

ĐẶC ĐIỂM VÀ MỐI LIÊN QUAN GIỮA NỒNG ĐỘ HEMATOCRIT LÚC VÀO VIỆN VỚI KẾT QUẢ ĐIỀU TRỊ BỆNH NHÂN BỎNG NẶNG

Nguyễn Như Lâm¹, Ngô Tuấn Hưng¹

Tóm tắt

Mục tiêu: Đánh giá đặc điểm và mối liên quan giữa nồng độ hematocrit (HCT) lúc vào viện với kết quả điều trị của bệnh nhân (BN) bỏng nặng. **Đối tượng và phương pháp:** Nghiên cứu tiền cứu trên 104 BN bỏng người lớn $\geq 20\%$ diện tích cơ thể (DTCT), nhập viện trong vòng 24 giờ sau bỏng tại Bệnh viện Bỏng Quốc gia Lê Hữu Trác từ 01/01 - 31/12/2021. **Kết quả:** Tỷ lệ máu cô chiếm 85,58%, trong đó 30,77% ở mức độ nặng. Nam giới và diện tích bỏng có mối liên quan độc lập với hiện tượng máu cô. Nhóm có máu cô mức độ nặng có tỷ lệ suy đa tạng và tử vong cao hơn đáng kể so với nhóm còn lại ($p < 0,05$). Δ HCT cao hơn có ý nghĩa ở nhóm tử vong (11,3 so với 5,1; $p = 0,003$). Giá trị tiên lượng tử vong của Δ HCT ở mức độ khá (AUC = 0,702; Điểm cắt: 9,6; Độ nhạy: 73,91%; Độ đặc hiệu: 71,6%; Độ chính xác: 72,12%), tuy nhiên chưa đạt mức độc lập khi phân tích đa biến. **Kết luận:** Tình trạng máu cô lúc vào viện chiếm tỷ lệ cao sau bỏng. Tỷ lệ tử vong cao hơn ở nhóm có mức độ máu cô nặng, tuy nhiên chưa đạt mức dự báo độc lập. Cần nghiên cứu thêm để đưa các chỉ số này vào áp dụng tiên lượng BN bỏng nặng.

* Từ khoá: Bỏng; Hematocrit; Máu cô.

CHARACTERISTICS AND RELATIONSHIP BETWEEN HEMATOCRIT AT ADMISSION AND OUTCOME IN SEVERE BURN PATIENTS

Summary

Objectives: To evaluate characteristics and relationship between the hematocrit concentration on admission and outcome of severe burn patients. **Subjects and methods:** Prospective study on 104 adult burn patients with $\geq 20\%$ total body surface area (TBSA) hospitalized within 24 hours after burn at Le Huu Trac National Burn Hospital, from January 1 to December 31, 2021.

¹Bệnh viện Bỏng Quốc gia Lê Hữu Trác

Người phản hồi: Nguyễn Như Lâm (lamnguyenau@yahoo.com)

Ngày nhận bài: 21/3/2022

Ngày được chấp nhận đăng: 13/4/2022

Results: Hemoconcentration was seen in 85.58%, of which 30.77% was considered as severe level. Male and burn extent were independently related to Hemoconcentration. Significantly higher rates of multiple organ failure and death were recorded in the group with severe hemoconcentration ($p < 0.05$). Δ HCT was significantly higher in the mortality group (11.3 vs 5.1; $p = 0.003$). The predictive value of mortality of Δ HCT was at a good level (AUC = 0.702; Cut-off point: 9.6; Sensitivity: 73.91%; Specificity: 71.6%; Accuracy: 72.12%), however, it did not reach the level of independence in multivariate analysis.

Conclusion: Admission hemoconcentration was common after burns. Mortality was significantly higher in the group with severe hemoconcentration, but did not reach an independently predicted level. More research is needed for applying this indicator for prognosis of severe burns.

* *Keywords: Burns; Hematocrit; Hemoconcentration.*

ĐẶT VẤN ĐỀ

Công thức máu toàn phần là xét nghiệm thường quy, được áp dụng rộng rãi nhất trong chẩn đoán, tiên lượng và đánh giá kết quả điều trị. Trong đó, HCT là phần trăm thể tích các tế bào hồng cầu trong máu, là một chỉ số tham chiếu về khả năng cung cấp oxy từ phổi đến các mô cơ thể của hồng cầu. Sự biến đổi HCT có thể là dấu hiệu của rối loạn công thức máu, mất nước hoặc các tình trạng bệnh lý khác. Ngày càng có nhiều nghiên cứu đánh giá các thông số đơn giản của công thức máu như HCT trong tiên lượng tử vong của rất nhiều bệnh lý

khác nhau như các bệnh hiểm nghèo, ung thư, nhiễm khuẩn huyết, đa chấn thương... [1]. Một đánh giá dịch tễ học quy mô lớn cho thấy, tỷ lệ tử vong và tỷ lệ mắc bệnh giảm khi nồng độ HCT trong khoảng 33 - 36%; nồng độ HCT $< 30\%$ hoặc $> 45\%$ có liên quan đến gia tăng nguy cơ tử vong và tỷ lệ mắc bệnh [2]. Các báo cáo khác trên thế giới đều cho thấy hiện tượng máu cô làm tăng tỷ lệ viêm tụy hoại tử, suy đa tạng... [3, 4]. Trong sốc bỏng, tình trạng máu cô bởi các nguyên nhân như mất nước (do nhiệt, do thoát qua da); hủy hoại hồng cầu; thoát dịch và huyết tương ra gian bào gây giảm nồng độ

huyết tương trong máu [5]. Tại Việt Nam, chưa có nghiên cứu nào đánh giá về đặc điểm và giá trị tiên lượng của tình trạng máu cô liên quan đến kết quả điều trị trên BN bỏng nặng. Chính vì vậy, chúng tôi tiến hành nghiên cứu đề tài này nhằm mục tiêu: *Đánh giá đặc điểm và mối liên quan giữa nồng độ HCT lúc vào viện với kết quả điều trị của BN bỏng nặng tại Bệnh viện Bỏng Quốc gia Lê Hữu Trác.*

ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Đối tượng nghiên cứu

104 BN bỏng người lớn vào viện trong 24 giờ đầu sau bỏng, diện tích bỏng $\geq 20\%$ DTCT điều trị tại khoa Hồi sức Cấp cứu, Bệnh viện Bỏng Quốc gia Lê Hữu Trác từ 01/01 - 31/12/2021 với thời gian điều trị > 3 ngày.

2. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu tiến cứu, nồng độ HCT BN được xác định ngay khi vào viện. Giá trị bình thường của HCT được xác định gồm: Nữ giới: 33,6 - 45%; Nam giới: 33,5 - 45%. Tình trạng máu cô được xác định khi HCT $> 45\%$, mức độ máu cô được chia làm hai mức:

Nhẹ (45,1 - 55%) và nặng ($> 55\%$) [2]. Mức gia tăng HCT được tính như sau: $\Delta\text{HCT} = \text{HCT vào viện} - 45\%$.

Mối liên quan giữa giá trị HCT, mức độ máu cô, ΔHCT với đặc điểm BN, đặc điểm tổn thương bỏng, diễn biến và kết quả điều trị được phân tích, so sánh giữa các nhóm. Số liệu được phân tích trên phần mềm Stata 14.0, giá trị $p < 0,05$ được xác định có ý nghĩa thống kê.

Dùng ROC test phân tích giá trị tiên lượng tử vong (sử dụng AUC - Area under the ROC Curve - Diện tích dưới đường cong) của ΔHCT :

+ AUC $> 0,9$: Giá trị tiên lượng rất tốt.

+ AUC = 0,8 ÷ 0,9: Giá trị tiên lượng tốt.

+ AUC = 0,7 ÷ 0,8: Giá trị tiên lượng khá.

+ AUC = 0,6 ÷ 0,7: Giá trị tiên lượng trung bình.

+ AUC $< 0,6$: Ít có ý nghĩa.

Điểm cắt tối ưu được xác định bằng chỉ số Jouden: $J = \max(\text{Se} + \text{Sp} - 1)$. Trong đó: J là chỉ số Jouden (điểm cắt tối ưu); Se là độ nhạy; Sp là độ đặc hiệu.

KẾT QUẢ

Bảng 1: Đặc điểm BN nghiên cứu (n = 104).

Thông số		Giá trị
Tuổi, năm, $\bar{X} \pm SD$ (Min - max)		38,1 \pm 18,8 (18 - 63)
Diện tích bông, % DTCT, $\bar{X} \pm SD$ (Min - max)		53,4 \pm 20,4 (20 - 96)
Diện tích bông sâu, % DTCT, Trung vị (IQR)		16,5 (4,5 - 32)
Huyết sắc tố, $\bar{X} \pm SD$ (Min - max)		169,1 \pm 23,8 (101 - 222)
Hematocrit	Giảm, n (%)	0
	Bình thường, n (%)	15 (14,42)
	Tăng nhẹ, n (%)	57 (54,81)
	Tăng nặng, n (%)	32 (30,77)
	$\bar{X} \pm SD$ (Min - max)	51,8 \pm 7,0 (30,6 - 66,9)

Trong 104 BN nghiên cứu, có 85,58% BN có máu cô lúc vào viện, trong đó có 30,77% là tăng mức độ nặng. Nồng độ HCT trung bình lúc vào viện là 51,8 \pm 7,0%. Nồng độ huyết sắc tố (Hb) lúc vào viện trung bình là 169,1 \pm 23,8 g/L.

Bảng 2: Mối liên quan giữa máu cô với đặc điểm BN.

Máu cô		Máu cô		p OR	r
		Không (n = 15)	Có (n = 89)		
Tuổi, năm, $\bar{X} \pm SD$		38,9 \pm 3,2	37,9 \pm 1,1	0,40	-0,03
Giới tính, n (%)	Nam	9 (60)	76 (85,39)	0,02	0,23
	Nữ	6 (40)	12 (14,61)		
Tác nhân bông, n (%)	Nhiệt ướt	1 (6,67)	6 (6,74)	0,66	-0,07
	Nhiệt khô	9 (60)	63 (70,79)		
	Điện	5 (33,33)	20 (22,47)		

Máu cô	Máu cô		p OR	r
	Không (n = 15)	Có (n = 89)		
Thời gian vào viện sau bỏng (giờ), $\bar{X} \pm SD$	7,7 ± 1,9	6,2 ± 0,5	0,13	-0,11
Diện tích bỏng, % DTCT	≥ 50	2 (13,33)	57 (64,04)	0,000 11,6
	< 50	13 (86,67)	32 (35,96)	
	$\bar{X} \pm SD$	35,9 ± 3,8	56,3 ± 2,1	0,0001
Diện tích bỏng sâu, % DTCT, Trung vị (IQR)	11 (2 - 18)	18 (5 - 33)	0,18	0,15
Bỏng hô hấp, n (%)	Có	1 (6,67)	28 (31,46)	0,048 6,4
	Không	14 (93,33)	61 (68,54)	
PBI, $\bar{X} \pm SD$	70,6 ± 6,2	88,7 ± 3,2	0,015	0,21
Ngày nằm hồi sức (ngày), $\bar{X} \pm SD$	20,3 ± 3,2	18,1 ± 1,2	0,23	-0,07

* PBI: prognostic burns index (chỉ số tiên lượng bỏng).

Nhóm BN có máu cô lúc vào viện sau bỏng có diện tích bỏng và chỉ số PBI cao hơn đáng kể so với nhóm không có máu cô ($p < 0,01$). Bên cạnh đó, tỷ lệ máu cô cao hơn có ý nghĩa thống kê ở nhóm BN là nam giới và bỏng hô hấp ($p < 0,05$). Trong khi tuổi, tác nhân bỏng, diện tích bỏng sâu, thời gian vào viện từ sau khi bị bỏng, thời gian điều trị hồi sức không có liên quan đáng kể với tình trạng máu cô ngay sau bỏng.

Bảng 3: Phân tích đa biến cho máu cô.

Thông số	Coef.	OR	p > z	95% CI
Giới tính	1,46	4,31	0,039	1,07 - 17,30
Diện tích bỏng	0,07	1,08	0,017	1,01 - 1,14
Bỏng hô hấp	1,21	3,35	0,289	0,36 - 31,40
PBI	-0,01	0,99	0,744	0,95 - 1,03
_cons.	-2,25	0,11	0,103	0,01 - 1,60

* Coef.: Coefficient (Hệ số); _cons.: Constant (Hằng số).

Phân tích đa biến cho thấy giới tính và diện tích bỏng có mối liên quan độc lập với hiện tượng máu cô trên BN bỏng nặng.

Bảng 4: Mối liên quan giữa mức độ máu cô với biến chứng và tử vong.

Thông số	Phân nhóm	Mức độ máu cô, n (%)			p
		Không (n = 15)	Nhẹ (n = 57)	Nặng (n = 32)	
Suy đa tạng	Không	10 (66,67)	48 (84,21)	18 (56,25)	0,014
	Có	5 (33,33)	9 (15,79)	14 (43,75)	
Sốc nhiễm khuẩn	Không	10 (66,67)	47 (82,46)	21 (65,63)	0,15
	Có	5 (33,33)	10 (17,54)	11 (34,38)	
ARDS	Không	12 (80)	55 (96,49)	27 (84,38)	0,06
	Có	3 (20)	2 (3,51)	5 (15,63)	
Tử vong	Không	13 (86,69)	50 (87,72)	18 (56,25)	0,002
	Có	2 (13,33)	7 (12,28)	14 (43,75)	

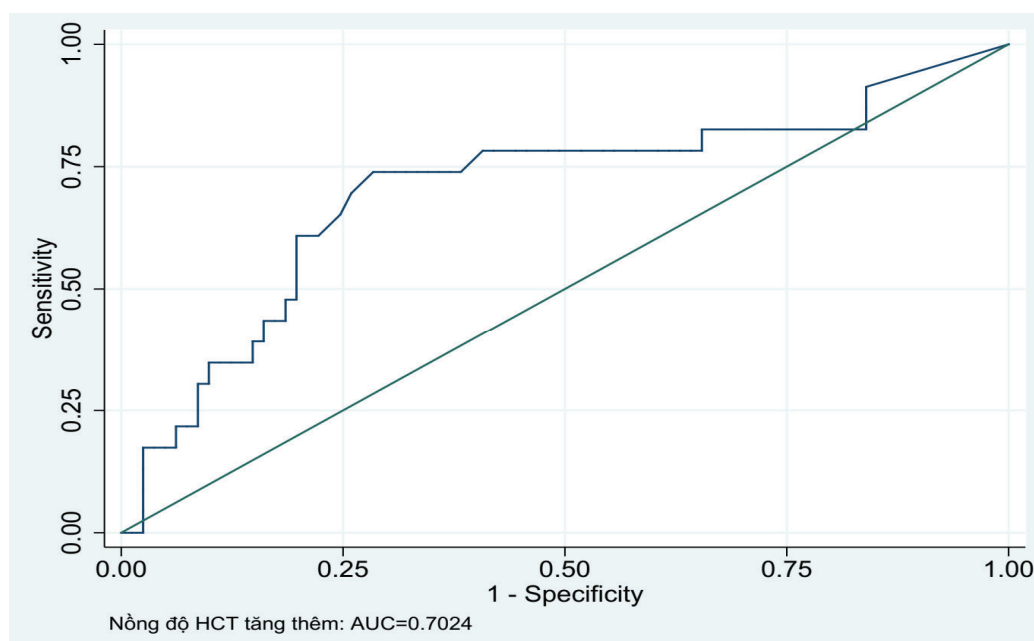
* ARDS: Acute respiratory distress syndrome (Hội chứng suy hô hấp cấp tiến triển).

Các BN có hiện tượng máu cô mức độ nặng có tỷ lệ suy đa tạng và tử vong cao hơn đáng kể so với các BN không có hiện tượng máu cô hoặc máu cô mức độ nhẹ ($p < 0,05$).

Bảng 5: Mối liên quan giữa Δ HCT với biến chứng và tử vong.

Thông số	Phân nhóm	Δ HCT Trung vị (IQR)	p
Suy đa tạng	Không (n = 76)	5,3 (2,4 - 9,8)	0,14
	Có (n = 28)	10,2 (1,55 - 14,9)	
Sốc nhiễm khuẩn	Không (n = 78)	5,7 (2,6 - 10,3)	0,61
	Có (n = 26)	9,65 (0,8 - 14,1)	
ARDS	Không (n = 94)	5,8 (2,6 - 11,3)	0,73
	Có (n = 10)	8,1 (0 - 16,7)	
Tử vong	Không (n = 81)	5,1 (1,9 - 9,7)	0,003
	Có (n = 23)	11,3 (6,4 - 15)	

Các BN tử vong có mức gia tăng HCT cao hơn có ý nghĩa so với các BN được cứu sống ($p = 0,003$).



Biểu đồ 1: Đường cong ROC của Δ HCT trong tiên lượng tử vong ở BN bỏng.

Điểm cắt: 9,6; Độ nhạy: 73,91%; Độ đặc hiệu: 71,6%; Độ chính xác: 72,12%.

Bảng 6: Liên quan giữa tử vong và các yếu tố ảnh hưởng.

Thông số	Phân tích đơn biến		Phân tích đa biến	
	OR (95% CI)	p	OR (95% CI)	p
Tuổi	1,01 (0,97 - 1,05)	0,7		
Giới tính	2,79 (0,59 - 13,08)	0,19		
Tác nhân bỏng	1 (0,42 - 2,42)	0,99		
Diện tích bỏng	1,07 (0,91 - 1,26)	0	0,91 (0,82 - 0,99)	0,045
Diện tích bỏng sâu	1,11 (1,06 - 1,15)		1,08 (0,96 - 1,21)	0,21
PBI	1,08 (1,04 - 1,12)		1,13 (1,01 - 1,26)	0,031
Bỏng hô hấp	22,9 (7,06 - 74,35)		337,8 (9,8 - 11652)	0,001
Δ HCT	1,12 (1,03 - 1,21)	0,005	0,99 (0,86 - 1,14)	0,91

Kết quả phân tích đơn biến và đa biến cho thấy diện tích bỏng, chỉ số tiên lượng bỏng (PBI) và bỏng hô hấp liên quan độc lập với tử vong ($p < 0,05$). Δ HCT lúc vào viện không ảnh hưởng đến tử vong ($p > 0,05$).

BÀN LUẬN

Trong cơ chế bệnh sinh của sốc bỏng, thoát huyết tương đáng kể xảy ra không chỉ ở vùng bỏng mà còn ở mức toàn thân khi diện tích bỏng trên 20% DTCT. Thoát huyết tương xuất hiện sớm trong vòng 5 phút sau bỏng, đạt cao nhất 8 - 12 giờ sau bỏng và thường kéo dài tới 72 giờ sau bỏng. Thoát huyết tương cùng với mất dịch qua vết bỏng và qua đường hô hấp dẫn đến tình trạng máu cô [5]. Trong nghiên cứu của chúng tôi nồng độ HCT trung bình lúc vào viện là $51,8 \pm 7\%$; có 85,58% BN có máu cô lúc vào viện, trong đó có 30,77% là ở mức độ nặng. Nghiên cứu cũng chỉ ra rằng diện tích bỏng càng lớn thì mức độ thoát dịch và huyết tương càng lớn thể hiện máu cô càng nặng. Ngoài ra bỏng hô hấp gây mất một lượng lớn dịch qua đường thở dẫn đến tăng nặng tình trạng máu cô; trong khi đó, diện tích bỏng sâu ít ảnh hưởng đến tình trạng máu cô.

Về mặt sinh lý, nồng độ HCT ở nam giới cao hơn so với nữ giới [6], [7]. Đồng nghĩa với việc cùng một diện tích bỏng thì tỷ lệ máu cô ở nam giới sẽ cao hơn. Trong nghiên cứu của chúng tôi, tỷ lệ máu cô gặp nhiều hơn ở nhóm BN là nam giới ($p = 0,02$) và là yếu tố độc lập ảnh hưởng đến tình trạng máu cô.

Có nhiều báo cáo trên thế giới về giá trị tiên lượng của HCT ở các bệnh lý khác nhau. Nghiên cứu trên 128 BN viêm tụy cấp cho thấy HCT $\geq 44\%$ lúc nhập viện và không giảm qua 24 giờ sau đó liên quan đến tiến triển của viêm tụy cấp hoại tử và suy đa tạng. Trong khi đó, nhóm BN không có hiện tượng máu cô rất ít nguy cơ bị viêm tụy hoại tử và suy đa tạng [3]. Nghiên cứu của Sorlie P.D. và CS năm 1981 cho thấy ở nhóm nam giới, nồng độ hematocrit $\geq 50\%$ liên quan đến tỷ lệ tử vong ở BN nhồi máu cơ tim do bệnh mạch vành cấp tính so với nhóm có nồng độ HCT xung quanh 40% [8]. Nghiên cứu của Kunnas và CS trên 670 nam giới bị bệnh mạch vành thấy nhóm BN có HCT $\geq 50\%$ có nguy cơ tử vong cao gấp 2,4 lần nhóm còn lại [9].

Các nghiên cứu trên thế giới còn ít nghiên cứu về vai trò tiên lượng của chỉ số HCT trên BN bỏng. Gần đây nhất, năm 2021, nghiên cứu của Hasibuan M.I.A. và CS cho thấy chỉ số này cùng với chỉ số Baux, Baux sửa đổi, creatinin huyết thanh, kiềm dư và INR lúc vào viện là các yếu tố tiên lượng độc lập với tử vong trên BN bỏng. Nhóm tử vong có HCT tăng cao hơn so với nhóm được cứu sống với

giá trị tiên lượng tử vong ở mức độ khá (AUC = 0,75; điểm cắt: 9,5% (lượng HCT tăng thêm so với bình thường); độ nhạy: 0,83% và độ đặc hiệu 0,74%) [10].

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy, các BN có biểu hiện máu cô mức độ nặng có tỷ lệ suy đa tạng và tử vong cao hơn đáng kể so với các BN không có máu cô hoặc mức độ nhẹ ($p < 0,05$). Giá trị tiên lượng tử vong của Δ HCT ở mức độ khá (AUC = 0,702; điểm cắt: 9,6%; độ nhạy: 73,91%; độ đặc hiệu: 71,6%; độ chính xác: 72,12%). Tuy nhiên, nghiên cứu của chúng tôi chưa chứng minh được tính độc lập trong dự báo tử vong của Δ HCT. Lý do có thể là số lượng BN còn ít, một số BN đã được cấp cứu và điều trị ở tuyến trước do vậy cỡ mẫu khó đồng nhất.

KẾT LUẬN

Ở BN người lớn bồng nặng, 85,58% có tình trạng máu cô lúc vào viện, trong đó 30,77% ở mức độ nặng. Tỷ lệ máu cô cao hơn đáng kể ở nam giới và ở BN có diện tích bồng lớn. Tỷ lệ tử vong cao hơn đáng kể ở nhóm có mức độ máu cô nặng, tuy nhiên chưa đạt mức dự báo độc lập. Cần nghiên cứu thêm để đưa các chỉ số này vào áp dụng tiên lượng BN bồng nặng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Chen B., Ye B., Zhang J., et al. (2013). RDW to platelet ratio: A novel noninvasive index for predicting hepatic fibrosis and cirrhosis in chronic hepatitis B. *PloS One*; 8(7): 68780.
2. Collins A. J., Ma J. Z., Ebben J., (2000). Impact of hematocrit on morbidity and mortality. *Seminars in Nephrology*; 20(4): 345-349.
3. Brown A., Orav J., Banks P. A. (2000). Hemoconcentration is an early marker for organ failure and necrotizing pancreatitis. *Pancreas*; 20(4): 367-372.
4. Baillargeon J.-D., Orav J., Ramagopal V., et al. (1998). Hemoconcentration as an early risk factor for necrotizing pancreatitis. *The American Journal of Gastroenterology*; 93(11): 2130-2134.
5. Bộ môn Bồng - Y học Thảm họa (2016). Sốc bồng. *Giáo trình bồng sau đại học*, Nhà xuất bản Y học, Hà Nội: 158-178.
6. Mehta R. H., Castelvechchio S., Ballotta A., et al. (2013). Association of gender and lowest hematocrit on cardiopulmonary bypass with acute kidney injury and operative mortality in patients undergoing cardiac surgery. *The Annals of Thoracic Surgery*; 96(1): 133-140.

7. Hsu C.Y., Bates D. W., Kuperman G. J., et al. (2001). Relationship between hematocrit and renal function in men and women. *Kidney International*; 59(2): 725-731.
8. Sorlie P. D., Garcia-Palmieri M. R., Costas Jr R., et al. (1981). Hematocrit and risk of coronary heart disease: The Puerto Rico Heart Health Program. *American Heart Journal*; 101(4): 456-461.
9. Kunnas T., Solakivi T., Huuskonen K. et al. 2009. Hematocrit and the risk of coronary heart disease mortality in the TAMRISK study, a 28-year follow-up. *Preventive Medicine*; 49(1): 45-47.
10. Hasibuan M. I. A., Moenadjat Y. (2021). Prognostic and Predictive Factors of Mortality in Burn Patients at dr. Cipto Mangunkusumo General Hospital, Indonesia. *The New Ropanasuri Journal of Surgery*; 6(2): 4.