

## ẢNH HƯỞNG CỦA TĂNG GLUCOSE MÁU ĐỐI VỚI DIỄN BIẾN VÀ KẾT QUẢ ĐIỀU TRỊ BỆNH NHÂN BỎNG NẶNG

Nguyễn Như Lâm<sup>1</sup>, Phan Quốc Khánh<sup>2</sup>, Nguyễn Hải An<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Bệnh viện Bỏng Quốc gia Lê Hữu Trác

<sup>2</sup> Bệnh viện Quân y 4/Quân khu IV

### TÓM TẮT

Nghiên cứu này đánh giá sự thay đổi và ảnh hưởng của nồng độ glucose máu đối với diễn biến và kết quả điều trị bệnh nhân người lớn bỏng nặng. Kết quả cho thấy, tỷ lệ bệnh nhân có tăng glucose máu là 62,13% lúc vào viện và 68,19% ở ngày 21 sau bỏng. Tính trung bình, có 79,04% bệnh nhân tăng glucose máu với nồng độ glucose trung bình là  $8,02 \pm 1,80\text{mmol/l}$ . Chỉ có 22,58% số bệnh nhân kiểm soát tốt nồng độ glucose máu. Không có bệnh nhân nào tử vong trong nhóm bệnh nhân được kiểm soát tốt nồng độ glucose, trong khi đó, 22,92% bệnh nhân tử vong ở nhóm còn lại ( $p < 0,05$ ).

**Từ khóa:** Bỏng nặng, nồng độ glucose máu, kết quả điều trị.

### SUMMARY

This study evaluated the change and influence of blood glucose levels on the progress and treatment results of adult patients with severe burns. The results showed that hyperglycemia was recorded in 62.13% of patients on hospital admission and that was 68.19% on the 21<sup>st</sup>-day after-burn. On average, 79.04% of patients had hyperglycemia with an average glucose concentration of  $8.02 \pm 1.80\text{mmol/l}$ . Only 22.58% of patients had controlled blood glucose levels. There were no patients who died in the group of patients with well-controlled glucose levels, while 22.92% of patients died in the remaining group ( $p < 0.05$ ).

**Keywords:** Severe burn, blood glucose level, outcomes.

### 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong trạng thái sinh lý bình thường, nồng độ glucose máu tương đối ổn định nhờ các cơ chế điều hoà của cơ thể trong

đó có vai trò của hệ thần kinh trung ương, gan, thận và các hormon. Glucose được sản xuất ở gan thông qua quá trình hoá giải glycogen và quá trình tổng hợp glucose. Mỗi phút gan đưa vào máu 3,5g/kg cân nặng. Một số nghiên cứu đều cho thấy, nồng độ glucose máu tăng có thể gây rối loạn chức năng miễn dịch, chậm liền vết thương, giảm khả năng đề kháng của cơ thể, từ đó có thể dẫn đến diễn biến xấu trên lâm sàng [1].

Chịu trách nhiệm: Nguyễn Như Lâm, Bệnh viện Bỏng quốc gia Lê Hữu Trác

Email: lamnguyenau@yahoo.com

Ngày nhận bài: 17/11/2021; Ngày phản biện:

26/11/2021; Ngày duyệt bài: 30/11/2021

<https://doi.org/10.54804/yhthvb.5.2021.74>

Mục tiêu của nghiên cứu này là đánh giá sự thay đổi và ảnh hưởng của nồng độ glucose máu đối với diễn biến và kết quả điều trị bệnh nhân người lớn bỏng nặng điều trị tại Bệnh viện Bỏng Quốc gia.

## 2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu tiến cứu trên 62 bệnh nhân bỏng người lớn có diện tích bỏng  $\geq 20\%$  diện tích cơ thể, không có bệnh lý và chấn thương kết hợp, nhập viện trong vòng 72 giờ sau bỏng điều trị tại Bệnh viện Bỏng Quốc gia từ tháng 6 năm 2016 đến tháng 2 năm 2017.

Nồng độ glucose máu được xác định vào các thời điểm: Ngày thứ 1 (N1), 3 (N3), 7 (N7), 14 (N14) và 21(N21) sau bỏng. Xét nghiệm nồng độ glucose máu được tiến hành theo nguyên lý phosphoryl hoá

glucose bởi enzyme hexokinasa khi có mặt ATP và ion Magie. Kỹ thuật được thực hiện trên máy sinh hoá tự động AU480 của Nhật Bản, tại khoa Cận lâm sàng, Bệnh viện Bỏng Quốc gia. Nồng độ glucose máu trung bình được tính bằng giá trị trung bình của các thời điểm nêu trên. Tăng glucose máu được xác định khi nồng độ  $> 6,4\text{mmol/l}$ . Tình trạng kiểm soát tốt nồng độ glucose máu được xác định khi có ít nhất 50% tổng số lần xét nghiệm cho kết quả  $\leq 6,4\text{mmol/l}$ .

Số liệu được phân tích bằng thuật toán thống kê trên phần mềm Stata 14.0 để xác định mối liên quan giữa tuổi, giới tính, diện tích bỏng, bỏng hô hấp, diễn biến bệnh lý, tử vong đối với nồng độ và mức độ kiểm soát nồng độ glucose máu. Giá trị  $p < 0,05$  được coi là khác biệt có ý nghĩa thống kê.

## 3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

**Bảng 1. Đặc điểm bệnh nhân nghiên cứu (n = 62)**

| Thông số                     | Trung bình      | Min - Max |
|------------------------------|-----------------|-----------|
| Tuổi (năm)                   | 35,2 $\pm$ 10,9 | 19 - 58   |
| Giới (Nam/Nữ)                | 46/16           |           |
| Thời gian nhập viện, h (giờ) | 7,6 $\pm$ 8,4   | 1 - 50    |
| Diện tích bỏng, % DTCT       | 50,9 $\pm$ 17,4 | 20 - 95   |
| Diện tích bỏng sâu, % DTCT   | 19,3 $\pm$ 16,4 | 0 - 69    |
| Bỏng hô hấp, n (%)           | 8 (12,9)        |           |
| Tử vong, n (%)               | 11 (17,7)       |           |
| Kiểm soát tốt glucose, n (%) | 14 (22,58)      |           |

DTCT: Diện tích cơ thể

**Nhận xét:** Tuổi trung bình của bệnh nhân trong nghiên cứu là 35,2 tuổi. Có 8 (12,9%) bệnh nhân có bỏng hô hấp kết hợp với tỷ lệ tử vong là 17,7%. Kiểm soát tốt nồng độ glucose máu được ghi nhận ở 22,58% số bệnh nhân.

**Bảng 2. Diễn biến nồng độ glucose máu theo thời gian sau bỏng**

| Thời điểm         | Trung bình (mmol/l) | Nồng độ glucose      |                      |
|-------------------|---------------------|----------------------|----------------------|
|                   |                     | ≤ 6,4mmol/l<br>n (%) | > 6,4mmol/l<br>n (%) |
| N1 (n = 62)       | 8,55 ± 3,92         | 21 (33,87)           | 41 (62,13)           |
| N3 (n = 62)       | 7,55 ± 2,12         | 17 (27,42)           | 45 (72,58)           |
| N7 (n = 62)       | 8,37 ± 3,47         | 17 (27,42)           | 45 (72,58)           |
| N14 (n = 59)      | 7,91 ± 3,08         | 15 (25,42)           | 44 (74,58)           |
| N21 (n = 47)      | 7,24 ± 2,16         | 15 (31,91)           | 32 (68,19)           |
| <b>Trung bình</b> | <b>8,02 ± 1,80</b>  | <b>13 (20,96)</b>    | <b>49 (79,04)</b>    |

**Nhận xét:** Nồng độ glucose máu ở các thời điểm luôn ở mức cao hơn giới hạn sinh lý và khác biệt không có ý nghĩa thống kê giữa các thời điểm. Tỷ lệ bệnh nhân có tăng glucose máu là 62,13% lúc vào viện và 68,19% ở ngày 21 sau bỏng. Tính trung bình có 79,04% bệnh nhân tăng glucose máu với nồng độ glucose trung bình là 8,02 ± 1,80mmol/l.

**Bảng 3. Liên quan giữa kiểm soát glucose và diễn biến, kết quả điều trị**

| Thông số                |                  | Kiểm soát nồng độ glucose |               |
|-------------------------|------------------|---------------------------|---------------|
|                         |                  | Tốt                       | Không tốt     |
| Thời gian, ngày         | Hồi sức          | 15,07 ± 8,95              | 20 ± 11,45    |
|                         | Nằm viện         | 34,5 ± 15,72              | 35,29 ± 17,64 |
|                         | Liên vùng lấy da | 11,14 ± 2,91              | 13,4 ± 2,43   |
| Số lần phẫu thuật, lần  |                  | 1,93 ± 1,69               | 2,31 ± 2,06   |
| ARDS, n (%)             | Không            | 14 (100)                  | 43 (89,58)    |
|                         | Có               | 0                         | 5 (10,42)*    |
| Sốc nhiễm khuẩn, n (%)  | Không            | 14 (100)                  | 39 (81,25)    |
|                         | Có               | 0                         | 9 (18,75)*    |
| Suy thận cấp, n (%)     | Không            | 14 (100)                  | 39 (81,25)    |
|                         | Có               | 0                         | 9 (18,75)*    |
| Suy đa tạng, n (%)      | Không            | 14 (100)                  | 38 (79,17)    |
|                         | Có               | 0                         | 10 (20,83)*   |
| Kết quả điều trị, n (%) | Cứu sống         | 14 (100)                  | 37 (77,08)    |
|                         | Tử vong          | 0                         | 11 (22,92)*   |

ARDS: Hội chứng suy hô hấp cấp tiến triển; \*:  $p < 0,05$ .

**Nhận xét:** Nhóm bệnh nhân được kiểm soát tốt nồng độ glucose máu có thời gian điều trị hồi sức, thời gian nằm viện ngắn hơn và số lần phẫu thuật ít hơn so với nhóm kiểm soát kém tuy nhiên sự khác biệt chưa có ý nghĩa thống kê ( $p > 0,05$ ). Không có bệnh nhân nào trong nhóm được kiểm soát tốt nồng độ glucose bị các biến chứng và đều được cứu sống. Ngược lại, nhóm kiểm soát không tốt glucose máu có các biến chứng với tỷ lệ tử vong 22,92%, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với  $p < 0,05$ .

#### 4. BÀN LUẬN

Bình thường, glucose cung cấp khoảng 50 - 60% tổng nhu cầu năng lượng cho cơ thể. Chỉ một lượng nhỏ glucose được dự trữ tại gan (khoảng 150g ở người lớn). Glucose được dự trữ dưới dạng glycogen ở cơ (khoảng 300g ở người lớn) và nhanh chóng chuyển thành glucose khi có nhu cầu. Lượng glucose bị thừa không thể dự trữ thêm mà bị chuyển thành chất béo.

Ở bệnh nhân bỏng nặng, sản xuất glucose tăng lên rõ rệt có thể tới 400g/ngày, do tăng tổng hợp glucose từ các acid amin sinh đường mà chủ yếu là từ alanin và glutamin (chiếm khoảng 50 - 60% tổng lượng acid amin được giải phóng từ cơ), tăng phân giải glycogen thành glucose. Ngoài ra, glucose còn được tăng tổng hợp từ glycerol là nguồn cung cấp glucose tiềm tàng của cơ thể. Bình thường, glycerol chỉ cung cấp khoảng 3% tổng lượng glucose cho cơ thể, khi bỏng nặng, glycerol có thể được huy động để sản xuất lên đến 20% tổng lượng glucose. Sự tăng giải phóng catecholamines trên bệnh nhân bỏng nặng là nguyên nhân chủ yếu gây tăng đường máu [2].

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy nồng độ glucose máu ở các thời điểm luôn ở mức cao, đặc biệt ở bệnh nhân có diện bỏng sâu  $\geq 20\%$  DTCT, có biến chứng và tử vong.

Tăng nồng độ glucose huyết thanh làm tăng nguy cơ nhiễm khuẩn vết thương, nhiễm khuẩn huyết, viêm phổi, và tăng tỷ lệ tử vong [3]. Nguyên nhân do khi tăng glucose máu gây ra hàng loạt các phản ứng như glycosyl hoá protein và IgG [4]; ức chế IL-2 và IL-10 và làm suy yếu chức năng của đại thực bào và bạch cầu trung tính [5].

Nghiên cứu hồi cứu của Ray JJ và cộng sự trên 1048 bệnh nhân bỏng trên 20 tuổi tại bệnh viện Miami, Hoa Kỳ cho thấy tăng đường huyết là yếu tố dự báo độc lập của nhiễm khuẩn huyết, viêm phổi và nhiễm trùng đường tiết niệu [6].

Holm C. và cộng sự (2004) nghiên cứu trên 37 bệnh nhân bỏng nhiệt  $> 25\%$  DTCT thấy nồng độ glucose máu ở bệnh nhân tử vong cao hơn đáng kể so với bệnh nhân sống sót ( $p < 0,05$ ) [7].

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi tương đồng với các tác giả trên. Nồng độ glucose máu trung bình cao hơn có ý nghĩa thống kê ở nhóm bệnh nhân bị biến chứng sốc nhiễm khuẩn, suy thận cấp, suy đa tạng ( $p < 0,05$ ). Bệnh nhân tử vong có nồng độ glucose cao hơn đáng kể so với nhóm được cứu sống ( $9,46 \pm 2,76\text{mmol/l}$  so với  $7,71 \pm 1,36\text{mmol/l}$ ;  $p < 0,05$ ).

Nghiên cứu của Gore D.C và cộng sự cho thấy tăng glucose máu dai dẳng làm giảm tỷ lệ sống của da ghép (64% so với 88%;  $p < 0,005$ ) cũng như làm tăng tỷ lệ tử vong (27% so với 4%) ở trẻ em [8].

Trong nghiên cứu của chúng tôi, không có bệnh nhân nào trong nhóm được kiểm soát tốt nồng độ glucose bị các biến chứng sốc nhiễm khuẩn, suy thận cấp, suy đa tạng và tử vong. Ngược lại, nhóm kiểm soát kém glucose máu có các biến chứng với tỷ lệ tử vong 22,92%, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với  $p < 0,05$ .

#### 4. KẾT LUẬN

Nồng độ glucose máu tăng cao ở bệnh nhân người lớn bỏng nặng, đặc biệt ở bệnh nhân có diện bỏng sâu  $\geq 20\%$  DTCT, biến chứng và tử vong. Cần có các biện pháp hiệu quả nâng cao khả năng kiểm soát glucose máu trong suốt quá trình điều trị bệnh nhân người lớn bỏng nặng.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **McCowan K.C., Malhotra A., Bistran B.R. (2001)**; Stress-induced hyperglycemia. *Critical care clinics*, 17(1), 107-124.
2. **Mosier M.J., Gibran N.S. (2010)**; Management of the patient with thermal injury. *ACS Surgery*, 8 (10), 1-15.
3. **Tuggle D.W., Kuhn M.A., Jones S.K., et al. (2008)**; Hyperglycemia and infections in pediatric trauma patients. *The American Surgeon*, 74(3), 195-198.
4. **Black C.T., Hennessey P.J., Andrassy R.J. (1990)**; Short-term hyperglycemia depresses immunity through nonenzymatic glycosylation of circulating immunoglobulin. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 30(7), 830-833.
5. **Rajaei M., Bosarge P.L., Griffin R. L., et al. (2020)**; Impact of glycemic control on risk of mortality and complications in trauma patients. *Shock*, 54(1), 30-34.
6. **Ray J.J., Meizoso J.P., Allen C.J., et al. (2017)**; Admission hyperglycemia predicts infectious complications after burns. *Journal of Burn Care & Research*, 38(2), 85-89.
7. **Holm C., Hörbrand F., Mayr M. et al. (2004)**; Acute hyperglycemia following thermal injury: friend or foe? *Resuscitation*, 60(1), 71-77.
8. **Gore D.C., Chinkes D., Hegggers J., et al. (2001)**; Association of hyperglycemia with increased mortality after severe burn injury. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 51(3), 540-544.