

NGHIÊN CỨU NỒNG ĐỘ MAGNE MÁU Ở BỆNH NHÂN NẶNG TẠI KHOA NHI CẤP CỨU- HỒI SỨC TÍCH CỰC VÀ CHỐNG ĐỘC, BỆNH VIỆN PHỤ SẢN - NHI ĐÀ NẴNG

Võ Hữu Hội, Thái Thị Bảo Trang, Lê Thị Thùy Dương

Bệnh viện Phụ Sản - Nhi Đà Nẵng

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: Tỷ lệ rối loạn magne máu luôn ở mức cao và tỷ lệ bệnh nhân cần bổ sung magne tăng lên sau các ngày điều trị tại khoa Hồi sức cho thấy tầm quan trọng của việc khảo sát, phát hiện và điều trị kịp thời rối loạn magne máu và các biến chứng. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Mô tả cắt ngang tất cả các trường hợp bệnh nhân nặng theo tiêu chuẩn ETAT của WHO nhập khoa Nhi cấp cứu - Hồi sức tích cực và chống độc Bệnh viện Phụ Sản- Nhi Đà Nẵng từ tháng 12/2020 đến tháng 09/2021. **Kết quả:** Trong 173 bệnh nhi nặng, có 16,2% bệnh nhân có tình trạng rối loạn magne máu trong đó hạ magne máu chiếm 12,7% và tăng magne máu là 3,5%. Nồng độ magne máu của bệnh nhi nặng phân bố từ 0,41 mmol/L đến 1,57 mmol/L, trung bình $0,88 \pm 0,19$ mmol/L. Nhóm bệnh lý chủ yếu được chẩn đoán ở bệnh nhân nặng tại khoa hồi sức là bệnh lý thần kinh (22,5%), hậu phẫu tim bẩm sinh (20,2%) và các bệnh lý khác (19,1%). Điểm hôn mê Glasgow trung bình ở nhóm bệnh nhân có tăng magne máu ($6,5 \pm 4,2$) thấp hơn nhóm bệnh nhân có nồng độ magne máu bình thường và hạ magne máu ($p < 0,05$). Điểm PELOD-2 cao hơn ở nhóm trẻ có magne máu bất thường ($p < 0,05$), đặc biệt cao ở những trẻ có tăng magne máu ($12,8 \pm 6,9$). Tỷ lệ hạ magne máu có liên quan tình trạng hạ calci máu, hạ albumin máu và toan chuyển hóa ở bệnh nhân nặng. Bệnh nhân nặng tử vong có tỷ lệ nồng độ magne máu bất thường (34,8%) cao hơn so với bệnh nhân nặng được điều trị thành công (13,3%). **Kết luận:** Tỷ lệ rối loạn magne máu trong khoa hồi sức khá cao và có ảnh hưởng đến kết cục, do đó nên được đánh giá một cách thường quy để phát hiện sớm và điều chỉnh kịp thời.

ABSTRACT

SERUM MAGNESIUM IN CRITICAL PATIENTS IN PEDIATRIC INTENSIVE CARE UNIT, DA NANG HOSPITAL FOR WOMEN AND CHILDREN

Introduction: The proportion of patients with serum magnesium disorders is always high, and the proportion of patients requiring magnesium supplementation increases after several days of treatment in the intensive care unit, demonstrating the importance of timely investigation, detection, and treatment of blood magnesium disorders and complications. **Methods:** This was a cross-sectional study using a severe pediatric patient according to WHO ETAT criteria case report form to collect data from December 2020 to September 2021. **Results:** In 173 severe pediatric patients, 16.2% had blood magnesium disorders, with hypomagnesemia accounting for 12.7% and hypermagnesemia accounting for 3.5%. The magnesium levels in the blood of severe patients ranged

Nhận bài: 10-9-2022; Chấp nhận: 15-10-2022

Người chịu trách nhiệm chính: Võ Hữu Hội

Địa chỉ: Khoa Cấp cứu - Hồi sức - Chống độc Nhi, Bệnh viện Phụ sản - Nhi Đà Nẵng

from 0.41 mmol/L to 1.57 mmol/L, with an average of 0.88 ± 0.19 mmol/L. The most common diseases diagnosed in critically ill patients in the intensive care unit were neuropathy (22.5%), post-congenital heart surgery (20.2%), and other diseases. The mean Glasgow coma score in the hypermagnesemia group (6.5 ± 4.2) was lower than in the normal and hypomagnesemia groups ($p < 0.05$). PELOD-2 score was higher in children with abnormal blood magnesium levels ($p < 0.05$), particularly in children with hypermagnesemia (12.8 ± 6.9). In critically ill patients, hypomagnesemia is associated with hypocalcemia, hypoalbuminemia, and metabolic acidosis. Death patients had a higher rate of abnormal blood magnesium levels (34.8%) than survival patients (13.3%).

Conclusion: Blood magnesium disorders are common in the ICU and have a negative impact on patient outcomes; therefore, they should be routinely evaluated for early detection and timely correction.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Magne là cation cần thiết cho sự sống và đóng một vai trò quan trọng trong hầu hết mọi khía cạnh của quá trình chuyển hóa sinh hóa và sinh lý trong cơ thể con người, là một co-factor quan trọng của hầu hết các hệ men. Magne cũng cần cho cấu trúc của ADN, ARN và ribosome; có nhiều ảnh hưởng trên điện thế màng, hỗ trợ tính toàn vẹn của tế bào, dẫn truyền thần kinh [15], sức mạnh cho cơ, tổng hợp protein [7].

Sự thay đổi về magne thường phát hiện ở những bệnh nhân nặng [6], cụ thể là hạ magne máu [10]. Tỷ lệ hạ magne máu ở những bệnh nhân nặng trong các nghiên cứu dao động từ 20% đến 65,4% [9]. Theo nghiên cứu của Limaye, C. S và cộng sự, khi nhập viện vào ICU 52% bệnh nhân có giảm magne máu, 7% bệnh nhân tăng magne máu [10]. So sánh với bệnh nhân có tăng magne máu, các bệnh nhân bị hạ magne máu có tỷ lệ tử vong cao hơn, nhu cầu thở máy nhiều hơn, thời gian thở máy dài hơn, tỷ lệ bệnh nhân nhiễm trùng huyết cao hơn [10], thời gian điều trị tại ICU cũng cao hơn [8]. Nghiên cứu về tình trạng hạ magne máu ở trẻ bệnh nặng của Seher Erdoğan và cộng sự chỉ ra rằng, hạ magne máu là tình trạng phổ biến và liên quan đến tử vong ở những bệnh nhân nặng điều trị tại khoa Hồi sức Nhi [5].

Các nghiên cứu ở trẻ em không nhiều, chưa có thiết kế mạnh và còn nhiều hạn chế [1]. Để góp phần nghiên cứu về những vấn đề trên chúng tôi tiến hành đề tài "Nghiên cứu nồng độ magne máu ở bệnh nhân nặng điều trị tại khoa Nhi cấp

cứu - Hồi sức tích cực và chống độc, Bệnh viện Phụ Sản - Nhi Đà Nẵng" với các mục tiêu sau:

1. *Khảo sát nồng độ magne máu ở bệnh nhân nặng.*
2. *Khảo sát mối liên quan giữa nồng độ magne máu với một số đặc điểm lâm sàng và cận lâm sàng ở bệnh nhân nặng.*

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Nghiên cứu tiến hành mô tả 173 bệnh nhi nặng từ 01 tháng tuổi đến 16 tuổi nhập viện điều trị tại khoa Nhi Cấp cứu - Hồi sức tích cực - Chống độc, Bệnh viện Phụ Sản - Nhi Đà Nẵng trong thời gian từ tháng 12/2020 đến tháng 09/2021.

2.2. Thiết kế nghiên cứu: Mô tả, cắt ngang.

2.3. Tiêu chuẩn chọn bệnh

- Bệnh nhân nặng nhập khoa Nhi Cấp cứu - Hồi sức tích cực và chống độc theo tiêu chuẩn của ETAT guideline của WHO [18]: có ít nhất 1 trong các vấn đề sau:

+ Ngưng thở: Ngưng thở kéo dài hơn 20 giây, hoặc nếu thời gian ngắn hơn thì kết hợp với nhịp tim chậm hoặc tím tái.

+ Tắc nghẽn đường hô hấp trên: xảy ra khi một dị vật hoặc tình trạng bệnh lý làm tắc nghẽn khí quản, thanh quản hoặc hầu họng.

+ Hạ oxy máu: nồng độ oxy trong máu thấp bất thường (độ bão hòa oxy $SpO_2 < 90\%$).

+ Tím trung tâm: da, niêm mạc và lưỡi chuyển màu xanh tím.

+ Suy hô hấp nặng: thở rất nhanh, rút lõm lồng ngực nặng, sử dụng cơ hô hấp phụ, đầu gật gù.

+ Không bú/ăn được: Không thể bú hoặc ăn bằng đường tiêu hóa.

+ Sốc: Chi lạnh với thời gian đổ đầy mao mạch > 3 giây và mạch nhanh, yếu (tất cả các dấu hiệu phải có).

+ Mất nước nặng: Có hai hoặc nhiều hơn các dấu hiệu sau: ngủ li bì hoặc mất ý thức, mắt trũng, mất khả năng uống hoặc uống kém, nếp véo da mất rất chậm (≥ 2 giây).

+ Chảy máu tiếp diễn cần truyền máu: hematocrit (Hct) < 15% hoặc hemoglobin (Hb) < 5g/dL.

+ Hôn mê: Trạng thái mất ý thức được xác định

ban đầu dựa vào thang điểm AVPU: Trẻ tỉnh (A), đáp ứng với lời nói (V), đáp ứng với kích thích đau (P) và hôn mê (U). Nếu điểm AVPU thấp hơn A, dùng thang điểm Glasgow (GCS) để xác định tình trạng hôn mê ở trẻ. GCS ≤ 12 điểm thì chọn đối tượng nghiên cứu.

+ Co giật: Những triệu chứng cơ năng và/hoặc thực thể thoáng qua do những hoạt động thần kinh quá mức hoặc đồng bộ bất thường của các tế bào thần kinh trong não với khởi đầu và kết thúc rõ ràng (Liên hội Chống động kinh Quốc tế, 2015). Co giật có thể biểu hiện dưới dạng một loạt các thay đổi về thể chất hoặc thay đổi về ý thức, với mức độ nghiêm trọng khác nhau.

3. KẾT QUẢ

Bảng 1. Đặc điểm chung của bệnh nhân nặng (n = 173)

Nhóm tuổi	Giới		Tổng cộng (%)
	Nam	Nữ	
1 tháng - 1 tuổi	46	35	81 (46,8%)
> 1 tuổi - 5 tuổi	31	20	51 (29,5%)
> 5 tuổi - 10 tuổi	13	10	23 (13,3%)
> 10 tuổi	13	5	18 (10,4%)
Tổng cộng (%)	103 (59,5%)	70 (40,5%)	173 (100,0%)

Nhận xét:

- Tỷ lệ bệnh nhân nam (59,5%) cao hơn tỷ lệ bệnh nhân nữ (40,5%).

- Nhóm tuổi ≤ 1 tuổi chiếm tỷ lệ cao nhất (46,8%), tiếp theo là nhóm từ > 1 tuổi - 5 tuổi (29,5%) và nhóm tuổi > 5 tuổi chiếm (23,7%).

Bảng 2. Nhóm bệnh lý được chẩn đoán khi nhập khoa Hồi sức (n=173)

Nhóm bệnh lý	Số lượng (n)	Tỷ lệ (%)
Nhiễm trùng huyết	16	9,2
Bệnh hô hấp	24	13,9
Bệnh tim mạch	10	5,8
Bệnh tiêu hóa	14	8,1
Bệnh thần kinh	39	22,5
Hậu phẫu tim bẩm sinh	35	20,2
Chấn thương	02	1,2
Các bệnh lý khác	33	19,1
Tổng cộng	173	100,0

Nhận xét: Bệnh nhân được chẩn đoán bệnh thần kinh nhập khoa Hồi sức cao nhất 22,5%. Nhóm bệnh chấn thương hiếm gặp hơn (1,2%).

Bảng 3. Các dấu hiệu bệnh nặng theo tiêu chuẩn ETAT (n=173)

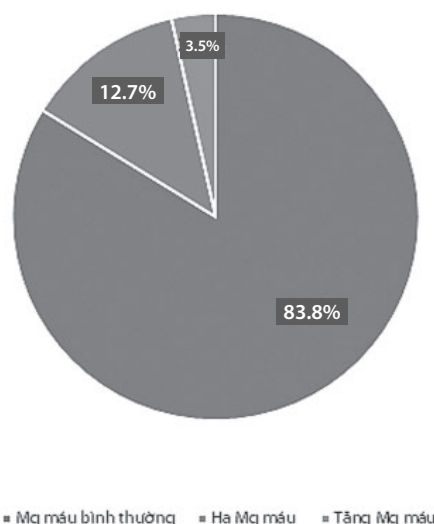
Các dấu hiệu bệnh nặng	Số lượng (n)	Tỷ lệ %
Ngưng thở	18	10,4
Tắc nghẽn hô hấp trên	2	1,2
Hạ oxy máu	95	54,9
Suy hô hấp nặng	88	50,9
Tím trung tâm	38	22,0
Không bú/ăn được	53	30,6
Sốc	37	21,4
Mất nước nặng	6	3,5
Chảy máu tiếp diễn cần truyền máu	10	5,8
Hôn mê	46	26,6
Co giật	39	22,5

Nhận xét: Bệnh nhân có các dấu hiệu nặng liên quan đến hô hấp chiếm tỷ lệ cao như hạ oxy máu là 54,9%, suy hô hấp nặng 50,9%, theo sau là dấu hiệu không thể bú hoặc ăn (30,6%) và hôn mê (26,6%).

Bảng 4. Nồng độ magne máu ở bệnh nhân nặng (n=173)

Mg máu (mmol/L)	Thấp nhất	Cao nhất	$\bar{X} \pm SD$
	0,41	1,57	0,88 ± 0,19

Nhận xét: Nồng độ Magne máu trung bình ở bệnh nhân nặng là 0,88 ± 0,19 mmol/L.



Biểu đồ 1. Phân loại mức độ magne máu ở bệnh nhân nặng (n=173)

Nhận xét: Tỷ lệ magne máu bất thường ở bệnh nhân nặng là 16,2%, rối loạn chủ yếu là hạ magne máu (12,7%).

Bảng 5. Mối liên quan giữa nhóm bệnh lý được chẩn đoán khi vào khoa hồi sức và nồng độ magne máu (n=173)

Nhóm bệnh lý	Mg máu bình thường (n= 145)		Hạ Mg máu (n=22)		Tăng Mg máu (n=6)		P
	Số lượng	Tỷ lệ %	Số lượng	Tỷ lệ %	Số lượng	Tỷ lệ %	
Nhiễm trùng huyết	10	62,5	6	37,5	0	0,0	P < 0,05
Bệnh phổi	22	91,7	0	0,0	2	8,3	P > 0,05
Bệnh tim mạch	7	70,0	2	20,0	1	10,0	P > 0,05
Bệnh tiêu hóa	12	85,7	2	14,3	0	0,0	P > 0,05
Bệnh thần kinh	33	84,6	5	12,8	1	2,6	P > 0,05
Hậu phẫu tim bẩm sinh	33	94,3	2	5,7	0	0,0	P > 0,05
Chấn thương	2	100,0	0	0,0	0	0,0	P > 0,05
Khác	26	78,8	5	15,1	2	6,1	P > 0,05

Nhận xét: Nhóm bệnh được chẩn đoán có tỷ lệ hạ magne máu cao nhất là nhiễm trùng huyết (37,5%) (p < 0,05). Nhóm bệnh lý tim mạch có tỷ lệ rối loạn magne máu khá cao (30,0%), sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê (p > 0,05).

Bảng 6. Mối liên quan giữa điểm Glasgow, PELOD-2 và nồng độ magne máu (n=173)

GCS	Mg máu bình thường ($\bar{X} \pm SD$)	Hạ Mg máu ($\bar{X} \pm SD$)	P
	13,3 ± 2,8	13,1 ± 2,1	P > 0,05
	Mg máu bình thường ($\bar{X} \pm SD$)	Tăng Mg máu ($\bar{X} \pm SD$)	P
	13,3 ± 2,8	6,5 ± 4,2	P < 0,05
PELOD-2	Hạ Mg máu ($\bar{X} \pm SD$)	Tăng Mg máu ($\bar{X} \pm SD$)	P
	13,1 ± 2,1	6,5 ± 4,2	P < 0,05
	Mg máu bình thường ($\bar{X} \pm SD$)	Hạ Mg máu ($\bar{X} \pm SD$)	P
	3,5 ± 3,1	4,7 ± 2,8	P < 0,05
PELOD-2	Mg máu bình thường ($\bar{X} \pm SD$)	Tăng Mg máu ($\bar{X} \pm SD$)	P
	3,5 ± 3,1	12,8 ± 6,9	P < 0,05
	Hạ Mg máu ($\bar{X} \pm SD$)	Tăng Mg máu ($\bar{X} \pm SD$)	P
	4,7 ± 2,8	12,8 ± 6,9	P < 0,05

Nhận xét: Bệnh nhân nặng tăng magne máu có điểm Glasgow trung bình (6,5 ± 4,2) thấp hơn đáng kể so với bệnh nhân có magne máu bình thường và hạ magne máu (p < 0,05). Điểm PELOD-2 trung bình ở nhóm bệnh nhân có nồng độ magne máu bình thường (3,5 ± 3,1) thấp hơn nhóm bệnh nhân có nồng độ magne máu rối loạn. Điểm PELOD-2 cao hơn đáng kể ở những bệnh nhân nặng có tình trạng tăng magne máu (12,8 ± 6,9) (p < 0,05).

Bảng 7. Mối liên quan giữa kết cục bệnh nhân nặng và nồng độ magne máu (n=173)

Kết cục	Mg máu bình thường (n= 145)		Hạ Mg máu (n=22)		Tăng Mg máu (n=6)		P
	Số lượng	Tỷ lệ %	Số lượng	Tỷ lệ %	Số lượng	Tỷ lệ %	
Sống	130	86,7	17	11,3	3	2,0	P < 0,05
Tử vong	15	65,2	5	21,7	3	13,1	

Nhận xét: Bệnh nhân nặng tử vong có tỷ lệ nồng độ magne máu bất thường cao hơn so với bệnh nhân nặng được điều trị thành công, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).

Bảng 8. Mối liên quan giữa một số bất thường cận lâm sàng và nồng độ magne máu ở bệnh nhân nặng

Bất thường cận lâm sàng	Mg máu bình thường (n= 145)		Hạ Mg máu (n=22)		Tăng Mg máu (n=6)		P
	Số lượng	Tỷ lệ %	Số lượng	Tỷ lệ %	Số lượng	Tỷ lệ %	
Hạ kali máu	64	81,0	12	15,2	3	3,8	P > 0,05
Hạ calci máu	21	60,0	13	37,1	1	2,9	P < 0,05
Hạ albumin máu	45	71,4	15	23,8	3	4,8	P < 0,05
Toan chuyển hóa	46	69,7	15	22,7	5	7,6	P < 0,05

Nhận xét: Tỷ lệ hạ magne máu ở những bệnh nhân nặng có tình trạng hạ calci máu, hạ albumin máu và toan chuyển hóa khá cao, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).

4. BÀN LUẬN

Trong kết quả nghiên cứu của chúng tôi, 173 trẻ nhập viện chia thành 8 nhóm bệnh, ghi nhận 39 trẻ mắc bệnh lý thần kinh (22,5%), 35 trẻ sau phẫu thuật tim bẩm sinh (20,2%), 24 trẻ mắc bệnh hô hấp (13,9%), 16 trẻ bị nhiễm trùng huyết (9,2%), 14 trẻ mắc bệnh tiêu hóa (8,1%) và 33 trẻ thuộc nhóm các bệnh khác (19,1%). Nhóm bệnh tim mạch (5,8%) và chấn thương (1,2%) hiếm gặp hơn. Nghiên cứu của Dandinavar (2019) cũng ghi nhận bệnh thần kinh (36,4%) và bệnh hô hấp (26,8%) là 2 nhóm bệnh nhiều nhất ở bệnh nhi nặng điều trị tại khoa hồi sức [4]. Nghiên cứu của Erdogan (2018) ghi nhận các nhóm bệnh này với tỷ lệ khá tương tự: bệnh hô hấp 20,9%, bệnh thần kinh 20,3%, bệnh tim mạch 18,9%, nhiễm trùng huyết 10,8% [5]. Theo tác giả Joshi (2020) thì hô hấp là nhóm phổ biến nhất với 33,1% và theo sau là nhiễm khuẩn huyết (18,9%) [13]. Những kết

quả này có sự khác biệt với nghiên cứu của chúng tôi có thể do sự khác nhau về thời điểm, khu vực, mô hình bệnh tật và dân số nghiên cứu.

Theo các dấu hiệu bệnh nặng theo WHO (2016), nhóm các triệu chứng nặng về hô hấp chiếm ưu thế (hạ oxy máu 54,9%, suy hô hấp nặng 50,9%), theo sau đó là không bú/ăn được (30,6%) và hôn mê (26,6%). Co giật (22,5%), tím trung tâm (22,0%) và sốc (21,4%) chiếm tỷ lệ đáng kể. Tác giả Ngwalangwa F (2019) nghiên cứu trên 1365 bệnh nhi nặng ghi nhận suy hô hấp nặng chiếm ưu thế với 41,4%, theo sau là co giật (12,1%), hôn mê (7,4%), mất nước nặng (4,6%) [12]. Hô hấp là triệu chứng phổ biến tương đồng với nghiên cứu của chúng tôi.

Trong nghiên cứu của chúng tôi, nồng độ magne máu của bệnh nhi nặng dao động từ 0,41 đến 1,57 mmol/L, giá trị trung bình là 0,88 ± 0,19 mmol/L. Nghiên cứu của Singhi (2003)

cho nồng độ magne máu trung bình ở bệnh nhi nặng $0,66 \pm 0,17$ mmol/L [16]. Theo nghiên cứu của Dandinavar (2019), nồng độ magne máu ở bệnh nhi nặng trong phạm vi 0,41 - 1,69 mmol/L và trung bình là 0,73 mmol/L [4]. Các nghiên cứu cho kết quả không tương đồng về giá trị trung bình của nồng độ magne máu ở trẻ bệnh nặng. Sự khác nhau này có thể do hàm lượng magne trong chế độ ăn của các nước khác nhau, sự chú ý bù magne cho trẻ bệnh, sai số trong quá trình nghiên cứu. Tỷ lệ bệnh nhân có magne máu bình thường là 83,8%, tỷ lệ hạ magne máu khá đáng kể (12,7%) trong khi đó tăng magne máu hiếm gặp hơn (3,5%). Trong nghiên cứu của Zafar và cộng sự (2014) ghi nhận tại khoa hồi sức nhi có 71,43% bệnh nhi có magne máu bình thường, 24,29% hạ magne máu và 4,2% tăng magne máu [19]. Nghiên cứu của Dandinavar (2019) có tỉ lệ hạ magne máu là 28,0% và tăng magne máu là 7,3% [4]. Kết quả từ báo cáo của Singhi (2003) có 55% bệnh nhi nặng hạ magne máu, 3% có tăng magne máu [16]. Nhìn chung, kết quả nhiều nghiên cứu cho thấy tỷ lệ bất thường nồng độ magne máu ở bệnh nhân nặng tại các đơn vị chăm sóc tích cực khá phổ biến, do đó nồng độ magne máu cần được quan tâm nhiều hơn trong thực hành lâm sàng đặc biệt tại đơn vị hồi sức nhi khoa.

Những bệnh nhân có chẩn đoán ban đầu nhiễm trùng huyết có tỷ lệ hạ magne máu cao nhất (37,5%) so với các nhóm bệnh còn lại, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê (Bảng 5). Bên cạnh đó, nhóm trẻ có bệnh lý tim mạch có tỷ lệ rối loạn magne máu khá cao (30,0%), tiếp đến là nhóm các bệnh lý khác (ung thư, rối loạn chuyển hóa, suy giảm miễn dịch...) có 15,1% bệnh nhân hạ magne máu, bệnh lý về hô hấp có 8,3% bệnh nhân tăng magne máu, sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$). Theo nghiên cứu của Erdogan (2018), tỷ lệ hạ magne máu của các nhóm bệnh lần lượt là: nhiễm trùng huyết 56,3%, chấn thương 42,9%, bệnh thần kinh 26,7%, bệnh tim mạch 25%, bệnh hô hấp 12,9%, với sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê [5]. Tác giả Dandinavar và cộng sự (2019) cho thấy tỷ lệ hạ magne máu cao nhất ở nhóm bệnh thần

kinh là 44,8%, tiếp đến gặp ở nhóm bệnh hô hấp với 26%. Trong số các bệnh nhân có bất thường nồng độ magne máu tăng, nhóm bệnh hô hấp và nhóm các bệnh lý khác chiếm tỷ lệ cao nhất đều là 28%. Sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê [4]. Singhi (2003) báo cáo tỷ lệ hạ magne máu ở bệnh nhi tăng áp lực nội sọ là 80%, nhiễm trùng huyết 66% và sốc 59% [32]. Sự tương quan giữa các nhóm bệnh lý và nồng độ magne máu còn tùy thuộc vào từng nghiên cứu khác nhau dựa trên sự phân chia nhóm bệnh và mô hình bệnh tật của từng trung tâm hồi sức.

Có sự khác biệt đáng kể trong điểm Glasgow trung bình ở nhóm bệnh nhân có nồng độ magne máu tăng so với nhóm bệnh nhân có nồng độ magne máu bình thường và hạ magne máu trong nghiên cứu của chúng tôi ($p < 0,05$). Điểm Glasgow đặc biệt thấp ở những bệnh nhân nặng có tình trạng tăng magne máu ($6,5 \pm 4,2$) (Bảng 6). Tình trạng tăng magne máu khá hiếm gặp hơn tình trạng hạ magne máu ở những bệnh nhân nặng, tuy nhiên đây cũng là một rối loạn ảnh hưởng nghiêm trọng đến chức năng thần kinh và tim mạch. Điểm PELOD-2 tỷ lệ thuận với tiên lượng tử vong ở bệnh nhân nặng. Nghiên cứu của chúng tôi nhận thấy điểm PELOD-2 trung bình ở nhóm bệnh nhân có nồng độ magne máu bất thường cao hơn nhóm bệnh nhân có nồng độ magne máu bình thường (Bảng 6). Nhóm bệnh nhân hạ magne máu có điểm PELOD-2 trung bình là $4,7 \pm 2,8$ điểm, đặc biệt điểm PELOD-2 khá cao ở những bệnh nhân nặng có tình trạng tăng magne máu ($12,8 \pm 6,9$). Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$). Theo nghiên cứu của Beledy (2017) về sự thiếu hụt magne ở bệnh nhi nặng, điểm PELOD trung bình ở nhóm bệnh nhi có hạ magne máu là 12,0, ở nhóm nồng độ magne máu bình thường là 11,0, với sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê [3].

Theo kết quả nghiên cứu hiện tại (bảng 7), có hơn một phần ba số bệnh nhân tử vong có nồng độ magne máu bất thường (34,8%). Tỷ lệ này cao hơn 2,6 lần so với tỷ lệ rối loạn magne máu ở những bệnh nhân nặng được điều trị thành công (13,3%), sự khác biệt có ý nghĩa thống kê

($p < 0,05$). Nghiên cứu của Singhi (2003) cho thấy tỷ lệ tử vong ở nhóm bệnh nhi hạ magne máu và tăng magne máu lần lượt là 30% và 42,8%, cao hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm bệnh nhi có nồng độ magne máu bình thường (3,3%) [16]. Nghiên cứu của Erdogan (2018) báo cáo tỷ lệ tử vong 27,9% ở nhóm hạ magne máu, cao hơn so với 12,4% ở nhóm không hạ magne máu với sự khác biệt có ý nghĩa thống kê [5]. Nghiên cứu khác ở bệnh nhân nặng nhi khoa cho kết quả khác biệt như của tác giả Dandinavar (2019) ghi nhận không có sự liên quan có ý nghĩa thống kê giữa tỷ lệ tử vong và nồng độ magne máu ở bệnh nhi nặng [4]. Ngoài ra, ở các nghiên cứu bệnh nhân nặng người lớn, mối quan hệ giữa nồng độ magne máu và tỷ lệ tử vong thay đổi theo từng nghiên cứu. Soliman và cộng sự [17] quan sát thấy rằng những bệnh nhân hạ magne máu trong thời gian ở ICU của họ có tỷ lệ tử vong cao hơn gấp 2-3 lần (35% so với 12%, $p < 0,05$). Tỷ lệ tử vong cao hơn được phát hiện ở bệnh nhân hạ magne máu khi so sánh với bệnh nhân magne máu bình thường bởi Safavi và Honarmand (55% so với 35%) [14]. Tác giả Mousavi và cộng sự báo cáo tỷ lệ tử vong khác biệt có ý nghĩa giữa các nhóm bệnh nhân có hạ magne máu, tăng magne máu so với nhóm bệnh nhân có magne máu bình thường, lần lượt là 83%, 61% so với 34% ($p < 0,05$) [11].

Bên cạnh đó, nghiên cứu của chúng tôi quan sát thấy ở những bệnh nhân có rối loạn các xét nghiệm về điện giải, toan kiềm và albumin máu bao gồm hạ calci ion hoá máu, hạ albumin máu và toan chuyển hoá thì có tỷ lệ rối loạn magne máu cao có ý nghĩa ($p < 0,05$) (Bảng 8). Tác giả Saleem (2009) báo cáo có 31,6% bệnh nhân có hạ kali máu và 55,7% bệnh nhân có hạ calci máu trong nhóm nghiên cứu có nồng độ magne máu thấp ($p < 0,05$) [15]. Mối tương quan này có thể là do các rối loạn tiềm ẩn gây mất cả magne và kali, chẳng hạn như liệu pháp lợi tiểu, nôn mửa và tiêu chảy hoặc đặt sonde dẫn lưu dạ dày. Các tài liệu cho rằng hạ calci máu là một trong những bất thường liên quan đến điện giải thường gặp vì thiếu magne làm

suỵ giảm chức năng tuyến cận giáp và có thể làm giảm nồng độ vitamin D trong huyết thanh, dẫn đến hạ calci máu [2], [7]. Tuy nhiên trong nghiên cứu này tác giả không tìm thấy có sự liên quan giữa hạ magne máu và hạ natri máu hay toan chuyển hoá. Kết quả này tương đương với nghiên cứu của Erdogan (2018) cho thấy không có sự khác biệt có ý nghĩa giữa nồng độ natri máu và nồng độ magne máu, tuy nhiên tỷ lệ bệnh nhân hạ kali máu, hạ calci máu, giảm phosphat máu và giảm albumin máu ở bệnh nhân hạ magne máu cao hơn có ý nghĩa so với những bệnh nhân có magne máu bình thường ($p < 0,05$) [5]. Nghiên cứu của Singhi (2003) cũng đưa ra kết quả tương tự với tỷ lệ bệnh nhân hạ magne máu trong số những bệnh nhân có các rối loạn khác bao gồm hạ kali máu là 59%, hạ calci máu là 55%, hạ albumin máu là 65% và pH bất thường (toan hoặc kiềm) là 45% [16]. Kết quả nghiên cứu của tác giả Dandinavar (2019) lại không cho thấy có sự khác biệt giữa hạ calci máu, hạ kali máu với nồng độ magne máu của bệnh nhân [4].

5. KẾT LUẬN

Tỷ lệ rối loạn magne máu trong khoa hồi sức khá cao và có ảnh hưởng đến kết cục, do đó nên được đánh giá một cách thường quy để phát hiện sớm và điều chỉnh kịp thời.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Thị Thu Hậu và cs. (2012), Tình trạng giảm các ion nội bào và yếu tố liên quan đến giảm phospho máu ở bệnh nhi nặng điều trị tại khoa Hồi sức Bệnh viện Nhi Đồng 2, Tạp chí Dinh dưỡng và Thực phẩm, 8(4), tr. 61-72.
2. Agus Z.S. (1999), "Hypomagnesemia", Journal of the American Society of Nephrology. 10(7), pp. 1616.
3. Beleidy Ahmed & El-Sherbini S.E., Heba & Ahmed, Arwa (2017), "Calcium, magnesium and phosphorus deficiency in critically ill children.", Egyptian Pediatric Association Gazette. 65(2), pp. 60-64.

4. **Dandinavar Siddappa F. D.S., Ratageri Vinod H., Wari Prakash K.** (2019), "Prevalence of hypomagnesemia in children admitted to pediatric intensive care unit and its correlation with patient outcome.", *International Journal of Contemporary Pediatrics*. 6(2), pp. 462-467.
5. **Erdogan S.** (2018), "Hypomagnesemia in critically ill children", *Iranian Journal of Pediatrics*. 28(6).
6. **Escuela M.P., Guerra M., Anon J.M., Martinez-Vizcaino V., et al.** (2005), "Total and ionized serum magnesium in critically ill patients", *Intensive Care Med*. 31(1), pp. 151-156.
7. **Hansen B.A. and Bruserud O.** (2018), "Hypomagnesemia in critically ill patients", *J Intensive Care*. 6, pp. 21.
8. **Jiang P., Lv Q., Lai T. and Xu F.** (2017), "Does Hypomagnesemia Impact on the Outcome of Patients Admitted to the Intensive Care Unit? A Systematic Review and Meta-Analysis", *Shock*. 47(3), pp. 288-295.
9. **Kiran H.** (2015), "Serum Magnesium levels in critically ill patients - A Prospective Study", *Int J Sci Study*. 3, pp. 241-244.
10. **Limaye C.S., Londhey V.A., Nadkart M.Y. and Borges N.E.** (2011), "Hypomagnesemia in critically ill medical patients", *J Assoc Physicians India*. 59, pp. 19-22.
11. **Mousavi S.A.J., Salimi S. and Rezai M.J.T.** (2010), "Serum magnesium level impact on the outcome of patients admitted to the intensive care unit". 9(4), pp. 28-33.
12. **Ngwalangwa F., Phiri C.H.A., Dube Q., Langton J., et al.** (2019), "Risk Factors for Mortality in Severely Ill Children Admitted to a Tertiary Referral Hospital in Malawi", *Am J Trop Med Hyg*. 101(3), pp. 670-675.
13. **Prakash Joshi, Sumit Agrawal and Umesh Prasad Sah** (2020), "Study of Morbidity and Mortality Pattern of Children Admitted in Paediatric Intensive Care Unit of Tertiary Care Children's Hospital", *Journal of Nepal Pediatric Society*. 4(3).
14. **Safavi M. and Honarmand A.** (2007), "Admission hypomagnesemia-impact on mortality or morbidity in critically ill patients", *Middle East J Anaesthesiol*. 19(3), pp. 645-660.
15. **Saleem A.F. and Haque A.** (2009), "On admission hypomagnesemia in critically ill children: Risk factors and outcome", *The Indian Journal of Pediatrics*. 76(12), pp. 1227-1230.
16. **Singhi S.C., Singh J. and Prasad R.** (2003), "Hypo- and hypermagnesemia in an Indian Pediatric Intensive Care Unit", *J Trop Pediatr*. 49(2), pp. 99-103.
17. **Soliman H.M., Mercan D., Lobo S.S., Melot C., et al.** (2003), "Development of ionized hypomagnesemia is associated with higher mortality rates", *Crit Care Med*. 31(4), pp. 1082 - 1087.
18. **World** (2016), *Updated guideline: paediatric emergency triage, assessment and treatment: care of critically-ill children*, World Health Organization, Geneva, pp. 74 p.
19. **Zafar M.S., Wani J.I., Karim R., Mir M.M., et al.** (2014), "Significance of serum magnesium levels in critically ill-patients", *Int J Appl Basic Med Res*. 4(1), pp. 34-37.