

Nghiên cứu sự thay đổi một số chỉ số tế bào máu ngoại vi ở bệnh nhân đột quỵ nhồi máu não trước và sau lấy dịch tủy xương tạo khối tế bào gốc để điều trị

The study on modifications of some hematological parameters in peripheral blood in brain ischemic stroke patients before and after bone fluid marrow aspiration for treatment

Lý Tuấn Khải, Nguyễn Hoàng Ngọc, Nguyễn Văn Tuyền,
Hồ Xuân Trường, Nguyễn Văn Tuệ, Đinh Duy Nhân,
Nguyễn Gia Vũ, Nguyễn Thuý Nga

Bệnh viện Trung ương Quân đội 108

Tóm tắt

Mục tiêu: Đánh giá sự thay đổi một số chỉ số tế bào máu ngoại vi của bệnh nhân đột quỵ nhồi máu não trước và ngay sau khi lấy dịch tủy xương tạo khối tế bào gốc để điều trị phục hồi các tổn thương não. **Đối tượng và phương pháp:** 57 bệnh nhân (40 nam, 17 nữ) sau đột quỵ nhồi máu não từ 7 - 30 ngày, được lấy 240ml dịch tủy xương từ gai chậu sau trên 2 bên tại phòng mổ vô trùng để tạo khối tế bào gốc từ dịch tủy xương phục vụ điều trị. Các chỉ số tế bào máu sẽ được thực hiện trước và ngay sau lấy dịch tủy xương để đánh giá. **Kết quả:** Trước và sau lấy dịch tủy xương tạo khối tế bào gốc để điều trị, số lượng hồng cầu lần lượt là $4,89 \pm 0,57\text{T/L}$ và $4,58 \pm 0,65\text{T/L}$, ($p < 0,01$); lượng huyết sắc tố là $144,81 \pm 14,45\text{g/L}$ và $135,21 \pm 15,06\text{g/L}$, ($p < 0,01$), hematocrit là $0,432 \pm 0,038\text{L/L}$ và $0,403 \pm 0,033\text{L/L}$, ($p < 0,01$), số lượng bạch cầu là $9,37 \pm 2,76\text{G/L}$ và $9,88 \pm 3,15\text{G/L}$, ($p > 0,05$), số lượng tiểu cầu là $333,65 \pm 83,79\text{G/L}$ và $309,32 \pm 88,62\text{G/L}$, ($p > 0,05$); Công thức bạch cầu thay đổi có ý nghĩa thống kê theo hướng tăng tỉ lệ bạch cầu đoạn trung tính, giảm tỉ lệ bạch cầu lympho ($p < 0,05$); Các chỉ số hồng cầu thay đổi không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$). **Kết luận:** Quy trình thu gom 240mL dịch tủy xương trên bệnh nhân đột quỵ nhồi máu não có số lượng hồng cầu, lượng huyết sắc tố, hematocrit và công thức bạch cầu thay đổi có ý nghĩa thống kê so với trước khi lấy dịch tủy xương tạo khối tế bào gốc để điều trị, nhưng còn trong giới hạn bình thường; số lượng bạch cầu, số lượng tiểu cầu và các chỉ số hồng cầu thay đổi không có ý nghĩa thống kê.

Từ khóa: Đột quỵ nhồi máu não, thay đổi chỉ số huyết học, tế bào gốc tủy xương.

Summary

Objective: To evaluate changes of hematological parameters in patients with brain ischemic stroke before and after bone marrow fluid aspiration for treatment. **Subject and method:** 57 patients (40 males, 17 females) after a brain ischemic stroke from 7 to 30 days, aspirated 240ml of bone marrow fluid from anterior superior iliac spine in both sides at a sterile operation room to create stem cells package for treatment. Hematological indicators were performed before and immediately after bone marrow fluid aspiration. **Result:** Before and after bone marrow fluid aspiration, RBC was $4.89 \pm 0.57\text{T/L}$ and $4.58 \pm 0.65\text{T/L}$, respectively ($p < 0.01$), HGB was $144.81 \pm 14.45\text{G/L}$ and $135.21 \pm 15.06\text{G/L}$, respectively ($p < 0.01$);

Ngày nhận bài: 04/01/2021, ngày chấp nhận đăng: 22/01/2021

Người phản hồi: Lý Tuấn Khải, Email: lytuankhaihh108@gmail.com - Bệnh viện TWQĐ 108

HCT was $0.432 \pm 0.038\text{L/L}$ and $0.403 \pm 0.033\text{L/L}$, correspondingly ($p < 0.01$); WBC was $9.37 \pm 2.76\text{G/L}$ and $9.88 \pm 3.15\text{G/L}$, respectively ($p > 0.05$); PLT was $333.65 \pm 83.79\text{G/L}$ and $309.32 \pm 88.62\text{G/L}$, correspondingly ($p > 0.05$). The white blood cell formula changed statistically and significantly with increasing in the rate of neutrophils and reducing in the rate of lymphocytes ($p < 0.05$). The parameters of erythrocyte before and after bone marrow fluid aspiration changed without statistically and significantly ($p > 0.05$). *Conclusion:* The procedure for collecting 240mL bone marrow fluid in brain ischemic stroke patients had statistical and significant changes in red blood cell, hemoglobin, hematocrit and white blood cell formula in comparison those before but within normal range; white blood cell, platelet and erythrocyte parameters changed without statistically and significantly.

Keywords: Ischemic stroke, modification of peripheral blood parameters, bone marrow stemcell.

1. Đặt vấn đề

Tủy xương là một trong những kho dự trữ tế bào gốc của cơ thể trưởng thành, ngoài tế bào gốc tạo máu, tủy xương còn chứa tế bào gốc trung mô, tế bào gốc/tiền thân nội mạc... Gần đây, nhiều nghiên cứu chứng minh các tế bào gốc tủy xương có khả năng biệt hoá thành các tế bào trưởng thành không phải tế bào dòng máu như các tế bào nội mạc của da, gan, thận, phổi, đường tiêu hoá, các tế bào cơ tim và cơ vân cũng như tế bào thần kinh [1]. Sử dụng tế bào gốc tủy xương trong điều trị tái tạo, hàn gắn các tổ chức bị tổn thương đang là một trong những biện pháp mới và đã thu được nhiều kết quả khả quan ở một số bệnh như suy tim sau nhồi máu cơ tim cấp, xơ gan mất bù, khớp giả, chậm liền xương.... Đột quỵ nhồi máu não là một trong số các bệnh gây tổn thương tế bào thần kinh không hồi phục, để lại nhiều hậu quả nặng nề, ảnh hưởng tới chất lượng cuộc sống của người bệnh. Trên thế giới, đã có một số nghiên cứu về việc sử dụng tế bào gốc tủy xương trong điều trị phục hồi tổn thương ở bệnh nhân đột quỵ nhồi máu não. Năm 2000 Brazelton và cộng sự lần đầu tiên sử dụng tế bào gốc tủy xương để điều trị đột quỵ nhồi máu não. Tiếp đến là các nghiên cứu của lihoshi năm 2004, Qu năm 2007, Friedrich năm 2012... và gần đây nhất là nghiên cứu của Savitz và cộng sự năm 2019 [2], [3], [4], [5]. Các nghiên cứu này đều sử dụng tế bào gốc tủy xương tự thân, đưa vào bệnh nhân theo đường động mạch hoặc tĩnh mạch. Những tế bào gốc này sẽ di chuyển đến não và với vi môi trường ở đây các

tế bào này có thể biệt hoá thành tế bào thần kinh để sửa chữa tổn thương. Kết quả của các nghiên cứu tuy khác nhau nhưng cũng đạt được những thành tựu đáng khích lệ. Để đạt hiệu quả điều trị cần một khối lượng lớn dịch tủy xương để có thể tạo khối tế bào gốc với số lượng và thành phần phù hợp. Việc lấy dịch tủy xương tạo khối tế bào gốc để điều trị có thể ít nhiều ảnh hưởng đến toàn trạng và một số chỉ số xét nghiệm của bệnh nhân. Do đó chúng tôi tiến hành nghiên cứu này với mục tiêu: *Đánh giá sự thay đổi một số chỉ số tế bào máu ngoại vi ở bệnh nhân đột quỵ nhồi máu não trước và sau khi lấy dịch tủy xương tạo khối tế bào gốc để điều trị.*

2. Đối tượng và phương pháp

2.1. Đối tượng

Đối tượng nghiên cứu gồm 57 bệnh nhân (40 nam, 17 nữ) tuổi trưởng thành (từ 41 đến 74 tuổi) được chẩn đoán đột quỵ nhồi máu não vùng động mạch não giữa điều trị tại Trung tâm Đột quỵ, Bệnh viện Trung ương Quân đội 108 từ tháng 01/2018 đến tháng 6/2020.

Tiêu chuẩn lựa chọn bệnh nhân

Tuổi từ 18 đến 75.

CT hoặc MRI sọ não xác định nhồi máu khu vực động mạch não giữa.

Thời gian khởi phát từ 7 - 30 ngày.

Glasgow từ 9 - 15 điểm; điểm Barthel ≤ 50 ; NIHSS ≥ 7 .

Bệnh nhân liệt nửa người hoặc sức cơ tay 0 - 3/5; sức cơ chân 0 - 3/5.

Tình trạng lâm sàng ổn định ≥ 48 giờ.

Có chức năng tuỷ xương bình thường.

Đã chọc hút lấy 240ml dịch tuỷ xương (DTX) để tạo khối tế bào gốc (TBG).

Tiêu chuẩn loại trừ

Đột quỵ cũ hoặc nhồi máu cơ tim trong vòng 3 tháng.

Có hình ảnh chảy máu hoặc chấn thương sọ não trên MRI.

Có cơn co giật động kinh.

Huyết động không ổn định hoặc thiếu oxy ($\text{SaO}_2 < 90\%$).

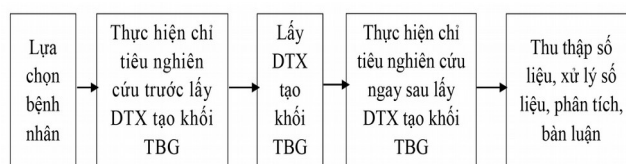
Có một trong các bệnh sau: Bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính, hen phế quản, viêm phổi, van tim cơ học, ung thư, bệnh lý cơ quan tạo máu, xơ gan mất bù, suy thận, suy tim, các bệnh nhiễm trùng hệ thống.

Bệnh nhân không đồng ý tham gia nghiên cứu.

2.2. Phương pháp

Thiết kế nghiên cứu: Mô tả cắt ngang, tiến cứu.

Sơ đồ nghiên cứu



Sơ đồ 1. Sơ đồ nghiên cứu

2.3. Xử lý số liệu

Số liệu được xử lý bằng các thuật toán thống kê trên phần mềm SPSS 22.

3. Kết quả và bàn luận

Bảng 1. Đặc điểm tuổi giới của đối tượng nghiên cứu

Nhóm	Nhỏ nhất (tuổi)	Lớn nhất (tuổi)	$\bar{X} \pm SD$ (tuổi)	Tỷ lệ (%)	p
Nam (n = 40)	42	74	$59,63 \pm 7,05$	70,18	>0,05
Nữ (n = 17)	41	67	$59,18 \pm 8,82$	29,82	
Chung (n = 57)	41	74	$59,49 \pm 7,54$	100	

Kỹ thuật sử dụng trong nghiên cứu

Lấy 2ml máu ngoại vi: Chọn vị trí lấy máu thuận lợi, garo tĩnh mạch phía trên cách vị trí lấy 5 - 7cm, sát trùng vùng lấy máu. Dùng kim vô trùng lấy 2ml máu tĩnh mạch cho vào tube chống đông bằng EDTA để phân tích trên hệ thống máy đếm tế bào tự động.

- Xét nghiệm số lượng, thành phần tế bào máu ngoại vi: Sử dụng máy đếm tế bào tự động ADVIA 2012 (Siemen - CHLB Đức) và hoá chất kèm theo. Số lượng hồng cầu, số lượng bạch cầu, số lượng tiểu cầu được máy xác định bằng nguyên lý tán xạ; định lượng huyết sắc tố theo nguyên lý đo quang.

Các chỉ tiêu nghiên cứu

Số lượng, các thành phần bạch cầu.

Số lượng hồng cầu (RBC), lượng huyết sắc tố (HGB), hematocrit (HCT) và các chỉ số hồng cầu (MCH, MCV, MCHC, RDW).

Số lượng tiểu cầu (PLT), thể tích trung bình tiểu cầu (MPV).

Các chỉ tiêu nghiên cứu được thực hiện ngay trước và sau khi lấy dịch tuỷ xương để tạo khối tế bào gốc

Độ tuổi trung bình của nhóm bệnh nhân nghiên cứu là $59,49 \pm 7,54$ tuổi trong đó nam chiếm tỷ lệ cao với 70,18%. Khác biệt không có ý nghĩa thống kê về độ tuổi giữa đối tượng nam và nữ tham gia nghiên cứu ($p > 0,05$).

Bảng 2. Đặc điểm về bạch cầu máu ngoại vi trước và sau khi lấy dịch tuỷ xương tạo khối tế bào gốc để điều trị

Chỉ số	Trước (n = 57) (1)	Sau (n = 57) (2)	p _(1,2)
Số lượng bạch cầu (G/L)	$9,37 \pm 2,76$	$9,88 \pm 3,15$	$>0,05$
Tỷ lệ neutrophil (%)	$64,68 \pm 8,23$	$69,31 \pm 7,67$	$<0,05$
Tỷ lệ lymphocyte (%)	$23,72 \pm 6,83$	$20,32 \pm 7,39$	$<0,05$
Tỷ lệ bạch cầu khác (%)	$11,61 \pm 3,96$	$10,37 \pm 4,09$	$>0,05$
Tỷ lệ bệnh nhân có tăng số lượng bạch cầu (%)	26,32	29,82	$>0,05$

Số lượng bạch cầu trung bình sau khi lấy dịch tuỷ xương tạo khối tế bào gốc để điều trị có tăng nhưng không khác biệt có ý nghĩa thống kê so với trước khi lấy dịch tuỷ xương và vẫn nằm trong giới hạn bình thường ($p > 0,05$).

Bảng 3. Số lượng hồng cầu, lượng huyết sắc tố, hematocrit máu ngoại vi trước và sau khi lấy dịch tuỷ xương tạo khối tế bào gốc để điều trị

Chỉ số	Trước (n = 57) (1)	Sau (n = 57) (2)	p _(1,2)
Số lượng hồng cầu (T/L)	$4,89 \pm 0,57$	$4,58 \pm 0,65$	$<0,01$
Lượng huyết sắc tố (g/L)	$144,81 \pm 14,45$	$135,21 \pm 15,06$	$<0,01$
Hematocrit (L/L)	$0,432 \pm 0,038$	$0,403 \pm 0,033$	$<0,01$

Số lượng hồng cầu, lượng huyết sắc tố và hematocrit sau lấy dịch tuỷ xương giảm rõ rệt so với trước khi tiến hành kỹ thuật ($p < 0,01$).

Bảng 4. Đặc điểm hồng cầu máu ngoại vi trước và sau khi lấy dịch tuỷ xương tạo khối tế bào gốc để điều trị

Chỉ số	Trước (n = 57) (1)	Sau (n = 57) (2)	p _(1,2)
MCV (fL)	$88,65 \pm 6,59$	$89,33 \pm 6,15$	$>0,05$
MCH (pg)	$29,97 \pm 2,61$	$30,24 \pm 2,56$	$>0,05$
MCHC (g/L)	$337,32 \pm 15,88$	$332 \pm 14,29$	$>0,05$
RDW (%)	$14,18 \pm 8,03$	$14,38 \pm 9,15$	$>0,05$

Các chỉ số hồng cầu MCV, MCH, MCHC, RDW thay đổi không có ý nghĩa thống kê giữa trước và sau khi lấy dịch tuỷ xương tạo khối tế bào gốc để điều trị ($p > 0,05$).

Bảng 5. Số lượng và thể tích trung bình tiểu cầu máu ngoại vi trước và sau khi lấy dịch tuỷ xương tạo khối tế bào gốc để điều trị

Chỉ số	Trước (n = 57) (1)	Sau (n = 57) (2)	p _(1,2)
Số lượng tiểu cầu (G/L)	$333,65 \pm 83,79$	$309,32 \pm 88,62$	$>0,05$
MPV (fL)	$8,96 \pm 1,73$	$8,79 \pm 1,67$	$>0,05$

Số lượng tiểu cầu có giảm so với trước khi lấy dịch tủy xương tạo khối tế bào gốc để điều trị tuy nhiên không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p>0,05$).

4. Bàn luận

Theo kết quả từ Bảng 1, có 57 bệnh nhân, trong đó có 40 nam và 17 nữ trong nghiên cứu của chúng tôi đều ở tuổi trưởng thành (từ 41 - 74 tuổi) bị đột quỵ nhồi máu não từ 7 - 30 ngày và bệnh nhân không được can thiệp mạch cũng như các biện pháp khác nhằm tái tưới máu vùng não bị tổn thương. Độ tuổi trung bình của bệnh nhân đột quỵ nhồi máu não được tiến hành lấy dịch tủy xương tạo khối tế bào gốc để điều trị tham gia nghiên cứu là $59,49 \pm 7,54$ tuổi trong đó nam chiếm tỉ lệ cao với 70,18%. Khác biệt không có ý nghĩa thống kê về độ tuổi giữa đối tượng nam và nữ tham gia nghiên cứu. Độ tuổi bệnh nhân tham gia nghiên cứu là độ tuổi trung niên đến cao tuổi nên phù hợp với đặc điểm dịch tế của bệnh là hay xảy ra ở độ tuổi trung niên trở lên (> 40 tuổi). Ở độ tuổi như vậy chúng tôi đều tiến hành đánh giá chức năng tủy xương trước và chỉ những bệnh nhân có chức năng tủy xương còn bình thường chúng tôi mới tiến hành lấy dịch tủy xương tạo khối tế bào gốc để điều trị. Độ tuổi trung bình mắc bệnh ở nam và nữ trong nghiên cứu không có sự khác biệt ($p>0,05$). Tỷ lệ nam giới mắc bệnh trong nghiên cứu chiếm tỷ lệ cao hơn hẳn so với nữ giới (70,18% so với 29,82%). Điều này có thể giải thích do nam giới có nhiều yếu tố nguy cơ cao hơn so với nữ giới như: Hút thuốc lá, béo phì, lạm dụng rượu bia....[6].

Bảng 2 cho thấy, sau khi lấy dịch tủy xương tạo khối tế bào gốc để điều trị, số lượng bạch cầu trung bình ở nhóm bệnh nhân nghiên cứu có tăng so với trước khi lấy ($9,88 \pm 3,15\text{G/L}$ so với $9,37 \pm 2,76\text{G/L}$), tuy nhiên sự tăng này không có ý nghĩa thống kê ($p>0,05$). Tỷ lệ bệnh nhân có tăng số lượng bạch cầu sau khi lấy dịch tủy xương cao hơn so với trước khi lấy dịch tủy xương, tuy nhiên sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p>0,05$). Số lượng bạch cầu trung bình và tỷ lệ bệnh nhân có tăng số lượng bạch cầu trong nghiên cứu của chúng tôi tăng nhẹ như vậy có thể nói rằng đây chỉ là phản ứng, dường như là diễn

biến bình thường của bệnh nhân [7]. Tuy nhiên, xét về công thức bạch cầu, sau lấy dịch tủy xương tỷ lệ bạch cầu đoạn trung tính tăng và tỷ lệ bạch cầu lympho giảm có ý nghĩa thống kê so với trước khi tiến hành lấy dịch tủy xương tạo khối tế bào gốc để điều trị ($p<0,05$). Điều này có thể giải thích rằng, trong quá trình làm thủ thuật mặc dù bệnh nhân đã được tiền mê và tê tại chỗ nhưng vẫn không loại trừ hết được cảm giác đau và bệnh nhân vẫn còn chịu tác động đau trong quá trình thực hiện thủ thuật. Chính tác động đau này gây ra những biến đổi, mà một trong số những biểu hiện là tăng tỷ lệ bạch cầu đoạn trung tính và giảm tỷ lệ bạch cầu lympho. Kết quả này của chúng tôi cũng phù hợp với kết quả nghiên cứu của Lyrad K. Riley (Mỹ, 2015) khi nghiên cứu về các tác nhân làm thay đổi công thức bạch cầu trong đó có tác động đau làm gia tăng tỷ lệ bạch cầu đoạn trung tính, giảm tỷ lệ bạch cầu lympho, làm tăng tỷ lệ bạch cầu đoạn trung tính/bạch cầu lympho [8].

Số lượng hồng cầu, lượng huyết sắc tố và hematocrit sau lấy dịch tủy xương giảm rõ rệt so với trước khi tiến hành kỹ thuật ($p<0,01$) (Bảng 3). Tuy có giảm nhưng vẫn trong giới hạn bình thường, vẫn đảm bảo quá trình vận chuyển và trao đổi khí, các chất dinh dưỡng của bệnh nhân. Quá trình lấy dịch tủy xương tạo khối tế bào gốc để điều trị, chúng tôi tiến hành lấy ra 240ml dung dịch tủy xương, trộn với chất chống đông là heparin (50UI/ml) theo tỉ lệ 4:1 để được tổng thể tích là 300ml dung dịch tủy xương. Trong 240ml dung dịch tủy xương được lấy ra, ngoài các tế bào gốc, tế bào tủy xương thì thành phần chủ yếu là hồng cầu. Số lượng hồng cầu, lượng huyết sắc tố trong dung dịch tủy xương gần như trong máu ngoại vi, vì vậy việc lấy 240ml dịch tủy xương cũng gần như là lấy ra 240ml máu. Điều này giải thích cho việc số lượng hồng cầu, lượng huyết sắc tố và hematocrit trung bình của bệnh nhân giảm có ý nghĩa thống kê giữa trước và sau khi lấy dịch tủy xương tạo khối tế bào gốc để điều trị. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cũng phù hợp với nghiên cứu của Lý Tuấn Khải và cộng sự (2014) khi tiến hành đánh giá các chỉ số tế bào máu ngoại vi của 45 bệnh nhân nhồi máu cơ tim được lấy dịch tủy xương tạo khối tế bào gốc để điều trị (250ml) thì số lượng hồng cầu, lượng huyết sắc tố và hematocrit đều giảm có ý nghĩa thống kê so với trước lấy dịch tủy xương tạo

khối tế bào gốc để điều trị. Khi so sánh với một nghiên cứu của Meurrens và cộng sự (Mỹ, 2016) về sự thay đổi các chỉ số tế bào máu sau khi hiến máu thấy sau khi hiến máu thì số lượng hồng cầu, lượng huyết sắc tố và hematocrit giảm từ 7 - 12% tùy chỉ số [7], [9], [10]. Các chỉ số hồng cầu MCV, MCH, MCHC, RDW thay đổi không có ý nghĩa thống kê giữa trước và sau khi lấy dịch tủy xương tạo khối tế bào gốc để điều trị ($p > 0,05$) (Bảng 4). Điều này cho thấy rằng, quá trình lấy dịch tủy xương tạo khối tế bào gốc để điều trị chỉ làm thay đổi số lượng hồng cầu, huyết sắc tố và hematocrit chứ không là thay đổi hay tổn thương hồng cầu nên các chỉ số hồng cầu gần như không thay đổi so với trước. Kết quả nghiên cứu này cũng phù hợp với kết quả nghiên cứu của Lý Tuấn Khải và cộng sự và của Meurrens và cộng sự như đã nêu ở trên [9], [10].

Kết quả Bảng 5 cho thấy, số lượng tiểu cầu có giảm so với trước khi lấy dịch tủy xương tạo khối tế bào gốc để điều trị tuy nhiên không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$). Thể tích trung bình tiểu cầu thì gần như không thay đổi giữa trước và sau quá trình lấy dịch tủy xương tạo khối tế bào gốc để điều trị. Giảm số lượng tiểu cầu có thể là do tiêu thụ cho quá trình cầm đông máu trong quá trình thực hiện kỹ thuật. Quy trình của chúng tôi sử dụng kim có đường kính trong là 2,4mm để tiến hành lấy dịch tủy xương và mỗi bên mào chậu, tiến hành lấy dịch tủy xương chỉ tạo một vết thương nhỏ vừa kim đi qua. Quá trình lấy chúng tôi cũng hạn chế tối đa tổn thương cho bệnh nhân nên lượng tiểu cầu cơ thể cần huy động cho quá trình cầm máu vết thương là tương đối ít, nên sau quá trình lấy dịch tủy xương số lượng tiểu cầu có giảm nhưng không khác biệt so với trước và vẫn trong giới hạn bình thường đảm bảo cho nhu cầu của cơ thể về chức năng cầm đông máu cũng như một số chức năng khác của tiểu cầu [10].

5. Kết luận

Nghiên cứu sự thay đổi một số chỉ số tế bào máu ngoại vi trước và sau lấy dịch tủy xương tạo khối tế bào gốc phục vụ điều trị ở 57 bệnh nhân (40 nam, 17 nữ) đột quỵ nhồi máu não từ 7 - 30 ngày cho thấy:

Số lượng hồng cầu, lượng huyết sắc tố, hematocrit và công thức bạch cầu thay đổi có ý nghĩa thống kê so với trước khi lấy dịch tủy xương tạo khối tế bào gốc để điều trị, nhưng còn trong giới hạn bình thường.

Số lượng bạch cầu, số lượng tiểu cầu và các chỉ số hồng cầu thay đổi không có ý nghĩa thống kê so với trước khi lấy dịch tủy xương tạo khối tế bào gốc để điều trị.

Tài liệu tham khảo

1. Grove B E v K D S J. E. (2018) *Plasticity of bone marrow-derived stem cells*. Stem Cells 22: 487-500.
2. Brazelton Carol A, Weimann JM, Charlton TR et al (2003) *Contribution of transplanted bone marrow cells to Purkinje neurons in human adult brains*. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America 100(4): 2088-2093.
3. Friedrich M, M Martins, M Araújo et al (2012) *Intra-arterial infusion of autologous bone marrow mononuclear cells in patients with moderate to severe middle cerebral artery acute ischemic stroke*. Cell transplantation 21(1): 13-21.
4. Savitz SI, Satani N, Cai C et al (2019) *World-wide efficacy of bone marrow derived mesenchymal stromal cells in preclinical ischemic stroke models: systematic review and meta-analysis*. 10 (405):
5. Chrostek MR, Fellows EG, Crane AT et al (2019) *Efficacy of stem cell-based therapies for stroke*. Brain research 1722: 146362-146362.
6. Nguyễn Văn Chương (2016) *Bệnh thần kinh mạch máu Đại cương đột quỵ não*. Nhà xuất bản Y học, Hà Nội.
7. Bộ Y tế (2003) *Các giá trị sinh học người Việt Nam bình thường thập kỷ 90, thế kỉ XX*. Nhà xuất bản Y học, Hà Nội.
8. LYRAD J R K. RILEY (2015) *Evaluation of patients with leukocytosis*. American Family Physician 92: 1004-1011.
9. Lý Tuấn Khải và cộng sự (2014) *Nghiên cứu độ an toàn của quy trình thu gom dịch tủy xương trên bệnh nhân suy tim sau nhồi máu cơ tim*. Y dược lâm sàng 108, 03, tr. 64-70.

10. Meurrens J, T Steiner, J Ponette, et al (2016) *Effect of repeated whole blood donations on aerobic capacity and hemoglobin mass in moderately trained male subjects: A randomized controlled trial*. Sports Medicine - Open 2(1): 43.