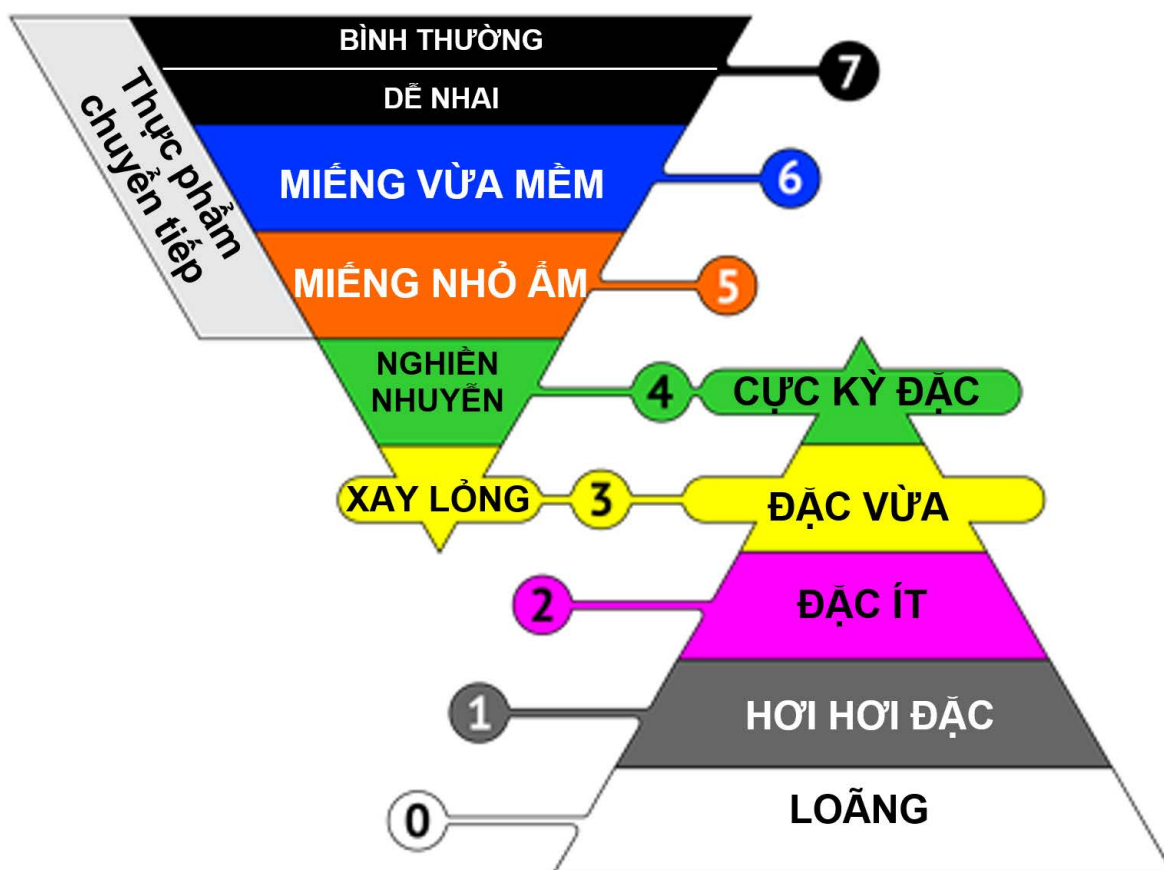


THỨC ĂN



THỨC UỐNG

KHUNG IDDSI

Cách Kiểm tra Kết cấu Thức ăn/Thức uống

IDDSI 2.0 | 2019

GIỚI THIỆU

Ủy ban Sáng kiến Chuẩn hóa Chế độ ăn Rối loạn Nuốt Quốc tế (IDDSI) được thành lập vào năm 2013 với mục tiêu phát triển một tiêu chuẩn quốc tế về thuật ngữ và định nghĩa cho các thức ăn được thay đổi kết cấu và thức uống được làm đặc cho những cá nhân có rối loạn nuốt ở mọi lứa tuổi, mọi tình huống chăm sóc và mọi nền văn hóa.

Sau ba năm nỗ lực liên tục, Hội đồng Chuẩn hóa Chế độ ăn Rối loạn nuốt Quốc tế đã đưa ra Khung IDDSI năm 2016 và công bố nghiên cứu năm 2017, bao gồm 8 mức độ kết cấu thức ăn liên tục (từ độ 0 đến 7). Các mức độ này được phân loại số thứ tự, tên miêu tả và màu sắc tương ứng. [*Trích dẫn nghiên cứu*: Cichero JAY, Lam P, Steele CM, Hanson B, Chen J, Dantas RO, Duivesteyn J, Kayashita J, Lecko C, Murray J, Pillay M, Riquelme L, Stanschus S. (2017) Development of international terminology and definitions for texture-modified foods and thickened fluids used in dysphagia management: The IDDSI Framework. *Dysphagia*, 32:293-314.

<https://link.springer.com/article/10.1007/s00455-016-9758-y>

Khung IDDSI - Cách Kiểm tra Kết cấu Thức ăn/Thức uống 2019 là bản cập nhật của tài liệu năm 2016.

Tài liệu này đi kèm với các tài liệu: Định nghĩa Chi tiết IDDSI, Bằng chứng Khoa học IDDSI và Các Câu hỏi Thường gặp về IDDSI (FAQ) (<http://iddsi.org/framework/>).

Khung IDDSI và Định nghĩa Chi tiết đưa ra các thuật ngữ mô tả kết cấu thức ăn và độ đặc thức uống. Các bài test của IDDSI nhằm mục đích kiểm tra kết cấu hoặc độ đặc của một sản phẩm vào thời điểm kiểm tra. Kiểm tra nên được tiến hành với *điều kiện tương ứng với môi trường sử dụng* (đặc biệt về nhiệt độ). Nhà lâm sàng có trách nhiệm đưa ra khuyến nghị thức ăn/thức uống cho bệnh nhân dựa trên lượng giá lâm sàng toàn diện.

IDDSI cảm ơn sự quan tâm và tham gia của cộng đồng toàn cầu bao gồm những người bệnh, người chăm sóc, nhân viên y tế, nhà sản xuất, hiệp hội và nhà nghiên cứu. Chúng tôi cũng muốn cảm ơn các nhà tài trợ với sự hỗ trợ hào phóng của họ.

Xin vui lòng truy cập www.iddsi.org để biết thêm thông tin chi tiết.

Hội đồng IDDSI

Hội đồng IDDSI là một nhóm các nhà chuyên môn hoạt động tình nguyện không lấy lương từ IDDSI. Họ cung cấp kiến thức, chuyên môn, và thời gian vì lợi ích cho cộng đồng quốc tế.

Đồng Chủ tịch: Peter Lam (Canada) & Julie Cichero (Úc);

Thành viên Hội đồng: Jianshe Chen (Trung Quốc), Roberto Dantas (Brazil), Janice Duivesteyn (Canada), Ben Hanson (Vương quốc Anh), Jun Kayashita (Nhật), Mershen Pillay (Nam Phi), Luis Riquelme (Hoa Kỳ), Catriona Steele (Canada), Jan Vanderwegen (Bỉ).

Cựu thành viên hội đồng: Joseph Murray (Hoa Kỳ), Caroline Lecko (Vương quốc Anh), Soenke Stanschus (Đức)

Ủy ban Sáng kiến Chuẩn hóa Chế độ ăn Rối loạn Nuốt Quốc tế (IDDSI) là một tổ chức độc lập, phi lợi nhuận. IDDSI được nhiều cơ quan, tổ chức và đối tác sản xuất cung cấp hỗ trợ về và tài chính và những hỗ trợ khác. Các nhà tài trợ không tham dự vào quá trình thiết kế và phát triển khung khái niệm IDDSI.

Việc triển khai IDDSI trên các nước hiện đang được thực hiện. IDDSI rất cảm ơn các nhà tài trợ hỗ trợ công cuộc triển khai <https://iddsi.org/about-us/sponsors/>

Cách Kiểm tra Kết cấu Thức ăn/Thức uống Khung IDDSI

Nghiên cứu tổng quan hệ thống của IDDSI cho thấy thức ăn/thức uống cần được phân loại trong bối cảnh các quá trình sinh lý: xử lý thức ăn/thức uống trong miệng, vận chuyển từ miệng vào hầu và khởi phát nuốt (Steele và cộng sự, 2015). Vì vậy, cần phải có các công cụ khác nhau để mô tả tính chất viên thức ăn/uống.

Thức uống và các chất lỏng khác

Đánh giá chính xác tính chất của dòng chảy chất lỏng là một việc phức tạp. Đến nay, về mặt thuật ngữ nghiên cứu và các hướng dẫn phân loại của các quốc gia hiện có, các nghiên cứu và khuyến nghị phân loại thức uống đều dựa trên độ nhớt (viscosity) của chất lỏng. Tuy nhiên hầu hết các nhà lâm sàng và người chăm sóc không tiếp cận được với các công cụ đo độ nhớt chuyên dụng.

Hơn nữa, độ nhớt của chất lỏng chỉ là một trong những thông số về chất lỏng, dòng chảy của chất lỏng còn phụ thuộc vào độ đặc, ứng suất đàn hồi (yield stress), nhiệt độ, áp lực đẩy (propulsion pressure) và thành phần chất béo (O'Leary và cộng sự, 2010; Sopade và cộng sự, 2007; Sopade và cộng sự, 2008a; Hadde và cộng sự, 2015a,b). Nghiên cứu tổng quan hệ thống của IDDSI cho thấy các phương pháp kiểm tra rất đa dạng và thấy rằng những thông số quan trọng như tốc độ trượt (shear rate), nhiệt độ mẫu, độ đặc, và ứng suất đàn hồi (yield stress) rất ít được báo cáo (Steele và cộng sự, 2015; Cichero và cộng sự, 2013). Thức uống được làm đặc bằng các chất bên ngoài có thể có cùng thông số độ nhớt ở một tốc độ trượt (shear rate) cụ thể nhưng trên thực tế lại có tính chất dòng chảy rất khác nhau (Steele và cộng sự, 2015; O'Leary và cộng sự, 2010; Funami và cộng sự, 2012; Ashida và cộng sự, 2007; Garcia và cộng sự, 2005). Ngoài các biến số về dòng chảy liên quan đến đặc tính của chất lỏng, tốc độ chảy trong quá trình nuốt còn khác biệt dựa trên tuổi của từng người và mức độ khiếm khuyết chức năng nuốt (O'Leary và cộng sự, 2010).

Vì những lý do này, bảng mô tả của IDDSI *không* bao gồm đánh giá độ nhớt. Thay vào đó, IDDSI khuyến nghị kiểm tra tốc độ chảy bằng bơm tiêm 10 mL rơi theo trọng lực để phân loại chất lỏng (xem trong bơm tiêm còn lại bao nhiêu ml sau 10 giây chảy). Nhìn chung, những điều kiện nhân tạo như chảy qua bơm tiêm hoặc phễu là nhằm mô phỏng quá trình chất lỏng di chuyển trong khi nuốt.

Test Bơm tiêm IDDSI có thiết kế và nguyên tắc đo lường tương tự với phễu Posthumus được dùng trong ngành công nghiệp sữa để đo độ đặc (van Vliet, 2002; Kutter và cộng sự, 2011). Trên thực tế, phễu Posthumus trông rất giống một bơm tiêm lớn (van Vliet, 2002; Kutter và cộng sự, 2011). Phương pháp phễu Posthumus đo lường một lượng nhất định mẫu chất lỏng chảy trong bao lâu và khối lượng chất lỏng còn lại sau một thời gian được quy định. Van Vliet (2002) ghi chú rằng hình học của phễu Posthumus có chứa một phần chéo và phần kéo dài rất gần với điều kiện dòng chảy trong khoang miệng (Hanson và cộng sự, 2019).

Tuy rằng Test Bơm tiêm IDDSI rất đơn giản, nghiên cứu cho thấy bài kiểm tra này có thể phân loại nhiều loại chất lỏng đáng tin cậy và tương đồng với các phép kiểm tra trong phòng thí nghiệm hiện nay và ý kiến chuyên gia (Hanson và cộng sự, 2019). Bài kiểm tra này cũng được đánh giá là đủ độ nhạy để phát hiện sự thay đổi độ đặc khi thay đổi nhiệt độ chất lỏng.

Test Bơm tiêm IDDSI

Test Bơm tiêm IDDSI dùng bơm tiêm đầu tròn 10 mL loại bơm dưới da như hình dưới đây.



Có một số người hiểu nhầm rằng các bơm tiêm 10 mL trên thế giới sẽ giống hệt nhau vì đều tuân thủ chuẩn quốc tế ISO (ISO 7886-1). Tuy vậy, chuẩn ISO chỉ quy định về đầu bơm tiêm và các nhà sản xuất có sản xuất các loại bơm tiêm có chiều dài và kích cỡ các nhau. Cụ thể, với test bơm tiêm IDDSI được chuẩn hóa với bơm tiêm chiều dài 61.5 mm từ vạch 0 mL đến vạch 10 mL (trong quá trình phát triển IDDSI chúng tôi dùng bơm tiêm của công ty BD™ – mã nhà sản xuất ở Bắc Mỹ 303134, Úc 302143). IDDSI được biết có một số bơm tiêm 10 mL có kích cỡ khác và thậm chí có loại thực ra chứa đến 12 mL. Những loại bơm tiêm khác này không thể cho kết quả tương ứng với Khung IDDSI. Do đó, bơm tiêm cần được kiểm tra như hình trên trang 5. Chi tiết cách thức test được ghi lại dưới đây. Trong tương lai, chúng tôi cũng có thể phát triển Test Phễu cho IDDSI.

Các video thực hiện Test Bơm tiêm có thể được xem tại: <https://iddsi.org/framework/drink-testing-methods/>

Gợi ý khi làm test:

- Khi sử dụng các sản phẩm làm đặc thương mại, hãy làm theo hướng dẫn của nhà sản xuất và trộn kỹ, quan sát kỹ để đảm bảo không có vón cục hoặc bọt khí. Đợi đủ thời gian theo khuyến nghị để chất lỏng đặc lại hoàn toàn.
- Sử dụng một bơm tiêm khô, sạch, đúng loại mỗi lần bạn kiểm tra.
- Kiểm tra vòi của ống tiêm có hoàn toàn trong suốt, không có cặn nhựa và không có các lỗi sản xuất (cũng rất thường xuyên xảy ra).
- Làm test 2 lần hoặc nhiều hơn để đảm bảo kết quả đáng tin cậy hơn.
- Kiểm tra vón cục - đặc biệt nếu dòng chảy dừng lại một cách đột ngột. Trong trường hợp này, chất lỏng có thể không thích hợp để sử dụng cho rối loạn khó nuốt.
- Chất lỏng phải ở **hiệt độ tương ứng với môi trường sử dụng**

Ghi chú:

Thức uống và chất lỏng như nước sốt hoặc nước thịt hoặc nước thịt trộn bột mì hoặc tinh bột ngô (nước thịt gravy) và các loại thức uống bổ sung dinh dưỡng nên được lượng giá theo Test Bơm tiêm (độ 0-3). Hãy ghi chú rằng tất cả các sản phẩm cần được trộn thật kỹ vì chất lỏng không đồng nhất sẽ đem lại kết quả không đáng tin cậy. Bọt được tìm thấy trong đồ uống có ga khi test sẽ cho kết quả đặc hơn vì ít có khả năng chảy dưới trọng lượng của chính chúng vì mật độ của chúng thấp hơn. Bọt cũng có thể không ổn định theo thời gian và giải phóng chất lỏng loãng hơn khi bong bóng có ga vỡ ra.

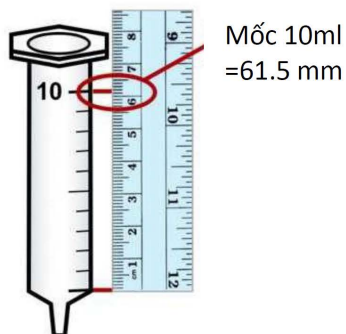
Đối với thức uống cực kỳ đặc (Cấp độ 4), không chảy qua ống tiêm 10 mL trong 10 giây và tốt nhất ăn bằng thìa, thì nên sử dụng Test Đặt trên Dĩa IDDSI và / hoặc Test Nghiêng Thìa làm phương pháp để xác định độ đặc.

Test Bơm tiêm IDDSI để phân loại độ đặc chất lỏng

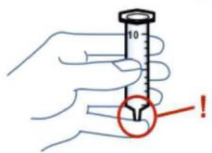
IDDSI sử dụng công cụ lượng giá khách quan để xác định độ đặc là một bơm tiêm 10 ml. Trong tương lai, chúng tôi cũng có thể phát triển Test Phễu cho IDDSI.

#Trước khi test...

Phải kiểm tra độ dài bơm tiêm vì có các kim tiêm có chiều dài khác nhau. Bơm tiêm nên giống như hình bên



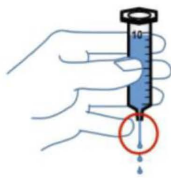
1. Tháo phần pít-tông



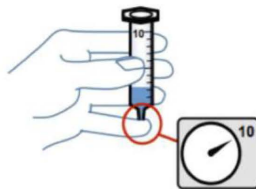
2. Dùng ngón tay chặn và cho 10ml vào



3. Thả ngón tay và bấm giờ

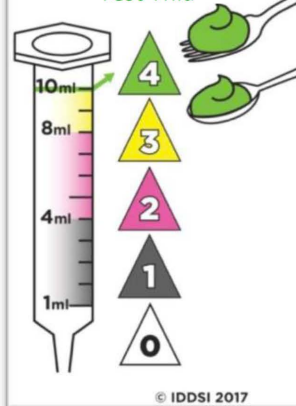


4. Dừng lúc 10 giây

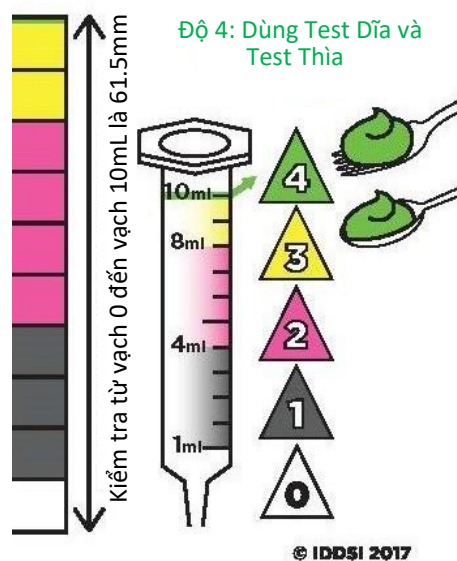
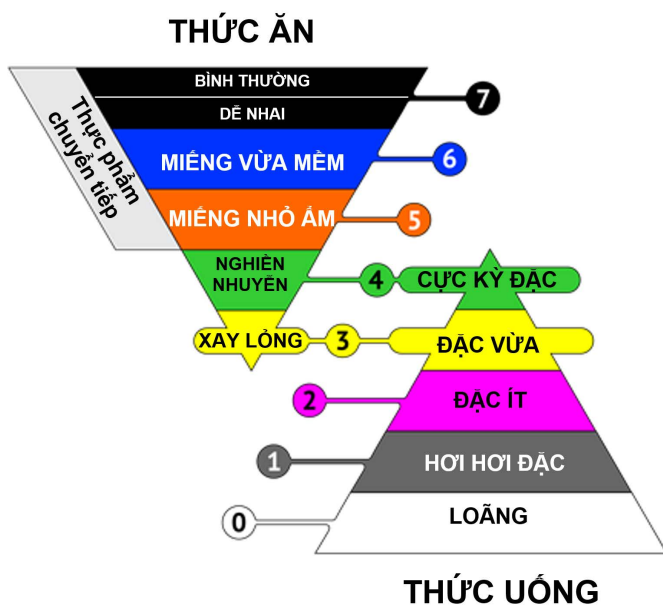


HƯỚNG DẪN TEST BƠM TIÊM IDDSI

Độ 4: Dùng Test Dĩa và Test thìa



Ghi Chú: Trước khi làm test, kiểm vòi của ống tiêm phải hoàn toàn trong suốt, không có cặn nhựa và không có các lỗi sản xuất (cũng rất thường xuyên xảy ra)



Thức Ăn

Những nghiên cứu trước đó trong lĩnh vực đo lường kết cấu thực phẩm đòi hỏi những máy móc phức tạp và tốn kém như Máy Phân tích Kết cấu Thực phẩm (Food Texture Analyser). Do khó khăn trong việc tiếp cận với các thiết bị và chuyên môn cần thiết để thử nghiệm và phân tích, nhiều hướng dẫn phân loại của các quốc gia đã sử dụng mô tả chi tiết để mô tả kết cấu thực phẩm.

Nghiên cứu tổng quan hệ thống cho thấy các tính chất về độ cứng, độ kết dính nội tại và độ trơn là những yếu tố quan trọng để đánh giá (Steele và cộng sự, 2015). Ngoài ra, kích thước và hình dạng của các mẫu thực phẩm đã được xác định là các yếu tố liên quan đến nguy cơ nghẹn thở (Kennedy và cộng sự, 2014; Chapin và cộng sự, 2013, Ủy ban An toàn Thực phẩm Nhật Bản, 2010; Morley và cộng sự, 2004; Mu và cộng sự, 1991; Berzlanovich và cộng sự, 1999; Wolach và cộng sự, 1994; Trung tâm Kiểm soát và Phòng ngừa bệnh tật, 2002, Rimmell và cộng sự, 1995; Seidel và cộng sự, 2002).

Với các thông tin này, đánh giá thức ăn cần phải nắm bắt cả thuộc tính cơ học (ví dụ: độ cứng, độ kết dính nội tại, độ dính, v.v.) và các thuộc tính hình học hoặc hình dáng của thức ăn. Bảng mô tả kết cấu thức ăn IDDSI đưa ra kết cấu và đặc điểm của thức ăn, các yêu cầu về kết cấu thức ăn và hạn chế các loại kết cấu thức ăn làm tăng nguy cơ nghẹn thở dựa theo các phân loại kết cấu thức ăn của các quốc gia và y văn trên thế giới.

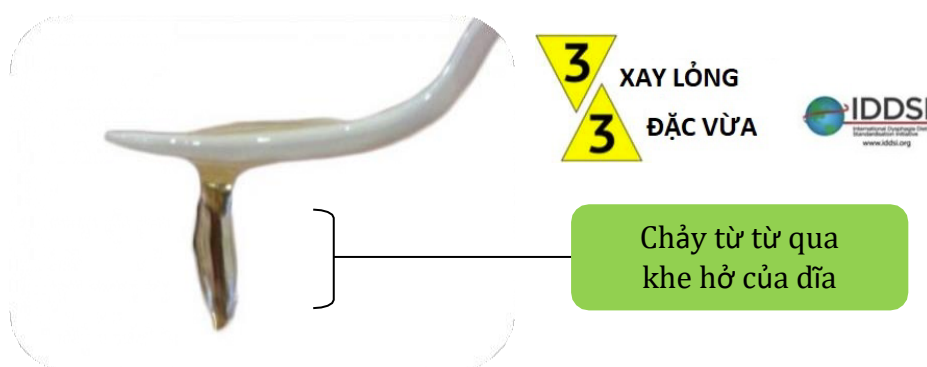
IDDSI cũng cung cấp các bài test khách quan dùng thìa và đĩa để giảm thiểu tính chủ quan trong các văn bản thuần túy mô tả kết cấu thức ăn. Thìa và đĩa đã được chọn vì chúng rẻ, dễ tiếp cận và có sẵn trong hầu hết mọi môi trường nấu ăn. Có thể kết hợp nhiều loại test để xác định cấp độ thức ăn. Có các bài test như Test Đặt trên Đĩa, Test Nghiêng Thìa, Test Ấn Đĩa, hoặc Test Ấn Thìa, Test Đũa và Test Ngón tay. Có thể xem các Video thực hiện các bài Test tại:

<https://iddsi.org/framework/food-testing-methods/>

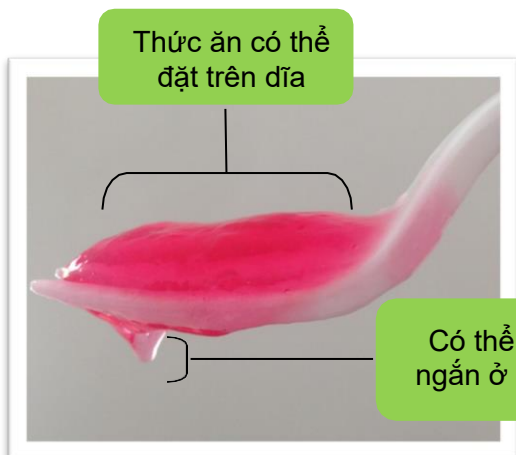
Test Chảy qua Đĩa

Thức uống đặc và thức ăn xay lỏng (độ 3 và 4) có thể đánh giá bằng cách đặt lên đĩa và so sánh với mô tả chi tiết các cấp độ này. Test chảy qua đĩa đã được mô tả trong các bảng phân loại kết cấu thức ăn hiện có ở Úc, Ireland, New Zealand và Vương quốc Anh (Atherton và cộng sự, 2007; IASLT và Viện Dinh dưỡng & Chế độ ăn Ireland 2009; Cơ quan An toàn Bệnh nhân Quốc gia, Viện Ngôn Ngữ Trị liệu Hoàng gia, Hội Dinh dưỡng Vương quốc Anh, Nhóm Dinh dưỡng Điều dưỡng Quốc gia, Hiệp hội Các nhà Cung cấp Bệnh viện 2011).

Hình ảnh mô tả Cấp độ 3 – xay lỏng/đặc vừa:



Chảy từ từ qua
khe hở của đĩa



4 NGHIÊN NHUỖN
4 CỰC KỲ ĐẶC



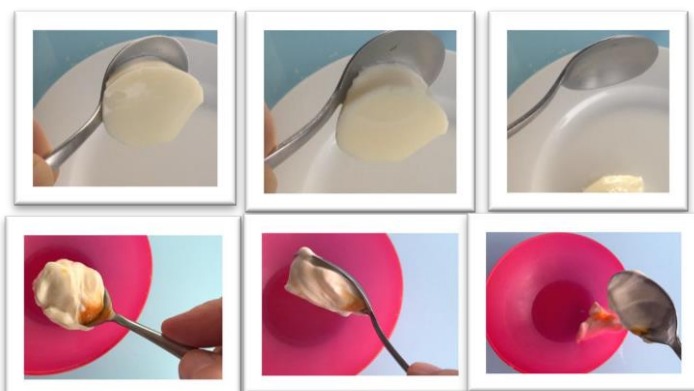
Có thể có một ít chảy qua khe của đĩa, tạo thành một dải ngắn ở dưới đĩa. Không chảy hoặc rơi liên tục qua đầu đĩa

Test nghiêng thìa

Kiểm tra bằng cách nghiêng thìa được dùng để xác định độ bám dính bề mặt (adhesiveness) của mẫu thức ăn/thức uống và độ kết dính nội tại (cohesiveness) của nó. Kiểm tra nghiêng thìa được mô tả trong các bảng phân loại kết cấu thức ăn quốc gia hiện có ở Úc, Ireland, New Zealand và Vương quốc Anh (Atherton và cộng sự, 2007; IASLT và Viện Dinh dưỡng & Chế độ ăn Ireland 2009; Cơ quan An toàn Bệnh nhân Quốc gia, Viện Âm-Ngữ Trị liệu Hoàng gia, Hội Dinh dưỡng Vương quốc Anh, Nhóm Dinh dưỡng Điều dưỡng Quốc gia, Hiệp hội Các nhà Cung cấp Bệnh viện 2011).

Test Nghiêng Thìa chủ yếu dùng cho độ 4 and 5. Mẫu thức ăn sẽ:

- Độ kết dính nội tại cao nên duy trì được hình dáng trên thìa
- Nghiêng thìa thì cả khối rơi khỏi thìa, có thể cần búng rất nhẹ (chỉ bằng ngón tay và cổ tay) để nó rơi ra nhưng nhìn chung thì sẽ rơi khỏi thìa dễ dàng và còn sót lại rất ít trên thìa. Có thể chấp nhận một lớp màng mỏng còn sót lại trên thìa sau Test Nghiêng Thìa. Tuy nhiên, bạn vẫn nên nhìn thấy thìa qua một lớp thức ăn mỏng nghĩa là mẫu thức ăn sẽ không cứng và quá dính.
- Đổ vào đĩa thì mẫu thức ăn sẽ tràn ra xung quanh rất ít.



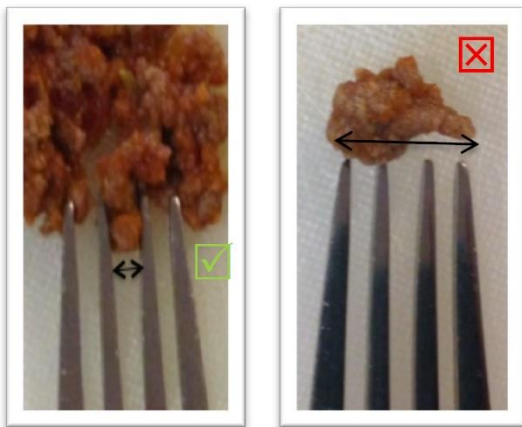
Đánh giá kết cấu mềm và cứng

Với thức ăn mềm hoặc rắn, dùng đĩa để đánh giá đặc tính cơ học có liên quan đến độ cứng và kích cỡ miếng thức ăn.

Kiểm tra kích cỡ mẫu thức ăn dưới 4 mm

Đối với người lớn, sau khi nhai thì kích thước viên thức ăn trung bình trước khi nuốt là 2-4 mm (Peyron và cộng sự, 2004, Woda và cộng sự, 2010). Khe hở giữa các đầu đĩa thông thường có kích thước 4 mm nên có thể dùng để lượng giá kích cỡ mẫu thức ăn Độ 5.

Với trẻ nhỏ, chọn mẫu thức ăn nhỏ hơn chiều rộng tối đa của móng tay ngón út (ngón 5) để giảm thiểu nguy cơ nghẹn thở vì chỉ số này được dùng để dự đoán đường kính ống nội khí quản bệnh nhi (Turkistani và cộng sự, 2009).



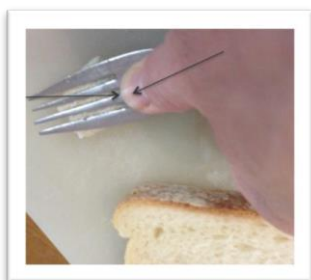
Hình ảnh Kiểm tra kích cỡ viên thức ăn dưới 4 mm.

Kiểm tra kích cỡ mẫu thức ăn dưới 15mm (1.5cm)

Với thức ăn cứng và mềm, độ lớn mẫu thức ăn tối đa nên là 1.5 x 1.5 cm, có thể ước lượng là móng ngón cái người trưởng thành (Murdan, 2011). Độ rộng của đĩa tiêu chuẩn cũng có thể dùng để ước lượng như hình dưới. Mẫu thức ăn kích cỡ 1.5 x 1.5 cm được khuyến dùng cho thức ăn Độ 6 để giảm thiểu nguy cơ nghẹn thở (Berzlanovich và cộng sự, 2005; Bordsky và cộng sự, 1996; Litman và cộng sự, 2003).



Test Ấn Dĩa và Ấn Thìa

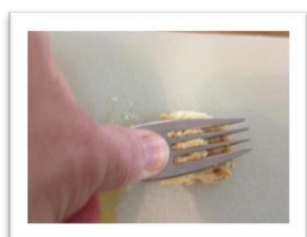


Ấn dĩa vào thức ăn để kiểm tra xem thức ăn biến đổi thế nào dưới tác động của áp lực. Lực ấn được định lượng quy đổi thành lực đo có đổi màu móng ngón cái thành trắng hay không như hình trái.

Áp lực khiến móng ngón cái đổi màu trắng được đo ở ~ 17 kPa. Lực này tương ứng với lực lười trong quá trình nuốt (Steele và cộng sự, 2014). Hình bên phải minh họa lực ấn 17 kPa bằng máy Đo Lực Lười Iowa (Iowa Oral Performance Instrument). Đây là một thiết bị có thể đo lực lười.



Hình ảnh sử dụng với sự đồng ý của IOPI Medical



Với test Ấn Dĩa, đặt ngón cái vào thân dĩa dưới đầu dĩa như hình bên trái. Lực ấn đủ lớn để móng ngón cái đổi màu trắng. Ở những nơi không có đĩa trên thế giới thì có thể dùng đáy thìa.

Test Đũa và Test Ngón tay

Test bằng đũa đã được bao gồm trong IDDSI. Test Ngón tay đã được thêm vào vì đây có thể là phương pháp dễ tiếp cận nhất ở một số quốc gia.

Test Cắt bằng Dĩa/Thìa



**Chia tách dễ dàng
bằng cạnh bên của
thìa hoặc dĩa**



Lượng giá Kết cấu Thực phẩm Chuyển tiếp

Thực phẩm Chuyển tiếp là thức ăn ban đầu có một kết cấu (ví dụ: rắn) nhưng sau đó chuyển sang kết cấu thức ăn khác, đặc biệt khi bị làm ẩm (ví dụ: nước lọc hoặc nước bột) hoặc khi thay đổi nhiệt độ (ví dụ: nhiệt độ nóng lên). Thực phẩm Chuyển tiếp có thể được dùng để dạy phát triển kỹ năng nhai hoặc phục hồi chức năng nhai. Ví dụ, loại thực phẩm này đã được dùng phát triển kỹ năng nhai cho bệnh nhi và quần thể khuyết tật phát triển (Gisel 1991; Dovey và cộng sự, 2013).

Để kiểm tra thực phẩm chuyển tiếp, áp dụng quy trình sau:

Dùng một mẫu thức ăn cỡ móng tay cái (~ 1,5 cm x 1,5 cm), nhỏ 1 ml nước vào mẫu và chờ 1 phút. Áp đĩa lên với một lực khiến móng tay ngón cái đổi sang màu trắng. Mẫu thức ăn sẽ thuộc cấp độ thực phẩm chuyển tiếp nếu sau khi bỏ đĩa ra:

- Mẫu thức ăn đã bị nghiền ép và biến dạng so với ban đầu sau khi bỏ đĩa ra
- Có thể dùng đũa chia nhỏ dễ dàng
- Không trở về hình dáng ban đầu sau khi dùng ngón cái và ngón trỏ ép
- Hoặc tự bản thân nó đã chảy bột và không còn hình dáng ban đầu (ví dụ: ice chips).

- Đổ 1 mL nước
- Đợi 1 phút

THỰC PHẨM CHUYỂN TIẾP



* Các tài liệu kèm theo (<https://iddsi.org/framework/>)

- ▶ Định nghĩa Chi tiết IDDSI
- ▶ Bằng chứng khoa học IDDSI
- ▶ Các câu hỏi thường gặp về IDDSI (FAQs)

Tài liệu Tham khảo

- Ashida I, Iwamori H, Kawakami SY, Miyaoka Y, Murayama A. Analysis of physiological parameters of masseter muscle activity during chewing of agars in healthy young males. *J Texture Stud.* 2007;38:87–99.
- Atherton M, Bellis-Smith N, Cichero JAY, Suter M. Texture modified foods and thickened fluids as used for individuals with dysphagia: Australian standardised labels and definitions. *Nutr Diet.* 2007;64:53–76.
- Berzlanovich AM, Muhm M, Sim E et al. Foreign body asphyxiation—an autopsy study. *Am J Med* 1999;107: 351–5.
- Centre for Disease Control and Prevention. Non-fatal choking related episodes among children, United States 2001. *Morb Mortal Wkly Rep.* 2002; 51: 945–8.
- Chapin MM, Rochette LM, Abnnest JL, Haileyesus, Connor KA, Smith GA. Nonfatal choking on food among children 14 years or younger in the United States, 2001-2009, *Pediatrics.* 2013; 132:275-281.
- Cichero JAY, Steele CM, Duiveststein J, Clave P, Chen J, Kayashita J, Dantas R, Lecko C, Speyer R, Lam P. The need for international terminology and definitions for texture modified foods and thickened liquids used in dysphagia management: foundations of a global initiative. *Curr Phys Med Rehabil Rep.* 2013;1:280–91.
- Dovey TM, Aldridge VK, Martin CL. Measuring oral sensitivity in clinical practice : A quick and reliable behavioural method. *Dysphagia.* 2013; 28:501-510.
- Funami T, Ishihara S, Nakauma M, Kohyama K, Nishinari K. Texture design for products using food hydrocolloids. *Food Hydrocolloids.* 2012;26:412–20.
- Garcia JM, Chambers ET, Matta Z, Clark M. Viscosity measurements of nectar- and honey-thick liquids: product, liquid, and time comparisons. *Dysphagia.* 2005;20:325–35.
- Gisel EG. Effect of food texture on the development of chewing of children between six months and two years of age. *Dev Med Child Neurol.* 1991;33:69–79.
- Hadde EK, Nicholson TM, Cichero JAY. Rheological characterisation of thickened fluids under different temperature, pH and fat contents. *Nutrition & Food Science,* 2015a; 45 (2): 270 – 285.
- Hadde Ek, Nicholson TM, Cichero JAY. Rheological characterization of thickened milk components (protein, lactose and minerals). *J of Food Eng.* 2015b; 166:263-267.
- Hanson B, Jamshidi R, Redfearn A, Begley A, Steele CM Experimental and computational investigation of the IDDSI Flow Test of liquids used in dysphagia management. *Annals of Biomedical Engineering,* 2019; 1-12 Open access: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10439-019-02308-y>
- IASLT & Irish Nutrition and Dietetic Institute. Irish consistency descriptors for modified fluids and food. 2009. <http://www.iaslt.ie/info/policy.php> Accessed 29 April 2011.
- ISO-7886-1: 1993 (E) Sterile hypodermic syringes for single use: Part 1: syringes for manual use. International Standards Organisation www.iso.org
- Japanese Food Safety Commission, Risk Assessment Report: choking accidents caused by foods, 2010.
- Kennedy B, Ibrahim JD, Bugeja L, Ranson D. Causes of death determined in medicolegal investigations in residents of nursing homes: A systematic review. *J Am Geriatr Soc.* 2014; 62:1513-1526.

- Kutter A, Singh JP, Rauh C & Delgado A. Improvement of the prediction of mouthfeel attributes of liquid foods by a posthumus funnel. *Journal of Texture Studies*, 2011, 41: 217-227.
- Morley RE, Ludemann JP, Moxham JP et al. Foreign body aspiration in infants and toddlers: recent trends in British Columbia. *J Otolaryngol* 2004; 33: 37–41.
- Mu L, Ping H, Sun D. Inhalation of foreign bodies in Chinese children: a review of 400 cases. *Laryngoscope* 1991; 101: 657–660.
- Murdan S. Transverse fingernail curvature in adults: a quantitative evaluation and the influence of gender, age and hand size and dominance. *Int J Cosmet Sci*, 2011, 33:509-513.
- National Patient Safety Agency, Royal College Speech and Language Therapists, British Dietetic Association, National Nurses Nutrition Group, Hospital Caterers Association. Dysphagia diet food texture descriptions.2011. <http://www.ndr-uk.org/Generalnews/dysphagia-diet-food-texture-descriptors.html>, Accessed 29 April 2011.
- O’Leary M, Hanson B, Smith C. Viscosity and non-Newtonian features of thickened fluids used for dysphagia therapy. *J of Food Sci*, 2010: 75(6): E330-E338.
- Peyron MA, Mishellany A, Woda A. Particle size distribution of food boluses after mastication of six natural foods. *J Dent Res*, 2004; 83:578–582.
- Rimmell F, Thome A, Stool S et al. Characteristics of objects that cause choking in children. *JAMA* 1995; 274: 1763–6.
- Seidel JS, Gausche-Hill M. Lychee-flavoured gel candies. A potentially lethal snack for infants and children. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2002; 156: 1120–22.
- Sopade PA, Halley PJ, Cichero JAY, Ward LC. 2007. Rheological characterization of food thickeners marketed in Australia in various media for the management of dysphagia. I: water and cordial. *J Food Eng* 79:69–82.
- Sopade PA, Halley PJ, Cichero JAY, Ward LC, Liu J, Teo KH. 2008a. Rheological characterization of food thickeners marketed in Australia in various media for the management of dysphagia. II. Milk as a dispersing medium. *J Food Eng* 84(4):553–62.
- Sopade PA, Halley PJ, Cichero JAY, Ward LC, Liu J, Varlivi S. 2008b. Rheological characterization of food thickeners marketed in Australia in various media for the management of dysphagia. III. Fruit juice as a dispersing medium. *J Food Eng* 86(4):604–15.
- Steele, C, Alsanei, Ayanikalath et al. The influence of food texture and liquid consistency modification on swallowing physiology and function: A systematic review. *Dysphagia*. 2015; 30: 2-26.
- Steele, C., Molfenter, S., Péladeau-Pigeon, M., Polacco, R. and Yee, C. Variations in tongue-palate swallowing pressures when swallowing xanthan gum-thickened liquid. *Dysphagia*. 2014;29:1-7.
- Turkistani A, Abdullah KM, Delvi B, Al-Mazroua KA. The ‘best fit’ endotracheal tube in children. *MEJ Anesth* 2009, 20:383-387.
- Van Vliet T. On the relation between texture perception and fundamental mechanical parameters of liquids and time dependent solids. *Food Quality and Preference*, 2002: 227-236.

Woda, A, Nicholas E, Mishellany-Dutour A, Hennequin M, Mazille MN, Veyrone JL, Peyron MA. The masticatory normative indicator. *Journal of Dental Research*, 2010; 89(3): 281-285.

Wolach B, Raz A, Weinberg J et al. Aspirated bodies in the respiratory tract of children: eleven years experience with 127patients. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 1994; 30: 1–10.

Lời cảm ơn

Quá trình phát triển Khung IDDSI (2012-2015)

IDDSI muốn gửi lời cảm ơn tới những nhà tài trợ đã hỗ trợ hào phóng cho công cuộc phát triển khung IDDSI:

- Nestlé Nutrition Institute (2012-2015)
- Nutricia Advanced Medical Nutrition (2013-2014)
- Hormel Thick & Easy (2014-2015)
- Campbell's Food Service (2013-2015)
- apetito (2013-2015)
- Trisco (2013-2015)
- Food Care Co. Ltd. Japan (2015)
- Flavour Creations (2013-2015)
- Simply Thick (2015)
- Lyons (2015)