

Đánh giá chức năng nhai bằng hệ số nhai, chỉ số Eichner và gummy jelly

Phạm Nguyên Quân*, Trịnh Minh Trí và Văn Hồng Phượng
Trường Đại học Quốc tế Hồng Bàng

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: Tốc độ già hóa dân số nhanh và số lượng người cao tuổi ngày càng tăng đang tạo ra những cơ hội song hành với những thách thức cho Việt Nam. Lão hóa không chỉ tác động đến toàn thân, mà còn ảnh hưởng đến sức khỏe răng miệng làm giảm chất lượng cuộc sống. Trong đó, giảm chức năng nhai là 1 trong 7 tiêu chuẩn đánh giá giảm chức năng răng miệng ở người cao tuổi. Nghiên cứu này nhằm khảo sát chức năng nhai bằng hệ số nhai, chỉ số Eichner và gummy jelly. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu cắt ngang mô tả với cỡ mẫu 373 người được thực hiện tại Phòng khám HIU Clinic, Trường Đại học Quốc tế Hồng Bàng từ tháng 10/2023 đến tháng 5/2024. Số răng còn lại trên cung hàm, chỉ số Eichner, số nhóm răng chạm khớp ở răng sau, độ nát của gummy jelly được đánh giá và ghi nhận. **Kết quả và kết luận:** Khi không mang hàm giả, hệ số nhai trung bình là $30.68 \pm 33.69\%$. Hệ số nhai giảm dần khi lớn tuổi. Chỉ số Eichner nhóm A chiếm tỷ lệ 26.01%, nhóm B chiếm tỷ lệ 60.33%, nhóm C chiếm tỷ lệ 39.68%. Độ nát trung bình của gummy jelly khi mang và không mang hàm giả lần lượt là 4.37 ± 2.32 điểm và 3.25 ± 3.13 điểm.

Từ khóa: lão nha, gummy jelly, chỉ số Eichner, giảm chức năng răng miệng, già hóa dân số

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Việt Nam là một trong các quốc gia có tốc độ già hóa dân số nhanh nhất thế giới. Những người từ 60 tuổi trở lên chiếm 11.9% tổng dân số vào năm 2019 và đến năm 2050, con số này sẽ tăng lên hơn 25%. Tốc độ lão hóa nhanh đi kèm với số người cao tuổi tăng nhanh đang tạo ra nhiều áp lực cho xã hội Việt Nam. Để có những quyết sách phù hợp, thích ứng với dân số già hóa đòi hỏi phải có những thông tin, dữ liệu phản ánh sát thực về xu hướng thay đổi nhân khẩu và các đặc trưng quan trọng của người cao tuổi (NCT) theo thời gian [1]. Lão hóa không chỉ tác động đến toàn thân, mà còn ảnh hưởng đến sức khỏe răng miệng làm giảm chất lượng cuộc sống. Năm 2016, Hiệp hội Lão nha Nhật Bản đã đưa ra 1 số khuyến nghị về tiêu chuẩn chẩn đoán và chiến lược quản lý, nhằm giảm nguy cơ giảm chức năng răng miệng ở NCT [2]. Trong đó, giảm chức năng nhai (GCNN) là 1 trong 7 tiêu chuẩn đánh giá tình trạng trên. Người càng lớn tuổi, mất răng nhiều đi kèm lão hóa dẫn đến giảm sức nhai và giảm khả

năng ăn uống, ảnh hưởng đến các hệ lụy như thiếu dinh dưỡng và giảm chất lượng sống [2]. GCNN là một yếu tố đánh giá và xác định tình trạng này, tuy nhiên thông tin này vẫn còn thiếu ở các nghiên cứu tại Việt Nam. Nghiên cứu của Kikuchi S. và cs cho thấy mất răng không làm phục hình, đặc biệt là mất răng sau hai bên (không có điểm chạm phía sau), ảnh hưởng rất nhiều đến khả năng ăn nhai. Việc đánh giá chức năng nhai hiện tại vẫn được tiến hành định tính và những thông tin này vẫn còn thiếu đối với các bệnh nhân Việt Nam.

Vì những lý do trên, nghiên cứu “Đánh giá chức năng nhai bằng hệ số nhai, chỉ số Eichner và gummy jelly tại Trung tâm Lâm sàng Răng - Hàm - Mặt - Trường đại học Quốc tế Hồng Bàng” được tiến hành nhằm khảo sát tình trạng chức năng nhai ở người Việt Nam và các vấn đề liên quan đến tình trạng này với những mục tiêu sau:

- Khảo sát chức năng nhai bằng hệ số nhai theo nhóm tuổi.

Tác giả liên hệ: TS. Phạm Nguyên Quân

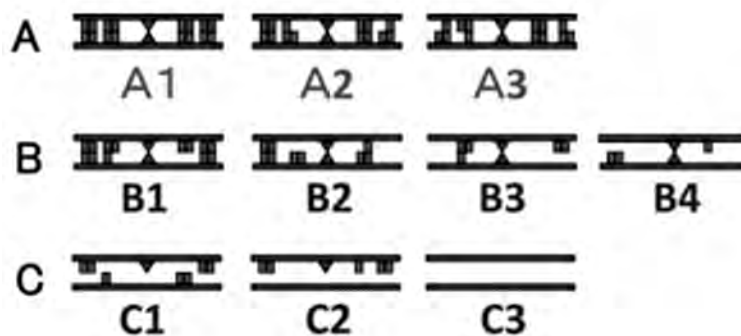
Email: quanpn@hiu.vn

- Khảo sát chức năng nhai bằng chỉ số Eichner theo nhóm tuổi.
- Khảo sát chức năng nhai bằng gummy jelly theo nhóm tuổi.

2. TỔNG QUAN TÀI LIỆU

2.1. Tổng quan về chức năng nhai

Chức năng nhai là khả năng phá vỡ, phân chia các loại thực phẩm thành các phần rời rạc bằng cách nhai, giúp nhào trộn thức ăn và nước bọt để chuẩn bị cho quá trình nuốt. Đây là bước đầu tiên của quá trình tiêu hóa và làm tăng diện tích bề mặt của thực phẩm, giúp các enzym phân hủy hiệu quả hơn. Giảm chức năng nhai do mất răng tác động đến sự hấp thu chất dinh dưỡng và gây ra suy giảm sức khỏe toàn thân. Điều này ảnh hưởng đến các hoạt động cuộc sống hàng ngày và giảm chất lượng cuộc sống. Các nghiên cứu trước đây đã xác định số lượng răng nâng đỡ khớp cắn và lực cắn tối đa là các yếu tố liên quan trực tiếp đến hiệu suất nhai. Ngoài những yếu tố này, nghiên cứu đã chỉ ra rằng bệnh nha chu ảnh hưởng đến hiệu suất nhai nát, không chỉ ở người có răng thật mà cả những người mất răng từng phần, hay có sự giảm nâng đỡ khớp cắn. Tuy nhiên, tác động của từng yếu tố ảnh hưởng đến hiệu suất nhai, chẳng hạn như số lượng răng, lực cắn tối đa hoặc nha chu bệnh, vẫn chưa rõ ràng. Để duy trì hoặc cải thiện hiệu suất ăn nhai của người cao tuổi bị mất răng, điều cần thiết là phải hiểu cách các yếu tố khác nhau ảnh hưởng đến hiệu suất nhai. Ngoài ra, răng có thể bị mất khi lão hóa; vì thế, cần thiết lập các tiêu chuẩn mới để đánh giá một cách thích hợp hiệu suất nhai của người cao tuổi, xem xét số lượng răng còn sót lại và chức năng răng miệng của chúng.



Hình 1. Phân loại nâng đỡ khớp cắn theo Eichner

2.2.2. Đánh giá bằng hệ số nhai

Hệ số nhai hay gọi là sức nhai của răng được dùng để đánh giá sức khỏe răng miệng của một người.

2.2. Tổng quan về các phương pháp đánh giá chức năng nhai

2.2.1. Đánh giá bằng phân loại mất răng Eichner

Mất răng được đánh giá bằng chỉ số Eichner (Eichner index) trong nghiên cứu về thống kê bệnh tật [3]. Khớp cắn đối kháng tiếp xúc bằng răng tự nhiên, mào răng, hoặc răng giả một phần cố định là được đánh giá bởi chỉ số Eichner. Phân loại dựa trên sự hiện diện hoặc không có tiếp xúc khớp cắn ở vùng răng sau. Vùng này được chia thành 4 vùng nâng đỡ, 2 vùng ở răng cối nhỏ và 2 vùng ở răng cối lớn. Dựa trên chỉ số Eichner, mất răng có thể được phân loại thành ba nhóm chính như sau:

- Nhóm A: bốn vùng nâng đỡ phía sau.
- Nhóm B: Từ một đến ba vùng nâng đỡ phía sau hoặc sự hiện diện của tiếp xúc khớp cắn ở phía trước.
- Nhóm C: không tiếp xúc khớp cắn trên các răng còn lại.

Trong đó:

- + Nhóm A được chia thành 3 phân nhóm như sau: A1 (không thiếu răng ở hàm dưới và hàm trên), A2 (có ít nhất một mất răng ở hàm dưới hoặc hàm trên, mất răng ở một vùng nâng đỡ) và A3 (mất răng ít nhất một răng ở cả hàm trên và hàm trên ở hai vùng nâng đỡ).
- + Nhóm B được chia thành 4 phân nhóm: B1 (ba vùng nâng đỡ), B2 (hai vùng nâng đỡ), B3 (một vùng nâng đỡ) và B4 (chỉ tiếp xúc khớp cắn ở phía trước).
- + Nhóm C được chia thành 3 phân nhóm: C1 (ít nhất một răng ở cả hàm dưới và hàm trên không tiếp xúc với khớp cắn), C2 (ít nhất một hoặc nhiều răng ở 1 hàm, mất răng toàn hàm hàm đối) và C3 (mất răng toàn hàm ở cả 2 hàm).

Người ta tính hệ số nhai bằng việc phân chia hệ số cho từng răng trên cung hàm rồi tính được tổng hệ số nhai của người bình thường. Sau đó, dựa vào sự

mất răng của từng trường hợp để tính ra được hệ số nhai cụ thể của người đó. Đối với người trưởng thành, để dễ phân biệt cách đọc răng thì cung hàm được chia thành 4 phần bằng nhau là đánh số theo

thứ tự theo chiều kim đồng hồ là từ 1 đến 4. Ranh giới được giới hạn với trục nằm ngang thì trùng với phần giữa của hai hàm trên dưới, trục thẳng đứng chạy qua kẽ răng cửa hàm trên và dưới.

Bảng 1. Phân loại mất sức nhai theo Tiêu chuẩn phân loại sức khỏe của Bộ Y Tế năm 1997

Hàm	Sức nhai %	2	5	5	3	3	4	1	2	2	1	4	3	3	5	5	2
trên	Răng số	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8
Hàm	Răng số	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8
dưới	Sức nhai %	2	5	5	3	3	4	2	1	1	2	4	3	3	5	5	2

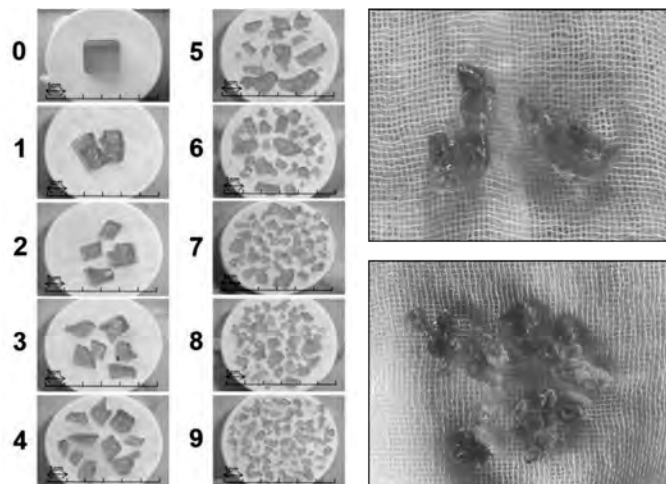
Hệ số nhai được đánh giá theo phụ lục 3 của Tiêu chuẩn phân loại sức khỏe (Ban hành kèm theo Quyết định số 1613/QĐ-BYT ngày 15 tháng 8 năm 1997 của Bộ trưởng Bộ Y tế).

2.2.3. Đánh giá bằng gummy jelly

Gummy jelly là một loại thạch dẻo có độ cứng, độ đàn hồi, độ bám dính phù hợp và dễ nhai được sản xuất và được thử nghiệm lâm sàng ở Nhật Bản, sau đó được sử dụng ở nhiều nghiên cứu lâm sàng và cộng đồng khác nhau ở Nhật Bản, Hàn Quốc, Đài Loan, Trung Quốc, Thái Lan [4, 5]. Loại thạch này giúp đánh giá chủ quan về khả năng nhai của người. Gummy jelly có kích thước chuẩn là 10mm x 10mm, trọng lượng 2g, độ cứng 2.17 (Công ty UHA Mikakuto, Osaka, Nhật Bản) với thành phần chủ yếu là đường maltose (40%), solbitol (10%) và glucose (5%) [3].

Đánh giá chức năng nhai bằng với gummy jelly được thực hiện qua hai hình thức: định lượng lượng đường chênh lệch sau khi nhai hoặc đánh giá độ nát của gummy jelly. Đối tượng tham gia nghiên cứu (ĐTNC) được yêu cầu ngồi thẳng trên ghế, nhìn thẳng về trước. Mặt phẳng Frankfort song song với sàn nhà và phần đầu không cố định nhưng ở trạng thái thoải mái. Khoang miệng bệnh nhân phải làm sạch hoàn toàn bằng bàn chải

đánh răng trước mỗi lần nhai. Đối tượng tham gia nghiên cứu sẽ nhai 01 viên gummy jelly, nhai tự do theo cách ưa thích bất kể bên trái, bên phải hoặc nhai cả 2 bên, nhai trong 20 lần. Hướng dẫn để đối tượng tham gia nghiên cứu không nuốt và nhả toàn bộ phần đã nhai ra một miếng bông gạc (khoảng 20 cm x 20 cm) trải trên đầu cốc giấy. Độ nát của gummy jelly được so sánh với thang đo đã chuẩn hóa, từ đó xác định khả năng nhai của đối tượng tham gia nghiên cứu. Ngoài ra, để định lượng lượng đường chênh lệch, gummy jelly sau khi nhai được rửa nước cất 10mL chảy trong 30 s để loại bỏ càng nhiều nước bọt và glucose dính vào bề mặt càng tốt. Sau đó ngâm phần gummy jelly trong 15ml nước cất và khuấy. Chất lỏng nổi phía trên của dung dịch đã thu được lấy mẫu và nồng độ glucose hòa tan từ thạch sẽ được đo bằng máy đo đường huyết (Glutest Sanwa Kagaku Kenkyusho, Nagoya, Nhật Bản). Giảm chức năng nhai được xác định khi nồng độ glucose dưới 100mg/dL hoặc độ nát của gummy jelly dưới 2 điểm [3].



Hình 2. Đánh giá độ nát của gummy jelly theo thang đo điểm [6]

3. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

3.1. Đối tượng nghiên cứu

3.1.1. Mẫu nghiên cứu

Các bệnh nhân đến khám và điều trị răng miệng tại Phòng Phục hình răng, Phòng khám HIU Clinic và sinh viên Khoa Răng Hàm Mặt tại Trường Đại học Quốc tế Hồng Bàng từ tháng 10/2023 đến tháng 5/2024.

3.1.2. Tiêu chí chọn mẫu

Đối tượng tham gia nghiên cứu (ĐTTGNC) được chọn vào mẫu nghiên cứu khi có đủ các yếu tố sau:

- Là người Việt Nam, đủ 18 tuổi trở lên sống ở địa bàn Thành phố Hồ Chí Minh.
- Tỉnh táo tiếp xúc được và không mắc các vấn đề về giao tiếp.
- Đồng ý tham gia nghiên cứu.

3.1.3. Tiêu chí loại trừ

ĐTTGNC được loại ra khỏi mẫu nghiên cứu khi có một trong những yếu tố sau:

- Có rối loạn tâm thần hoặc bệnh lý thần kinh nhận thức.
- Tiền sử phẫu thuật hoặc chấn thương nghiêm trọng vùng đầu cổ
- Không đồng ý tham gia nghiên cứu.

3.1.4. Kỹ thuật chọn mẫu

Chọn mẫu thuận tiện tất cả đối tượng nghiên cứu trong thời gian và địa điểm kể trên thỏa đủ các tiêu chí chọn mẫu.

3.1.5. Cỡ mẫu

Sử dụng công thức tính cỡ mẫu cho việc ước tính một tỷ lệ trong quần thể:

$$n = Z_{(1-\alpha/2)}^2 \times \frac{p(1-p)}{d^2}$$

Trong đó:

- n: Cỡ mẫu nghiên cứu cần có.
- p: Tỷ lệ mắc bệnh tại cộng đồng khảo sát.
- d: Độ chính xác tuyệt đối giữa tham số mẫu và tham số quần thể. Chọn $d = 5\% = 0.05$.
- $Z_{(1-\alpha/2)}$ hệ số tin cậy, với mức ý nghĩa thống kê $\alpha = 0.05$, tương ứng với độ tin cậy là 95% thì $Z_{(1-\alpha/2)} = 1.96$.

Tuy nhiên chưa có nghiên cứu nào ghi nhận tỷ lệ này ở Việt Nam, nên tỷ lệ này được lấy theo nghiên cứu tại Nhật Bản. Áp dụng công thức trên, với mục tiêu khảo sát giảm chức năng nhai, tỷ lệ giảm chức năng nhai của nghiên cứu tại Nhật Bản là 31.8% [7] nên mẫu cần cho mục tiêu này là 336 người. Thực

tế nghiên cứu tiến hành điều tra trên 373 người. Mẫu nghiên cứu được chia thành 05 nhóm tuổi: 18 - 29, 30 - 39, 40 - 49, 50 - 59 và ≥ 60 tuổi.

3.2. Phương pháp nghiên cứu

3.2.1. Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu cắt ngang mô tả.

3.2.2. Quy trình nghiên cứu

Nghiên cứu được tiến hành với quy trình như sau:

- Giới thiệu và giải thích sơ bộ về nội dung nghiên cứu. Thu thập thông tin cá nhân, xin sự đồng thuận của ĐTTGNC.
- Thu thập mẫu nghiên cứu trực tiếp. Thăm khám ngoài mặt, trong miệng và chụp hình khớp cắn của ĐTTGNC. Các biến số về ĐTTGNC như giới tính, tuổi, số bệnh lý toàn thân, đặc điểm hàm giả và các yếu tố liên quan khác được đánh giá và ghi nhận bằng bảng hỏi. Số răng còn lại trên cung hàm, chỉ số Eichner, số nhóm răng chạm khớp ở răng sau được đánh giá và ghi nhận trên thăm khám và sơ đồ răng. Độ nát của gummy jelly được ghi nhận 01 lần ở ĐTTGNC không mang hàm giả. ĐTTGNC được hướng dẫn nhai nát một viên gummy jelly (UHA Mikakuto, Osaka, Nhật Bản) trong 20 lần. Sau đó nhổ tất cả phần đã nhai ra gạc, rửa qua nước lạnh. Độ nát của gummy jelly sẽ được đánh giá qua thang đo được chuẩn hóa trước theo nghiên cứu [6]. Đối với ĐTTNC có mang hàm giả, độ nát của gummy jelly sẽ được đo 02 lần khi mang hàm và khi không mang hàm. Hệ số nhai được đánh giá theo phụ lục 3 của Tiêu chuẩn phân loại sức khỏe của Bộ Y Tế năm 1997.
- Nhập dữ liệu kết quả nghiên cứu bằng phần mềm Microsoft Excel phiên bản 2021 (Hoa Kỳ) và phân tích thống kê bằng phần mềm IBM SPSS Statistics 20 (Hoa Kỳ).

3.2.3. Các biến số nghiên cứu, phương pháp thực hiện và đánh giá

* Các biến số nghiên cứu được mô tả qua Bảng 2.

3.2.4. Xử lý số liệu

Nhập dữ liệu kết quả nghiên cứu bằng phần mềm Microsoft Excel phiên bản 2021 (Hoa Kỳ) và phân tích thống kê bằng phần mềm IBM SPSS Statistics 20 (Hoa Kỳ).

* Thống kê mô tả:

Các biến số định tính gồm các yếu tố lâm sàng như

nhóm tuổi, giới tính, trình độ học vấn, số bệnh lý toàn thân, thói quen tập thể dục mỗi ngày, thói quen chải răng, việc sử dụng hàm giả, chỉ số Eichner.

Các biến số định lượng gồm tuổi, BMI, số răng còn lại ở hàm trên, số răng còn lại ở hàm dưới, số răng còn lại ở hai hàm, số nhóm răng chạm khớp, hệ số nhai, độ nát của gummy jelly (mang và không mang hàm giả).

* Thống kê phân tích:

Dùng kiểm định χ^2 nếu vọng trị > 5 để so sánh các tỷ lệ %.

Dùng kiểm định chính xác Fisher nếu vọng trị ≤ 5 để so sánh các tỷ lệ %. Liên quan có ý nghĩa thống kê khi $p < 0.05$.

3.2.5. Kiểm soát sai lệch thông tin

Để hạn chế sai lệch thông tin có thể xảy ra trong quá trình chọn mẫu, thực hiện nghiên cứu, ghi nhận kết quả và xử lý dữ liệu, những yếu tố sau được nhấn mạnh mỗi mẫu sẽ được đánh giá bởi 2 bác sĩ Răng Hàm Mặt có kinh nghiệm với độ đồng thuận cao.

Bảng 2. Các biến số về đặc điểm lâm sàng

Tên biến số	Loại biến số	Giá trị biến số
Tuổi	Liên tục	Số tuổi
Nhóm tuổi	Thứ tự	1: 18-29 tuổi; 2: 30-39 tuổi, 3: 40-49 tuổi; 4: 50-59 tuổi, 5: Trên 60 tuổi.
Giới tính	Thứ tự	0: nữ, 1: nam
Số bệnh lý toàn thân	Thứ tự	0: Không có bệnh lý nào; 1: Mặc 1 bệnh lý; 2: Mặc 2 bệnh lý trở lên.
Sử dụng hàm giả	Thứ tự	0: không mang hàm giả, 1: có mang hàm giả nhưng có vấn đề
Số răng còn lại ở hàm trên	Liên tục	Số răng
Số răng còn lại ở hàm dưới	Liên tục	Số răng
Số răng còn lại ở hai hàm	Liên tục	Số răng
Chỉ số Eichner	Thứ tự	Từ A1 đến C3
Số nhóm răng chạm khớp	Liên tục	Từ 0 đến 4
Hệ số nhai	Liên tục	%
Độ nát của gummy jelly (không mang hàm giả)	Liên tục	Từ 0-9
Độ nát của gummy jelly (mang hàm giả)	Liên tục	Từ 0-9

3.2.6. Vấn đề đạo đức trong nghiên cứu

Nghiên cứu tuân thủ các nguyên tắc đạo đức của Hội đồng đạo đức Y sinh Trường Đại học Quốc tế Hồng Bàng trong nghiên cứu theo đề tài cấp cơ sở mã số GVTC17.23.

- Nghiên cứu thu thập thông tin từ hồ sơ bệnh án của bệnh viện và trường học.
- Các thông tin được thu thập từ bệnh nhân được giữ bí mật tuyệt đối và chỉ dùng với mục đích nghiên cứu.
- Kết quả nghiên cứu này sẽ cung cấp thêm số liệu về hệ số nhai, khả năng nhai, giúp đóng góp cho các nghiên cứu lão nha và các nghiên cứu liên quan sau này.

4. KẾT QUẢ

Nghiên cứu thu thập được 373 người tại Phòng

khám HIU Clinic, Trường Đại học Quốc tế Hồng Bàng thỏa tiêu chí chọn mẫu.

4.1. Đặc điểm lâm sàng của mẫu nghiên cứu

Kết quả ghi nhận tỷ lệ nam/nữ xấp xỉ 1:1, trong đó nữ chiếm 50.9% (190/373). Nhóm tuổi chủ yếu của mẫu là 50 - 59 tuổi chiếm 32.98% (123/373), tiếp đến là nhóm tuổi trên 60-69 chiếm 32.17% (120/373). Độ tuổi trung bình của các ĐTNC trong mẫu là 55.12 ± 14.57 tuổi.

4.2. Đặc điểm răng miệng và khả năng ăn nhai của đối tượng nghiên cứu

4.2.1. Số lượng răng trên cung hàm

Số lượng răng còn ở hàm trên dao động từ 0-15 răng, số răng trung bình 6.17 ± 5.35 răng. Số lượng răng còn ở hàm dưới dao động từ 0-16 răng, số răng trung bình 7.73 ± 5.19 răng. Số lượng răng

còn trên cả hai hàm dao động từ 0 - 30 răng, số răng trung bình 13.9 ± 9.94 răng. Tỷ lệ người có ít hơn 20 răng trên cả hai hàm chiếm tỷ lệ 64.08% (239/373). Người mất răng toàn hàm hai hàm chiếm 15.3% (57/373). Số lượng răng giảm dần khi lớn tuổi, sự khác biệt giữa các nhóm tuổi có ý nghĩa thống kê ($p < 0.01$).

4.2.2. Chỉ số Eichner và phân bố nhóm răng chạm khớp

Số nhóm răng sau chạm khớp dao động từ 0-4

nhóm răng, số nhóm răng chạm khớp trung bình là 1.5 răng. Tỷ lệ ĐTNC không có răng nào chạm khớp (phân loại B3, B4, C1-3) chiếm 48.5% (181/373), tỷ lệ ĐTNC có 01 điểm chạm khớp chiếm 9.7% (36/373), tỷ lệ ĐTNC có 02 điểm chạm khớp chiếm 10.5% (39/373), tỷ lệ ĐTNC có 03 điểm chạm khớp chiếm 5.1% (19/373), tỷ lệ ĐTNC có 04 điểm chạm khớp (phân loại A1-3) chiếm 26.3% (98/373). Số nhóm răng sau chạm khớp giảm dần khi lớn tuổi, sự khác biệt giữa các nhóm tuổi có ý nghĩa thống kê ($p < 0.01$).

Bảng 3. Chỉ số Eichner của mẫu nghiên cứu (n = 373)

Chỉ số Eichner	Số lượng	Tỷ lệ %	Chỉ số Eichner	Số lượng	Tỷ lệ %
A1	33	8.85%	B3	31	8.31%
A2	30	8.04%	B4	33	8.85%
A3	34	9.12%	C1	23	6.17%
B1	25	6.7%	C2	66	17.69%
B2	39	10.46%	C3	59	15.82%

4.2.3. Hệ số nhai

Khi không mang hàm giả, hệ số nhai dao động từ 0 đến 96%, hệ số nhai trung bình là $30.68 \pm 33.69\%$.

Hệ số nhai bằng 0 chiếm tỷ lệ 38.1% (142/373). Hệ số nhai giảm dần khi lớn tuổi, sự khác biệt giữa các nhóm tuổi có ý nghĩa thống kê ($p < 0.01$).

Bảng 4. Hệ số nhai của mẫu nghiên cứu (n = 373)

Tuổi	Hệ số nhai (không mang hàm giả)
18-29 tuổi	86.9 ± 6.88
30-39 tuổi	74.68 ± 15.83
40-49 tuổi	42.67 ± 21.64
50-59 tuổi	26.36 ± 27.61
60-69 tuổi	18.64 ± 27.29
Trên 70 tuổi	2.73 ± 7.67

4.2.4. Độ nát của gummy jelly

Khi không mang hàm giả, độ nát trung bình của gummy jelly dao động từ 0 đến 9, độ nát trung bình là 3.25 ± 3.13 điểm. Điểm độ nát 0, 1 và 2 chiếm 47.6% (185/373). Khi mang hàm giả, độ nát trung

bình của gummy jelly dao động từ 0 đến 9, độ nát trung bình là 4.37 ± 2.32 điểm. Điểm độ nát 0, 1 và 2 chiếm 22.25% (83/373). Độ nát của gummy jelly giảm dần khi lớn tuổi, sự khác biệt giữa các nhóm tuổi có ý nghĩa thống kê ($p < 0.01$).

Bảng 5. Độ nát của gummy jelly trong mẫu nghiên cứu (n = 373)

Tuổi	Độ nát của gummy jelly (không mang hàm giả)	Độ nát của gummy jelly (mang hàm giả)
18-29 tuổi	7.95 ± 0.76	7.93 ± 0.72
30-39 tuổi	6.79 ± 1.55	6.89 ± 0.85
40-49 tuổi	4.88 ± 1.45	4.96 ± 1.37
50-59 tuổi	3.00 ± 2.66	3.91 ± 2.06
60-69 tuổi	2.19 ± 2.80	3.74 ± 1.96
Trên 70 tuổi	0.48 ± 1.25	2.98 ± 1.68

4.3. Tỷ lệ phần trăm và nhóm tuổi giảm chức năng nhai

Giảm chức năng nhai được xác định khi độ nát của gummy jelly dưới 3 (độ nát 0.1 và 2) [2]. Điểm độ nát 0, 1 và 2 chiếm tổng cộng 22.25% (83/373). Tỷ lệ suy giảm chức năng nhai trong mẫu nghiên cứu là 22.25%. Nhóm tuổi chủ yếu giảm chức năng nhai là nhóm tuổi trên 60 tuổi.

5. BÀN LUẬN

5.1. Đặc điểm lâm sàng của mẫu nghiên cứu

Mẫu nghiên cứu có tỷ lệ nam nữ xấp xỉ 1:1, trong đó nữ chiếm 50.9% (190/373). Nhóm tuổi chủ yếu của mẫu là nhóm trên 50 tuổi, chiếm 65%. Điều này được giải thích do việc lấy mẫu phụ thuộc vào đặc điểm bệnh nhân đến điều trị theo chỉ tiêu nha khoa phục hồi của sinh viên Răng Hàm Mặt năm 5, năm 6 tại Phòng khám HIU Clinic. Tuy nhiên, nhóm trên 60 tuổi chiếm 32.17% mẫu nghiên cứu là tỷ lệ khá cao. Đồng thời, độ tuổi trung bình của các ĐTTGNC trong mẫu là 55.12 ± 14.57 tuổi. Nghiên cứu cắt ngang với cỡ mẫu lớn 785 người có tỷ lệ tương tự là 36.67% (288/785 người) ĐTTGNC có tuổi trên 60 [8]. Nhóm trên 50 tuổi mắc bệnh lý toàn thân nhiều hơn so với phần còn lại. Kết quả ghi nhận được 49.9% ĐTTGNC mắc 1 bệnh lý; 6.4% ĐTTGNC mắc 2 bệnh lý trở lên. Bệnh lý toàn thân liên quan đến sự dùng quá nhiều thuốc và có liên hệ với tình trạng sức khỏe răng miệng kém. Các bệnh lý toàn thân phổ biến nhất là bệnh lý đái tháo đường, cao huyết áp và bệnh tim mạch. Tuy nhiên, phạm vi nghiên cứu này không tập trung vào phân tích các loại thuốc và tác dụng trực tiếp lên sức khỏe răng miệng.

Tỷ lệ sử dụng hàm giả ghi nhận được là 52% chủ yếu ở nhóm tuổi trên 60 tuổi. Tỷ lệ này cao hơn gấp 4 lần tỷ lệ sử dụng hàm giả theo điều tra sức khỏe răng miệng toàn quốc năm 2002 với tỷ lệ 12.5% [9]. So sánh này cũng chứng tỏ số người cao tuổi đã tăng dần trong gần 20 năm qua. Tình trạng không mang hàm giả ở hàm trên chiếm tỷ lệ 83.5% – 100%, tỷ lệ này ở hàm dưới 93.1% – 100% [10]. Nhìn chung, tình trạng ở NCT Việt Nam là mất răng nhưng không mang phục hình. Nguyên nhân có thể do điều kiện kinh tế khó khăn, kiến thức chăm sóc răng miệng còn hạn chế. Kết quả của nghiên cứu này không đại diện cho mẫu ở cộng đồng do chỉ là các ĐTTGNC có nhu cầu làm phục hình răng tại phòng khám, đây cũng là điểm yếu của nghiên cứu. Tuy nhiên, tỷ lệ cao này cũng cho thấy lượng bệnh nhân cần điều trị còn khá lớn và có thể sẽ còn tăng khi dân số già hóa.

Các nghiên cứu đã chỉ ra việc không thực hiện phục hình khi mất răng có ảnh hưởng đến sức khỏe toàn thân và chất lượng cuộc sống [3].

5.2. Đặc điểm cung răng và khả năng ăn nhai của đối tượng nghiên cứu

5.2.1. Số lượng răng trên cung hàm

Hiện nay, các nghiên cứu tập trung vào nhóm người cao tuổi ở Việt Nam còn tương đối ít, chủ yếu là khảo sát sâu mất trám ở cộng đồng. Nghiên cứu này ghi nhận số lượng răng còn trung bình trên cả hai hàm 13.9 ± 9.94 răng, tương ứng với số răng mất là 18 răng. Kết quả này cao hơn tỷ lệ ghi nhận của tác giả Tiên N.B.B. và cộng sự [11] với số răng mất trung bình ở cả hai hàm là 9.5 răng. Ngoài ra, Ogino và cộng sự đã ghi nhận số lượng răng trung bình còn lại trên cỡ mẫu 154 NCT là 10 răng (dao động từ 3-26 răng) [12].

Ở nghiên cứu này, số lượng răng còn trung bình ở hàm trên và hàm dưới lần lượt là 6.17 ± 5.35 răng và 7.73 ± 5.19 răng, tương ứng với số răng mất ở hàm trên và hàm dưới lần lượt là 8 răng và 7 răng. Kết quả này cao hơn kết quả của Tiên N.B.B. và cộng sự [11] khi ghi nhận số răng mất trung bình ở hàm trên là 4.7 răng và số răng mất trung bình ở hàm dưới là 4.8 răng. Sự khác biệt này là do đối tượng đầu vào của các nghiên cứu cộng đồng và nghiên cứu cắt ngang là khác nhau, các ĐTTGNC của nghiên cứu này đến vì mục đích phục hồi răng nên tỷ lệ mất răng và số răng mất cũng cao hơn so với các nghiên cứu đã nêu. Tuy nhiên, cần thêm nhiều nghiên cứu nữa để tham khảo và so sánh thêm giữa các kết quả ở Việt Nam.

5.2.2. Chỉ số Eichner và phân bố nhóm răng chạm khớp

Tuy có sự sai lệch giữa tỷ lệ phần trăm của các nhóm trong chỉ số Eichner, nhưng nhìn chung kết quả của nghiên cứu này khá tương đồng với kết quả của Ogino và c.s. (cỡ mẫu 154 người) ghi nhận nhóm A chiếm 33.77%, phân nhóm B4 chiếm 12.99%, phân nhóm C1 chiếm 14.94%, phân nhóm C2 chiếm 20.78%, phân nhóm C3 chiếm 17.53% [12]; và tương đồng với kết quả của Dintica C.S. và cộng sự (cỡ mẫu 544 người) khi ghi nhận nhóm A chiếm 27%, nhóm B chiếm 31.1%, nhóm C chiếm 41.9%, phân nhóm C2 chiếm 20.78%, phân nhóm C3 chiếm 17.53% [13].

Thông thường, chỉ số Eichner được chuyển sang số nhóm răng sau chạm khớp để việc phân tích dễ dàng hơn. Sự giảm tiếp xúc khớp cắn, lực nhai và

lượng nước bọt có liên quan đến việc giảm khả năng nhai ở người lớn tuổi. Tuy nhiên, các yếu tố chính ảnh hưởng lớn đến khả năng nhai là khác nhau, tùy thuộc vào giai đoạn mất tiếp xúc khớp cắn [14]. Tuy nhiên, đây là các ghi nhận trong nghiên cứu ở các nước lân cận, vẫn cần thêm nhiều nghiên cứu nữa để tham khảo và so sánh thêm giữa các kết quả trong các nghiên cứu ở Việt Nam.

5.2.3. Hệ số nhai

Khi không mang hàm giả, hệ số nhai dao động từ 0 đến 96%, hệ số nhai trung bình là $30.68 \pm 33.69\%$. Hệ số nhai bằng 0 chiếm tỷ lệ 38.1% (142/373). Ở các nghiên cứu nước ngoài, chỉ số này ít được dùng, điều này có thể do sự tiếp khớp của mỗi bộ răng là khác nhau, các hệ số nhai của các răng chỉ phản ánh một mức độ tương đối việc ăn nhai. Ngoài ra, hệ số nhai được đề ra vào năm 1997 đến nay là khá lâu. Đến thời điểm hiện tại, có nhiều thang đo xuất hiện với độ chính xác và ưu thế riêng. Tuy nhiên, đây là chỉ số khá dễ sử dụng, có thể áp dụng rộng rãi trên nghiên cứu cộng đồng ở Việt Nam trong điều kiện thiếu cơ sở vật chất.

5.2.4. Độ nát của gummy jelly

Nghiên cứu này cho kết quả độ nát của gummy jelly dao động từ 0 đến 9, độ nát trung bình là 3.25 ± 3.13 điểm khi không mang hàm giả. Khi mang hàm giả, độ nát của gummy jelly dao động từ 0 đến 9, độ nát trung bình là 4.37 ± 2.32 điểm. Kết quả này cho thấy khi mang hàm giả, khả năng ăn nhai của ĐTTGNC cho thấy sự cải thiện. Điều này cũng được ghi nhận trong nghiên cứu của Kikuchi S. và cộng sự [15]. Nghiên cứu trên cũng cho thấy trong số các yếu tố khác nhau về mức độ cải thiện hiệu suất nhai khi đeo phục hình tháo lắp, mất răng sau hai bên (không có điểm chạm phía sau) có thể là một yếu tố dự báo để đạt được sự cải thiện khả năng ăn nhai [15]. Tuy nhiên, mức độ gia tăng điểm độ nát không cao. Điều này có thể là do ảnh hưởng của hàm giả ĐTTGNC đang mang. Do nghiên cứu này không đi sâu vào các đặc điểm của hàm giả nên chưa rõ sự tiếp khớp đúng, lưu giữ, nâng đỡ của hàm giả có ảnh hưởng như thế nào đến khả năng ăn nhai của ĐTTGNC.

5.3. Tỷ lệ phần trăm và nhóm tuổi giảm chức năng nhai

Giảm chức năng nhai được xác định khi độ nát của gummy jelly dưới 3 (độ nát 0,1,2) [2]. Điểm độ nát

0, 1 và 2 chiếm tổng cộng 22.25% (83/373). Tỷ lệ suy giảm chức năng nhai trong mẫu nghiên cứu là 22.25%. Nhóm tuổi chủ yếu giảm chức năng nhai là trên 60. Tỷ lệ này nhỏ hơn nghiên cứu của Kugimiya Y. và cộng sự [7] và điều này do nhiều nguyên nhân như đối tượng lấy mẫu, độ tuổi của ĐTTNC,... Nhóm tuổi ở nghiên cứu này khá trẻ với độ tuổi trung bình là 55.12 ± 14.57 tuổi, trong khi giảm chức năng nhai thể hiện rõ ở lứa tuổi trên 65, theo tác giả Min S.Y. và cộng sự, giảm chức năng nhai cũng là một trong các yếu tố xác định của giảm chức năng răng miệng, do đó cần sự thăm khám đánh giá đầy đủ ở NCT [12, 14, 15].

5.4. Ý nghĩa lâm sàng và kiến nghị

Nghiên cứu này cung cấp một dấu mốc cho khảo sát về chức năng ăn nhai bằng hệ số nhai, chỉ số Eichner và độ nát của gummy jelly của các nhóm tuổi khác nhau, tạo tiền đề cho các nghiên cứu liên quan tiếp theo, đặc biệt là nghiên cứu lão nha. Kết quả nghiên cứu cho thấy các biến này đều có thể dùng để khảo sát chức năng ăn nhai. Tuy nhiên, cần tiến hành nhiều nghiên cứu ở các địa điểm nghiên cứu khác nhau và các thiết kế nghiên cứu tiến cứu để bổ sung thêm cho các kết quả của khảo sát này. Những kết quả này có thể cung cấp những hướng dẫn thực tế về phục hồi chức năng răng miệng ở người lớn tuổi và góp phần nâng cao hiểu biết về những thay đổi liên quan đến tuổi tác trong chức năng răng miệng và bản chất đa chiều của động lực nhai.

6. KẾT LUẬN

Những kết quả thu thập được qua khảo sát tình trạng giảm chức năng nhai ở mẫu nghiên cứu như sau:

- Khi không mang hàm giả, hệ số nhai dao động từ 0 đến 96%, hệ số nhai trung bình là 30.68. Hệ số nhai bằng 0 chiếm tỷ lệ 38.1% (142/373). Hệ số nhai giảm dần khi lớn tuổi, sự khác biệt giữa các nhóm tuổi có ý nghĩa thống kê ($p < 0.01$).
- Về chỉ số Eichner của mẫu, nhóm A chiếm tỷ lệ 26.01%, nhóm B chiếm tỷ lệ 60.33%, nhóm C chiếm tỷ lệ 39.68%.
- Khi không mang hàm giả, độ nát trung bình của gummy jelly là 3.25 ± 3.13 điểm. Khi mang hàm giả, độ nát trung bình của gummy jelly là 4.37 ± 2.32 điểm.

LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu này được Trường Đại học Quốc tế Hồng Bàng cấp kinh phí thực hiện dưới mã số đề tài GVTC17.23.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Tổng điều tra dân số và nhà ở năm 2019, *Già hóa dân số và người cao tuổi ở Việt Nam*. Hà Nội: Tổng cục Thống kê, 2021.
- [2] Minakuchi S et al., "Oral hypofunction in the older population: Position paper of the Japanese Society of Gerodontology in 2016," *Gerodontology*, vol. 35, pp. 317-324, 2018.
- [3] K. Ikebe, K. Matsuda, S. Murai, Y. Maeda, and T. Nokubi, "Validation of the Eichner index in relation to occlusal force and masticatory performance," (in eng), *Int J Prosthodont*, vol. 23, no. 6, pp. 521-4, Nov-Dec 2010.
- [4] K. Suwanarpa, Y. Hasegawa, J. Paphangkorakit, W. Pitiphat, K. Hori, and T. Ono, "Development of the Food Acceptance Questionnaire for Thai Partial and Complete Edentulism," (in eng), *Nutrients*, vol. 16, no. 10, May 9 2024.
- [5] Y. Fan, X. Shu, K. C. M. Leung, and E. C. M. Lo, "Association between masticatory performance and oral conditions in adults: A systematic review and meta-analysis," *Journal of Dentistry*, vol. 129, p. 104395, 2023/02/01/ 2023.
- [6] T. Nokubi et al., "Validity and reliability of a visual scoring method for masticatory ability using test gummy jelly," (in eng), *Gerodontology*, vol. 30, no. 1, pp. 76-82, Mar 2013.
- [7] Kugimiya Y. et al., "Rate of oral frailty and oral hypofunction in rural community-dwelling older Japanese individuals," *Gerodontology*, vol. 37, no. 4, pp. 342-352, 2020.
- [8] K. Hara et al., "Association between tongue muscle strength and masticatory muscle strength," (in eng), *J Oral Rehabil*, vol. 46, no. 2, pp. 134-139, Feb 2019.
- [9] T. V. Truong, N. A. Lâm và T. Đ. Hải, "Điều tra sức khỏe răng miệng toàn quốc.," pp. 12-18, 2002.
- [10] P. V. Nguyễn, "Tình trạng sức khỏe răng miệng của người cao tuổi tại thành phố Huế," *Tạp chí Y học thực hành*, vol. 568, no. 1, p. 1, 2007.
- [11] N. B. B. Tiên và N. T. Trang, "Tình trạng mất răng, phục hình răng, nhu cầu và yêu cầu điều trị phục hình ở người cao tuổi tại Trung tâm y tế quận Thanh Khê và quận Hải Châu - Thành phố Đà Nẵng," *Tạp chí Y Dược học Cần Thơ*, vol. 58, pp. 210-217, 2023.
- [12] Y. Ogino, H. Suzuki, Y. Ayukawa, Y. Ueno, A. Jinnouchi, and K. Koyano, "Masticatory performance and other oral functions in community-dwelling elderly patients without posterior occlusal support by natural teeth," (in eng), *J Oral Sci*, vol. 63, no. 4, pp. 330-333, Oct 1 2021.
- [13] C. S. Dintica et al., "The relation of poor mastication with cognition and dementia risk: a population-based longitudinal study," (in eng), *Ageing (Albany NY)*, vol. 12, no. 9, pp. 8536-8548, Apr 30 2020.
- [14] K. Ikebe et al., "Masticatory performance in older subjects with varying degrees of tooth loss," (in eng), *J Dent*, vol. 40, no. 1, pp. 71-6, Jan 2012.
- [15] S. Kikuchi et al., "Factors Influencing Changes in Masticatory Performance as a Result of Wearing Removable Partial Dentures in Patients with Partially Edentulous Arches," (in eng), *J Prosthodont*, vol. 30, no. 2, pp. 150-156, Feb 2021.

Assessment of masticatory function using masticatory coefficient, Eichner index and gummy jelly

Pham Nguyen Quan, Trinh Minh Tri and Van Hong Phuong

ABSTRACT

Background: Rapid population ageing and an increasing number of older persons have created both opportunities and challenges for Viet Nam. Aging not only affects the whole body but also affects oral health, reducing quality of life. In particular, decreased in masticatory function was one of 7 criteria to evaluate oral hypofunction in the elderly. This study investigated the masticatory function using

masticatory coefficient, Eichner index and gummy jelly. Materials and Methods: Descriptive cross-sectional study with a sample size of 373 people was conducted at HIU Clinic, Hong Bang International University from October 2023 to May 2024. The number of remaining teeth, Eichner index, posterior occlusal support, and the visual scoring based on the crushed status of the gummy jelly were evaluated and recorded. Results and conclusions: Without dentures, the average masticatory coefficient was recorded $30.68 \pm 33.69\%$. The masticatory coefficient gradually declined with age. Eichner indices group A comprised of 26.01%, group B comprised of 60.33%, and group C comprised of 39.68% of the sample. The average visual scoring based on crushed status of the gummy jelly with and without dentures were 4.37 ± 2.32 points and 3.25 ± 3.13 points, respectively.

Keywords: geriatric dentistry, gummy jelly, Eichner index, oral hypofunction, aging population

Received: 14/07/2024

Revised: 23/09/2024

Accepted for publication: 23/09/2024