

MÔ TẢ THÀNH PHẦN CƠ THỂ BẰNG PHƯƠNG PHÁP ĐIỆN TRỞ KHÁNG SINH HỌC Ở NGƯỜI BỆNH ICU NUÔI DƯỠNG QUA ỐNG THÔNG TẠI BỆNH VIỆN ĐẠI HỌC Y HÀ NỘI NĂM 2025

Nguyễn Thùy Linh^{1,2}, Phạm Thị Tuyết Chinh¹

Tạ Thanh Nga¹ và Nguyễn Thị Minh Tâm^{1,✉}

¹Bệnh viện Đại học Y Hà Nội

²Trường Đại học Y Hà Nội

Nghiên cứu cắt ngang mô tả thành phần cơ thể bằng phương pháp điện trở kháng sinh học của người bệnh tại khoa ICU ngày thứ 8 nuôi dưỡng qua ống thông. Kết quả nghiên cứu trên 36 người bệnh ICU cho thấy: Góc pha trung bình là $4,2 \pm 1,2$, lượng nước nội bào trung bình đạt $16,8 \pm 2,9$ L; protein trung bình là $7,3 \pm 1,2$ kg, khối nạc mềm không xương đạt $35,8 \pm 6,1$ kg, trong khi đó, khối không chứa mỡ là $37,9 \pm 6,4$ kg. Nam giới thường sở hữu khối cơ, khối nạc và thể tích dịch lớn hơn, trong khi nữ giới lại ghi nhận giá trị góc pha trung bình cao hơn ($p > 0,05$). Hiện tượng mất cơ ở ngày điều trị thứ 8 gặp cả ở nhóm người bệnh đáp ứng đầy đủ năng lượng và protein cũng như ở nhóm chưa được nuôi dưỡng đầy đủ theo nhu cầu khuyến nghị của ESPEN. Tuy nhiên, việc theo dõi các chỉ số BIA là cần thiết để cá thể hóa chế độ dinh dưỡng và tối ưu hóa quá trình điều trị lâm sàng.

Từ khóa: Thành phần cơ thể, điện trở kháng sinh học, ngày thứ 8, người bệnh ICU, nuôi dưỡng qua ống thông.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Người bệnh điều trị tại khoa ICU thường gặp vấn đề rối loạn chuyển hóa nặng nề do stress cấp tính từ chấn thương, nhiễm trùng, phẫu thuật lớn hoặc suy đa cơ quan. Tình trạng tăng chuyển hóa dị hóa, rối loạn cân bằng dịch, bất động và viêm hệ thống kéo dài thường gây ra những biến đổi rõ rệt về thành phần cơ thể. Thành phần cơ thể bao gồm tỷ lệ tương đối giữa khối cơ, mỡ, nước và khối lượng tế bào.¹ Biến đổi rõ rệt và sớm nhất về thành phần cơ thể ở người bệnh tại ICU là sự suy giảm khối cơ, bao gồm khối lượng cơ xương, khối không chứa mỡ và khối tế bào. Theo nghiên cứu của Puthuchearry và cộng sự (2013), người bệnh

có thể mất từ 17% diện tích cơ chỉ trong 10 ngày đầu nhập ICU.² Đặc biệt, mức độ mất cơ nghiêm trọng hơn ở những trường hợp suy đa cơ quan, khoảng 16% trong 7 ngày đầu, so với chỉ 3% ở người bệnh suy một cơ quan.² Phân tích trở kháng điện sinh học (BIA) là phép đo điện trở mà dòng điện gặp phải khi nó đi qua các mô cơ thể, cho phép ước tính thành phần cơ thể, bao gồm cả mỡ và khối lượng nạc. Một số thông số BIA có thể cung cấp thông tin về tình trạng dinh dưỡng và nhu cầu dinh dưỡng.

Bên cạnh đó, người bệnh tại ICU có nguy cơ suy dinh dưỡng (SDD) cao hơn đáng kể so với những bệnh nhân nhập viện với tình trạng bệnh nhẹ hơn, do vậy nhu cầu cấp thiết về các biện pháp can thiệp dinh dưỡng chuyên biệt được quan tâm hơn.³ Nghiên cứu tại khoa Hồi sức tích cực Bệnh viện Lão khoa Trung ương dựa trên Nutric Score cho thấy tỉ lệ người bệnh thở

Tác giả liên hệ: Nguyễn Thị Minh Tâm

Bệnh viện Đại học Y Hà Nội

Email: minhhtamhmu@gmail.com

Ngày nhận: 21/01/2026

Ngày được chấp nhận: 23/02/2026

máy có nguy cơ SDD cao gấp 6,2 lần người bệnh không có thở máy.⁴ Tại khoa ICU, việc phân tích thành phần cơ thể theo thời gian thực rất có lợi cho việc cá thể hóa và tối ưu hóa chế độ dinh dưỡng. Nuôi ăn qua đường tiêu hóa sớm đã được chứng minh là làm giảm tỷ lệ tử vong tại ICU và bệnh viện; và đã trở thành một thực hành tiêu chuẩn hiện nay.⁵ Tổng quan từ các nghiên cứu cho thấy, người bệnh ICU có tình trạng mất cơ cũng như thay đổi các thành phần cơ thể rõ rệt từ ngày thứ 7 đến ngày thứ 10 sau nhập ICU. Hiện nay, tại Việt Nam chưa có nghiên cứu được công bố sử dụng phương pháp BIA để mô tả đặc điểm thành phần cơ thể ở người bệnh ICU. Vì vậy, nghiên cứu “**Mô tả thành phần cơ thể bằng phương pháp điện trở kháng sinh học ở người bệnh ICU nuôi dưỡng qua ống thông tại Bệnh viện Đại học Y Hà Nội năm 2025**” được thực hiện nhằm khảo sát và cung cấp dữ liệu cắt ngang về thành phần cơ thể của người bệnh sau 7 ngày điều trị tại ICU từ đó làm cơ sở cho việc cá thể hóa các can thiệp dinh dưỡng góp phần cải thiện tiên lượng ở người bệnh nặng với gồm mục tiêu: Mô tả thành phần cơ thể bằng phương pháp điện trở kháng sinh học ở người bệnh ICU ngày thứ 8 nuôi dưỡng qua ống thông tại Bệnh viện Đại học Y Hà Nội.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

1. Đối tượng

Tiêu chuẩn lựa chọn

- Người bệnh từ 20 tuổi trở lên đang điều trị tại Khoa Hồi sức cấp cứu, Bệnh viện Đại học Y Hà Nội.
- Người bệnh được nuôi dưỡng qua ống thông từ ngày thứ 3 sau nhập ICU đến ngày thứ 8.
- Người bệnh được nuôi dưỡng hoàn toàn bằng chế độ ăn trong bệnh viện.
- Người bệnh /người nhà người bệnh đồng ý

tham gia nghiên cứu/ được sự đồng ý của bác sĩ điều trị nếu người bệnh hôn mê, không tỉnh táo.

Tiêu chuẩn loại trừ

- Người bệnh bị cắt chi hoặc có cấu trúc cơ thể bất thường, có tổn thương da ở vùng tiếp xúc điện cực của thiết bị BIA.
- Người bệnh: mang thai, bị phù/cổ trướng, có máy điều hòa nhịp tim/máy khử rung tim cấy ghép, có chạy thận 20 - 30 phút trước khi đo BIA, có lỗi nghiêm trọng trong kết quả đo BIA.

2. Phương pháp

Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu mô tả cắt ngang.

Thời gian và địa điểm

Từ tháng 10/2024 đến tháng 05/2025 tại khoa Hồi sức cấp cứu Bệnh viện Đại học Y Hà Nội.

Cỡ mẫu và cách chọn mẫu

Chọn mẫu thuận tiện. Lấy tất cả người bệnh nhập viện điều trị nội trú trong thời gian tiến hành nghiên cứu và thỏa mãn các tiêu chuẩn lựa chọn. Thực tế thu thập được là 36 người bệnh.

Nội dung/chỉ số nghiên cứu

- Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu: tuổi, giới, chẩn đoán, bệnh lý.
- Người bệnh nằm ICU trải qua các thay đổi trao đổi chất theo từng giai đoạn⁶:
 - + Giai đoạn cấp tính sớm: 0 - 2 ngày (tình trạng huyết động không ổn định, mức năng lượng < 100%).
 - + Giai đoạn cấp tính muộn: 2 - 7 ngày (phá hủy mô nhanh chóng, mức năng lượng 80% - 100%).
 - + Giai đoạn hồi phục: từ ngày thứ 8 (giảm tình trạng viêm, phục hồi dinh dưỡng, phục hồi dinh dưỡng).
- Chỉ số thành phần cơ thể của người bệnh được đo bằng phương pháp phân tích trở kháng điện sinh học vào ngày thứ 8 điều trị:

Bảng 1. Chỉ số thành phần cơ thể của người bệnh

Góc pha (độ)	Khối không chứa mỡ (kg)
Tổng lượng nước cơ thể (L)	Khối nạc mềm không xương (kg)
Nước nội bào (L)	Protein (kg)
Nước ngoại bào (L)	Khối tế bào (kg)
Tỷ lệ nước ngoại bào/tổng lượng nước cơ thể (L).	Khối lượng cơ xương (kg)
Khối mỡ (kg)	

Thiết bị: máy Inbody S10 (Hàn Quốc). Người bệnh được đặt ở tư thế nằm ngửa trong 10 phút trước khi phân tích. Trong quá trình phân tích, người bệnh nằm ngửa, cánh tay dang ra một góc 15° cách thân người và hai chân tách ra với nhau khoảng 30° đến 45°. BIA được thực hiện với tám điện cực bề mặt được đặt trên ngón tay cái và ngón giữa và hai bên mắt cá chân của người bệnh. Sử dụng cồn để làm sạch da trước khi đặt các điện cực để tối đa hóa tiếp xúc da. Phép đo BIA kéo dài khoảng 2 phút, trong lúc tiến hành đo yêu cầu người bệnh không được di chuyển hay nói chuyện. Tuổi, giới tính, chiều cao và cân nặng của người bệnh được sử dụng làm đầu vào để đo thành phần cơ thể.

- Đặc điểm nuôi dưỡng ở người bệnh:

+ Đường nuôi dưỡng bao gồm: qua ống thông; ống thông kết hợp tĩnh mạch bổ sung

+ Chế phẩm nuôi dưỡng bao gồm: Súp được chế biến từ thực phẩm thông thường, là thực phẩm thường quy được sử dụng nuôi dưỡng qua ống thông cho người bệnh (Mã HP02-Fomeal Basic soup với thành phần dinh dưỡng trong 250 ml bao gồm năng lượng 250 kcal, chất đạm 9,5 g, chất béo 8,3 g, carbohydrate 34,3 g, chứa các vitamin và khoáng chất); nuôi

dưỡng bằng chế phẩm dinh dưỡng khác bao gồm cháo xay (BT15) và một số sản phẩm ONS phối hợp.

+ Theo tiêu chuẩn của Hiệp hội Dinh dưỡng Lâm sàng châu Âu (ESPEN), người bệnh được coi là đạt nhu cầu khuyến nghị (NCKN) nếu vào ngày điều trị thứ 8 mức trung bình năng lượng cung cấp ≥ 25 kcal/kg/ngày và lượng protein cung cấp $\geq 1,3$ g/kg/ngày.⁷

Xử lý số liệu

Số liệu sau khi thu thập, làm sạch bằng phần mềm REDcap, xử lý các test thống kê bằng phần mềm Jamovi 1.6. Các biến số được mô tả bằng tỷ lệ phần trăm, giá trị trung bình, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$.

3. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu chỉ nhằm mục đích mô tả, không can thiệp vào quá trình điều trị cũng như nuôi dưỡng của người bệnh. Đề cương nghiên cứu được phê duyệt theo quyết định số 8715/QĐ-ĐHYHN ngày 30/12/2024 của Trường Đại học Y Hà Nội và được sự đồng ý của Ban Giám đốc Bệnh viện Đại học Y Hà Nội.

III. KẾT QUẢ

Bảng 2. Đặc điểm của đối tượng nghiên cứu

	Đặc điểm	n (n = 36)	%
Giới	Nam	20	55,6%
	Nữ	16	44,4%
Tuổi	≥ 60 tuổi	26	72,2%
	< 60 tuổi	10	27,8%
Bệnh nền	Tim mạch	9	25%
	Tăng huyết áp	10	27,8%
	Bệnh lý thần kinh	7	19,4%
	Hô hấp	15	41,7%
	Tiêu hóa	15	41,7%
	Đái tháo đường	8	22,2%
	Gout	6	16,7%
Số bệnh mắc	1	4	11,1%
	2	12	33,3%
	3	9	25,1%
	≥ 4	11	30,5%

Nghiên cứu tiến hành trên 36 đối tượng gồm 55,6% nam và 44,4% nữ. Người bệnh ≥ 60 tuổi chiếm 72,2%; 27,8% đối tượng nghiên cứu dưới 60 tuổi. Nhóm bệnh lý thường gặp chiếm tỷ lệ cao lần lượt là bệnh hô hấp và bệnh lý liên quan đường tiêu hóa (đều chiếm 41,7%); tăng huyết áp và tim mạch lần lượt là 27,8%

và 25%; bệnh lý đái tháo đường chiếm 22,2%. Các bệnh lý liên quan thần kinh chiếm 19,4% và gout 16,7%. Về số lượng bệnh mắc, nhóm người bệnh mắc 2 bệnh chiếm tỷ lệ cao nhất với 33,3%, tiếp đến là nhóm mắc từ 4 bệnh trở lên chiếm 30,5% và số người chỉ mắc một bệnh chiếm tỷ lệ thấp nhất với 11,1%.

Bảng 3. Chỉ số thành phần cơ thể của đối tượng nghiên cứu ngày thứ 8 điều trị tại ICU

		Dưới ngưỡng	Bình thường	Trên ngưỡng
Góc pha (°)	4,2 ± 1,2	-	-	-
Nước nội bào (L)	16,8 ± 2,9	26 (72,2)	10 (27,8)	0 (0,0)
Nước ngoại bào (L)	11,3 ± 2,0	26 (72,2)	9 (25,0)	1 (2,7)
Tổng lượng nước cơ thể (L)	28,0 ± 4,8	26 (72,2)	9 (25,0)	1 (2,7)

Biến số	n = 36	Phân loại, n (%)		
Tỷ lệ nước ngoại bào trên tổng lượng nước cơ thể	0,401 ± 0,017	2 (5,6)	12 (33,3)	22 (61,1)
Protein (kg)	7,3 ± 1,2	26 (72,2)	10 (27,8)	0 (0,0)
Khối nạc mềm không xương (kg)	35,8 ± 6,1	25 (69,4)	10 (27,8)	1 (2,7)
Khối cơ không chứa mỡ (kg)	37,9 ± 6,4	26 (72,2)	9 (25,0)	1 (2,7)
Khối mỡ (kg)	14,5 ± 6,7	6 (16,7)	14 (38,9)	16 (44,4)
Khối lượng cơ xương (kg)	19,8 ± 3,6	29 (80,6)	7 (19,4)	0 (0,0)
Khối tế bào (kg)	24,0 ± 4,0	28 (77,8)	8 (22,2)	0 (0,0)

Góc pha trung bình là $4,2 \pm 1,2$, lượng nước nội bào trung bình đạt $16,8 \pm 2,9$ L, và tổng lượng nước cơ thể trung bình là $28,0 \pm 4,8$, tỷ lệ nước ngoại bào trên tổng lượng nước cơ thể là $0,401 \pm 0,017$.

Về các thành phần khối cơ thể, protein trung bình là $7,3 \pm 1,2$ kg, khối nạc mềm không xương đạt $35,8 \pm 6,1$ kg, trong khi đó, khối không chứa mỡ là $37,9 \pm 6,4$ kg. Khối mỡ trung bình ở nhóm

nghiên cứu là $14,5 \pm 6,7$ kg, chiếm tỷ lệ đáng kể trong tổng khối lượng cơ thể. Khối lượng cơ xương đạt $19,8 \pm 3,6$ kg và khối tế bào trung bình là $24,0 \pm 4,0$ kg. Giá trị thành phần cơ thể của người bệnh tại ICU chủ yếu ở ngưỡng dưới ($> 70\%$ đối tượng), tỷ lệ nước ngoại bào trên tổng lượng nước cơ thể và khối mỡ của người bệnh ở ngưỡng trên chiếm tỷ lệ lần lượt là 61,1% và 44,4%.

Bảng 4. Chỉ số thành phần cơ thể của đối tượng nghiên cứu theo nhóm tuổi, giới

Biến số	Giới			Nhóm tuổi		
	Nam (n = 20)	Nữ (n = 16)	p	< 60 (n = 10)	≥ 60 (n = 26)	p
Góc pha (°)	$3,9 \pm 1,1$	$4,7 \pm 1,1$	0,03	$4,9 \pm 1,1$	$4,0 \pm 1,1$	0,05
Nước nội bào (L)	$18,1 \pm 3,1$	$15,2 \pm 1,6$	0,002	$17,2 \pm 3,0$	$16,6 \pm 2,9$	0,6
Nước ngoại bào (L)	$12,4 \pm 1,9$	$9,8 \pm 0,9$	< 0,001	$11,2 \pm 2,5$	$11,3 \pm 1,9$	0,86
Tổng lượng nước cơ thể (L)	$30,5 \pm 4,9$	$25,0 \pm 2,4$	< 0,001	$28,4 \pm 5,4$	$27,9 \pm 4,6$	0,81
Tỷ lệ nước ngoại bào trên tổng lượng nước cơ thể	$0,408 \pm 0,017$	$0,392 \pm 0,015$	0,007	$0,391 \pm 0,015$	$0,404 \pm 0,017$	0,04
Protein (kg)	$7,8 \pm 1,3$	$6,6 \pm 0,7$	0,002	$7,5 \pm 1,3$	$7,2 \pm 1,2$	0,59

Biến số	Giới			Nhóm tuổi		
	Nam (n = 20)	Nữ (n = 16)	p	< 60 (n = 10)	≥ 60 (n = 26)	p
Khối nạc mềm không xương (kg)	38,7 ± 6,3	32,1 ± 3,1	0,001	36,6 ± 6,6	35,4 ± 6,0	0,6
Khối không chứa mỡ (kg)	41,1 ± 6,5	33,9 ± 3,2	< 0,001	38,5 ± 7,1	37,7 ± 6,3	0,73
Khối mỡ (kg)	13,0 ± 7,5	16,4 ± 5,0	0,13	13,9 ± 5,9	14,8 ± 7,0	0,74
Khối lượng cơ xương (kg)	21,4 ± 3,9	17,9 ± 2,0	0,002	20,6 ± 3,8	19,5 ± 3,6	0,45
Khối tế bào (kg)	25,8 ± 4,3	21,8 ± 2,2	0,002	24,8 ± 4,1	23,7 ± 4,0	0,45

Kiểm định Ttest

Bảng 4 cho thấy nữ giới có góc pha trung bình cao hơn nam giới ($4,7 \pm 1,1^\circ$ so với $3,9 \pm 1,1^\circ$, $p = 0,03$). Ngược lại, nam giới có lượng nước nội bào, nước ngoại bào và tổng lượng nước cơ thể tuyệt đối cao hơn đáng kể so với nữ ($p < 0,01$). Tỷ lệ nước ngoại bào trên tổng lượng nước cơ thể ở nam cũng cao hơn nữ ($0,408 \pm 0,017$ so với $0,392 \pm 0,015$, $p = 0,007$).

Ngoài ra, các chỉ số về protein, khối nạc mềm không xương, khối không chứa mỡ, khối lượng cơ xương và khối tế bào đều cao hơn có ý nghĩa ở nam giới so với nữ ($p < 0,01$). Riêng khối mỡ trung bình ở nữ cao hơn nam nhưng sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($16,4 \pm 5,0$ kg so với $13,0 \pm 7,5$ kg, $p = 0,13$).

Bảng 5. Chỉ số thành phần cơ thể của đối tượng nghiên cứu theo đường nuôi dưỡng và chế phẩm nuôi dưỡng

Biến số	Đường nuôi dưỡng			Chế phẩm nuôi dưỡng		
	Ống thông (n = 34)	Ống thông + Tĩnh mạch (n = 2)	p	Súp HP02 (n = 25)	Chế phẩm khác (n = 11)	p
Góc pha ($^\circ$)	4,2 ± 1,2	5,1 ± 0	0,37	4,2 ± 1,2	4,3 ± 1,1	0,77
Nước nội bào (L)	16,8 ± 3,0	16,1 ± 0,2	0,73	17,3 ± 3,2	15,7 ± 1,8	0,13
Nước ngoại bào (L)	11,3 ± 2,1	10,2 ± 0	0,37	11,6 ± 2,2	10,4 ± 1,4	0,09
Tổng lượng nước cơ thể (L)	28,1 ± 4,9	26,3 ± 0,2	0,58	28,9 ± 5,2	26,1 ± 3,0	0,11
Tỷ lệ nước ngoại bào trên tổng lượng nước cơ thể	0,401 ± 0,018	0,390 ± 0,002	0,33	0,402 ± 0,018	0,397 ± 0,016	0,46

Biến số	Đường nuôi dưỡng			Chế phẩm nuôi dưỡng		
	Ống thông (n = 34)	Ống thông + Tĩnh mạch (n = 2)	p	Súp HP02 (n = 25)	Chế phẩm khác (n = 11)	p
Protein (kg)	7,3 ± 1,3	7,0 ± 0,1	0,78	7,5 ± 1,4	6,8 ± 0,7	0,12
Khối nạc mềm không xương (kg)	35,9 ± 6,2	33,3 ± 0,8	0,49	36,9 ± 6,7	33,1 ± 3,3	0,09
Khối không chứa mỡ (kg)	38,1 ± 6,6	35,4 ± 0,9	0,58	39,1 ± 7,0	35,2 ± 3,8	0,09
Khối mỡ (kg)	14,4 ± 6,8	16,8 ± 5,3	0,53	13,7 ± 6,8	16,4 ± 6,3	0,28
Khối lượng cơ xương (kg)	19,9 ± 3,7	18,8 ± 0,4	0,63	20,5 ± 4,0	18,4 ± 2,0	0,11
Khối tế bào (kg)	24,1 ± 4,1	22,9 ± 0,5	0,65	24,7 ± 4,4	22,4 ± 2,2	0,11

Mann-Whitney U tests

Bảng 5 cho thấy các chỉ số thành phần cơ thể giữa nhóm nuôi dưỡng qua ống thông và nhóm nuôi dưỡng qua ống thông kết hợp tĩnh mạch không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$). Các giá trị trung bình về góc pha, lượng nước nội bào, nước ngoại bào, tổng lượng nước cơ thể, tỷ lệ nước ngoại bào, protein, khối nạc mềm không xương, khối không chứa mỡ, khối cơ xương và khối tế bào đều tương đối tương đồng giữa hai nhóm.

Hầu hết các chỉ số cũng không có sự khác biệt có ý nghĩa giữa nhóm sử dụng súp HP02 và nhóm sử dụng các chế phẩm khác ($p > 0,05$). Nhóm dùng súp HP02 có xu hướng cao hơn về lượng nước nội bào, tổng lượng nước cơ thể, protein, khối nạc mềm không xương, khối không chứa mỡ, khối cơ xương và khối tế bào so với nhóm sử dụng chế phẩm khác. Tuy nhiên, sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$.

Bảng 6. Chỉ số thành phần cơ thể của đối tượng nghiên cứu theo mức năng lượng và protein tiêu thụ

Biến số	Năng lượng tiêu thụ			Protein tiêu thụ		
	≥ 25 kcal/ kg/ngày (n = 17)	< 25 kcal/ kg/ngày (n = 19)	p	≥ 1,3 g/ kg/ngày (n = 13)	< 1,3 g/ kg/ngày (n = 23)	p
Góc pha (°)	4,1 ± 1,2	4,3 ± 1,1	0,6511	4,2 ± 1,3	4,3 ± 1,1	0,9438
Nước nội bào (L)	16,5 ± 2,7	17,0 ± 3,1	0,6253	16,2 ± 3,1	17,1 ± 2,8	0,3405
Nước ngoại bào (L)	11,1 ± 1,6	11,4 ± 2,4	0,6561	10,7 ± 1,7	11,5 ± 2,1	0,2449
Tổng lượng nước cơ thể (L)	27,6 ± 4,1	28,4 ± 5,4	0,6303	26,9 ± 4,7	28,7 ± 4,8	0,2878

Biến số	Năng lượng tiêu thụ			Protein tiêu thụ		
	≥ 25 kcal/ kg/ngày (n = 17)	< 25 kcal/ kg/ngày (n = 19)	p	≥ 1,3 g/ kg/ngày (n = 13)	< 1,3 g/ kg/ngày (n = 23)	p
Tỷ lệ nước ngoại bào trên tổng lượng nước cơ thể	0,402 ± 0,019	0,400 ± 0,016	0,7183	0,399 ± 0,021	0,401 ± 0,016	0,7442
Protein (kg)	7,2 ± 1,2	7,4 ± 1,3	0,6167	7,0 ± 1,3	7,4 ± 1,2	0,3301
Khối nạc mềm không xương (kg)	34,9 ± 5,2	36,5 ± 6,8	0,4127	33,8 ± 5,5	36,9 ± 6,2	0,1435
Khối không chứa mỡ (kg)	37,1 ± 5,5	38,7 ± 7,2	0,4626	36,1 ± 6,0	38,9 ± 6,5	0,2108
Khối mỡ (kg)	14,1 ± 7,0	14,9 ± 6,5	0,7013	14,9 ± 7,4	14,3 ± 6,4	0,8252
Khối lượng cơ xương (kg)	19,2 ± 3,2	20,4 ± 4,0	0,3576	18,7 ± 3,4	20,5 ± 3,7	0,1481
Khối tế bào (kg)	23,3 ± 3,5	24,6 ± 4,4	0,3521	22,7 ± 3,7	24,7 ± 4,0	0,1467

Bảng 6 không ghi nhận sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ở tất cả các chỉ số thành phần cơ thể ($p > 0,05$) đối với mức protein tiêu thụ (≥ 25 kcal/kg/ngày so với < 25 kcal/kg/ngày). Góc pha, lượng nước nội bào, nước ngoại bào, tổng lượng nước cơ thể, tỷ lệ nước ngoại bào cũng như các chỉ số về protein, khối nạc mềm không xương, khối không chứa mỡ, khối mỡ, khối cơ xương và khối tế bào đều có giá trị trung bình tương tự nhau giữa hai nhóm.

Đối với mức protein tiêu thụ $\geq 1,3$ g/kg/ngày so với $< 1,3$ g/kg/ngày thì kết quả cũng cho thấy không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về các chỉ số thành phần cơ thể ($p > 0,05$). Nhóm có mức protein tiêu thụ cao hơn có xu hướng sở hữu khối nạc mềm không xương, khối không chứa mỡ, khối cơ xương và khối tế bào lớn hơn so với nhóm còn lại. Tuy nhiên, sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê.

IV. BÀN LUẬN

Trong phân tích thành phần cơ thể của người bệnh tại khoa ICU, phân tích trở kháng điện sinh học (BIA) cung cấp phép đo nhanh chóng,

không xâm lấn, tại chỗ về tổng lượng nước cơ thể, nước ngoại bào và nước nội bào có thể hỗ trợ bác sĩ đánh giá lâm sàng tình trạng thể tích. Kết quả nghiên cứu cho thấy tổng lượng nước trung bình cơ thể là $28,0 \pm 4,8$ lít, trong đó thể tích nước nội bào là $16,8 \pm 2,9$ lít và nước ngoại bào là $11,3 \pm 2,0$ lít là đặc điểm lâm sàng điển hình của tình trạng dị hóa và rối loạn cân bằng dịch. Tỷ lệ nước ngoại bào (Extracellular Water - ECW) trên tổng lượng nước cơ thể (Total Body Water - TBW) của đối tượng nghiên cứu là $0,401 \pm 0,017$, tỷ lệ ECW/TBW là chỉ số đánh giá sự cân bằng dịch, với mức khỏe mạnh lý tưởng nằm trong khoảng 0,36 - 0,39, tỷ lệ này vượt quá 0,40 thường liên quan đến tình trạng thừa nước ở khoang ngoại bào thường gặp ở người bệnh ICU do viêm hệ thống, tổn thương nội mô, và điều trị truyền dịch tích cực.⁸⁻¹⁰ Góc pha đo được bằng phương pháp phân tích trở kháng điện sinh học, có liên quan đến sức khỏe và tính toàn vẹn của tế bào. Góc pha trung bình trong nghiên cứu này là $4,2 \pm 1,2$ kết quả này tương tự với một nghiên cứu tại Brazil năm 2016 trên 35 người bệnh ICU trong

vòng 24 giờ đầu nhập viện, góc pha trung bình là $4,2 \pm 1,0$, trong đó nhóm có góc pha $< 5,1$ có thời gian nằm viện dài hơn.¹¹ Góc pha cao (thường từ $4 - 10^\circ$) cho thấy tế bào khỏe mạnh, giàu nước nội bào, cơ bắp tốt; ngược lại, góc pha thấp cảnh báo tế bào suy yếu, mất cơ hoặc viêm nhiễm. Tuy nhiên, sự thay đổi về ngưỡng giữa các nghiên cứu có thể ảnh hưởng do khác biệt về quần thể bệnh nhân, các tình trạng bệnh nền và phương pháp được sử dụng trong các nghiên cứu. Về thành phần khối cơ, các chỉ số như khối không chứa mỡ, khối nạc mềm không xương, khối lượng cơ xương và khối tế bào phản ánh mức khối cơ và khối chuyển hóa nền của người bệnh ICU. Tuy nhiên, do sự khác biệt về đặc điểm đối tượng nghiên cứu các giá trị này được sử dụng chủ yếu với mục đích mô tả. Đây cũng là những chỉ số quan trọng để đánh giá tình trạng dinh dưỡng nội bào và dự trữ protein chức năng của cơ thể, đặc biệt trong bối cảnh bệnh nặng.

Các chỉ số về khối cơ và thành phần dịch ở nam giới cao hơn có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) so với nữ giới. Tổng lượng nước cơ thể, nước nội bào, khối lượng cơ xương khối nạc mềm không xương và khối không chứa mỡ đều vượt trội ở nam, phản ánh đặc điểm sinh lý học với khối cơ nền lớn hơn và tỷ lệ mỡ cơ thể thấp hơn. Các chỉ số chuyển hóa tế bào như khối lượng protein và khối lượng khối tế bào cũng cao hơn. Những khác biệt này phù hợp với dữ liệu từ nghiên cứu của Kyle và cộng sự (2012), trong đó nam giới có khối lượng không mỡ cao hơn đáng kể so với nữ giới ở quần thể người bệnh nhập viện, khẳng định xu hướng sinh lý này được duy trì ngay cả trong bối cảnh bệnh lý.¹² Tuy nhiên, kết quả về góc pha trong nghiên cứu hiện tại lại cho thấy nữ giới có góc pha trung bình cao hơn nam giới ($4,8 \pm 1,0$ so với $4,0 \pm 1,1$; $p = 0,014$) trái ngược với nghiên cứu của Kyle và cộng sự, nơi góc pha trung

bình ở nam cao hơn nữ ($6,6 \pm 1,1$ so với $5,8 \pm 0,96$; $p < 0,001$) và ngưỡng phân loại góc pha thấp cũng cao hơn ở nam ($5,0^\circ$ so với $4,6^\circ$).¹² Sự khác biệt này có thể được lý giải bởi các yếu tố gây nhiễu trong quần thể nghiên cứu, chẳng hạn như tình trạng bệnh lý nền, mức độ viêm hệ thống, mức độ tổn thương tế bào và rối loạn phân bố dịch - vốn có thể ảnh hưởng đến giá trị góc pha trong bối cảnh bệnh nặng. Ngoài ra, việc phân bố nhóm bệnh không đồng đều giữa hai giới cũng có thể góp phần tạo ra kết quả ngược chiều với các nghiên cứu trước đó. Tuy vậy, kết quả bước đầu này cho thấy giới tính có thể ảnh hưởng đến đặc điểm dịch thể và thành phần cơ thể ở người bệnh ICU, góp phần định hướng theo dõi và cá thể hóa dinh dưỡng điều trị.

Suy dinh dưỡng là một thuật ngữ được sử dụng để mô tả bất kỳ sự mất cân bằng dinh dưỡng nào. Tình trạng này thường gặp ở những bệnh nhân nguy kịch, Tỷ lệ được báo cáo dao động từ khoảng 39% đến 50%.^{13,198} (39.6%-¹⁵ Dinh dưỡng qua đường tiêu hóa có lợi vì giúp duy trì tính toàn vẹn của niêm mạc, ngăn cản sự di chuyển của vi khuẩn và giảm nhiễm trùng, Việc bắt đầu nuôi ăn qua đường tiêu hóa sớm có lợi cho bệnh nhân bệnh nặng, tuy nhiên hơn một nửa số bệnh nhân ICU trên toàn thế giới bị thiếu ăn đáng kể.^{16,17} Nghiên cứu đánh giá thành phần cơ thể theo phương pháp nuôi dưỡng (chỉ dùng ống thông và phổi hợp tĩnh mạch) cũng như giữa công thức dinh dưỡng cụ thể bằng súp chế biến từ thực phẩm thông thường (HP02) và chế phẩm dinh dưỡng cao năng lượng. Kết quả cho thấy không có sự khác biệt về thành phần cơ thể giữa phương pháp nuôi dưỡng và chế phẩm nuôi dưỡng. Điều này cho thấy việc lựa chọn chế phẩm dinh dưỡng thông thường cho người bệnh được coi là phù hợp. Tình trạng người bệnh được phản ánh qua BIA là rối loạn nghiêm trọng ở

cấp độ tế bào (góc pha thấp) và tình trạng mất cân bằng dịch/viêm (ECW/TBW cao), đi kèm với tiêu hao khối cơ. Việc can thiệp dinh dưỡng cần tập trung vào việc cung cấp đủ năng lượng/protein để giảm thiểu dị hóa, đồng thời quản lý chặt chẽ dịch truyền để tránh làm nặng thêm tình trạng quá tải dịch.

Kết quả phân tích mức đạt nhu cầu khuyến nghị theo ESPEN về protein và năng lượng trong nghiên cứu hiện tại cho thấy không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về mức giảm khối cơ (khối lượng cơ xương, khối không chứa mỡ, khối tế bào) giữa các nhóm đạt và không đạt NCKN. Điều này cho thấy rằng, ngay cả sau khi đã qua pha cấp (3 - 8 ngày), việc cung cấp đầy đủ protein và năng lượng theo khuyến nghị vẫn chưa đủ để ngăn chặn hoàn toàn quá trình mất cơ, có thể do tình trạng dị hóa vẫn tiếp diễn thường cao hơn khả năng bù đắp từ nuôi dưỡng hoặc các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả sử dụng protein như tình trạng viêm tồn dư, bất động kéo dài và đề kháng đồng hóa. Mặc dù không cho thấy sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về thành phần cơ thể khi phân loại theo năng lượng và protein, điều này không làm mất đi tầm quan trọng của việc tuân thủ các hướng dẫn ESPEN: duy trì chức năng miễn dịch, cải thiện kết cục lâm sàng.¹⁸ Đồng thời theo một số nghiên cứu về mối liên hệ giữa việc cung cấp protein và mất cơ cho thấy việc cung cấp protein cao hơn làm giảm mất cơ xương khoảng 3,4% mỗi tuần.¹⁹

HẠN CHẾ CỦA NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu chỉ nhằm mục đích mô tả thành phần cơ thể tại ngày thứ 8 ở người bệnh ICU và chỉ chọn người bệnh nuôi dưỡng qua ống thông do đó cỡ mẫu còn nhỏ (36 người bệnh) chia nhỏ theo giới và nhóm tuổi, mô tả cắt ngang nên chưa đánh giá được xu hướng thay đổi thành phần cơ thể trong quá trình điều trị, kết quả ít giá trị đại diện do mặt bệnh lý đa dạng

trong ICU. Từ những kết quả đã đạt được, các nghiên cứu trong tương lai nên tăng số lượng người bệnh khảo sát để phân tích một cách toàn diện hơn.

V. KẾT LUẬN

Phân tích thành phần cơ thể ở người bệnh ICU ngày thứ 8 cho thấy: Góc pha trung bình là $4,2 \pm 1,2$. Nam giới có giá trị cao hơn về khối cơ, khối nạc và thể tích dịch; trong khi nữ giới có góc pha cao hơn. Không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về mức thay đổi thành phần cơ thể theo giới hoặc tuổi. Có sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê khối cơ và chỉ số góc pha giữa nhóm đạt và không đạt nhu cầu năng lượng và protein theo khuyến nghị ESPEN vào ngày điều trị thứ 8. Tương tự, nhóm dùng súp có giá trị cao hơn về lượng nước nội bào, tổng lượng nước cơ thể, protein, khối nạc mềm không xương, khối không chứa mỡ, khối cơ xương so với nhóm sử dụng chế phẩm khác. Về đường nuôi dưỡng, thành phần cơ thể của người bệnh nuôi dưỡng qua ống thông không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với người bệnh nuôi dưỡng qua ống thông kết hợp bổ sung tĩnh mạch, người bệnh dùng súp thông thường không có sự khác biệt về thành phần cơ thể với người bệnh được nuôi dưỡng bằng ONS khác với góc pha trung bình trong ngưỡng bình thường và không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê. Nghiên cứu của chúng tôi cho thấy tầm quan trọng của việc đánh giá các thay đổi về thành phần cơ thể, tình trạng dinh dưỡng của người bệnh ICU để đưa ra can thiệp dinh dưỡng cá thể hóa theo các hướng dẫn của ESPEN.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Mosby's Dictionary of Medicine, Nursing & Health Professions - Seventh edition Mosby
Mosby's Dictionary of Medicine, Nursing & Health Professions - Seventh edition
2272 Mosby 9780723433934 0723433933.

Nurs Stand. 2006; 20(22): 36. doi:10.7748/ns2006.02.20.22.36.b426.

2. Puthuchearry ZA, Rawal J, McPhail M, et al. Acute skeletal muscle wasting in critical illness. *JAMA.* 2013; 310(15): 1591-1600. doi:10.1001/jama.2013.278481.

3. Ranim Kaddoura, Alison Shanks, Marianne Chapman, et al. Relationship between nutritional status on admission to the intensive care unit and clinical outcomes. *Nutrition & Dietetics - Journal of Dietitians Australia.* 2021; 78(2): 28-134. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/1747-0080.12637>.

4. Nguyễn Thị Trang, Phạm Văn Phú, Nghiêm Nguyệt Thu, và cs. Tình trạng dinh dưỡng của người bệnh cao tuổi và một số yếu tố liên quan tại khoa hồi sức tích cực Bệnh viện Lão khoa Trung ương năm 2017 - 2018. *Tạp chí Dinh dưỡng và Thực phẩm.* 2018; 4(5): 9-16. Accessed September 28, 2025.

5. Artinian V, Krayem H, DiGiovine B. Effects of early enteral feeding on the outcome of critically ill mechanically ventilated medical patients. *Chest.* 2006; 129(4): 960-967. doi:10.1378/chest.129.4.960.

6. Hsu CC, Sun CY, Tsai CY, et al. Metabolism of Proteins and Amino Acids in Critical Illness: From Physiological Alterations to Relevant Clinical Practice. *Journal of Multidisciplinary Healthcare.* 2021; 14: 1107-1117. doi:10.2147/JMDH.S306350.

7. Singer P, Blaser AR, Berger MM, et al. ESPEN practical and partially revised guideline: Clinical nutrition in the intensive care unit. *Clinical Nutrition.* 2023; 42(9): 1671-1689. doi:10.1016/j.clnu.2023.07.011.

8. Nishikawa H, Yoh K, Enomoto H, et al. Extracellular Water to Total Body Water Ratio in Viral Liver Diseases: A Study Using Bioimpedance Analysis. *Nutrients.* 2018; 10(8): 1072. doi:10.3390/nu10081072.

9. McManus ML, Churchwell KB, Strange K. Regulation of cell volume in health and disease. *N Engl J Med.* 1995; 333(19): 1260-1266. doi:10.1056/NEJM199511093331906.

10. Mayerhöfer T, Shaw AD, Wiedermann CJ, et al. Fluids in the ICU: which is the right one? *Nephrol Dial Transplant.* 2022; 38(7): 1603-1612. doi:10.1093/ndt/gfac279.

11. Karina Marques Vermeulen, Leilane Lilian Araújo Leal, Mariana Câmara Martins Bezerra Furtado, et al. Phase Angle and Onodera's Prognostic Nutritional Index in critically ill patients. *Nutr Hosp.* 2016 Nov 29; 33(6): 1268-1275. doi: 10.20960/nh.770.

12. Kyle UG, Soundar EP, Genton L, et al. Can phase angle determined by bioelectrical impedance analysis assess nutritional risk? A comparison between healthy and hospitalized subjects. *Clin Nutr.* 2012; 31(6): 875-881. doi:10.1016/j.clnu.2012.04.002.

13. Chakravarty C, Hazarika B, Goswami L, et al. Prevalence of malnutrition in a tertiary care hospital in India. *Indian J Crit Care Med.* 2013; 17(3): 170-173. doi:10.4103/0972-5229.117058.

14. Sheean PM, Peterson SJ, Gurka DP, et al. Nutrition assessment: the reproducibility of Subjective Global Assessment in patients requiring mechanical ventilation. *Eur J Clin Nutr.* 2010; 64(11): 1358-1364. doi:10.1038/ejcn.2010.154.

15. Mendes R, Policarpo S, Fortuna P, et al. Nutritional risk assessment and cultural validation of the modified NUTRIC score in critically ill patients-A multicenter prospective cohort study. *J Crit Care.* 2017; 37: 249. doi:10.1016/j.jcrr.2016.09.007.

16. Khalid I, Doshi P, DiGiovine B. Early enteral nutrition and outcomes of critically ill patients treated with vasopressors and mechanical ventilation. *Am J Crit Care.* 2010;

19(3): 261-268. doi:10.4037/ajcc2010197.

17. Cahill NE, Dhaliwal R, Day AG, et al. Nutrition therapy in the critical care setting: what is “best achievable” practice? An international multicenter observational study. *Crit Care Med.* 2010; 38(2): 395-401. doi:10.1097/CCM.0b013e3181c0263d.

18. Singer P, Blaser AR, Berger MM, et al. ESPEN practical and partially revised guideline:

Clinical nutrition in the intensive care unit. *Clin Nutr.* 2023; 42(9): 1671-1689. doi:10.1016/j.clnu.2023.07.011.

19. Lee ZY, Yap CSL, Hasan MS, et al. The effect of higher versus lower protein delivery in critically ill patients: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Crit Care.* 2021; 25: 260. doi:10.1186/s13054-021-03693-4.

Summary

BODY COMPOSITION ASSESSMENT VIA BIOELECTRICAL IMPEDANCE ANALYSIS IN ICU PATIENTS RECEIVING ENTERAL NUTRITION AT HANOI MEDICAL UNIVERSITY HOSPITAL

A cross-sectional study was conducted to evaluate the body composition of ICU patients on the 8th day of enteral nutrition using Bioelectrical Impedance Analysis (BIA). Data from 36 critically ill patients revealed an average phase angle of 4.2 ± 1.2 , with mean intracellular water at 16.8 ± 2.9 L, average protein content, lean soft tissue, and fat-free mass were 7.3 ± 1.2 kg, 35.8 ± 6.1 kg, and 37.9 ± 6.4 kg, respectively. While males typically exhibited higher muscle mass, lean mass, and fluid volumes, females demonstrated a higher mean phase angle ($p > 0.05$). The findings suggest that achieving energy and protein targets per ESPEN guidelines by the 8th day is insufficient to counteract muscle wasting driven by complex catabolism in the critically ill. Therefore, monitoring BIA indices is vital to individualize nutritional support and optimize clinical management.

Keywords: Body composition, bioelectrical impedance analysis (BIA), 8th day, ICU patients, enteral nutrition.