SỰ THAY ĐỔI MỘT SỐ CHỈ SỐ HUYẾT HỌC, HOÁ SINH MÁU CỦA NGƯỜI HIẾN TIỂU CẦU TRÊN HỆ THỐNG TRIMA ACCEL TẠI VIỆN HUYẾT HỌC - TRUYỀN MÁU TRUNG ƯƠNG NĂM 2025

Dương Doãn Thiện[1], Nguyễn Hà Thanh[2], Trần Ngọc Quế[1], Nguyễn Thùy Ninh[1], Nguyễn Quang Tùng[2]

TÓM TẮT

Mục tiêu: Mô tả sự thay đổi một số chỉ số huyết học, hóa sinh máu trước và sau gạn tách ở người hiến tiểu cầu trên hệ thống Trima Accel và phân tích một số yếu tố liên quan đến quá trình gạn tách.

Đối tượng và phương pháp nghiên cứu: Quan sát tiến cứu, so sánh trước – sau trên 100 người hiến đủ điều kiện theo Thông tư 26/2013/TT-BYT, hệ thống Trima Accel từ 4 –12/2025 tại Viện Huyết học – Truyền máu Trung ương. Các chỉ số huyết học (WBC, RBC, HGB, HCT, PLT), hóa sinh (Pro TP, Alb, Ca TP, Ca ion) được đánh giá trước và sau gạn tách; đồng thời phân tích một số yếu tố liên quan. Số liệu được xử lý bằng SPSS 20.0.

Kết quả: Sau gạn tách: trung bình PLT giảm 67,97 ± 21,20 × 10^9/L, WBC giảm 0,48 ± 0,61× 10^9/L, Pro TP giảm 3,55 ± 3,12 g/L, Alb giảm 2,21 ± 1,54 g/L, Ca TP giảm 0,027 ± 0,069 mmol/L (p < 0,001), RBC, HGB và HCT tăng nhẹ (p < 0,001), Ca ion không thay đổi có ý nghĩa thống kê (p > 0,05). PLT trước và sau gạn tách có tương quan thuận chặt (r = 0,885; p < 0,001). Phân tích hồi quy đa biến cho thấy giới tính, BMI và PLT trước hiến có mối liên quan độc lập với thời gian gạn tách (p < 0,05).

Kết luận: Sau gạn tách tiểu cầu trên hệ thống Trima Accel, PLT giảm rõ rệt; WBC, Pro TP, Alb và Ca TP giảm nhẹ; RBC, HGB và HCT tăng nhẹ, Ca ion thay đổi không có ý nghĩa thống kê. PLT trước và sau hiến tương quan thuận chặt. Giới tính, BMI và PLT trước hiến liên quan độc lập với thời gian gạn tách; tuổi và số lần hiến tiểu cầu chưa ghi nhận mối liên quan có ý nghĩa thống kê.

Từ khóa: *Tiểu cầu gạn tách; Trima Accel; huyết học; hóa sinh.*

[1]Viện Huyết học – Truyền máu Trung ương
[2]Trường Đại học Y Hà Nội
Tác giả chịu trách nhiệm chính: Dương Doãn Thiện
Email: drthienhn@gmail.com
Mã bài: HHTM-61
Ngày nhận bài: 30/8/2026
Ngày phản biện khoa học: 28/8/2026
Ngày duyệt bài: 5/10/2026

SUMMARY

CHANGES IN CERTAIN HEMATOLOGICAL AND BLOOD BIOCHEMICAL PARAMETERS AMONG PLATELET DONORS USING THE TRIMA ACCEL SYSTEM AT THE NATIONAL INSTITUTE OF HEMATOLOGY AND BLOOD TRANSFUSION IN 2025.

Objective: To describe changes in certain hematological and blood biochemical parameters before and after apheresis in platelet donors using the Trima Accel system, and to analyze factors associated with the apheresis process.

Subjects and Methods: A prospective, pre-post comparison study was conducted at the National Institute of Hematology and Blood Transfusion between 4-12/2025, involving 100 donors who met the eligibility criteria set forth in Circular 26/2013/TT-BYT and underwent the Trima Accel apheresis procedure. Hematological parameters (WBC, RBC, HGB, HCT, PLT) and biochemical markers (total protein, albumin, total calcium, ionized calcium) were assessed before and after the procedure, and relevant associated factors were analyzed. Data was processed using SPSS 20.0.

Results: Following apheresis, mean PLT decreased by 67.97 ± 21.20 × 10^9/L, WBC by 0.48 ± 0.61 × 10^9/L, Protein by 3.55 ± 3.12 g/L, albumin by 2.21 ± 1.54 g/L, and calcium by 0.027 ± 0.069 mmol/L (p < 0.001); RBC, HGB, and HCT increased slightly (p < 0.001), while ionized calcium showed no statistically significant change (p > 0.05). Pre- and post- PLT counts were strongly positively correlated (r = 0.885; p < 0.001). Multivariate regression analysis revealed that gender, BMI, and pre- PLT count were independently associated with apheresis duration (p < 0.05).

Conclusion: Following platelet apheresis using the Trima Accel system, platelet count (PLT) decreased markedly; WBC, total protein, albumin, and total calcium levels showed slight decreases; RBC, HGB, and HCT showed slight increases; and changes in ionized calcium were not statistically significant. Pre- and post-donation PLT values were strongly positively correlated. Gender, BMI, and pre-donation PLT were independently associated with apheresis duration, whereas age and the number of prior platelet donations showed no statistically significant association.

Keywords: Platelet apheresis; Trima Accel; hematology; biochemistry.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Khối tiểu cầu gạn tách (KTCGT) có ưu điểm về hiệu quả sau truyền, giảm nguy cơ miễn dịch và lây truyền bệnh qua đường máu, ngày càng được sử dụng rộng rãi. Trima Accel là hệ thống gạn tách tự động có hiệu suất thu nhận tiểu cầu cao, giảm bạch cầu, tối ưu thời gian gạn tách.

Gạn tách tiểu cầu có thể gây những thay đổi tạm thời ở một số chỉ số huyết học(HH) như RBC, PLT, WBC, HGB, HCT [1], [2], [3] và hóa sinh (HS) như Pro TP, Alb, Ca TP, Ca ion [3], [4]. Đánh giá thay đổi này có ý nghĩa trong bảo đảm an toàn NHM và tối ưu quy trình gạn tách. Tại Việt Nam, dữ liệu đánh giá đồng thời các chỉ số HH, HS trước, sau gạn tách còn hạn chế, đặc biệt trên hệ thống Trima Accel và các yếu tố liên quan chưa được khảo sát đầy đủ.

Nghiên cứu được thực hiện nhằm: (1) *Mô tả sự thay đổi một số chỉ số huyết học, hóa sinh máu trước và sau gạn tách ở người hiến tiểu cầu trên hệ thống Trima Accel tại Viện Huyết học – Truyền máu Trung ương năm 2025; (2) Phân tích một số yếu tố liên quan đến quá trình gạn tách.*

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Nghiên cứu thực hiện từ 4-12/2025 tại Viện Huyết học – Truyền máu Trung ương trên 100 người hiến tiểu cầu, hệ thống Trima Accel, đủ điều kiện theo Thông tư 26/2013/TT-BYT. Loại trừ các trường hợp không hoàn thành quy trình /xảy ra sự cố kỹ thuật và/ hoặc KTCGT không đảm bảo chất lượng.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Quan sát tiến cứu, so sánh trước – sau trên cùng đối tượng. Cỡ mẫu được tham khảo từ nghiên cứu của Gulia et al. (α = 0,05, công suất 80%) [6], số lượng mẫu tối thiểu là 82. Dự phòng 20%, cỡ mẫu là 100, chọn mẫu thuận tiện.

Mẫu xét nghiệm (XN) được lấy trước gạn tách và ít nhất 15 phút sau gạn tách ở tay không thực hiện thủ thuật. Mẫu HH sử dụng ống EDTA, phân tích trên máy Celltac α; mẫu HS sử dụng ống heparin, phân tích trên hệ thống AU5800.

Thu thập kết quả XN, đặc điểm NHM (tuổi, giới, nghề nghiệp, BMI, số lần hiến tiểu cầu) và thể tích máu xử lý, lượng ACD-A, thời gian gạn tách. Phân phối được kiểm định bằng Shapiro–Wilk; so sánh trước–sau bằng paired t-test/Wilcoxon, hai nhóm độc lập bằng independent t-test, từ ba nhóm bằng ANOVA/ Kruskal–Wallis; tương quan bằng Pearson/ Spearman. Hồi quy tuyến tính đa biến, trình bày bằng B, β chuẩn hóa và KTC 95%; đa cộng tuyến được đánh giá bằng VIF. Khác biệt có ý nghĩa thống kê khi p < 0,05.

Nghiên cứu tuân thủ đạo đức trong nghiên cứu y sinh học, bao gồm bảo mật thông tin người hiến máu

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Đặc điểm chung của người hiến tiểu cầu

Bảng 3.1 Đặc điểm chung của người hiến tiểu cầu (N= 100)

Đặc điểm	Nội dung	Số lượng (n)	Tỷ lệ (%)
Giới	Nam	67	67
	Nữ	33	33
Tuổi	18 - 26	23	23
	27 - 35	27	27
	36 - 45	30	30
	46 - 60	20	20
Nghề nghiệp	Cơ quan hành chính sự nghiệp	35	35
	Kinh doanh	13	13
	Sinh viên	13	13
	Lĩnh vực khác	39	39

Đặc điểm	Nội dung	Số lượng (n)	Tỷ lệ (%)
BMI	< 18,5	2	2
	18,5 - 24,9	70	70
	25 - 30	22	22
	> 30	6	6
Số lần hiến tiểu cầu	< 5	13	13
	5 - 15	34	34
	16 - 25	20	20
	> 25	33	33

Nhận xét: Nam giới chiếm 67%, nhóm 27–45 tuổi chiếm 57% và BMI 18,5–24,9 kg/m² chiếm 70%. Người hiến tiểu cầu từ 5 lần trở lên chiếm 87%, trong đó 33% đã hiến trên 25 lần.

Bảng 3.2 Đặc điểm về các thông số kỹ thuật trên hệ thống Trima Accel

Thông số	Min-Max	Trung bình
Thể tích máu xử lý (mL)	1734 - 3425	2681,26 ± 320,07
Thể tích ACD-A sử dụng (mL)	195 - 357	288,78 ± 31,41
Thời gian gạn tách (phút)	39 - 82	53,51 ± 8,56

Nhận xét: Thể tích máu xử lý trung bình là 2681,26 ± 320,07 mL, lượng ACD-A sử dụng 288,78 ± 31,41 mL và thời gian gạn tách 53,51 ± 8,56 phút.

Sự thay đổi một số chỉ số huyết học, hoá sinh trước và sau gạn tách

Bảng 3.3 Giá trị trung bình của các chỉ số nghiên cứu trước và sau gạn tách

Chỉ số	Giá trị *	Trước	Sau	Thay đổi (sau - trước)	P
		$\bar{X}$ ± SD	$\bar{X}$ ± SD		
RBC (x 10^{12}/L)	4,2 – 6,0	5,11 ± 0,51	5,17 ± 0,52	0,05 ± 0,14	< 0,001
HGB (g/L)	133 – 168	144,78 ± 12,57	146,52 ± 13,14	1,74 ± 3,92	< 0,001
HCT (%)	39 – 51	45,55 ± 3,65	46,13 ± 3,84	0,57 ± 1,32	< 0,001
PLT (x 10^9/L)	150 – 450	250,48 ± 43,98	182,51 ± 33,31	-67,97 ± 21,20	< 0,001
WBC(x 10^9/L)	3,4 – 9,4	6,70 ± 1,46	6,22 ± 1,40	-0,48 ± 0,61	< 0,001
Pro TP (g/L)	65 – 80	75,02 ± 4,13	71,47 ± 3,86	- 3,55 ± 3,12	< 0,001
Alb (g/L)	35 – 50	44,28 ± 2,18	42,07 ± 2,16	-2,21 ± 1,54	< 0,001
Ca TP (mmol/L)	2,15 – 2,60	2,361 ± 0,077	2,333 ± 0,083	-0,027 ± 0,069	< 0,001
Ca ion (mmol/L)	1,17 – 1,29	1,191 ± 0,034	1,192 ± 0,039	0,001 ± 0,035	0,690

**Giá trị theo hệ thống XN tại Viện Huyết học – Truyền máu TW*

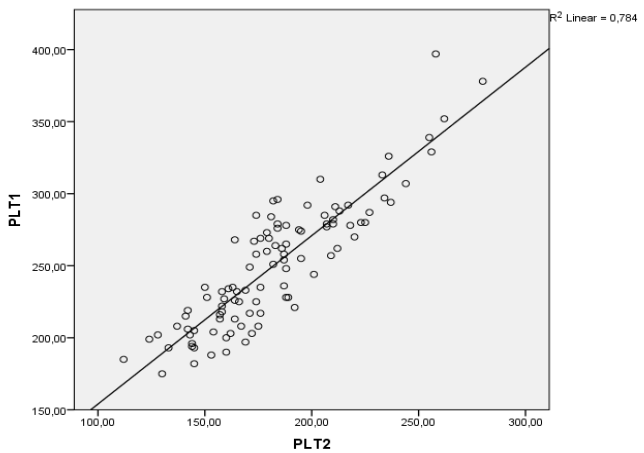
Nhận xét: Sau gạn tách, PLT giảm rõ rệt; WBC, Pro TP , Alb và Ca TP giảm nhẹ; RBC, HGB và HCT tăng nhẹ (p < 0,001). Ca ion hầu như không thay đổi (p = 0,690). Các giá trị trung bình sau gạn tách vẫn trong giới hạn.

Một số yếu tố liên quan

Bảng 3.4. Một số thông số kỹ thuật và sự thay đổi các chỉ số xét nghiệm theo giới tính

Biến số / Giá trị trung bình	Giới tính		P
	Nam (n = 67)	Nữ (n = 33)	
Tổng thể tích máu xử lý	2768,79 ± 283,69	2504,16 ± 320,93	0,001
Tổng ACD-A	297,00 ± 27,24	272,09 ± 33,06	0,001
Thời gian gạn tách	51,09 ± 6,85	58,42 ± 9,64	0,001
Thay đổi HGB	2,26 ± 3,39	0,66 ± 4,70	0,055
Thay đổi PLT	-61,22 ± 17,98	-81,66 ± 20,83	0,001
Thay đổi Pro TP	-3,08 ± 3,01	-4,49 ± 3,16	0,034
Thay đổi Ca TP	-0,01 ± 0,06	-0,05 ± 0,07	0,010
Thay đổi Ca ion	0,0060 ± 0,0034	-0,008 ± 0,034	0,047

Nhận xét: Nam giới có thể tích máu xử lý, lượng ACD-A cao hơn, thời gian gạn tách ngắn hơn nữ (p < 0,05). Mức giảm PLT, Pro TP và Ca TP ở nữ lớn hơn nam (p < 0,05); thay đổi HGB không khác biệt giữa hai giới (p = 0,055). Ca ion thay đổi rất nhỏ mặc dù khác biệt giữa hai giới có ý nghĩa thống kê (p = 0,047).



Biểu đồ 3.1 Tương quan của PLT trước hiến (PLT 1) và PLT sau hiến (PLT2)

Nhận xét: Phân tích tương quan Pearson cho thấy PLT1 và PLT2 có mối tương quan thuận chặt (r = 0,885; p < 0,001). Khoảng tin cậy 95% bootstrap của hệ số tương quan là 0,832 – 0,920. PLT 1 cao có xu hướng duy trì PLT 2 cao hơn.

Bảng 3.5. Thời gian gạn tách, sự thay đổi HGB theo nhóm tuổi

Nhóm tuổi / Chỉ số	18 – 26 (n = 23)	27 – 35 (n = 27)	36 – 45 (n = 30)	46 – 60 (n = 20)	p
Thời gian gạn tách (phút)	56,78 ± 10,37	48,93 ± 7,37	53,07 ± 6,91	56,60 ± 7,58	0,004
Thay đổi HGB (HGB 2- HGB 1) (g/L)	−0,26 ± 3,31	+3,00 ± 3,52	+1,63 ± 3,59	+2,50 ± 4,83	0,013

Nhận xét: Thời gian gạn tách và mức thay đổi HGB khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các nhóm tuổi (p lần lượt là 0,004 và 0,013), xu hướng không nhất quán theo tuổi.

Bảng 3.6. Thể tích ACD-A sử dụng và thời gian gạn tách theo phân loại BMI

Chỉ số / BMI	BMI <18,5 (n = 2)	BMI 18,5 – 24,9 (n = 70)	BMI 25 – 30 (n = 22)	BMI > 30 (n = 6)	p
ACD-A sử dụng (mL)	313,50 ± 10,61	290,41 ± 30,98	291,91 ± 28,43	250,00 ±27,44	0,015
Thời gian gạn tách (phút)	63,50 ± 12,02	54,73 ± 8,43	51,45 ± 7,04	43,50 ± 5,96	0,004

Nhận xét: Lượng ACD-A sử dụng và thời gian gạn tách khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các nhóm BMI (p lần lượt là 0,015 và 0,004); thời gian gạn tách có xu hướng giảm ở các nhóm BMI cao hơn.

Bảng 3.7. Thể tích ACD-A, thể tích máu xử lý, mức giảm PLT với số lần hiến tiểu cầu

Chỉ số / Số lần	< 5 (n = 13)	5 – 15 (n = 34)	16 – 25 (n = 20)	>25 (n = 33)	p
ACD-A sử dụng (mL)	272,77 ± 37,42	285,03 ± 32,15	305,00 ± 29,39	289,12 ± 25,80	0,050
Thể tích máu xử lý (mL)	2553,46 ± 307,50	2632,35 ± 345,43	2843,85 ± 308,49	2683,45 ± 276,09	0,056
Mức giảm PLT (x 10^9/L)	79,85 ± 26,63	70,21 ± 23,76	57,10 ± 14,40	67,58 ± 16,81	0,014

Nhận xét: Lượng ACD-A sử dụng và thể tích máu xử lý không khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các nhóm theo số lần hiến (p = 0,050 và 0,056). Mức giảm PLT khác biệt giữa các nhóm (p = 0,014) nhưng không nhất quán theo số lần hiến.

Bảng 3.8. Tương quan giữa một số đặc điểm NHM với các thông số quá trình gạn tách

Yếu tố	Thông số	r_s	p
PLT trước hiến	Thể tích máu xử lý	−0,869	< 0,001
	ACD-A sử dụng	−0,897	< 0,001
	Thời gian gạn tách	−0,421	< 0,001
Cân nặng		−0,564	< 0,001
BMI		−0,360	< 0,001
RBC trước hiến		−0,398	< 0,001
HCT trước hiến		−0,382	< 0,001
HGB trước hiến		−0,360	< 0,001

Nhận xét: PLT trước hiến tương quan nghịch với thể tích máu xử lý, lượng ACD-A sử dụng và thời gian gạn tách (p < 0,001). Cân nặng, BMI, RBC, HCT và HGB trước hiến cũng tương quan nghịch với thời gian gạn tách (p < 0,001).

Bảng 3.9. Phân tích hồi quy tuyến tính đa biến một số yếu tố liên quan đến thời gian gạn tách

Yếu tố	B	β	KTC 95% của B	p	VIF
Tuổi	0,001	0,001	−0,152 – 0,154	0,989	1,23
Giới tính (nam so với nữ)	−10,718	−0,591	−14,194 – (−7,242)	< 0,001	1,34
BMI	−0,545	−0,210	−0,984 – (−0,107)	0,015	1,25
PLT trước hiến	−0,113	−0,579	−0,148 – (−0,077)	< 0,001	1,38
Số lần hiến tiểu cầu	−0,057	−0,117	−0,121 – 0,007	0,079	1,27

Nhận xét: Giới tính, BMI và PLT trước hiến liên quan độc lập với thời gian gạn tách (p < 0,05); nam giới, BMI và PLT trước hiến cao hơn có thời gian gạn tách ngắn hơn. Tuổi và số lần hiến tiểu cầu chưa ghi nhận mối liên quan có ý nghĩa thống kê. Mô hình giải thích 58,5% biến thiên của thời gian gạn tách (R^2 = 0,585; R^2 hiệu chỉnh = 0,558).

IV. BÀN LUẬN

4.1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

Nam giới chiếm 67%, nhóm 27– 45 tuổi chiếm 57%, BMI bình thường (70%) và phần lớn là hiến nhắc lại. Nhóm hành chính sự nghiệp và các ngành nghề khác chiếm tỷ lệ cao, phần nào phản ánh đặc điểm nguồn người hiến tiểu cầu.

Thể tích máu xử lý trung bình là 2681,26 ± 320,07 mL, lượng ACD-A sử dụng 288,78 ± 31,41 mL và thời gian gạn tách 53,51 ± 8,56 phút. Arcot và cộng sự ghi nhận các giá trị tương ứng là 2230,74 ± 227,01 mL, 265,48 ± 43,21 mL và 55,92 ± 13,00 phút [5]. Như vậy, nghiên cứu của chúng tôi có thể tích máu xử lý cao hơn, lượng ACD-A và thời gian gạn tách tương đối gần nhau. Sự khác biệt có thể liên quan đến đặc điểm NHM, PLT trước hiến và mục tiêu thu nhận tiểu cầu.

4.2. Đánh giá sự thay đổi một số chỉ số huyết học, hoá sinh máu trước và sau gạn tách

PLT giảm 67,97 ± 21,20 × 10^9/L sau gạn tách (p < 0,001), phù hợp với đặc điểm của quá trình thu nhận tiểu cầu và tương đồng với nghiên cứu của Gil-Betancur và Syal [2], [3], PLT sau gạn tách vẫn nằm trong giới hạn quy định. WBC giảm nhẹ, RBC, HGB và HCT tăng nhẹ (p < 0,001); giá trị tuyệt đối nhỏ và các giá trị sau gạn tách vẫn trong giới hạn. RBC, HGB và HCT tăng có thể liên quan đến thay đổi tạm thời thể tích huyết tương và thời điểm lấy mẫu.

Pro TP và Alb giảm, Ca TP giảm nhẹ (p < 0,001), Ca ion gần như không thay đổi (p = 0,690), phù hợp với các nghiên cứu trước [3], [4]. Nhìn chung, gạn tách tiểu cầu trên Trima Accel làm thay đổi một số chỉ số HH và HS, trong đó giảm PLT là biến đổi rõ rệt nhất; các chỉ số còn lại thay đổi ở mức nhỏ.

4.3. Một số yếu tố liên quan

Nam giới có thể tích máu xử lý và lượng ACD-A cao hơn nữ nhưng thời gian gạn tách ngắn hơn (p < 0,001); mức giảm PLT, Pro TP và Ca TP ở nữ lớn hơn nam (p < 0,05). Sự khác biệt có thể liên quan đến đặc điểm sinh lý và các chỉ số trước hiến. Cần đánh giá đặc điểm tĩnh mạch, tốc độ dòng máu và các yếu tố gây gián đoạn thủ thuật để xác định cơ chế.

PLT trước hiến tương quan thuận chặt với PLT sau hiến, tương quan nghịch với thể tích máu xử lý, lượng ACD-A và thời gian gạn tách. Hướng dẫn Trima Accel, PLT trước hiến, chỉ số NHM được sử dụng để tính toán thủ thuật nhằm đạt mục tiêu thu nhận [8]. Do đó, PLT trước hiến có ý nghĩa trong dự kiến quá trình gạn tách.

Thời gian gạn tách khác biệt theo nhóm tuổi và BMI; mức giảm PLT khác biệt theo số lần hiến (p < 0,05), nhưng không ghi nhận xu hướng nhất quán theo tuổi hoặc số lần hiến. Thời gian gạn tách xu hướng giảm ở các nhóm BMI cao hơn; tuy nhiên, cần nghiên cứu với cỡ mẫu lớn hơn để đánh giá mối liên quan này.

Mô hình đa biến, giới tính, BMI và PLT trước hiến liên quan độc lập với thời gian gạn tách. Nam giới có

thời gian ngắn hơn nữ 10,72 phút (p < 0,001); BMI tăng 1 kg/m² liên quan với thời gian giảm 0,55 phút (p = 0,015); PLT trước hiến tăng 10 × 10^9/L liên quan với thời gian giảm 1,13 phút (p < 0,001). Tuổi và số lần hiến chưa ghi nhận mối liên quan độc lập.

Như vậy, giới tính, BMI và PLT trước hiến liên quan đến thời gian gạn tách trên Trima Accel. Trong đó, PLT trước hiến có giá trị thực tiễn do được xác định trước thủ thuật và liên quan với cả PLT sau hiến và thời gian gạn tách, góp phần hỗ trợ tư vấn người hiến và bố trí hoạt động tiếp nhận.

V. KẾT LUẬN

Sau gạn tách tiểu cầu trên hệ thống Trima Accel, PLT giảm rõ rệt; WBC, Pro TP, Alb và Ca TP giảm nhẹ; RBC, HGB và HCT tăng nhẹ, Ca ion thay đổi không có ý nghĩa thống kê. PLT trước và sau hiến tương quan thuận chặt. Giới tính, BMI và PLT trước hiến liên quan độc lập với thời gian gạn tách; tuổi và số lần hiến tiểu cầu chưa ghi nhận mối liên quan có ý nghĩa thống kê.

VI. KIẾN NGHỊ

Duy trì xét nghiệm trước hiến và theo dõi người hiến trong quá trình gạn tách theo quy định; lưu ý giới tính, BMI và PLT trước hiến khi tư vấn và dự kiến thời gian gạn tách. Tiếp tục nghiên cứu với cỡ mẫu lớn hơn và bổ sung các thông số kỹ thuật để làm rõ các yếu tố liên quan đến quá trình gạn tách.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Ashok C, Mahto S, Kumari S, et al.** Impact of plateletpheresis on hemoglobin, hematocrit, and total red blood cell count: an updated meta-analysis. *Cureus*. 2024;16(6). doi:10.7759/cureus.61510
2. **Gil-Betancur A, Mantilla-Gutierrez CY, Cardona-Arias JA.** Effect of plateletpheresis on total platelet count and mean platelet volume: a meta-analysis. J Evid Based Med. 2020;13(3):206–214. doi:10.1111/jebm.12403.
3. **Syal N, Kukar N, Arora H, Kaur A, Handa A, Maharishi RN.** Assessment of pre and post donation changes in hematological parameters and serum calcium and magnesium levels in plateletpheresis donors. J Family Med Prim Care. 2022;11(4):1489–1492. doi:10.4103/jfmpc.jfmpc_1409_21
4. **Garg K, Kaur P, Bedi RK, Gupta S.** Alteration in biochemical parameters during plateletpheresis in healthy donors: a compendious analysis. Transfus Clin Biol. 2021;28(3):239-245. doi:10.1016/j.tracli.2021.04.010
5. **Arcot PJ, Kumar K, Coshic P, Andriyas V, Mehta V.** A comparative study of five plateletpheresis machines in a tertiary care center of India. J Clin Apher. 2021;36(1):41-47. doi:10.1002/jca.21838
6. **Gulia SP, Rattan A, Singh S, Gupta D.** Evaluation of hematological parameters and platelet yield in voluntary blood donors by plateletpheresis. *Int J Res Med Sci*. 2024;12(6):1904-1908. doi:10.18203/2320-6012.ijrms20241294
7. **Lê Phước Quang.** Nghiên cứu sự biến đổi các chỉ số huyết học, hóa sinh ở người hiến tiểu cầu trên máy COM.TEC tại Bệnh viện Trung ương Huế. *Tạp chí Y học Việt Nam*. 2019;467:170
8. **Terumo BCT.** Trima Accel® operator's manual. Lakewood (CO): Terumo BCT; 2019