

KHẢO SÁT ĐẶC ĐIỂM SARCOPENIA ĐƯỢC CHẨN ĐOÁN THEO CÔNG THỨC ISHII Ở NGƯỜI BỆNH ĐÁI THÁO ĐƯỜNG TÍP 2 CAO TUỔI

*Vũ Minh Phúc, Phạm Thúy Hương
Bệnh viện Nội tiết Trung ương*

DOI: 10.47122/vjde.2022.58.9

ABSTRACT

Evaluation of characteristics of sarcopenia by the formula Ishii in the type 2 diabetes mellitus elders

Objective: Evaluation of characteristics and relations of sarcopenia by the formula Ishii in the type 2 diabetes mellitus elders. **Methods:** A cross-sectional study on 302 patients type 2 diabetes mellitus admitted at the National hospital of endocrinology from March 2022 to May 2022. **Results:** The prevalence of sarcopenia was 26.2% (males: 34.3% and females: 19.4%); ≥ 70 ages: 51.5%, in group < 70 ages: 6.5%; countryside: 30.7%, in group city: 20.6%; in group BMI < 23.0 : 31.7%, BMI ≥ 23.0 : 21.5%; in group eGFR $< 60\text{ml}/\text{phút}/1.73\text{m}^2$: 38.7%, $\geq 60\text{ml}/\text{phút}/1.73\text{m}^2$: 9.3%; in group taking metformin: 20.4%, not taking metformin: 35.3%. The rate of sarcopenia increased 15.358 times who were more than 70 ages (95% CI, OR: 7.627-30.925, $p < 0.001$); increased 1.711 times in patients living countryside (95% CI, OR: 1.006-2.908, $p = 0.046$); increased 1.684 times in patients with BMI < 23.0 (95% CI, OR: 1.010-2.841, $p = 0.045$); increased 6.163 times in patients with eGFR $< 60\text{ml}/\text{phút}/1.73\text{m}^2$ (95% CI, OR: 3.159-12.022, $p < 0.001$); decreased 0.470 times in patients taking metformin (95% CI, OR: 0.279-0.791, $p = 0.004$). **Conclusion:** The prevalence of sarcopenia was 26.2% (males: 34.3% and females: 19.4%). It related to age, gender, living area, BMI, eGFR and taking metformin.

Keywords: Sarcopenia, type 2 diabetes mellitus, formula Ishii.

TÓM TẮT

Mục tiêu: Khảo sát đặc điểm và một vài yếu tố liên quan của sarcopenia được chẩn đoán theo công thức Ishii ở người bệnh đái tháo đường típ 2 cao tuổi. **Đối tượng và phương pháp:** Nghiên cứu mô tả cắt ngang trên 302 người bệnh đái tháo đường típ 2 đến khám tại Bệnh viện Nội tiết Trung ương từ tháng 03/2022 đến tháng 5/2022. **Kết quả:** Tỷ lệ sarcopenia khảo sát bằng công thức của Ishii là 26,2%, ở nam 34,3%, ở nữ là 19,4%; ở nhóm ≥ 70 tuổi là 51,5%, ở nhóm < 70 tuổi là 6,5%; nông thôn là 30,7%, ở thành thị là 20,6%; ở nhóm BMI $< 23,0$ là 31,7%, BMI $\geq 23,0$ là 21,5%; ở nhóm eGFR $< 60\text{ml}/\text{phút}/1,73\text{m}^2$ là 38,7%, $\geq 60\text{ml}/\text{phút}/1,73\text{m}^2$ là 9,3%; ở nhóm dùng thuốc metformin điều trị là 20,4%, không dùng là 35,3%. Tỷ lệ sarcopenia tăng 15,358 lần với CI 95%, OR: 7,627-30,925, $p < 0,001$ ở nhóm ≥ 70 tuổi; tăng 1,711 lần (CI 95%, OR: 1,006-2,908, $p = 0,046$) khi sống ở nông thôn; tăng 1,684 lần với CI 95%, OR: 1,010-2,841, $p = 0,045$ ở nhóm BMI $< 23,0$; tăng 6,163 lần với CI 95%, OR: 3,159-12,022, $p < 0,001$ ở nhóm mức lọc cầu thận $< 60\text{ml}/\text{phút}/1,73\text{m}^2$; giảm 0,470 lần với CI 95%, OR: 0,279-0,791, $p = 0,004$ khi sử dụng metformin. **Kết luận:** Tỷ lệ sarcopenia được chẩn đoán theo công thức của Ishii ở người đái tháo đường típ 2 cao tuổi là 26,2%, ở nam 34,3%, ở nữ là 19,4%; có liên quan với tuổi, giới, khu vực sống, BMI, mức lọc cầu thận, dùng thuốc metformin.

Viết tắt: cs: cộng sự, BMI: Body Mass Index, HbA1c: Hemoglobin A1c, eGFR: Estimated glomerular filtration rate – Mức lọc cầu thận, AWGS: Asia Working Group on Sarcopenia – Hiệp hội sarcopenia châu Á; HS:

Handgrip strength – Cơ lực tay, CC: Calf circumference – Chu vi bắp chân.

Từ khóa: Sarcopenia, đái tháo đường típ 2, công thức Ishii.

Tác giả liên hệ: Vũ Minh Phúc

Ngày nhận bài: 12/9/2022

Ngày phản biện khoa học: 12/10/2022

Ngày duyệt bài: 2/11/2022

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Sarcopenia đang là vấn đề theo người cao tuổi trên thế giới cũng như ở Việt Nam. Đái tháo đường típ 2 được coi là một yếu tố liên quan đến sarcopenia [1]. Hiện tại có nhiều phương pháp phát hiện sarcopenia, theo tiêu chuẩn AWGS 2019 dựa vào khối lượng cơ thấp và cơ lực tay thấp. Việc xác định hai tiêu chuẩn này cũng rất khó khăn, cần máy hấp thụ năng lượng kép đo khối lượng cơ, máy đo cơ lực tay [2]. Do vậy, cần có một công cụ (phương pháp) chẩn đoán nhanh nhưng vẫn đảm bảo hiệu quả. Năm 2014 Ishii và cs đã đưa ra công thức chẩn đoán sarcopenia [3], một số nghiên cứu chỉ ra có độ nhạy và độ đặc hiệu gần nhất với tiêu chuẩn của AWGS 2019 [4]. Vì vậy, để thuận tiện trong tiếp cận chẩn đoán sarcopenia trên lâm sàng chúng tôi sử dụng công thức Ishii để thực hiện “Nghiên cứu đặc điểm sarcopenia được chẩn đoán theo công thức Ishii ở người bệnh đái tháo đường típ 2 cao tuổi” với mục tiêu:

Khảo sát đặc điểm và một vài yếu tố liên quan của sarcopenia được chẩn đoán theo công thức Ishii ở người bệnh đái tháo đường típ 2 cao tuổi.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

2.1. Đối tượng

Tiêu chuẩn lựa chọn: Người bệnh đái tháo đường típ 2 ≥ 60 tuổi khám và điều trị tại Bệnh viện Nội tiết Trung ương.

Tiêu chuẩn loại trừ: Bệnh nhân đang có biến chứng cấp tính; bệnh mạn tính gây giảm vận động (Trầm cảm, tai biến mạch não,...); dùng thuốc ảnh hưởng đến cơ (Corticoid, kháng vitamin K, giãn cơ).

2.2. Phương pháp

Thiết kế nghiên cứu: Nghiên cứu tiền cứu mô tả, cắt ngang.

Cỡ mẫu: Xác định cỡ mẫu được tính bằng công thức:

$n = Z^2_{1-\alpha/2} * [p(1-p)/d^2]$; với p là tỷ lệ sarcopenia ở người bệnh đái tháo đường típ 2 cao tuổi theo nghiên cứu của Nguyễn Thị Thủy Hằng (p = 24,9%) [5], tính được n = 289.

Địa điểm nghiên cứu: Khoa Khám bệnh - Bệnh viện Nội tiết Trung ương.

Thời gian: Tiến hành từ tháng 3/2022 đến tháng 5/2022.

Biến số nghiên cứu và đo lường

- Hành chính, tiền sử, huyết áp.
- Xét nghiệm chung: Glucose máu lúc đói, HbA1c, lipid máu, creatinin.
- Các thành phần của công thức Ishii [2]: Đo chu vi bắp chân (Calf circumference-CC); Cơ lực tay (Handgrip strength-HS).

2.3. Tiêu chuẩn chẩn đoán dùng trong nghiên cứu

- Tiêu chuẩn BMI: Áp dụng với người Châu Á theo khuyến cáo của WHO 2000 [6].

- Chẩn đoán sarcopenia: Dùng công thức Ishii [3];

Nam: $0,62 * (\text{tuổi} - 64) - 3,09 * (\text{HS} - 50) - 4,64 * (\text{CC} - 42)$;

Nữ: $0,80 * (\text{tuổi} - 64) - 5,09 * (\text{HS} - 34) - 3,28 * (\text{CC} - 42)$;

(HS: Handgrip strength; CC: Calf circumference)

Chẩn đoán sarcopenia khi tổng điểm ≥ 105 với nam, ≥ 120 với nữ [3].

- Tính mức lọc cầu thận sử dụng công thức eGFR của Cockcroft Gault [7].

- Chẩn đoán đái tháo đường, mức độ kiểm soát glucose máu theo tiêu chuẩn Bộ Y tế năm 2020 dựa vào Glucose lúc đói và HbA1c [8].

- Chuẩn đoán rối loạn lipid máu: theo NCEP-ATP III [9].

2.4. Xử lý số liệu

Dùng phần mềm SPSS 22.0.

2.5. Đạo đức nghiên cứu

Bệnh nhân được giải thích đầy đủ về quy trình nghiên cứu và đồng ý tham gia vào nghiên cứu.

Các thông tin về hồ sơ, bệnh án của bệnh nhân đều được chúng tôi bảo mật, chỉ sử dụng với mục đích khoa học.

3. KẾT QUẢ

Bảng 3.1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

Chỉ tiêu		Số lượng n (%)	p
Giới	Nam	137 (45,4)	0,107
	Nữ	165 (54,6)	
Khu vực sống	Nông thôn	166 (55,0)	0,084
	Thành thị	136 (45,0)	
Học vấn	< Cấp III	155 (51,4)	0,645
	≥ cấp III	147 (48,6)	

p theo Pearson Chi-Square test.

Nhận xét: Không có sự khác biệt về giới, khu vực sinh sống, học vấn giữa hai nhóm với p = 0,107, p = 0,084 và p = 0,645.

Bảng 3.2. Một số đặc điểm nhân trắc

Chỉ tiêu	Nhóm nghiên cứu (n = 302)	Nam (n = 137)	Nữ (n = 165)	p
Tuổi	69,92 ± 6,62	70,53 ± 6,96	69,41 ± 6,29	0,143
Cơ lực tay	25,98 ± 7,47	30,81 ± 7,27	21,98 ± 4,81	0,000
Chu vi bắp chân	33,83 ± 2,88	34,66 ± 2,69	33,15 ± 2,86	0,000
BMI	23,39 ± 2,71	23,62 ± 2,36	23,20 ± 2,97	0,177
Điểm của công thức Ishii	95,86 ± 31,28	97,40 ± 31,80	94,58 ± 30,87	0,436

p theo T –test for Equality of Means.

Nhận xét: Không có sự khác biệt về tuổi và BMI, điểm của công thức Ishii giữa hai giới với p = 0,143, p = 0,177 và p = 0,436. Cơ lực tay và chu vi bắp chân đều khác nhau rõ rệt theo giới với p < 0,001.

Bảng 3.3. Một số đặc điểm lâm sàng và cận lâm sàng

Chỉ tiêu	Nhóm nghiên cứu (n = 302)	Nam (n = 137)	Nữ (n = 165)	p
Tăng HA	169 (64,9)	93 (67,9)	103 (62,4)	0,335*
Glucose	8,59 ± 3,37	8,59 ± 3,07	8,58 ± 3,61	0,984
HbA1c	8,01 ± 1,73	8,04 ± 1,76	7,99 ± 1,71	0,785
eGFR	56,62 ± 17,62	57,57 ± 18,60	55,83 ± 16,78	0,396

p* theo Pearson Chi-Square test; p theo T –test for Equality of Means.

Nhận xét: Tỷ lệ mắc HA, glucose máu, HbA1c, eGFR không có sự khác biệt về giới với p ≥ 0,335.

Bảng 3.4. Tỷ lệ sarcopenia theo giới.

Chỉ tiêu	Nhóm nghiên cứu (n = 302)	Nam (n = 137)	Nữ (n = 165)	p
Sarcopenia n (%)	79 (26,2)	47 (34,3)	32 (19,4)	0,003

p theo Pearson Chi-Square test.

Nhận xét: Tỷ lệ sarcopenia được chẩn đoán theo công thức Ishii ở người đái tháo đường típ 2 cao tuổi là 26,2%, ở nam là 34,3%, ở nữ là 19,4%, có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa nam và nữ với p = 0,003.

Bảng 3.5. Tỷ lệ sarcopenia và một vài yếu tố quan theo chỉ tiêu chung

Chỉ tiêu	Sarcopenia (n = 79)	Không sarcopenia (n = 223)	OR (CI 95%)	p
Giới	Nam	47 (34,3)	2,170 (1,287-3,661)	0,003
	Nữ	32 (19,4)		
Nhóm tuổi	≥ 70 tuổi	68 (51,5)	15,358 (7,627-30,925)	0,000
	< 70 tuổi	11 (6,5)		
Khu vực sống	Nông thôn	51 (30,7)	1,711 (1,006-2,908)	0,046
	Thành thị	28 (20,6)		
Học vấn	< cấp III	48 (31,0)	1,679 (0,996-2,830)	0,051
	≥ cấp III	31 (21,1)		
BMI	< 23,0	44 (31,7)	1,694 (1,010-2,841)	0,045
	≥ 23,0	35 (21,5)		

p theo Pearson Chi-Square test.

Nhận xét: Tỷ lệ sarcopenia chẩn đoán theo công thức Ishii ở người đái tháo đường típ 2 cao tuổi ở giới nam cao hơn 2,170 lần (CI 95%, OR: 1,287-3,661, p = 0,003).

Tỷ lệ này ở nhóm ≥ 70 tuổi cao hơn 15,358 lần (CI 95%, OR: 7,627-30,925, p < 0,001).

Tỷ lệ này ở nhóm nông thôn cao hơn 1,711 lần (CI 95%, OR: 1,006-2,908, p = 0,046).

Tỷ lệ này ở nhóm BMI ≤ 23,0 cao hơn 1,694 lần (CI 95%, OR: 1,010-2,841, p = 0,045).

Bảng 3.6. Tỷ lệ sarcopenia và một số yếu tố liên quan với đái tháo đường

Chỉ tiêu		Sarcopenia (n = 79)	Không sarcopenia (n = 223)	OR (CI 95%)	p
Thời gian mắc đái tháo đường	> 10 năm	53 (29,4)	127 (70,6)	1,541 (0,899-2,641)	0,115
	≤ 10 năm	26 (21,3)	96 (78,7)		
HbA1c	Đạt	22 (21,2)	82 (78,8)	0,664 (0,378-1,164)	0,151
	Không đạt	57 (28,8)	141 (71,2)		
Glucose máu	Đạt	26 (23,6)	84 (76,4)	0,812 (0,472-1,396)	0,450
	Không đạt	53 (27,6)	139 (72,4)		
Huyết áp	Tăng	54 (27,6)	142 (72,4)	1,232 (0,713-2,129)	0,454
	Không tăng	25 (23,6)	81 (76,4)		
eGFR (ml/phút/1,73m ²)	< 60	67 (38,7)	106 (61,3)	6,163 (3,159-12,022)	0,000
	≥ 60	12 (9,3)	117 (90,7)		
Lipid máu	Tăng	64 (23,5)	170 (72,6)	1,330 (0,701-2,526)	0,382
	Không tăng	15 (22,1)	53 (77,9)		

p theo Pearson Chi-Square test.

Nhận xét: Tỷ lệ sarcopenia ở nhóm eGFR < 60ml/phút/1,73m² cao hơn 6,163 lần (CI 95%, OR: 3,159-12,022, p < 0,001).

Bảng 3.7. Tỷ lệ sarcopenia và một số yếu tố liên quan theo thuốc điều trị đái tháo đường

Chỉ tiêu		Sarcopenia (n = 79)	Không sarcopenia (n = 223)	OR (CI 95%)	p
Insulin	Có	57 (27,7)	149 (72,3)	1,287 (0,731-2,265)	0,381
	Không	22 (22,9)	74 (77,1)		
Metformin	Có	38 (20,4)	148 (79,6)	0,470 (0,279-0,791)	0,004
	Không	41 (35,3)	75 (64,7)		
Sulfonylureas	Có	15 (24,2)	47 (75,8)	0,878 (0,459-1,678)	0,693
	Không	64 (23,5)	176 (73,3)		
SGLT-2i	Có	18 (33,3)	36 (75,7)	1,533 (0,812-2,893)	0,186
	Không	61 (24,6)	187 (75,4)		
DPP-4i	Có	30 (21,9)	107 (78,1)	0,664 (0,393-1,122)	0,125
	Không	49 (29,7)	116 (70,3)		
TZDs	Có	0 (0,0)	2 (100,0)	0,737 (0,688-0,788)	0,612
	Không	79 (26,3)	221 (73,7)		

p theo Pearson Chi-Square test.

Nhận xét: Tỷ lệ sarcopenia ở nhóm sử dụng metformin làm giảm 0,470 lần (CI 95%, OR: 0,279-0,791, p = 0,004).

4. BÀN LUẬN

Tỷ lệ sarcopenia của nghiên cứu là 26,2%, tỷ lệ theo giới nam là 34,3%, theo giới nữ là

19,4% (CI 95%, OR = 2,170 (1,287-3,661), $p = 0,003$); gần tương đương nghiên cứu của Sazlina và cs là 28,5%, tỷ lệ theo giới nam là 34,2%, nữ là 24,7% [10]. Nghiên cứu của chúng tôi cho kết quả nhanh, giảm thiểu phiền hà cho người bệnh và mang tính kinh tế cao.

Tỷ lệ sarcopenia theo nhóm tuổi là: Nhóm < 70 tuổi là 6,5%, nhóm ≥ 70 tuổi là 51,5% (CI 95%, OR = 15,358 (7,627-30,925), $p < 0,001$); tỷ lệ này cũng phù hợp với xu hướng tăng tỷ lệ sarcopenia trong các nghiên cứu của Sazlina và cs, nhóm 60-69 tuổi 22,0%, nhóm 70-79 tuổi 38,1% và nhóm ≥ 80 tuổi 55,6% [10]. Tỷ lệ sarcopenia theo nhóm BMI $\leq 23,0$ là 31,7%, BMI $> 23,0$ là 21,5% (CI 95%, OR = 1,694 (1,010-2,841), $p = 0,045$); cũng kết quả với nhiều nghiên cứu theo thống kê của Izzo và cs [11]. Tỷ lệ sarcopenia ở nông thôn là 30,7%, thành thị là 20,6% (CI 95%, OR = 1,711 (1,006-2,908), $p = 0,046$); đồng kết quả của Nguyễn Ngọc Tâm và cs lần lượt là CI 95%, OR = 2,26 (1,38 – 3,71), $p = 0,001$ [4]. Chúng tôi thu được sarcopenia có liên quan khu vực sinh sống.

Tỷ lệ sarcopenia theo thời gian mắc đái tháo đường > 10 năm là 29,4%, ≤ 10 năm là 21,3%, (CI 95%, OR = 1,541 (0,899-2,641), $p = 0,115$); cũng kết quả với nghiên cứu của Sazlina và cs là ≥ 10 năm là 31,7%, < 10 năm là 26,0% [10]; theo mức kiểm soát glucose máu đạt là 23,6%, không đạt là 27,6% (CI 95%, OR = 0,812 (0,472-1,396), $p = 0,450$); theo mức kiểm soát HbA1c đạt là 21,2%, không đạt là 28,8% (CI 95%, OR = 0,664 (0,378-1,164)), $p = 0,151$). Tỷ lệ này cũng phù hợp xu hướng tăng với nhiều nghiên cứu theo thống kê của Izzo và cs [11]. Tuy nhiên chúng tôi chưa thấy tỷ lệ sarcopenia liên quan đến thời gian mắc đái tháo đường, glucose máu và HbA1c.

Tỷ lệ sarcopenia trong nhóm tăng huyết áp là 27,6% so với nhóm không có tăng huyết áp là 23,6% (CI 95%, OR = 1,232 (0,713-2,129), $p = 0,454$). Kết quả tương đương với nghiên cứu của Fung vào cs thì tỷ suất chênh OR là 1,31 (0,64-2,67) với $p = 0,459$ [12]. Tăng huyết áp là nguy cơ mắc sarcopenia đã được

AWGS 2019 khẳng định. Tuy nhiên chúng tôi nhận thấy chưa có liên quan có ý nghĩa thống kê trong nghiên cứu.

Tỷ lệ sarcopenia trong nhóm lipid tăng là 23,5%, lipid không tăng là 22,1% (CI 95%, OR = 1,330 (0,701-2,526), $p = 0,382$); cũng tương tự nghiên cứu của Nguyễn Thị Thúy Hằng nhóm tăng lipid 26,9%, không tăng lipid 11,8%, OR = 2,13 (0,78-5,87), $p > 0,05$ [5]. Tăng lipid máu chưa có liên quan đến sarcopenia. Tỷ lệ sarcopenia theo mức lọc cầu thận ≥ 60 ml/phút/1,73m² là 9,3%, nhóm < 60 ml/phút/1,73m² là 38,5% (CI 95%, OR = 6,163 (3,159-12,022), $p < 0,001$); cũng tương đương với nghiên cứu của De Souza và cs phổ biến hơn ở những giai đoạn tiến triển của bệnh thận mạn tính (34,5% ở giai đoạn 2 và 3a; và 65,5% ở các giai đoạn 3b, 4, và 5) [13].

Tỷ lệ sarcopenia ở nhóm sử dụng metformin là 20,4%, không sử dụng metformin là 35,3% (CI 95%, OR = 0,470 (0,279-0,791), $p = 0,004$). Kết quả của chúng tôi phù hợp nhiều nghiên cứu theo thống kê của Izzo và cs [11].

5. KẾT LUẬN

Tỷ lệ sarcopenia được chẩn đoán theo công thức của Ishii ở người đái tháo đường típ 2 cao tuổi là 26,2%, ở nam 34,3%, ở nữ là 19,4%. Tỷ lệ sarcopenia tăng 15,358 lần (51,5% và 6,5%) với CI 95%, OR: 7,627-30,925, $p < 0,001$ ở nhóm ≥ 70 tuổi; tăng 1,711 lần (30,7% và 20,6%) (CI 95%, OR: 1,006-2,908, $p = 0,046$) khi sống ở nông thôn; tăng 1,684 lần (31,7% và 21,5%) với CI 95%, OR: 1,010-2,841, $p = 0,045$ ở nhóm BMI $< 23,0$; tăng 6,163 lần (38,7% và 9,3%) với CI 95%, OR: 3,159-12,022, $p < 0,001$ ở nhóm mức lọc cầu thận < 60 ml/phút/1,73m²; giảm 0,470 lần (20,4% và 35,3%) với CI 95%, OR: 0,279-0,791, $p = 0,004$ khi sử dụng metformin.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Wang, T., Feng, X., Zhou, J., Gong, H., Xia, S., Wei, Q., ... Yu, L., (2016), “Type 2 diabetes mellitus is associated with increased risks of sarcopenia and pre-

- sarcopenia in Chinese elderly,” *Scientific Reports*, 6(November), 1–7. <https://doi.org/10.1038/srep38937>.
2. Chen, L. K., Woo, J., Assantachai, P., Auyeung, T. W., Chou, M. Y., Iijima, K., ... Arai, H., (2020), “Asian Working Group for Sarcopenia: 2019 Consensus Update on Sarcopenia Diagnosis and Treatment,” *Journal of the American Medical Directors Association*, 21(3), 300-307.e2. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2019.12.012>.
 3. Ishii, S., Tanaka, T., Shibasaki, K., Ouchi, Y., Kikutani, T., Higashiguchi, T., ... Iijima, K., (2014), “Development of a simple screening test for sarcopenia in older adults,” *Geriatrics and Gerontology International*, 14(SUPPL.1), 93–101. <https://doi.org/10.1111/ggi.12197>.
 4. Nguyễn Ngọc Tâm, Vũ Thị Thanh Huyền, & Phạm Thắng, (2021), “Nghiên cứu áp dụng một số phương pháp sàng lọc sarcopenia ở người bệnh cao tuổi,” *Đại học Y Hà Nội*. Retrieved from <http://dulieuso.hmu.edu.vn/handle/hmu/2060>.
 5. Nguyễn Thị Thúy Hằng, (2021), “Nghiên cứu tình trạng mất cơ ở bệnh nhân đái tháo đường typ 2 và bước đầu đánh giá hiệu quả bằng luyện tập.,” *Đại học Y Hà Nội*. Retrieved from <http://dulieuso.hmu.edu.vn/handle/hmu/2089>.
 6. World Health Organization, (2000), *The Asia – Pacific perspective: redefining obesity and its treatment*. Retrieved from <http://apps.who.int/bookorders>.
 7. Cockcroft, D. W., & Gault, M. H., (1976), “Prediction of creatinine clearance from serum creatinine,” *Nephron*, 16(1), 31–41. <https://doi.org/10.1159/000180580>.
 8. Bộ Y tế, “Hướng dẫn chẩn đoán và điều trị đái tháo đường típ 2,” Bộ Y tế (2020). Bộ Y tế. Retrieved from <https://luatvietnam.vn/y-te/quyet-dinh-5481-qd-byt-huong-dan-chan-doan-va-dieu-tri-dai-thao-duong-tip-2-196326-d1.html>.
 9. American Medical Association, (2001), “Executive ABSTRACT of the third report (NCEP) -adult treatment panel III,” *Journal of American Medical Association*, 285(19), 2486–2497.
 10. Sazlina, S.-G., Lee, P. Y., Chan, Y. M., A. Hamid, M. S., & Tan, N. C., (2020), “The prevalence and factors associated with sarcopenia among community living elderly with type 2 diabetes mellitus in primary care clinics in Malaysia,” *Plos One*, 15(5), e0233299. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0233299>.
 11. Izzo, A., Massimino, E., Riccardi, G., & Pepa, G. Della, (2021), “A Narrative Review on Sarcopenia in Type 2 Diabetes Mellitus: Prevalence and Associated Factors.” <https://doi.org/10.3390/nu13010183>.
 12. Fung, F. Y., Koh, Y. L. E., Malhotra, R., Ostbye, T., Lee, P. Y., Shariff Ghazali, S., & Tan, N. C., (2019), “Prevalence of and factors associated with sarcopenia among multi-ethnic ambulatory older Asians with type 2 diabetes mellitus in a primary care setting,” *BMC Geriatrics*, 19(1). <https://doi.org/10.1186/s12877-019-1137-8>.
 13. De Souza, V. A., Oliveira, D., Barbosa, S. R., Corrêa, J. O. D. A., Colugnati, F. A. B., Mansur, H. N., ... Bastos, M. G., (2017), “Sarcopenia in patients with chronic kidney disease not yet on dialysis: Analysis of the prevalence and associated factors,” *PLoS ONE*, 12(4), 1–13. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0176230>.