

Tổng quan

DOI: 10.59715/pntjimp.4.1.1

Suy giảm nhận thức ở người bệnh đái tháo đường: phân tích khái niệm

Lê Thanh Hà¹, Ngô Thị Phượng¹, Lương Tuấn Anh², Nguyễn Văn Tuấn³, Lê Mỹ Duyên⁴, Nguyễn Trường Sơn⁵

¹Khoa Nội tiết, Bệnh viện Trung ương Quân đội 108, Hà Nội

²Khoa Hồi sức Truyền nhiễm, Bệnh viện Trung ương Quân đội 108, Hà Nội

³Khoa Điều dưỡng - Kỹ thuật Y học, Trường Đại học Y Dược Cần Thơ

⁴Bệnh viện mắt Thái Hà

⁵Trường Đại học Y Dược, Đại học Huế

Tóm tắt

Đặt vấn đề: Suy giảm nhận thức (SGNT) là một biến chứng tiềm ẩn đối với người bệnh đái tháo đường (ĐTĐ). Hiện nay chưa có một định nghĩa nào chính xác và rõ ràng về SGNT ở đối tượng này.

Mục tiêu: Phân tích khái niệm suy giảm nhận thức ở người bệnh ĐTĐ.

Phương pháp: Việc phân tích được thực hiện theo phương pháp Walker và Avant (gồm 9 bước: Lựa chọn khái niệm, xác định mục tiêu phân tích, xác định tất cả định nghĩa của khái niệm, xác định thuộc tính của khái niệm, xây dựng trường hợp lâm sàng, xây dựng các trường hợp liên quan, xác định tiền đề và hậu quả, xác định tham chiếu thực nghiệm, tổng hợp viết lại khái niệm phân tích), quá trình tìm kiếm tài liệu được thực hiện tìm kiếm qua hai cơ sở dữ liệu là: PubMed, Google Scholar.

Kết quả: Qua tham khảo tài liệu xác định được các thuộc tính của SGNT ở người bệnh gồm: suy giảm về thể chất và suy giảm về tinh thần. Tiền đề của SGNT đầu tiên là tuổi cao, tiếp đến là bệnh mãn tính kèm theo, suy dinh dưỡng, suy giảm chức năng vận động và các thói quen sinh hoạt hằng ngày. Hậu quả của SGNT làm gia tăng nguy cơ xuất hiện các biến chứng và kết cục bất lợi.

Kết luận: Sự hiểu biết về SGNT thông qua phân tích khái niệm này giúp cho các nhân viên y tế phát hiện sớm SGNT để nâng cao chất lượng cuộc sống cho người bệnh, hạn chế tối đa các biến chứng và nguy cơ tàn tật. Bên cạnh đó, các can thiệp của điều dưỡng như tư vấn thay đổi lối sống, luyện tập thể lực phù hợp cũng giúp ích trong việc ngăn ngừa và làm chậm quá trình hình thành SGNT của người bệnh.

Từ khóa: Suy giảm nhận thức, khái niệm, đái tháo đường.

Abstract

Cognitive impairment among diabetic patient: a concept analysis

Background: Cognitive impairment (CI) is a potential complication for patients with diabetes. Currently, there is no precise and clear definition of CI for this group.

Objective: Analyze the concept of cognitive impairment in patients with diabetes.

Method: The analysis was conducted using the Walker and Avant method (includes 9 steps: Selecting the concept, determining the analysis goal, determining all the definitions of the concept, determining the attributes of the concept, constructing a clinical case, constructing related cases, determining the premises and consequences, determining empirical references, Synthesis and rewriting the analysis concept), and the literature search was carried out through two databases: PubMed and Google Scholar.

Ngày nhận bài:

24/9/2024

Ngày phân biện:

24/10/2024

Ngày đăng bài:

20/01/2025

Tác giả liên hệ:

Lê Thanh Hà

Email: lethanhha.

hvqy@gmail.com

ĐT: 0393209586

Result: Through the review of documents, the attributes of CI in patients were identified, including physical decline and mental decline. The premise of the first CI is old age, followed by chronic illnesses, malnutrition, reduced mobility function, and daily living habits. The consequences of CI increase the risk of complications and adverse outcomes.

Conclusion: Understanding CI through the analysis of this concept helps healthcare professionals detect CI early, thereby improving the quality of life for patients and minimizing complications and the risk of disability. In addition, nursing interventions such as lifestyle change counseling and appropriate physical exercise also help prevent and slow down the formation of CI in patients.

Keyword: Cognitive impairment, concept, diabetic.

I. GIỚI THIỆU

Đái tháo đường (ĐTĐ) gây nên các biến chứng rất nặng nề như: biến chứng thận có thể gây suy thận giai đoạn cuối, biến chứng thần kinh gây giảm chất lượng sống của người bệnh, là nguyên nhân gây cắt cụt chi không do chấn thương, biến chứng ở mắt có thể gây mù lòa, biến chứng tim mạch gây tử vong... Ngoài các biến chứng kể trên, suy giảm nhận thức (SGNT) là một biến chứng tiềm ẩn đối với người bệnh ĐTĐ. Nghiên cứu đã chỉ ra người bệnh ĐTĐ có HbA1C $\geq 8,5\%$ tăng nguy cơ SGNT, điều này nhấn mạnh tầm quan trọng của việc kiểm soát đường máu [1]. Người lớn tuổi mắc ĐTĐ cũng có thời gian ngủ ít hơn người trẻ dẫn đến tăng nguy cơ suy nhược thần kinh, nghiên cứu chứng minh có mối quan hệ giữa rối loạn giấc ngủ và SGNT [2]. Một nghiên cứu tổng quan hệ thống của Mansoor M (2023) cho thấy có 11% đến 30% người bệnh ĐTĐ có suy giảm nhận thức [3]. Tại Việt Nam, có nhiều nghiên cứu đã được thực hiện để đánh giá tình trạng SGNT như: Vũ Anh Nhị (2022), thực hiện trên 129 người bệnh ĐTĐ tại bệnh viện Chợ Rẫy thấy có 65,9% SGNT, Huỳnh Thị Thanh Tú (2018) thấy tỷ lệ SGNT là 18,5%; Hoàng Minh Lợi (2022) thực hiện tại bệnh viện đa khoa Quảng trị thấy 51% tỷ lệ có SGNT [4-6]. Việc phát hiện, đánh giá sớm tình trạng SGNT ở người bệnh ĐTĐ giúp dự phòng và hạn chế nguy cơ té ngã, sa sút trí tuệ, hội chứng mất trí nhớ, tàn tật và tử vong [7, 8]. Hiện nay SGNT là một khái niệm mới trong lão khoa và nội tiết. Định nghĩa về SGNT ở người bệnh ĐTĐ chưa được phân tích rõ ràng và hiểu đầy đủ. Chính vì vậy bài viết nhằm mục tiêu đưa ra một phân tích khái niệm mang tính tổng quát về SGNT ở người bệnh ĐTĐ

thực hiện theo phương pháp phân tích của Walker và Avant gồm các bước sau:

1. Lựa chọn khái niệm: Chọn khái niệm cần quan tâm để thực hiện phân tích.
2. Xác định mục tiêu của phân tích.
3. Xác định tất cả các định nghĩa của khái niệm: Thu thập các định nghĩa và các cách hiểu khác nhau của khái niệm từ các nguồn tài liệu tham khảo trong và ngoài nước.
4. Xác định các thuộc tính của khái niệm.
5. Xây dựng một trường hợp lâm sàng cụ thể: Đưa ra một trường hợp lâm sàng cụ thể hoặc xây dựng một trường hợp giả định bao gồm tất cả các thuộc tính của khái niệm.
6. Xây dựng các trường hợp liên quan, ranh giới, trái ngược và các biến thể của khái niệm.
7. Xác định tiền đề và hậu quả: Tìm hiểu các giảm tố xảy ra trước hoặc kết quả của khái niệm để hiểu bối cảnh của khái niệm.
8. Xác định các tham chiếu thực nghiệm: Xác định các chỉ số, tiêu chí, thang đo có thể áp dụng để đo lường khái niệm trong thực tế.
9. Viết phân tích khái niệm: Tổng hợp tất cả các thông tin thu được qua các bước trên để đưa ra một khái niệm mang tính tổng thể và toàn diện [9].

II. PHƯƠNG PHÁP TIẾN HÀNH

2.1. Xác định tất cả các định nghĩa của khái niệm

Quá trình tìm kiếm tài liệu được thực hiện tìm kiếm qua ba cơ sở dữ liệu là: PubMed, Google Scholar. Các thuật ngữ dùng để tìm kiếm gồm: “suy giảm nhận thức”, “định nghĩa”, “đái tháo đường” được chuyển ngữ sang tiếng anh là: “cognitive impairment” và “cognitive frailty”, “definition”, “diabetes”. Các bài viết phải đáp ứng các tiêu chí lựa chọn và loại trừ.

+ Tiêu chuẩn lựa chọn: các bài báo được viết bằng Tiếng anh, đề cập đến vấn đề “suy giảm nhận thức trong phần đặt vấn đề và tóm tắt, đưa ra được “định nghĩa” về “suy giảm nhận thức” và tập trung ở đối tượng người bệnh “đái tháo đường”

+ Tiêu chuẩn loại trừ: là các bài báo không mang tính nghiên cứu khoa học.

Chúng tôi tìm kiếm được 40 Tài liệu đủ tiêu chuẩn.

Khái niệm SGNT trong các tài liệu y học: SGNT lần đầu được nhắc đến trong y văn vào năm 2001 bởi Paganini và cộng sự khi nhóm của ông đã thực hiện bài kiểm tra vẽ lại các con số trên mặt của đồng hồ với 14.000 người lớn tuổi tại Mỹ [10]. Năm 2006, Panza F và cộng sự thực hiện nghiên cứu và chỉ ra SGNT là yếu tố nguy cơ đối với bệnh mạch máu não, chứng mất trí nhớ, tăng huyết áp, đái tháo đường [11]. Năm 2013, một nhóm chuyên gia của Hiệp hội Dinh dưỡng và Lão khoa quốc tế (The International Academy on Nutrition and Aging - IANA) và Hiệp hội Lão khoa quốc tế (The International Association of Gerontology and Geriatrics - IAGG) thành lập tại Toulouse - Pháp đã đạt được đồng thuận đầu tiên về SGNT là “sự hiện diện đồng thời trên lâm sàng của cả tình trạng suy giảm về thể chất và suy giảm về tinh thần” qua thang điểm Clinical Dementia Rating (CDR = 0.5) mà không có chẩn đoán của Alzheimer hoặc các chứng mất trí nhớ khác [12].

Trong cơ chế của SGNT, có một mối quan hệ hai chiều giữa suy giảm về thể chất và suy giảm về tinh thần, chúng ảnh hưởng và thúc đẩy lẫn nhau, tạo thành một vòng xoắn bệnh lý [13, 14].

2.2. Xác định các thuộc tính của khái niệm

Thuộc tính là các đặc điểm có tính thống nhất với khái niệm, cung cấp cái nhìn và sự hiểu biết từ nhiều góc độ khác nhau [9].

Thu thập thông tin từ các tài liệu, xác định các thuộc tính của SGNT ở người bệnh ĐTD gồm: suy giảm về thể chất và suy giảm về tinh thần.

+ Suy giảm về thể chất được định nghĩa là sự suy giảm sức mạnh thể chất. Suy giảm thể chất được chẩn đoán khi có ba hoặc nhiều hơn các tiêu chí sau đây (mệt mỏi, giảm sức mạnh cầm nắm, chậm chạp, chán ăn và sụt cân không rõ nguyên nhân) và tiền suy giảm thể chất có thể được chẩn đoán khi có một hoặc hai trong năm tiêu chí [15].

+ Suy giảm về tinh thần được định nghĩa là sự suy giảm về mặt tâm lý và tinh thần. Các triệu chứng suy giảm về tinh thần không nghiêm trọng như Alzheimer và mất trí nhớ, nó bao gồm: thay đổi tính cách thất thường, buồn chán, lo lắng, quên đi các sự kiện trong quá khứ và tương lai, gặp khó khăn trong việc nghĩ ra từ ngữ so với những người khác cùng độ tuổi [16].

Suy giảm về thể chất và suy giảm về tinh thần ở người bệnh ĐTD liên quan đến tình trạng hạ đường máu và chứng teo cơ [17].

+ Tình trạng hạ đường huyết thường xuyên xảy ra ở người bệnh ĐTD [18, 19]. Lo lắng về việc hạ đường huyết được phát hiện là có tác động bất lợi đến việc kiểm soát bệnh, khả năng duy trì các hoạt động thể chất hằng ngày, ảnh hưởng đến chất lượng cuộc sống. Về mặt chức năng nhận thức, hạ đường huyết gây tăng nguy cơ rối loạn chức năng nhận thức có thể làm giảm khả năng tự chăm sóc, tăng nguy cơ dao động đường huyết. Về mặt thể chất, hạ đường huyết thường kết hợp với tình trạng suy dinh dưỡng, sụt cân [17].

+ Chứng teo cơ ở người bệnh ĐTD là do thiếu hụt hormone, bệnh lý thần kinh ngoại biên, tình trạng viêm mạn tính có thể ảnh hưởng đến quá trình trao đổi chất của tế bào xương, làm giảm khối lượng cơ, chậm quá trình tái tạo cơ, tăng nguy cơ teo cơ, tàn phế [20-22]. Teo cơ dẫn đến suy giảm thể chất và tinh thần cho người bệnh [23, 24].

2.3. Trường hợp lâm sàng mẫu

Trường hợp lâm sàng mẫu minh họa cho khái niệm gồm toàn bộ các thuộc tính của khái niệm [9]. Ông L, 65 tuổi, là một công chức về hưu chẩn đoán ĐTD típ 2/Tăng huyết áp và có chỉ định tiêm insulin 2 mũi hằng ngày và dùng thuốc viên. Ông nhập viện với tình trạng gầy giảm, sút cân, mệt mỏi, chán ăn. Khai thác tiền sử từ người nhà, gần đây khoảng 2 tháng ông có biểu hiện hay quên, hay hỏi đi hỏi lại, việc dùng thuốc hằng ngày ở nhà là do bản thân. Gần đây ông thường quên uống thuốc, tiêm insulin với liều cao hơn bình thường. Sau vào viện 1 ngày điều trị, ông được phỏng vấn sàng lọc SGNT bằng bộ câu hỏi FRIAL assessment scale and Chinese version of the Montreal cognitive assessment scale với điểm SGNT ở mức cao (Frailty score > 3). Trong trường hợp này các

thuộc tính của khái niệm SGNT thể hiện qua: suy giảm về thể chất (mệt mỏi, sút cân, chán ăn, gầy giảm), suy giảm về tinh thần (hay quên, mất tập trung).

Đây là một trường hợp khái quát được tất cả các thuộc tính của khái niệm.

2.4. Trường hợp lâm sàng trái ngược

Là ví dụ mâu thuẫn với các thuộc tính xác định của khái niệm [9]. Ông H, 60 tuổi, một doanh nhân. Ông được chẩn đoán mắc ĐTĐ típ 2 ba tháng trước đây và có chỉ định tiêm insulin và dùng thuốc viên. Ông H, qua tìm hiểu và được tư vấn giáo dục sức khỏe tận tình chi tiết của bác sĩ, ông đã thay đổi lối sống, kiểm soát chế độ ăn, tuân thủ chế độ dùng thuốc, học cách tự tiêm và tiêm insulin đúng vị trí. Do vậy, đường máu của ông H luôn ở mức mục tiêu với người mắc ĐTĐ, ông cảm thấy việc tuân thủ chế độ điều trị dường như không ảnh hưởng nhiều đến cuộc sống của bản thân, ông vẫn lạc quan vui vẻ, khỏe mạnh và vẫn tiếp tục với công việc kinh doanh của mình.

Trường hợp trái ngược này, chứng tỏ ông H không có biểu hiện suy giảm về thể chất và suy giảm về tinh thần. Trường hợp này, không có bất kỳ một thuộc tính nào của suy giảm nhận thức xuất hiện.

2.5. Xác định tiền đề

Suy giảm nhận thức ở người bệnh ĐTĐ xảy ra có thể xảy ra vì nhiều lý do.

Lý do đầu tiên là do giảm tố tuổi: Tuổi cao là yếu tố nguy cơ hàng đầu dẫn đến SGNT đặc biệt ở người bệnh ĐTĐ. Nghiên cứu của Deng Y (2023), thực hiện trên 315 đối tượng mắc ĐTĐ típ 2 thấy: có đến 27,6% hình thành SGNT, người lớn tuổi mắc ĐTĐ trên 20 năm có nhiều khả năng bị suy giảm nhận thức (OR 3,145, 95% CI = 1,3 - 7,6) [25]. Điều này đã được chứng minh rằng ĐTĐ là một yếu tố nguy cơ của bệnh lý mạch máu gây suy giảm nhận thức và những bệnh nhân ĐTĐ trong thời gian dài sẽ bị ảnh hưởng đến mạch máu thần kinh [26, 27].

Lý do thứ 2 là do các bệnh mãn tính kèm theo: Wu X (2024) thấy có 19,3% người bệnh COPD (Chronic Obstructive Pulmonary Disease) mắc SGNT [28]. Jing C (2022) thấy có 15,2% người bệnh suy thận mạn có SGNT [29]. ĐTĐ cũng là một bệnh mãn tính phổ biến,

Liu và cộng sự (2018) đã thực hiện một nghiên cứu trên 678 đối tượng ĐTĐ trên 65 tuổi thấy có đến 13,3% có SGNT [30]. Và một nghiên cứu theo dõi dọc của Thein FS (2018) thấy tỷ lệ tử vong tăng đáng kể ở người bệnh ĐTĐ có SGNT [31].

Lý do thứ 3 là tình trạng suy dinh dưỡng protein năng lượng, Kwan và cộng sự thấy rằng SGNT có liên quan đến tình trạng suy dinh dưỡng [32]. Lina cũng thực hiện một nghiên cứu trên 5708 người cao tuổi trong cộng đồng và nhận xét rằng, tỷ lệ SGNT tăng ở người cao tuổi có BMI (Body Mass Index - chỉ số khối cơ thể) thấp.

Lý do thứ 4 là trạng thái chức năng, những người cao tuổi khuyết tật, hạn chế vận động đi lại, suy giảm thị lực và thính lực có tỷ lệ SGNT tăng. Một nghiên cứu thực hiện trên 1192 người cao tuổi thấy những người SGNT có lực nắm tay giảm và tốc độ di chuyển chậm hơn so với người không SGNT [33].

Lý do thứ 5 là thói quen sinh hoạt hằng ngày. Shimada và cộng sự (2018) đưa ra nhận xét, hút thuốc, uống rượu bia, hạn chế thể dục vận động tăng tỷ lệ SGNT [34]. Ngoài ra, một nghiên cứu cắt ngang ở Malaysia cho thấy trầm cảm và hỗ trợ xã hội là những giảm tố ảnh hưởng đến SGNT [35].

2.6. Hậu quả

Suy giảm nhận thức mọi đối tượng, đặc biệt ở người bệnh ĐTĐ làm gia tăng nguy cơ xuất hiện các biến chứng và kết cục bất lợi ảnh hưởng đến sức khỏe người bệnh [36]. Các nghiên cứu đã chỉ ra SGNT là yếu tố dự báo nguy cơ ngã, gãy xương, tử vong, rối loạn chức năng vận động, chất lượng cuộc sống kém và tăng tỷ lệ nhập viện ở người lớn tuổi [37].

Roppolo và cộng sự tiến hành một nghiên cứu cắt ngang tại với cỡ mẫu 594 người bệnh cao tuổi ở Ý và nhận thấy: SGNT và sự chậm chạp có tác động tương tác đến tình trạng khuyết tật, mức độ khuyết tật ở đối tượng có SGNT cao hơn mức độ khuyết tật ở nhóm đối tượng không có SGNT [38]. Tử vong là một trong những biến cố quan ngại nhất. Nhiều nghiên cứu chỉ ra SGNT là yếu tố dự báo tỷ lệ tử vong [26, 30].

2.7. Xác định các tham chiếu thực nghiệm

Việc phát hiện sớm suy giảm nhận thức là bước đầu tiên tạo điều kiện cho việc quản lý

dự phòng, chăm sóc cá nhân và can thiệp tâm lý cho người bệnh SGNT. Các công cụ đánh giá và sàng lọc SGNT có thể giúp nhân viên y tế bước đầu xác định nguyên nhân gây ra tình trạng SGNT và khám phá sự hình thành SGNT có thể hình thành trong tương lai, từ đó cung cấp biện pháp phòng ngừa hoặc can thiệp cá nhân hóa cho từng người bệnh. Đánh giá tình trạng SGNT gồm 2 phần:

Đánh giá suy giảm về thể chất: có thể dùng phương pháp đánh giá Fried's frailty phenotype sử dụng 5 tiêu chí: giảm cân, sức nắm tay giảm, kiệt sức, tốc độ đi bộ chậm và hoạt động thể chất thấp [39].

Đánh giá suy giảm về tinh thần: có sự khác biệt và nhiều cách đánh giá, nhóm chuyên gia của Hiệp hội Dinh dưỡng và Lão khoa quốc tế (The International Academy on Nutrition and Aging - IANA) khuyến nghị rằng tất cả người bệnh SGNT nên được đánh giá về tinh thần và tâm lý qua các bộ công cụ như: Montreal Cognitive Assessment (MoCA), Mini Mental State Examination (MMSE), Clinical Dementia Rating (SDR), Alzheimer's Disease Assessment Scale (ADAS-Cog) [40].

Hiện nay, chưa có bộ công cụ đánh giá SGNT thống nhất; các nhà nghiên cứu chủ yếu sử dụng suy nhược thể chất kết hợp với thang đánh giá suy nhược tinh thần để sàng lọc. Do đó, việc đánh giá suy nhược nhận thức ở người cao tuổi nói chung và người bệnh ĐTĐ nói riêng vẫn cần được lựa chọn theo đặc điểm của từng công cụ đánh giá và đặc điểm lâm sàng của người bệnh.

III. KẾT LUẬN

Bài viết này đã mô tả suy giảm nhận thức ở người bệnh ĐTĐ được định nghĩa là sự suy giảm về thể chất và suy giảm về tinh thần. Bên cạnh đó đã khái quát được tiền đề và hậu quả của SGNT. SGNT là yếu tố dự đoán các biến cố bất lợi như tàn tật, trầm cảm, tử vong ở người bệnh. Sự hiểu biết về lo lắng thông qua phân tích khái niệm này giúp cho các nhân viên y tế phát hiện sớm SGNT để nâng cao chất lượng cuộc sống cho người bệnh. Bên cạnh đó, các can thiệp của điều dưỡng như tư vấn thay đổi lối sống, luyện tập thể lực phù hợp cũng giúp ích trong việc ngăn ngừa và làm chậm quá trình hình thành SGNT của người bệnh.

Đạo đức nghiên cứu: Các vấn đề đạo đức không được đề cập trong bài này.

Xung đột lợi ích: Không có xung đột lợi ích.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Koh DH, Lee SY, Kim KN, Ju YJ. Association between blood glucose control and subjective cognitive decline in Korean patients with diabetes aged over 50 years. *Int J Environ Res Public Health* 2022; 19:(12).
2. Randhi, Sleep Disorders in Mild Cognitive frailty. *Cureus*, 2023. 15(3): p. e36202.
3. Mansoor M HJ, Hill JE. Cognitive frailty in older adults with diabetes: prevalence and risk factors. *Br J Community Nurs*. 2023;28(11):557-560.
4. Huỳnh Thị Thanh Tú, Nguyễn Thị Hạnh (2018). Tỷ lệ suy giảm nhận thức và các yếu tố liên quan ở người cao tuổi xã Phú An, Huyện Phú Vang, Tỉnh Thừa Thiên Huế Năm 2016. *Tạp chí Y Dược học - Trường Đại học Y Dược Huế* ; 8(5): 72 - 77.
5. Hoàng Minh Lợi, Phùng Hưng (2022). Nghiên cứu mối liên quan giữa suy giảm nhận thức và sa sút trí tuệ với tổn thương não trên cộng hưởng từ. *Tạp chí Điện quang & Y học hạt nhân Việt Nam*; 46: 32-45.
6. Vũ Anh Nhị, Tống Mai Trang. Đánh giá chức năng nhận thức ở người đái tháo đường. *Báo cáo khoa học 2022, Hội thần kinh học Việt Nam*.
7. Lee WJ PL, Liang CK et al. Cognitive frailty predicting all-cause mortality among community-living older adults in Taiwan, China: a 4-year nationwide population-based cohort study. *PLoS One*. 2018;13:e0200447.
8. Esteban CI CS, Higuerafresnillo S et al. Cognitive frailty and mortality in a national cohort of older adults: the role of physical activity. *Mayo Clin Proc*. 2019; 94:1180-1189.
9. Walker LO, Avant KC. *Strategies for Theory Construction in Nursing*. Sixth ed. 2019.
10. Paganini HA CL, Henderson VW et al 2001. Clock drawing: analysis in a retirement community. *J Am Geriatr Soc*. 2001;49(7):941-947.

11. Panza F, Di Carlo, Colacicco AM et al 2006. Cognitive frailty: predementia syndrome and vascular risk factors. *Neurobiol Aging*. 2006;27:933-940.
12. Kelaiditi E, Cesari M, Canevelli M et al. Cognitive frailty: rationale and definition from an (IANA/IAGG) - international consensus group. *J Nutrition Health Aging*. 2013;17:726-734.
13. Brigola A, Rossetti, ES, Dos Santos et al. Relationship between cognition and frailty in elderly: a systematic review. *Dementia Neuropsychol*. 2015; 9:110-119.
14. Han E, Lee, Y, Kim, J. Association of cognitive frailty with impairment in community-dwelling older adults. *Int Psychogeriatr*. 2014; 26:155-163.
15. Searle SD, Gill AL, Gahbauer E et al. A standard procedure for creating a frailty index. *BMC Geriatr*. 2008;8:24.
16. Petersen RC, Rockwood K, Waring SC et al. Mild cognitive impairment: clinical characterization and outcome. *Arch. Neurol*. 1999; 56 (3): 303-308.
17. Abdelhafiz AH, Sinclair AJ. Cognitive frailty in older people with type 2 diabetes mellitus: the central role of hypoglycaemia and the need for prevention. *Curr Diab Rep*. 2019; 19:15.
18. Jing X, Dong Y et al. Related factors of quality of life of type 2 diabetes patients: a systematic review and meta-analysis. *Health Qual Life Outcomes*. 2018;16(1):1-14. .
19. Rossi MC, Ozzello A et al. Impact of severe and symptomatic hypoglycemia on quality of life and fear of hypoglycemia in type 1 and type 2 diabetes. Results of the Hypos-1 observational study. *Nutr Metabolism Cardiovasc Dis*. 2019; 29(7):736-743.
20. Serra PM, Clave P et al. Effect of age and frailty on ghrelin and cholecystokinin responses to a meal test. *Am J Clin Nutr*. 2009; 89:1410-1417.
21. Tuttle LJ, Cade WT et al. Lower physical activity is associated with higher intermuscular adipose tissue in people with type 2 diabetes and peripheral neuropathy. *Phys Ther*. 2011; 91:923-930.
22. Cesari M, Pahor M et al. Inflammatory markers and physical performance in older persons: the InCHIANTI study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2004; 59:242-248
23. Chang KV, Wu WT et al. Association between sarcopenia and cognitive frailty: a systematic review and meta-analysis. *J Am Med Dir Assoc*. 2016; 17:1164.e7-1164.e15.
24. Morley JE, Rodriguez ML et al. Frailty, sarcopenia and diabetes. *J Am Med Dir Assoc*. 2014;15:853-859.
25. Deng Y, Li N, Wang Y, et al. Risk Factors and Prediction Nomogram of Cognitive frailty with Diabetes in the Elderly. *Diabetes, metabolic syndrome and obesity: targets and therapy*. 2023;16:3175-3185.
26. Li FR, Yang HL, Zhou R, et al. Diabetes duration and glycaemic control as predictors of cardiovascular disease and mortality. *Diabetes, obesity & metabolism*. 2021;23(6):1361-1370.
27. Bellary S, Kyrou I, Brown JE, et al. Type 2 diabetes mellitus in older adults: clinical considerations and management. *Nature reviews Endocrinology*. 2021;17(9):534-548.
28. Wu X, Huang K, Jiang T, et al. Risk factors of cognitive frailty in elderly chronic obstructive pulmonary disease patients and its implication for death: a cohort study. *Psychogeriatrics : the official journal of the Japanese Psychogeriatric Society*. 2024;24(2):295-302.
29. Chang J, Hou W, Li Y, et al. Prevalence and associated factors of cognitive frailty in older patients with chronic kidney disease: a cross-sectional study. *BMC Geriatrics*. 2022;22(1):681.
30. Liu LK, Chen CH, Lee WJ, et al. Cognitive frailty and Its Association with All-Cause Mortality Among Community-Dwelling Older Adults in Taiwan: Results from I-Lan Longitudinal Aging Study. *Rejuvenation research*. 2018;21(6):510-517.
31. Thein FS, Li Y, Nyunt MSZ, et al. Physical frailty and cognitive impairment is associated with diabetes and adversely impact functional status and mortality. *Postgraduate medicine*. 2018;130(6):561-567.

32. Kwan RYC, Leung AYM, Yee A, et al. Cognitive frailty and Its Association with Nutrition and Depression in Community-Dwelling Older People. *The journal of nutrition, health & aging.* 2019;23(10):943-948.
33. Chye L, Wei K, Nyunt MSZ, et al. Strong Relationship between Malnutrition and Cognitive frailty in the Singapore Longitudinal Ageing Studies (SLA
34. Shimada H, Doi T, Lee S, et al. Cognitive frailty Predicts Incident Dementia among Community-Dwelling Older People. *Journal of clinical medicine.* 2018;7(9).
35. Malek Rivan NF, Shahar S, Rajab NF, et al. Cognitive frailty among Malaysian older adults: baseline findings from the LRGS TUA cohort study. *Clinical interventions in aging.* 2019;14:1343-1352..
36. Clegg A, Young J, Iliffe S, et al. Frailty in elderly people. *Lancet (London, England).* 2013;381(9868):752-762.
37. Ensrud KE, Ewing SK, Cawthon PM, et al. A comparison of frailty indexes for the prediction of falls, disability, fractures, and mortality in older men. *Journal of the American Geriatrics Society.* 2009;57(3):492-498.
38. Roppolo M, Mulasso A, Rabaglietti E. Cognitive frailty in Italian Community-Dwelling Older Adults: Prevalence Rate and Its Association with Disability. *The journal of nutrition, health & aging.* 2017;21(6):631-636.
39. Fried LP, Tangen CM, Walston J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *The journals of gerontology Series A, Biological sciences and medical sciences.* 2001;56(3):M146-156.
40. Turner G, Clegg A. Best practice guidelines for the management of impairment: a British Geriatrics Society, Age UK and Royal College of General Practitioners report. *Age and ageing.* 2014;43(6):744-747.