

GIÁ TRỊ TIỀN LƯỢNG CỦA HẠ NATRI MÁU VÀ YẾU TỔ LÂM SÀNG TRONG CHẢY MÁU DƯỚI NHỆN DO VỠ PHÌNH MẠCH NÃO

Vũ Tường Lâm^{1,2}, Đinh Thị Lan Anh¹,
Lương Quốc Chính^{1,3}, Đào Xuân Cơ^{1,3}

TÓM TẮT

Mục tiêu: Đánh giá mối liên quan giữa hạ Natri máu và kết cục thần kinh gần ở bệnh nhân chảy máu dưới nhện (CMDN) do vỡ phình động mạch não. **Đối tượng và phương pháp:** Nghiên cứu mô tả cắt ngang trên 428 bệnh nhân CMDN do vỡ phình mạch. Số liệu thu thập bao gồm: đặc điểm lâm sàng, hình ảnh học (phân độ WFNS, Fisher), tiền sử tăng huyết áp và nồng độ Natri huyết thanh. Kết cục thần kinh được đánh giá bằng thang điểm GOS và mRS tại thời điểm ra viện và sau 30 ngày. Sử dụng mô hình hồi quy logistic đơn biến và đa biến để phân tích số liệu. **Kết quả:** Phân tích đơn biến cho thấy nồng độ Natri huyết thanh có mối tương quan thuận, có ý nghĩa thống kê với điểm số kết cục thần kinh (GOS và mRS), rõ rệt nhất là với thang điểm GOS tại thời điểm ra viện (OR = 1,083; p = 0,01). Tuy nhiên, trong phân tích đa biến sau khi hiệu chỉnh với các yếu tố nhiễu (WFNS, Fisher, tăng huyết áp), hạ Natri máu không còn là yếu tố tiên lượng độc lập (OR = 0,612; p = 0,069). Phân độ WFNS lúc nhập viện là yếu tố dự báo mạnh nhất về kết cục thần kinh (p < 0,001). **Kết luận:** Hạ Natri máu có liên quan đến kết cục thần kinh nhưng giá trị tiên lượng độc lập còn hạn chế khi so sánh với các yếu tố lâm sàng kinh điển. Mức độ nặng lâm sàng ban đầu (theo WFNS) vẫn là yếu tố tiên lượng quan trọng nhất. **Từ khóa:** Chảy máu dưới nhện, Hạ Natri máu, Vỡ phình động mạch não

ABSTRACT

PROGNOSTIC VALUE OF HYPONATREMIA AND CLINICAL FACTORS IN ANEURYSMAL SUBARACHNOID HEMORRHAGE

Objectives: To evaluate the association between hyponatremia and short-term neurological outcomes in patients with aneurysmal subarachnoid hemorrhage (aSAH). **Methods:** This cross-sectional study included 428 patients with aSAH. We collected data on clinical characteristics, imaging findings (WFNS and Fisher grades), history of hypertension, and serum sodium levels. Neurological outcomes were assessed using the Glasgow Outcome Scale (GOS) and modified Rankin Scale (mRS) at discharge and 30 days. Univariate and multivariate logistic regression analyses were performed. **Results:** Univariate analysis indicated a

significant positive association between serum sodium levels and neurological outcomes, particularly with GOS at discharge (OR = 1.083; p = 0.01). However, after adjusting for confounding factors (WFNS grade, Fisher grade, and hypertension) in the multivariate model, hyponatremia was not an independent predictor of good neurological outcome (OR = 0.612; p = 0.069). Admission WFNS grade remained the strongest independent prognostic factor (p < 0.001). **Conclusion:** Although hyponatremia correlates with neurological status, it has limited independent prognostic value for short-term outcomes in aSAH patients compared to initial clinical severity. The WFNS grade upon admission remains the most critical predictor. **Keywords:** Aneurysmal subarachnoid hemorrhage, Hyponatremia, Prognosis, WFNS grade

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Chảy máu dưới nhện do vỡ phình động mạch não là cấp cứu thần kinh tối khẩn với tỷ lệ tử vong và di chứng cao, phụ thuộc lớn vào mức độ nặng lâm sàng và hình ảnh học ban đầu. Trong quá trình điều trị, hạ Natri máu là rối loạn điện giải phổ biến nhất (chiếm 30–50%), có nguy cơ làm nặng thêm tình trạng phù não và kéo dài thời gian nằm viện.

Tuy nhiên, giá trị tiên lượng độc lập của hạ Natri máu đối với kết cục thần kinh vẫn còn nhiều tranh cãi. Nhiều quan điểm cho rằng đây chỉ là dấu ấn phản ánh mức độ nặng chung của bệnh chứ không phải yếu tố trực tiếp gây kết cục xấu khi đã loại bỏ các yếu tố nhiễu như phân độ WFNS hay Fisher.

Tại Việt Nam, các dữ liệu phân tích sâu về mối liên quan này, đặc biệt là các nghiên cứu có hiệu chỉnh đa biến, còn rất hạn chế. Vì vậy, chúng tôi thực hiện nghiên cứu này nhằm: *Đánh giá vai trò tiên lượng của hạ Natri máu trong mối liên quan với các yếu tố lâm sàng và hình ảnh học đối với kết cục thần kinh gần ở bệnh nhân chảy máu dưới nhện do vỡ phình mạch não.*

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Tiêu chuẩn lựa chọn

- Bệnh nhân ≥ 18 tuổi
- Thời gian từ khi khởi phát triệu chứng đến khi nhập viện trong vòng 7 ngày.
- Được chẩn đoán xác định xuất chảy máu dưới nhện do vỡ phình động mạch não.

Tiêu chuẩn loại trừ

¹ Bệnh viện Bạch Mai

² Trường Đại học Y Hà Nội

³ Trường Đại học Y Dược, Đại học Quốc gia Hà Nội

Chịu trách nhiệm chính: Đào Xuân Cơ

Email: daoxuanco@gmail.com

Ngày nhận bài: 4.2.2026

Ngày phản biện khoa học: 11.3.2026

Ngày duyệt bài: 8.4.2026

- Hình ảnh học không phân biệt rõ chảy máu nhu mô não hay chảy máu khoang dưới nhện.
- Tiền sử di chứng thần kinh nặng hoặc các bệnh lý mạn tính ảnh hưởng nghiêm trọng đến chuyển hóa Natri (suy thượng thận, suy giáp chưa điều trị, suy thận mạn lọc máu, xơ gan mất bù).
- Đang sử dụng thuốc gây hạ Natri máu kéo dài (như lợi tiểu Thiazide) gây khó khăn trong việc xác định nguyên nhân.
- Không đồng ý hoặc không có khả năng cung cấp đồng ý tham gia nghiên cứu (nếu cần đồng ý bằng văn bản) — hoặc gia đình/đại diện từ chối cho thu thập dữ liệu.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu mô tả hồi cứu.

Cỡ mẫu nghiên cứu

Áp dụng công thức tính cỡ mẫu so sánh 2 tỷ lệ (tỷ lệ bệnh nhân có kết cục thần kinh xấu ở 2 nhóm không và có hạ Natri). Cỡ mẫu nhóm bệnh là:

$$n = \frac{(Z_{1-\alpha/2} \sqrt{2\bar{p}(1-\bar{p})} + Z_{1-\beta} \sqrt{p_1(1-p_1) + p_2(1-p_2)})^2}{(p_1 - p_2)^2}$$

Các biến số và chỉ số nghiên cứu

Nhóm	Chi tiết	Cách thu thập
Thông tin chung	Tuổi	Biểu định lượng, Bệnh án nghiên cứu
	Giới	Biểu định tính, Bệnh án nghiên cứu
Lâm sàng	Triệu chứng khởi phát	Biểu định tính, khám lâm sàng
	Điểm WFNS	Biểu định lượng, khám lâm sàng
Cận lâm sàng	Nồng độ Na máu	Biểu định lượng, kết quả xét nghiệm
	Hình ảnh CT scan	Biểu định tính, kết quả phim chụp
Kết cục thần kinh	Điểm Rankin sửa đổi (mRS)	Biểu định lượng, khám lâm sàng
	Điểm Glasgow outcome (GOS)	Biểu định lượng, khám lâm sàng

2.3. Phương pháp xử lý và phân tích số liệu

Ghi chép số liệu thu được của từng bệnh nhân nghiên cứu theo mẫu nghiên cứu thống nhất. Số liệu nghiên cứu đã thu thập sẽ được xử lý và phân tích trên phần mềm thống kê IBM SPSS version 22.0 (IBM Corp., Armonk, NY, 116 USA).

Trong tất cả các phân tích, các mức độ ý nghĩa là hai phía, và giá trị p nhỏ hơn 0,05 được coi là có ý nghĩa thống kê.

2.4. Đạo đức trong nghiên cứu

Số liệu thu thập được mã hóa, bảo mật và

Bảng 1. Tương quan đơn biến giữa nồng độ Na và các đánh giá kết cục thần kinh

	Hệ số hồi quy (log odds)	Sai số chuẩn	p	OR
GOS ra viện	0.079	0.031	0.01	1.083
mRS ra viện	0.073	0.031	0.02	1.075
mRS 30 ngày	0.071	0.032	0.029	1.073
GOS 30 ngày	0.065	0.032	0.042	1.067

Nhận xét: Kết quả hồi quy đơn biến cho thấy nồng độ Natri huyết thanh có mối tương quan thuận với điểm số GOS và mRS ở cả thời điểm ra viện và sau 30 ngày ($p < 0,05$). Cụ thể,

Trong đó:

• p_1 = tỉ lệ kết cục xấu ở nhóm **không hạ Na** (control).

• p_2 = tỉ lệ kết cục xấu ở nhóm **có hạ Na** (exposed).

• $\bar{p} = (p_1 + p_2)/2$.

• $Z_{1-\alpha/2}$ là giá trị z cho mức ý nghĩa hai phía (ví dụ $\alpha=0.05 \rightarrow Z_{1-\alpha/2} = 1.96$).

• $Z_{1-\beta}$ là giá trị z tương ứng công suất (power); power = 0.8 $\rightarrow Z_{1-\beta} \approx 0.84$. Giả sử $p_1 = 0.30$, $p_2 = 0.50$,^{5,6} $\alpha = 0.05$, power = 0.8 $\rightarrow$

Tính được $n = 92.9 \rightarrow$ làm tròn **93 bệnh nhân mỗi nhóm**.

Tỉ lệ bệnh nhân có hạ Natri theo các nghiên cứu trước khoảng 30% nên tổng số bệnh nhân là: $N = N \text{ bệnh}/0,3 = 310$

Nghiên cứu sử dụng phương pháp chọn mẫu thuận tiện theo trình tự thời gian nghiên cứu từ tháng 08/2023 đến tháng 08/2025 tại Bệnh viện Bạch Mai có đủ tiêu chuẩn lựa chọn và không có tiêu chuẩn loại trừ được chọn vào nghiên cứu.

chỉ sử dụng cho mục đích nghiên cứu khoa học, nhằm nâng cao chất lượng chăm sóc và điều trị, tuyệt đối không phục vụ các mục đích khác.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu được tiến hành trên 428 bệnh nhân chảy máu dưới nhện do vỡ phình mạch não được chẩn đoán và điều trị tại Bệnh viện Bạch Mai. Các bệnh nhân được ghi nhận nồng độ na máu lúc nhập viện, theo dõi điểm Rankin sửa đổi (mRS) và kết cục Glasgow (Glasgow outcome scale – GOS) lúc ra viện và sau 30 ngày.

nồng độ Natri máu càng cao thì khả năng đạt điểm GOS tốt càng tăng. Mối liên quan này thể hiện rõ nhất tại thời điểm ra viện với chỉ số OR = 1,083 ($p = 0,01$).

Bảng 2. Phân tích hồi quy logistic đa biến các yếu tố liên quan đến kết cục thần kinh gần (GOS lúc ra viện)

Biến độc lập	B	OR (Exp(B))	95% CI cho OR	p-value
Hạ Na (<137,5 mEq/L)	-0,491	0,612	0,361 – 1,039	0,069
WFNS khi nhập viện				<0,001
WFNS II	-3,959	0,019	0,005 – 0,070	<0,001
WFNS III	-2,962	0,052	0,013 – 0,205	<0,001
WFNS IV	-2,524	0,080	0,018 – 0,352	0,001
WFNS V	-1,617	0,198	0,054 – 0,730	0,015
Fisher phân độ hình ảnh				0,358
Tăng huyết áp	0,075	1,078	0,641 – 1,814	0,778
Constant	1,922	—	—	0,207

Nhận xét: Mô hình hồi quy đa biến được xây dựng để kiểm soát các yếu tố nhiễu bao gồm: WFNS, phân độ Fisher và tiền sử Tăng huyết áp.

- **Hạ Natri máu:** Khi đã hiệu chỉnh với các biến số khác, hạ Natri máu (< 137,5 mEq/L) cho thấy xu hướng làm giảm khả năng hồi phục tốt (OR = 0,612, tức giảm khoảng 38,8% cơ hội hồi phục tốt so với nhóm không hạ Natri), tuy nhiên mối liên quan này chưa đạt ngưỡng ý nghĩa thống kê ($p = 0,069$).

- **Phân độ WFNS:** Đây là yếu tố tiên lượng độc lập mạnh nhất ($p < 0,001$). So với nhóm WFNS độ I, các nhóm bệnh nhân có độ WFNS cao hơn (II, III, IV, V) có tỷ lệ đạt kết cục tốt thấp hơn rất nhiều (OR dao động từ 0,019 đến 0,198).

- **Các yếu tố khác:** Phân độ Fisher và tiền sử Tăng huyết áp không thể hiện vai trò tiên lượng độc lập có ý nghĩa thống kê trong mô hình này ($p > 0,05$).

IV. BÀN LUẬN

Trong nghiên cứu này, chúng tôi đã đưa vào mô hình đa biến các yếu tố nhiễu quan trọng gồm phân độ WFNS, phân độ Fisher và tiền sử tăng huyết áp để đảm bảo tính chính xác của tiên lượng. Kết quả khẳng định rằng phân độ WFNS khi nhập viện là yếu tố tiên lượng độc lập mạnh nhất đối với kết cục thần kinh. Điều này hoàn toàn phù hợp với các nghiên cứu kinh điển như của Kassell hay Carlina, cho thấy mức độ tổn thương tri giác ban đầu (phản ánh qua WFNS) và mức độ chảy máu (phản ánh qua Fisher) là những yếu tố quyết định "số phận" của não bộ, chi phối khả năng hồi phục chức năng về sau bất kể các biện chứng nội khoa đi kèm.

Kết quả phân tích đơn biến của chúng tôi cho thấy hạ Natri máu có liên quan có ý nghĩa thống kê với kết cục xấu (OR > 1, $p < 0,05$).

Tuy nhiên, khi hiệu chỉnh trong mô hình đa biến, mối liên quan này giảm xuống và không còn ý nghĩa thống kê (OR = 0,612; $p = 0,069$).

Kết quả này ủng hộ quan điểm của Saramma và cộng sự, cho rằng hạ Natri máu thường không phải là nguyên nhân trực tiếp gây tổn thương não thứ phát, mà thực chất là một "dấu ấn phản ánh mức độ nặng" (marker of severity) của bệnh. Những bệnh nhân có tổn thương não nặng (WFNS cao) thường có rối loạn điều hòa thần kinh - nội tiết mạnh mẽ hơn (như hội chứng não mất muối hoặc SIADH), dẫn đến hạ Natri máu. Do đó, khi đưa WFNS vào mô hình phân tích, vai trò "tiên lượng giả" của hạ Natri máu sẽ biến mất. Ngược lại, một số tác giả như Labib ghi nhận hạ Natri máu là yếu tố tiên lượng độc lập. Tuy nhiên, sự khác biệt này có thể đến từ việc Labib đánh giá tình trạng hạ Na kéo dài hoặc xuất hiện muộn (trong 72 giờ), trong khi nghiên cứu của chúng tôi tập trung vào nồng độ Na ngay thời điểm nhập viện.

Việc hạ Natri máu không thể hiện vai trò tiên lượng độc lập trong nghiên cứu này còn có thể được giải thích bởi hai lý do thực tế tại cơ sở nghiên cứu: Thứ nhất, hiệu quả của điều trị hồi sức: Tại đơn vị Hồi sức thần kinh, quy trình kiểm soát điện giải được thực hiện rất chặt chẽ. Việc phát hiện sớm và bù Natri tích cực (đặc biệt là sử dụng muối ưu trương trong các ca nặng) có thể đã ngăn chặn hiệu quả các biến chứng như phù não, từ đó triệt tiêu tác động xấu của hạ Natri lên kết cục thần kinh; Thứ hai, đặc điểm nhóm bệnh: Tỷ lệ bệnh nhân có WFNS độ I-II trong mẫu nghiên cứu chiếm ưu thế. Ở nhóm bệnh nhân có tổn thương não ban đầu nhẹ, khả năng bù trừ của cơ thể tốt và đáp ứng điều trị cao, khiến cho ảnh hưởng của các rối loạn điện giải như hạ Natri máu trở nên mờ nhạt và không đủ sức làm thay đổi cục diện hồi phục chung.

Tóm lại, mặc dù $p\text{-value} = 0,069$ gợi ý một xu hướng nguy cơ nhất định, nhưng dữ liệu hiện tại cho thấy trong bối cảnh được điều trị tích cực, hạ Natri máu lúc nhập viện chưa đủ bằng chứng để coi là yếu tố tiên lượng độc lập. Thay vào đó, nó nên được xem là một tín hiệu cảnh báo cần theo dõi sát, song hành với việc đánh giá mức độ nặng lâm sàng theo WFNS

V. KẾT LUẬN

Kết quả nghiên cứu cho thấy hạ Natri máu có liên quan chặt chẽ với mức độ nặng lâm sàng và ảnh hưởng tiêu cực đến kết cục thần kinh trong các đánh giá đơn lẻ. Mặc dù vậy, giá trị tiên lượng độc lập của hạ Natri máu trở nên hạn chế khi đặt trong mối tương quan với các yếu tố lâm sàng kinh điển.

Thay vào đó, thang điểm WFNS tiếp tục khẳng định vai trò là công cụ dự báo mạnh nhất và đáng tin cậy nhất cho kết cục của bệnh nhân chảy máu dưới nhện. Do đó, trên lâm sàng, hạ Natri máu nên được xem là một chỉ dấu phản ánh độ nặng của bệnh cần được giám sát chặt chẽ, song hành với việc đánh giá tri giác để tiên lượng chính xác khả năng hồi phục của người bệnh.

LỜI CẢM ƠN

Bài báo nghiên cứu được thực hiện trong khuôn khổ đề tài Khoa học và Công nghệ cấp Đại học Quốc gia Hà Nội (ĐHQGHN) năm 2025, mã số QG.25.40, thuộc Chương trình nghiên cứu trọng điểm của ĐHQGHN.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Etminan N, Chang HS, Hackenberg K, et al.** Worldwide Incidence of Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage According to Region, Time Period, Blood Pressure, and Smoking Prevalence in the Population: A Systematic Review and Meta-

- analysis. *JAMA Neurol.* 2019;76(5):588-597. doi:10.1001/jamaneurol.2019.0006
2. **Gijn J van, Kerr RS, Rinkel GJ.** Subarachnoid haemorrhage. *The Lancet.* 2007;369(9558):306-318. doi:10.1016/S0140-6736(07)60153-6
3. **Hoh BL, Ko NU, Amin-Hanjani S, et al.** 2023 Guideline for the Management of Patients With Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage: A Guideline From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke.* 2023;54(7):e314-e370. doi:10.1161/STR.0000000000000436
4. **Fisher scale of subarachnoid hemorrhage | Radiology Reference Article | Radiopaedia.org.** Accessed September 17, 2025. https://radiopaedia.org/articles/fisher-scale-of-subarachnoid-haemorrhage?lang=us&utm_source=chatgpt.com
5. **Saleem S, Yousuf I, Gul A, Gupta S, Verma S.** Hyponatremia in stroke. *Ann Indian Acad Neurol.* 2014;17(1):55-57. doi:10.4103/0972-2327.128554
6. **Sherlock M, O'Sullivan E, Agha A, et al.** The incidence and pathophysiology of hyponatraemia after subarachnoid haemorrhage. *Clin Endocrinol (Oxf).* 2006;64(3):250-254. doi:10.1111/j.1365-2265.2006.02432.x
7. **van Donkelaar CE, Bakker NA, Veeger NJGM, et al.** Prediction of outcome after subarachnoid hemorrhage: timing of clinical assessment. *J Neurosurg.* 2017;126(1):52-59. doi:10.3171/2016.1.JNS152136
8. **Kassell NF, Torner JC, Haley EC, Jane JA, Adams HP, Kongable GL.** The International Cooperative Study on the Timing of Aneurysm Surgery. Part 1: Overall management results. *J Neurosurg.* 1990;73(1):18-36. doi:10.3171/jns.1990.73.1.0018
9. **Saramma P, Menon RG, Srivastava A, Sarma PS.** Hyponatremia after aneurysmal subarachnoid hemorrhage: Implications and outcomes. *J Neurosci Rural Pract.* 2013;4(1):24-28. doi:10.4103/0976-3147.105605
10. **Labib H, Tjerkstra MA, Coert BA, et al.** Sodium and Its Impact on Outcome After Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage in Patients With and Without Delayed Cerebral Ischemia. *Crit Care Med.* 2024;52(5):752. doi:10.1097/CCM.00000000000006182