có rất nhiều tế bào gốc ở các giai đoạn phát triển khác nhau. Ví dụ, tất cả các tế bào não đều được tạo ra từ một nhóm tế bào thần kinh gốc. Mỗi một tế bào thần kinh gốc lại sinh ra một tế bào não và một bản sao của chính nó trong mỗi lần phân chia.

Tất cả các loại tế bào gốc đều có ba đặc tính chung: chúng có khả năng phân chia và tự tái tạo trong khoảng thời gian dài; chúng không bị biệt hóa; và chúng có thể phát triển thành các loại tế bào chuyên biệt. Ở điều kiện thích hợp, tế bào gốc có thể phát triển thành các mô và cơ quan chuyên biệt để thay thế những tế bào bị tổn thương hay già cỗi.

Cơ chế tác động của tế bào gốc là khi tế bào gốc được đưa vào cơ thể người bệnh, chúng có khả năng di chuyển đến những tế bào bị tổn thương (tế bào đích), khắc phục những tổn thương đó, đồng thời tái tạo ra những tế bào mới chuyên biệt khỏe mạnh và có đầy đủ chức năng, thay thế những tế bào bị bệnh hoặc bị tổn thương. Ví dụ, bệnh nhân bị bệnh tiểu đường type 2 do các tế bào β tuyến tụy bị tổn thương, không sản xuất đủ Insulin, dẫn đến nồng độ đường trong máu cao. Sử dụng tế bào gốc trong mô qua đường tiêm tĩnh mạch giúp cơ thể phục hồi

chức năng của tuyến tụy bằng cách thay thế những tế bào bị phá hủy của các đảo tụy bằng những tế bào mới, khỏe mạnh để chúng có thể kiểm soát được lượng đường ở trong máu và sản xuất ra Insulin. Các kết quả nghiên cứu của giáo sư Jay Skyler tại Viện nghiên cứu về bệnh tiểu đường Hoa Kỳ (2015) cho thấy, sau khi sử dụng tế bào gốc trung mô, nồng độ đường trong máu giảm rõ rệt, giảm tới mức bình thường, chất lượng cuộc sống của bệnh nhân được nâng lên rõ rệt [Jay Skyler, 2015]. Các tế bào gốc trung mô là các tế bào gốc vạn năng, có ở tất cả các mô trong cơ thể (chủ yếu ở tủy xương), có khả năng biệt hóa thành các mô khác nhau, cũng như các tế bào chuyên biệt khác nhau. Ưu điểm của ứng dụng tế bào gốc trong điều trị bệnh là tế bào gốc có thể được lấy từ nhiều nguồn khác nhau trong cơ thể (từ máu cuống rốn, từ tủy xương, từ mô mỡ...) và có thể sử dụng tế bào gốc tự thân (tế bào gốc của chính người bệnh) hoặc tế bào gốc đồng loài (tế bào gốc từ người hiến tặng). Tủy xương là nguồn chủ yếu của tế bào gốc tạo máu và trung mô, trong khi tế bào gốc từ máu cuống rốn và mô dây rốn có khả năng sinh sản mạnh mẽ, dễ thu thập.

Mỗi loại tế bào gốc có những ưu điểm riêng, cung cấp thêm lựa chọn linh hoạt trong điều trị các loại bệnh khác nhau, hỗ trợ tái tạo các mô và cơ quan bị tổn thương. Liệu pháp tế bào gốc tự thân giảm nguy cơ bị hệ miễn dịch đào thải vì sử dụng tế bào của chính cơ thể người bệnh.

Nhờ những đặc tính ưu việt của tế bào gốc mà chúng được ứng dụng để điều trị một số bệnh như các bệnh tim mạch (bệnh lý cơ tim, nhồi máu cơ tim, suy tim, bệnh động mạch vành, chứng đau thắt ngực), các bệnh thần kinh (di chứng của tai biến mạch máu não - đột quỵ, bại não, bệnh Parkinson và Alzheimer, tâm thần phân liệt), các bệnh tự miễn (bệnh tiểu đường typ I và typ II, bệnh dị ứng), các bệnh đường hô hấp (bệnh viêm phổi, lao phổi, hen phế quản), bệnh đường tiêu hóa (viêm dạ dày mạn tính), các bệnh về gan (viêm gan mạn tính), các bệnh về thận (viêm thận, lao thận, suy thận mạn tính), các bệnh về da (tổn thương da, bỏng da, viêm da thần kinh, viêm da, bệnh vẩy nến), các bệnh về mắt (suy giảm thị lực, các chấn thương mắt), các tổn thương não do chấn thương, bệnh xương khớp mạn tính, chấn thương cột sống.

Công nghệ tế bào gốc có thể được sử dụng để điều trị các bệnh thoái hóa thần kinh và bệnh tự miễn - những bệnh trước đây được coi là không thể chữa khỏi. Liệu pháp tế bào gốc ít xâm lấn, giúp giảm thiểu biến chứng và rút ngắn thời gian phục hồi.

Công nghệ tế bào gốc tập trung vào việc nghiên cứu ứng dụng của tế bào gốc trong nhiều lĩnh vực khác nhau, ngoài chữa trị bệnh, tế bào gốc còn được sử dụng trong thẩm mỹ có hiệu quả rất tốt: căng da mặt không cần phẫu thuật, giảm nếp nhăn, xóa sẹo

đường chỉ khâu và các vết sẹo khác do bỏng gây nên, tăng cường và cải thiện tình trạng của tóc và da toàn thân bằng các tế bào gốc. Vì thế, tế bào gốc được sử dụng để phục hồi tóc cho những người bị hói đầu. Tế bào gốc có tác dụng làm trẻ hóa rõ rệt cho phụ nữ: có tác dụng nâng cơ; cải thiện trương lực, làm ẩm và đều màu da; xóa mờ nếp nhăn; tiêu diệt mụn trứng cá; thay đổi cấu trúc da, làm mờ dần các sắc tố da...

Ở Việt Nam, công nghệ tế bào gốc được sử dụng rất hiệu quả ở Bệnh viện Bỏng quốc gia Lê Hữu Trác. Tế bào gốc gần đây đã được ứng dụng trong lĩnh vực điều trị bỏng để thúc đẩy quá trình chữa lành vết thương vượt trội. Tế bào gốc không chỉ được chứng minh là thúc đẩy quá trình chữa lành vết bỏng tốt hơn và nhanh hơn, mà còn làm giảm mức độ viêm, giảm tiến triển sẹo và xơ hóa. Phương pháp ứng dụng tế bào gốc trong quá trình chữa lành vết bỏng rất đa dạng, bao gồm bôi ngoài da, tiêm tại chỗ, tiêm tĩnh mạch hoặc tiêm toàn thân. Ngoài ra, công nghệ tế bào gốc còn được ứng dụng có hiệu quả trong điều trị bệnh nhân bị các bệnh về máu ở Viện Huyết học - Truyền máu Trung ương. Tại đây, các bác sĩ của Viện đã áp dụng những kỹ thuật, phương pháp hiện đại để triển khai những ca ghép tế bào gốc tự thân và ghép tế bào gốc đồng loài, góp phần cứu sống được nhiều bệnh nhân nặng bị các bệnh về máu.

3. Các loại tế bào gốc

Hiện nay, các nghiên cứu về tế bào gốc đã phát hiện hai loại tế bào gốc cơ bản: tế bào gốc phôi thai và tế bào gốc trưởng thành. Tế bào gốc phôi thai là tế bào được tìm thấy trong phôi thai hoặc các mô của bào thai. Tế bào gốc trưởng thành là những tế bào có ở trong các mô của cơ thể: tủy xương, mô mỡ, máu cuống rốn... Tủy xương là nơi dự trữ nhiều tế bào gốc máu. Tế bào gốc máu có thể trở thành tế bào hồng huyết cầu, tế bào bạch cầu hoặc tiểu cầu. Máu cuống rốn, hay còn được gọi “máu nhau thai”, là máu còn tồn dư trong cuống rốn và nhau thai sau khi sinh và cắt dây rốn. Chúng thường bị bỏ đi cùng với nhau thai và dây rốn nhưng thực chất lại là một nguồn tế bào gốc dồi dào. Hiện nay, nhiều gia đình đã lựa chọn lưu trữ các tế bào gốc cuống rốn trong Ngân hàng tế bào gốc, để chuẩn bị cho sức khỏe của các thành viên gia đình trong tương lai.

Công nghệ tế bào gốc được đánh giá là một bước chuyển đột phá trong lĩnh vực y học, những phương pháp chữa bệnh mới nhờ công nghệ tế bào gốc đã mang lại nhiều hiệu quả đáng kể. Công nghệ tế bào gốc là ngành công nghệ nghiên cứu về tế bào gốc và những ứng dụng nhằm nâng cao chất lượng cuộc sống của con người.

Một trong những khả năng kỳ diệu của cơ thể là

khả năng tái tạo tế bào. Tế bào gốc trong cơ thể làm việc như một hệ thống sửa chữa, tái tạo bằng cách phân chia thành các tế bào chuyên biệt để bổ sung và thay thế những tế bào bị bệnh, bị tổn thương hoặc lão hóa do tuổi tác.

Tế bào gốc được xem là một loại nguyên liệu “thô” được lấy ra từ cơ thể người (của người hiến hoặc tự thân), sau đó sẽ được nuôi cấy trong phòng thí nghiệm để có thể sản sinh ra nhiều tế bào khác nữa như tế bào não, tế bào máu, tế bào cơ tim, tế bào thần kinh... và được đưa vào cơ thể qua đường tiêm tĩnh mạch để chữa bệnh, chăm sóc sức khỏe, làm trẻ hóa làn da và chống lão hóa. Nghiên cứu về tế bào gốc đem lại hy vọng cho hàng triệu người trên thế giới.

4. Ứng dụng tế bào gốc trong điều trị bệnh đột quỵ

Đột quỵ hay tai biến mạch máu não là bệnh có nguy cơ gây tử vong cao, bệnh thường xảy ra ở những người cao tuổi, những người thừa cân, béo phì, mắc các bệnh lý về tim mạch, cao huyết áp, máu nhiễm mỡ, bệnh nhân tiểu đường và những người nghiện thuốc lá. Các nghiên cứu về đột quỵ cho thấy, những người bị bệnh huyết áp cao và mắc các bệnh lý về tim mạch (bệnh van tim, rung nhĩ, rối loạn nhịp tim) có xác suất bị đột quỵ cao hơn gấp 8 lần so với người bình thường. Các hợp chất có trong khói thuốc lá làm hình thành các cục máu đông và là nguyên nhân chính gây ra đột quỵ não [Bang O.Y.,2015]. Đột quỵ có hai dạng là nhồi máu não và xuất huyết não. Đột quỵ nhồi máu não là tình trạng tắc mạch máu lên não do bị chặn bởi cục máu đông (thiếu máu cục bộ). Đột quỵ xuất huyết não là do mạch máu não bị vỡ. Đột quỵ xuất huyết não thường dẫn đến tử vong. Đột quỵ để lại các di chứng nặng nề như liệt nửa người, tàn tật suốt đời.

Đột quỵ do thiếu máu cục bộ hay đột quỵ nhồi máu não xảy ra khi nguồn cung cấp máu đến não bị giảm thiểu hoặc tắc nghẽn, khiến các tế bào não chết hàng loạt. Đây là tình trạng đột quỵ do các cục máu đông làm tắc nghẽn động mạch, cản trở quá trình máu lưu thông lên não, dẫn đến nhồi máu não. Đột quỵ nhồi máu não chiếm khoảng 85% tổng số các ca bị đột quỵ hiện nay. Nguyên nhân của đột quỵ nhồi máu não là do xơ vữa động mạch lớn. Các mảng xơ vữa động mạch lớn tích tụ trong lòng động mạch sẽ gây ra tình trạng thuyên tắc hoặc tắc nghẽn mạch máu ở một số vị trí trên cơ thể và ở não. Huyết khối hình thành ở tim là một trong những nguyên nhân dẫn đến thuyên tắc mạch và gây ra đột quỵ não. Nguyên cơ hình thành huyết khối ở tim cũng đến từ các bệnh lý về tim mạch, điển hình như bệnh van tim thiếu máu cục bộ. Đây là tình trạng y tế cần được can thiệp khẩn cấp trong giờ “vàng” (3 - 4,5 giờ đầu) bằng các thuốc tiêu huyết khối đường tĩnh mạch nhằm cứu sống người bệnh và hạn chế di

chứng.

Đột quy do xuất huyết não là tình trạng một hoặc các mạch máu trong não bị vỡ khiến máu chảy ồ ạt vào các mô não, gây tổn thương và làm chết các tế bào não. Thông kê cho thấy, đột quy xuất huyết não chiếm khoảng 15 - 20% tổng số ca đột quy [Vladimir P.Baklaushev, 2017]. Nguyên nhân phổ biến nhất của đột quy xuất huyết não là huyết áp cao (tăng huyết áp), đặc biệt là khi huyết áp của một người rất cao (huyết áp tối đa trên 200 mmHg), duy trì ở mức cao trong thời gian dài. Ngoài ra, một số nguyên nhân khác cũng gây đột quy xuất huyết não là phình động mạch não, các khối u não, chấn thương sọ não.

Theo Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), tai biến mạch máu não hay đột quy là nguyên nhân gây tử vong thứ hai trên thế giới với khoảng 6,5 triệu người tử vong mỗi năm. Trên toàn thế giới, hàng năm, có khoảng 20 triệu bệnh nhân đột quy mắc mới. Bệnh cũng để lại hơn 80 triệu người sống trong tình trạng tàn phế đến cuối đời. Theo số liệu của Bộ Y tế Liên bang Nga, hàng năm, ở Nga có 450.000 người bị đột quy, tỷ lệ tử vong do đột quy là 175 trường hợp/100.000 dân. Ở Anh, số người bị tử vong do đột quy là 67.000 người/năm, đứng thứ ba sau ung thư và bệnh tim mạch. Đột quy và bệnh tim mạch là hai bệnh chủ yếu gây tử vong của các nước trên thế giới. Bệnh đột quy xảy ra sẽ làm giảm khả năng vận động ở hơn một nửa số người sống sót sau đột quy có độ tuổi từ 65 trở lên [Jay Skyler, 2015]. Ở Việt Nam, hàng năm, có khoảng 200.000 ca bệnh đột quy mới xảy ra, bệnh vẫn đang có xu hướng gia tăng và trẻ hóa. Đột quy cũng là nguyên nhân gây tử vong hàng đầu ở nước ta, vượt qua tử vong do bệnh tim mạch và ung thư. Trong các trường hợp bệnh nhân sống sót sau cơn đột quy thì nguy cơ gặp tàn phế, lệ thuộc cao. Có đến 10 - 13% bệnh nhân tàn phế, nằm liệt giường, khoảng 12% bệnh nhân hồi phục một phần, khoảng 25% bệnh nhân có thể độc lập đi lại.

Với xu hướng phát triển của lĩnh vực công nghệ tế bào, các nhà khoa học trên thế giới đã ứng dụng tế bào gốc để điều trị bệnh đột quy và đã thu được những kết quả khả quan. Nhiệm vụ cấp thiết của y học hiện đại về phục hồi và tái tạo là sản xuất ra các sản phẩm mới trong công nghệ tế bào nhằm điều trị các bệnh của hệ thần kinh như rối loạn tuần hoàn não, chấn thương não và tủy sống. Rối loạn tuần hoàn não và chấn thương hệ thần kinh trung ương là một trong những bệnh nặng nhất về thần kinh, với mức độ tàn phế rất cao và làm giảm đáng kể chất lượng cuộc sống của bệnh nhân. Mặc dù đã có nhiều biện pháp dự phòng nhằm ngăn ngừa bệnh xuất huyết não và nhồi máu não, tỷ lệ những trường hợp bị rối loạn tuần hoàn não cấp trong cộng đồng là 45 - 56 trường hợp trên 10.000 dân. Các biện pháp

điều trị bệnh xuất huyết não và nhồi máu não hiện nay có thể phục hồi được khoảng 50% các di chứng của các bệnh thần kinh; 50% còn lại, niềm hy vọng duy nhất để phục hồi những chức năng đã mất là y học tái tạo, bởi vì hiện nay vẫn chưa có các biện pháp hiệu quả để điều trị những di chứng của bệnh thần kinh như liệt nửa người.

Để điều trị bệnh đột quy và khắc phục những di chứng của bệnh đột quy (rối loạn vận động, liệt nửa người, phù não, suy giảm nhận thức, rối loạn ngôn ngữ, rối loạn thị giác, nhiễm trùng đường tiết niệu), các nhà khoa học đã sử dụng tế bào gốc thần kinh. Đây là những tế bào khi được đưa vào cơ thể sẽ tìm đến vùng não bị tổn thương, sửa chữa và phục hồi những tế bào bị tổn thương, đồng thời tái tạo các tế bào thần kinh mới.

Những nghiên cứu lâm sàng của các nhà khoa học Nga (Vladimir P.Baklaushev, 2017) cho thấy, tế bào gốc trung mô và tế bào gốc thần kinh thúc đẩy quá trình tái tạo các tế bào bị tổn thương của hệ thần kinh trung ương [Vladimir P.Baklaushev, 2017]. Các công trình nghiên cứu ứng dụng công nghệ mới nuôi cấy các tế bào gốc thần kinh từ các tế bào gốc trung mô trong điều trị tái tạo các bệnh thần kinh bằng được tiến hành tại bệnh viện thực hành của Trung tâm nghiên cứu khoa học lâm sàng Liên bang Nga (thành phố Mát-xcơ-va). Các tế bào gốc trung mô (Mesenchymal Stem Cell-MSC) là các tế bào đa năng, có nhiều trong tủy xương, mô mỡ, dây rốn trẻ sơ sinh, nhau thai, có thể biệt hóa thành nhiều loại tế bào khác nhau của mô liên kết bao gồm nguyên bào xương, nguyên bào sụn, tế bào cơ, tế bào mỡ...

Các nghiên cứu của Vladimir P.Baklaushev (2017) cho thấy, các tế bào gốc thần kinh khi đưa vào cơ thể có tác dụng:

- Tái tạo tế bào mới thay thế tế bào cũ;
- Cải thiện vi tuần hoàn và trao đổi năng lượng trong các tế bào thần kinh (neuron thần kinh);
- Cải thiện quá trình truyền xung động thần kinh;
- Giảm nguy cơ tái phát bệnh đột quy;
- Phục hồi khả năng vận động của bệnh nhân.

Tác giả đã đưa ra những hướng dẫn cụ thể về thời gian sử dụng tế bào gốc thần kinh cho các trường hợp bị đột quy. Thời gian điều trị bằng tế bào gốc càng sớm thì diễn biến hồi phục càng nhanh. Khi cấy ghép các tế bào gốc trung mô tự thân cho những bệnh nhân bị đột quy, tác giả nhận thấy, phương pháp này an toàn và hiệu quả, các chỉ số thần kinh ngày càng được cải thiện do các tế bào được cấy ghép ở vùng bị tổn thương của não đã kích thích quá trình tái tạo tế bào mới để thực hiện các chức năng của tế bào thần kinh [Vladimir P.Baklaushev, 2017].

Các công trình nghiên cứu của Bang O.Y.(2015)

và CS. cũng cho thấy, sau khi cấy ghép cho những bệnh nhân bị rối loạn tuần hoàn não tế bào gốc trung mô hoặc tế bào gốc thần kinh đã thúc đẩy quá trình tái tạo tế bào ở các mô bào não bị tổn thương. Các nhà khoa học đã tiến hành một số thử nghiệm lâm sàng về ứng dụng tế bào gốc trung mô trong điều trị bệnh đột quy. Kết quả cho thấy, tế bào gốc trung mô có hiệu quả lâm sàng tốt trong điều trị những biến chứng về thần kinh [Bang O.Y.,2015].

Những nghiên cứu về đột quy (2016) của giáo sư Shteinberg và CS. tại trường đại học Stenford (Mỹ) cho thấy, tế bào gốc trung mô có hiệu quả cao trong điều trị những người đã bị đột quy. Tham gia nhóm nghiên cứu gồm 18 bệnh nhân ở lứa tuổi 61, bị đột quy lần đầu từ 6 tháng đến 3 năm. Tất cả bệnh nhân đều bị rối loạn vận động rõ rệt (liệt nửa người), 1/3 bệnh nhân không thể nhấc được tay lên, 2/3 bệnh nhân khác không thể đi lại được. Tất cả bệnh nhân đều được cấy ghép tế bào gốc trung mô vào những phần bị tổn thương của não. Tế bào gốc trung mô được lấy từ tủy xương của 2 người hiến và được nuôi cấy, hoàn thiện trong phòng thí nghiệm và được đưa vào cơ thể bệnh nhân.

Đánh giá kết quả dựa vào chụp X-quang cắt lớp não, xét nghiệm máu và các dấu hiệu lâm sàng. Các nhà khoa học đã nhận thấy, trong thời gian 1 tháng kể từ khi bệnh nhân được cấy ghép tế bào gốc, các bệnh nhân đã có những dấu hiệu hồi phục (cải thiện vận động) và quá trình hồi phục tiếp diễn trong vòng 6 tháng: tất cả bệnh nhân (100%) hồi phục vận động hoàn toàn. Không có trường hợp nào tử vong, không có hậu quả xấu [Steinberg K., Douglas Kondziolka, 2016].

Việc sử dụng công nghệ tế bào gốc đã mở ra nhiều triển vọng cho nền y học thế giới trong điều trị nhiều loại bệnh khác nhau, trong đó có các bệnh về hệ thần kinh và trong tương lai phần đầu tăng tuổi thọ của con người. Công nghệ tế bào gốc ra đời mang lại những hy vọng lớn trong lĩnh vực làm lành vết thương, sửa chữa, tái tạo thành các tế bào chuyên biệt để bổ sung, thay thế các tế bào già yếu, giảm chức năng hay mất chức năng, mở ra một chuyên ngành y khoa mới: y học tái tạo.

5. Ứng dụng tế bào gốc ở các nước trên thế giới và Việt Nam

Công nghệ tế bào gốc được xem là một trong những bước tiến mang tính cách mạng của y học hiện đại. Với khả năng tái tạo, thay thế hoặc phục hồi các mô và tế bào bị tổn thương, tế bào gốc đã mở ra cánh cửa hy vọng mới trong điều trị các bệnh mạn tính, rối loạn di truyền và tổn thương thần kinh... Tế bào gốc trung mô là loại tế bào gốc có tiềm năng ứng dụng lớn nhất trong y học tái tạo. Công nghệ tế bào gốc được ứng dụng ở nhiều nước trên thế giới, trong đó có Việt Nam.

Trên thế giới

Ở nhiều nước trên thế giới (Nga, Mỹ, Italia, Đức, Nhật Bản, Hàn Quốc...) đã và đang nghiên cứu về tế bào gốc nhằm không ngừng cải tiến và mở rộng phạm vi ứng dụng của phương pháp này trong điều trị nhiều căn bệnh khác nhau như bệnh lý não (bại não, bệnh Alzheimer, bệnh Parkinson), bệnh tim mạch, bệnh thận, bệnh phổi tắc nghẽn mãn tính (COPD), bệnh lý về máu (thiếu máu, bệnh hồng cầu, tiểu cầu), đái tháo đường, viêm xương khớp, điều trị ung thư, hỗ trợ điều trị tình trạng vô sinh, bệnh tự kỷ... Ứng dụng tế bào gốc trong y học trên thế giới được xem là niềm hy vọng, mở ra tiềm năng lớn hơn trong việc phát triển các liệu pháp điều trị bằng tế bào, giúp kiểm soát và điều trị các bệnh lý nguy hiểm.

Tại Trung tâm nghiên cứu về tế bào gốc Moskva (LB Nga), liệu pháp tế bào gốc đang được nghiên cứu và ứng dụng trong điều trị các bệnh lý tim mạch như suy tim và các rối loạn mạch máu. Mục tiêu chính của liệu pháp này là sử dụng tế bào gốc để thay thế và sửa chữa các mô tim và mạch máu bị tổn thương, từ đó giúp cải thiện chức năng tim. Ngoài ra, các bác sĩ của Trung tâm còn sử dụng các loại tế bào gốc được lấy từ tủy xương để điều trị các bệnh lý về máu như thiếu hồng cầu, thiếu bạch cầu hay bệnh suy giảm miễn dịch, giúp cứu sống bệnh nhân khỏi những nguy cơ đe dọa tính mạng.

Tại Trung tâm nghiên cứu về tế bào gốc ở Los Angeles (Mỹ), liệu pháp tế bào gốc được nghiên cứu như một phương pháp điều trị mới đối với chứng rối loạn cương dương. Tế bào gốc được lấy từ tủy xương, sau đó tiêm vào vùng mô dương vật để hỗ trợ tái tạo tế bào và mô, giúp cải thiện khả năng cương dương. Tuy nhiên, liệu pháp này vẫn đang trong quá trình nghiên cứu và cần thêm nhiều thử nghiệm lâm sàng để đánh giá hiệu quả và tính an toàn.

Ở một số nước (Nhật Bản, Hàn Quốc, Nga, Mỹ...) công nghệ tế bào gốc không những được ứng dụng trong điều trị nhiều loại bệnh khác nhau, mà còn được ứng dụng trong thẩm mỹ (trị liệu các vấn đề về sẹo rỗ, sẹo lõm, điều trị thâm da, nám da, trị mụn, làm căng da mặt, trẻ hóa làn da, xóa nếp nhăn, cấy tóc cho người hói đầu), tiến tới ứng dụng tế bào gốc để chống lão hóa và kéo dài tuổi thọ.

Ở Việt Nam

Ứng dụng tế bào gốc trong trị liệu là xu thế phát triển chung của nền y học thế giới, mang lại cho bệnh nhân cơ hội khỏi bệnh cao và sức khỏe ổn định sớm hơn so với các phương pháp điều trị truyền thống. Nghiên cứu ứng dụng tế bào gốc ở nước ta được bắt đầu từ năm 1995 và đặc biệt được chú ý sau khi Chi thị số 50-CT/TW ngày 04/3/2005 của Ban Bí thư Trung ương Đảng khóa IX về việc đẩy

manh phát triển và ứng dụng công nghệ sinh học phục vụ sự nghiệp công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước được ban hành, trong đó có phát triển ứng dụng tế bào gốc trong điều trị bệnh ở người.

Năm 2008, Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ đã phê duyệt mục tiêu, nội dung, dự kiến sản phẩm của nhiệm vụ khoa học công nghệ cấp nhà nước “Xây dựng hệ thống ngân hàng tế bào gốc và ứng dụng trong y sinh học” để tăng cường đầu tư nghiên cứu ứng dụng tế bào gốc trong điều trị bệnh trên người.

Ở nước ta, nghiên cứu và ứng dụng tế bào gốc trong điều trị bệnh được thực hiện sớm nhất trong lĩnh vực huyết học - truyền máu. Việc ghép tế bào gốc tạo máu tủy xương cho bệnh nhân bạch cầu đa dòng tủy đã được nhóm nghiên cứu của Giáo sư Trần Văn Bé tại Thành phố Hồ Chí Minh thực hiện thành công năm 1995.

Những nghiên cứu này đã tạo tiền đề cho việc ứng dụng tế bào gốc trong điều trị ung thư máu, suy tủy tại các cơ sở mạnh về huyết học trên cả nước như Viện Huyết học - Truyền máu Trung ương, Bệnh viện Trung ương Huế, Bệnh viện Trung ương Quân đội 108.

Các ngân hàng tế bào gốc đã được xây dựng tại Viện Huyết học - Truyền máu Trung ương, Công ty cổ phần hóa dược Mekophar, Bệnh viện Nhi Trung ương. Quy trình phân lập tế bào gốc từ tủy xương, máu ngoại vi, máu cuống rốn, mô mỡ và màng dây rốn... đã được làm chủ và các quy trình bảo quản đánh giá chất lượng tế bào gốc cũng được hoàn thiện.

Năm 2009, Bệnh viện Bông quốc gia Lê Hữu Trác là nơi đầu tiên ứng dụng tế bào gốc trung mô trong điều trị 300 bệnh nhân bông, với những vết loét khó lành do hệ quả của bệnh tiểu đường với tỷ lệ tái tạo da đạt trên 98%. Tại Bệnh viện Bạch Mai, đã áp dụng phương pháp ghép tế bào gốc tự thân từ mô mỡ để điều trị bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính. Tại

Viện Huyết học - Truyền máu Trung ương đã thành lập ngân hàng tế bào gốc và đã ứng dụng tế bào gốc tạo máu, tế bào gốc trung mô để điều trị cho 45 bệnh nhân Loxemi cấp (ung thư máu), đã ứng dụng tế bào gốc từ máu cuống rốn và đã thu được những kết quả bước đầu trong điều trị bệnh suy tủy xương và đái huyết sắc tố niệu. Tế bào gốc máu cuống rốn là tế bào nguyên thủy được thu thập từ máu cuống rốn, có khả năng tăng sinh cao. So với tế bào gốc trưởng thành, tỷ lệ bị đào thải ra khỏi cơ thể sau ghép của tế bào gốc từ máu cuống rốn thấp hơn rất nhiều. Do tế bào gốc máu cuống rốn có nhiều ưu điểm vượt trội, mang đến tiềm năng chữa trị nhiều bệnh lý khác nhau. Cơ hội lưu trữ loại tế bào gốc này chỉ diễn ra một lần khi em bé chào đời. Loại tế bào gốc này có khả năng sản sinh ra các loại tế bào máu như hồng cầu, bạch cầu và tiểu cầu. Vì vậy, tế bào gốc máu cuống rốn có thể thay thế cho tế bào gốc tạo máu tủy xương trong việc chữa trị các căn bệnh thuộc hệ tạo máu.

Như vậy, công nghệ tế bào gốc đã mở ra một kỷ nguyên mới cho nền y học thế giới như Giáo sư người Nga Anatoly Kolopliankov đã phát biểu ở Hội nghị quốc tế về tế bào gốc tại Mát-xcơ-va (2018): “Ứng dụng công nghệ tế bào gốc trong điều trị, trong thẩm mỹ và kéo dài tuổi thọ con người có thể so sánh với phát minh ra kháng sinh chống lại các bệnh truyền nhiễm của thế kỷ trước”.

Hiện nay, tỷ lệ người dân nắm được những yếu tố nguy cơ gây đột quỵ trong cộng đồng còn thấp. Do đó, để phòng tránh đột quỵ xảy ra, các chuyên gia y tế khuyến cáo người chưa bị đột quỵ nhưng có các yếu tố nguy cơ như huyết áp cao, đái tháo đường, bệnh lý tim mạch, béo phì, mỡ máu, rối loạn Lipid máu... cần điều chỉnh những yếu tố nguy cơ này. Trước tiên, nên bắt đầu bằng cách xây dựng lối sống lành mạnh, chế độ dinh dưỡng hợp lý, khoa học, không lạm dụng rượu, bia, ngừng sử dụng thuốc lá, hạn chế mỡ động vật, tăng cường vận động, hạn chế căng thẳng, ngủ nghỉ đủ giấc...

Tài liệu tham khảo

Bang O.Y.(2015). *Clinical Trials of Adult Stem Cell Therapy in Patients with Ischemic Stroke.J Clin Neurol. Nov 26, pp 155 - 189.*

Jay Skyler (2015). *Novel Approach for Assessing Outcomes of Type 1 Diabetes Prevention Trials Over a Fixed Time Interval”, No 23:pp 515 – 521.* University of Miami.

Steinberg K., Douglas Kondziolka (2016). *Clinical Outcomes of Transplanted Modified Bone Marrow-Derived Mesenchymal Stem Cells in Stroke.* No 47:pp 1817 - 1824.

Vladimir P.Baklaushev (2017). *Transplanted Mesenchymal Stem Cells Aid the Injured Brain Through Trophic Support Mechanisms.* In: *Stem Cells and Cancer, Volume 4, pp 297 - 303.*

ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ TẾ BÀO GỐC TRONG ĐIỀU TRỊ BỆNH ĐỘT QUY

Phạm Xuân Ninh

Trường Đại học Trung Vương

ROR ID: <https://ror.org/05xzsm645>

Email: xuanninh.dr@gmail.com

Lịch sử bài báo

Ngày nhận bài: 09/7/2025

Ngày phản biện: 30/7/2025

Ngày tác giả sửa: 25/8/2025

Ngày duyệt đăng: 23/9/2025

Ngày phát hành: 30/9/2025

DOI: <https://doi.org/10.64223/tvj.p2025.v1.i3.a56>

ORCID iD: <https://orcid.org/0009-0003-2042-2497>

Tóm tắt:

Đột quy hay tai biến mạch máu não là bệnh có nguy cơ gây tử vong cao, bệnh thường xảy ra ở những người cao tuổi, những người thừa cân, béo phì, mắc các bệnh lý về tim mạch, cao huyết áp, máu nhiễm mỡ, bệnh nhân tiểu đường và những người nghiện thuốc lá. Đột quy não là một trong những nguyên nhân gây tử vong và tàn phế hàng đầu trên toàn thế giới. Đột quy để lại các di chứng nặng nề như liệt nửa người, tàn tật suốt đời. Công nghệ tế bào gốc sử dụng khả năng tự tái tạo và biệt hóa của tế bào gốc để phục hồi hoặc thay thế các tế bào, mô bị tổn thương trong cơ thể. Tế bào gốc có thể tạo ra các tế bào chuyên biệt như tế bào máu, tế bào não, tế bào xương, tế bào cơ tim... Công nghệ tế bào gốc là một bước tiến đột phá trong lĩnh vực y học tái tạo. Ngày nay, công nghệ tế bào gốc được ứng dụng trong điều trị nhiều loại bệnh khác nhau như đột quy, bệnh lý tim mạch, tổn thương não, tiểu đường, bệnh lý về máu, các bệnh lý liên quan đến tổn thương tủy sống, viêm xương khớp, ung thư, rối loạn cường dương... Nhờ ứng dụng công nghệ tế bào gốc mà hàng triệu người trên thế giới thoát khỏi căn bệnh nguy hiểm này và những di chứng nặng nề do đột quy gây ra.

Từ khóa: Đột quy não; Công nghệ tế bào gốc; Bệnh lý tim mạch; Huyết áp cao; Máu nhiễm mỡ; Bệnh tiểu đường; Tử vong; Tàn phế; Di chứng.