

SỬ DỤNG MONOSODIUM GLUTAMATE TRONG CHẾ ĐỘ ĂN DÀNH CHO NGƯỜI CAO TUỔI

Từ Ngữ¹

Hơn 100 năm qua, Monosodium Glutamate (bột ngọt/mì chính - Monosodium Glutamate -viết tắt là MSG) được biết đến như một gia vị an toàn, có chức năng làm tăng vị umami và mức độ ngon miệng của thực phẩm. Đã có nhiều nghiên cứu lâm sàng cho thấy bổ sung MSG vào khẩu phần ăn có tác động tích cực đến hệ thống tiêu hóa như tăng tiết nước bọt, tăng nồng độ kháng thể IgA trong nước bọt và tăng tốc độ tiêu hóa của dạ dày. Bên cạnh đó, việc bổ sung MSG vào chế độ ăn của người cao tuổi đã được chứng minh có thể giúp cải thiện chất lượng sống (Quality of life - QOL). Ngoài ra, sử dụng MSG ở nồng độ phù hợp trong thực phẩm được đề xuất có thể giúp duy trì chế độ ăn giảm muối. Điều này khẳng định vai trò quan trọng của MSG trong việc cải thiện dinh dưỡng, đặc biệt là đối với người cao tuổi.

Từ khóa: *Monosodium glutamate, MSG, dinh dưỡng, người cao tuổi, giảm muối.*

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ở người cao tuổi, chế độ ăn đóng vai trò quan trọng với nhiệm vụ cung cấp dinh dưỡng hợp lý cho cơ thể đã bị lão hóa. Tuy nhiên, người cao tuổi thường bị suy giảm khả năng cảm nhận vị, từ đó dẫn đến giảm cảm giác ngon miệng, giảm lượng thực phẩm tiêu thụ và sút cân. Ngoài ra, người cao tuổi thường hay mắc các bệnh mạn tính. Vì vậy, thiết lập chế độ ăn sao cho phù hợp với người cao tuổi là hết sức quan trọng.

Trong 5 vị cơ bản, vị umami (vị ngọt thịt) có khả năng điều hòa vị tổng thể của thực phẩm, gia tăng vị ngon cho các món ăn và được cho là có nhiều triển vọng trong việc cải thiện việc ăn uống của con người, đặc biệt là người cao tuổi. Vị umami được khám phá vào năm 1908 bởi TS. Kikunae Ikeda - Trường Đại học Hoàng gia Tokyo. Được thúc đẩy bởi ước vọng cải thiện tình trạng dinh dưỡng cho người dân Nhật Bản, TS. Ikeda đã phát

minh ra phương pháp sản xuất gia vị umami - monosodium glutamate/mononatri glutamate (bột ngọt/mì chính - MSG).

Là một gia vị được sử dụng phổ biến trên toàn thế giới, tính an toàn của MSG trong chế biến thực phẩm đã được các tổ chức y tế và sức khỏe trên thế giới như Ủy ban các Chuyên gia về Phụ gia thực phẩm của Tổ chức Y tế Thế giới và Tổ chức Nông Lương Liên Hiệp Quốc (JECFA) [1] và Ủy ban Khoa học về Thực phẩm của Cộng đồng Chung Châu Âu (EC/SCF) [2] công nhận. Các tổ chức này cũng công nhận liều dùng hằng ngày của MSG là không xác định (ADI/Acceptable daily intake “not specified”).

Trong khuôn khổ bài tổng quan này, tác giả xin điểm qua những nghiên cứu nổi bật cho thấy những lợi ích của việc sử dụng MSG trong chế độ ăn của người cao tuổi.

¹Tiến sĩ, Hội Dinh dưỡng Việt Nam
Email: tungu.nin@gmail.com

Ngày nhận bài: 5/11/2018
Ngày phản biện đánh giá: 5/12/2018
Ngày đăng bài: 25/12/2018

II. MSG CẢI THIỆN DINH DƯỠNG CỦA NGƯỜI CAO TUỔI

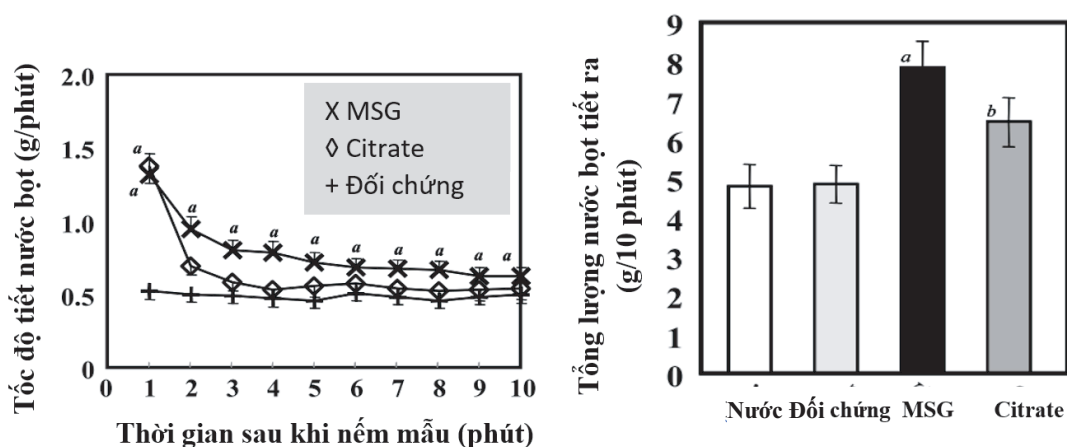
Người cao tuổi có nguy cơ suy dinh dưỡng cao do nhiều nguyên nhân như sự suy giảm cảm giác ngon miệng, khó khăn trong quá trình nhai - nuốt - tiêu hóa, trạng thái tinh thần kém và suy giảm chức năng tiêu hóa và hấp thu thực phẩm. Hiện nay, đã có nhiều nghiên cứu khoa học cho thấy việc sử dụng MSG trong chế độ ăn của người cao tuổi có thể giúp cải thiện được tình trạng dinh dưỡng thông qua nhiều cơ chế khác nhau.

MSG giúp tăng cường tiết nước bọt

Nước bọt đóng vai trò quan trọng trong tất cả các hoạt động của khoang miệng như hỗ trợ việc tiêu hóa và cảm nhận thực phẩm thông qua quá trình hòa tan các thành phần thức ăn, bôi trơn và làm mềm thực phẩm. Bên cạnh đó, nước bọt còn tham gia vào quá trình bảo vệ sức khỏe răng miệng bằng cách làm sạch những mảnh vụn thức ăn ở miệng và răng; giúp kiểm soát môi trường miệng và hạn chế sự xâm nhập của vi sinh vật nhờ có IgA, lysozyme, peroxidase, histatin... Do đó, duy trì tuyến nước bọt với

hoạt động sinh lý bình thường là một bước thiết yếu trong việc chăm sóc răng miệng. Tuy nhiên khá nhiều người cao tuổi đang gặp khó khăn liên quan tới hoạt động của răng miệng do hội chứng khô miệng gây ra.

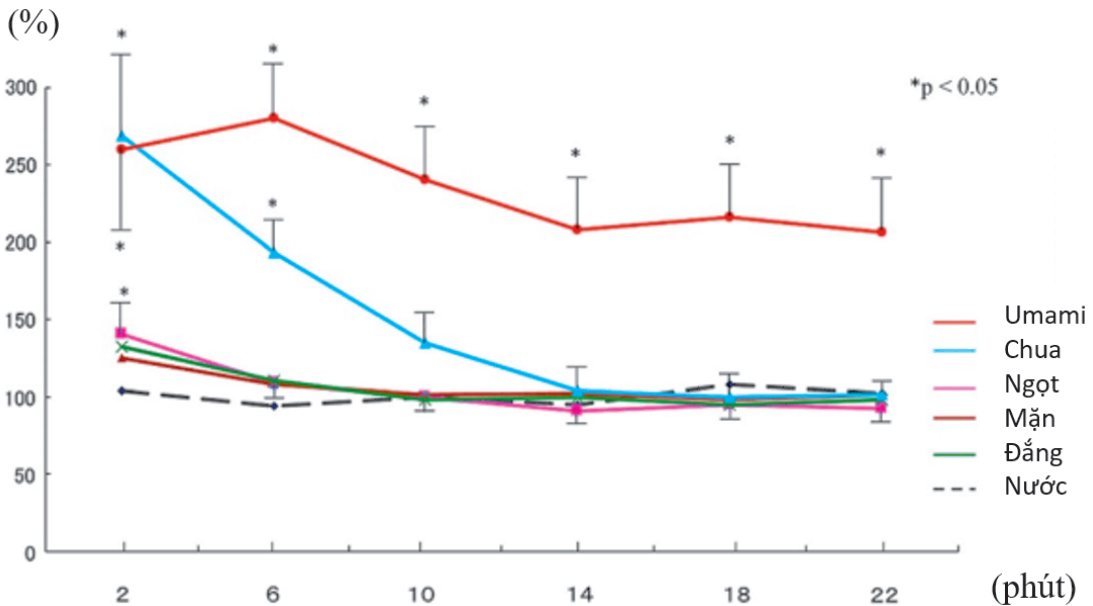
Việc sử dụng các chất tạo vị có thể giúp cải thiện tình trạng này nhờ khả năng tăng tiết nước bọt thông qua phản xạ vị giác - nước bọt. Theo nghiên cứu của Hayakawa et al. 2008 (được trích dẫn bởi Hayakawa et al. 2009) [3], chất tạo vị umami là MSG có khả năng kích thích tiết nước bọt hiệu quả, thậm chí còn cao hơn vị chua (Hình 1). Các đối tượng sẽ được cho ngậm 3ml các loại dung dịch: MSG (vị umami), citrate (vị chua) và nước đun sôi trong 30 giây rồi lần lượt nhỏ các dung dịch trong miệng sau mỗi 30 giây trong vòng 10 phút. Kết quả cho thấy, khả năng gây tiết nước bọt của dung dịch citrate chỉ kéo dài trong khoảng 2 phút trong khi dung dịch MSG giúp kích thích việc tiết nước bọt đến 9 phút. Tổng lượng nước bọt tiết ra trong 10 phút của các đối tượng khi ngậm dung dịch MSG cao hơn so với dung dịch citrate.



Hình 1: Tốc độ tiết nước bọt theo thời gian (Hình bên trái) và Tổng lượng nước bọt tiết ra (Hình bên phải) sau khi ngậm dung dịch MSG (vị umami) so với dung dịch citrate (vị chua)

Sasano et al. (2014) [4] đã thực hiện nghiên cứu về phản ứng của tuyến nước bọt phụ dưới môi đối với 5 vị cơ bản. Tương đồng với kết quả của Hayakawa và cộng sự, phản ứng tiết nước bọt với vị umami diễn ra trong thời gian lâu hơn.

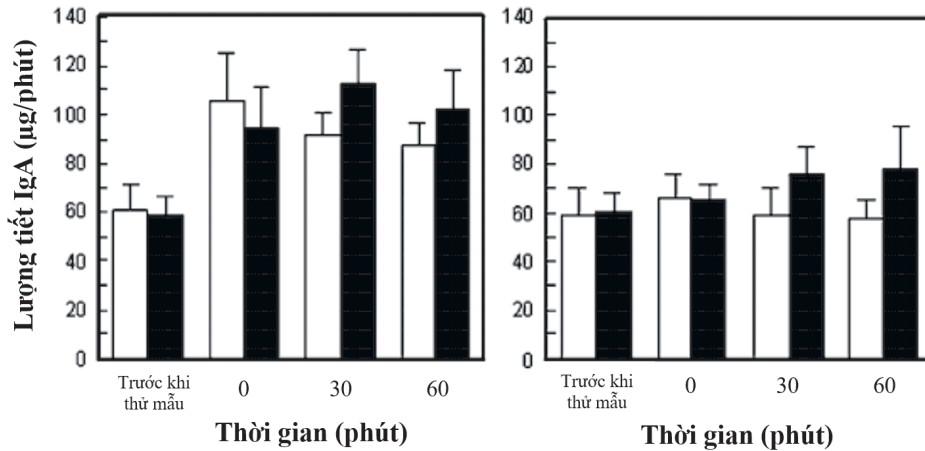
Kết quả thí nghiệm đã chứng minh rằng khả năng tiết nước bọt của 5 vị cơ bản được sắp xếp từ cao đến thấp như sau: MSG (vị umami) > axit citric (vị chua) > NaCl (vị mặn) = sucrose (vị ngọt) = quinine (vị đắng) (Hình 2).



Hình 2: Phản ứng tiết nước bọt của tuyến nước bọt phụ dưới môi với 5 vị cơ bản. Kết quả được biểu thị theo tỉ lệ phần trăm so với mẫu đối chứng.

Một nghiên cứu khác của Shiffman [5] đã chứng minh việc sử dụng MSG trong thức ăn còn có khả năng hỗ trợ gia tăng tổng hàm lượng sIgA trong nước bọt (Hình 3). Trong nghiên cứu, các đối tượng sẽ ngậm mẫu thử trong miệng 10 giây trước khi nuốt. Sau đó, nồng độ IgA tiết ra trong nước bọt của đối tượng sẽ được xác định ở các mốc thời gian sau khi nuốt. Kết quả cho thấy, ở mốc thời gian 30 phút và 60 phút sau khi ngậm mẫu thử, việc bổ sung MSG làm gia tăng lượng IgA tiết ra/phút và có khác biệt mang ý nghĩa thống kê so với mẫu không

bổ sung MSG. IgA là một kháng thể quan trọng đóng vai trò chống lại sự xâm nhiễm của vi sinh vật ở khoang miệng. Nghiên cứu này cho thấy, thông qua khả năng làm tăng lượng kháng thể IgA tiết ra trong nước bọt, giúp duy trì hoạt động bảo vệ hiệu quả của môi trường chất nhầy - hàng rào trước sự xâm nhập của vi khuẩn trong khoang miệng, việc sử dụng thực phẩm bổ sung MSG/thực phẩm có vị umami có triển vọng đóng góp trong việc duy trì sức khỏe răng miệng cho người cao tuổi.



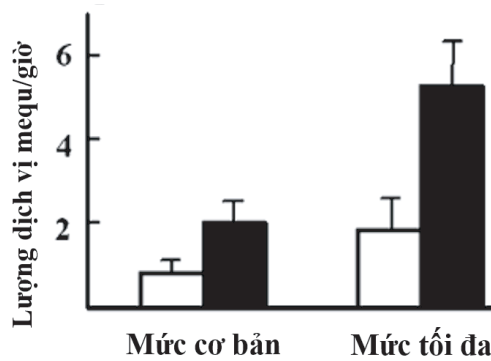
Hình 3: Lượng tiết IgA/phút sau khi sử dụng súp gà (Hình bên trái) và cà rốt (Hình bên phải) trong trường hợp không bổ sung MSG (màu trắng) và có bổ sung MSG (màu đen)

MSG giúp cải thiện chức năng hệ thống tiêu hóa

Nhiều nghiên cứu đã chỉ ra MSG có thể kích thích thụ thể của glutamate trong dạ dày và từ đó có thể tạo ra những tác động tại chỗ đối với chức năng của ruột thông qua hoạt hóa dây thần kinh phế vị và các vùng chức năng trên não [6, 7]. Việc tiêu thụ thực phẩm có bổ sung MSG có thể làm gia tăng lượng dịch vị, axit dạ dày và pepsinogen tiết ra [8]. Điều này sẽ giúp cho quá trình tiêu hóa thực phẩm diễn ra dễ dàng hơn cũng như củng cố một số chức năng tại chỗ trong dạ dày. Kết quả của những nghiên cứu đó đã giúp mở ra nhiều hướng nghiên cứu mới về dinh dưỡng, trong đó có các phương thức giúp can thiệp vào quá trình tiêu hóa từ đó hỗ trợ điều trị cho những bệnh nhân cao tuổi đang gặp

vấn đề về đường tiêu hóa.

Trong đó, một trong những bệnh lý nghiêm trọng ảnh hưởng đến sự hấp thụ dinh dưỡng ở người cao tuổi thường được đề cập là bệnh viêm dạ dày mạn tính. Ngoài việc làm giảm khả năng hấp thụ các chất dinh dưỡng do các tế bào tiết axit dạ dày và tế bào tiết pepsinogen bị suy thoái, bệnh còn làm mất cảm giác ngon miệng ở người cao tuổi. Trong một nghiên cứu lâm sàng của Kochetkov và cộng sự 1992 (được trích dẫn bởi Yamamoto (9) việc bổ sung MSG vào các bữa ăn (từ 2 đến 3g MSG/ngày trong vòng 1 tháng) đã làm tăng việc tiết dịch vị ở các bệnh nhân viêm dạ dày mạn tính về gần mức bình thường và đồng thời cải thiện cảm giác thèm ăn ở các bệnh nhân này (Hình 4).



Hình 4: Sự thay đổi lượng dịch vị trước khi bổ sung MSG (màu trắng) và sau khi bổ sung MSG (màu đen) trong khẩu phần ăn của các bệnh nhân viêm dạ dày mạn tính. Lượng dịch vị được tính bằng lượng NaOH (mmol) cần dùng để trung hòa lượng dịch vị trong 1 giờ (mequ/giờ).

Bên cạnh viêm dạ dày mạn tính, chứng liệt dạ dày cũng là một triệu chứng nổi bật gây ra tình trạng suy dinh dưỡng ở người cao tuổi do khiến giảm cảm giác đói, tăng cảm giác no và gây khó chịu cho dạ dày. Một số nghiên cứu đã cho thấy việc bổ sung MSG trong chế độ ăn có thể làm giảm chứng liệt dạ dày, đặc biệt trong trường hợp tiêu thụ thực phẩm giàu protein. Zai và cộng sự (2009) [10] đã tiến hành nghiên cứu trên tốc độ tiêu hóa ở dạ dày của những người trưởng thành khỏe mạnh (độ tuổi 40) khi không và có bổ sung 0,5% MSG trong 3 khẩu phần ăn (giàu chất đạm, giàu đường bột và nước - đối chứng). Các khẩu phần ăn này được đánh dấu bằng 100mg sodium acetate

¹³C và tốc độ tiêu hóa của dạ dày được biểu thị bằng tỷ lệ phần trăm ¹³C thu hồi qua hơi thở của các đối tượng. Kết quả nghiên cứu cho thấy khi bổ sung MSG vào khẩu phần ăn giàu chất đạm thì lượng thời gian để thu hồi được 50% lượng ¹³C qua hơi thở ít hơn so với cùng khẩu phần ăn mà không bổ sung MSG. Điều này chứng tỏ MSG đã làm tăng tốc độ tiêu hóa đối với các bữa ăn chứa nhiều chất đạm (Bảng 1). Như vậy, những nghiên cứu lâm sàng này cho thấy việc bổ sung MSG trong chế độ ăn có thể giúp cải thiện chức năng dạ dày và dinh dưỡng của người cao tuổi bị rối loạn chức năng dạ dày.

Bảng 1^a: Ảnh hưởng của MSG lên tốc độ tiêu hóa dạ dày

t1/2ex (phút) ^b	Khẩu phần ăn	Khẩu phần ăn	Nước (n = 9)
	giàu đạm (n = 10)	giàu đường bột (n = 9)	
Có bổ sung MSG	153,0 ± 34,6 ^c	197,6 ± 92,8	90,8 ± 9,0
Không bổ sung MSG	212,7 ± 102,6	172,6 ± 38,2	97,4 ± 10,2

a: Dựa vào số liệu nghiên cứu của Zai et al. (2009)

b: Lượng thời gian để có thể thu hồi lại được 50% lượng ¹³CO₂ có trong 100mg sodium acetate ¹³C qua hơi thở của các đối tượng sau khi tiêu thụ các khẩu phần ăn

c: Khác biệt có ý nghĩa thống kê (p < 0,05)

MSG giúp cải thiện chất lượng sống ở người cao tuổi thông qua cải thiện hành vi, thái độ tích cực trong ăn uống

Năm 2009, Tomoe và cộng sự đã có báo cáo về ứng dụng lâm sàng của MSG đối với bệnh nhân cao tuổi [11]. Trong thử nghiệm này, 29 bệnh nhân cao tuổi được chia thành hai nhóm: nhóm bổ sung MSG và nhóm đối chứng. Cả 2 nhóm sẽ được theo dõi trong 3 giai đoạn: 1 tháng trước can thiệp, 3 tháng can thiệp và 1

tháng theo dõi sau can thiệp. Giai đoạn đầu, cả hai nhóm ăn chung bữa ăn cơ bản của bệnh viện trong vòng một tháng. Sau đó, trong 3 tháng, nhóm MSG ăn bữa ăn cơ bản có bổ sung 0,5% MSG; trong khi nhóm đối chứng tiếp tục ăn chế độ ăn cơ bản. Hành vi ăn uống của các bệnh nhân ở 2 nhóm sẽ được đánh giá bằng cách so sánh giữa 2 thời điểm: trước can thiệp và sau 3 tháng can thiệp.

Bảng 2: Sự thay đổi hành vi ăn uống của bệnh nhân cao tuổi

	Chỉ tiêu theo dõi ^a	Giai đoạn	Nhóm MSG (n = 10)		Nhóm đối chứng (n = 9)	
			TB ± SD	p	TB ± SD	p
1	Hoạt động	Trước can thiệp	0,31 ± 0,28	0,028 ^b	0,53 ± 0,58	0,499
		Sau 3 tháng can thiệp	0,87 ± 0,41		0,83 ± 0,72	
2	Nuốt	Trước can thiệp	0,32 ± 0,18	0,003 ^b	0,4 ± 0,43	0,184
		Sau 3 tháng can thiệp	0,78 ± 0,19		0,85 ± 0,52	
3	Biểu lộ vui vẻ	Trước can thiệp	0,28 ± 0,24	0,008 ^b	0,49 ± 0,62	0,273
		Sau 3 tháng can thiệp	0,94 ± 0,41		1,04 ± 0,82	
4	Ngồi thẳng khi ăn	Trước can thiệp	0,31 ± 0,24	0,012 ^b	0,44 ± 0,48	0,168
		Sau 3 tháng can thiệp	0,93 ± 0,40		1,05 ± 0,74	
5	Tổng điểm	Trước can thiệp	0,28 ± 0,21	0,002 ^b	0,52 ± 0,65	0,307
		Sau 3 tháng can thiệp	0,94 ± 0,3		1,04 ± 0,81	

a: các chỉ tiêu đã được lượt bỏ: mờ mắt, sự tập trung, di chuyển

b: khác biệt có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$)

Kết quả của nghiên cứu (Bảng 2) cho thấy sau khi được bổ sung 0,5% MSG vào bữa ăn trong 3 tháng, hành động của các bệnh nhân đã được cải thiện một cách rõ rệt. Sự cải thiện này được thể hiện thông qua một số chỉ tiêu như sự hoạt động, nuốt, biểu lộ vui vẻ... trong khi ăn. Các phản ứng tích cực này cho thấy tiềm năng của việc bổ sung MSG trong bữa ăn nhằm cải thiện được chất lượng sống cho các bệnh nhân cao tuổi.

III. GLUTAMATE HỖ TRỢ ĐIỀU TRỊ BỆNH NHÂN VỚI CHẾ ĐỘ ĂN HẠN CHẾ MUỐI

Muối ăn (NaCl) là một gia vị thiết yếu trong bữa ăn hàng ngày của mọi người dân trên thế giới. Tuy nhiên, việc tiêu thụ thừa muối hay natri sẽ làm tổn thương thận, hệ tim mạch, từ đó dẫn đến nguy cơ mắc các bệnh mãn tính không lây như tăng huyết áp, đột quy...; mà trong đó người cao tuổi là đối tượng nguy cơ cao. Hiện tại, Tổ chức Y tế Thế giới (WHO)

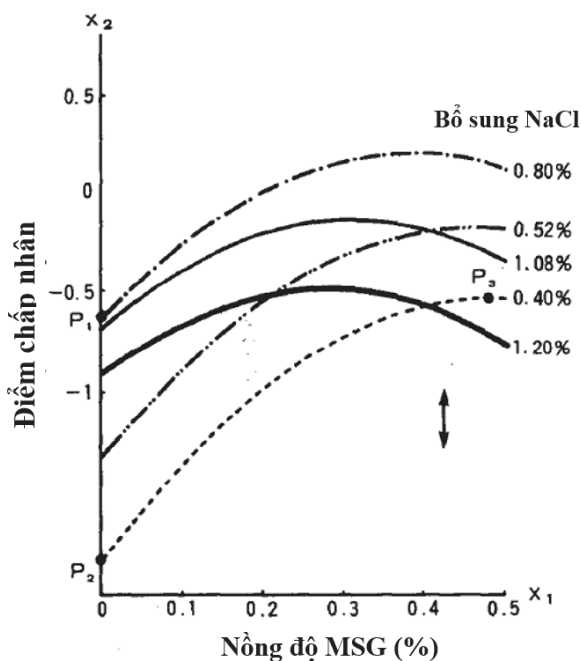
khuyến nghị lượng muối tiêu thụ đối với người trưởng thành là 2g natri/ngày (tương đương với 5g muối/ngày) [12]. Tuy nhiên ở phần lớn quốc gia, mức tiêu thụ muối đang cao hơn mức khuyến nghị này, chủ yếu ở mức 6 - 10g muối/ngày. Tại Việt Nam, theo khảo sát năm 2015 của Cục Y tế Dự phòng - Bộ Y tế, khẩu phần muối tiêu thụ đang ở mức 9,4 g/ngày (10,5 g/ngày đối với nam và 8,3 g/ngày đối với nữ), cao gấp đôi so với khuyến cáo của WHO [13].

Về cơ bản chế độ ăn giảm muối được hiểu là giảm lượng natri từ tất cả các nguồn đưa vào trong cơ thể thông qua việc lựa chọn những thực phẩm có hàm lượng natri ở mức trung bình và thấp.

Tuy nhiên, phần lớn các lượng natri trong chế độ ăn đến từ muối, cho nên để giảm lượng natri, hiện nay các khẩu phần ăn cho bệnh nhân mắc bệnh tim mạch, bệnh thận và tăng huyết áp chú trọng giảm lượng muối ăn vào. Khó khăn ở chỗ, khi giảm muối vị ngon của nhiều thực phẩm cũng đồng thời giảm xuống, làm cho nhiều người cảm thấy khó duy

trì chế độ ăn ít muối này. Theo Karanja và cộng sự (2007) [14] thì chỉ có 20 - 40% bệnh nhân có thể thực hiện giảm lượng muối ăn tiêu thụ về mức khuyến nghị trong quá trình điều trị. Để giải quyết vấn đề này, cốt lõi là phải tìm ra phương pháp duy trì vị ngon cho thực phẩm giảm muối. Rất nhiều phương pháp đã được nghiên cứu áp dụng trong đó có phương pháp sử dụng các thành phần tạo hương vị, đặc biệt, MSG được xem là một trong những thành phần cải thiện đáng kể vị ngon cho các chế độ ăn giảm muối.

MSG mặc dù có chứa natri nhưng xét về cấu trúc hóa học, hàm lượng natri trong MSG chỉ bằng khoảng 1/3 so với hàm lượng natri trong muối ăn (12% so với 39%). Đồng thời, trong chế biến món ăn, bột ngọt được sử dụng ở một lượng nhỏ so với muối. Do vậy về tổng thể, MSG chỉ đóng góp khoảng 1/20 – 1/30 lượng natri vào khẩu phần ăn so với muối. Bên cạnh đó, MSG còn có tác dụng gia tăng vị ngon của những thực phẩm ít muối.



Hình 5: Đánh giá về mức độ chấp nhận thực phẩm ở những nồng độ MSG và NaCl khác nhau

Yamaguchi (1984) [15] đã tiến hành khảo sát mức độ tương tác giữa các nồng độ khác nhau của MSG và muối ăn trong việc mang lại mức độ chấp nhận ở thực phẩm. Kết quả cho thấy, để đạt điểm chấp nhận thực phẩm (palatability score) được đánh dấu là P1 thì lượng muối tối ưu phải dùng là 0,8%, tương ứng với 31,2% natri. Điểm chấp nhận thực phẩm giảm đáng kể từ mức P1 xuống P2 khi nồng độ muối giảm từ 0,8% xuống 0,4% (với 15,6% natri) mà không bổ sung MSG. Tuy nhiên, khi giảm nồng độ muối xuống 0,4% và có kết hợp bổ sung 0,48% MSG với tổng lượng natri là 21,6%, điểm chấp nhận thực phẩm tăng từ P2 lên P3, mức tương đương với P1 (Hình 5). Điều này có nghĩa việc phối hợp MSG và muối đã giúp làm giảm khoảng 50% lượng muối và 31% lượng natri ăn vào mà vẫn duy trì được độ chấp nhận thực phẩm tương đương. Như vậy, để giúp người bệnh đang trong chế độ ăn giảm muối có thể ăn uống ngon miệng thì việc kết hợp bổ sung MSG trong chế biến món ăn là cần thiết. Lý do được đề xuất là có thể vị umami mà MSG mang lại đã giúp cân bằng vị tổng hòa của thực phẩm và tăng mức độ chấp nhận những thực phẩm này.

Cách thức giảm tiêu thụ muối bằng việc sử dụng kết hợp muối và MSG này hiện nay đã được nhiều cơ quan y tế và sức khỏe trên thế giới đề cập như một giải pháp hiệu quả và thiết thực trong đó có Viện Hàn lâm Khoa học Mỹ năm 2010 [16] và Bộ Y tế Việt Nam năm 2015 [17].

IV. KẾT LUẬN

Bên cạnh vai trò tạo vị umami, các nhà khoa học đã cho thấy hiệu quả của MSG trong việc cải thiện dinh dưỡng ở người cao tuổi thông qua các tác động tích cực đến hệ thống tiêu hóa như tăng tiết nước bọt, tăng nồng độ IgA trong nước bọt và

tăng tốc độ tiêu hóa của dạ dày. Những nghiên cứu lâm sàng và thí nghiệm thực tiễn bước đầu đã cho thấy triển vọng của việc ứng dụng MSG để nâng cao chất lượng sống của bệnh nhân cao tuổi và hỗ trợ duy trì các chế độ ăn giảm muối thông qua khả năng tăng sự chấp nhận thực phẩm. Đây có thể là tiền đề cho những nghiên cứu sâu hơn về chức năng của glutamate trong việc nâng cao chất lượng sống của con người trong tương lai.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Joint FAO/WHO Expert Panel on Food Additives - JECFA (1987). *L-Glutamic acid and its ammonium, calcium, monosodium and potassium salts. Toxicological evaluation of certain food additives*. Cambridge: Cambridge University Press, 1987, pp. 97-161.
2. Communities Commission of the European - EC/SCF (1991). *25th series of food additives of various technological functions*. Report of the Scientific Committee for Food, pp. 16.
3. Hisayuki, Uneyama, Misako Kawai, Yuki Sekine-Hayakawa and Kunio Torii (2009) *Mini review – Contribution of umami taste substances in human salivation during meal*. The Journal of Medical Investigation Vol 56 Supplement 2009, pp 201
4. Sasano T, Satoh-Kuriwada S, Shoji N, Iikubo M, Kawai M, Uneyama H, Sakamoto M (2014) *Important role of umami taste sensitivity in oral and overall health*. Current Pharmaceutical Design. 20(16), pp. 2750-4.
5. Schiffman SS and Miletic ID (1999). *Effect of taste and smell on secretion rate of salivary IgA in elderly and young persons*. The Journal of Nutrition and Aging. 3, pp. 158-164.
6. Niijima A, (2000). *Reflex effects of oral, gastrointestinal and hepatoportal glutamate sensors on vagal nerve activity*. Journal of Nutrition. 130, pp. 971S-3S.
7. San Gabriel AM, Maekawa T, Uneyama

- H, Yoshie S, Torii K (2007). *mGluR1 in the fundic glands of rat stomach*. FEBS. 581, pp. 1119-1123.
8. Zolotarev V, Khropycheva R, Uneyama H, Torii K (2009). *Effect of free dietary glutamate on gastric secretion in dogs*. International symposium on olfaction and taste: Ann. N.Y. Acad. Sci. 1170, pp. 87-90.
 9. Shigeru Yamamoto, Miki Tomo, Kenji Toyama, Misako Kawai and Hisayuki Uneyama (2009). *Can dietary supplementation of monosodium glutamate improve the health of the elderly*. Am J Clin Nutr 2009, pp 846S
 10. Zai H, Kusano M, Hosaka H, Shimoyama Y, Nagoshi A, Maeda M, Kawamura O and Mori M (2009). *Glutamate added to a high-energy high-protein liquid diet promotes gastric emptying*. The American Journal of Clinical Nutrition. 89, pp. 431-435.
 11. Tomoe M, Inoue Y, Sanbe A, Toyama K, Yamamoto S and Komatsu T (2009). *Clinical trial of glutamate for the improvement of nutrition and health in the elderly*. International symposium on olfaction and taste: Ann. N.Y. Acad. Sci. 1170, pp. 82-86.
 12. WHO. *Guideline: Sodium intake for adults and children*. 2012.
 13. Cục Y tế Dự phòng, Bộ Y tế (2018). *Thực trạng tiêu thụ muối, các vấn đề sức khỏe liên quan và đề xuất kế hoạch truyền thông tại Việt Nam*. Hội thảo Báo chí về truyền thông giảm muối.
 14. Karanja N, Lancaster KJ, Vollmer WM, Lin PH, Most MM, Ard JD, Swain JF, Sacks FM and Obarzanek E (2007). *Acceptability of sodium-reduced research diets, including the dietary approaches to stop hypertension diet, among adults with prehypertension and stage 1 hypertension*. Journal of The American Dietetic Association. 107, pp. 1530-1538.
 15. Yamaguchi S, Takahashi C. *Interactions of monosodium glutamate and sodium chloride on saltiness and palatability of a clear soup*. Journal of Food Science. 49, pp. 82-85.
 16. Institute of Medicine, National Academies (2010). *Strategies to reduce sodium intake in the United States*. National Academies Press, 84.
 17. Bộ Y tế (2015). *Hướng dẫn điều trị Dinh dưỡng Lâm sàng*. pp. 117-118.

Summary

APPLICATION OF MONOSODIUM GLUTAMATE IN DIETS FOR THE ELDERLY

Over the past 100 years, monosodium glutamate (MSG) has been known as a safe flavor enhancer that can improve umami taste and palatability. Recently, there have been many clinical studies suggesting that supplementing MSG in diets positively influences the digestive system, such as increasing saliva secretion, increasing concentration of salivary IgA antibodies and accelerating digestive functions. In addition, adding MSG is also proved to improve quality of life of elderly. Moreover, there are suggestions that using MSG in suitable concentrations in cooking can be a solution for patients who need to follow low sodium diet. All these studies indicated the important role of MSG in improving nutrition for people, especially for the elderly.

Keywords: *Monosodium glutamate, MSG, nutrition, elderly, salt reduction.*