

SARCOPENIA TRONG UNG THƯ VÀ CÁ THỂ HÓA CHIẾN LƯỢC XẠ TRỊ BẰNG ĐIỆN TRỞ KHÁNG SINH HỌC

Trần Thị Trà Phương¹, Vũ Hữu Khiêm¹, Nghiêm Nguyệt Thu¹,
Nguyễn Thị Phương¹, Nguyễn Thị Quỳnh¹, Nguyễn Thị Thu Huyền¹, Đỗ Thị Lan¹,
Trần Phạm Thuý Hoà¹, Nguyễn Thị Thương¹, Nguyễn Trung Hiếu¹, Nguyễn Đức Luân¹

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: Sarcopenia là tình trạng giảm sức mạnh cơ kèm giảm khối lượng và/hoặc chất lượng cơ, thường gặp ở bệnh nhân ung thư và liên quan với tăng biến chứng, giảm khả năng dung nạp điều trị và tiên lượng xấu. Trong thực hành ung thư, cân nặng và chỉ số khối cơ thể (BMI) chỉ phản ánh kích thước cơ thể, không phản ánh trực tiếp thành phần cơ thể; do đó có thể bỏ sót giảm khối cơ ở người có BMI bình thường hoặc cao. Điện trở kháng sinh học (Bioelectrical Impedance Analysis – BIA) có ưu điểm không xâm lấn, nhanh, thuận tiện và có thể lặp lại, giúp bổ sung thông tin về khối cơ và các thành phần cơ thể.

Mục tiêu: Tổng quan vai trò của sarcopenia trong ung thư; so sánh các phương pháp đánh giá thành phần cơ thể; làm rõ giá trị, giới hạn và cách ứng dụng BIA trong thực hành ung thư; đồng thời phân định mức độ bằng chứng hiện có về việc sử dụng BIA để hỗ trợ cá thể hóa xạ trị.

Tổng quan: Sarcopenia liên quan với kết cục bất lợi ở nhiều nhóm ung thư và ở bệnh nhân điều trị xạ trị. CT là phương pháp hình ảnh được sử dụng rộng rãi để định lượng cơ xương, trong khi DXA cung cấp đánh giá khối nạc với độ lặp lại tốt. BIA cho phép ước tính khối cơ xương, skeletal muscle index (SMI) và phase angle với chi phí và thời gian thực hiện thấp hơn. Một số nghiên cứu đối chiếu cho thấy BIA có mức độ tương đồng đáng kể với các phương pháp tham chiếu, bao gồm DXA, trong những quần thể và điều kiện đo nhất định; tuy nhiên, mức độ phù hợp không đồng nhất và BIA không nên được xem là phương pháp thay thế hoàn toàn cho DXA hoặc CT. BIA không đo trực tiếp khối cơ; độ

chính xác có thể giảm khi người bệnh có phù, cổ trướng, mất nước, thay đổi dịch nhanh, béo phì hoặc khi sử dụng các thiết bị/phương trình khác nhau. Vì vậy, giá trị nổi bật của BIA trong thực hành là khả năng đánh giá nhanh và tái đo dễ dàng theo dõi diễn biến thành phần cơ thể, kết hợp với sức mạnh cơ, chức năng thể chất và bối cảnh lâm sàng. Hiện chưa đủ bằng chứng để sử dụng độc lập các chỉ số BIA nhằm thay đổi liều xạ hoặc thay thế các thông số giải phẫu – liều lượng của lập kế hoạch xạ trị.

Kết luận: Sarcopenia là một dấu ấn nguy cơ quan trọng ở bệnh nhân ung thư. BIA có tiềm năng hỗ trợ phát hiện và theo dõi thay đổi thành phần cơ thể, đặc biệt khi cần đánh giá lặp lại. Việc bổ sung thông tin khối cơ và thành phần cơ thể vào đánh giá thay vì chỉ dựa trên cân nặng hoặc BMI có thể giúp nhận diện phenotype và phân tầng nguy cơ đầy đủ hơn, qua đó hỗ trợ chăm sóc dinh dưỡng - phục hồi chức năng và chiến lược điều trị cá thể hóa.

Từ khóa: Sarcopenia; ung thư; điện trở kháng sinh học; BIA; xạ trị; thành phần cơ thể; phase angle.

SUMMARY

SARCOPENIA IN CANCER AND PERSONALIZATION OF RADIOTHERAPY USING BIOELECTRICAL IMPEDANCE ANALYSIS

Background: Sarcopenia is characterized by reduced muscle strength accompanied by reduced muscle quantity and/or quality. It is common in patients with cancer and is associated with adverse clinical outcomes, treatment toxicity and reduced treatment tolerance. Body weight and BMI do not directly reflect body composition and may miss low muscle mass, particularly in patients with overweight or obesity. Bioelectrical impedance analysis (BIA) is non-invasive, rapid and repeatable, but its estimates are influenced by hydration status, device characteristics and prediction equations.

¹Bệnh viện Đa khoa Tâm Anh Hà Nội
Chịu trách nhiệm chính: Trần Thị Trà Phương
Email: traphuonghmu@gmail.com
Ngày nhận bài: 8/6/2026
Ngày phản biện khoa học: 15/7/2026
Ngày duyệt bài: 11/8/2026

Objective: To review the role of sarcopenia in cancer, compare body composition assessment methods, clarify the clinical value and limitations of BIA, and define the current level of evidence for using BIA to support personalized radiotherapy.

Overview: Sarcopenia is associated with adverse outcomes across several cancer populations and with selected outcomes during radiotherapy. CT is widely used for quantitative assessment of skeletal muscle, while DXA provides reproducible assessment of lean mass. BIA estimates skeletal muscle mass, skeletal muscle index (SMI) and phase angle with lower cost and greater convenience. Some validation studies have demonstrated substantial agreement or correlation between BIA and reference methods, including DXA, in selected populations; however, results are not interchangeable across devices, equations and clinical conditions. The major practical advantage of BIA is that it can be performed rapidly and repeated over time. This may identify changes in muscle mass that are not apparent from body weight or BMI alone. However, BIA does not directly measure muscle mass and accuracy may be reduced by edema, ascites, dehydration, rapid fluid shifts, obesity, or differences between devices and prediction equations. BIA is therefore best considered a screening and monitoring tool whose results are integrated with muscle strength, physical performance and clinical context. Current evidence is insufficient to use BIA parameters independently to modify radiotherapy dose or replace anatomical and dosimetric parameters used for treatment planning.

Conclusion: Sarcopenia is an important risk marker in patients with cancer. BIA has potential value for detecting and monitoring changes in body composition, particularly when repeated assessment is required. By adding information on muscle mass and body composition beyond body weight or BMI alone, BIA may improve risk stratification and support individualized nutritional, rehabilitation and oncologic care. Its current role in radiotherapy personalization is supportive rather than an independent basis for modifying radiation dose.

Keywords: Sarcopenia; cancer; bioelectrical impedance analysis; BIA; radiotherapy; body composition; phase angle.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Sarcopenia là bệnh lý cơ xương tiến triển, đặc trưng bởi giảm sức mạnh cơ kèm giảm khối lượng và/hoặc chất lượng cơ. Ở bệnh nhân ung thư, sarcopenia cần được đặt trong bối cảnh tuổi, loại ung thư, giai đoạn bệnh, điều trị chống ung thư và các rối loạn chuyển hóa đi kèm [1,2].

Ung thư tạo môi trường thuận lợi cho mất cơ thông qua viêm hệ thống, tăng dị hóa protein, kháng insulin, giảm hoạt động thể lực và giảm lượng ăn vào. Phẫu thuật, hóa trị và xạ trị có thể làm nặng thêm tình trạng này do độc tính niêm mạc, buồn nôn, đau, mệt mỏi và giảm vận động [2]. Sarcopenia có thể đồng thời tồn tại với suy dinh dưỡng và cachexia nhưng không đồng nhất với hai tình trạng này.

Nhiều nghiên cứu cho thấy sarcopenia liên quan với biến chứng, giảm khả năng dung nạp điều trị và khả năng sống còn hơn ở nhiều nhóm ung thư. Trong xạ trị, các tổng quan gần đây ghi nhận mối liên quan với một số độc tính, khả năng hoàn thành điều trị và tiên lượng, nhưng mức độ liên quan thay đổi theo loại ung thư, tiêu chuẩn chẩn đoán và phương pháp đo [4].

Trong y học cá thể hóa, cân nặng và BMI có thể bỏ sót mất cơ, đặc biệt ở người thừa cân/béo phì hoặc có thay đổi dịch. Hai bệnh nhân có cùng cân nặng hoặc BMI có thể có tỷ lệ cơ và mỡ rất khác nhau, dẫn đến dự trữ chức năng và nguy cơ điều trị khác nhau. CT, DXA và BIA cung cấp các mức độ thông tin khác nhau về thành phần cơ thể [2,5,6]. BIA có lợi thế là có thể thực hiện nhanh và tái đo nhiều lần, vì vậy có tiềm năng bổ sung một biến số sinh học quan trọng cho quá trình phân tầng nguy cơ và cá thể hóa chăm sóc trong xạ trị.

II. PHƯƠNG PHÁP

Bài viết được thực hiện dưới dạng narrative review nhằm tổng hợp bằng chứng về sarcopenia ở bệnh nhân ung thư, đánh giá thành phần cơ thể và vai trò của BIA trong thực hành ung thư, đặc biệt trong bối cảnh xạ trị.

Chiến lược tìm kiếm tập trung vào PubMed/MEDLINE và các tài liệu hướng dẫn, đồng thuận của các tổ chức chuyên môn. Từ khóa gồm “sarcopenia”, “cancer”, “radiotherapy”, “bioelectrical impedance analysis”, “body composition”, “skeletal muscle index”, “phase angle” và “cachexia”. Ưu tiên hướng dẫn, đồng thuận, tổng quan hệ thống, phân tích gộp và nghiên cứu có tính ứng dụng lâm sàng, đặc biệt tài liệu 2020–2025.

Tiêu chí lựa chọn gồm tài liệu liên quan trực tiếp đến chẩn đoán sarcopenia; kết cục điều trị/xạ trị; CT, DXA hoặc BIA; và dinh dưỡng/cachexia. Do là narrative review, bài viết không thực hiện tổng quan hệ thống hoặc ước tính hiệu quả gộp mới; các kết luận được diễn giải theo mức độ bằng chứng của nguồn tham khảo. Các tài liệu chính được lựa chọn, ưu tiên tính cập nhật và độ tin cậy.

III. NỘI DUNG CHÍNH

3.1. Sarcopenia trong ung thư: khái niệm và cơ chế bệnh sinh

Sarcopenia cần được phân biệt với giảm cân đơn thuần. Người bệnh có thể giảm khối cơ nhưng cân nặng ít thay đổi do tăng mỡ hoặc giữ nước. Vì vậy, đánh giá nên kết hợp sức mạnh cơ, khối lượng/chất lượng cơ và chức năng thể chất, thay vì chỉ dựa vào cân nặng hoặc BMI [1].

Ở người châu Á, AWGS 2019 là hệ quy

chiều quan trọng. Sức mạnh cơ thấp được xác định khi lực bóp tay <28 kg ở nam và <18 kg ở nữ; tốc độ đi bộ 6 m <1,0 m/s, SPPB ≤9 hoặc đứng lên-ngồi xuống 5 lần ≥12 giây là các tiêu chí chức năng có thể sử dụng. Ngưỡng SMI bằng BIA thường tham khảo là <7,0 kg/m² ở nam và <5,7 kg/m² ở nữ. Tuy nhiên, đây chủ yếu là ngưỡng ở người cao tuổi châu Á, không phải ngưỡng chuyên biệt cho mọi bệnh nhân ung thư; cần ghi rõ thiết bị và phương pháp đo [1].

Ở bệnh nhân ung thư, mất cơ liên quan đến viêm hệ thống, tăng dị hóa protein, kháng insulin, giảm ăn và giảm vận động. Các cytokine tiền viêm như TNF-α, IL-1 và IL-6 thúc đẩy dị hóa; đau, độc tính niêm mạc, buồn nôn, tiêu chảy, mệt mỏi và điều trị chống ung thư có thể khuếch đại quá trình này [2].

Sarcopenic obesity đáng lưu ý ở bệnh nhân thừa cân/béo phì vì lượng mỡ dư thừa có thể che lấp tình trạng giảm cơ. Đồng thuận ESPEN–EASO khuyến nghị tiếp cận theo từng bước, kết hợp đánh giá chức năng cơ với chỉ số khối cơ và adiposity [7].

Cachexia ung thư là hội chứng chuyển hóa phức tạp với mất cơ tiến triển, thường kèm viêm và giảm đáp ứng với hỗ trợ dinh dưỡng đơn thuần. Sarcopenia có thể là thành phần của cachexia nhưng không đồng nhất với cachexia. Theo ASCO và ESMO, quản lý cần đánh giá và can thiệp đa mô thức, trong đó dinh dưỡng và hoạt động thể lực giữ vai trò quan trọng [3,8].

3.2. Vai trò tiên lượng của sarcopenia trong điều trị ung thư và xạ trị

Tỷ lệ sarcopenia thay đổi giữa các nghiên cứu do khác biệt về loại ung thư, tuổi, giai

đoạn bệnh, tiêu chuẩn chẩn đoán và phương pháp đo. Quan trọng hơn, sarcopenia xác định một nhóm bệnh nhân có dự trữ sinh lý thấp và nguy cơ kết cục bất lợi cao hơn [2,4].

Trong điều trị ung thư nói chung, sarcopenia liên quan với biến chứng, giảm khả năng dung nạp và sống còn kém hơn. Với hóa trị, khối cơ thấp có thể liên quan thay đổi phân bố và chuyển hóa thuốc, nhưng không thể dùng một chỉ số khối cơ đơn lẻ để thay thế nguyên tắc liều thuốc chuẩn [2].

Trong xạ trị, các tổng quan hệ thống và phân tích gộp cho thấy sarcopenia liên quan với một số độc tính, gián đoạn điều trị và sống còn ở một số nhóm ung thư. Tuy nhiên, tính không đồng nhất giữa các nghiên cứu còn cao; do đó sarcopenia nên được xem là yếu tố phân tầng nguy cơ và dấu ấn dự trữ sinh lý, không phải biến số độc lập quyết định liều xạ [4].

Giá trị thực hành của phát hiện sarcopenia là nhận diện sớm người bệnh cần đánh giá dinh dưỡng, phục hồi chức năng và theo dõi sát. Ở bệnh nhân xạ trị, đánh giá trước điều trị và theo dõi thành phần cơ thể có thể phát hiện suy giảm thể trạng trước khi giảm cân rõ rệt [2].

3.3. Các phương pháp đánh giá thành phần cơ thể trong ung thư

Đánh giá thành phần cơ thể bổ sung cho đánh giá dinh dưỡng toàn diện. BMI và cân nặng không phản ánh trực tiếp khối cơ; vì vậy, hai người có cùng BMI có thể có phenotype thành phần cơ thể khác nhau. CT và DXA cung cấp thông tin định lượng về cơ hoặc mô nạc; BIA thuận tiện hơn cho theo dõi lặp lại [2,5,6].

CT được sử dụng rộng rãi trong ung thư vì nhiều bệnh nhân đã có hình ảnh phục vụ

chẩn đoán và đánh giá giai đoạn. Diện tích cơ xương tại L3 có thể được phân đoạn và chuẩn hóa theo chiều cao để tính SMI. Ưu điểm là đánh giá hình thái cơ trên hình ảnh sẵn có; hạn chế là cần phân tích hình ảnh và không nên chỉ chụp CT để theo dõi cơ nếu không có chỉ định hình ảnh học.

DXA đánh giá khối nạc và khối mỡ với liều bức xạ thấp và độ lặp lại tốt nhưng cần thiết bị chuyên dụng. BIA sử dụng trở kháng điện và phương trình dự đoán để ước tính tổng nước, khối nạc và khối cơ xương. Một nghiên cứu năm 2024 trên 150 bệnh nhân ung thư phổi và ung thư cổ tử cung đã so sánh điện trở kháng sinh học đa tần số (multifrequency BIA – mBIA) với CT trong đánh giá thành phần cơ thể. Kết quả cho thấy mức độ đồng thuận giữa hai phương pháp đối với khối cơ xương ở mức tốt, với hệ số tương quan nội lớp (intraclass correlation coefficient – ICC) là 0,712; đồng thời, mBIA và CT cho kết quả tương đồng về xu hướng thay đổi khối cơ và khối mỡ trong quá trình điều trị. Tuy nhiên, khả năng phát hiện khối cơ thấp của mBIA chỉ ở mức trung bình (AUC = 0,651), cho thấy BIA có giá trị hỗ trợ sàng lọc và theo dõi nhưng không nên được xem là phương pháp thay thế hoàn toàn CT trong đánh giá định lượng khối cơ ở từng cá thể [5,6]. Những dữ liệu này củng cố vai trò của BIA như một phương pháp bổ sung có tính khả thi cao trong thực hành ung thư, đặc biệt khi cần đánh giá lặp lại, trong khi CT vẫn giữ vai trò phương pháp tham chiếu khi có chỉ định hình ảnh học.

SMI là chỉ số thường dùng để chuẩn hóa khối cơ theo chiều cao. Phase angle phản ánh đặc tính điện của mô và liên quan đến tình trạng tế bào, nước cơ thể và khối tế bào; trong

ung thư, phase angle thấp đã được nghiên cứu như dấu ấn tiên lượng. Tuy nhiên, phase angle không phải tiêu chí chẩn đoán sarcopenia độc lập và không nên áp dụng một ngưỡng duy nhất cho mọi bệnh nhân [5,6].

Bảng 1. So sánh CT, DXA và BIA trong đánh giá thành phần cơ thể ở bệnh nhân ung thư.

Phương pháp	Thông số chính	Ưu điểm	Hạn chế chính	Vai trò phù hợp
CT	Diện tích cơ xương tại L3, SMI	Định lượng hình thái cơ từ hình ảnh sẵn có	Có bức xạ; cần phân tích hình ảnh; không nên chỉ chụp CT để theo dõi cơ	Tham chiếu/hình ảnh khi có chỉ định
DXA	Khối nạc, khối mỡ; chỉ số khối cơ vùng chi	Độ lặp lại tốt; bức xạ thấp	Cần thiết bị chuyên dụng; khả năng tiếp cận hạn chế	Đánh giá thành phần cơ thể khi có thiết bị
BIA	SMM/SMI, khối nạc, phase angle, nước cơ thể	Nhanh; không xâm lấn; không bức xạ; dễ lặp lại; có nghiên cứu đối chiếu với phương pháp tham chiếu	Phụ thuộc dịch, thiết bị và phương trình; không đo trực tiếp cơ; đôi khi không thay thế được CT/DXA trong mọi tình huống	Sàng lọc và theo dõi dọc, kết hợp chức năng
Ngưỡng BIA tham khảo	AWGS 2019: SMI <7,0 kg/m ² nam; <5,7 kg/m ² nữ	Có hệ quy chiếu châu Á	Không chuyên biệt cho mọi ung thư; phụ thuộc phương pháp đo	Tham khảo, không dùng đơn độc để quyết định xạ trị

3.4. Vai trò của BIA trong hỗ trợ cá thể hóa chiến lược xạ trị

BIA có ưu điểm thực hành: nhanh, không xâm lấn, không bức xạ và có thể lặp lại. Scoping review năm 2023 trên bệnh nhân ung thư ghi nhận tiềm năng của BIA trong đánh giá thành phần cơ thể và tiên lượng nhưng nhấn mạnh nhu cầu chuẩn hóa [5]. Phân tích gộp chẩn đoán năm 2025 trên nhiều quần thể cho thấy độ nhạy gộp khoảng 79%, độ đặc hiệu 72% và AUC 0,82; kết quả ủng hộ vai trò sàng lọc nhưng cho thấy độ chính xác chỉ ở mức trung bình và còn dị biệt [6]. Vì vậy, lợi thế quan trọng của BIA không chỉ nằm ở một phép đo đơn lẻ mà còn ở khả năng tái đo nhanh để theo dõi xu hướng thay đổi khối cơ trong quá trình điều trị.

Trong xạ trị, BIA có thể thực hiện trước

điều trị, trong quá trình điều trị và sau điều trị. Trước xạ trị, SMI và phase angle có thể bổ sung thông tin nguy cơ mà cân nặng hoặc BMI đơn thuần không cung cấp. Trong điều trị, phép đo lặp lại có thể nhận diện xu hướng mất cơ hoặc thay đổi thành phần cơ thể, từ đó thúc đẩy đánh giá lại khẩu phần, triệu chứng và hoạt động thể lực. Như vậy, BIA có thể giúp xây dựng một phenotype cơ thể sát hơn với từng người bệnh và hỗ trợ lựa chọn mức độ theo dõi, can thiệp phù hợp.

BIA nên là một thành phần của đánh giá đa mô thức. SMI thấp cần được đối chiếu với sức mạnh cơ, chức năng thể chất, cân nặng và diễn biến cân nặng, lượng ăn vào, tình trạng viêm, bệnh đồng mắc và hình ảnh học khi có sẵn. Phase angle thấp chỉ là dấu ấn nguy cơ bổ sung [1,5,6].

Đối với cá thể hóa xạ trị, hiện chưa đủ bằng chứng để sử dụng BIA như biến số độc lập nhằm điều chỉnh liều xạ. Liều và kế hoạch xạ trị vẫn phải dựa trên đặc điểm khối u, thể tích điều trị, cơ quan lành và các ràng buộc liều-thể tích. Tuy nhiên, khi BIA cung cấp thêm thông tin về khối cơ, thành phần cơ thể và diễn biến thay đổi theo thời gian, dữ liệu này có thể được tích hợp với đặc điểm khối u, hình ảnh học và các yếu tố lâm sàng để phân tầng nguy cơ và hỗ trợ chiến lược điều trị cá thể hóa [4-6].

3.4.1. Hạn chế của BIA và các điều kiện để ứng dụng trong thực hành

BIA không đo trực tiếp khối cơ mà ước tính từ trở kháng điện và phương trình dự đoán. Kết quả phụ thuộc vào thiết bị, thuật toán, tần số, vị trí điện cực và quần thể xây dựng phương trình; vì vậy không nên so sánh tuyệt đối SMI hoặc khối cơ giữa các thiết bị khác nhau nếu chưa xác định tính tương thích [5,6].

Phù, cổ trướng, tràn dịch màng phổi, mất nước, suy tim, suy thận hoặc thay đổi dịch nhanh có thể làm thay đổi trở kháng và gây sai lệch ước tính khối nạc. Độ chính xác cũng có thể giảm ở người béo phì hoặc có phù. Kết quả bất thường trong bối cảnh dịch không ổn định cần được diễn giải thận trọng và, khi có thể, đối chiếu CT hoặc DXA [5].

Để tăng tính lặp lại, nên chuẩn hóa thời điểm và điều kiện đo, sử dụng cùng thiết bị và cùng chế độ đo khi theo dõi dọc. Hồ sơ nên ghi loại máy, phương pháp đo, tần số, tư thế và các chỉ số sử dụng. Trong nghiên cứu hoặc triển khai tại bệnh viện, cần có SOP và đào tạo nhân viên.

Chi phí BIA thường thấp hơn CT hoặc DXA nhưng phụ thuộc loại thiết bị. Thiết bị

đa tần số/đa đoạn cung cấp nhiều thông số hơn nhưng đòi hỏi chuẩn hóa và năng lực diễn giải. Lựa chọn thiết bị nên dựa trên mục tiêu lâm sàng, quy mô bệnh nhân và khả năng tích hợp vào quy trình dinh dưỡng – ung bướu.

3.5. Định hướng tích hợp BIA vào quy trình chăm sóc bệnh nhân xạ trị

Quy trình có thể bắt đầu bằng sàng lọc nguy cơ dinh dưỡng và chức năng, sau đó đánh giá thành phần cơ thể ở bệnh nhân nguy cơ cao hoặc cần theo dõi. BIA có thể thực hiện trước xạ trị và lặp lại khi giảm khẩu phần, giảm cân, độc tính điều trị hoặc theo lịch chăm sóc. Khi khối cơ giảm, cần đánh giá nguyên nhân có thể điều chỉnh như thiếu năng lượng/protein, triệu chứng ảnh hưởng ăn uống, viêm, giảm vận động hoặc rối loạn dịch.

Can thiệp sau đánh giá nên đa chuyên khoa: dinh dưỡng bảo đảm năng lượng và protein phù hợp, kiểm soát triệu chứng và bổ sung khi cần; phục hồi chức năng duy trì sức mạnh và chức năng; bác sĩ ung bướu/xạ trị đánh giá bệnh và độc tính. ASCO và ESMO đều nhấn mạnh sàng lọc, đánh giá và chăm sóc cachexia/dinh dưỡng theo hướng đa mô thức [3,8].

Ưu tiên nghiên cứu tiền cứu đa trung tâm để xác định ngưỡng BIA theo từng nhóm ung thư, đánh giá tính lặp lại giữa thiết bị, làm rõ giá trị gia tăng so với CT/DXA và xác định liệu thay đổi BIA theo thời gian có dự báo độc tính xạ trị hoặc gián đoạn điều trị hay không.

Mô hình phù hợp hiện nay không phải là “BIA quyết định liều xạ”, mà là “BIA bổ sung dữ liệu thành phần cơ thể để nhận diện phenotype, phân tầng nguy cơ và kích hoạt chăm sóc cá thể hóa”. Cách tiếp cận này cho phép vượt qua hạn chế của việc chỉ sử dụng

cân nặng hoặc BMI, đồng thời vẫn phù hợp với mức độ bằng chứng hiện có.

3.6. Bàn luận về tính khả thi và giá trị lâm sàng

Điểm mạnh của BIA trong môi trường ung bướu là khả năng đưa đánh giá thành phần cơ thể vào một quy trình có thể thực hiện ngay tại phòng khám dinh dưỡng hoặc phòng khám ung bướu, thay vì yêu cầu một lần thăm khám hình ảnh riêng. Điều này đặc biệt có ý nghĩa khi người bệnh cần theo dõi nhiều lần trong thời gian ngắn. Khi cân nặng hoặc BMI không thay đổi nhưng khối cơ giảm, BIA có thể phát hiện sự thay đổi mà các chỉ số nhân trắc học đơn thuần không phản ánh. Tuy nhiên, tính thuận tiện không đồng nghĩa với tính chính xác tuyệt đối. Khi mục tiêu là chẩn đoán xác định hoặc nghiên cứu, cần ưu tiên phương pháp tham chiếu phù hợp; khi mục tiêu là theo dõi xu hướng, tính nhất quán của cùng một thiết bị và cùng điều kiện đo có thể đặc biệt quan trọng.

Một quy trình thực hành hợp lý có thể gồm bốn bước: (1) sàng lọc nguy cơ bằng công cụ dinh dưỡng và chức năng; (2) đo BIA ở người có nguy cơ hoặc có chỉ định theo dõi; (3) xác nhận và diễn giải kết quả bằng sức mạnh cơ, chức năng, diễn biến cân nặng, khẩu phần và tình trạng dịch; và (4) kích hoạt can thiệp hoặc theo dõi lại theo nguyên nhân. Trong trường hợp kết quả BIA không phù hợp với lâm sàng, đặc biệt khi có phù, cổ trướng hoặc thay đổi dịch rõ, không nên đưa ra kết luận chỉ dựa trên BIA. Cách tiếp cận này giúp tránh cả hai nguy cơ: bỏ sót sarcopenia ở người có BMI bình thường hoặc cao, và chẩn đoán quá mức khi thay đổi dịch làm sai lệch thành phần cơ thể.

Về nghiên cứu, một khoảng trống quan trọng là thiếu các nghiên cứu chuẩn hóa BIA riêng cho bệnh nhân ung thư châu Á và các nghiên cứu liên kết thay đổi SMI/phase angle theo thời gian với các tiêu chí xạ trị cụ thể. Các nghiên cứu tương lai nên báo cáo loại thiết bị, phương trình, điều kiện đo, tình trạng dịch, tiêu chuẩn sarcopenia và phương pháp tham chiếu, đồng thời phân tích theo loại ung thư và giai đoạn điều trị. Những dữ liệu này sẽ giúp xác định liệu BIA chỉ có giá trị tiên lượng hay có thể trở thành một thành phần của mô hình quyết định lâm sàng. Cho đến khi có bằng chứng như vậy, vai trò hợp lý nhất của BIA vẫn là hỗ trợ đánh giá nguy cơ và chăm sóc đa mô thức, không phải công cụ quyết định liều xạ độc lập.

Chi phí triển khai cần được đánh giá ở thiết bị và quy trình, gồm đào tạo, hiệu chuẩn, bảo trì và thời gian nhân viên. Thiết bị nhiều chỉ số không nhất thiết tạo giá trị cao hơn nếu không có quy trình diễn giải và can thiệp. BIA chỉ hữu ích khi gắn với pathway rõ ràng: ai được đo, đo khi nào, chỉ số nào được sử dụng và khi nào cần đánh giá bổ sung hoặc can thiệp.

Ở bệnh nhân có CT sẵn vì chỉ định ung thư, khai thác dữ liệu cơ xương từ CT có thể có giá trị hơn việc thực hiện thêm một phương pháp chỉ để xác định khối cơ. Ngược lại, BIA có lợi thế khi cần theo dõi nhiều lần hoặc không có hình ảnh học phù hợp. Do đó, lựa chọn phương pháp nên theo hướng bổ sung: CT/DXA cho đánh giá định lượng khi có chỉ định và BIA cho sàng lọc, theo dõi dọc và hỗ trợ quản lý dinh dưỡng. Trong mô hình này, BIA không thay thế CT/DXA mà giúp bổ sung dữ liệu thành phần cơ thể ở những thời điểm mà việc tái chụp hình ảnh hoặc DXA không thuận tiện.

IV. KẾT LUẬN

Sarcopenia là yếu tố nguy cơ quan trọng ở bệnh nhân ung thư và liên quan với nhiều kết cục bất lợi, trong đó có độc tính điều trị, khả năng hoàn thành xạ trị và sống còn ở một số nhóm. Đánh giá cần dựa trên sức mạnh cơ, khối lượng/chất lượng cơ và chức năng thể chất, không chỉ BMI hoặc cân nặng. Việc bổ sung đánh giá thành phần cơ thể giúp nhận diện những yếu tố có nguy cơ mà nhân trắc học đơn thuần có thể bỏ sót.

CT và DXA giữ vai trò quan trọng; BIA có ưu điểm về thuận tiện, chi phí, khả năng lặp lại và không bức xạ. Tuy nhiên, BIA là phương pháp ước tính, chịu ảnh hưởng của tình trạng dịch, béo phì, thiết bị và phương trình dự đoán, nên cần chuẩn hóa và diễn giải trong bối cảnh lâm sàng.

Hiện chưa đủ bằng chứng để dùng độc lập các thông số BIA nhằm thay đổi liều xạ hoặc thay thế thông số lập kế hoạch xạ trị. Giá trị trước mắt của BIA là cung cấp thêm thông tin về khối cơ và thành phần cơ thể, đặc biệt với ưu điểm nhanh, dễ thực hiện và có thể tái đo; từ đó hỗ trợ phân tầng nguy cơ, theo dõi diễn biến trong điều trị và định hướng dinh dưỡng – phục hồi chức năng, qua đó hỗ trợ chiến lược chăm sóc cá thể hóa.

V. KHUYẾN NGHỊ

1. Tăng cường sàng lọc nguy cơ sarcopenia và suy dinh dưỡng ở bệnh nhân ung thư, đặc biệt trước và trong xạ trị.
2. Khi sử dụng BIA, ghi rõ thiết bị, phương pháp đo, điều kiện đo và tình trạng dịch; dùng cùng thiết bị/quy trình khi theo dõi dọc.
3. Không dùng một giá trị SMI hoặc phase angle đơn độc để chẩn đoán sarcopenia hay

quyết định điều chỉnh liều xạ; cần đối chiếu sức mạnh cơ, chức năng và dữ liệu lâm sàng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Chen LK, Woo J, Assantachai P, et al.** Asian Working Group for Sarcopenia: 2019 Consensus Update on Sarcopenia Diagnosis and Treatment. *J Am Med Dir Assoc.* 2020;21(3):300-307.e2. doi:10.1016/j.jamda.2019.12.012.
2. **Muscaritoli M, Arends J, Bachmann P, et al.** ESPEN practical guideline: Clinical Nutrition in cancer. *Clin Nutr.* 2021;40(5):2898-2913. doi:10.1016/j.clnu.2021.02.005.
3. **Roeland EJ, Bohlke K, Baracos VE, et al.** Management of Cancer Cachexia: ASCO Guideline. *J Clin Oncol.* 2020;38(21):2438-2453. doi:10.1200/JCO.20.00611.
4. **Medici F, Bazzocchi A, Buwenge M, et al.** Impact and Treatment of Sarcopenia in Patients Undergoing Radiotherapy: A Multidisciplinary, AMSTAR-2 Compliant Review of Systematic Reviews and Meta-analyses. *Front Oncol.* 2022;12:887156. doi:10.3389/fonc.2022.887156.
5. **Wang F, Xiao J, Wang Q, et al.** Identifying low muscle mass and monitoring body composition changes in newly diagnosed cancer patients: Agreement between multifrequency bioelectrical impedance analysis and computed tomography. *Nutrition.* 2024;128:112526. doi:10.1016/j.nut.2024.112526.
6. **Luo M, Duan Z, Li Y, et al.** Bioelectrical impedance analysis for sarcopenia: a systematic review and meta-analysis of diagnostic accuracy. *Age Ageing.* 2025;54(6):afaf181. doi:10.1093/ageing/afaf181.
7. **Donini LM, Busetto L, Bischoff SC, et al.** Definition and Diagnostic Criteria for Sarcopenic Obesity: ESPEN and EASO Consensus Statement. *Obes Facts.* 2022;15(3):321-335. doi:10.1159/000521241.
8. **Arends J, Strasser F, Gonella S, et al.** Cancer cachexia in adult patients: ESMO Clinical Practice Guidelines. *ESMO Open.* 2021;6(3):100092. doi:10.1016/j.esmoop.2021.100092.