

Research Paper

Value of SNAP in Prognosis of Infant Mortality at the Thai Nguyen National Hospital

Nguyen Diep Anh^{1*}, Nguyen Bich Hoang², Doan Thi Hue¹,
Nguyen Thuy Dung², Nguyen Thi Thu Minh²

¹ Thai Nguyen University of Medicine and Pharmacy, 284 Luong Ngoc Quyen, Thai Nguyen City,
Thai Nguyen Province, Viet Nam

² Thai Nguyen National Hospital, 479 Luong Ngoc Quyen, Thai Nguyen City,
Thai Nguyen Province, Viet Nam

Received 30 May 2021

Revised 16 June 2021; Accepted 28 June 2021

Abstract

Objectives: To determine the value of death prognosis of transcript score for neonatal acute physiology (SNAP) for infant.

Methods: A descriptive, cross sectional study with vertical track was carried out on 120 infants hospitalized within 24 hours old in NICU of Pediatrics, Thai Nguyen National Hospital from July to December 2020.

Results: Mortality rate was 18.3%. Most of them were males; below 12 hours old (67.5%); below 37 weeks (69.2%); the weight below 2500 grams (62.5%); normal birth (57.5%). SNAP point greater than or equal to 21 points often had high mortality rate of 83.3%. The ones had points from 0 to 5 have lower mortality rate of 1.9%. The higher the SNAP point was, the higher the mortality rate was. When the SNAP point was above 12, it had death prognosis with sensitivity of 77.3% and specificity of 94.9%. Acreage below curve ROC was 0.922 with $p < 0.01$.

Conclusion: The score of SNAP > 12 has a sensitivity and specificity là 77.3% and 94.9% in predicting death, respectively. Area under the curve of SNAP was 0,922.

Keywords: SNAP, neonatal

* Corresponding author.

E-mail address: diepanhytn@gmail.com

<https://doi.org/10.47973/jprp.v5i4.344>

Giá trị của thang điểm SNAP trong tiên lượng tử vong ở trẻ sơ sinh tại Bệnh viện Trung ương Thái Nguyên

Nguyễn Diệp Anh^{1*}, Nguyễn Bích Hoàng², Đoàn Thị Huệ¹,
Nguyễn Thùy Dung², Nguyễn Thị Thu Minh².

¹ Trường Đại học Y Dược Thái Nguyên, 284 đường Lương Ngọc Quyến, Tp. Thái Nguyên, Tỉnh Thái Nguyên, Việt Nam

² Bệnh viện Trung ương Thái Nguyên, 479 đường Lương Ngọc Quyến, Tp. Thái Nguyên, Tỉnh Thái Nguyên, Việt Nam

Nhận ngày 30 tháng 5 năm 2021

Chỉnh sửa ngày 16 tháng 6 năm 2021; Chấp nhận đăng ngày 28 tháng 6 năm 2021

Tóm tắt

Mục tiêu: Xác định giá trị tiên lượng tử vong của thang điểm SNAP cho trẻ sơ sinh.

Phương pháp: Có 120 trẻ sơ sinh nhập viện trong vòng 24 giờ tuổi tại phòng NICU Khoa sơ sinh-Cấp cứu, Bệnh viện Trung ương Thái Nguyên từ tháng 7 đến tháng 12 năm 2020 được mô tả cắt ngang có theo dõi dọc.

Kết quả: Tỷ lệ tử vong trong nghiên cứu là 18,3%. Chủ yếu là sơ sinh nam; 67,5% sơ sinh dưới 12 giờ tuổi; 69,2% sơ sinh dưới 37 tuần; 62,5% sơ sinh cân nặng < 2500 gram, 57,5% sinh thường. Điểm SNAP ≥ 21 có tỷ lệ tử vong cao chiếm 83,3%. Nhóm có điểm 0-5 điểm tỷ lệ tử vong thấp chiếm 1,9%. Điểm SNAP càng cao tỷ lệ tử vong càng cao. Điểm SNAP >12 có giá trị tiên lượng tử vong với độ nhạy 77,3% và độ đặc hiệu là 94,9%. Diện tích dưới đường cong ROC là 0,922 với $p < 0,01$.

Kết luận: Điểm số SNAP >12 có độ nhạy 77,3% và độ đặc hiệu là 94,9% trong có giá trị tiên lượng tử vong. Diện tích dưới đường cong của SNAP là 0,922.

Từ khóa: thang điểm SNAP, tử vong sơ sinh.

I. Đặt vấn đề

Trong thành tựu chung của thế giới về giảm tử vong trẻ em, Việt Nam là một trong 8 nước trong tổng số 74 quốc gia được đánh giá là đạt tiến độ thực hiện mục tiêu thiên niên kỷ 4 về giảm tử vong ở trẻ em. Ở các nước phát triển, việc chăm sóc trẻ sơ sinh với tiên bộ trong hỗ trợ thông khí sơ sinh và đặc biệt là sử dụng

chất surfactant không chỉ làm giảm tỷ lệ tử vong ở trẻ sơ sinh non tháng mà còn tăng khả năng sống sót cho trẻ cực kỳ non tháng. Tuy nhiên vẫn còn có tỷ lệ cao tử vong sơ sinh, nghiên cứu của Mohamed Omar năm 2019 tại Ethiopia cho thấy tỷ lệ tử vong trong tổng số sơ sinh nhập viện là 20,5% [1-4]. Để đánh giá nguy cơ tử vong sơ sinh, sử dụng các biến số có thể làm hạn chế tỷ lệ tử vong là mục đích nghiên cứu của các nước khác nhau và các trung tâm điều trị sơ sinh khác nhau. Tuy nhiên, gần đây hệ thống điểm đánh giá nguy cơ tử vong đã được phát triển với sự tập hợp

* Tác giả liên hệ
E-mail address: diepanhytn@gmail.com

các thông số về sinh lý, đã phản ánh tình trạng lâm sàng đầu tiên ở trẻ mới sinh. Trong các thang điểm dựa vào các thay đổi sinh lý, một vài thang điểm đơn giản với ít biến số và có thể cho kết quả nhanh, một số thang điểm khác phức tạp với nhiều biến số và cho kết quả trong thời gian dài như thang điểm CRIB, SNAP,... [2,4], đánh giá tình trạng lâm sàng nặng nhất được tìm thấy trong 24 giờ đầu sau khi nhập viện bằng cách sử dụng các điểm được gán cho 27 biến số sinh lý: điểm càng cao, nguy cơ tử vong càng cao [5,6]. Nghiên cứu của Dipak Muktan ở Nepal trên 255 trẻ sơ sinh nhập viện có tỷ lệ tử vong là 17,6%, tác giả đã áp dụng thang điểm SNAP đánh giá trong vòng 24 giờ đầu, đã xác định được vùng cut-off của đường cong ROC tiên lượng giá trị tử vong ở nhóm trẻ sơ sinh nhập viện [2]. Can thiệp giảm tử vong sơ sinh đóng vai trò quan trọng trong giảm tử vong trẻ em nói chung và vì thế cần được đặt ở vị trí ưu tiên đúng với tầm quan trọng đó. Cần phải đánh giá và tiên lượng đúng chính xác các nguy cơ tử vong ở trẻ sơ sinh nhất là ngay sau sinh cho đến 24-48 giờ đầu để can thiệp kịp thời. Vì vậy, nghiên cứu thực hiện với mục tiêu: Xác định giá trị tiên lượng tử vong của thang điểm SNAP cho trẻ sơ sinh.

III. Kết quả

Có 120 trường hợp phù hợp tiêu chuẩn được đưa vào nghiên cứu.

Bảng 1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

Đặc điểm		Tổng số (n=120)	Tỷ lệ (%)
Giới tính	Nam	73	60,8
	Nữ	47	39,2
Cách sinh	Sinh thường	69	57,5
	Mổ lấy thai	51	42,5
Tuổi (giờ)	< 12 giờ tuổi	81	67,5
	12 - 24 giờ tuổi	39	32,5

II. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Tất cả bệnh nhi sơ sinh vào viện điều trị tại phòng NICU khoa sơ sinh - cấp cứu và Bộ/ mẹ hoặc người chăm sóc chính bệnh nhi.

Tiêu chuẩn lựa chọn: Tất cả các bệnh nhi sơ sinh nhập viện ≤ 24 giờ tuổi.

Tiêu chuẩn loại trừ: Bệnh nhi được chuyển viện trong quá trình điều trị.

2.2. Địa điểm và thời gian nghiên cứu

Địa điểm: Phòng NICU khoa sơ sinh-cấp cứu, Bệnh viện Trung ương Thái Nguyên.

Thời gian: từ 01/07/2020 - 31/12/2020.

2.3. Phương pháp nghiên cứu

Thiết kế nghiên cứu: Nghiên cứu mô tả, điều tra cắt ngang có theo dõi dọc.

Chọn mẫu nghiên cứu: Chọn mẫu thuận tiện, tất cả các bệnh nhân đủ tiêu chuẩn lựa chọn được đưa vào nghiên cứu.

2.4. Phương pháp thu thập và xử lý số liệu

Số liệu nghiên cứu được thu thập vào mẫu bệnh án nghiên cứu.

Sử dụng dụng phần mềm SPSS 25.0 để nhập và xử lý số liệu.

Đặc điểm	Tổng số (n=120)	Tỷ lệ (%)	
Cân nặng (gram)	< 2500 gram	75	62,5
	≥ 2500 gram	45	37,5
Tuổi thai	< 37 tuần	83	69,2
	≥ 37 tuần	37	30,8
Kết quả	Sống	98	81,7
	Tử vong/Xin về	22	18,3

Nhận xét: Đa số các trẻ nhập viện dưới 12 giờ tuổi, gặp trẻ nam nhiều hơn trẻ nữ. Tuổi thai trung bình $34,38 \pm 3,9$ tuần, cân nặng trung bình 2212 ± 825 gram. Chủ yếu được sinh thường (57,5%). Có 69,2% trẻ có tuổi thai <37tuần, tuổi thai nhập viện nhỏ nhất là 23 tuần và có cân nặng lúc sinh thấp nhất là 600 gram. Tỷ lệ trẻ sống là 81,7%.

Bảng 2. Phân bố kết quả điều trị theo nhóm điểm SNAP

Nhóm điểm SNAP	Tử vong		Trẻ sống	
	n	%	n	%
0 - 5 điểm	1	1,9	53	98,1
6 - 10 điểm	2	7,4	25	92,6
11 - 15 điểm	5	22,7	17	77,3
16 - 20 điểm	9	81,8	2	18,2
≥ 21 điểm	5	83,3	1	16,7

Nhận xét: Điểm SNAP càng cao tỷ lệ tử vong càng cao. Điểm SNAP ≥ 21 có tỷ lệ tử vong cao 83,3%. Nhóm có điểm 0 - 5 điểm tỷ lệ tử vong thấp chiếm 1,9%. Nhóm điểm 11-15 có nguy cơ tử vong cao hơn gấp 15,58 lần nhóm điểm 0 - 5.

Bảng 3. So sánh điểm SNAP trung bình theo kết quả điều trị

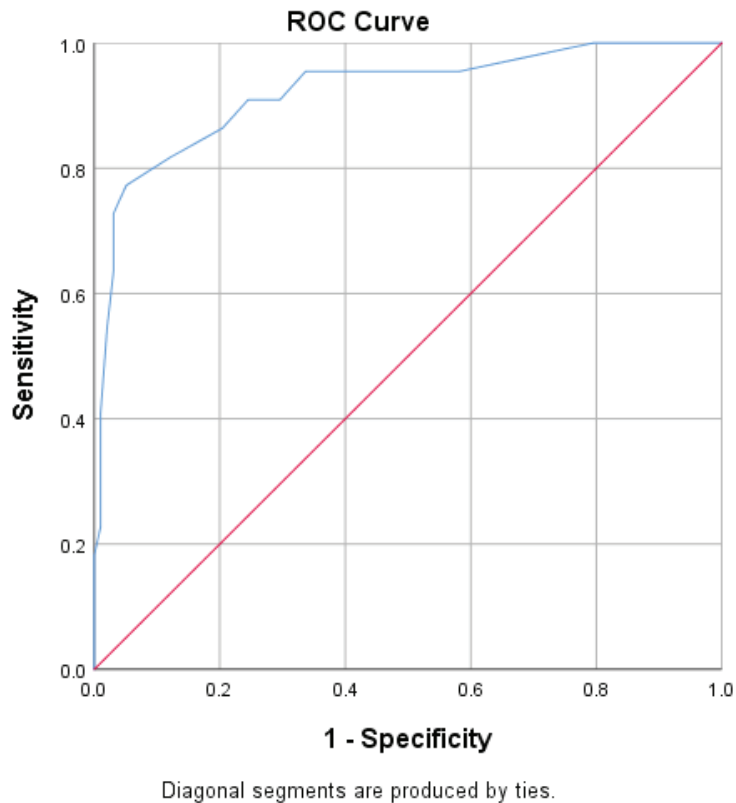
Kết quả	Tần số (n)	Điểm SNAP			p
		Trung vị	GTNN	GTLN	
Tử vong/Xin về	22	17	3	26	<0,01
Sống	98	4,5	1	21	
≥ 21 điểm	5	83,3	1	16,7	

Nhận xét: Trung bình điểm SNAP của nhóm tử vong/ xin về (16,73) cao hơn nhóm sống (6,12), sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với ($p < 0,01$). Điểm SNAP cao nhất là 26 điểm.

Bảng 4. Điểm phân tách giữa nhóm sống và nhóm tử vong theo thang điểm SNAP

Điểm SNAP	Độ nhạy	Độ đặc hiệu	Phân tách đúng
0	1	1	0
1	1	0,99	0,01
2	1	0,796	0,204
3	0,955	0,582	0,373
4	0,955	0,5	0,455
5	0,955	0,459	0,496
6	0,955	0,388	0,567
7	0,955	0,337	0,618
8	0,909	0,296	0,613
9	0,909	0,245	0,664
10	0,864	0,204	0,66
11	0,818	0,122	0,696
12	0,773	0,051	0,722
13	0,727	0,031	0,696
14	0,682	0,031	0,651
15	0,636	0,031	0,605
16	0,545	0,02	0,525
17	0,409	0,01	0,399
18	0,364	0,01	0,354
19	0,273	0,01	0,263
20	0,227	0,01	0,217
23	0,182	0	0,182
25	0,091	0	0,091

Nhận xét: SNAP >12 là điểm phân tách giữa nhóm nguy cơ tử vong và nhóm sống sót với độ nhạy là 77,3% và độ đặc hiệu là 94,9% với $p < 0,01$ có ý nghĩa thống kê.



Hình 1. Diện tích dưới đường cong ROC của nhóm nghiên cứu

Nhận xét: Diện tích dưới đường cong ROC (AUC) của thang điểm SNAP là 0,922. Điểm SNAP có khả năng phân tách tốt giữa nhóm sống và nhóm tử vong.

Bảng 5. Liên quan giữa thang điểm SNAP > 12 với tử vong

Điểm	Tử vong	Sống	OR (95%CI)	p	
SNAP	> 12	17 (77.3%)	5 (5.1%)	63,24 (16,5 - 242,3)	< 0,01
	≤ 12	5 (22.7%)	93 (94.9%)		

Nhận xét: Nhóm đối tượng nghiên cứu có điểm SNAP >12 có nguy cơ tử vong cao gấp 63,24 lần so với nhóm có điểm SNAP ≤12 (OR= 63,24, p<0,01).

IV. Bàn luận

Nhóm trẻ nhập viện chủ yếu dưới 12 giờ tuổi (67,5%) nhiều gấp 2 lần nhóm trẻ từ 12-24 giờ tuổi (32,5%). Kết quả cũng tương tự nghiên cứu của Nguyễn Thị Thùy Linh (2019) có trẻ nhập viện dưới 12 giờ tuổi (69,4%) [7]. Tỷ lệ trẻ nam nhập viện cao hơn

trẻ nữ, tỷ lệ nam/nữ là 1,5. Tỷ lệ này tương tự nghiên cứu Đặng Thị Thu Thủy tỷ lệ nam/nữ: 2/1 [8], nghiên cứu của Haider (2015) tỷ lệ nam/ nữ là 1,4 [1]. Đa số trẻ sơ sinh được sinh thường (57,5%), tương tự nghiên cứu Nguyễn Thị Kim Nhi với tỷ lệ 60% [9]. Tuổi thai trung bình trong nghiên cứu của chúng

tôi là: $34,38 \pm 3,9$ tuần; trong đó thấp nhất là 23 tuần, cao nhất là 41 tuần. Nhóm sơ sinh non tháng chiếm tỉ lệ cao 69,2%, trong đó nhóm tuổi thai từ 29 - 34 tuần chiếm tỉ lệ cao nhất (44,2%). Cũng tương tự nghiên cứu của Nguyễn Võ Lộc với tỷ lệ sơ sinh non tháng (55,7%), đủ tháng (44,3%) [10]. Nghiên cứu Nguyễn Thị Thùy Linh tỷ lệ sơ sinh non là 51,6% [7]. Cân nặng trung bình là 2212 ± 825 gram, cân nặng dưới 2500gram chiếm tỉ lệ cao 62,5%. Tương tự nghiên cứu của Nguyễn Thị Kim Nhi với cân nặng trung bình $2083 \pm 910,4$ gram, 35,2% trẻ sinh non có cân nặng lúc sinh ≤ 1500 gram [9]. Điều này phù hợp với tình trạng của trẻ đẻ non thì cân nặng thường thấp. Có 22 trẻ tử vong chiếm 18,3%. Tỷ lệ này thấp hơn nghiên cứu tại Bệnh viện Nhi Trung ương là 22,4% [7] và Nguyễn Thị Kim Nhi có tỷ lệ tử vong sơ sinh là 23,6% [9]. Một phần do Bệnh viện Nhi Trung ương là bệnh viện nhi tuyến cuối, nơi nhập viện của các tỉnh phía Bắc với nhiều mặt bệnh. Tỷ lệ này cao hơn nghiên cứu Sidhu tại Ấn Độ là 12,6% [3].

Tiêu chuẩn của một thang điểm tiên lượng độ nặng phải đảm bảo các yếu tố: thang điểm phải có độ tin cậy và hiệu quả cao. Để đảm bảo tính hiệu quả cao, thang điểm tiên lượng phải được đánh giá dựa trên hai yếu tố là khả năng phân tách và khả năng phân độ. Trong nghiên cứu trẻ sơ sinh nhập viện có điểm SNAP ≥ 21 có tỷ lệ tử vong cao nhất chiếm 83,3%. Nhóm điểm 0-5 có tỷ lệ tử vong thấp chiếm 1,9%. Nhóm điểm 11-15 có nguy cơ tử vong cao gấp 15,58 lần so với nhóm 0-5 điểm. Nhóm từ 21 điểm có nguy cơ tử vong cao 265 lần so với nhóm 0-5 ($p < 0,01$). Tương tự nghiên cứu Nguyễn Thị Thùy Linh điểm SNAP ≥ 21 chiếm 90%, nhóm SNAP ≥ 21 cao gấp 133,5 lần nhóm 0-5 [7]. Theo nghiên cứu

tại Ấn Độ cho thấy SNAP 11 - 15 có nguy cơ tử vong gấp 7,45 lần nhóm 0-5 điểm [3].

Trong nghiên cứu điểm SNAP trung bình nhóm trẻ sống là 6,12 thấp hơn nhóm tử vong (16,73), Điểm SNAP lớn nhất của nhóm tử vong là 26 điểm, thấp nhất là 3 điểm; nhóm sống điểm SNAP thấp nhất là 1 và cao nhất là 21. Kết quả phù hợp nghiên cứu Nguyễn Thị Thùy Linh SNAP trung bình nhóm sống là 5, nhóm tử vong là 17 [7]. Nghiên cứu Maiya cho thấy SNAP trung bình của 2 nhóm sống và tử vong lần lượt là $5,18 \pm 4,82$ và $16,5 \pm 8,49$ [6]. Nghiên cứu Sidhu cho thấy SNAP trung bình giữa nhóm sống và tử vong là 3,72 và 12,5 [3].

Trong nghiên cứu của chúng tôi SNAP có khả năng phân tách tốt giữa nhóm trẻ sống và nhóm trẻ tử vong với diện tích đường cong ROC bằng 0,922 và điểm phân tách của SNAP là 12 (cut off) với độ nhạy là 77,3% và độ đặc hiệu là 94,9% ($p < 0,01$). Nhóm trẻ có SNAP > 12 có nguy cơ tử vong cao gấp 63,24 lần so với nhóm SNAP ≤ 12 . Kết quả này tương tự với nghiên cứu của Maiya, điểm cut off là 15 với độ nhạy và độ đặc hiệu lần lượt là 63% và 95% [6]. Diện tích dưới đường cong ROC của Masoumeh là 0,931 [5]; Nghiên cứu Sidhu có diện tích dưới đường cong ROC là 0,922 [3] và nghiên cứu Nguyễn Thị Thùy Linh điểm cut off là 12, ROC là 0,912 với độ nhạy và độ đặc hiệu là 85,71% và 81,18% [7].

V. Kết luận

Thang điểm SNAP được áp dụng để tiên lượng tử vong trẻ sơ sinh nhập viện trong vòng 24 giờ đầu tại khoa sơ sinh cấp cứu. Điểm SNAP > 12 làm tăng nguy cơ tử vong. Độ nhạy, độ đặc hiệu của điểm cắt SNAP > 12 trong tiên lượng tử vong lần lượt là 77,3% và 94,9%. Diện tích dưới đường cong của SNAP là 0,922.

Tài liệu tham khảo

- [1] Parkash Z, Haider N, Khoso AZ et al. Frequency, causes and outcome of neonates with respiratory distress admitted to Neonatal Intensive Care Unit, National Institute of Child Health, Karachi. *J Pak Med Assoc* 2015;65(7):771-775.
- [2] Muktan D, Singh RR, Bhatta NK et al. Neonatal mortality risk assessment using SNAPPE- II score in a neonatal intensive care unit. *BMC Pediatric* 2019;19(1):279-284.
- [3] Sidhu J, Bains HS. A simple clinical score to predict outcome in hospitalized extramural neonates. *International Journal of Contemporary Pediatrics* 2015;22(1):97-101.
- [4] Omar M, Nur A, Yousuf T et al. Prevalence and Causes of Neonatal Mortality Among Neonates Admitted in Neonatal Intensive Care Unit at Sheik Hassan Yabare Referral Hospital, East Ethiopia 2019. *Science Journal of Clinical Medicine* 2020;9(1):11-17. <https://doi.org/10.11648/j.sjcm.20200901.13.1>
- [5] Mohkam M, Afjeii A, Payandeh P et al. A comparison of CRIB, CRIB II, SNAP, SNAP- II and SNAPPE scores for prediction of mortality in critically ill neonate, *Medical Journal of the Islamic Republic of Iran* 2011;24(4):193-199.
- [6] Maiya PP, Nagashree S, Shaik MS. Role of score for neonatal acute physiology (SNAP) in predicting neonatal mortality. *Indian J Pediatric* 2011;68(9):829-834. <https://doi.org/10.1007/BF02762105>.
- [7] Linh NTT. Study on the prognostic value according to the SNAP scale and some factors related to infant mortality at the Neonatal Intensive Care Unit of the National Children's Hospital. Thesis of Master of Medicine, Hanoi Medical University. 2018 (in Vietnamese)
- [8] Thuy DTT. Study on some related factors and results of treatment of hyponatremia in premature infants. Thesis of Resident Doctor, Hanoi Medical University. 2018. (in Vietnamese)
- [9] Nhi NTK, An PL, Nguyen PNT. Evaluation of mortality prognosis at the Neonatal Intensive Care Unit by SNAP score II. *Journal of Pediatric Research and Practice*. 2019 2(4), p. 48 - 55. (in Vietnamese)
- [10] Loc NV. Characteristics and some risk factors for hypoglycemia in neonates at the Thai Nguyen National Hospital. Thesis of Resident Doctor, Thai Nguyen University of Medicine and Pharmacy. 2019. (in Vietnamese)