

BƯỚC ĐẦU ĐÁNH GIÁ SỰ BIẾN ĐỔI CHỈ SỐ NIPE ĐỂ THEO DÕI MỨC ĐỘ ĐAU TRONG PHẪU THUẬT BỎNG Ở TRẺ EM

¹Nguyễn Văn Quỳnh, ²Nguyễn Ngọc Thạch,
³Nguyễn Tiến Đức, ¹Hoàng Văn Tú

¹Bệnh viện Bỏng Quốc gia

²Bệnh viện Quân y 103

³Bệnh viện K - cơ sở Tân Triều

TÓM TẮT

Phẫu thuật cắt hoại tử và ghép da thường gây đau nhiều cho bệnh nhi bỏng, do đó theo dõi mức độ đau trong phẫu thuật bỏng nhi là rất cần thiết. Trên lâm sàng, đánh giá mức độ đau ở bệnh nhân gây mê thường dựa vào sự biến thiên nhịp tim, huyết áp, cử động của cơ thể hoặc vã mồ hôi. Tuy nhiên các chỉ số này có độ nhạy và độ đặc hiệu thấp.

Gần đây, chỉ số đánh giá hoạt động hệ phó giao cảm ở trẻ nhỏ, trẻ sơ sinh (Neonate Infant Parasympathetic Evaluation - NIPE) giúp đánh giá mức độ đau một cách khách quan. Do đó, trong nghiên cứu này chúng tôi thông báo 8 trường hợp sử dụng chỉ số NIPE trong phẫu thuật cắt hoại tử, ghép da ở bệnh nhi nhằm mục đích theo dõi, đánh giá mức độ đau trong mổ.

Nghiên cứu tiến cứu, mô tả trên 8 bệnh nhi bỏng từ 7 tháng đến 23 tháng tuổi, có chỉ định gây mê phẫu thuật cắt hoại tử và/hoặc ghép da tại Khoa Gây mê, Bệnh viện Bỏng quốc gia Lê Hữu Trác từ ngày 6/11/2019 đến ngày 23/7/2020, được theo dõi chỉ số NIPE trong quá trình phẫu thuật.

Kết quả cho thấy giá trị chỉ số NIPE ở tất cả các thời điểm nghiên cứu đều lớn hơn 50, đồng nghĩa với việc bệnh nhi bỏng không đau trong quá trình phẫu thuật.

NIPE là chỉ số có thể được sử dụng để đánh giá mức độ đau trong phẫu thuật bỏng nhi.

Từ khóa: NIPE, cắt hoại tử, bỏng, ghép da

SUMMARY

Surgical excision of burn necrosis and autologous skin grafting usually cause much pain for pediatric burn patients, so monitoring the level of pain during pediatric burn surgery is vital. Clinically, evaluating the level of pain in anesthetized patients is often

Chịu trách nhiệm: Nguyễn Văn Quỳnh, Bệnh viện Bỏng Quốc gia Lê Hữu Trác

Email: nguyenvanquynh304@gmail.com

Ngày nhận bài: 08/5/2024; Ngày nhận xét: 21/6/2024; Ngày duyệt bài: 26/6/2024

<https://doi.org/10.54804/yhthvb.3.2024.322>

based on changes in heart rate, blood pressure, body movement, or sweating. Nevertheless, these indicators have low sensitivity and specificity. Recently, the Neonate Infant Parasympathetic Evaluation (NIPE) index has helped to evaluate pain levels objectively. Hence, in this study, we report 8 cases of using the NIPE index during burn necrotomy and skin grafting in pediatric patients for the purpose of monitoring and evaluating the level of intraoperative pain.

A prospective, descriptive study was conducted on a series of 8 pediatric burn patients whose ages ranged from 7 months to 23 months old, with indications for anesthesia, burn necrotomy, and/or skin grafting, at the Department of Anesthesia, Le Huu Trac National Burn Hospital, from November 6, 2019, to July 23, 2020, who were monitored for NIPE index during the surgery.

The results showed that the NIPE index value at all study times was greater than 50, meaning that the pediatric burn patients were painless during surgery.

NIPE is an index that can be used to evaluate the level of pain during pediatric burn surgery.

Keywords: NIPE, pediatric, burn, excision, skin grafting.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Đánh giá mức độ đau liên tục trong phẫu thuật bỏng ở bệnh nhi là cần thiết giúp các bác sĩ gây mê có biện pháp can thiệp kịp thời đảm bảo an toàn cho phẫu thuật. Tuy nhiên việc đánh giá gặp khó khăn bởi chủ yếu dựa vào các chỉ số sinh tồn như mạch và huyết áp, trong khi những chỉ số này thường biến động do bị ảnh hưởng bởi nhiều yếu tố như sử dụng thuốc co mạch, yếu tố bệnh lý bỏng. Do đó, để đánh giá đầy đủ mức độ đau trong phẫu thuật bỏng nhi cần có công cụ khách quan hơn.

Neonate Infant Parasympathetic Evaluation (NIPE Monitor) là máy theo dõi độ đau liên tục được thiết kế để sử dụng cho trẻ sơ sinh, từ trẻ sinh non từ 26 tuần tuổi đến 2 tuổi. Thiết bị cho phép theo dõi các trương lực của hệ thần kinh phó giao cảm bằng phân tích độ biến thiên nhịp tim (HRV), từ đó có thể theo dõi những tác động của các thuốc giảm đau. Trên thế giới

đã có các nghiên cứu chứng minh được rằng NIPE là chỉ số tin cậy để đánh giá mức độ đau trong mổ ở bệnh nhi dưới 2 tuổi [1], [2], [3], [4].

Tuy nhiên, ở Việt Nam, các nghiên cứu còn hạn chế. Chúng tôi xin báo cáo bước đầu 8 trường hợp bệnh nhi đã được sử dụng thiết bị theo dõi mức độ đau bằng chỉ số NIPE liên tục trong phẫu thuật cắt hoại tử, ghép da tại Khoa Gây mê, Bệnh viện Bỏng Quốc gia Lê Hữu Trác.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

08 bệnh nhi bị bỏng từ 7 tháng đến 23 tháng tuổi, có chỉ định gây mê phẫu thuật cắt hoại tử và/hoặc ghép da tại Khoa Gây mê, Bệnh viện Bỏng quốc gia Lê Hữu Trác từ ngày 06/11/2019 đến ngày 23/7/2020.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu tiền cứu, mô tả chùm ca bệnh.

2.2.1. Thuốc và phương tiện nghiên cứu

- Propofol ống 200mg/20ml của hãng Kabi (Áo), Fentanyl ống 500mcg/10ml của hãng Rotex - Medica (Đức), Midazolam ống 1mg/1ml của hãng Hameln (Đức), Ketamin lọ 500mg/10ml của hãng Rotex - Medica (Đức).

- NIPE Monitor (Hãng sản xuất: Mdloris Medical Systems-Pháp), máy theo dõi Life Scope của hãng Nihon Kohden (Nhật Bản), bóng bóp, mặt nạ thanh quản, đèn soi thanh quản, ống nội khí quản các cỡ, nguồn oxy, máy gây mê Carestation 620 hãng GE (Mỹ), máy hút.

2.2.2. Tiến hành

- Tại Khoa Điều trị Bỏng Trẻ em: Bệnh nhân được khám trước mổ và nhịn ăn uống trước phẫu thuật theo quy định.

- Tại phòng mổ:

+ Khởi mê: tiêm bắp hỗn hợp Ketamin 3mg/kg và Atropin 0,01mg/kg. Khi bệnh nhân mê, tiến hành theo dõi các chỉ số sinh tồn SpO₂, mạch, huyết áp, điện tim, hút đờm rãi, úp mặt nạ với lưu lượng ô xy 3 lít/phút, đặt đường truyền tĩnh mạch ngoại vi bằng kim lùn 22G, duy trì truyền tĩnh mạch dung dịch Ringerlactat 8 - 10 ml/kg/h (theo công thức 4:2:1). Tiêm tĩnh mạch Fentanyl 1µg/kg, Ketamin 2mg/kg, đặt mask thanh quản (MTQ) (cỡ số theo cân nặng), duy trì hô hấp hỗ trợ SIMV-VC với thể tích khí lưu thông 10ml/kg, tần số thở 18 - 22 lần/phút.

+ Duy trì mê: Sevoran 2% và tiêm tĩnh mạch Ketamin 1mg/kg mỗi khi chỉ số NIPE < 50. Ngừng Sevoran khi bắt đầu băng vết thương. Truyền tĩnh mạch Paracetamol 15mg/kg qua bơm tiêm điện trong 15 phút để giảm đau ngay sau mổ.

+ Hồi tỉnh: Khi bệnh nhi tự thở thỏa đáng (thể tích khí lưu thông 8 ml/kg, tần số thở > 20 lần/phút, SpO₂ > 97%), chuyển bệnh nhi ra buồng hồi tỉnh, tiếp tục theo dõi mạch, SpO₂ qua monitor di động và cho thở ô xy 3 lít/phút. Khi bệnh nhân tỉnh, khóc, tiến hành rút mặt nạ thanh quản, hút sạch đờm rãi, thở oxy 3 lít/phút, theo dõi tiếp đến khi điểm hồi tỉnh Aldrette > 9, bàn giao bệnh nhân cho khoa lâm sàng.

- Các thì phẫu thuật

+ Thì 1: Bộc lộ tổn thương bỏng

Sát khuẩn vùng phẫu thuật bằng dung dịch PVP 10%, vùng da lành xung quanh bằng cồn 70⁰. Trải sẵn vô trùng bộc lộ vùng phẫu thuật.

+ Thì 2: Cắt hoại tử

Dùng dao mổ thường hoặc dao mổ điện hoặc dao có định mức chiều sâu như lagrot cắt hoại tử đến phần lành. Cầm máu bằng gạc tẩm adrenalin 1/200000 hoặc đốt điện hay kẹp, thắt, buộc, khâu cầm máu. Rửa vết mổ bằng dung dịch bằng dung dịch PVP 3%. Rửa lại bằng dung dịch NaCl 0,9%.

+ Thì 3: Lấy da và xử trí mảnh da mỏng

Sát khuẩn vùng lấy da bằng dung dịch PVP 10%, sau đó sát trùng lại bằng cồn 70⁰. Trải sẵn vô khuẩn, bộc lộ vùng lấy da. Bôi vaselin một lớp mỏng lên vùng lấy da. Tiến hành lấy da mỏng 0,1 - 0,15mm bằng dao lấy da có định mức. Diện tích lấy da được lấy tùy thuộc diện tích che phủ. Dùng mũi lưới dao mổ rạch các lỗ thoát dịch ở màng da kiểu mắt lưới, ngâm mảnh da vào dung dịch nước muối sinh lý 0,9%.

+ Thì 4: Ghép da

Đặt các mảnh da lên nền ghép, dàn đều mảnh da sao cho các mảnh da bám sát vào nền ghép. Đặt gạc tẩm dung dịch kháng khuẩn sau lên vùng đã ghép da:

Dung dịch Berberin, dung dịch PVP 3%. Sau đó đặt 1 lớp gạc vaselin và cuối cùng là 4 - 6 lớp gạc khô kiểu lợp ngói từ dưới lên trên. Băng ép vừa phải với áp lực khoảng 28 - 30mmHg.

2.2.3. Các chỉ tiêu theo dõi

- Tuổi, giới, cân nặng, diện tích bỏng chung, diện tích bỏng sâu, diện tích cắt hoại tử, diện tích ghép da.

- Liều lượng các thuốc sử dụng trong mổ, thời gian gây mê, thời gian phẫu thuật.

- Mạch, huyết áp, chỉ số NIPE tại các thời điểm nghiên cứu

2.2.4. Các thời điểm nghiên cứu

Ngay sau khởi mê (T0), ngay khi bắt đầu cắt hoại tử (T1), ngay khi bắt đầu lấy da (T2), ngay khi lấy da xong (T3), ngay khi cắt hoại tử xong (T4), ngay khi mổ xong (T5).

2.2.5. Xử lý số liệu

Số liệu được xử lý bằng phần mềm SPSS 20.0 và được biểu diễn dưới dạng $\bar{X} \pm SD$, tần suất, tỉ lệ phần trăm.

3. KẾT QUẢ

Bảng 3.1. Tuổi, cân nặng, diện tích bỏng chung, diện tích bỏng sâu, diện tích cắt hoại tử, diện tích ghép da

Chỉ tiêu	$\bar{X} \pm SD$ (Min-Max)
Tuổi (tháng)	17,37 ± 6,32 (7 - 23)
Cân nặng (kg)	9,37 ± 1,06 (8 - 11)
Diện tích bỏng chung (%)	34,28 ± 11,41 (18 - 50)
Diện tích bỏng sâu (%)	8,85 ± 3,23 (3 - 12)
Diện tích cắt hoại tử (%)	8,14 ± 3,71 (0 - 12)
Diện tích ghép da (%)	9,25 ± 3,10 (3 - 12)

Nhận xét: Độ tuổi và cân nặng trung bình của các bệnh nhân trong nghiên cứu lần lượt là 17 tháng và 9kg. Diện tích cắt hoại tử và diện tích ghép da gần tương đương nhau.

Bảng 3.2. Đặc điểm về giới

Giới	Số lượng bệnh nhân (n = 8)	Tỷ lệ %
Nam	05	62,5%
Nữ	03	37,5%

Nhận xét: Số lượng bệnh nhân chủ yếu là nam giới, chiếm 62,5%.

Bảng 3.3. Liều lượng thuốc sử dụng trong mổ

Liều lượng thuốc	$\bar{X} \pm SD$
Ketamin (mg)	43,75 ± 9,16
Propofol (mg)	30,00 ± 21,38
Sevoran (ml)	20,00 ± 10,35
Fentanyl (mcg)	9,12 ± 6,79
Atropin (mg)	0,09 ± 0,01
Paracetamol (mg)	135,00 ± 16,03

Nhận xét: Lượng thuốc Ketamin, Propofol, Sevoran, Fentanyl trung bình sử dụng trong mổ lần lượt là khoảng 43mg, 30mg, 20ml và 9mcg.

Bảng 3.4. Thời gian gây mê, thời gian phẫu thuật

Thời gian	$\bar{X} \pm SD$
Thời gian phẫu thuật (phút)	34,37 ± 14,25
Thời gian gây mê (phút)	63,75 ± 22,32

Nhận xét: Thời gian gây mê gần gấp đôi thời gian phẫu thuật.

Bảng 3.5. Biến đổi các chỉ số NIPE, mạch, huyết áp tối đa, huyết áp tối thiểu

Các thời điểm	NIPE ($\bar{X} \pm SD$)	Mạch(lần/phút) ($\bar{X} \pm SD$)	HATĐ (mmHg) ($\bar{X} \pm SD$)	HATT (mmHg) ($\bar{X} \pm SD$)
Khi đặt mask thanh quản	53,62 ± 10,29	146,5 ± 12,09	96,25 ± 14,45	61,25 ± 14,98
Bắt đầu cắt hoại tử	62,57 ± 10,27	151,25 ± 6,73	109 ± 8,85	67 ± 9,38
Bắt đầu lấy da	63 ± 8,61	150,12 ± 7,37	106,12 ± 11,03	60,62 ± 11,71
Lấy da xong	66,37 ± 9,10	150,25 ± 7,81	103 ± 13,54	63,5 ± 9,62
Cắt hoại tử xong	68,14 ± 6,22	146,5 ± 9,53	103,14 ± 11,66	60,42 ± 10,87
Mổ xong	64,62 ± 6,43	143,5 ± 8,58	103,25 ± 14,72	59,37 ± 9,33

Nhận xét: 100% bệnh nhi có NIPE > 50, đồng nghĩa với người bệnh không đau.

cân nặng phù hợp với các thông số sinh lý của người Việt Nam và mức độ bông nặng (bảng 3.1, bảng 3.2).

4. BÀN LUẬN

4.1. Đặc điểm chung

Bệnh nhân nghiên cứu nằm trong độ tuổi nhỏ hơn 24 tháng, nam nhiều hơn nữ,

4.2. Chỉ số NIPE

Chỉ số NIPE được coi là một công cụ khách quan và đáng tin cậy để đánh giá sự

khó chịu lâu dài ở trẻ sơ sinh trong hồi sức sơ sinh (NICU). Phương pháp NIPE sử dụng tín hiệu điện tim và không xâm lấn. Sự thay đổi nhịp tim đánh giá trương lực của hệ thần kinh tự chủ. Để nhận tín hiệu chỉ từ trương lực phó giao cảm, NIPE sử dụng bộ lọc thông cao (high-pass filter) > 0,15Hz. Tín hiệu được lọc phát hiện các khoảng R-R bằng cách sử dụng thuật toán lọc phi tuyến để loại bỏ các thành phần nhiễu. Giá trị chỉ số số kết quả nằm trong khoảng từ 0 đến 100. Giá trị < 50 hoặc giảm đáng kể chỉ số NIPE tương quan với giảm hoạt động phó giao cảm, khó chịu, hoặc đau đớn. Khi giá trị NIPE ≥ 50 đồng nghĩa với việc bệnh nhân không đau [6].

Các nghiên cứu khác gần đây cũng sử dụng chỉ số NIPE để đánh giá sự cân bằng giữa đau và giảm đau, đánh giá hoạt động phó giao cảm, cảm giác đau và những kích thích dễ chịu, đồng thời ghi lại sự căng thẳng và cảm giác đau ở trẻ em được dùng thuốc an thần [7], [8] và NIPE có thể được sử dụng trong quá trình gây mê để chỉ ra mức độ giảm đau không đủ [4].

Giá trị chỉ số NIPE ở tất cả các thời điểm trong nghiên cứu của chúng tôi đều lớn hơn 50, thấp nhất khi đặt mask thanh quản ($53,62 \pm 10,29$) và cao nhất khi cắt hoại tử xong ($68,14 \pm 6,22$), có nghĩa là bệnh nhân không đau trong quá trình gây mê phẫu thuật (bảng 3.5). Kết quả này cũng phù hợp với nghiên cứu của Nguyễn Thị Hương (2018) khi sử dụng chỉ số NIPE đánh giá hiệu quả giảm đau của Ketamin liều thấp trong thay băng bệnh nhân bỏng nhi đã nhận thấy chỉ số NIPE trong suốt quá trình gây mê thay băng đều lớn hơn 50 [5]. Giá trị chỉ số NIPE thấp nhất ở thời điểm đặt mặt nạ thanh quản và theo sau đó là thời điểm cắt hoại tử. Kết quả của chúng tôi cũng phù hợp với nghiên cứu của

Zhang và cộng sự (2019) cho thấy chỉ số NIPE giảm đáng kể sau khi đặt nội khí quản và vết rạch da ban đầu ở trẻ sơ sinh được gây mê [3].

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cũng cho thấy, thời điểm mạch, huyết áp tối đa và huyết áp tối thiểu cao nhất là lúc cắt hoại tử, trung bình lần lượt là $151,25 \pm 6,73$ lần/phút, $109 \pm 8,85$ mmHg và $67 \pm 9,38$ mmHg (bảng 3.5). Trong khi đó, chỉ số NIPE ở thời điểm này là $62,57 \pm 10,27$, tức là bệnh nhân không đau (bảng 3.5). Ngược lại ở thời điểm được cho là đau nhất theo chỉ số NIPE là thời điểm khởi mê đặt mask thanh quản, lúc này chỉ số NIPE là $53,62 \pm 10,29$ (bệnh nhân không đau) trong khi đó mạch, huyết áp tối đa và huyết áp tối thiểu không ở giá trị cao nhất (bảng 3.5). Điều đó chứng tỏ mạch và huyết áp có thể không phải là các chỉ số tin cậy để đánh giá mức độ đau.

Các nghiên cứu cho thấy những thay đổi về nhịp tim được cho là gián tiếp chỉ ra cơn đau cấp tính được cảm nhận, nhưng đây là một triệu chứng không đặc hiệu [9], [10]. Weber và cộng sự (2018) sử dụng chỉ số NIPE và mạch để theo dõi mức độ đau trong mổ ở trẻ em dưới 2 tuổi dưới gây mê bằng sevofluran, kết quả cho thấy chỉ số NIPE ưu việt hơn chỉ số mạch trong việc theo dõi mức độ đau [2]. Các tác giả khác cũng đã công bố rằng nhịp tim không đáng tin cậy trong việc biểu thị cảm giác đau [11].

Kan Zhang và cộng sự (2019) sử dụng chỉ số NIPE như một chỉ số dự báo đáp ứng huyết động trong mổ ở trẻ em dưới 2 tuổi dưới gây mê, kết quả cho thấy chỉ số NIPE có vai trò phản ánh cảm giác đau [3]. Điều này càng củng cố vai trò đánh giá mức độ đau của NIPE trong nghiên cứu của chúng tôi.

Nghiên cứu của chúng tôi có một số hạn chế sau:

+ Thứ nhất, chưa đánh giá được chỉ số NIPE tại thời điểm trước gây mê một phần do trẻ nhỏ (dưới 24 tháng tuổi) chưa thể hợp tác tốt với bác sĩ gây mê trong quá trình nghiên cứu.

+ Thứ hai, cỡ mẫu chưa đủ lớn, chưa có nhóm chứng. Cuối cùng là, chưa có các xét nghiệm khác để đánh giá độ tin cậy của chỉ số NIPE.

5. KẾT LUẬN

Qua 8 trường hợp phẫu thuật cắt hoại tử, ghép da có sử dụng NIPE ở bệnh nhi bỏng, chúng tôi thấy rằng chỉ số NIPE có thể được sử dụng để đánh giá mức độ đau trong phẫu thuật bỏng nhi. Độ tin cậy của chỉ số này cần được xác định trong các nghiên cứu có cỡ mẫu lớn hơn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Sabourdin, Nada, et al. "Pain monitoring in anesthetized children: first assessment of skin conductance and analgesia-nociception index at different infusion rates of remifentanyl." *Pediatric Anesthesia* 23.2 (2013): 149-155.
- Weber, Frank, et al. "The heart rate variability-derived Newborn Infant Parasympathetic Evaluation (NIPE™) Index in pediatric surgical patients from 0 to 2 years under sevoflurane anesthesia - A prospective observational pilot study." *Pediatric Anesthesia* 29.4 (2019): 377-384.
- Zhang, Kan, et al. "Newborn infant parasympathetic evaluation (NIPE) as a predictor of hemodynamic response in children younger than 2 years under general anesthesia: an observational pilot study." *BMC anesthesiology* 19.1 (2019): 1-7.
- Neumann, Claudia, et al. "Comparison of the Newborn Infant Parasympathetic Evaluation (NIPE™) index to changes in heart rate to detect intraoperative nociceptive stimuli in healthy and critically ill children below 2 years: An observational study." *Pediatric Anesthesia* 32.7 (2022): 815-824.
- Nguyễn Thị Hương (2018) "Đánh giá hiệu quả giảm đau của ketamin liều thấp trong thay băng bệnh nhân bỏng trẻ em". Luận văn thạc sĩ y học, Học viện Quân y.
- Butruille, Laura, et al. "Development of a pain monitoring device focused on newborn infant applications: The NeoDoloris project." *IRBM* 36.2 (2015): 80-85.
- Okur, Nilufer, et al. "Neonatal pain and heart rate variability in preterm infants treated with surfactant: a pilot study." *Archivos Argentinos de Pediatría* 117.6 (2019): 397-397.
- Recher, Morgan, et al. "Assessment of procedural distress in sedated/intubated children under 3 years old using the newborn infant parasympathetic evaluation: a diagnostic accuracy pilot study." *Pediatric Critical Care Medicine* 21.12 (2020): e1052-e1060.
- Weissman, Amir, et al. "Heart rate dynamics during acute pain in newborns." *Pflügers Archiv-European Journal of Physiology* 464 (2012): 593-599.
- Guignard, Bruno. "Monitoring analgesia." *Best practice & research Clinical anaesthesiology* 20.1 (2006): 161-180.
- Ranger, Manon, C. Celeste Johnston, and K. J. S. Anand. "Current controversies regarding pain assessment in neonates." *Seminars in perinatology*. Vol. 31. No. 5. WB Saunders, 2007.