

THỰC TRẠNG RỐI LOẠN ĐIỆN GIẢI VÀ MỘT SỐ YẾU TỐ LIÊN QUAN CỦA NGƯỜI BỆNH TẠI BỆNH VIỆN ĐIỀU TRỊ NGƯỜI BỆNH COVID-19

Phạm Thị Tuyết Chinh¹, Nguyễn Thùy Linh^{1,2}, Nguyễn Thị Ngọc Lan^{1,3}
Trần Hà An², Đỗ Thị Minh Anh² và Nguyễn Thị Minh Tâm^{1,✉}

¹Bệnh viện Đại học Y Hà Nội

²Viện Đào tạo YHDP và YTCC - Trường Đại học Y Hà Nội

³Bộ môn Hóa sinh - Trường Đại học Y Hà Nội

Nghiên cứu thực trạng rối loạn điện giải và một số yếu tố liên quan. Trong 1061 người bệnh COVID-19, có tình trạng hạ natri, kali và clo máu là: 42,2%; 16,3%; 43,4%. Nghiên cứu có sự khác biệt giữa tình trạng rối loạn điện giải với mức độ nặng của bệnh COVID-19 ($p < 0,05$). Một số yếu tố liên quan trên 552 người bệnh tại thời điểm nhập viện và trước ra viện cho thấy hạ natri máu ở người bệnh COVID-19 mức độ trung bình cao gấp 2,2 lần (95%CI: 1,30 - 3,54) và 1,8 lần (95%CI: 1,11 - 2,91) so với mức độ khác. Tại thời điểm nhập viện, hạ clo máu ở người bệnh COVID-19 mức độ trung bình cao gấp 2,1 (95%CI: 1,28 - 3,44) lần so với mức độ khác và hạ natri máu ở người bệnh có sốt cao gấp 2,5 lần (95%CI: 1,03 - 6,12) so với người bệnh không sốt. Kết quả nghiên cứu đưa ra số liệu dựa vào bằng chứng về thực trạng rối loạn điện giải. Do đó, cần can thiệp kịp thời cho người bệnh để đảm bảo cân bằng điện giải, dự phòng rối loạn điện giải nặng hơn.

Từ khóa: Rối loạn điện giải, COVID-19, bệnh viện Điều trị người bệnh COVID-19.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cuối tháng 12/2019 từ tỉnh Hồ Bắc, Trung Quốc, bệnh do Coronavirus 2019 (COVID-19) đã lây lan trên toàn thế giới.¹ Biểu hiện lâm sàng của nhiễm COVID-19 rất rộng, từ nhiễm trùng không triệu chứng đến viêm phổi nặng do virus với hội chứng suy hô hấp cấp (ARDS).² Các nghiên cứu trên động vật cho thấy COVID-19 sử dụng enzyme chuyển angiotensin 2 (ACE2) làm thụ thể xâm nhập vào tế bào lympho, bạch cầu đơn nhân, tế bào phế nang, biểu mô thực quản, tế bào ruột và đại tràng.³ Trong đó, enzyme chuyển angiotensin 2 là một trong những enzyme quan trọng đóng vai trò điều chỉnh, cân bằng dịch và điện giải trong hệ

thống renin-angiotensin.⁴ Một trong những vấn đề thường gặp trên người bệnh mắc COVID-19 là rối loạn điện giải như: hạ natri máu, tăng natri máu, hạ kali máu, giảm clo máu, tăng thể tích máu và giảm thể tích tuần hoàn. Mất cân bằng điện giải nghiêm trọng có thể gây ra các vấn đề nguy hiểm đến sức khỏe như hôn mê, co giật và tăng tỷ lệ tử vong cho người bệnh. Nghiên cứu ở Trung Quốc trên 175 người bệnh COVID-19 cho kết quả 37% hạ kali máu, 18% có tình trạng hạ kali máu nặng.⁵ Nghiên cứu khác tại 3 bệnh viện ở Pháp, trong 594 người bệnh COVID-19 tỷ lệ hạ natri, kali và clo máu lần lượt là 20,4%; 15,1%; 14,1%.⁶ Hiện tại, các nghiên cứu về vấn đề rối loạn điện giải trên người bệnh COVID-19 ở Việt Nam còn hạn chế. Ngoài ra, một số yếu tố đã được xác định có ảnh hưởng xấu đến tiên lượng của người bệnh mắc COVID - 19, chẳng hạn như tuổi cao, các bệnh lý nền (bệnh tim mạch, tăng huyết áp, đái tháo đường, béo

Tác giả liên hệ: Nguyễn Thị Minh Tâm

Bệnh viện Đại học Y Hà Nội

Email: minhhtamhu@gmail.com

Ngày nhận: 23/09/2022

Ngày được chấp nhận: 09/11/2022

phì và bệnh phổi tắc nghẽn mãn tính...) và cả tình trạng dinh dưỡng. Sự có mặt của ít nhất một bệnh lý đi kèm ước tính gặp trên 20 - 51% người bệnh mắc COVID-19, trong khi tỉ lệ này tăng lên 50 - 80% ở những người bệnh có tình trạng nặng.⁷ Vì vậy, nghiên cứu tiến hành với mục tiêu:

1. Xác định tình trạng rối loạn điện giải của người bệnh tại Bệnh viện Điều trị người bệnh COVID-19, bệnh viện Đại học Y Hà Nội, giai đoạn 2021-2022.

2. Phân tích một số yếu tố liên quan với tình trạng rối loạn điện giải của người bệnh tại Bệnh viện Điều trị người bệnh COVID-19, Bệnh viện Đại học Y Hà Nội, giai đoạn 2021-2022.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

1. Đối tượng

Tiêu chuẩn lựa chọn

- Người bệnh từ 18 tuổi trở lên nhiễm COVID-19 đã được điều trị tại Bệnh viện điều trị người bệnh COVID-19, Bệnh viện Đại học Y Hà Nội.

- Người bệnh có xét nghiệm điện giải đồ ít nhất 1 lần trong 24 - 48h đầu nhập viện đối với mục tiêu 1 và 2 thời điểm nhập viện và trước ra viện với mục tiêu 2.

Tiêu chuẩn loại trừ

- Người bệnh không được xét nghiệm điện giải đồ hoặc không có điện giải đồ vào ngày đầu tiên.

- Người bệnh có bệnh lý thận mạn (có hoặc chưa có thận nhân tạo), suy thận cấp.

2. Phương pháp

Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu hồi cứu.

Thời gian nghiên cứu

Từ tháng 09/2021 đến tháng 3/2022.

Địa điểm nghiên cứu

Bệnh viện Điều trị người bệnh COVID-19 trực thuộc Bệnh viện Đại học Y Hà Nội.

Phương pháp chọn mẫu và cỡ mẫu nghiên cứu: Chọn mẫu thuận tiện. Lấy tất cả người bệnh nhập viện điều trị nội trú trong thời gian nghiên cứu, chọn được 1061 người bệnh có đủ tiêu chuẩn theo mục tiêu 1 và 552 người bệnh có đủ xét nghiệm điện giải tại hai thời điểm nhập viện và trước ra viện theo mục tiêu 2.

Nội dung/ chỉ số nghiên cứu:

- Thông tin chung về đối tượng nghiên cứu: tuổi, giới, thời gian nằm viện trung bình, cân nặng chiều cao, BMI.

- Đặc điểm về tình trạng rối loạn điện giải:

Natri máu: Nồng độ natri máu của người bệnh vào thời điểm 24 - 48h đầu nhập viện, trước khi ra viện (mmol/L): hạ natri máu < 135, tăng natri máu > 145.

Kali máu: Nồng độ kali máu của người bệnh vào thời điểm 24 - 48h đầu nhập viện, trước khi ra viện (mmol/L): hạ kali máu < 3,0, tăng kali máu > 5,0.

Clo máu: Nồng độ clo máu của người bệnh vào thời điểm 24 - 48h đầu nhập viện, trước khi ra viện (mmol/L): hạ clo máu < 98, tăng clo máu > 106.

+ Một yếu tố liên quan với tình trạng rối loạn điện giải: tuổi, tình trạng sốt, tình trạng dinh dưỡng, bệnh lý.

- Tình trạng dinh dưỡng: Đánh giá tình trạng dinh dưỡng theo tiêu chuẩn GLIM (Global Leadership Initiative on Malnutrition) dựa trên 5 tiêu chí, gồm 3 tiêu chí thực thể (chỉ số khối cơ thể thấp, giảm cân không chủ đích, giảm khối cơ) và 2 tiêu chí nguyên nhân (giảm khẩu phần ăn, tình trạng bệnh tật và viêm hệ thống).⁸ Phân loại suy dinh dưỡng (SDD): Có chẩn đoán SDD khi có ít nhất 1 tiêu chí thực thể và 1 tiêu chí nguyên nhân. Phân loại SDD vừa khi có một tiêu chí thực thể ở mức độ vừa và phân loại SDD nặng khi có một

tiêu chí thực thể ở mức độ nặng.⁸

- Mức độ nặng của bệnh: theo hướng dẫn chẩn đoán và điều trị COVID-19 ban hành

4689/QĐ-BYT ngày 06/10/2021 của Bộ Y tế được phân thành 4 loại: mức độ nhẹ, mức độ trung bình, mức độ nặng và mức độ nguy kịch.

Bảng 1. Phân loại mức độ sốt

Nhẹ	Trung bình	Nặng	Nguy kịch
<ul style="list-style-type: none"> - F0 có các triệu chứng lâm sàng: sốt, đau cơ, đau họng, đau cơ, mất vị giác. - Nhịp thở < 20 l/p, SpO2 > 96%. - X-quang phổi bình thường hoặc ít tổn thương. 	<ul style="list-style-type: none"> - Triệu chứng lâm sàng không đặc hiệu như mức độ nhẹ, có dấu hiệu viêm phổi, khó thở: 20 - 25 l/p, SpO2: 94 - 95%. - X-quang ngực và cắt lớp vi tính có tổn thương. - Khí máu động mạch PaO2/FiO2 > 300. 	<ul style="list-style-type: none"> - Nếu hô hấp có dấu hiệu viêm phổi kèm theo các triệu chứng: nhịp thở > 25 l/p, khó thở nặng cơ kéo cơ hô hấp phụ, SpO2 < 94%. - X-quang ngực và cắt lớp vi tính có tổn thương > 50%. - Khí máu động mạch PaO2/FiO2 200 - 300. 	<ul style="list-style-type: none"> - Thở nhanh > 30 l/p hoặc < 10 l/p, có dấu hiệu suy hô hấp nặng cần hỗ trợ hô hấp bằng oxy dòng cao, thở máy. - Ý thức người bệnh giảm hoặc hôn mê. - X-quang ngực và cắt lớp vi tính có tổn thương > 50%. - Khí máu động mạch PaO2/FiO2 < 200, toan hô hấp, lactat máu > 2 mmol/l.

+ Sốt: là đặc trưng của sự gia tăng nhiệt độ cơ thể cao hơn khoảng giao động bình thường của nhiệt độ cơ thể người là 36,5 - 37,5°C. Sốt được phân làm 4 mức độ.⁹ Sốt nhẹ: 37,5°C - 38°C, sốt vừa: 38°C - 39°C, sốt cao > 39°C.

3. Xử lý số liệu

Số liệu sau khi thu thập được kiểm tra, loại bỏ các giá trị không phù hợp và xử lý các test thống kê bằng phần mềm Stata 15.0. Các biến số được mô tả bằng tỷ lệ phần trăm, giá trị trung bình, sử

dụng hồi quy logistic cho mối liên quan OR sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$.

4. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu được sự đồng ý của Ban giám đốc Bệnh viện Điều trị người bệnh COVID-19 và Bệnh viện Đại học Y Hà Nội. Kết quả nghiên cứu là một phần số liệu nằm trong đề tài cơ sở đã được phê duyệt theo quyết định số 1469/QĐ-ĐHYHN ngày 20/5/2022 của Trường Đại học Y Hà Nội.

III. KẾT QUẢ

1. Một số đặc điểm chung

Bảng 2. Đặc điểm chung đối tượng nghiên cứu (n = 1061)

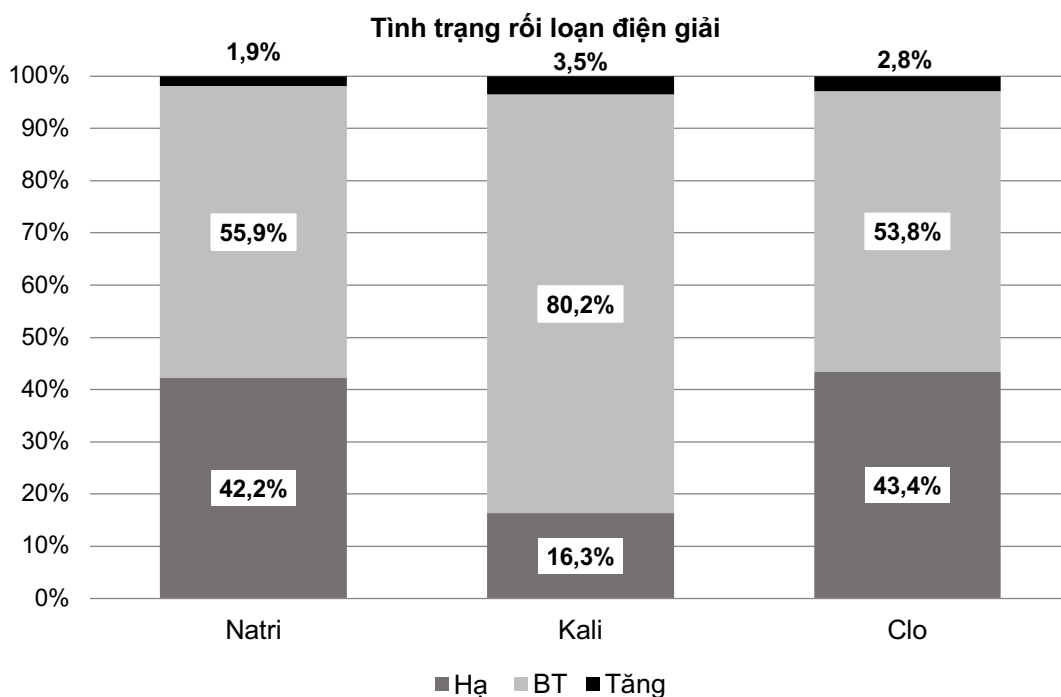
Đặc điểm	Chung n (%)
Tuổi trung bình: 60,69 ± 20,08	

Đặc điểm		Chung n (%)
Giới	Nam	527 (49,7%,)
	Nữ	534 (50,3%)
Mức độ bệnh COVID-19	Nhẹ	522 (49,2%)
	Trung bình	214 (20,1%)
	Nặng	129 (12,2%)
Bệnh lý nền	Nguy kịch	196 (18,5%)
	Có	795 (74,9%)
	ĐTĐ	185 (17,4%)
	THA	394 (37,13%)
Tình trạng sốt	Không	266 (25,1%)
	Không	850 (80,1%)
	Nhẹ	94 (8,9%)
	Vừa	81 (7,6%)
Tình trạng dinh dưỡng theo GLIM	Cao	36 (3,4%)
	Bình thường	486 (45,8%)
	Vừa	356 (33,6%)
	Nặng	219 (20,6%)
Thời gian nằm viện trung bình: 9,67 ± 5,79		
Cân nặng trung bình: 57,72 ± 11,45		
Chiều cao trung bình: 1,60 ± 0,08		
BMI trung bình: 22,37 ± 3,34		

Nghiên cứu gồm 1061 người bệnh có độ tuổi trung bình là 60,69 ± 20,08 tuổi, thời gian nằm viện trung bình 9,67 ± 5,79 ngày, tỷ lệ nam (49,7%) và nữ (50,3%) trong nghiên cứu tương đương nhau. Người bệnh nhiễm COVID-19 mức độ nhẹ và trung bình chiếm đa số lần lượt là 49,2% và 20,1%. Kết quả nghiên cứu

cho thấy, đa số người bệnh đã/đang mắc các bệnh khác là 74,9% và không có tình trạng sốt (80,1%). Tỷ lệ suy dinh dưỡng cao chiếm 54,2% với suy dinh dưỡng nặng là 20,6%.

2. Thực trạng trạng rối loạn điện giải của người bệnh mắc COVID-19 tại Bệnh viện Điều trị người bệnh COVID-19



Biểu đồ 1. Phân bố sự mất cân bằng điện giải tại thời điểm nhập viện

Biểu đồ 1 cho thấy tại thời điểm nhập viện, nồng độ trung bình của natri máu, kali máu và clo máu trung bình lần lượt là $134,8 \pm 5,7$; $3,9 \pm 0,5$; $97,7 \pm 6,0$. Mất cân bằng điện giải phổ biến nhất là hạ natri máu (42,2%), hạ clo máu (43,4%) và hạ kali máu (16,3%).

Bảng 3. Phân bố sự mất cân bằng điện giải theo mức độ bệnh COVID-19

Điện giải	Mức độ bệnh COVID-19				p*
	Nhẹ n (%)	Trung bình n (%)	Nặng n (%)	Nguy kịch n (%)	
Natri					
Hạ	171 (32,8%)	124 (57,9%)	69 (53,5%)	84 (42,9%)	< 0,05
Bình thường	350 (67,0%)	89 (41,6%)	58 (55,0%)	96 (49,0%)	
Tăng	1 (0,2%)	1 (0,5%)	2 (1,6%)	16 (8,2%)	
Kali					
Hạ	79 (15,1%)	47 (22,0%)	19 (14,7%)	28 (14,3%)	< 0,05
Bình thường	438 (53,9%)	163 (76,1%)	101 (78,3%)	149 (76,0%)	
Tăng	5 (1,0%)	4 (1,9%)	9 (7,0%)	19 (9,7%)	

Điện giải	Mức độ bệnh COVID-19				p*
	Nhẹ n (%)	Trung bình n (%)	Nặng n (%)	Nguy kịch n (%)	
Clo					
Hạ	60 (40,8%)	65 (49,6%)	32 (31,4%)	43 (25,0%)	
Bình thường	77 (52,4%)	64 (48,9%)	53 (52,0%)	83 (48,3%)	< 0,05
Tăng	10 (6,8%)	2 (1,5%)	17 (16,7%)	46 (26,7%)	

*: Fisher exact test

Kết quả bảng 3 cho thấy người bệnh mắc COVID-19 từ nhẹ đến nguy kịch có hiện tượng mất cân bằng điện giải hay gặp nhất là hiện tượng hạ natri máu cao hơn so với tăng natri

máu, hạ kali máu cao hơn tăng kali máu, hạ clo máu cao hơn tăng clo máu. Sự khác biệt về điện giải theo mức độ bệnh COVID-19 có ý nghĩa thống kê (với $p < 0,05$).

3. Một số yếu tố liên quan đến điện giải

Bảng 4. Mối liên quan giữa tình trạng rối loạn điện giải trong quá trình nằm viện với một số yếu tố (n = 552)

Đặc điểm	Thời điểm nhập viện						Thời điểm trước ra viện							
	Hạ Natri		Hạ Kali		Hạ Clo		Rối loạn điện giải		Hạ Natri		Hạ Kali		Hạ Clo	
	OR (95%CI)	OR (95%CI)	OR (95%CI)	OR (95%CI)	OR (95%CI)	OR (95%CI)	OR (95%CI)	OR (95%CI)	OR (95%CI)	OR (95%CI)	OR (95%CI)	OR (95%CI)	OR (95%CI)	OR (95%CI)
Giới														
Nữ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Nam	0,93 (0,65 - 1,34)	1,2 (0,84 - 1,63)	0,5 (0,01 - 0,34)	1,1 (0,80 - 1,56)	1,4 (1,03 - 2,05)	1,6 (1,12 - 2,31)	0,82 (0,53 - 1,28)	1,0 (0,73 - 1,47)						
Tuổi														
≤ 65	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
> 65	1,2 (0,34 - 1,84)	1,3 (0,94 - 1,86)	0,9 (0,65 - 1,53)	1,3 (0,89 - 1,76)	0,77 (0,53 - 1,13)	1,0 (0,74 - 1,46)	1,3 (0,80 - 2,01)	0,9 (0,62 - 1,25)						
Mức độ bệnh COVID-19														
Nhẹ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Trung bình	2,2 (1,25 - 3,84)	2,2 (1,30 - 3,54)	1,1 (0,65 - 1,94)	2,1 (1,28 - 3,44)	1,8 (1,06 - 2,99)	1,8 (1,11 - 2,91)	0,9 (0,48 - 1,67)	1,4 (0,88 - 2,3)						
Nặng	1,1 (0,66 - 1,94)	1,2 (0,7 - 1,97)	0,6 (0,35 - 1,27)	1,1 (0,71 - 1,97)	0,9 (0,51 - 1,44)	0,7 (0,42 - 1,2)	1,2 (0,65 - 2,29)	0,7 (0,38 - 1,13)						
Nguy kịch	0,8 (0,52 - 1,31)	0,9 (0,55 - 1,34)	0,5 (0,29 - 0,92)	0,9 (0,59 - 1,42)	0,6 (0,36 - 0,89)	0,5 (0,32 - 0,82)	0,7 (0,37 - 1,26)	0,5 (0,29 - 0,78)						

Đặc điểm	Thời điểm nhập viện				Thời điểm trước ra viện							
	Rối loạn điện giải		Hạ Kali		Hạ Clo		Rối loạn điện giải		Hạ Kali		Hạ Clo	
	OR (95%CI)	OR (95%CI)	OR (95%CI)	OR (95%CI)	OR (95%CI)	OR (95%CI)	OR (95%CI)	OR (95%CI)	OR (95%CI)	OR (95%CI)	OR (95%CI)	
Bệnh lý nền												
Không	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Có	1,5 (0,91 - 2,47)	1,3 (0,80 - 2,09)	1,4 (0,73 - 2,70)	1,6 (0,67 - 1,71)	2,2 (1,35 - 3,60)	2,9 (1,67 - 5,26)	0,7 (0,39 - 1,28)	2,3 (1,30 - 4,08)				
ĐTĐ	0,9 (0,56 - 1,43)	0,8 (0,54 - 1,30)	1,1 (0,59 - 1,80)	0,7 (0,47 - 1,15)	0,66 (0,42 - 1,03)	0,9 (0,61 - 1,50)	0,65 (0,34 - 1,25)	0,8 (0,51 - 1,29)				
THA	1,1 (0,59 - 1,61)	1,1 (0,78 - 1,57)	0,8 (0,51 - 1,27)	1,1 (0,71 - 1,45)	0,7 (0,49 - 0,98)	0,9 (0,69 - 1,39)	0,6 (0,37 - 0,99)	1,1 (0,74 - 1,51)				
Tình trạng sốt												
Không	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Nhẹ	1,2 (0,72 - 2,32)	0,9 (0,48 - 1,61)	1,3 (0,67 - 2,7)	0,8 (0,45 - 1,51)	1,2 (0,59 - 2,23)	1,1 (0,56 - 1,93)	1,2 (0,54 - 2,53)	1,1 (0,58 - 2,02)				
Vừa	1,4 (0,72 - 2,71)	1,5 (0,82 - 2,76)	0,4 (0,17 - 1,24)	1,1 (0,61 - 1,99)	1,4 (0,72 - 2,71)	1,0 (0,54 - 1,77)	0,8 (0,34 - 1,86)	0,9 (0,53 - 1,81)				
Cao	2,1 (0,75 - 5,86)	2,5 (1,03 - 6,12)	0,5 (0,15 - 1,75)	1,8 (0,77 - 4,09)	2,1 (0,76 - 5,59)	0,9 (0,43 - 2,16)	1,5 (0,57 - 3,84)	0,8 (0,33 - 1,83)				

Đặc điểm	Thời điểm nhập viện				Thời điểm trước ra viện			
	Hạ Natri	Hạ Kali	Hạ Clo	Rối loạn điện giải	Hạ Natri	Hạ Kali	Hạ Clo	Rối loạn điện giải
	OR (95%CI)	OR (95%CI)	OR (95%CI)	OR (95%CI)	OR (95%CI)	OR (95%CI)	OR (95%CI)	OR (95%CI)
Tình trạng dinh dưỡng								
Bình thường	1	1	1	1	1	1	1	1
Vừa	0,8 (0,50 - 1,19)	0,9 (0,55 - 1,45)	0,6 (0,38 - 0,85)	0,6 (0,37 - 0,86)	0,6 (0,39 - 0,88)	0,7 (0,38 - 1,09)	0,7 (0,47 - 1,07)	0,7 (0,47 - 1,07)
Nặng	0,9 (0,57 - 1,52)	0,9 (0,51 - 1,57)	0,6 (0,35 - 0,99)	0,8 (0,49 - 1,24)	0,8 (0,52 - 1,27)	0,8 (0,46 - 1,45)	1,0 (0,67 - 1,66)	1,0 (0,67 - 1,66)

Kết quả bảng 4 cho thấy, tại thời điểm nhập viện, người bệnh mắc COVID-19 mức độ trung bình có nguy cơ rối loạn điện giải cao gấp 2,2 lần và nguy cơ hạ natri máu cao gấp 2,2 lần cùng với nguy cơ hạ clo máu gấp 2,1 lần so với người mắc COVID-19 mức độ nhẹ, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với mức tin cậy 95%. Kết quả cũng cho thấy, những người bệnh có sốt cao có nguy cơ hạ natri máu cao gấp 2,5 lần nhóm không sốt. Bên cạnh đó, tại thời điểm trước ra viện, đối tượng nghiên cứu với mức độ bệnh COVID-19 trung bình có nguy cơ rối loạn điện giải cao gấp 1,8 lần so với các mức độ bệnh COVID-19 khác. Người bệnh có bệnh lý nền kèm theo có nguy cơ hạ natri và clo máu cao gấp 2,9 lần và 2,3 lần so với người bệnh COVID-19 không có bệnh lý nền đi kèm (95%CI). Các xét nghiệm điện giải tại thời điểm trước ra viện cho thấy có mối liên quan giữa giới, mức độ bệnh COVID-19 trung bình và tình trạng hạ natri máu với $p < 0,05$.

IV. BÀN LUẬN

Người bệnh COVID-19 trong nghiên cứu có độ tuổi trung bình là $60,69 \pm 20,08$ tuổi, thời gian nằm viện trung bình $9,67 \pm 5,79$ ngày. Tỷ lệ người bệnh COVID-19 mức độ nhẹ, mức độ trung bình chiếm đa số lần lượt là 49,2% và 20,1%, mức độ nặng và nguy kịch là 20,7%. Phần lớn người bệnh COVID-19 có bệnh lý kèm theo với tỷ lệ 74,9%. Kết quả này có sự khác biệt so với nghiên cứu của Vrillon (2020) với người bệnh COVID-19 mức độ nhẹ là 15,8%, mức độ trung bình là 32,9% và mức độ nặng là 51,3%.¹⁰ Số người bệnh có bệnh lý kèm theo trong nghiên cứu của Vrillon là 97,4% cao hơn so với nghiên cứu của chúng tôi. Điều này có thể giải thích do nghiên cứu của Vrillon trên người bệnh COVID-19 cao tuổi mắc nhiều bệnh lý kèm theo. Bên cạnh đó, nghiên cứu của chúng tôi thực hiện tại bệnh viện điều trị người bệnh COVID-19 trong thời gian dịch

bệnh có nhiều diễn biến phức tạp, số ca nhiễm COVID-19 tăng nhanh. Vì vậy, bệnh viện tiến hành thu dung và điều trị tất cả người bệnh mắc COVID-19 nhằm giảm sự quá tải tại các cơ sở y tế khác.

Về tình trạng rối loạn điện giải tại thời điểm nhập viện, nghiên cứu cho thấy tỷ lệ rối loạn điện giải hạ natri máu là 42,2%, hạ kali máu là 16,3% và hạ clo máu là 43,4%. Tăng natri máu, kali máu và clo máu chiếm tỷ lệ rất thấp lần lượt là 1,9%, 3,5% và 2,8%. Nhiều nghiên cứu gần đây đã chỉ ra rằng, hạ natri máu, hạ kali máu và hạ clo máu là các rối loạn điện giải thường gặp nhất ở người bệnh COVID-19. Nghiên cứu của chúng tôi cho thấy có sự khác biệt về tình trạng rối loạn điện giải theo mức độ bệnh COVID-19 từ nhẹ đến trung bình với $p < 0,05$. Tỷ lệ hạ natri máu tại thời điểm nhập viện trong nghiên cứu của chúng tôi thấp hơn nghiên cứu thuần tập tại Thụy Điển với tỷ lệ hạ natri máu là 57%.¹¹ Điều này có thể được giải thích do hầu hết người bệnh trong nghiên cứu tại Thụy Điển bị COVID-19 rất nặng, thời gian từ khi vào viện đến khi nhập ICU rất ngắn. Nghiên cứu tại ba bệnh viện của Pháp cũng phản ánh tình trạng rối loạn điện giải ở người bệnh COVID-19 khi nhập viện, có 20,4% bệnh nhân có hạ natri máu, 15,1% hạ kali máu và 14,1% hạ clo máu.⁶ Một nghiên cứu khác trên 12 bệnh nhân COVID-19 nhập viện tại Quảng Đông, Trung Quốc cho thấy có 50% người bệnh có hạ natri máu, 50% có hạ kali máu, tình trạng rối loạn điện giải này có liên quan đến mức độ tổn thương thận.¹² Ngoài ra, trong quá trình nhiễm SAR-Cov2, có thể do hoạt động tăng hệ thống renin-angiotensin- aldosterone (RAAS) tăng cao, thúc đẩy bài tiết kali qua nước tiểu; mất qua đường tiêu hóa và chán ăn do tình trạng bệnh gây ra.¹³ Tình trạng hạ natri máu ở người bệnh COVID-19 có thể liên quan đến việc tăng giải phóng hormone chống bài niệu (ADH) để

phản ứng với tình trạng suy giảm thể tích sau khi mất dịch đường tiêu hóa.

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy, có mối liên quan giữa tình trạng hạ natri máu thời điểm trước ra viện ở hai giới, trong đó nam giới có nguy cơ hạ natri máu cao gấp 1,6 lần nữ giới ($p < 0,05$). Kết quả này tương đồng với nghiên cứu ở Bangladesh trên bệnh nhân COVID-19 cho thấy hạ natri máu ở nam giới dễ mắc hơn.¹⁴ Điều này có thể giải thích do nam giới có xu hướng bị COVID-19 nghiêm trọng hơn ở nữ giới theo nghiên cứu của Jian-Min Jin tại Trung Quốc ($p < 0,05$).¹⁵ Người bệnh mức độ COVID-19 trung bình có nguy cơ hạ natri máu cao gấp 2,2 lần tại thời điểm nhập viện và 1,8 lần thời điểm trước ra viện với $p < 0,05$. Trong nghiên cứu ở Bangladesh cho kết quả 2,15 (95%CI: 1,04 - 4,5).¹⁴ Nghiên cứu cũng cho thấy những người bệnh COVID-19 trung bình có nguy cơ hạ clo máu cao gấp 2,1 lần so với những nhóm bệnh nhân COVID-19 khác (95%CI: 1,28 - 3,44). Tuy nhiên, kết quả từ các nghiên cứu trước không nhất quán. Nghiên cứu ở phụ nữ mang thai nhiễm COVID-19 tại Thổ Nhĩ Kỳ cho thấy có mối tương quan yếu giữa tăng clo máu và mức độ bệnh (RR = 0,12, $p < 0,05$).¹⁶

Ngoài ra, người bệnh COVID-19 với bệnh lý nền kèm theo có nguy cơ hạ natri và clo máu cao gấp 2,9 lần và 2,3 lần so với người không có bệnh lý nền đi kèm (95%CI) tại thời điểm trước ra viện. Kết quả của chúng tôi tương đồng với nghiên cứu hồi cứu của Machiraju và cộng sự trên 113 người bệnh COVID-19 có bệnh lý nền với tỷ lệ hạ natri máu tăng cao trong thời gian nằm viện. Bên cạnh đó, người bệnh trong nghiên cứu có sự khác biệt về tình trạng hạ natri máu tại thời điểm nhập viện với tình trạng sốt cao có ý nghĩa thống kê (OR = 2,5; 95%CI: 1,03 - 6,12). Tương tự với nghiên cứu tại Trung Quốc (2021) và Pháp (2021) cũng có kết quả những bệnh nhân bị hạ natri máu có nhiều khả năng bị sốt hơn.^{17,18} Điều này có thể giải thích,

những nguyên nhân gây hạ natri máu trên người bệnh COVID-19, có thể do mất dịch tiêu hóa (nôn, tiêu chảy) gây ra giải phóng ADH dẫn đến hạ natri máu, giảm lượng dịch uống vào.⁶ Phổ biến nhất của hạ natri máu là hội chứng tăng tiết hormon chống bài niệu không thích hợp (SIADH) gây ảnh hưởng tới cân bằng nước và điện giải trong cơ thể người, đặc biệt là natri.⁶ Ngoài ra, hạ natri máu có thể là do nồng độ interleukin-6 (IL-6) tăng cao, đây là một trong những cytokine quan trọng nhất đối với phản ứng sốt bằng cách giải phóng ra hooc môn chống bài niệu arginine vasopressin (ADH) dẫn đến tăng nguy cơ sốt hơn.^{1,19}

V. KẾT LUẬN

Người bệnh mắc COVID-19 mức độ từ nhẹ đến nguy kịch đều có hiện tượng mất cân bằng điện giải như hạ natri máu, hạ kali máu và hạ clo máu. Tại thời điểm nhập viện, phổ biến nhất là hạ natri máu (42,2%) và hạ clo máu (43,4%). Nghiên cứu cho thấy có mối liên quan giữa tình trạng hạ natri máu ở người bệnh COVID-19 mức độ trung bình cao gấp 2,2 lần và 1,8 lần (95%CI) so với các mức độ khác. Kết quả nghiên cứu đưa ra số liệu dựa trên bằng chứng thực tế về rối loạn điện giải. Do đó, cần can thiệp kịp thời cho người bệnh để đảm bảo cân bằng điện giải và dự phòng rối loạn điện giải nặng hơn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard. Accessed July 31, 2022. <https://covid19.who.int>.
2. Chen N, Zhou M, Dong X, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet*. 2020; 395(10223): 507-513. doi:10.1016/S0140-6736(20)30211-7.
3. Zhang H, Kang Z, Gong H, et al. Digestive system is a potential route of COVID-19:

an analysis of single-cell coexpression pattern of key proteins in viral entry process. *Gut*. 2020; 69(6): 1010-1018. doi:10.1136/gutjnl-2020-320953.

4. Paul M, Poyan Mehr A, Kreutz R. Physiology of local renin-angiotensin systems. *Physiol Rev*. 2006; 86(3): 747-803. doi:10.1152/physrev.00036.2005.

5. Chen D, Li X, Song Q, et al. Assessment of Hypokalemia and Clinical Characteristics in Patients With Coronavirus Disease 2019 in Wenzhou, China. *JAMA Netw Open*. 2020; 3(6): e2011122. doi:10.1001/jamanetworkopen.2020.11122.

6. De Carvalho H, Richard MC, Chouihed T, et al. Electrolyte imbalance in COVID-19 patients admitted to the Emergency Department: a case-control study. *Intern Emerg Med*. 2021; 16(7): 1945-1950. doi:10.1007/s11739-021-02632-z.

7. Grasselli G, Zangrillo A, Zanella A, et al. Baseline Characteristics and Outcomes of 1591 Patients Infected With SARS-CoV-2 Admitted to ICUs of the Lombardy Region, Italy. *JAMA*. 2020; 323(16): 1574-1581. doi:10.1001/jama.2020.5394.

8. Cederholm T, Jensen GL, Correia MITD, et al. GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition - A consensus report from the global clinical nutrition community. *Clin Nutr*. 2019; 38(1): 1-9. doi:10.1016/j.clnu.2018.08.002.

9. Nguyễn Ngọc Lanh. *Sinh lý bệnh học*. Nhà xuất bản Y học Hà Nội; 2016.

10. Vrillon A, Hourregue C, Azuar J, et al. COVID-19 in Older Adults: A Series of 76 Patients Aged 85 Years and Older with COVID-19. *J Am Geriatr Soc*. 2020; 68(12): 2735-2743. doi:10.1111/jgs.16894.

11. Sjöström A, Rysz S, Sjöström H, Höybye C. Electrolyte and acid-base imbalance in severe COVID-19. *Endocr Connect*. 2021;

10(7): 805-814. doi:10.1530/EC-21-0265.

12. Hong X wei, Chi Z pai, Liu G yuan, et al. Analysis of early renal injury in COVID-19 and diagnostic value of multi-index combined detectio. Published online 2020. doi:10.1101/2020.03.07.20032599.

13. Su H, Yang M, Wan C, et al. Renal histopathological analysis of 26 postmortem findings of patients with COVID-19 in China. *Kidney Int*. 2020; 98(1): 219-227. doi:10.1016/j.kint.2020.04.003.

14. Islam MdK, Hasan P, Sharif MdM, et al. Hyponatremia in COVID-19 patients: Experience from Bangladesh. *Health Sci Rep*. 2022; 5(2): e565. doi:10.1002/hsr2.565.

15. Jin JM, Bai P, He W, et al. Gender Differences in Patients With COVID-19: Focus on Severity and Mortality. *Front Public Health*. 2020; 8:152. doi:10.3389/fpubh.2020.00152.

16. Tanacan A, Erol SA, Anuk AT, et al. The Association of Serum Electrolytes with Disease Severity and Obstetric Complications in Pregnant Women with COVID-19: a Prospective Cohort Study from a Tertiary Reference Center. *Geburtshilfe Frauenheilkd*. 2022; 82(3): 326-332. doi:10.1055/a-1577-3249.

17. Hu W, Lv X, Li C, et al. Disorders of sodium balance and its clinical implications in COVID-19 patients: a multicenter retrospective study. *Intern Emerg Med*. 2021; 16(4): 853-862. doi:10.1007/s11739-020-02515-9.

18. Hyponatremia is associated with poor outcome in COVID-19. SpringerLink. Accessed August 5, 2022. <https://link.springer.com/article/10.1007/s40620-021-01036-8#ref-CR9>.

19. Funk GC, Lindner G, Druml W, et al. Incidence and prognosis of dysnatremias present on ICU admission. *Intensive Care Med*. 2010; 36(2): 304-311. doi:10.1007/s00134-009-1692-0.

Summary

THE ELECTROLYTES IMBALANCE AND SOME ASSOCIATED FACTORS IN COVID-19 PATIENTS AT COVID-19 PATIENT TREATMENT HOSPITAL

In this cross-sectional study, we aimed to describe the imbalance of electrolytes and some associated factors among 1061 patients with COVID-19. The proportions of patients with hyponatremia, hypokalemia, and hypochloremia were 42.2%, 16.3%, and 43.4%, respectively. There was a statistically significant difference between the severity of COVID-19 conditions and the levels of electrolyte imbalance. The odds of hyponatremia among patients with moderate COVID-19 level were 2.2 times (95%CI: 1.30 - 3.54) and 1.8 times (95%CI: 1.11 - 2.91) that of those with mild COVID-19 conditions at admission and discharge, respectively. At the first time of admission, the odds of hypochloremia was 2.1 times (95%CI: 1.28 - 3.44) higher among those with moderate COVID-19 condition compared to those with mild condition. COVID-19 patients with fever also were 2.5 times (95%CI: 1.03 - 6.12) more likely to have hyponatremia compared to those without fever. The results suggest electrolytes imbalance significantly varies in COVID-19 patients. Therefore, actions need to be taken into consideration to ensure the balance of important electrolytes and prevent further loss in the electrolytes.

Keywords: Electrolyte imbalance, COVID-19, COVID-19 patients, COVID-19 patients treatment hospital.