

THAY ĐỔI ĐƯỜNG MÁU Ở BỆNH NHÂN HÔN MÊ SAU NGỪNG TUẦN HOÀN ĐƯỢC ĐIỀU TRỊ KIỂM SOÁT THÂN NHIỆT THEO ĐÍCH 33°C

Nguyễn Tuấn Đạt^{1,✉}, Nguyễn Văn Chi¹, Hà Trần Hưng²

¹Bệnh viện Bạch Mai

²Trường Đại học Y Hà Nội

Bệnh nhân hôn mê sau ngừng tuần hoàn được điều trị kiểm soát thân nhiệt theo đích 33°C và có diễn biến phức tạp. Nghiên cứu 72 bệnh nhân hôn mê sau ngừng tuần hoàn được kiểm soát thân nhiệt theo đích 33°C từ 5/2015 – 3/2020 tại bệnh viện Bạch Mai, đánh giá đặc điểm lâm sàng, diễn biến và kiểm soát đường máu trong các giai đoạn điều trị. Kết quả cho thấy đường máu trung bình tại thời điểm nhập viện $15,04 \pm 6,08$ mmol/L, tăng trong giai đoạn hạ nhiệt độ $16,80 \pm 7,49$ mmol/L, giảm dần và ổn định trong giai đoạn duy trì, làm ấm. 43,1% bệnh nhân được điều trị bằng insulin truyền tĩnh mạch, liều insulin trung bình $3,0 \pm 1,2$ đơn vị/giờ, thời gian truyền insulin trung bình 27 ± 10 giờ. Hạ đường máu nhẹ chiếm tỷ lệ thấp (4,2%) xảy ra ở cuối giai đoạn duy trì 33°C và giai đoạn làm ấm. Đường máu diễn biến khác nhau trong các giai đoạn kiểm soát thân nhiệt. Dùng insulin phù hợp theo từng giai đoạn tránh nguy cơ hạ đường máu ở giai đoạn làm ấm và bình thường hóa thân nhiệt.

Từ khóa: ngừng tuần hoàn, kiểm soát thân nhiệt theo đích, hồi sinh tim phổi, tăng đường máu, hạ đường máu.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ngừng tuần hoàn là một cấp cứu rất thường gặp ở cả trong và ngoài bệnh viện, với tỷ lệ tử vong cao.¹ Các bệnh nhân sau khi được hồi sinh tim phổi thành công, có tái lập tuần hoàn tự nhiên hầu hết đều bị tổn thương thần kinh do thiếu máu - thiếu oxy và các tổn thương trong giai đoạn tái tưới máu, là nguyên nhân chính dẫn đến tử vong và để lại di chứng cao sau này.²

Kiểm soát thân nhiệt theo đích mức 33°C đã được chứng minh có thể bảo vệ não khỏi các tổn thương sau ngừng tim dựa trên cơ sở sinh lý bệnh cũng như trên thực hành lâm sàng và hiện nay được coi là điều trị tiêu chuẩn cho bệnh nhân hôn mê sau ngừng tuần hoàn.³⁻⁷

Tăng đường máu thường gặp ở bệnh nhân hôn mê sau ngừng tuần hoàn được cho

là do nhiều nguyên nhân như sản sinh nhiều glucocorticoid, catecholamines, glucagon do các tổn thương thiếu máu, tái tưới máu sau khi có tái lập tuần hoàn tự nhiên sau ngừng tuần hoàn.⁸ Hơn nữa trong quá trình điều trị kiểm soát thân nhiệt theo đích mức 33°C, nhiều thay đổi sinh lý của cơ thể xảy ra trong đó có thay đổi đường máu. Nhiều nghiên cứu trên động vật cho thấy có hiện tượng giảm tiết insulin cũng như kháng insulin khi thân nhiệt giảm dẫn tới làm tăng đường máu trong quá trình điều trị.^{9,10} Tăng đường máu được chỉ ra trong nhiều nghiên cứu làm tăng tỷ lệ tử vong cũng như kết cục thần kinh xấu ở các bệnh nhân hôn mê sau ngừng tuần hoàn.

Việc theo dõi diễn biến, kiểm soát đường máu ở bệnh nhân hôn mê sau ngừng tuần hoàn được điều trị kiểm soát thân nhiệt theo đích 33°C là vô cùng quan trọng. Nghiên cứu được thực hiện với mục tiêu nhận xét diễn biến và kiểm soát đường máu trong các giai đoạn điều trị kiểm soát thân nhiệt theo đích 33°C.

Tác giả liên hệ: Nguyễn Tuấn Đạt,

Bệnh viện Bạch Mai

Email: nguyendatnt33@gmail.com

Ngày nhận: 12/09/2020

Ngày được chấp nhận: 20/10/2020

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

Nghiên cứu được tiến hành tại khoa cấp cứu bệnh viện Bạch Mai trong thời gian từ tháng 5 năm 2015 đến tháng 3 năm 2020

1. Đối tượng

Tiêu chuẩn chọn bệnh nhân

- Bệnh nhân ngừng tuần hoàn ngoại viện được hồi sinh tim phổi thành công, có tái lập tuần hoàn tự nhiên.

- Bệnh nhân còn hôn mê, không đáp ứng theo lệnh. Được đặt ống nội khí quản, thở máy.

- Thời gian từ khi tái lập tuần hoàn tự nhiên đến khi tiến hành hạ thân nhiệt tối đa 6 giờ.

- Huyết động kiểm soát được (huyết áp động mạch trung bình > 65 mmHg) (có/ không dùng thuốc vận mạch)

- Sử dụng phác đồ Insulin truyền tĩnh mạch cho bệnh nhân trong quá trình điều trị khi đường máu mao mạch ≥ 11 mmol/L và không có hạ kali máu.

- Tuổi ≥ 18 .

Tiêu chuẩn loại trừ bệnh nhân

- Thân nhiệt dưới 30°C thời điểm lúc vào viện.

- Hôn mê trước khi ngừng tuần hoàn do nguyên nhân khác (quá liều thuốc, chấn thương sọ não, đột quỵ não)

- Nhiễm khuẩn nặng, sốc nhiễm khuẩn

- Phẫu thuật lớn trong vòng 14 ngày.

- Chảy máu nặng khó kiểm soát.

- Rối loạn nhịp tim khó kiểm soát.

- Phụ nữ có thai.

- Bệnh lý mạn tính ở giai đoạn cuối (ung thư giai đoạn cuối, HIV chuyển giai đoạn, bệnh nhân nằm 1 chỗ > 3 tháng).

- Bệnh nhân không đồng ý tham gia nghiên cứu

2. Phương pháp

Thiết kế nghiên cứu: Nghiên cứu tiến cứu, can thiệp, có nhóm đối chứng (nhóm chứng lịch

sử).

Cỡ mẫu của nghiên cứu

Trên cơ sở nghiên cứu đánh giá kết cục bệnh nhân hôn mê sau ngừng tuần hoàn ngoại viện được thực hiện tại Khoa Hồi sức Cấp cứu Bệnh viện Thanh Nhàn, tỷ lệ tử vong của các bệnh nhân là 85,71%.¹¹

Điều trị kiểm soát thân nhiệt theo đích 33°C trong nghiên cứu dự tính làm giảm tỷ lệ tử vong xuống 52,2% (tham khảo kết quả nghiên cứu về kết cục bệnh nhân hôn mê sau ngừng tuần hoàn ngoại viện được điều trị kiểm soát thân nhiệt theo đích 33°C ở Thái Lan, tỷ lệ tử vong là 52,2%)¹²

Dựa vào công thức tính cỡ mẫu:

$$n = \frac{\{Z_{1-\alpha} \sqrt{2P(1-P)} + Z_{1-\beta} \sqrt{P_1(1-P_1) + P_2(1-P_2)}\}^2}{(P_1 - P_2)^2}$$

Với (1 - α = 95%; 1 - β = 95%) tính được n = 47

Vì nghiên cứu với nhóm chứng lịch sử, chấp nhận nhóm can thiệp và nhóm chứng có thể không hoàn toàn tương đồng. Chúng tôi sử dụng phương pháp phân tích xác suất ghép cặp. Ước tính khoảng 30% bệnh nhân không ghép cặp được, khoảng 20% bệnh nhân mất theo dõi.

Cỡ mẫu thực tế trong nghiên cứu:

$$N = 47 + 47 \times (30\% + 20\%) = 71$$

Cỡ mẫu tối thiểu trong nghiên cứu là 71.

Nghiên cứu của chúng tôi tuyển được 72 bệnh nhân hôn mê sau ngừng tuần hoàn đủ tiêu chuẩn tham gia nghiên cứu tại BV Bạch Mai.

Các bước tiến hành

Các bệnh nhân đủ tiêu chuẩn lựa chọn được tiến hành theo các bước giống nhau như sau:

Phác đồ kiểm soát thân nhiệt theo đích 33°C

Bệnh nhân được đặt ống NKQ, thở máy. Điều chỉnh máy thở theo kết quả khí máu động mạch (duy trì PaCO₂ trong giới hạn bình

thường, SaO₂ ≥ 94%).

Điều trị tụt huyết áp bằng truyền dịch, sử dụng thuốc vận mạch (Epinephrine, Dopamin, Norepinephrine). Mục tiêu duy trì huyết áp trung bình > 65 mmHg.

Đặt catheter làm lạnh (tĩnh mạch đùi nếu catheter 3 bóng, tĩnh mạch dưới đòn nếu catheter 2 bóng), catheter động mạch, đặt đầu dò nhiệt vào thực quản, đặt sonde dạ dày cho ăn, đặt sonde bàng quang.

Thân nhiệt được đo bởi một sensor nhiệt đặt vào trong lòng thực quản, kết nối với đầu nhận cảm trên máy hạ thân nhiệt.

Kết nối catheter làm lạnh với máy hạ thân nhiệt.

Bệnh nhân có NMCT ST chênh lên hoặc

ngghi ngờ cao có NMCT cấp hội chẩn bác sỹ chuyên khoa tim mạch, can thiệp động mạch vành, điều trị hạ thân nhiệt sau can thiệp.

Bệnh nhân được dự phòng và điều trị rét run theo phác đồ.

Bệnh nhân được kiểm soát thân nhiệt theo đích 33°C theo protocol:

- Giai đoạn hạ nhiệt độ (T₀ - T₁): đưa nhiệt độ cơ thể xuống 33°C, với tốc độ làm lạnh tối đa.

- Giai đoạn duy trì nhiệt độ đích (T₁ - T₂): duy trì 33°C trong 24 giờ.

- Giai đoạn làm ấm (T₂ - T₃): làm ấm chậm với tốc độ 0,25°C / giờ, đưa nhiệt độ lên 37°C.

- Giai đoạn bình thường hóa thân nhiệt (T₃ - T₄): duy trì 37°C trong 24 giờ tiếp theo.

T ₀	T ₃₅₁	T ₁	T ₃₃₂	T ₂	T ₃₅₂	T ₃	T ₄
Trước khi HTN	Đạt 35°C	Đạt 33°C	Giờ thứ 12 lúc 33°C	Giờ thứ 24 lúc 33°C	Đạt 35°C	Đạt 37°C	Duy trì 37 °C 24 giờ

Làm ấm lại ngay nếu không kiểm soát được rối loạn nhịp tim, sốc nặng (không duy trì được huyết áp khi đã dùng ≥ 2 thuốc vận mạch liều cao), chảy máu khó cầm.

Ngừng thuốc giãn cơ khi đạt đến 36°C, ngừng thuốc an thần khi đạt đến 37°C.

Điều chỉnh các rối loạn điện giải, rối loạn nhịp tim, nhiễm trùng (dùng kháng sinh phổ rộng), co giật.

Điều trị dự phòng huyết khối, xét dự phòng loét dạ dày bằng PPI.

Tất cả các bệnh nhân được chăm sóc điều dưỡng theo quy trình của KCC BV Bạch Mai.

Bệnh nhân được theo dõi thân nhiệt, tình trạng rét run 1 giờ/lần.

Bệnh nhân được theo dõi đường máu mao mạch 1 giờ/lần nếu có tăng đường máu. Truyền Insulin theo phác đồ khi có chỉ định. Theo dõi

đường máu mao mạch 3 giờ/ lần nếu đường máu bình thường hoặc khi tình trạng lâm sàng thay đổi.

Phác đồ kiểm soát đường máu³

Tăng đường máu khi đường máu mao mạch > 11 mmol/L

Hạ đường máu khi đường máu mao mạch < 3,9 mmol/L

Hạ đường máu nặng khi đường máu mao mạch < 2,2 mmol/L

Truyền Insulin tĩnh mạch bơm tiêm điện (đơn vị/giờ) theo phác đồ, duy trì đường máu 4,0 mmol/L - 10 mmol/L³. Chỉ bắt đầu truyền Insulin tĩnh mạch khi đường máu > 11 mmol/L và Kali máu > 3,5 mmol/L. Nếu hạ kali máu, cần bù kali trước, khi Kali máu > 3,5 mmol/L bắt đầu truyền Insulin.

Xử trí cấp cứu hạ đường máu bằng Glucose 20%.

Phác đồ chỉnh liều Insulin truyền tĩnh mạch tại KCC

Nồng độ đường huyết (mmol/L)	Liều Insulin (đơn vị/ giờ)
< 7	Ngừng
7 – 8,2	0,2
8,3 – 9,5	0,5
9,6 – 11,0	1
11,1 – 14,0	2
14,1 – 17,0	3
17,1 – 20	4
> 20	6

Các tiêu chí của nghiên cứu

Đặc điểm lâm sàng của bệnh nhân hôn mê sau ngừng tuần hoàn được kiểm soát thân nhiệt theo đích 33°C

Diễn biến đường máu trong quá trình điều trị kiểm soát thân nhiệt theo đích 33°C.

3. Xử lý số liệu

Số liệu nghiên cứu được thu thập theo mẫu bệnh án nghiên cứu thống nhất, được xử lý và phân tích trên phần mềm thống kê y học SPSS 23.0.

Thống kê mô tả được thực hiện thông qua tính toán giá trị trung bình, trung vị, độ lệch chuẩn, và tần số, tỷ lệ phần trăm.

Thống kê suy luận được thực hiện qua ước tính 95% CI và kiểm định giả thuyết. Trắc nghiệm thống kê khi bình phương được thực hiện để so sánh tỷ lệ giữa các nhóm. Mức ý nghĩa thống kê $p < 0,05$ được sử dụng.

4. Đạo đức nghiên cứu

Tất cả các bệnh nhân đều được sử dụng chung một quy trình chẩn đoán và điều trị thống nhất. Nghiên cứu chỉ nhằm mục đích bảo vệ và nâng cao sức khỏe cho bệnh nhân, không nhằm mục đích nào khác.

Gia đình bệnh nhân được giải thích kỹ lưỡng và ký vào bản chấp nhận tham gia nghiên cứu.

Bệnh nhân được theo dõi, tư vấn điều trị chuyên khoa sau khi kết thúc nghiên cứu.

Các thông tin thu thập từ bệnh nhân, từ bệnh án chỉ nhằm mục đích phục vụ nghiên cứu khoa học. Các thông tin về bệnh tật của bệnh nhân được giữ kín.

III. KẾT QUẢ

1. Đặc điểm bệnh nhân nghiên cứu

72 bệnh nhân trong nghiên cứu, nam giới chiếm 63 bệnh nhân (87,5%), tuổi trung bình 43,4, bệnh nhân trẻ tuổi nhất 18, nhiều tuổi nhất 83. Glasgow lúc vào viện là 5. 7 bệnh nhân đái tháo đường (9,7%). Phần lớn bệnh nhân ngừng tuần hoàn có chứng kiến 70 bệnh nhân (97,2%), 50% bệnh nhân ngừng tuần hoàn do căn nguyên tim mạch, nhịp tim cơ bản khi ngừng tuần hoàn là rung thất/nhịp nhanh thất chiếm 30 bệnh nhân (41,7%), vô tâm thu 16 bệnh nhân (22,2%), còn lại không rõ 26 bệnh nhân (36,1%). Phần lớn bệnh nhân có tụt HA phải duy trì thuốc vận mạch 63 bệnh nhân (87,5%). Có 43 bệnh nhân sống ra viện chiếm 59,7%.

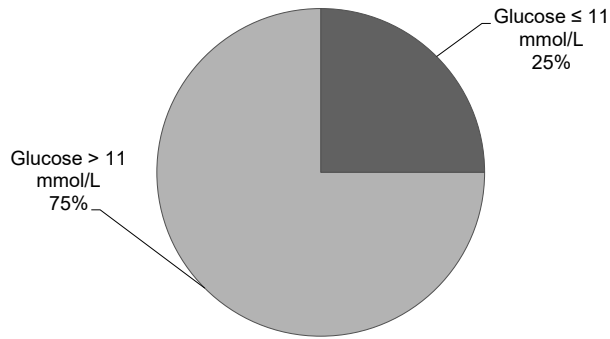
Bảng 1. Đặc điểm lâm sàng của bệnh nhân nghiên cứu theo nhóm kết cục

	Bệnh nhân (n = 72)	Bệnh nhân sống ra viện (n = 43/59,7%)	Bệnh nhân tử vong tại viện (n = 29/40,3%)	p
Tuổi (trung bình, khoảng tuổi)	43,4 ± 16,2 (18 - 83)	41,7 ± 16,8 (18 - 83)	45,8 ± 15,2 (18 - 77)	0,29

		Bệnh nhân (n = 72)	Bệnh nhân sống ra viện (n = 43/59,7%)	Bệnh nhân tử vong tại viện (n = 29/40,3%)	p
Giới nam (số lượng, phần trăm %)		63 (87,5%)	37 (86%)	26 (89,7%)	0,73
Tiền sử bệnh	THA	11 (15,3%)	7 (16,3%)	4 (13,8%)	1,0
	ĐTĐ	7 (9,7%)	3 (7%)	4 (13,8%)	0,43
	COPD/ HPQ	26 (36,1%)	15 (35,7%)	11 (37,9%)	0,79
	Chưa phát hiện bệnh gì	35 (48,6%)	22 (51,2%)	13 (44,8%)	0,59
ngừng tuần hoàn có người chứng kiến		70 (97,2%)	42 (97,7%)	28 (96,6%)	1,00
Nguyên nhân ngừng tuần hoàn	Do tim	36 (50%)	22 (51,2%)	14 (48,3%)	0,81
	Không do tim	32 (44,4%)	19 (44,2%)	13 (44,8%)	0,96
	Không rõ	4 (5,6%)	2 (4,7%)	2 (6,9%)	1,0
Nhịp tim cơ bản khi ngừng tuần hoàn	Rung thất/ NNT	30 (41,7%)	21 (48,8%)	9 (31%)	0,13
	Vô tâm thu/ Hoạt động điện vô mạch	16 (22,2%)	7 (16,3%)	9 (31%)	0,14
	Không rõ	26 (36,1%)	15 (34,9%)	11 (37,9%)	0,79
Thời gian từ khi ngừng tuần hoàn đến khi được cấp cứu CPR (phút) (trung vị) (no flow)		10 (0 - 20)	10 (0 - 15)	10 (0 - 20)	0,033
Thời gian CPR (low flow) – phút		15 (5 - 60)	15 (5 - 60)	25 (5 - 60)	0,93
Thời gian từ khi ngừng tuần hoàn tới khi tái lập tuần hoàn tự nhiên (phút) (trung vị)		30 (5 - 75)	35 (5 - 60)	35 (10 - 75)	0,36
Thời gian từ khi tái lập tuần hoàn tự nhiên đến khi được hạ thân nhiệt (phút) (trung vị)		270 (60 - 360)	265 (70 - 360)	290 (60 - 360)	0,75
Tụt HA sau khi có ROSC (%)		63 (87,5%)	39 (90,7%)	24 (82,8%)	0,47
Glasgow lúc vào viện (trung vị)		5 (3 - 10)	6 (3 - 10)	5 (3 - 8)	0,54

2. Đường máu tại thời điểm nhập viện

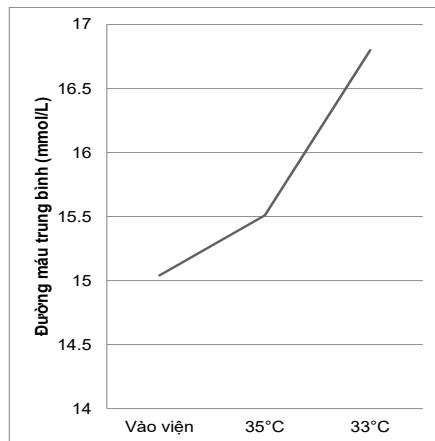
Đường máu trung bình tại thời điểm nhập viện là $15,04 \pm 6,08$ mmol/L. Đường máu thấp nhất là 4,81 mmol/L và cao nhất là 34,74 mmol/L. Trong đó có 54 bệnh nhân (75%) có tăng đường máu > 11 mmol/L.



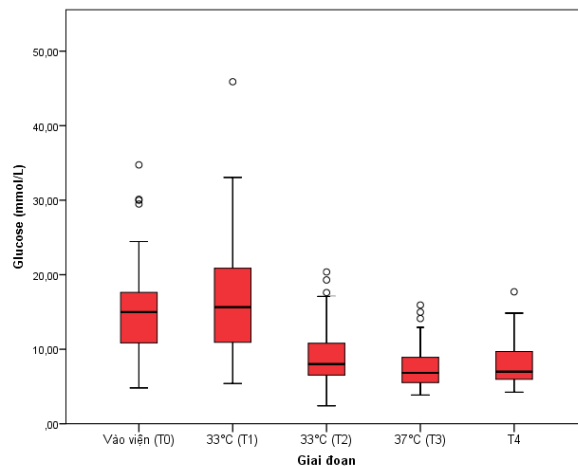
Biểu đồ 1. Đường máu tại thời điểm nhập viện

Diễn biến đường máu trong quá trình điều trị kiểm soát thân nhiệt theo đích 33°C

Trong giai đoạn hạ nhiệt độ, đường máu trung bình có xu hướng tăng dần (Biểu đồ 2), từ 15,04 ± 6,08 mmol/L lúc vào viện, 15,51 ± 6,49 khi đạt 35°C và tăng lên 16,80 ± 7,49 mmol/L khi đạt đích 33°C (T1). Có 2 bệnh nhân lúc vào viện đường máu bình thường, tăng dần trên 11 mmol/L khi hạ nhiệt độ và được điều trị insulin.



Biểu đồ 2. Diễn biến đường máu trong giai đoạn hạ nhiệt độ (T0 – T1)



Biểu đồ 3. Diễn biến và dao động đường máu trong các giai đoạn kiểm soát thân nhiệt theo đích 33°C

3. Sử dụng Insulin truyền tĩnh mạch trong điều trị bệnh nhân kiểm soát thân nhiệt theo đích 33°C

Bảng 2. Liều Insulin trong điều trị bệnh nhân kiểm soát thân nhiệt theo đích 33°C

	Tổng số bệnh nhân (n = 31)	Bệnh nhân ĐTD (n = 7)	Bệnh nhân không ĐTD (n = 24)	p
Tổng liều insulin (đơn vị)	80,1 ± 43,1	99 ± 43,8	74,6 ± 42,1	0,192
Thời gian truyền insulin (giờ)	27 ± 10	32 ± 11,8	25,3 ± 8,9	0,078
Liều insulin trung bình (đơn vị/giờ)	3,0 ± 1,2	3,2 ± 1,4	2,9 ± 1,2	0,68

Có 3 bệnh nhân bị hạ đường máu, 1 bệnh nhân thấp nhất 2,4 mmol/L, 1 bệnh nhân là 3,49 mmol/L xảy ra ở cuối giai đoạn duy trì 33°C, 1 bệnh nhân 3,76 mmol/L xảy ra ở giai đoạn làm ấm. Không có bệnh nhân nào hạ đường máu nặng.

IV. BÀN LUẬN

Trong nghiên cứu của chúng tôi, nam giới chiếm 63 bệnh nhân (87,5%), tương tự như trong nghiên cứu của Nielsen¹³ (83%), Storm C¹⁴ (82,7%), HACA⁷ (77%). Tuổi trung bình trong nghiên cứu của chúng tôi là 43,4, thấp hơn trong các nghiên cứu của Nielsen¹³ (64), Storm C¹⁴ (62,6), HACA⁷ (59), Bernard⁶ (66,8). Trong nghiên cứu của chúng tôi, tỷ lệ ngừng tuần hoàn có người chứng kiến là 97,2% tương tự HACA⁷ (98%), Bernard⁶ (95%), cao hơn Storm C¹⁴ (30,8%). Thời gian từ khi ngừng tuần hoàn đến khi được cấp cứu là 10 phút, lâu hơn Bernard (2,1 phút), Nielsen (1 phút). Thời gian từ khi ngừng tuần hoàn đến khi có tái lập tuần hoàn tự nhiên 30 phút lâu hơn trong nghiên cứu của Nielsen¹³ (25 phút), Storm C¹⁴ (20 phút), HACA⁷ (21 phút), Bernard⁶ (26,5 phút). Nhịp cơ bản khi ngừng tuần hoàn là rung thất/ nhịp nhanh thất vô mạch là 41,7% thấp hơn Nielsen¹³ (81%), Storm C¹⁴ (65,4), HACA⁷ (97%). Tỷ lệ bệnh nhân tụt huyết áp sau tái lập tuần hoàn tự nhiên là 87,5% cao hơn trong nghiên cứu của Nielsen¹³ (15%), HACA⁷ (55%).

Có 43 bệnh nhân sống ra viện (59,7%). Tại thời điểm ra viện, tỷ lệ tử vong chiếm 40,3%, kết quả nghiên cứu của chúng tôi cũng tương

tự của Kim¹⁵ (40,2%) HACA⁷ (37,9%), cao hơn của Storm C¹⁴ (28,8%) và thấp hơn Nielsen¹³ (50%) và Bernard⁶ (51,16%). Tuổi, giới, tiền sử bệnh, nguyên nhân ngừng tuần hoàn, nhịp cơ bản khi ngừng tuần hoàn, thời gian CPR không có khác biệt giữa 2 nhóm sống và tử vong, tương tự kết quả của Haase K¹⁶. Thời gian từ khi ngừng tuần hoàn đến khi được cấp cứu ngắn hơn ở nhóm sống so với nhóm tử vong, khác biệt có ý nghĩa thống kê (p = 0,033).

Các bệnh nhân có đường máu trung bình tại thời điểm nhập viện trong nghiên cứu của chúng tôi là 15,04 ± 6,08 mmol/L tương tự như Kim¹⁵ (14,1 ± 7,0 mmol/L), cao hơn Ettleson¹⁷ (12,6 ± 5,5 mmol/L). Đường máu có xu hướng tăng cao, dao động rộng trong giai đoạn hạ nhiệt độ, giảm dần trong giai đoạn duy trì và ổn định ở giai đoạn làm ấm – bình thường hóa thân nhiệt, tương tự như Haase K¹⁶. Có 31 bệnh nhân được truyền insulin tĩnh mạch (43,1%), thấp hơn so với nghiên cứu của Haase K¹⁶ (66,7%), Ettleson¹⁷ (77%), có thể do số bệnh nhân có tiền sử ĐTD trong nghiên cứu của chúng tôi thấp hơn 9,7% so với Haase K¹⁶ 29,2%, Ettleson¹⁷ 26%. 100% các bệnh nhân ĐTD được truyền insulin trong quá trình điều

trị kiểm soát thân nhiệt theo đích. Đích kiểm soát đường máu trong nghiên cứu của chúng tôi ở mức trung bình, duy trì đường máu ≤ 10 mmol/L, Ettlerson¹⁷ kiểm soát chặt ở mức 4,4 – 6,1 mmol/L.

Trong nghiên cứu của chúng tôi tại thời điểm vào viện có 75% bệnh nhân có tăng đường máu > 11 mmol/L. Tuy nhiên có tới 33 bệnh nhân (45,8%) có hạ kali máu ($K \leq 3,5$ mmol/L) tại thời điểm nhập viện, các bệnh nhân này được truyền dịch, bù kali trước làm giảm tỷ lệ sử dụng insulin. Tổng liều insulin, thời gian truyền insulin, liều insulin trung bình ở nhóm bệnh nhân ĐTĐ cao hơn nhóm không ĐTĐ, tuy nhiên khác biệt không có ý nghĩa thống kê (bảng 2) ($p > 0,05$), tương tự Haase K¹⁶, Ettlerson¹⁷. Tỷ lệ hạ đường máu trong nghiên cứu của chúng tôi thấp 4,2%, xảy ra cuối giai đoạn duy trì 33°C, giai đoạn làm ấm, không có trường hợp nào hạ đường huyết nặng.

V. KẾT LUẬN

Tăng đường máu là hiện tượng thường gặp ở bệnh nhân hôn mê sau ngừng tuần hoàn được điều trị kiểm soát thân nhiệt theo đích 33°C. Đường máu tăng cao trong giai đoạn hạ nhiệt độ, giảm dần trong giai đoạn duy trì và ổn định trong giai đoạn làm ấm. Dùng insulin phù hợp theo từng giai đoạn tránh nguy cơ hạ đường máu ở giai đoạn làm ấm và bình thường hóa thân nhiệt.

Lời cảm ơn

Chúng tôi xin trân trọng gửi lời cảm ơn đến ban lãnh đạo và các cán bộ nhân viên khoa Cấp cứu - Bệnh viện Bạch mai đã giúp đỡ trong quá trình thực hiện, thu thập số liệu và hoàn thiện nghiên cứu này. Đặc biệt, chúng tôi xin gửi lời cảm ơn sâu sắc đến các bệnh nhân, gia đình bệnh nhân đã phối hợp tham gia trong suốt quá

trình nghiên cứu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Dariush Mozaffarian, Emelia J. Benjamin, Alan S. Go, et al. Heart Disease and Stroke Statistics—2016 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation*. 2016;17:231 - 241.
2. Edgren E, Hedstrand U, Kelsey S, et al. Assessment of neurological prognosis in comatose survivors of cardiac arrest. BRCT I Study Group. *Lancet*. 1994;343(8905):1055 - 1059.
3. P. Nolan, J. Soar, A. Cariou, et al. European Resuscitation Council and European Society of Intensive Care Medicine Guidelines for Post - resuscitation Care 2015. Section 5 of the European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015. *Resuscitation*. 2015;95:202 - 222.
4. Callaway. CW, Donnino. MW, Fink. EL, et al. Part 8: Postcardiac arrest care: 2015 AmericanHeart Association guidelines update for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. *Circulation*. 2015;132(18):465 - 482.
5. Polderman KH. Mechanisms of action, physiological effects, and complications of hypothermia. *Critical care medicine*. 2009;37(7 Suppl):S186 - 202.
6. Bernard SA, Gray TW, Buist MD, et al. Treatment of comatose survivors of out - of - hospital cardiac arrest with induced hypothermia. *The New England journal of medicine*. 2002;346(8):557 - 563.
7. Hypothermia after Cardiac Arrest Study G. Mild therapeutic hypothermia to improve the neurologic outcome after cardiac arrest. *The New England journal of medicine*.

2002;346(8):549 - 556.

8. Nolan JP, Neumar RW, Adrie C, et al. Post - cardiac arrest syndrome: epidemiology, pathophysiology, treatment, and prognostication. A Scientific Statement from the International Liaison Committee on Resuscitation; the American Heart Association Emergency Cardiovascular Care Committee; the Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia; the Council on Cardiopulmonary, Perioperative, and Critical Care; the Council on Clinical Cardiology; the Council on Stroke. *Resuscitation*. 2008;79(3):350 - 379.

9. Curry DL, Curry KP. Hypothermia and insulin secretion. *Endocrinology*. 1970;87(4):750 - 755.

10. Loubatieres - Mariani MM, Chapal J, Puech R, et al. Different effects of hypothermia on insulin and glucagon secretion from the isolated perfused rat pancreas. *Diabetologia*. 1980;18(4):329 - 333.

11. Đặng ĐH. Nhận xét về cấp cứu bệnh nhân ngừng tuần hoàn tại khoa cấp cứu bệnh viện Thanh Nhàn. *Tạp chí Tim mạch học Việt Nam*. 2014;66:198 - 206.

12. Vattanavanit V, Bhurayanontachai R. Clinical outcomes of 3 - year experience of targeted temperature management in patients with out - of - hospital cardiac arrest at Songklanagarind Hospital in Southern

Thailand: an analysis of the MICU - TTM registry. *Open access emergency medicine : OAEM*. 2016;8:67 - 72.

13. Nielsen N, Wetterslev J, Cronberg T, et al. Targeted temperature management at 33 degrees C versus 36 degrees C after cardiac arrest. *The New England journal of medicine*. 2013;369(23):2197 - 2206.

14. Storm C, Steffen I, Schefold JC, et al. Mild therapeutic hypothermia shortens intensive care unit stay of survivors after out - of - hospital cardiac arrest compared to historical controls. *Critical care*. 2008;12(3):R78.

15. Kim SH, Choi SP, Park KN, et al. Association of blood glucose at admission with outcomes in patients treated with therapeutic hypothermia after cardiac arrest. *The American journal of emergency medicine*. 2014;32(8):900 - 904.

16. Haase KK, Grelle JL, Khasawneh FA, et al. Variability in Glycemic Control with Temperature Transitions during Therapeutic Hypothermia. *Critical care research and practice*. 2017;2017:4831480.

17. Ettleson MD, Arguello V, Wallia A, et al. Hyperglycemia and insulin resistance in cardiac arrest patients treated with moderate hypothermia. *The Journal of clinical endocrinology and metabolism*. 2014;99(10):E2010 - 2014.

Summary

THE GLUCEMIC ALTERATION IN CARDIAC ARREST PATIENTS TREATED WITH 33°C TARGETED THERAPEUTIC MANAGEMENT

Hyperglycemia was common in the cardiac arrest patients who were treated with 33°C targeted therapeutic management with many complex fluctuations between therapeutic phases. We evaluated 72 patients who had cardiac arrest and experienced targeted therapeutic management between May 2015 and March 2020 in Bach Mai hospital; we collected clinical information, the fluctuations and

management in blood glucose level at all phases of therapeutic. Results showed that the average mean blood glucose level at the time of hospital admission was 15.04 ± 6.08 mmol/L, increased in the initiation phase to 16.80 ± 7.49 mmol/L, continuously decreased and stabilized in hypothermia and rewarming phases. About 43.1% patients received IV insulin with a mean dose of 3.0 ± 1.2 units/hr, the average insulin treatment time is 27 ± 10 hours. There was low rate of mild hypoglycemia (4.2%) in the late hypothermia and rewarming phases. The glycemia alteration was different between therapeutic phases. Based on the aforementioned data, we suggest that the Insulin dose should be appropriately adjusted to avoid the risk of hypoglycemia in the hypothermia and rewarming phases.

Keywords: Cardiac arrest, Targeted temperature management (TTM), Cardiopulmonary resuscitation (CPR), hyperglycemia, hypoglycemia.