

## EFFECTIVENESS OF ACTIVE WARMING FOR THE PREVENTION OF INADVERTENT HYPOTHERMIA IN OPEN ABDOMINAL SURGERY

Nguyen Thi Thuy\*, Nguyen Thanh Huyen, Bui Thi Khuyen, Duong Thi Huyen, Nguyen Thi Minh Huong, Nguyen Thi Khanh Ngoc, Dang Thi Phuong

108 Military Central Hospital - 1 Tran Hung Dao, Hai Ba Trung Dist, Hanoi City, Vietnam

Received: 15/08/2024

Revised: 11/09/2024; Accepted: 21/09/2024

### ABSTRACT

**Objective:** To evaluate the efficacy of preventing hypothermia using active forced-air warming methods during open abdominal surgery lasting over 120 minutes under general anesthesia.

**Subject and methods:** A cross-sectional descriptive study was conducted on 100 patients, who scheduled for open abdominal surgery lasting over 120 minutes underwent endotracheal intubation anesthesia, at the Department of Anesthesiology and Intensive Care, 108 Military Central Hospital, from February 2023 to February 2024. All patients were warmed using forced air warming devices and intravenous fluid warming devices.

**Results:** The incidence of perioperative hypothermia ( $< 36^{\circ}\text{C}$ ) during anesthesia induction was 34%, with the majority (94.1%) experiencing mild hypothermia; 82.4% developed hypothermia within 1 hour after induction. The time to return to average body temperature in the recovery room was  $35.5 \pm 9.4$  minutes, with a temperature recovery rate of  $0.31^{\circ}\text{C}$  every 30 minutes.

**Conclusion:** The incidence of perioperative hypothermia in patients undergoing open abdominal surgery lasting over 120 minutes with endotracheal intubation anesthesia, using active warming devices, was 34%, with 94.1% experiencing mild hypothermia. The time to return to average body temperature in the recovery room was  $35.5 \pm 9.4$  minutes postoperative.

**Keywords:** Perioperative hypothermia, active forced-air warming, open abdominal surgery.

---

\*Corresponding author  
Email address: Gayme.nguyenthuy.tn@gmail.com  
Phone number: (+84) 974874307  
<https://doi.org/10.52163/yhc.v65iCD9.1539>



# HIỆU QUẢ DỰ PHÒNG HẠ THÂN NHIỆT CỦA PHƯƠNG PHÁP SƯỞI ẤM CHỦ ĐỘNG TRONG PHẪU THUẬT MỞ VÙNG BỤNG

Nguyễn Thị Thúy\*, Nguyễn Thanh Huyền, Bùi Thị Khuyên, Dương Thị Huyền,  
Nguyễn Thị Minh Hằng, Nguyễn Thị Khánh Ngọc, Đặng Thị Phương

Bệnh viện Trung ương Quân đội 108 - 1 Trần Hưng Đạo, Q. Hai Bà Trưng, Tp. Hà Nội, Việt Nam

Ngày nhận bài: 15/08/2024

Chỉnh sửa ngày: 11/09/2024; Ngày duyệt đăng: 21/09/2024

## TÓM TẮT

**Mục tiêu:** Đánh giá hiệu quả dự phòng hạ thân nhiệt của phương pháp sưởi ấm chủ động trên bệnh nhân phẫu thuật mở vùng bụng trên 120 phút dưới gây mê nội khí quản.

**Đối tượng và phương pháp:** Nghiên cứu mô tả cắt ngang trên 100 bệnh nhân phẫu thuật tại Khoa Gây mê Hồi sức, Bệnh viện Trung ương Quân đội 108, được gây mê nội khí quản, phẫu thuật mở vùng bụng trên 120 phút, từ tháng 2/2023 đến tháng 2/2024. Tất cả bệnh nhân được sưởi ấm bằng máy thổi hơi ấm, sử dụng máy ủ ấm dịch truyền và theo dõi thân nhiệt tại các thời điểm nghiên cứu.

**Kết quả:** Tỷ lệ hạ thân nhiệt ( $< 36^{\circ}\text{C}$ ) trong quá trình gây mê phẫu thuật là 34%, trong đó đa số (94,1%) hạ thân nhiệt mức độ nhẹ; 82,4% xuất hiện hạ thân nhiệt trong vòng 1 giờ sau khởi mê. Thời gian hồi phục thân nhiệt về bình thường ở phòng hồi tỉnh là  $35,5 \pm 9,4$  phút với tốc độ hồi phục thân nhiệt là  $0,31^{\circ}\text{C}$  mỗi 30 phút.

**Kết luận:** Tỷ lệ hạ thân nhiệt chu phẫu ở bệnh nhân được gây mê nội khí quản phẫu thuật bụng kéo dài trên 120 phút, có sử dụng phương tiện sưởi ấm chủ động là 34%; 94,1% hạ thân nhiệt mức độ nhẹ. Thời gian hồi phục thân nhiệt về bình thường ở phòng hồi tỉnh là  $35,5 \pm 9,4$  phút sau phẫu thuật.

**Từ khóa:** Hạ thân nhiệt chu phẫu, sưởi ấm chủ động, phẫu thuật mở vùng bụng.

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Thân nhiệt là một trong các dấu hiệu sinh tồn của bệnh nhân (BN). Hạ thân nhiệt trong phẫu thuật được định nghĩa là khi nhiệt độ trung tâm dưới  $36,0^{\circ}\text{C}$  xảy ra ở bất cứ thời điểm nào trong quá trình gây mê phẫu thuật. Tỷ lệ hạ thân nhiệt dao động từ 26-90% ở các BN phẫu thuật có chương trình. Nguy cơ hạ thân nhiệt bao gồm BN tuổi cao, tình trạng dinh dưỡng kém và có bệnh nền đi kèm, các phẫu thuật lớn kéo dài trên 2 giờ, phẫu thuật mất máu khối lượng lớn, phẫu thuật nội soi có sử dụng bơm hơi  $\text{CO}_2$ ... làm suy giảm quá trình điều nhiệt của cơ thể [1].

Dự phòng hạ thân nhiệt chu phẫu có ý nghĩa quan trọng

vì dù hạ thân nhiệt mức độ nhẹ cũng gây tăng đáng kể biến chứng như tăng mất máu (liên quan đến rối loạn chức năng tiểu cầu và rối loạn đông máu), tăng biến chứng tim mạch, kéo dài thời gian hồi phục sau phẫu thuật, thời gian nằm viện và tăng nhiễm trùng vết mổ [1]. Nhiều tổ chức y tế trên thế giới đã đưa ra một số khuyến cáo và hướng dẫn về quản lý và phòng ngừa hạ thân nhiệt chu phẫu, tiêu biểu là hướng dẫn của NICE2016 [2]. Những khuyến cáo đó đưa ra các bằng chứng thuyết phục về hiệu quả lâm sàng, tối ưu hóa chi phí cũng như an toàn trong việc sử dụng các phương tiện sưởi ấm chủ động: máy thổi hơi ấm, máy ủ ấm dịch truyền để ngăn ngừa và điều trị hạ thân nhiệt. Tuy nhiên, tại Việt Nam, vấn đề hạ thân nhiệt chu phẫu vẫn còn chưa được quan

\*Tác giả liên hệ

Email: Gayme.nguyenthuy.tn@gmail.com

Điện thoại: (+84) 974874307

<https://doi.org/10.52163/yhc.v65iCD9.1539>

tâm, đặc biệt là với các phẫu thuật kéo dài.

Vì vậy, chúng tôi thực hiện cứu này nhằm mục tiêu xác định tỷ lệ và mức độ hạ thân nhiệt trên BN được gây mê nội khí quản trong phẫu thuật bụng kéo dài và đánh giá hiệu quả dự phòng hạ thân nhiệt bằng phương pháp sưởi ấm chủ động trong quá trình phẫu thuật.

## 2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Đối tượng nghiên cứu

BN được phẫu thuật bụng tại Khoa Gây mê Hồi sức, Bệnh viện Trung ương Quân đội 108, gây mê nội khí quản, thời gian phẫu thuật trên 120 phút, từ tháng 2/2023 đến tháng 2/2024.

- Tiêu chuẩn lựa chọn: BN tuổi từ 18 trở lên, ASA I-III, đồng ý tham gia nghiên cứu và được lên chương trình phẫu thuật dự kiến kéo trên 120 phút.

- Tiêu chuẩn loại trừ: BN có bệnh lý hệ thống thần kinh trung ương, rối loạn điều hòa nhiệt, BN có nhiệt độ trên 38,5°C trước phẫu thuật, BN có nhiễm trùng, nhiễm độc, BN đang điều trị hạ thân nhiệt, truyền máu trước phẫu thuật, ASA > III.

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

#### 2.2.1. Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu cắt ngang, tiến cứu.

#### 2.2.2. Các bước tiến hành nghiên cứu

BN được gây mê theo phác đồ của Khoa Gây mê Hồi sức, Bệnh viện Trung ương Quân đội 108.

BN được theo dõi nhiệt độ như sau:

- Tại khoa phòng trước khi lên phòng mổ: sử dụng nhiệt kế hồng ngoại Microlife FR1DZ1 (Thụy Sĩ sản xuất) đo trán, bảo đảm đủ tiêu chuẩn thân nhiệt để phẫu thuật (36,5-37,0°C).

- Tại phòng mổ: sử dụng nhiệt kế thực quản (đầu dò nhiệt kế đo nhiệt độ thực quản của máy Monitor, hãng Nihon Kohden, Nhật Bản sản xuất) ngay thời điểm sau khởi mê, mỗi 30 phút sau đó.

- Tại phòng hồi tỉnh (nếu có hạ thân nhiệt trong phẫu thuật), mỗi 30 phút sau phẫu thuật cho đến khi phục hồi thân nhiệt bình thường hoặc trong vòng 6 giờ, sử dụng nhiệt kế hồng ngoại đo trán (Microlife FR1DZ1, Thụy Sĩ sản xuất).

BN được sưởi ấm như sau:

- Trước phẫu thuật (tại phòng chờ): sưởi ấm thụ động với chăn bông ấm.

- Trong phẫu thuật:

Sưởi ấm chủ động với máy thổi hơi ấm (3M Bair Hugger Warming Unit Model 775, hãng 3M Health Care, Mỹ): bắt đầu trước khi khởi mê và tiếp tục duy trì đến cuối phẫu thuật, cài đặt nhiệt độ ở mức 38°C từ đầu. Sử dụng tấm chăn sưởi dành cho phẫu thuật bụng chuẩn được thiết kế dùng cùng máy sưởi, không thổi trực tiếp lên da và phẫu trường. Điều chỉnh mức cài đặt của máy nhằm duy trì nhiệt độ trung tâm của BN trên 36°C. Nếu ở bất kỳ thời điểm nào trong lúc gây mê phẫu thuật, hạ thân nhiệt mức độ nặng xảy ra (dưới 34°C) thì sử dụng máy thổi hơi ấm ở mức nhiệt độ cao 43°C hoặc khi nhiệt độ trung tâm trên 37°C thì ngưng sử dụng máy thổi hơi ấm [4].

Máy ủ ấm dịch truyền (STERIS P/N 413720-961, hãng STERIS, Mỹ): cài đặt ở mức 38°C. Ngoài ra, dịch rửa ổ bụng (nếu sử dụng) được làm ấm ở 38-40°C. Nhiệt độ phòng mổ duy trì mức 21-22°C.

- Tại phòng hồi tỉnh: tất cả BN có hạ thân nhiệt trong mổ có nhiệt độ lúc ra phòng hồi tỉnh < 36°C, sẽ được sưởi tiếp tục bằng máy thổi hơi ấm để hồi phục thân nhiệt. Theo dõi nhiệt độ 30 phút/lần đến khi thân nhiệt đã hồi phục  $\geq 36,5^\circ\text{C}$ .

#### 2.2.3. Biến số nghiên cứu

- Đặc điểm BN: tuổi, giới tính, phân loại sức khỏe theo Hội Gây mê Hồi sức Hoa Kỳ (American Society of Anesthesiologist - ASA), BMI.

- Đặc điểm phẫu thuật: phân loại phẫu thuật, thời gian gây mê, thời gian phẫu thuật, lượng dịch truyền trong mổ.

- Thân nhiệt BN tại các thời điểm trong và sau mổ. Hạ thân nhiệt liên quan phẫu thuật (nhiệt độ trung tâm < 36°C bất kỳ thời điểm nào trong quá trình gây mê và phẫu thuật). Hạ thân nhiệt được chia thành 3 mức độ: nhẹ (35-35,9°C), trung bình (34-34,9°C) và nặng (< 34°C).

- Run sau mổ là sự rung giật cơ xuất hiện sau mổ chia làm 4 độ theo Bedside Shivering Assessment Scale (BSAS): độ 0 (không run), độ 1 (nhẹ - run cục bộ ở cổ/ngực), độ 2 (trung bình - run nhiều nhóm cơ) và độ 3 (nặng - run rẩy toàn thân hoặc run rẩy liên tục ở chi trên, chi dưới).

- Thời gian hồi phục thân nhiệt bình thường (phút): từ khi có hạ thân nhiệt đến lúc khôi phục lại nhiệt độ bình thường (36°C). Tốc độ hồi phục thân nhiệt ( $^\circ\text{C}/30$  phút): hiệu số nhiệt độ trong mỗi khoảng 30 phút.

#### 2.2.4. Phân tích số liệu

Các số liệu nghiên cứu được xử lý và phân tích trên phần mềm SPSS 22.0.

### 3. KẾT QUẢ

**Bảng 1. Đặc điểm BN nghiên cứu (n = 100)**

Đặc điểm		Giá trị
Tuổi	Trung bình	58,1 ± 15,5
	≥ 65	36 BN (36%)
	< 65	63 BN (64%)
Giới	Nam	65 BN (65%)
	Nữ	35 BN (35%)
BMI	Trung bình (kg/m <sup>2</sup> )	21,87 ± 2,62
	Suy dinh dưỡng	21 BN (21%)
	Bình thường	55 BN (55%)
	Thừa cân	24 BN (24%)
ASA	I	6 BN (5,9%)
	II	89 BN (88,1%)
	III	5 BN (5%)

Nhận xét: Tuổi trung bình của BN nghiên cứu là 58,1 ± 15,5 tuổi, nhỏ nhất 18 tuổi, cao nhất 85 tuổi, trong đó tỷ lệ người lớn tuổi (≥ 65 tuổi) là 36%. Tỷ lệ nam và nữ lần lượt là 65% và 35%. Đa số BN (55%) có BMI trong giới hạn bình thường. Phần lớn thuộc nhóm ASA II chiếm 88,1%, ASA III chiếm 5%.

**Bảng 2. Đặc điểm phẫu thuật (n = 100)**

Đặc điểm		Giá trị
Loại phẫu thuật	Cắt dạ dày	14 (14%)
	Cắt đại tràng	29 (29%)
	Cắt thận	17 (11%)
	Cắt gan	28 (28%)
	Cắt khối tá - tụy	12 (12%)

Nhận xét: Phẫu thuật cắt đại tràng và cắt gan chiếm tỷ lệ nhiều nhất (29% và 28%).

**Bảng 3. Đặc điểm gây mê hồi sức**

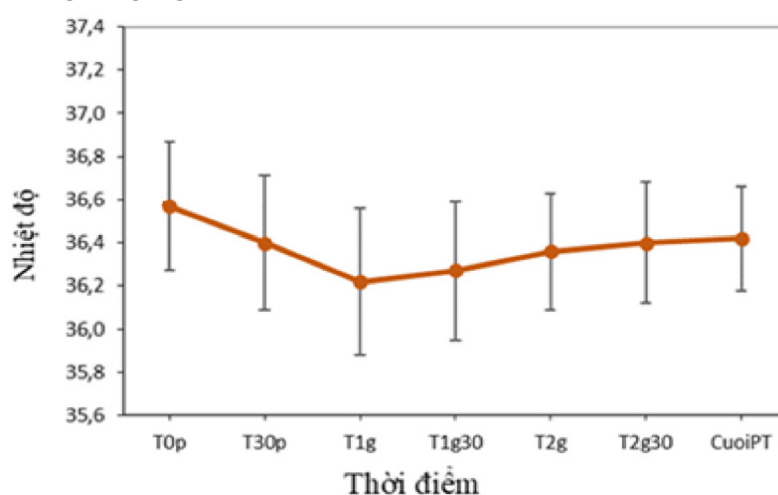
Đặc điểm	Giá trị
Thân nhiệt trước phẫu thuật (°C)	36,82 ± 0,24
Nhiệt độ phòng mổ (°C)	21,60 ± 0,42
Thời gian gây mê (phút)	211,77 ± 66,24
Thời gian phẫu thuật (phút)	172,27 ± 64,95
Thời gian được giữ ấm (phút)	196,05 ± 59,75
Dịch truyền tinh thể (ml)	1589,0 ± 469,7
Dịch truyền keo (ml)	541,6 ± 144,3

Nhận xét: Thân nhiệt trước phẫu thuật (nhiệt độ đo trán) trung bình là  $36,82 \pm 0,24^{\circ}\text{C}$ . Nhiệt độ phòng trung bình  $21,60 \pm 0,42^{\circ}\text{C}$ . Thời gian gây mê, thời gian phẫu thuật và thời gian được giữ ấm lần lượt là  $211,77 \pm 66,24$  phút;  $172,27 \pm 64,95$  phút và  $196,05 \pm 59,75$  phút.

**Bảng 4. Số BN và mức độ hạ thân nhiệt trong phẫu thuật (n = 100)**

Đặc điểm		Giá trị
Hạ thân nhiệt trong phẫu thuật		34 BN (34%)
Mức độ hạ thân nhiệt	Nhẹ	32 BN (94,1%)
	Trung bình	2 BN (5,9%)
	Nặng	0
Thời điểm xuất hiện hạ thân nhiệt sau khởi mê	Trong vòng 1 giờ	28 BN (82,4%)
	Sau 1 giờ	6 BN (17,6%)

Nhận xét: Hạ thân nhiệt trong phẫu thuật ( $< 36^{\circ}\text{C}$ ) gặp 34 BN (32%), trong đó chủ yếu là hạ thân nhiệt mức độ nhẹ ( $35-35,9^{\circ}\text{C}$ ) với 32/34 BN. Không có trường hợp nào hạ thân nhiệt mức độ nặng ( $< 34^{\circ}\text{C}$ ). Đa số BN (82,4%) xuất hiện hạ thân nhiệt trong vòng 1 giờ sau khởi mê.



**Biểu đồ 1. Thay đổi thân nhiệt trung bình trong phẫu thuật**

Nhận xét: Thân nhiệt của BN giảm nhanh trong vòng 1 giờ đầu sau gây mê và đạt mức thấp cũng tại thời điểm này ( $36,22 \pm 0,34^{\circ}\text{C}$ ). Sau đó nhiệt độ tăng dần đến cuối cuộc phẫu thuật, thân nhiệt cuối phẫu thuật đạt  $36,42 \pm 0,24^{\circ}\text{C}$ . Thời điểm kết thúc phẫu thuật, 24/34 BN hạ thân nhiệt trong phẫu thuật đã phục hồi thân nhiệt về bình thường ( $> 36^{\circ}\text{C}$ ).

**Bảng 5. Phục hồi thân nhiệt sau phẫu thuật**

Chỉ số	Giá trị	
Thân nhiệt lúc vào hồi tỉnh ( $^{\circ}\text{C}$ )	$35,82 \pm 0,31$	
Thời gian hồi phục thân nhiệt (phút)	$35,5 \pm 9,4$	
Tốc độ hồi phục thân nhiệt ( $^{\circ}\text{C}/30$ phút)	0,31	
Run sau mổ (n = 10)	Độ 0	7 BN (70%)
	Độ 1	3 BN (30%)
	Độ 2	0
	Độ 3	0



Nhận xét: Khi tới phòng hồi tỉnh, 10 BN vẫn còn hạ thân nhiệt. Các trường hợp trên tiếp tục được theo dõi và ghi nhận 3/10 BN (30%) run sau mổ độ 1. Thân nhiệt trung bình lúc vào hồi tỉnh là  $35,82 \pm 0,31^{\circ}\text{C}$ . Thời gian hồi phục thân nhiệt bình thường ( $36^{\circ}\text{C}$ ) trung bình là  $35,5 \pm 9,4$  phút; ngắn nhất là 30 phút, dài nhất là 50 phút. Tốc độ hồi phục thân nhiệt bình thường ( $36^{\circ}\text{C}$ ) là  $0,31^{\circ}\text{C}/30$  phút.

#### 4. BÀN LUẬN

Hạ thân nhiệt chu phẫu là một biến chứng thường gặp nhưng có thể ngăn ngừa được. Ở người bình thường, nhiệt độ trung tâm của cơ thể thấp nhất là  $36,5^{\circ}\text{C}$  vào lúc 3 giờ sáng và cao nhất là  $37,5^{\circ}\text{C}$  vào lúc khoảng 3 giờ chiều. Cơ thể người hoạt động tốt nhất ở nhiệt độ gần  $37^{\circ}\text{C}$ . Hạ thân nhiệt chu phẫu được định nghĩa là tình trạng nhiệt độ trung tâm cơ thể dưới  $36^{\circ}\text{C}$ . Quá trình gây mê diễn ra một số thay đổi sinh lý [3], đặc biệt là hiệu ứng phân phối lại nhiệt độ cơ thể trong vòng 60-90 phút sau khi gây mê. Ở BN được gây mê toàn thể, trung tâm điều nhiệt bị ức chế, các quá trình sản sinh nhiệt bị giảm, do đó khả năng điều chỉnh sự thay đổi thân nhiệt rất dễ bị tác động bởi các yếu tố nguy cơ. Bên cạnh đó, sự kết hợp của nhiều yếu tố liên quan như tính chất phẫu thuật, thời gian gây mê - phẫu thuật và môi trường cũng góp phần làm hạ thân nhiệt của người bệnh.

Người bệnh trong nghiên cứu của chúng tôi là đối tượng có nguy cơ cao hạ thân nhiệt vì tất cả người bệnh được gây mê nội khí quản, có thời gian phẫu thuật kéo dài trên 120 phút. Ngoài ra, phẫu thuật bụng cũng được đánh giá nằm trong nhóm có nguy cơ mất nhiệt cao do phẫu trường rộng, các tạng tiếp xúc trực tiếp với môi trường phòng mổ. Nhóm nghiên cứu có độ tuổi trung bình là  $58,1 \pm 15,5$  tuổi, trong đó 36% BN là người cao tuổi ( $> 65$  tuổi). Chỉ số BMI trung bình là  $21,87 \pm 2,62$  kg/m<sup>2</sup>, trong đó có 21% BN nằm trong nhóm suy dinh dưỡng. BN phẫu thuật kéo dài, cao tuổi, thể trạng kém đều là các đối tượng dễ bị hạ thân nhiệt. Các nghiên cứu cho thấy các yếu tố nguy cơ ảnh hưởng đến hạ thân nhiệt bao gồm giới tính nam, tuổi cao, BN có nhiều bệnh lý kết hợp hoặc suy dinh dưỡng, thời gian phẫu thuật kéo dài, truyền nhiều dịch [4]. Có nhiều ý kiến khác nhau liên quan đến giới tính gây hạ thân nhiệt trong khi phẫu thuật. Trong một nghiên cứu, không có mối tương quan giữa giới tính và hạ huyết áp trong phẫu thuật với hạ thân nhiệt trong các ca phẫu thuật bụng. Tuy nhiên, một nghiên cứu khác cho thấy giới tính có ảnh hưởng mạnh mẽ, lượng nhiệt mất đi ở nam giới là cao hơn phụ nữ [5]. Có nhiều yếu tố ảnh hưởng đến sự gia tăng tỷ lệ hạ thân nhiệt với tuổi cao: cơ mạch điều nhiệt kém hơn, tốc độ sản sinh nhiệt trao đổi chất giảm dần. Thời gian hạ thân nhiệt ở BN cao tuổi được phát hiện là kéo dài hơn. Về mối tương quan giữa suy dinh dưỡng với hạ thân nhiệt trong phẫu thuật được giải thích do tỷ lệ giữa trọng lượng cơ thể và diện tích bề mặt cơ

thể tăng, khối cơ và mô mỡ dưới da giảm, dẫn đến khả năng sinh nhiệt kém hơn [5].

Kết quả trong nghiên cứu của chúng tôi cho thấy, tỷ lệ hạ thân nhiệt trong phẫu thuật là 34% (bảng 4), trong đó đa phần là hạ thân nhiệt mức độ nhẹ (94,1%), mức độ trung bình chỉ chiếm 5,9%, không ghi nhận trường hợp nào hạ thân nhiệt mức độ nặng ( $< 34^{\circ}\text{C}$ ).

Mặc dù trong nghiên cứu của chúng tôi, BN đã được sưởi ấm chủ động, dịch truyền được làm ấm, nhưng tỷ lệ hạ thân nhiệt vẫn cao. Kết quả này tương thấp hơn nghiên cứu của Nguyễn Đức Nam và cộng sự (66,2%) [3]. Còn nghiên cứu của Kao Nguyễn Mai Linh và cộng sự có mức độ hạ thân nhiệt trung bình (20,8%) và nặng (6,6%) cao hơn nghiên cứu của chúng tôi [6].

Về sự thay đổi của thân nhiệt trong quá trình gây mê chu phẫu, chúng tôi ghi nhận thân nhiệt của BN giảm nhanh trong vòng 1 giờ đầu sau gây mê và đạt mức thấp cũng tại thời điểm này ( $36,22 \pm 0,34^{\circ}\text{C}$ ); có 82,4% trường hợp hạ thân nhiệt xuất hiện trong vòng 1 giờ sau gây mê, sau đó nhiệt độ tăng dần đến cuối cuộc phẫu thuật. Biểu đồ 1 cho thấy có sự khác nhau giữa nghiên cứu của chúng tôi so với mô hình 3 giai đoạn biến đổi thân nhiệt của Kurz A [5]. Theo tác giả trên, hạ thân nhiệt trong phẫu thuật thay đổi theo 3 giai đoạn: trong giai đoạn 1 (giờ đầu tiên sau khởi mê), thân nhiệt giảm sâu khoảng  $0,5^{\circ}\text{C}$ ; trong giai đoạn 2, thân nhiệt giảm chậm, tuyến tính trong 2-3 giờ; giai đoạn 3 là giai đoạn bình nguyên, thân nhiệt duy trì tương đối hằng định. Còn nghiên cứu của Just B và cộng sự cũng đưa ra kết luận về nhiệt độ trung bình thấp nhất là vào thời điểm 60 phút sau gây mê đối với nhóm BN được sử dụng máy thổi hơi ấm, và 105 phút đối với nhóm BN không được sử dụng máy thổi hơi ấm, sau đó nhiệt độ tăng dần đến cuối cuộc phẫu thuật [7].

Sử dụng phương tiện sưởi ấm chủ động trong mổ giúp hạn chế được 57% lượng nhiệt mất do bức xạ, đối lưu hiệu quả, đồng thời tăng truyền nhiệt cho BN giúp thân nhiệt tăng dần đến cuối phẫu thuật [8]. Sự khôi phục thân nhiệt trong quá trình mổ giúp số lượng BN còn hạ thân nhiệt tại thời điểm cuối phẫu thuật giảm. Trong nghiên cứu của chúng tôi, 24/34 BN hạ thân nhiệt trong phẫu thuật đã phục hồi thân nhiệt về bình thường. Điều này giúp tăng tỷ lệ BN thoải mái về thân nhiệt hơn khi ra đến phòng hồi tỉnh, hạn chế các hậu quả sớm của hạ thân nhiệt sau mổ.

Nghiên cứu chúng tôi có 10 trường hợp hạ thân nhiệt được tiếp tục theo dõi tại phòng hồi tỉnh, trong đó 3/10 trường hợp run độ 1 sau mổ. Bên cạnh việc đem lại sự không thoải mái cho người bệnh, lạnh run sau phẫu thuật còn liên quan đến nhiều hậu quả nghiêm trọng khác như tăng tiêu thụ oxy 50-400%, tăng sản xuất CO<sub>2</sub>, tăng phóng thích catecholamin, tăng cung lượng tim, tăng nhịp tim, tăng huyết áp, tăng áp lực ổ mắt; run còn làm giảm độ bão hòa oxy máu tĩnh mạch [9], [10]. Thời gian hồi phục thân nhiệt bình thường ( $36^{\circ}\text{C}$ ) trung

bình tại phòng hồi tỉnh của chúng tôi là 35,5 phút, tương đồng với Nguyễn Đức Nam (33,5 phút) [3]. Tại phòng hồi tỉnh, sử dụng máy thổi hơi ấm sau mổ cho thấy thời gian phục hồi thân nhiệt về bình thường nhanh hơn so với các phương pháp khác do nhiệt năng sẽ truyền lên bề mặt cơ thể đồng thời làm giảm nhiệt mất từ da [11].

## 5. KẾT LUẬN

Kết quả nghiên cứu cho thấy, mặc dù đã được sưởi ấm chủ động nhưng tỷ lệ BN bị hạ thân nhiệt ( $< 36^{\circ}\text{C}$ ) trong quá trình phẫu thuật bụng kéo dài trên 120 phút vẫn tương đối cao, chiếm 34%, trong đó đa số (94,1%) hạ thân nhiệt mức độ nhẹ; 82,4% xuất hiện hạ thân nhiệt trong vòng 1 giờ sau khởi mê. Thời gian hồi phục thân nhiệt về bình thường ở phòng hồi tỉnh là  $35,5 \pm 9,4$  phút với tốc độ hồi phục thân nhiệt là  $0,31^{\circ}\text{C}$  mỗi 30 phút. Qua đó cho thấy việc giữ thân nhiệt cho người bệnh trong và sau phẫu thuật là vô cùng quan trọng, góp phần nâng cao chất lượng hồi phục và điều trị.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Sessler DI, Perioperative thermoregulation and heat balance, *Lancet*, 2016, 387, 2655-64.
- [2] Guidance NICE, Hypothermia: prevention and management in adults having surgery, 2016.
- [3] Nguyễn Đức Nam, Phan Tôn Ngọc Vũ, Vai trò của các phương tiện sưởi ấm chủ động để phòng ngừa hạ thân nhiệt trong phẫu thuật nội soi ổ bụng kéo dài, *Tạp chí Y học thành phố Hồ Chí Minh*, 2020, 24(3): 150-156.
- [4] Leung KK, Lai A, Wu A, A randomised controlled trial of the electric heating pad vs forced-air warming for preventing hypothermia during laparotomy, *Anaesthesia*, 2007, 62(6): 605-608.
- [5] Kurz A, Sessler DI, Lenhardt R, Perioperative normothermia to reduce the incidence of surgical-wound infection and shorten hospitalization, Study of Wound Infection and Temperature Group, *N Engl J Med*, 1996, 334(19): 1209-15.
- [6] Kao Nguyễn Mai Linh, Khảo sát hạ thân nhiệt trên bệnh nhân gây mê - phẫu thuật nội soi vùng bụng, Luận văn thạc sỹ y học, Trường Đại học Y Dược thành phố Hồ Chí Minh, 2018.
- [7] Just B, Trévien V, Delva E, Lienhart A, Prevention of intraoperative hypothermia by preoperative skin-surface warming, *Anesthesiology*, 1993, 79(2): 214-218.
- [8] Yoo, Jae Hwa et al, Efficacy of active forced air warming during induction of anesthesia to prevent inadvertent perioperative hypothermia in intraoperative warming patients: comparison with passive warming, a randomized controlled trial, *Medicine*, 2021, 100 (12): e25235.
- [9] Torossian A, Bräuer A, Höcker J et al, Preventing inadvertent perioperative hypothermia, *Dtsch Arztebl Int*, 2015, 6, 112(10): 166-72.
- [10] Kim EJ, Yoon H, Preoperative factors affecting the intra operative core body temperature in abdominal surgery under general anesthesia, An observational cohort, *Clin Nurse Spec*, 2014, 28: 268-76.
- [11] Yi J, Liang H, Song R, Xia H, Huang Y, Maintaining intra operative normothermia reduces blood loss in patients undergoing major operations: A pilot randomized controlled clinical trial, *BMC Anesthesiol*, 2018, 18: 126.

