

BIẾN ĐỔI TIÊU HAO NĂNG LƯỢNG LÚC NGHỈ VÀ TÁC DỤNG CỦA PROPRANOLOL TRÊN BỆNH NHÂN BỎNG NẶNG

Phan Quốc Khánh¹, Nguyễn Như Lâm²,
Nguyễn Hải An²

¹ Bệnh viện Quân y 4 - QK4,

² Bệnh viện Bỏng quốc gia Lê Hữu Trác

TÓM TẮT

Mục tiêu: Khảo sát biến đổi tiêu hao năng lượng lúc nghỉ (resting expenditure energy - REE) và tác dụng của Propranolol trên bệnh nhân bỏng nặng.

Đối tượng và phương pháp: Nghiên cứu trên 124 bệnh nhân người lớn bỏng nặng điều trị tại Bệnh viện Bỏng quốc gia Lê Hữu Trác từ tháng 6 năm 2016 đến tháng 8 năm 2018.

Chia ngẫu nhiên bệnh nhân nghiên cứu thành hai nhóm, nhóm sử dụng Propranolol gồm 62 bệnh nhân và nhóm chứng (không dùng Propranolol) gồm 62 bệnh nhân. Đo REE của các bệnh nhân bỏng tại các thời điểm: Vào viện (T1), tuần thứ 2 (T2), tuần thứ 3 (T3), tuần thứ 4 (T4) và tuần thứ 5 (T5) sau bỏng, so sánh, phân tích, xác định mối liên quan với diện tích, độ sâu bỏng, giới tính và kết quả điều trị để rút ra kết luận.

Kết quả: REE trung bình tại thời điểm T1 là 2431,87 Kcal/ngày, sau đó tăng ở thời điểm T2 và T3, REE giảm dần từ thời điểm T4 và đạt 2618,03 Kcal/ngày tại thời điểm T5. REE của các bệnh nhân nghiên cứu ở tất cả các thời điểm đều tăng khoảng 200% so với giá trị REE của người bình thường khỏe mạnh cùng tuổi, giới tính, chiều cao và cân nặng.

REE của nhóm bệnh nhân tử vong cao hơn nhóm cứu sống ($pT2 < 0,05$, $pT3 < 0,05$), của bệnh nhân nam cao hơn bệnh nhân nữ ($pT1 < 0,01$, $pT2 < 0,01$, $pT4 < 0,05$). REE tại thời điểm T2 và T3 của nhóm bệnh nhân có diện tích bỏng $\geq 60\%$ DTCT cao hơn nhóm bệnh nhân có diện tích bỏng từ 40% đến 59% DTCT và nhóm có diện tích bỏng $\leq 39\%$ DTCT. REE của nhóm bệnh nhân có diện tích bỏng sâu $\geq 20\%$ DTCT cao hơn nhóm có diện tích bỏng sâu $< 20\%$ DTCT ($pT3 < 0,01$).

REE tại thời điểm T2, T3 của bệnh nhân dùng Propranolol thấp hơn bệnh nhân không dùng Propranolol với $p < 0,05$.

Kết luận: Có sự thay đổi đáng kể REE của bệnh nhân bỏng nặng. REE của bệnh nhân bỏng tăng từ 163% đến 207% so với giá trị lý thuyết, cao nhất trong khoảng thời gian từ tuần thứ 2 đến tuần thứ 3 sau bỏng. REE của bệnh nhân tử vong cao hơn bệnh nhân cứu sống, REE của bệnh nhân nam cao hơn bệnh nhân nữ. Bệnh nhân có diện tích bỏng chung, bỏng sâu càng lớn thì REE càng cao.

Propranolol có tác dụng cải thiện REE của các bệnh nhân bỏng nặng. Tuy nhiên, kể cả khi sử dụng Propranolol thì REE của các bệnh nhân bỏng vẫn cao hơn nhiều so với người bình thường khỏe mạnh.

Từ khóa: Tiêu hao năng lượng lúc nghỉ, chấn thương bỏng, Propranolol

ABSTRACT

Objective: To investigate changes of resting energy expenditure (REE) and effects of propranolol post severe burns.

Patients and methods: One hundred twenty-four severely burned adult patients treated at the National Burns Hospital from June 2016 to August 2018. The study patients were randomly divided into two groups, the propranolol group included 62 patients and the control group (no use propranolol) included 62 patients. REE of burn patients were measured at the time of admission (T1), 2nd (T2), 3rd (T3), 4th (T4) and week 5 (T5) post burn. Results were analyzed, compared, determine the relationship with area, depth of burns, sex and treatment outcomes for conclusion.

Results: At the time of admission, REE was 2431.87 Kcal/day, then increased at the time T2 and T3, REE decreased gradually from the time T4 and reached 2618.03 Kcal/day at the time T5. REE of burn patients at all times increased by about 200% compared to REE of healthy individuals have the same age, gender, height and weight. REE of group of patients died was higher than group of patients remaining ($pT2 < 0.05$, $pT3 < 0.05$), male patients was higher than female patients ($pT1 < 0.01$, $pT2 < 0.01$, $pT4 < 0.05$). REE at T2 and T3 of group of patients with burn area $\geq 60\%$ total body surface area (TBSA) was higher than group of patients with burn area from 40% to 59% TBSA and group of patients with burn area $\leq 39\%$ TBSA. REE of group of patients with deep burn area $\geq 20\%$ TBSA was higher than group of patients with deep burn area $< 20\%$ TBSA ($pT3 < 0.01$). REE at the time T2 and T3 of group of patients using propranolol was lower than group of patients who did not use propranolol with ($p < 0.05$).

Conclusion: Variable values of REE in patients with severe burns at different time post burn. REE of burn patients increased from 163% to 207% compared to the predicted value, the highest in the period from week 2 to week 3 after burns. REE of group of patients died was higher than group of patients remaining, male patients was higher than female patients. Patients with large burn area, the REE was high. Propranolol did decrease REE of patients with severe burns compared with the control group. However, REE of burn patients using propranolol was higher than normal healthy people.

Key words: Resting Energy Expenditure, Burn injury, Propranolol

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bồng nặng được đặc trưng bởi đáp ứng tăng chuyển hóa (TCH), mức độ đáp ứng TCH tương ứng với độ lớn của tổn thương bỏng. Mặc dù những thay đổi về chuyển hóa sau chấn thương bỏng nặng là tương tự như bất kỳ chấn thương lớn khác, nhưng mức độ TCH trong bỏng là lớn nhất và duy trì lâu hơn mọi chấn thương khác [1], [2].

Đáp ứng tăng chuyển hóa trong bỏng bắt đầu trong vòng 48 đến 72 giờ đầu sau bỏng, ngay sau thời kỳ sốc nhưng đạt tới mức tối đa vào ngày thứ 7 đến ngày thứ 12 sau bỏng sau đó giảm dần tùy thuộc vào diện tích bỏng, tốc độ che

phủ và đóng kín tổn thương và trở về gần tới mức bình thường khi quá trình liền vết thương kết thúc hoàn toàn [1].

Nghiên cứu của Hart D.W. và cộng sự (2000) cho thấy năng lượng tiêu hao lúc nghỉ (Resting expenditure energy - REE) ở bệnh nhân có diện bỏng lớn hơn 40% diện tích cơ thể (DTCT) tăng so với bình thường tới 180% khi nhập viện, 150% khi vết thương liền hoàn toàn, 120% sau 9 tháng ra viện và vẫn còn ở mức 110% sau 12 tháng ra viện [3]. Catecholamine nội sinh được chỉ ra như là tác nhân đầu tiên và quan trọng bậc nhất gây nên tình trạng tăng chuyển hóa sau bỏng.

Hiện nay, để điều trị những tác động của TCH sau bỏng hầu hết các tác giả đều tập trung vào kiểm soát ảnh hưởng của sự tăng lên của các Catecholamine. Propranolol được xem là thuốc hiệu nghiệm nhất hiện nay để chống lại dị hóa ở bệnh nhân bỏng nặng [4].

Ở Việt Nam, trong những năm qua, mặc dù đã có những tiến bộ trong chiến lược điều trị nhưng rối loạn chuyển hóa và các liệu pháp điều trị rối loạn chuyển hóa sau bỏng vẫn còn ít được đề cập. Để nâng cao hiểu biết sinh lý bệnh đáp ứng tăng chuyển hóa sau bỏng, hỗ trợ dinh dưỡng, góp phần cải thiện trong hồi sức dịch thể và kết quả điều trị bỏng nói chung. Chúng tôi tiến hành nghiên cứu sự biến đổi REE và tác dụng của Propranolol trên bệnh nhân bỏng nặng.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Gồm 124 bệnh nhân bỏng nặng điều trị nội trú tại Khoa Hồi sức Cấp cứu, Bệnh viện Bỏng Quốc gia từ tháng 6 năm 2016 đến tháng 8 năm 2018.

Tiêu chuẩn lựa chọn bệnh nhân nghiên cứu: Tuổi từ 16 đến 60 tuổi, diện tích bỏng \geq 20% diện tích cơ thể, nhập viện trong vòng 72h đầu sau bỏng.

Tiêu chuẩn loại trừ: Có chấn thương hoặc bệnh lý mạn tính kết hợp như: Chấn thương sọ não, gãy xương lớn, xơ gan, suy thận, suy tim, đái tháo đường, Basedow, ung thư giai đoạn cuối... bệnh nhân nghiện ma túy, nhiễm HIV, bệnh nhân tử vong hoặc ra viện trong vòng 1 tuần sau bỏng.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Nghiên cứu tiền cứu mô tả có can thiệp, thử nghiệm lâm sàng ngẫu nhiên theo dõi dọc có đối chứng.

- Chia ngẫu nhiên bệnh nhân nghiên cứu thành hai nhóm, mỗi nhóm gồm 62 bệnh nhân:

+ Nhóm A: Điều trị cơ bản, không dùng Propranolol.

+ Nhóm B: Điều trị cơ bản, dùng Propranolol kết hợp, thời gian sử dụng Propranolol lớn hơn hoặc bằng 4 ngày.

- Tiêu hao năng lượng lúc nghỉ tại các thời điểm; lúc nhập viện (T1), tuần thứ 2 (T2), tuần thứ 3 (T3), tuần thứ 4 (T4), tuần thứ 5 (T5) sau bỏng.

- Cân nặng bệnh nhân được xác định bằng cân điện tử Scaletronix (Mỹ) tại các thời điểm; lúc vào viện (T1) sau đó tuần 1 lần (T2, T3, T4, T5) cho đến khi ra viện hoặc tử vong.

- Chúng tôi sử dụng Propranolol cho các bệnh nhân bỏng (bệnh nhân nhóm B) theo phương pháp của Herdon D.N. và cộng sự 2012 [5] để làm giảm khoảng 15 - 20% nhịp tim so với nhịp tim ngay trước khi dùng Propranolol. Bắt đầu sử dụng Propranolol khi sốc bỏng ổn định (khoảng 72 giờ sau bỏng) và kết thúc khi bệnh nhân ra viện hoặc tử vong. Thuốc được sử dụng đường uống hoặc nghiền nát pha nước sôi để nguội bơm qua sonde dạ dày. Liều dùng phải dựa trên đáp ứng của từng bệnh nhân. Khởi đầu 20mg/lần, 3 lần/ngày, theo dõi liên tục tình trạng nhịp tim, huyết áp động mạch để điều chỉnh liều Propranolol cho phù hợp.

- Đo tiêu hao năng lượng lúc nghỉ bằng máy Carescape R860

+ Với bệnh nhân tự thở: Bệnh nhân được nối với hệ thống ống dẫn khí và máy Carescape thông qua mặt nạ (mask), bệnh nhân thở bình thường và hoàn toàn qua mask trong thời gian khoảng 10 - 15 phút.

+ Với bệnh nhân thở máy: Bệnh nhân được nối với hệ thống ống dẫn khí và máy Carescape thông qua ống nội khí quản, bệnh nhân thở máy theo đúng mode thở đang sử dụng trong thời gian khoảng 10 - 15 phút.

Máy Carescape hiển thị trên màn hình dải REE theo thời gian, chọn 5 phút bệnh nhân thở đều nhất (độ biến thiên của VCO₂ và VO₂ nhỏ hơn 10%) để lấy kết quả (đơn vị tính là Kcalo/ngày).

- Ước tính REE cho người bình thường trưởng thành theo công thức Harris - Benedict

+ Đối với nam:

$$REE = 66.5 + (13.75 \times \text{Cân nặng}) + (5.003 \times \text{Chiều cao}) - (6.755 \times \text{Tuổi})$$

+ Đối với nữ:

$$REE = 655.1 + (9.563 \times \text{Cân nặng}) + (1.850 \times \text{Chiều cao}) - (4.676 \times \text{Tuổi})$$

Xử lý số liệu bằng phần mềm SPSS 20.0. Sự khác biệt có ý nghĩa khi $p < 0,05$.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Bảng 1. Đặc điểm bệnh nhân nghiên cứu

Đặc điểm	Nhóm A (n = 62)		Nhóm B (n = 62)	
	Trung bình	Min - Max	Trung bình	Min - Max
Tuổi (năm)	35,19 ± 10,90	19 - 58	35,87 ± 9,43	17 - 57
Diện tích bỏng (%)	50,09 ± 17,44	20 - 95	50,05 ± 19,68	20 - 96
Diện tích bỏng sâu (%)	19,34 ± 16,34	0 - 69	19,35 ± 18,30	0 - 74
Chỉ số bỏng (BI)	44,79 ± 22,10	10,5 - 114	44,37 ± 25,62	10 - 111
Chỉ số tiên lượng bỏng (PBI)	79,98 ± 23,31	41,5 - 150,5	80,25 ± 27,60	35 - 138
Thời gian đến Viện (giờ)	7,59 ± 8,37	1 - 50	6,45 ± 7,05	1 - 45
Chiều cao (cm)	164,45 ± 6,65	150 - 176	162,15 ± 6,77	- 178
Cân nặng trước lúc vào Viện (kg)	56,98 ± 7,09	42 - 76	57,10 ± 6,86	44 - 73
Bỏng hô hấp n (%)	8 (12,9%)		6 (9,7%)	

Nhận xét: Không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa 2 nhóm về tuổi, diện tích bỏng, diện tích bỏng sâu, chỉ số bỏng, chỉ số tiên lượng bỏng, chiều cao, cân nặng, bỏng hô hấp và thời gian từ lúc bị bỏng đến lúc vào viện.

Bảng 2. Phân bố bệnh nhân theo thời gian và các yếu tố liên quan

Thời điểm		Bỏng hô hấp		Kết quả		Diện tích bỏng		Diện tích bỏng sâu	
		Có	Không	Tử vong	Cứu sống	< 50% DTCT	≥ 50% DTCT	< 20% DTCT	≥ 20% DTCT
T1	Nhóm A (n)	8	54	11	51	32	30	38	24
	Nhóm B (n)	6	56	12	50	37	25	33	29
T2	Nhóm A (n)	8	54	11	51	32	30	38	24
	Nhóm B (n)	6	56	12	50	37	25	33	29
T3	Nhóm A (n)	6	53	8	51	32	27	37	22
	Nhóm B (n)	5	50	8	47	35	20	30	25
T4	Nhóm A (n)	4	44	3	45	29	19	32	16
	Nhóm B (n)	2	42	4	40	30	14	23	21
TT5	Nhóm A (n)	2	28	1	29	19	11	16	14
	Nhóm B (n)	1	28	1	28	18	11	12	17

Nhận xét: Tại thời điểm T1, mỗi nhóm có 62 bệnh nhân, đến thời điểm T5 nhóm A còn 30 bệnh nhân, nhóm B còn 29 bệnh nhân. Có 30/62 bệnh nhân nhóm A và 25/62 bệnh nhân nhóm B có diện tích bỏng $\geq 50\%$ DTCT, 24/62

bệnh nhân nhóm A và 29/62 bệnh nhân nhóm B có diện tích bỏng sâu $\geq 20\%$ DTCT. Không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa 2 nhóm về các nhóm diện tích bỏng, nhóm diện tích bỏng sâu.

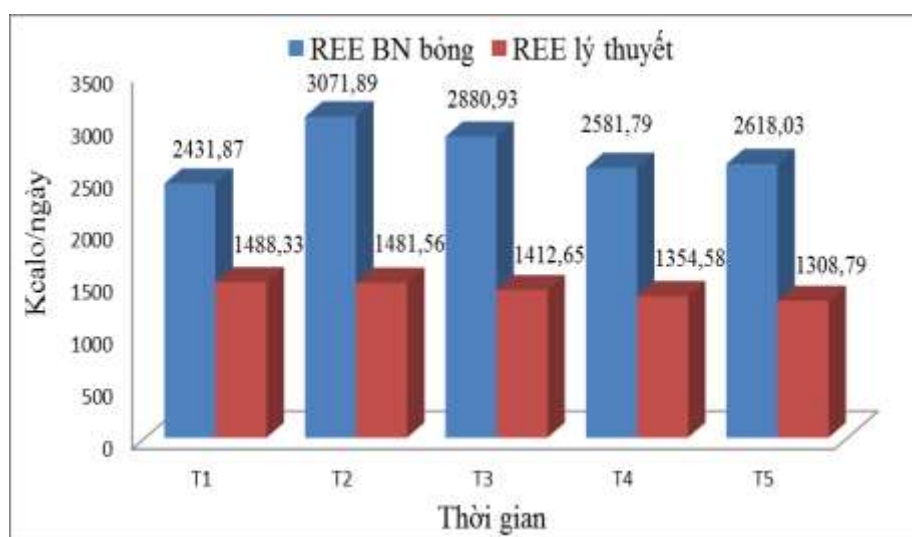
Bảng 3. Biến đổi cân nặng, tiêu hao năng lượng lúc nghỉ theo thời gian

Chỉ tiêu	Thời điểm					
	T0 (n = 62)	T1 (n = 62)	T2 (n = 62)	T3 (n = 59)	T4 (n = 48)	T5 (n = 30)
Cân nặng	56,98 \pm 7,09	62,21 \pm 8,23	61,58 \pm 10,12	56,06 \pm 9,31	52,56 \pm 7,96	50,04 \pm 5,24
REE		2431,87 \pm 502,20	3071,89 \pm 534,41	2880,93 \pm 581,34	2581,79 \pm 430,51	2618,03 \pm 513,48

Nhận xét: Cân nặng trung bình bệnh nhân trước lúc vào viện (T0) là 56,98kg, sau đó tăng tại các thời điểm T1, T2 và bắt đầu giảm dần từ thời điểm T3. Cân nặng trung bình còn 50,04kg tại thời điểm T5, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p_{T5/T0}$, T1, T2, T3, T4 $< 0,01$, $p_{T4/T0}$, T1, T2, T3 $< 0,01$, $p_{T3/T1}$, T2 $< 0,01$, $p_{T2/T0}$ $< 0,01$, $p_{T1/T0}$ $< 0,05$.

REE trung bình tại thời điểm T1 là 2431,87Kcal, sau đó tăng có ý nghĩa thống kê ở thời điểm T2 và T3 với $p_{T2/T1}$, T3, T4, T5 $< 0,05$, $p_{T3/T1}$, T4, T5 $< 0,05$. REE giảm dần từ thời điểm T4 và đạt 2618,03Kcal tại thời điểm T5.

Biểu đồ 1. Biến đổi tiêu hao năng lượng lúc nghỉ so với lý thuyết theo thời gian



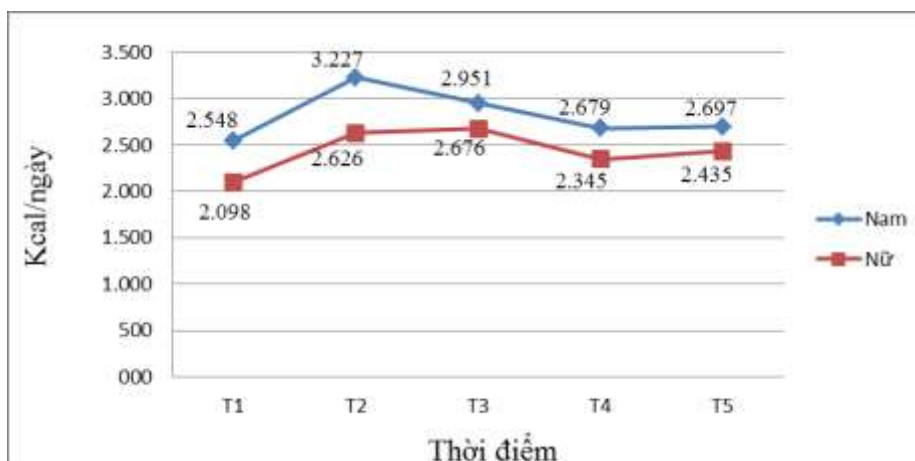
Nhận xét: REE của các bệnh nhân nghiên cứu ở tất cả các thời điểm đều tăng khoảng 200% (T1 tăng 163%, T2 tăng 207%, T3 tăng

203%, T4 tăng 190%, T5 tăng 200%) so với giá trị REE của người bình thường khỏe mạnh cùng tuổi, giới tính, chiều cao và cân nặng.

Bảng 4. Liên quan giữa tiêu hao năng lượng lúc nghỉ và kết quả điều trị

Thời điểm	Kết quả		p
	Tử vong	Cứu sống	
T1	2562,27 ± 688,26	2403,75 ± 456,51	> 0,05
T2	3384,91 ± 576,09	3004,37 ± 505,81	< 0,05
T3	3354,00 ± 671,97	2806,73 ± 536,08	< 0,05
T4	3045,33 ± 846,07	2550,89 ± 387,05	> 0,05
T5	4365,00	2557,79 ± 400,41	> 0,05

Nhận xét: REE của nhóm bệnh nhân tử vong cao hơn nhóm cứu sống tại cùng 1 thời điểm, sự khác nhau có ý nghĩa thống kê với $pT2 < 0,05$, $pT3 < 0,05$.

Biểu đồ 2. Biến đổi tiêu hao năng lượng lúc nghỉ theo giới tính

Nhận xét: REE của bệnh nhân nam cao hơn bệnh nhân nữ tại cùng 1 thời điểm với $pT1 < 0,01$, $pT2 < 0,01$, $pT4 < 0,05$.

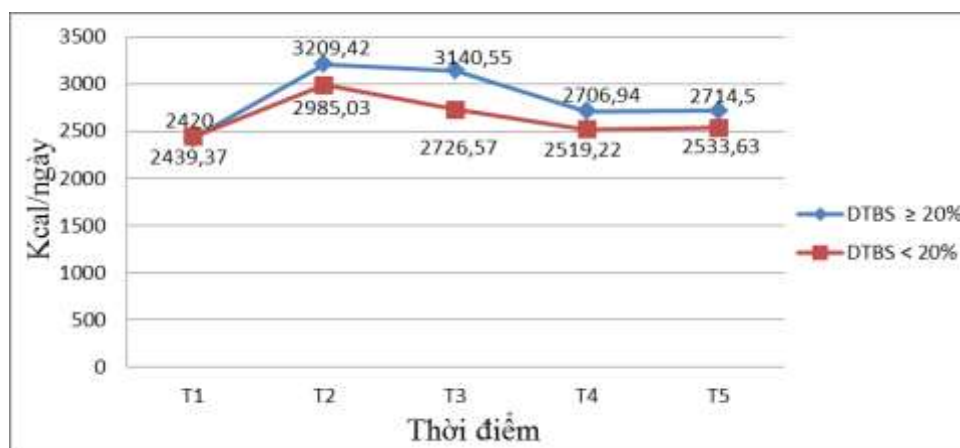
Bảng 5. Biến đổi tiêu hao năng lượng lúc nghỉ theo diện tích lồng

Thời điểm	Diện tích lồng (% DTCT)		
	≤ 39 (I)	40 - 59 (II)	≥ 60 (III)
T1	2524,00 ± 519,77 (n = 16)	2360,39 ± 470,53 (n = 31)	2481,33 ± 557,98 (n = 15)
T2	3161,56 ± 535,24 (n = 16)	2909,26 ± 474,05 (n = 31)	3312,33 ± 571,12 (n = 15)
T3	2694,56 ± 489,18 (n = 16)	2788,33 ± 570,34 (n = 30)	3324,00 ± 517,48 (n = 13)
T4	2730,20 ± 410,48 (n = 15)	2430,56 ± 308,62 (n = 25)	2776,13 ± 639,39 (n = 8)
T5	2745,82 ± 520,95 (n = 11)	2459,79 ± 229,06 (n = 14)	2780,00 ± 947,21 (n = 5)

Nhận xét: Chia các bệnh nhân bỏng thành 3 nhóm; nhóm có diện tích bỏng $\leq 39\%$ DTCT (nhóm I), nhóm có diện tích bỏng từ 40% đến 59% DTCT (nhóm II), nhóm có diện tích bỏng $\geq 60\%$ DTCT (nhóm III).

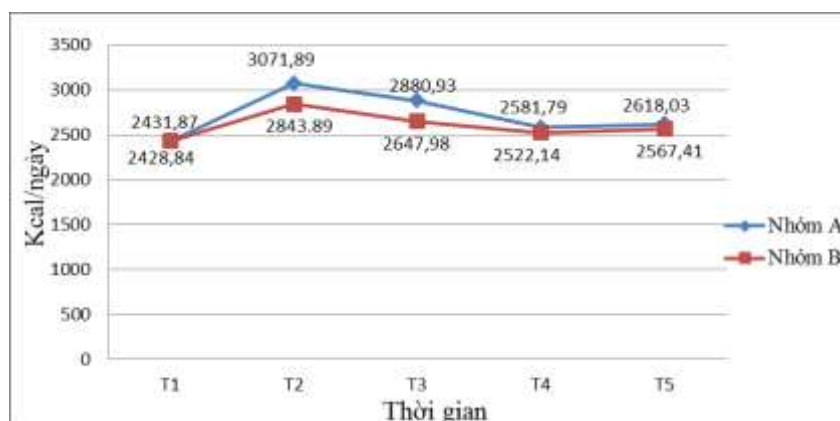
REE tại thời điểm T2 và T3 của các bệnh nhân nhóm III cao hơn các bệnh nhân nhóm I và II ($p_{III/I}$ tại thời điểm T2, T3 $< 0,05$ và $p_{III/I}$ tại thời điểm T3 $< 0,05$).

Biểu đồ 3. Biến đổi tiêu hao năng lượng lúc nghỉ theo diện tích bỏng sâu



Nhận xét: REE của nhóm bệnh nhân có diện tích bỏng sâu $\geq 20\%$ DTCT cao hơn nhóm có diện tích bỏng sâu $< 20\%$ DTCT tại cùng 1 thời điểm, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p_{T3} < 0,01$.

Biểu đồ 4. Biến đổi tiêu hao năng lượng lúc nghỉ theo thời gian giữa nhóm dùng và không dùng Propranolol



Nhận xét: Tương tự nhóm A, REE của các bệnh nhân nhóm B tăng cao tại thời điểm T2, T3, sau đó giảm dần. REE tại thời điểm T2, T3 của bệnh nhân nhóm B thấp hơn bệnh nhân nhóm A với $p < 0,05$. Tại các thời điểm khác sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$.

4. BÀN LUẬN

Theo Auger C. và cộng sự (2017), đáp ứng TCH sau bỏng được đặc trưng bởi tăng REE, mất khối nạc cơ thể và nguyên nhân là do các hormone chuyển hóa và cytokin tiền viêm [6].

Kết quả nghiên cứu của Hart D.W. và cộng sự (2000) cho thấy, REE ở bệnh nhân có diện

bồng lớn hơn 40% DTCT tăng từ 110% đến 180% so với bình thường [3]. REE tăng ngay sau thời kỳ sốc bỏng, cao nhất tại thời điểm tuần thứ 2 sau bỏng và duy trì mức cao cho tới lúc ra viện [7].

REE của bệnh nhân bỏng có thể tăng tới 200% trên mức chuyển hóa cơ sở. Mức tiêu hao năng lượng ở bệnh nhân bỏng là lớn nhất so với bất kỳ 1 chấn thương hay phẫu thuật nào khác [2].

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy, REE của các bệnh nhân bỏng nặng tại các thời điểm đều tăng so với giá trị ước đoán (lý thuyết). REE trung bình tại thời điểm nhập viện là 2431,87 Kcal/ngày, tăng 163% so với giá trị ước đoán, tại thời điểm tuần thứ 2 sau bỏng là 3071,89 Kcal/ngày, tăng 207% so với giá trị ước đoán và tại thời điểm tuần thứ 3 sau bỏng là 2880,93 Kcal/ngày, tăng 203% so với giá trị ước đoán. Tại thời điểm tuần thứ 5 sau bỏng, REE trung bình của các bệnh nhân bỏng là 2618,03 Kcal/ngày, tăng 200% so với giá trị ước đoán. Tại cùng 1 thời điểm, REE của bệnh nhân tử vong cao hơn bệnh nhân cứu sống, của bệnh nhân nam cao hơn bệnh nhân nữ. Bệnh nhân có diện tích bỏng càng lớn thì REE càng cao.

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi tương thích với nghiên cứu của các tác giả khác. REE của các bệnh nhân bỏng tăng từ 163% đến 207% so với giá trị ước đoán. REE tăng cao nhất trong khoảng thời gian từ tuần thứ 2 đến tuần thứ 3 sau bỏng. Kết quả này cũng phù hợp bởi các bệnh nhân trong nghiên cứu của chúng tôi có diện tích bỏng trung bình lớn ($50,09 \pm 17,44\%$ DTCT). Tiêu hao năng lượng của bệnh nhân bỏng có thể cao hơn 2 lần so với người bình thường, vì vậy nếu không đáp ứng đủ nhu cầu về năng lượng sẽ dẫn đến chậm liền vết thương, rối loạn chức năng các cơ quan và dễ bị nhiễm trùng [8].

Catecholamine nội sinh là tác nhân đầu tiên và quan trọng nhất gây nên tình trạng tăng chuyển hóa sau bỏng. Propranolol được xem là

thuốc hiệu nghiệm nhất hiện nay để chống lại dị hóa ở bệnh nhân bỏng nặng [4].

Kết quả nghiên cứu của Breitenstein và cộng sự (1990) cho thấy, Propranolol làm giảm chuyển hóa sau bỏng không phụ thuộc vào đường dùng (đường uống và đường tĩnh mạch) [9].

Propranolol có tác dụng làm giảm tỷ lệ chuyển hóa ở bệnh nhân bỏng còn được nhiều tác giả đề cập [5], [10], [11].

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi là tương thích với các nghiên cứu trên. REE tại thời điểm tuần thứ 2, tuần thứ 3 sau bỏng của nhóm bệnh nhân dùng Propranolol thấp hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm chứng. Tuy nhiên, REE của nhóm bệnh nhân dùng Propranolol vẫn cao hơn REE của người bình thường khỏe mạnh.

Giảm chuyển hóa khi dùng Propranolol có thể được giải thích bởi 2 nguyên nhân; Propranolol làm giảm hiệu ứng tuần hoàn, giảm hoạt động của tim và giảm lưu lượng tuần hoàn. Ngoài ra, nồng độ cao của Catecholamine là nguyên nhân làm tăng phân hủy Lipid, làm tăng nồng độ acid béo thông qua thụ cảm thể β_2 , Propranolol cạnh tranh thụ cảm thể beta với Catecholamine nên hạn chế được tác dụng này.

5. KẾT LUẬN

- REE của bệnh nhân bỏng tăng cao nhất trong khoảng thời gian từ tuần thứ 2 đến tuần thứ 3 sau bỏng. Từ lúc vào viện đến ngày thứ 28 sau bỏng, REE của bệnh nhân bỏng luôn tăng trong khoảng từ 163% đến 207% so với giá trị lý thuyết. REE của bệnh nhân tử vong cao hơn bệnh nhân cứu sống, REE của bệnh nhân nam cao hơn bệnh nhân nữ. Bệnh nhân có diện tích bỏng chung, bỏng sâu càng lớn thì REE càng cao.

- Propranolol có tác dụng cải thiện REE của các bệnh nhân bỏng nặng. Tuy nhiên, kể cả khi sử dụng Propranolol thì REE của các bệnh nhân bỏng vẫn cao hơn nhiều so với người bình thường khỏe mạnh.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Pereira C.T., *et al.* (2005) Altering metabolism. *Journal of Burn Care & Research* 26, 194-199.
2. Herndon D.N. and Tompkins, R.G. (2004) Support of the metabolic response to burn injury. *The Lancet* 363, 1895-1902.
3. Hart D., *et al.* (2000) Persistence of muscle catabolism after severe burn. *Surgery* 128, 312-319.
4. Gauglitz G.G., *et al.* (2011) Burns: Where are we standing with propranolol, oxandrolone, rhGH, and the new incretin analogues? *Current opinion in clinical nutrition and metabolic care* 14, 176.
5. Herndon D.N., *et al.* (2012) Long-term propranolol use in severely burned pediatric patients: a randomized controlled study. *Annals of surgery* 256, 402.
6. Auger C., *et al.* (2017) The biochemical alterations underlying post-burn hypermetabolism. *Biochimica et Biophysica Acta (BBA)-Molecular Basis of Disease* 1863, 2633-2644.
7. Jeschke M.G., *et al.* (2008) The pathophysiologic response to severe burn injury. *Annals of surgery* 248, 387.
8. Clark A., *et al.* (2017) Nutrition and metabolism in burn patients. *Burns & trauma* 5, 11.
9. Breitenstein E., *et al.* (1990) Effects of beta-blockade on energy metabolism following burns. *Burns* 16, 259-264.
10. Hart D.W., *et al.* (2002) β -Blockade and growth hormone after burn. *Annals of surgery* 236, 450.
11. Jeschke M.G., *et al.* (2008) Combination of recombinant human growth hormone and propranolol decreases hypermetabolism and inflammation in severely burned children. *Pediatric Critical Care Medicine* 9, 209-216.