

OUTSTANDING ADVANTAGES OF STEM CELLS AND PROSPECTUS FOR THEIR APPLICATION IN TREATMENT

Pham Xuan Ninh

Trung Vuong University

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

Email: xuanninh.dr@gmail.com

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

Article History

Received: 21/01/2026

Reviewed: 08/02/2026

Revised: 24/02/2026

Accepted: 09/3/2026

Released: 30/3/2026

DOI: <https://doi.org/10.64223/tvj.p2026.v2.i5.a79>

Abstract:

Stem Cells are undifferentiated Cells that can divide into a pair of daughter Cells, in which one Cell grows to differentiate into any type of Cell, and the other Cell develops into a new stem Cell that replaces the original stem Cell. All types of stem Cells share the common characteristic of being able to divide and self-regenerate over a long period, remaining undifferentiated, and capable of developing into specialized Cell types. When introduced into a patient's body, stem Cells can migrate to areas with damaged target Cells, repair that damage, and at the same time regenerate new, specialized, healthy Cells, replacing damaged target Cells. Stem Cell technology has brought initial successes in therapeutic applications and opens up many prospects for world medicine in treating various diseases such as stroke, diabetes, liver disease, etc. The article highlights the trend in Cell technology development and discusses some successes in the application of stem Cells to treat various diseases in Vietnam and other countries worldwide.

Keywords: *Stem Cell technology; Regeneration; Damaged target Cells; Therapeutic applications.*

1. Tế bào gốc và những phát minh mới trên thế giới

Trong tự nhiên, một số loài động vật có thể tự tái tạo ra các bộ phận đã mất trên cơ thể chúng (Kỳ nhông có thể tự tái tạo lại chi và đuôi khi bị đứt, hươu có thể tự tái tạo lại cặp sừng khi bị tổn thương). Câu hỏi đặt ra từ nhiều thế kỷ trước là cơ thể con người có khả năng tự tái tạo như vậy không? Các nghiên cứu đã chỉ ra, dù cơ thể con người không thể tự tái tạo ra cả một bộ phận cơ thể đã bị mất (Như một ngón tay chẳng hạn), nhưng các tế bào máu, tế bào da hay một số loại tế bào khác vẫn thường xuyên được sinh ra 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”. 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 (Palsev, M.A.,2009).

Nhiều thập kỷ gần đây, các nhà khoa học trên thế giới đặc biệt quan tâm đến những nghiên cứu về tế bào gốc và khả năng ứng dụng của nó trong các lĩnh vực cuộc sống, đặc biệt là Y học. Tại nhiều Trung tâm Khoa học uy tín trên thế giới, tế bào gốc đã được quan tâm nghiên cứu và bước đầu đã có những thành công nhất định. Tại Liên bang Nga, các nhà khoa học đã có những phát minh tuyệt vời về tế bào gốc và phát minh này đã trở thành mốc quan trọng trong lịch sử hình thành một ngành khoa học mới về tế bào gốc. Bản thân thuật ngữ “tế bào gốc” đã được giới thiệu lần đầu tiên vào đầu thế kỷ 20 bởi nhà khoa học Nga A. Maksimov. Kết quả nghiên cứu của A. Maksimov đã khẳng định, tế bào gốc là những tế bào cơ bản, chưa biệt hóa và sinh ra tất cả những tế bào còn lại trong cơ thể. Một nhà khoa học Nga khác, A. Y. Fridenshtein (1997) đã chỉ ra rằng, trong tủy xương có tồn tại một loại tế bào gốc đặc biệt - tế bào gốc trung mô. Sau đó, nhiều nước trên thế giới cũng bắt đầu nghiên cứu về tế bào gốc và ứng dụng của chúng trong y học. Làn sóng quan tâm tới các tế bào gốc và khả năng ứng dụng của chúng trong điều trị một số bệnh bắt đầu tăng mạnh vào đầu thế kỷ 21 (Belousov, Yu, B., 2005).

Nghiên cứu về tế bào gốc phôi thai và ADN của 2 nhà khoa học người Mỹ (Mario Capacchi và Oliver Smithies) cùng nhà khoa học người Anh (Martin Evans) đã được trao giải Nobel trong lĩnh vực y học năm 2007 (The Nobel Committee for Physiology or Medicine, 2007). Công trình nghiên cứu này giúp hiểu rõ hơn những biến đổi về Gen của tế bào mầm phôi chuột trong quá trình phát triển. Kết quả nghiên cứu đã mở đường cho sự phát triển công nghệ điều khiển Gen ở chuột, còn gọi là công nghệ “tác động qua gen”, được ứng dụng rộng rãi trong các liệu pháp mới, điều trị nhiều chứng bệnh khác nhau.

Năm 2012, Giải Nobel trong lĩnh vực y học thuộc về các nhà khoa học John Gurdon (người Anh) và Shinya Yamanaka (Nhật Bản) cũng với công trình nghiên cứu mang tính đột phá về tế bào gốc (The Nobel Committee for Physiology or Medicine, 2012). Công trình nghiên cứu này phát hiện ra rằng, tế bào trưởng thành có thể được tái lập trình để trở thành các tế bào gốc thời kỳ đầu. Tế bào gốc đó 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, điều trị.

Cho đến nay, các nghiên cứu về tế bào gốc đã phát hiện hai loại tế bào gốc cơ bản, gồm tế bào gốc phôi thai và tế bào gốc trưởng thành. Tế bào gốc phôi thai là tế bào gốc được tìm thấy trong phôi thai hoặc các mô của bào thai. Tế bào gốc trưởng thành là những tế bào gốc có trong các mô của cơ thể: tủy xương, mô mỡ, máu cuống rốn... Các tế bào gốc của cơ thể trưởng thành có thể chia thành tế bào gốc tạo máu và tế bào gốc trung mô đa năng.

1.1. Tế bào gốc tạo máu

Tế bào gốc tạo máu được sinh ra trong tủy xương, từ đó tạo ra các tế bào máu là hồng cầu, bạch cầu và tiểu cầu. Tủy xương là nơi dự trữ nhiều tế bào gốc máu. Một nguồn lấy các tế bào gốc tạo máu vô cùng quan trọng và có triển vọng trong điều trị - đó là máu cuống rốn. Các tế bào gốc tạo máu tập trung ở máu cuống rốn cao hơn 9 lần so với ở trong tủy xương. Vậy, máu cuống rốn là gì? Đó là máu lấy được ở nhau thai. Máu cuống rốn, còn được gọi là “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. Máu cuống rốn tập trung ở ngay giai đoạn sống sớm của cơ thể, vì thế tế bào gốc tạo máu của máu cuống rốn hoạt động tối đa, và có nhiều ưu thế. Tế bào gốc tạo máu của máu cuống rốn có khả năng tạo một quần thể lớn các tế bào trong thời gian ngắn. Việc sử dụng máu cuống rốn trong tự cấy ghép (Autologous), có thể đảm bảo tương hợp 100%. Có thể sử dụng máu cuống rốn của trẻ em để điều trị cho những người thân khác, tính tương hợp với các anh và chị gái đạt

25%.

1.2. Ngân hàng máu cuống rốn

Hiện nay, ở nhiều nước trên thế giới (kể cả ở Việt Nam) đã thành lập ngân hàng tế bào gốc tạo máu, trong đó có ngân hàng máu cuống rốn. Các tế bào gốc tạo máu được sử dụng tại các bệnh viện lâm sàng (ở Việt Nam là Viện Huyết học - Truyền máu Trung ương), chúng đã được chứng minh về độ an toàn và tính hiệu quả khi sử dụng đối với hàng triệu bệnh nhân. Khối lượng máu cuống rốn không nhiều, thường từ 30 - 50 ml. Nhưng khi tiếp tục nuôi cấy các tế bào máu cuống rốn trong phòng thí nghiệm, thì khoảng 80% trong số đó sẽ là các tế bào tạo máu và khoảng 10 - 20% là tế bào trung mô. Các tế bào tạo máu và tế bào trung mô này sẽ được sử dụng cho nhiều người, ngoài ra đối với trẻ em đây sẽ là nguồn dự trữ các tế bào máu độc đáo bất khả xâm phạm. Như vậy, việc cha mẹ gửi máu cuống rốn của con mình vào ngân hàng máu để bảo quản trong điều kiện lạnh (phải trả phí) có thể tạo ra thêm cho con họ một bảo hiểm sinh học an toàn. Điều này vô cùng quan trọng, đặc biệt khi con họ trưởng thành bị mắc bệnh (ví dụ: bệnh bạch cầu cấp), đứng trước vấn đề giữa sự sống và cái chết thì các tế bào gốc cuống rốn này là phao cứu sinh cho con họ.

1.3. Ngân hàng các tế bào gốc trung mô

Các tế bào gốc trung mô lấy từ tủy xương cũng cần phải bảo quản trong các ngân hàng máu. Chúng sẽ rất cần thiết trong các tình huống cấp bách (ví dụ: bệnh nhân bị nhiễm tia xạ). Trong các cuộc chiến tranh hiện đại ngày nay, kẻ địch có thể sử dụng vũ khí hóa học hoặc phóng xạ để gây tổn hại cho đối phương. Việc nhiễm tia phóng xạ có thể xảy ra ở bất cứ nước nào. Ở một số nước (Nga, Nhật Bản) đã xảy ra sự cố phóng xạ tại các nhà máy điện hạt nhân. Năm 1986 xảy ra một thảm họa hạt nhân rất nghiêm trọng là sự cố nổ nhà máy điện hạt nhân Chernobyl, gần đây nhất (năm 2011) là sự cố nhà máy điện hạt nhân Fukushima 1 của Nhật Bản. Sự cố nhà máy điện Fukushima 1 xảy ra dưới tác động lớn của trận động đất, gây phá hủy cấu trúc lò và gây nhiễm phóng xạ cho dân cư một vùng rộng lớn của Nhật Bản. Dưới tác động của các tia phóng xạ gây tổn thương Gen của tế bào và là nguyên nhân gây nên bệnh bạch cầu cấp - ung thư máu.

Bệnh bạch cầu cấp (Acute Leukemia) hay còn gọi là bệnh máu trắng, là bệnh máu ác tính xảy ra do tình trạng tủy xương sản sinh quá mức các tế bào bạch cầu non, những tế bào ung thư này nhân lên rất nhanh và sẽ ứ đọng trong tủy xương, gây cản trở quá trình tạo ra các tế bào máu khỏe mạnh bình thường (hồng cầu, bạch cầu, tiểu cầu), ảnh hưởng nghiêm trọng đến sức khỏe, có thể gây tử vong nếu không được điều trị kịp thời. Để điều trị, người ta áp dụng cùng một lúc các tế bào gốc trung mô với các tế bào gốc tạo máu. Sau khi sử dụng ngân hàng

nuôi cấy các tế bào gốc trung mô, sau 8 - 10 ngày, có thể nhân bản một mẫu phẩm bất kỳ từ ngân hàng lên đến 150 - 200 triệu tế bào để điều trị cho bệnh nhân bị tổn thương bức xạ cấp tính. Mặc dù bạch cầu cấp thường được xếp vào nhóm ung thư khó chữa khỏi, nhưng hiện nay nhờ sử dụng các phương pháp điều trị tiên tiến (Phương pháp ghép tế bào gốc tạo máu), mà tiên lượng và hiệu quả điều trị ung thư máu được cải thiện rõ rệt, kéo dài thời gian sống cho người bệnh và mở ra cơ hội chữa khỏi bệnh hoàn toàn. Phương pháp ghép tế bào gốc tạo máu là phương pháp làm giảm nguy cơ tái phát và tiệm cận đến tình trạng chữa khỏi bệnh hoàn toàn cho bệnh nhân. Điều trị với mục đích làm giảm tối thiểu số lượng tế bào ác tính, đồng thời giúp tế bào máu trở lại bình thường.

Phương pháp điều trị bệnh bằng công nghệ tế bào gốc được xem là ưu việt và có triển vọng nhất hiện nay. Khám phá về tế bào gốc đã thấp sáng hy vọng về tiềm năng của kỹ thuật tái sinh trong y học. Lần đầu tiên trong lịch sử, các nhà khoa học 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. Triển vọng ứng dụng tế bào gốc trong các chuyên ngành y học

Trong cơ thể, có rất nhiều tế bào gốc ở các giai đoạn phát triển khác nhau. Tất cả các loại tế bào gốc đều có ba đặc tính chung: (1) Có khả năng phân chia và tự tái tạo trong khoảng thời gian dài; (2) Không bị biệt hóa; (3) Có thể phát triển thành các loại tế bào chuyên biệt. Các nghiên cứu đã chỉ ra, ở điều kiện thích hợp, tế bào gốc có thể phát triển thành các mô và cơ quan chuyên biệt. 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.

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 khu vực có tế bào bị tổn thương (tế bào đích), khắc phục những tổn thương đó; đồng thời, tái tạo ra những tế bào mới có chuyên biệt khỏe mạnh, có đầy đủ chức năng, thay thế những tế bào bị bệnh hoặc bị tổn thương. Ví dụ, ở bệnh nhân bị bệnh tiểu đường type 2, các tế bào β tuyến tụy bị tổn thương không sản xuất đủ Insulin, dẫn đến nồng độ Glucose trong máu tăng cao. Tiêm vào tĩnh mạch cơ thể, tế bào gốc trung mô sẽ trở thành những tế bào mới khỏe mạnh, thay thế những tế bào bị phá hủy của các đảo tụy, giúp cơ thể phục hồi chức năng tuyến tụy, sản xuất ra insulin, kiểm soát được lượng glucose trong máu.

Tại Viện Nghiên cứu về bệnh đái tháo đường Hoa Kỳ, năm 2015, các nghiên cứu của giáo sư Jay Skyler cho thấy, sau khi sử dụng tế bào gốc trung mô, nồng độ Glucose trong máu người bệnh đái tháo

đường hạ thấp rõ rệt, giảm về mức bình thường, cải thiện rõ chất lượng cuộc sống người bệnh. Các tế bào gốc trung mô là các tế bào gốc vạn năng, có mặt ở tất cả các mô trong cơ thể (chủ yếu ở tủy xương), có khả năng biệt hóa thành các mô khác nhau và các tế bào chuyên biệt khác nhau.

2.1. Ứng dụng tế bào gốc trong điều trị một số bệnh

Hiện nay, các tế bào gốc trung mô đang được ứng dụng thành công để điều trị nhiều loại bệnh. Hơn nữa, nếu như thời gian đầu người ta tiến hành ứng dụng các tế bào gốc để điều trị cho những người bị bệnh nặng mà các phương pháp trị liệu truyền thống không thể cứu họ thì hiện nay, liệu pháp tế bào gốc được ứng dụng để điều trị nhiều loại bệnh khác nhau và có mức độ nghiêm trọng khác nhau.

Hiện nay, trên thế giới có nhiều bệnh viện lâm sàng và các trung tâm y tế sử dụng các tế bào gốc trung mô để điều trị nhiều bệnh khác nhau, bao gồm:

- Bệnh tim mạch (nhồi máu cơ tim, bệnh lí cơ tim, suy tim, bệnh động mạch vành, chứng đau thắt ngực);
- Bệnh lý thần kinh (di chứng của đột quy não, bại não, bệnh Parkinson, bệnh Alzheimer, tâm thần phân liệt);
- Bệnh tự miễn dịch (bệnh đái tháo đường type I và type II, bệnh dị ứng);
- Bệnh ở đường hô hấp (bệnh viêm phổi, lao phổi, hen phế quản);
- Bệnh ở đường tiêu hóa (viêm dạ dày mãn tính), bệnh lý ở gan (viêm gan mãn tính);
- Bệnh lý thận (viêm thận, lao thận, suy thận mãn tính);
- Bệnh lý ở da (tổn thương da, bỏng da, viêm da thần kinh, viêm da, bệnh vẩy nến);
- Bệnh lý ở mắt (suy giảm thị lực, chấn thương mắt);
- Tổn thương não do chấn thương;
- Bệnh xương khớp mãn tính, chấn thương cột sống...
- Ngoài ra, tế bào gốc còn được sử dụng trong thẩm mỹ có hiệu quả rất tốt.

2.2. Ứng dụng các tế bào gốc trong thẩm mỹ

Ngày nay, các tế bào gốc được sử dụng tích cực trong thẩm mỹ và thường có hiệu quả rất tốt. Sắc đẹp của phái nữ là một thứ vô cùng giá trị và các tế bào gốc dĩ nhiên có thể duy trì và làm cho họ đẹp hơn, da mặt trắng hơn, hồng hào hơn. Hiệu quả này không chỉ mang lại vẻ đẹp cho phụ nữ, mà còn rất cần thiết cho nam giới trong phục hồi tóc và khắc phục tình trạng hói đầu. Hiện nay, ở nhiều nước (kể cả ở Việt Nam) nhiều phòng khám và các trung tâm thẩm mỹ (Spa) chuyên cung cấp các dịch vụ thẩm

mỹ có sử dụng các tế bào gốc.

- Tế bào gốc trị mụn là việc lấy tế bào gốc cấy vào trong cơ thể con người. Các tế bào gốc sẽ đóng vai trò kích thích sản sinh tế bào mới thay thế những tế bào đã già, tế bào chết. Tế bào gốc được chiết tách và lựa chọn từ những các tế bào khỏe mạnh để cấy lên vùng da bị mụn. Các dưỡng chất trong tế bào gốc nuôi dưỡng tế bào. Bên cạnh đó các nguyên tố vi lượng, Vitamin giúp tái tạo, phục hồi và làm da sáng mịn. Phương pháp này không xâm lấn, không gây đau đớn, không cần phẫu thuật. Liệu pháp tế bào gốc còn giúp làn da trở nên tươi trẻ, trắng sáng và tái tạo các tế bào da một cách nhanh chóng. Hiệu quả làm đẹp và trị mụn sẽ được thấy rõ rệt sau một khoảng thời gian từ 1 - 2 tháng.

- Tế bào gốc xóa mờ nếp nhăn trên mặt: Tế bào gốc căng da mặt không cần phẫu thuật, giảm nếp nhăn, xóa sẹo đường chỉ khâu và các vết sẹo khác, cải thiện làn da toàn thân. 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 vết hắc tố da. Sau khi vào trong da, các tế bào gốc sẽ kích thích sự phát triển tế bào và tạo sụn, dẫn đến sự tổng hợp sợi Collagen và đàn hồi, tái tạo vi tuần hoàn và kích thích các quá trình chuyển hóa.

- Tế bào gốc được sử dụng để phục hồi tóc: Nhiều nghiên cứu cho thấy, tế bào gốc không chỉ có thể ứng dụng làm trẻ hóa làn da, nâng cao chất lượng sức khỏe và vẻ đẹp con người, mà còn có thể sử dụng để phục hồi tóc, tăng cường cải thiện tình trạng của tóc cho những người bị hói đầu. Các tế bào gốc ngày càng được sử dụng phổ biến để chống bệnh hói đầu. Khác với các phương pháp điều trị khác giúp giải quyết vấn đề bằng việc cấy ghép tóc, việc điều trị hói đầu bằng các tế bào gốc cho phép phát triển lớp tóc mới mà không cần cấy ghép tóc. Khi sử dụng các tế bào gốc, các chuyên gia đã đạt được hiệu quả một cách rõ rệt như kích thích sự phát triển của tóc, phục hồi và ngăn ngừa sự rụng tóc, cũng như điều trị một số bệnh về tóc như nấm tóc, tóc nhiều gàu. Để tăng cường và phục hồi tóc, người ta có thể sử dụng dịch chiết tế bào gốc và bôi dịch chiết vào chân tóc, rồi xoa lên da đầu, dịch chiết có tác dụng tái tạo tóc mới hiệu quả. Do đó, có thể đối phó với bệnh hói đầu mà nhiều người trẻ hiện nay đang mắc (Vermel, A.E., 2004).

Công nghệ tế bào gốc được đánh giá là một bước đột phá trong lĩnh vực Y học. Những phương pháp chữa bệnh mới nhờ công nghệ tế bào gốc đã mang lại hiệu quả trị liệu 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”, có thể lấy ra từ cơ thể người (của người hiến hoặc tự thân); sau đó, được nuôi cấy trong phòng thí nghiệm để có thể sản sinh ra nhiều loại tế bào khác, 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, chống lão hóa... Việc sử dụng công nghệ tế bào gốc trong Y học không những giúp chống lại các loại bệnh cụ thể, mà còn chống lại tuổi già! Trên thực tế, sự già hóa không phải là cái gì khác, mà chính là mất đi khả năng tái sinh của các tế bào. Tất cả chúng ta đều biết rằng, các mô ở người già tái sinh chậm hơn ở những người trẻ tuổi, các vết thương ở người già lâu liền sẹo và họ có thể chết vì những tổn thương khá nhỏ ở các mô nhất định. Nghiên cứu về tế bào gốc hứa hẹn đem lại hy vọng cho hàng triệu bệnh nhân và những người cao tuổi.

Để điều trị và khắc phục những di chứng của bệnh đột quỵ não (rối loạn vận động, liệt nửa người), các nhà khoa học đã sử dụng tế bào gốc thần kinh. Những tế bào này khi 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 (như Vladimir P.B., 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. 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 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 (MSC - Mesenchymal Stem Cell) là các tế bào đệm 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) cũng 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 Neuron thần kinh; cải thiện quá trình truyền xung động thần kinh; giảm nguy cơ tái phát bệnh đột quỵ; phục hồi khả năng vận động của người bệnh. 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 quỵ. 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 người bệnh đột quỵ não, 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, B.,2017). Các nghiên cứu của Bang O.Y và cộng sự (năm 2015) cũng cho thấy, sau khi cấy ghép cho những người bệnh 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 não của giáo sư Shteinberg và cộng sự (Năm 2016), tại Trường Đại học Stanford (Hoa Kỳ) cho thấy, tế bào gốc trung mô có hiệu quả cao trong điều trị những người bệnh đột quy não. Tham gia nhóm nghiên cứu gồm 18 bệnh nhân ở tuổi 61, bị đột quy não 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 số bệnh nhân không thể nhấc được tay lên, 2/3 số bệnh nhân khác không thể đi lại được. Tất cả các 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; được nuôi cấy, hoàn thiện trong phòng thí nghiệm và được đưa vào cơ thể người bệnh. 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). Trong vòng 6 tháng tiếp theo, quá trình hồi phục vận động

tiếp tục có những kết quả tốt, không có trường hợp nào tử vong, không có hậu quả xấu (Steinberg, K., Douglas,K.,2016).

Ở Việt Nam, năm 2009, Viện Bông quốc gia Lê Hữu Trác là đơn vị 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 đái tháo đường; kết quả tỷ lệ tái tạo da đạt trên 98% (Vladimir,B.,2017). Tại Bệnh viện Bạch Mai, phương pháp ghép tế bào gốc tự thân từ mô mỡ đã được áp dụng để điều trị bệnh phổi tắc nghẽn mãn tính (Nguyễn,V.K.,2020). Tại Viện Huyết học - Truyền máu Trung ương, Ngân hàng tế bào gốc đã được thành lập và đưa vào ứng dụng; các tế bào gốc tạo máu, tế bào gốc trung mô được ứng dụng điều trị cho các bệnh nhân bệnh lờ-xe-mi cấp; các tế bào máu cuống rốn được ứng dụng trong điều trị bệnh suy tủy xương, đái huyết sắc tố niệu... và thu được những kết quả bước đầu rất khả quan (Nguyễn,V.K.,2020). Ở nhiều quốc gia khác (như Nhật Bản, Hàn Quốc, Hoa Kỳ, Italia...), công nghệ tế bào gốc được ứng dụng không những trong điều trị nhiều loại bệnh lý khác nhau, mà còn trong thẩm mỹ (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.

Công nghệ tế bào gốc thực sự đã mở ra một kỷ nguyên mới cho nền y học, như giáo sư Anatoly Koloplianhikov đã phát biểu tại hội nghị quốc tế về tế bào gốc tại Mát-xcơ-va (năm 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” (Vladimir, B.,2017).

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.

Belousov Yu,B., (2005), *Some actual problems of clinical research of Stem Cell - 2005*, T. 7, № 1.

Nguyễn,V.K., (2020), *Ứng dụng tế bào gốc và một số vấn đề liên quan*. Tạp chí Khoa học và công nghệ Việt Nam, số 2/2020.

Palsev, M.A.,(2009), *Biology of stem cell and cell technologies*, Textbook for

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

The Nobel Committee for Physiology or Medicine, Nobel Assembly at the Karolinska

Institutet. The Nobel Prize in Physiology or Medicine 2007.

The Nobel Committee for Physiology or Medicine, Nobel Assembly at the Karolinska Institutet. The Nobel Prize in Physiology or Medicine 2012.

Vermel, A.E.,(2004), *Stem cells: general characteristics and prospects for their use in clinical practice/Clinical medicine*.№ 1. pp. 5-11.

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

Vũ,V.H., (2011). Viện Bông quốc gia Lê Hữu Trác 20 năm xây dựng và trưởng thành.

NHỮNG ƯU ĐIỂM NỘI TRỢI CỦA TẾ BÀO GỐC VÀ TRIỂN VỌNG ỨNG DỤNG TRONG ĐIỀU TRỊ

Phạm Xuân Ninh

Trường Đại học Trung Vương

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

Email: xuanninh.dr@gmail.com

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

Lịch sử bài báo

Ngày nhận bài: 21/01/2026

Ngày phản biện: 08/02/2026

Ngày tác giả sửa: 24/02/2026

Ngày duyệt đăng: 09/3/2026

Ngày phát hành: 30/3/2026

DOI: <https://doi.org/10.64223/tvj.p2026.v2.i5.a79>

Tóm tắt:

Tế bào gốc là thuật ngữ chỉ tất cả những tế bào chưa biệt hóa, có khả năng phân chia thành một cặp tế bào con; trong đó, một tế bào phát triển để biệt hóa thành bất cứ loại tế bào nào, tế bào còn lại phát triển thành tế bào gốc mới thay thế tế bào gốc ban đầu. Các loại tế bào gốc đều có đặc tính chung là có khả năng phân chia, tự tái tạo trong khoảng thời gian dài; không bị biệt hóa và có thể phát triển thành các loại tế bào chuyên biệt. Khi được đưa vào cơ thể người bệnh, tế bào gốc có khả năng di chuyển đến những khu vực có tế bào đích bị tổn thương và khắc phục những tổn thương đó; đồng thời, tái tạo ra những tế bào mới chuyên biệt khỏe mạnh, thay thế những tế bào đích đã tổn thương. Công nghệ tế bào gốc đã mang đến những thành công bước đầu trong ứng dụng điều trị và mở ra nhiều triển vọng cho nền y học thế giới trong điều trị nhiều loại bệnh lý khác nhau như bệnh đột quỵ, bệnh tiểu đường, bệnh gan... Bài báo nêu lên xu hướng phát triển công nghệ tế bào gốc và bàn luận về một số thành công trong việc ứng dụng công nghệ tế bào gốc trong điều trị ở Việt Nam và các nước khác trên thế giới.

Từ khóa: Công nghệ tế bào gốc; Tái tạo; Tế bào đích bị tổn thương; Ứng dụng điều trị.