

ĐÁNH GIÁ BIẾN ĐỔI ĐƯỜNG KÍNH BAO THỊ THẦN KINH Ở BỆNH NHÂN CHẤN THƯƠNG SỌ NÃO NẶNG

*Nguyễn Quang Huy¹, Nguyễn Xuân Phương¹, Phạm Văn Công¹
Lê Đăng Mạnh¹, Trần Văn Tùng¹, Vũ Minh Dương^{1*}*

Tóm tắt

Mục tiêu: Xác định biến đổi đường kính bao thị thần kinh (optic nerve sheath diameter - ONSD) ở bệnh nhân (BN) chấn thương sọ não (CTSN) nặng. **Phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu tiến cứu, thuần tập trên 51 BN được chẩn đoán CTSN nặng điều trị tại Bệnh viện Quân y 103 từ tháng 8/2024 - 7/2025. BN được điều trị theo phác đồ chung. Số liệu được lấy từ bệnh án nghiên cứu, được mã hóa và xử lý theo các phương pháp thống kê. **Kết quả:** Giá trị trung bình của ONSD tại các thời điểm nghiên cứu (T0, T1) ở nhóm tử vong ($6,34 \pm 0,45\text{mm}$; $6,29 \pm 0,52\text{mm}$) đều cao hơn so với nhóm sống ($5,51 \pm 0,56\text{mm}$; $5,42 \pm 0,48\text{mm}$), sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$). **Kết luận:** ONSD tại thời điểm vào viện và sau đó 24 giờ ở nhóm tử vong cao hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm sống.

Từ khoá: Chấn thương sọ não nặng; Đường kính bao thị thần kinh; Áp lực nội sọ.

ASSESSMENT OF CHANGES IN OPTIC NERVE SHEATH DIAMETER IN SEVERE TRAUMATIC BRAIN INJURY PATIENTS

Abstract

Objectives: To determine changes in optic nerve sheath diameter (ONSD) in severe traumatic brain injury (TBI) patients. **Methods:** A prospective, cohort study was conducted on 51 patients who were diagnosed with severe TBI. Patients were treated using the general protocol. Data were obtained from medical records,

¹Bệnh viện Quân y 103, Học viện Quân y

*Tác giả liên hệ: Vũ Minh Dương (bsminhduonghsc103@gmail.com)

Ngày nhận bài: 20/8/2025

Ngày được chấp nhận đăng: 24/10/2025

<http://doi.org/10.56535/jmpm.v50si4.1647>

coded, and processed according to statistical methods. **Results:** The mean ONSD at the study time points (T0, T1) in the death group ($6.34 \pm 0.45\text{mm}$; $6.29 \pm 0.52\text{mm}$) were higher than those in the survival group ($5.51 \pm 0.56\text{mm}$; $5.42 \pm 0.48\text{mm}$), and the differences were statistically significant ($p < 0.05$). **Conclusion:** ONSD at admission and after 24 hours in the death group were statistically significantly higher than those in the survival group.

Keywords: Severe traumatic brain injury; Optic nerve sheath diameter; Intracranial pressure.

ĐẶT VẤN ĐỀ

Chấn thương sọ não chiếm số lượng lớn các BN vào viện cấp cứu. Trong đó, CTSN nặng - tình trạng có điểm hôn mê Glasgow (GCS) ≤ 8 , kèm tổn thương não rõ ràng trên phim chụp cắt lớp vi tính, chiếm tỷ lệ không nhỏ và diễn biến phức tạp, là nguyên nhân chính gây tử vong ở BN chấn thương, để lại nhiều di chứng cho người bệnh, tạo gánh nặng cho gia đình cùng xã hội không chỉ ở một quốc gia mà trên cả thế giới. Nguyên nhân tử vong trong CTSN nặng không chỉ liên quan đến tổn thương nguyên phát, mà còn liên quan đến tổn thương thứ phát xảy ra ngay lúc chấn thương hoặc sau chấn thương mà hậu quả do tăng áp lực nội sọ (ALNS) [1, 2]. ALNS tăng làm giảm áp lực tưới máu não, thiếu oxy não, não bị chèn ép, thoát vị não, tắc nghẽn lưu thông tĩnh mạch, hệ thống não thất và biến chứng nặng nhất của tăng ALNS là tụt não, thiếu

máu não dẫn đến tử vong. Thần kinh thị giác là phần mở rộng của hệ thần kinh trung ương, được bao phủ bởi màng cứng và màng nhện chứa dịch não tủy. Khi tăng ALNS, lưu lượng dịch não tủy tăng xung quanh thần kinh thị giác, làm căng bao thị thần kinh, do đó làm tăng ONSD. Cho tới nay, trên thế giới đã có một số nghiên cứu cho thấy có mối tương quan giữa ONSD và các triệu chứng lâm sàng, cận lâm sàng của tăng ALNS cũng như sự biến đổi theo mức độ nặng ở BN CTSN [3, 4]. Ở Việt Nam, vẫn chưa có nhiều nghiên cứu về vấn đề này. Vì vậy, chúng tôi tiến hành nghiên cứu nhằm: *Xác định sự biến đổi của ONSD ở BN CTSN nặng.*

ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Đối tượng nghiên cứu

Gồm 51 BN được chẩn đoán CTSN nặng điều trị tại Khoa Hồi sức ngoại,

Trung tâm Hồi sức Cấp cứu, Chống độc, Bệnh viện Quân y 103 từ tháng 8/2024 - 7/2025.

** Tiêu chuẩn lựa chọn:* BN ≥ 16 tuổi; BN bị CTSN nặng (GCS nhập viện ≤ 8); vào viện trong vòng 6 giờ sau chấn thương; gia đình hoặc người đại diện hợp pháp đồng ý tham gia nghiên cứu.

** Tiêu chuẩn loại trừ:* Mắc bệnh Alzheimer, Parkinson, teo não tuổi già, u não trước đó; sốc chấn thương hoặc đa chấn thương kèm theo; CTSN mở, chấn thương mắt; mắc các bệnh lý tổn thương ống thị thần kinh trước đó; BN tử vong khi chưa kịp lấy mẫu xét nghiệm; người đại diện hợp pháp không đồng ý tham gia nghiên cứu.

2. Phương pháp nghiên cứu

** Thiết kế nghiên cứu:* Nghiên cứu tiền cứu, thuần tập.

** Cỡ mẫu nghiên cứu:* Cỡ mẫu thuận tiện.

** Các mốc thời gian nghiên cứu:* T0: Thời điểm vào viện; T1: Giờ thứ 24 sau T0.

** Nội dung nghiên cứu:*

Tuổi: Phân chia theo các lứa tuổi: < 40 ; $40 - 60$; > 60 . Giới tính: Tỷ lệ nam, nữ.

Nguyên nhân CTSN: Tai nạn giao thông, tai nạn sinh hoạt, tai nạn lao động, các nguyên nhân khác.

Phân loại mức độ nặng CTSN theo GCS: Mức độ rất nặng (GCS 3 - 5 điểm), mức độ nặng (GCS 6 - 8 điểm).

Đánh giá kết cục BN trong 28 ngày: Tử vong hoặc nặng xin về; ổn định.

Xác định biến đổi ONSD các thời điểm giữa nhóm GCS 3 - 5 và 6 - 8 điểm.

Đánh giá sự biến đổi ONSD giữa các thời điểm T0 và T1.

Xác định sự biến đổi ONSD các thời điểm giữa nhóm sống và nhóm tử vong.

** Các bước nghiên cứu:*

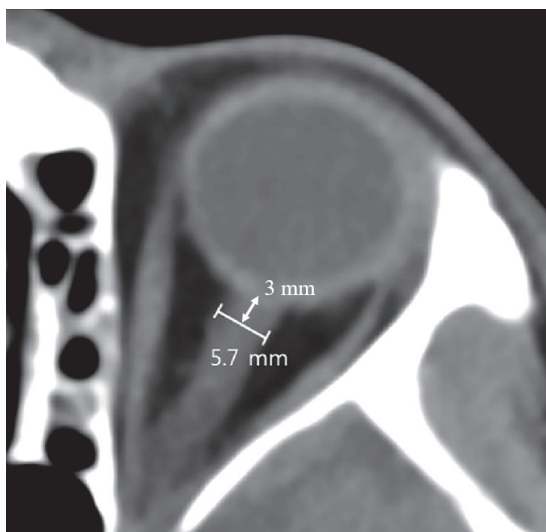
BN CTSN đủ tiêu chuẩn đưa vào nghiên cứu.

Các BN được điều trị theo phác đồ hồi sức tích cực CTSN nặng của Khoa Hồi sức ngoại, Bệnh viện Quân y 103.

Xác định tuổi, giới tính, nguyên nhân CTSN theo bệnh án.

Xác định tử vong trong 28 ngày.

ONSD đo trên hình ảnh chụp cắt lớp vi tính sọ não 128 dãy: ONSD đo ở khoảng cách 3mm sau nhãn cầu, trên cửa sổ mô mềm, đơn vị đo: mm; đo ONSD bên phải, bên trái, tính trung bình cả 2 bên, đo tại thời điểm T0, T1.



Hình 1. ONSD thị giác được đo trên hình ảnh chụp cắt lớp vi tính.

Kiểm định ONSD khác nhau giữa các mức độ CTSN: Nhóm 3 - 5 và nhóm 6 - 8 điểm; giữa các thời điểm khác nhau (T0, T1), giữa nhóm sống và tử vong.

3. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu được thông qua Hội đồng Đạo đức Bệnh viện Quân y 103 theo Quyết định số 89/HĐĐĐ ngày 19/8/2024. Số liệu nghiên cứu được Khoa Hồi sức Ngoại, Bệnh viện Quân y 103 cho phép sử dụng và công bố. Nhóm tác giả cam kết không có xung đột lợi ích trong nghiên cứu.

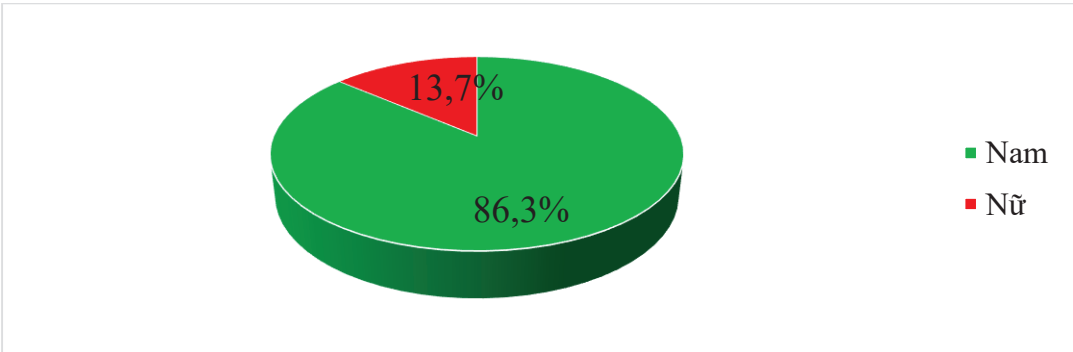
KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Đặc điểm chung

Bảng 1. Đặc điểm về tuổi.

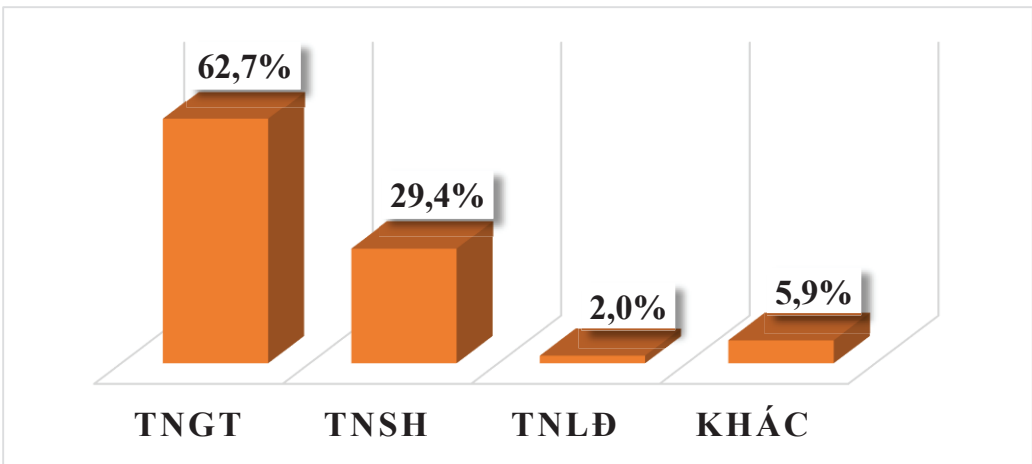
Nhóm tuổi	Số lượng (n)	Tỷ lệ (%)	$\bar{X} \pm SD$
< 40	22	43,1	47,16 $\pm$ 21,47
40 - 60	14	27,5	
> 60	15	29,4	
Tổng	51	100,0	

BN < 40 tuổi chiếm tỷ lệ cao nhất (43,1%), tiếp đến là > 60 tuổi (29,4%). Tuổi trung bình là 47,16 $\pm$ 21,47.



Biểu đồ 1. Đặc điểm về giới tính.

Đa số BN là nam giới (86,3%), nữ giới chiếm 13,7%.



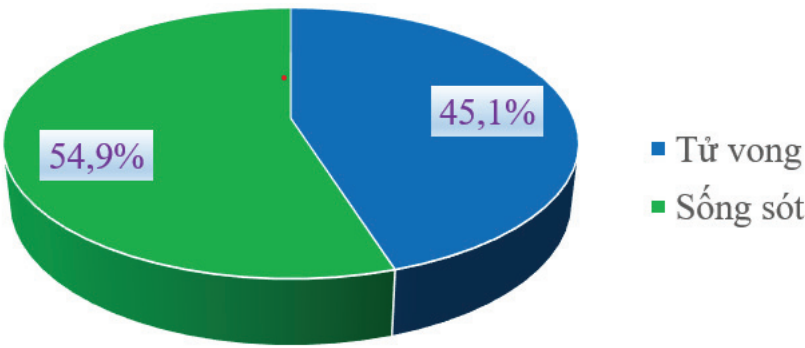
Biểu đồ 2. Đặc điểm về nguyên nhân.

Nguyên nhân CTSN nặng chủ yếu là tai nạn giao thông (62,7%), tiếp đến là tai nạn sinh hoạt (29,4%).

Bảng 2. Mức độ CTSN nặng theo GCS.

GCS	Số lượng (n)	Tỷ lệ (%)	$\bar{X} \pm SD$
3 - 5	19	37,3	
6 - 8	32	62,7	$5,90 \pm 1,51$
Tổng	51	100	

BN CTSN nặng có GCS từ 6 - 8 chiếm nhiều nhất (62,7%), GCS từ 3 - 5 chiếm 37,3%. GCS trung bình là $5,90 \pm 1,51$.



Biểu đồ 3. Tỷ lệ tử vong của BN CTSN nặng.

Tỷ lệ sống của BN CTSN nặng là 54,9% và tử vong là 45,1%.

2. Sự biến đổi ONSD

Bảng 3. Sự biến đổi ONSD theo mức độ CTSN nặng.

ONSD	GCS 3 - 5 ($\bar{X} \pm SD$)	GCS 6 - 8 ($\bar{X} \pm SD$)	p
Mắt phải-T0 (mm)	6,18 ± 0,61	5,66 ± 0,65	0,007
Mắt trái-T0 (mm)	6,27 ± 0,6	5,71 ± 0,61	0,003
Trung bình-T0 (mm)	6,22 ± 0,59	5,68 ± 0,62	0,004
Mắt phải-T1 (mm)	6,22 ± 0,65	5,55 ± 0,53	0,006
Mắt trái-T1 (mm)	6,17 ± 0,79	5,56 ± 0,63	0,034
Trung bình-T1 (mm)	6,19 ± 0,7	5,56 ± 0,54	0,012

(* Kiểm định: Independent Samples Test)

Giá trị trung bình của ONSD cả 2 mắt ở nhóm GCS 3 - 5 điểm cao hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm GCS 6 - 8 điểm tại các thời điểm với $p < 0,005$.

Bảng 4. Sự biến đổi ONSD giữa các thời điểm.

ONSD	T0 ($\bar{X} \pm SD$)	T1 ($\bar{X} \pm SD$)	p
Mắt phải (mm)	5,74 ± 0,57	5,67 ± 0,63	0,276
Mắt trái (mm)	5,87 ± 0,55	5,70 ± 0,71	0,032
Trung bình (mm)	5,83 ± 0,53	5,71 ± 0,64	0,061

(* Kiểm định: Paired Samples Test)

Sự khác biệt giá trị trung bình ở mắt trái-T0 và mắt trái-T1 có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$). Không có sự khác biệt giữa giá trị trung bình ở thời điểm mắt phải-T0 và mắt phải-T1, trung bình-T0 và trung bình-T1 ($p > 0,05$).

Bảng 5. Sự biến đổi ONSD theo kết cục

ONSD	Tử vong (n = 23) ($\bar{X} \pm SD$)	Sống sót (n = 28) ($\bar{X} \pm SD$)	p
Mắt phải-T0	6,30 $\pm$ 0,46	5,42 $\pm$ 0,60	0,000
Mắt trái-T0	6,37 $\pm$ 0,48	5,55 $\pm$ 0,55	0,000
Trung bình-T0	6,34 $\pm$ 0,45	5,51 $\pm$ 0,56	0,000
Mắt phải-T1	6,26 $\pm$ 0,43	5,38 $\pm$ 0,50	0,000
Mắt trái-T1	6,32 $\pm$ 0,69	5,39 $\pm$ 0,49	0,000
Trung bình-T1	6,29 $\pm$ 0,52	5,42 $\pm$ 0,48	0,000

(* Kiểm định: Independent Samples Test)

Giá trị trung bình của ONSD tại các thời điểm nghiên cứu ở nhóm tử vong đều cao hơn nhóm sống, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).

BÀN LUẬN

1. Đặc điểm chung

Nghiên cứu thực hiện trên 51 BN có độ tuổi trung bình là 47,16 $\pm$ 21,47. Tỷ lệ BN < 40 tuổi là 43,1%, tiếp đến là BN > 60 tuổi chiếm 29,4% và từ 40 - 60 tuổi chiếm 27,5% (Bảng 1). BN nam chiếm 86%, cao hơn khoảng 6,1 lần so với BN nữ (Biểu đồ 1). Kết quả này tương đồng với nghiên cứu của Lưu Quang Thủy [5], nghiên cứu trên 32 BN CTSN nặng với tỷ lệ nam giới cao hơn nhiều so với nữ giới (78,9% ở nhóm 1 và 84,6% ở nhóm 2) và tuổi trung bình là 47 $\pm$ 15. Điều này có thể do nam giới trẻ tuổi là

nhóm đối tượng lao động chính, thường xuyên hoạt động, làm công việc nặng, nên nguy hiểm hơn và có nguy cơ xảy ra tai nạn cao hơn nữ giới.

Biểu đồ 2 cho thấy nguyên nhân chủ yếu gây CTSN nặng là tai nạn giao thông (62,7%), tiếp đến là tai nạn sinh hoạt (29,4%). Kết quả này phù hợp với thực tế tại Việt Nam. Kết quả của chúng tôi tương đồng với nghiên cứu của Lưu Quang Thủy, với nguyên nhân chính của CTSN là do tai nạn giao thông (68,7%), tiếp tới lần lượt là tai nạn sinh hoạt (25%) và tai nạn lao động (6,3%) [5].

Nghiên cứu thực hiện ở các BN CTSN mức độ nặng. Trong đó, nhóm BN có GCS từ 6 - 8 chiếm 62,7%, GCS từ 3 - 5 chiếm 37,3% với GCS ban đầu là $5,90 \pm 1,51$ (Bảng 2). Kết quả này khác với nghiên cứu của Vũ Trí Hiếu (2023) [6] trên 45 BN CTSN nặng, 20 trường hợp có GCS 6 - 8 điểm chiếm 44,4%. Sự khác biệt này có thể do tiêu chuẩn lựa chọn đối tượng nghiên cứu khác nhau. Tác giả lựa chọn vào nghiên cứu những trường hợp CTSN nặng, ICP > 20mmHg, không có máu tụ trong sọ hoặc máu tụ < 20g, có chỉ định phẫu thuật trong khi nghiên cứu của chúng tôi lựa chọn các BN CTSN nặng có GCS thời điểm nhập viện ≤ 8 và tuổi ≥ 16 .

Ở biểu đồ 3, tỷ lệ tử vong sau 28 ngày điều trị của BN CTSN nặng là 45,1%. Kết quả này tương tự nghiên cứu của Hukkelhoven và CS (2005) cho thấy tỷ lệ tử vong dao động từ 21 - 79%, trung bình là 43%, và tỷ lệ kết cục xấu từ 41 - 85% [7].

2. Sự biến đổi ONSD

Trong nghiên cứu, ONSD trung bình tại thời điểm T0 ở nhóm có GCS từ 3 - 5 ($6,22 \pm 0,59\text{mm}$) cao hơn đáng kể so với nhóm GCS từ 6 - 8 ($5,68 \pm 0,62\text{mm}$), sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$). Tương tự, ONSD trung bình tại thời điểm T1 ở nhóm có GCS từ 3 - 5 ($6,19 \pm 0,7\text{mm}$) cũng cao hơn so với nhóm GCS từ 6 - 8 ($5,56 \pm 0,54\text{mm}$), sự khác biệt có ý nghĩa thống kê

($p < 0,05$). Hơn nữa, ONSD ở cả mắt phải và mắt trái tại hai thời điểm ở nhóm GCS 3 - 5 đều cao hơn có ý nghĩa so với nhóm GCS 6 - 8 (Bảng 3). Kết quả này tương đồng với nghiên cứu của Kimberly và CS (2013) tại Hoa Kỳ, với ONSD trung bình ở nhóm BN có GCS ≤ 5 là 6,3mm [8]. GCS thấp phản ánh tình trạng tổn thương não lan tỏa và tăng ALNS. Mặt khác, tăng ALNS sẽ dẫn đến giãn bao thị thần kinh do tăng áp lực dịch não tủy quanh dây thần kinh thị giác. Như vậy, các nghiên cứu đều cho thấy ONSD tăng cao hơn ở nhóm CTSN nặng hơn, hay nói các khác có mối liên hệ nghịch giữa GCS và ONSD.

Kết quả bảng 4 cho thấy ONSD có xu hướng giảm nhẹ tại mắt trái, giá trị ONSD trung bình giảm từ $5,87 \pm 0,55\text{mm}$ tại thời điểm T0 xuống còn $5,70 \pm 0,71\text{mm}$ tại thời điểm T1, với hiệu số trung bình là 0,17mm, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$). Kết quả này có thể do BN đáp ứng với liệu pháp chống phù não, số lượng BN nhóm sống cao hơn nhóm tử vong. Trong khi đó, thay đổi ONSD tại mắt phải và giá trị trung bình hai mắt không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$). Điều này cho thấy sự cải thiện chỉ số ONSD theo thời gian có thể phản ánh xu hướng giảm ALNS ở một số BN, tuy nhiên mức độ thay đổi còn nhỏ và chưa đồng đều giữa hai mắt. Kết quả này phù hợp với nghiên cứu của Kimberly và CS, ONSD có thể giảm sau khi kiểm soát ALNS [8]. Kết quả

nghiên cứu hiện tại góp phần khẳng định tính ứng dụng của ONSD trong theo dõi diễn biến ALNS ở BN CTSN nặng. Tuy nhiên, cần tiếp tục nghiên cứu với cỡ mẫu lớn hơn và phân chia các nhóm nhỏ hơn để đánh giá sâu hơn khi theo dõi theo thời gian.

Bảng 5 chỉ rõ sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa ONSD và tình trạng kết cục của BN. Nhóm tử vong có giá trị ONSD trung bình ở cả hai mắt tại thời điểm T0, T1 cao hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm sống. Sự biến đổi này cho thấy giá trị ONSD ở nhóm sống có xu hướng thấp hơn rõ rệt so với nhóm tử vong. Kết quả tương tự nghiên cứu của Kimberly và CS, ghi nhận ONSD > 6,0mm có liên quan đến tiên lượng tử vong cao ở BN CTSN [8]. Nghiên cứu của Legrand và CS (2013) trên 77 BN CTSN nặng, đo ONSD trên chụp cắt lớp vi tính tại vị trí 3mm sau nhãn cầu thời điểm nhập viện, kết quả AUC = 0,805 ngưỡng ONSD $\geq$ 7,3mm, có độ nhạy 86,4% và độ đặc hiệu 74,6% trong tiên lượng tử vong [9]. Nghiên cứu của G Karamise (2023) trên 483 BN CTSN cho thấy sự khác biệt đáng kể giữa chấn thương tử vong và chấn thương không gây tử vong, trong phân tích ROC về dự đoán tỷ lệ tử vong cho ONSD-R, độ nhạy và độ đặc hiệu là 83,3% và 57,1% và ONSD-L lần lượt là 91,7% và 68,2% [10]. Có thể thấy ICP tăng kéo dài là một trong những nguyên nhân chính

gây tử vong ở BN CTSN nặng. Mặt khác, ONSD phản ánh gián tiếp ICP, vì vậy chỉ số này có thể trở thành công cụ dự báo tử vong hiệu quả, đặc biệt trong điều kiện không có thiết bị đo ICP xâm lấn.

KẾT LUẬN

BN CTSN nặng có GCS trung bình là $5,90 \pm 1,51$ và tỷ lệ tử vong là 45,1%. ONSD tại T0 và T1 ở nhóm GCS 3 - 5 điểm cao hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm GCS 6 - 8 điểm. ONSD tại T0 và T1 ở nhóm tử vong cao hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm sống.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Dawes AJ. Intracranial pressure. *Journal Trauma Acute Care Surging*. 2015; 78(492):501.
2. Jones S. Brain monitoring in critically neurological inpatients. 2017; 1(50):18.
3. Haupt WF. Coma and cerebral imaging. *Springer Plus*. 2007; 4.
4. Dash HH. Management of traumatic brain injury patients. *Korean Journal of Anesthesiology*. 2018; 1(12):21.
5. Lưu Quang Thuỳ. Đánh giá mối liên quan của đường kính bao dây thần kinh thị giác đo bằng siêu âm với áp lực nội sọ ở bệnh nhân chấn thương sọ não nặng. *Tạp chí Y học Việt Nam*. 2024; 545:155.

6. Vũ Trí Hiếu. Một số yếu tố liên quan đến kết quả điều trị chấn thương sọ não nặng bằng phẫu thuật mở nắp sọ giảm áp tại Trung tâm Phẫu thuật Thần kinh, Bệnh viện Hữu nghị Việt Đức. *Tạp chí Y học Việt Nam*. 2023; 530(1B):6.
7. Hukkelhoven CW. Patient age and outcome following severe traumatic brain injury. *Journal of Neurosurgery*. 2003; 99(4):7.
8. Kimberly HH. Correlation of optic nerve sheath diameter with direct measurement of intracranial pressure. *Academic Emergency Medicine*. 2008; 15(2):4.
9. Legrand A. Estimation of optic nerve sheath diameter on initial brain CT scan can contribute prognostic information in severe traumatic brain injury. *Critical Care*. 2013; 17(3):10.
10. Karamise G. Predictive value of optical nerve sheath diameter to Eyeball Transverse Diameter ratio on mortality of head trauma. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*. 2023; 27:7.