

Nghiên cứu gốc

TỶ LỆ SUY DINH DƯỠNG VÀ CÁC YẾU TỐ LIÊN QUAN Ở BỆNH NHÂN LỚN TUỔI LỌC MÁU CHU KỲ TẠI BỆNH VIỆN THỐNG NHẤT

Phạm Thị Lan Hương¹, Nguyễn Huỳnh Thanh Tuấn², Nguyễn Minh Tiến², Nguyễn Bách^{1,*}

1. Khoa Nội thận – Lọc máu, Bệnh viện Thống Nhất, TP. Hồ Chí Minh, Việt Nam

2. Học viên sau đại học Bộ môn Nội Tổng quát, Đại học Y khoa Phạm Ngọc Thạch

* Tác giả liên hệ: PGS. TS. BS. Nguyễn Bách ✉ nguyenbach69@gmail.com ☎ 0918209808

Tóm tắt: Chúng tôi thực hiện nghiên cứu nhằm đánh giá tỷ lệ suy dinh dưỡng và xác định các yếu tố liên quan ở người cao tuổi lọc máu chu kỳ tại Bệnh viện Thống Nhất, từ đó có định hướng can thiệp điều trị. Đây là nghiên cứu cắt ngang, mô tả, hồi cứu, có so sánh trên 158 bệnh nhân lọc máu chu kỳ tại khoa Nội Thận – Lọc máu, Bệnh viện Thống Nhất TP.HCM, gồm nhóm bệnh nhân ≥ 60 tuổi và < 60 tuổi. Chúng tôi đánh giá suy dinh dưỡng dựa trên tiêu chuẩn chỉ số khối cơ thể và Albumin huyết thanh. Các kết quả cho thấy ở nhóm bệnh nhân cao tuổi lọc máu chu kỳ, tỷ lệ suy dinh dưỡng theo tiêu chuẩn albumin huyết thanh là 39,82% và theo tiêu chuẩn chỉ số khối cơ thể là 12,9%. Kết quả phân tích đa biến cho thấy không có mối liên quan giữa Albumin máu và đái tháo đường (OR= 1,30; p=0,516), cường cận giáp (OR=0,54; p=0,156), rối loạn lipid máu (OR=0,81; p=0,665), Hb (1,01; p=0,935), thời gian lọc máu (OR= 1,00; p= 0,672), loại màng lọc (OR= 1,30; p= 0,542), chỉ số lọc máu đủ (OR= 1,30; p= 0,355). Nghiên cứu của chúng tôi cho thấy tỷ lệ suy dinh dưỡng ở bệnh nhân lọc máu chu kỳ, đặc biệt là người cao tuổi theo tiêu chuẩn albumin huyết thanh cao (39,82%). Vì vậy, cần tìm các nguyên nhân gây suy dinh dưỡng ở bệnh nhân lớn tuổi lọc máu chu kỳ để có can thiệp dinh dưỡng phù hợp.

Từ khóa: suy dinh dưỡng; người cao tuổi; lọc máu chu kỳ; albumin huyết thanh; chỉ số khối cơ thể

PREVALENCE OF MALNUTRITION AND ASSOCIATED FACTORS IN ELDERLY HEMODIALYSIS PATIENTS AT THONG NHAT HOSPITAL

Phạm Thị Lan Hương, Nguyễn Huỳnh Thanh Tuấn, Nguyễn Minh Tiến, Nguyễn Bách

Abstract: We conducted this study to determine the prevalence of malnutrition and its associated factors among elderly hemodialysis patients at Thong Nhat Hospital, thereby providing evidence to guide nutritional support and dietary interventions. This cross-sectional, descriptive, retrospective, and comparative study included 158 hemodialysis patients at the Department of Nephrology and Dialysis, Thong Nhat Hospital, Ho Chi Minh City. Participants were divided into two groups: those aged ≥ 60 years and those aged < 60 years. Nutritional status was assessed by using body mass index and serum albumin levels. The results showed that the prevalence of malnutrition among elderly hemodialysis patients varied depending on the assessment criteria: 39,82% based on serum albumin levels and 12,9% based on body mass index. Multivariate analysis revealed no statistically significant associations between hypoalbuminemia and diabetes mellitus (OR = 1,30; p = 0,516), hyperparathyroidism (OR = 0,54; p = 0,156), dyslipidemia (OR = 0,81; p = 0,665), hemoglobin levels (OR = 1,01; p = 0,935), duration of dialysis (OR = 1,00; p = 0,672), type of dialysis membrane (OR = 1,30; p = 0,542), or dialysis adequacy (Kt/V) (OR = 1,30; p = 0,355). Our study revealed the prevalence of malnutrition – particularly when defined by serum albumin – is high (39,82%) among hemodialysis patients, especially the elderly. These findings underscore the importance of investigating additional contributing factors to malnutrition in population.

Keywords: malnutrition; elderly; hemodialysis; serum albumin; body mass index

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Tỷ lệ suy dinh dưỡng (SDD) ở bệnh nhân (BN) lọc máu chu kỳ (LMCK) rất cao, đặc biệt là ở người cao tuổi (NCT), gây giảm chất lượng sống, tăng tỷ lệ nhập viện, bệnh tật và tử vong. Số liệu từ nghiên cứu DOPPS (Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study) cho thấy tỷ lệ BN > 75 tuổi đạt Albumin >40g/L ở Châu Âu, Úc-New-Zeland, Nhật, Bắc Mỹ rất thấp, lần lượt là 22,6%; 17,8%; 23,7% và 22,6% [1]. Tại Việt Nam, đã có một số nghiên cứu (NC) đánh giá về SDD ở BN LMCK nhưng chưa có nhiều NC chuyên sâu về SDD ở đối tượng NCT [2,3]. Bệnh viện Thống Nhất (BVTN) với trên 70% BN LMCK là NCT nhưng vấn đề dinh dưỡng chưa được quan tâm đúng mức, chưa có số liệu về tỷ lệ SDD và các yếu tố liên quan đến SDD.

Một số NC định nguyên nhân gây SDD ở BN LMCK bao gồm: lọc máu không đủ liều, tình trạng tăng dị hóa, toan chuyển hóa, rối loạn nội tiết, rối loạn chuyển hóa protein và amino acid, mất amino acid trong quá trình lọc máu. Trong khi đó, một số NC khác thì cho rằng thiếu máu, cường cận giáp, và viêm mạn tính và chế độ ăn kiêng khem là yếu tố liên quan đến SDD [4].

Chúng tôi tiến hành đánh giá SDD thông qua chỉ số khối cơ thể (BMI) và Albumin huyết thanh và các chỉ số lọc máu đủ, loại màng lọc, thời gian lọc máu, đại tháo đường, thiếu máu, rối loạn chuyển hóa xương,... ở BN lớn tuổi đang LMCK tại BVTN với mục tiêu đánh giá tỷ lệ SDD và xác định mối liên quan giữa các yếu tố trên với SDD ở BN cao tuổi đang LMCK để có định hướng, chiến lược can thiệp điều trị.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

158 BN LMCK tại Khoa Nội Thận – Lọc Máu, Bệnh viện Thống Nhất TP. HCM trong khoảng thời gian từ tháng 6/2022 đến tháng 6/2023. BN được chia thành 2 nhóm: nhóm BN ≥ 60 tuổi và BN < 60 tuổi.

- *Tiêu chuẩn chọn vào*: (1) BN LMCK ngoại trú, đầy đủ tại BVTN ≥ 3 tháng; (2) Tuổi ≥ 18 tại thời điểm bắt đầu LMCK; (3). Tuân thủ chế độ điều trị và lọc máu.

- *Tiêu chuẩn loại trừ*: (1) Lọc máu tại BVTN chỉ 1 thời gian ngắn rồi chuyển về địa phương; (2) Lọc máu cấp cứu; (3) Đang

có bệnh nội hoặc ngoại khoa nặng cần nhập viện điều trị nội trú.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Thiết kế NC: Cắt ngang, mô tả, tiến cứu có so sánh với nhóm LMCK trẻ tuổi.

Đánh giá SDD: Dựa theo 2 tiêu chuẩn BMI và Albumin huyết thanh. Dựa vào BMI: BMI <18,5 (kg/m²) là SDD; >23 (kg/m²) là béo phì [5]. Đối với nồng độ Albumin huyết thanh thì <35 g/L được xem là SDD [5].

Chỉ số lọc máu đủ: Đánh giá Kt/V $\geq 1,2$. Công thức tính Kt/V của Daugirdas: $kt/V = -\ln(R-0,008 \times t) + (4 - 3,5 \times R) \times 0,55 \times UF/V$. Trong đó: R = 1 – URR. T: Thời gian lọc (giờ). UF: Lượng dịch rút (kg). V: Thể tích phân bố urê trong cơ thể dựa theo cân nặng, chiều cao (Lit). Nồng độ hemoglobin (Hb) đạt đích điều trị khi Hb ≥ 11 g/dL. Phosphat đích là 1,13-1,78 mmol/L. PTH đích là 150-300 pg/mL. Chẩn đoán cường cận giáp khi PTH ≥ 250 pg/mL. Canxi: giới hạn bình thường là 2,15-2,60 [6].

Chương trình lọc máu: Màng lọc tính thẩm thấp hoặc cao, sử dụng lại 6 lần hoặc không dùng lại (kinh tế BN), tốc độ bơm máu trung bình 200-300 mL/phút, chống đông heparin liều chuẩn, dịch lọc bicarbonate, tốc độ dịch lọc 500mL/phút, rút nước theo trọng lượng khô. Điện giải dịch lọc và nước RO theo tiêu chuẩn Hoa Kỳ (AAMI).

2.3. Phương pháp xử lý phân tích số liệu

Dựa theo các thuật toán thống kê y học và dùng máy vi tính với phần mềm SPSS 22.0. Các biến số liên tục được trình bày dưới dạng trị số trung bình $\pm$ độ lệch chuẩn khi biến phân phối tuân theo luật chuẩn và được trình bày dưới dạng trung vị (khoảng tứ vị) nếu biến không tuân theo luật phân phối chuẩn. Các biến định tính được trình bày dưới dạng tần suất và tỉ lệ phần trăm. Mối liên quan giữa các biến định tính bằng phép kiểm Chi bình phương.

2.4. Đạo đức trong nghiên cứu

Nghiên cứu được Hội đồng đạo đức trong nghiên cứu y sinh Bệnh viện Thống Nhất chấp thuận về các khía cạnh đạo đức và tính an toàn của đề tài nghiên cứu số [số QĐ] ngày ... tháng ... năm 2025.

3. KẾT QUẢ VÀ BÀN LUẬN

Đặc điểm BN lớn tuổi LMCK trong NC này là độ tuổi trung bình cao ($72,81 \pm 8,78$), tương đương tác giả Loon ($79,4 \pm 3,3$)^[7], có nhiều bệnh đồng mắc ($1,96 \pm 0,29$), trong đó thường gặp là đái tháo đường và bệnh lý tim mạch ($51,33\%$) cao hơn so với nhóm trẻ tuổi ($p < 0,001$). Có $38,05\%$ số BN lọc máu ≥ 5 năm, Hb trung bình là $10,83 \pm 1,58$ (g/dL), Kt/V trung bình là $1,55 \pm 0,32$. Tỷ lệ BN có cường cận giáp chiếm $66,37\%$. So với nhóm BN < 60 tuổi, các đặc điểm này không khác biệt có ý nghĩa thống kê (bảng 1,2).

Đánh giá dinh dưỡng qua chỉ số Albumin huyết thanh. Kết quả bảng 3 cho thấy nồng độ Albumin huyết thanh trung bình trong NC này ở NCT là $35,63 \pm 4,15$ (g/L). Tỷ lệ BN có Albumin huyết thanh < 35 g/L chiếm $39,82\%$, thấp hơn so với nhóm BN trẻ tuổi ($p < 0,001$). Tỷ lệ SDD ở NCT trong NC này cao hơn so với nhóm người trẻ tuổi tại BVTN cũng như so với các bệnh viện khác ở Việt Nam như Phạm Thị Ánh Tuyết và cộng sự báo cáo tỷ lệ SDD tại BV Quân Y 120 theo nồng độ Albumin huyết thanh là 28% ^[3]. Tác giả Nguyễn Thị Vân Anh báo cáo tỷ lệ SDD tại BV Bạch Mai theo tiêu chuẩn Albumin huyết thanh

Bảng 1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

Đặc điểm	Chung (n=158)	Nhóm ≥ 60 tuổi (n= 113)	Nhóm < 60 tuổi (n= 45)	p
Tuổi (Trung bình $\pm$ Độ lệch chuẩn)	$64,78 \pm 15,62$	$72,81 \pm 8,78$	$44,64 \pm 9,70$	$<0,001$
Nam, n (%)	79 (50,00)	58 (51,33)	21 (46,67)	0,362
Trọng lượng khô (kg) (trung bình $\pm$ ĐLC)	$56,58 \pm 10,29$	$56,62 \pm 9,47$	$56,47 \pm 12,21$	0,940
Thời gian lọc máu (tháng) (Trung vị -TPV) Phân mức thời gian lọc máu	25 (12 – 81)	31 (12 – 79)	20 (9 – 86,50)	0,415
Dưới 1 năm	33 (20,90)	21 (18,58)	12 (26,67)	
Từ 1 đến 5 năm	66 (41,77)	49 (43,37)	17 (37,78)	
Trên 5 năm	59 (37,41)	43 (38,05)	16 (35,55)	
Sử dụng màng lọc High Flux, n (%)	93 (58,90)	70 (61,95)	23 (51,11)	0,212
Đái tháo đường, n (%)	66 (41,80)	58 (51,33)	8 (17,78)	$<0,001$
Bệnh tim mạch, n (%)	67 (42,4)	58 (51,33)	9 (20,00)	$< 0,001$
Rối loạn lipid máu, n (%)	119 (75,32)	88 (77,88)	31 (68,89)	0,237
Số bệnh lý kèm theo, n (%) (trung bình $\pm$ ĐLC)	$2,94 \pm 0,99$	$1,96 \pm 0,29$	$1,91 \pm 0,29$	0,053
Đường vào mạch máu, n (%)				
Thông động tĩnh mạch	148 (93,67)	106 (93,80)	41 (91,11)	0,28
Catheter cảnh hầm	10 (6,33)	7 (6,20)	4 (8,89)	

là 32,3% [2]. Chúng tôi chưa tìm thấy báo cáo nào ở Việt Nam về SDD ở NCT để so sánh. So sánh với các NC ở nước ngoài trên cùng nhóm NCT chúng tôi nhận thấy tỷ lệ SDD ở NCT trong NC này tương đồng với NC của Weihua Li tại Trung Quốc khi báo cáo Albumin huyết thanh trung bình $34,2 \pm 2,3$ (g/L) [8] [1], nhưng thấp hơn khi so với Loon (Albumin $39,4 \pm 3,5$ g/L) [7]. Như vậy, kết quả các NC đều cho thấy tỷ lệ SDD ở NCT cao hơn so với người trẻ.

Nguyên nhân SDD ở NCT có thể do nhiều yếu tố như suy giảm chức năng hấp thu và chuyển hóa chất dinh dưỡng của các hệ cơ quan. Theo y văn, có nhiều nguyên nhân gây ra tình trạng giảm năng lượng và protein nhập ở BN LMCK như chán ăn, ăn

kiêng, tình trạng lọc máu không đủ, viêm mạn tính, thiếu máu [4]. NC này chỉ tập trung tìm hiểu các yếu tố liên quan đến lọc máu xem có mối liên quan nào đến SDD hay không. Dựa vào kết quả phân tích đa biến ở bảng 4, chúng tôi không tìm thấy mối liên quan nào giữa giảm albumin huyết thanh ở NCT LMCK và các yếu tố như thời gian lọc máu, loại màng lọc, bệnh nền đái tháo đường, cường cận giáp, rối loạn lipid máu, thiếu máu và chỉ số lọc máu đủ. Chúng tôi cho rằng chế độ ăn không đảm bảo nhu cầu năng lượng, lượng đạm cần thiết ở BN LMCK có thể là yếu tố gây SDD ở NCT. Do không đủ nhân lực về chuyên viên dinh dưỡng nên trong NC này chúng tôi không khảo sát được vai trò của chế độ ăn. Trong một NC trước

Bảng 2. Đặc điểm về cận lâm sàng của đối tượng nghiên cứu (n = 158)

Đặc điểm	Chung (n=158)	Nhóm ≥ 60 tuổi (n= 113)	Nhóm <60 tuổi (n= 45)	p
Kt/v (trung bình $\pm$ ĐLC)	1,55 $\pm$ 0,35	1,55 $\pm$ 0,32	1,55 $\pm$ 0,45	0,990
Hb (trung bình $\pm$ ĐLC), (g/dL)	10,64 $\pm$ 1,56	10,83 $\pm$ 1,58	10,18 $\pm$ 1,44	0,014
Ca (trung bình $\pm$ ĐLC), mmol/L	2,15 $\pm$ 0,25	2,16 $\pm$ 0,26	2,13 $\pm$ 0,23	0,469
P (trung bình $\pm$ ĐLC), mmol/L	2,25 $\pm$ 6,83	2,35 $\pm$ 8,08	1,99 $\pm$ 0,73	0,642
PTH (trung vị) (pg/mL) (Khoảng tứ phân vị)	344,35 (194,70 -825,98)	333,10 (196,50 - 920,85)	433,30 (191,25 - 780,85)	
PTH đạt đích, n (%)	43 (27,21)	32 (28,32)	11 (24,44)	0,737
PTH giảm, n (%)	26 (16,46)	19 (16,81)	7 (15,56)	
PTH tăng, n (%)	89 (56,33)	62 (54,87)	27 (60,00)	
Cường cận giáp, n (%)	104 (66,8)	75 (66,37)	29 (64,44)	

Bảng 3. Đánh giá tỉ lệ suy dinh dưỡng ở bệnh nhân lọc máu chu kỳ (n = 158)

Đặc điểm	Chung (n=158)	Nhóm ≥ 60 tuổi (n= 113)	Nhóm <60 tuổi (n= 45)	p
BMI (kg/m ²) (trung bình $\pm$ ĐLC)	21,92 $\pm$ 3,32	22,01 $\pm$ 3,05	21,68 $\pm$ 3,96	
BMI từ 18,5-23, n (%)	84 (53,16)	58 (51,33)	26 (57,78)	0,624
BMI $<18,5$, n (%)	21 (13,29)	14 (12,39)	7 (15,56)	
BMI > 23 , n (%)	53 (33,54)	41 (36,28)	12 (26,66)	
Albumin huyết thanh (g/dL) (trung bình $\pm$ ĐLC)	36,11 $\pm$ 4,22	35,63 $\pm$ 4,15	37,33 $\pm$ 4,20	
(thấp nhất-cao nhất)	(21,2 – 46,6)			0,023
Albumin < 35 g/L, n (%)	54 (34,18)	45 (39,82)	9 (20,00)	

Bảng 4. Phân tích đa biến các yếu tố liên quan đến giảm albumin máu ở bệnh nhân cao tuổi lọc máu chu kỳ

Yếu tố khảo sát	Hồi quy đơn biến			Hồi quy đa biến		
	OR	KTC 95%	p	OR	KTC 95%	p
Đái tháo đường	1,18	0,55 – 2,50	0,673	1,30	0,59 – 2,90	0,516
Cường cận giáp	0,53	0,24 – 1,17	0,118	0,54	0,22 – 1,30	0,165
Rối loạn lipid máu	0,81	0,32 – 2,04	0,658	0,81	0,30 – 2,15	0,665
Hb	1,01	0,79 – 1,28	0,96	1,01	0,79 – 1,30	0,935
Phospho	0,74	0,36 – 1,55	0,425	0,73	0,33 – 1,63	0,446
Thời gian lọc máu	1,00	0,99 – 1,01	0,406	1,00	0,99 – 1,01	0,627
Tuổi	1,03	0,99 – 1,08	0,134	1,04	0,99 – 1,09	0,092
Màng lọc HF	1,19	0,55 – 2,60	0,657	1,30	0,56 – 3,00	0,542
Chỉ số lọc máu đủ Kt/V	0,70	0,21 – 2,316	0,553	0,53	0,14 – 2,02	0,355

đây năm 2018 tại BVTN đánh giá mối liên quan giữa SDD và chế độ ăn ở BN LMCK ở cả 2 nhóm tuổi chúng tôi đã rút ra được một kết quả rất đáng chú ý là BN LMCK có năng lượng nạp không đủ (<30 kcal/kg/ngày) chiếm tỷ lệ rất cao (72,87%) và đạm nạp không đạt (<1,2g/kg/ngày) cũng chiếm tỷ lệ cao (74,42%)^[9]. So sánh với BN LMCK tại Nhật Bản thì năng lượng nạp và đạm nạp của BN trong NC chúng tôi thấp hơn. Kanazawa và cộng sự (2016) báo cáo năng lượng và đạm nạp ở BN LMCK tại Nhật Bản lần lượt là 28 kcal/kg/ngày và 1g/kg/ngày^[4].

Một chỉ số khác cũng thường dùng để đánh giá dinh dưỡng là BMI. Kết quả bảng 3 cũng cho thấy trong NC của chúng tôi, BMI trung bình ở NCT là $22,01 \pm 3,05$ (kg/m²). Có 51,33% số BN đạt BMI 18,5 – 23 (kg/m²); 12,39% đạt BMI <18,5(kg/m²) và tỷ lệ BN có BMI > 23 (kg/m²) chiếm 36,28%, cao hơn so với người trẻ tuổi nhưng sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê. Nguyên nhân do tỷ lệ cao NCT có đái tháo đường nên BMI thường cao hơn và cũng có thể do tiêu chuẩn BMI phụ thuộc vào cân nặng nên bị sai lệch ở BN LMCK do tình trạng thừa dịch. So với cùng nhóm NCT chúng tôi cũng ghi nhận BMI ở BN trong NC này tương tự Xinju Zhao ở Trung Quốc khi BMI là $21,8 \pm 3,6$ (kg/m²)^[10] nhưng thấp hơn so với Loon là $25,3 \pm 4,4$ (kg/m²)^[7]. Ở BN LMCK chỉ số BMI thấp thường có ý nghĩa đánh giá SDD nhưng BMI bình thường không loại trừ được tình trạng SDD và cần kết hợp các tiêu chuẩn khác để đánh giá SDD như SGA và Albumin huyết thanh.

4. KẾT LUẬN

NC cắt ngang 158 BN LMCK ngoại trú ổn định trong đó có 113 BN ≥ 60 tuổi tại Khoa Thận – Lọc máu BVTN chúng tôi rút ra kết luận sau: Tỷ lệ SDD ở BN LMCK ở NCT theo tiêu chuẩn albumin huyết thanh cao (39,82%). Không có mối liên quan giữa Albumin máu và đái tháo đường, cường cận giáp, rối loạn lipid máu, thiếu máu, thời gian lọc máu, loại màng lọc, chỉ số lọc máu đủ. Cần tìm các nguyên nhân gây SDD ở BN lớn tuổi LMCK để có can thiệp dinh dưỡng phù hợp.

Hạn chế nghiên cứu: Chưa đánh giá SDD theo tiêu chuẩn SGA và phân tích chế độ ăn của BN LMCK.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Canaud B, Tong L, Tentori F, et al. Clinical practices and outcomes in elderly hemodialysis patients: results from the Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (DOPPS). *Clinical journal of the American Society of Nephrology* : CJASN. Jul 2011;6(7):1651-62. doi:10.2215/cjn.03530410.
- [2] Anh NTV. Tình trạng dinh dưỡng của bệnh nhân suy thận mạn tính có lọc máu chu kỳ và một số yếu tố liên quan tại Bệnh viện Bạch Mai. *Luận văn tốt nghiệp thạc sỹ y học Học viện Quân y*. 2008.
- [3] Tuyết PTÁ, Hoàng NV, Kiên ĐT. Nghiên cứu mối liên quan giữa albumin huyết thanh với một số đặc điểm ở bệnh nhân lọc máu chu kỳ tại bệnh viện quân y 120. *Kỷ yếu Hội nghị khoa học Bệnh viện quân y 121 2014*;năm 2015.
- [4] Obi Y, Qader H, Kovesdy CP, Kalantar-Za-

deh K. Latest consensus and update on protein-energy wasting in chronic kidney disease. *Current opinion in clinical nutrition and metabolic care*. May 2015;18(3):254-62. doi:10.1097/mco.0000000000000171.

[5] Hung TV, Bao HB, Chu CM. Nghiên cứu mối tương quan giữa tình trạng dinh dưỡng và tốc độ thoái biến protid ở bệnh nhân bệnh thận mạn giai đoạn cuối đang lọc máu chu kỳ. *Tạp chí Y dược học*. 2017; 7(5): 132-38. doi: 10.34071/jmp.2017.5.18

[6] Jeremy LEB, Christine D, Anastasia L. Hemodialysis adequacy, vascular access, blood control, anemia, nutrition, bone metabolism, cardiovascular disease. In: Raine AEG, Ronco C, editors. *Oxford handbook of dialysis*. 3rd ed. Oxford: Oxford University Press; 2009. p. 636–50.

[7] van Loon IN, Bots ML, Boereboom FTJ, et al. Quality of life as indicator of poor outcome in hemodialysis: relation with mortality in different age groups. *BMC nephrology*. Jul 6 2017;18(1):217. doi:10.1186/s12882-017-0621-7.

[8] Li W, Zhang S. Risk Factors of Parathyroid Dysfunction in Elderly Patients with Chronic Kidney Disease Undergoing Hemodialysis. *Advances in clinical and experimental medicine : official organ Wroclaw Medical University*. Nov-Dec 2015;24(6):1007-12. doi:10.17219/acem/23439.

[9] Bách N, Nam VĐ, Liên CHTNB. Khảo sát tình hình suy dinh dưỡng và chế độ ăn ở bệnh nhân thận nhân tạo chu kỳ tại Bệnh Viện thống Nhất. *Tạp chí Y học thành phố Hồ Chí Minh*. 2018; 22(6): 166-171.

[10] Zhao X, Niu Q, Gan L, et al. Baseline data report of the China Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (DOPPS). *Scientific reports*. Jan 13 2021;11(1):873. doi:10.1038/s41598-020-79531-4.