

A. GIỚI THIỆU LUẬN ÁN ĐẶT VẤN ĐỀ

Nhạy cảm ngà là cơn đau nhói thoáng qua xuất hiện trên phần ngà bị lộ khi gặp kích thích ngoại lai như: kích thích nhiệt, thổi hơi, cọ xát, thẩm thấu hay hoá học mà không do bệnh lý hoặc khiếm khuyết răng miệng nào khác và ở răng bình thường thì mức kích thích đó không đủ gây đau (ADHA, 2001). Ngày nay, theo sau tỉ lệ bệnh sâu răng giảm và kiểm soát tốt bệnh viêm quanh răng, thì những vấn đề gây khó chịu nhất đến sức khỏe răng miệng của bệnh nhân là nhạy cảm ngà. Nhạy cảm ngà liên quan rất nhiều đến sang thương vùng cổ răng và tình trạng tụt lợi. Hiện nay có rất nhiều phương pháp chẩn đoán nhạy cảm ngà, việc lựa chọn tùy thuộc vào mục tiêu nghiên cứu, hiệu quả sử dụng, quy mô của cơ sở điều trị. Nhiều biện pháp điều trị nhạy cảm ngà được nghiên cứu và áp dụng trên lâm sàng như: Điều trị từ đơn giản là tự dùng sản phẩm tại nhà nhằm bít kín các ống ngà hoặc ngăn ngừa sự dẫn truyền thần kinh, ngăn được đáp ứng đau đến điều trị phức tạp là thủ thuật, phẫu thuật tại phòng khám chuyên sâu RHM. Tại Việt Nam, một số nghiên cứu của Nguyễn Thị Từ Uyên, Tống Minh Sơn cũng đã cho thấy nhạy cảm ngà răng là một tình trạng phổ biến và cần được quan tâm. Tuy nhiên, các nghiên cứu này hầu hết được thực hiện trên một nhóm đối tượng đặc thù riêng, chưa đại diện được cho cộng đồng, việc dự phòng và điều trị nhạy cảm ngà bằng thuốc đánh răng chống nhạy cảm ngà chưa được phân tích sâu cùng với việc xây dựng qui trình cụ thể để bệnh nhân có thể áp dụng dễ dàng. Do đó chúng tôi tiến hành nghiên cứu này với hai mục tiêu:

- 1. Mô tả tình trạng, tỷ lệ nhạy cảm ngà và một số yếu tố nguy cơ ở thành phố Hồ Chí Minh (nội thành và ngoại thành) từ 6/2013 – 11/2015.**
- 2. Đánh giá hiệu quả điều trị nhạy cảm ngà răng của bốn loại thuốc đánh răng chống nhạy cảm ngà.**

TÍNH CẤP THIẾT CỦA ĐỀ TÀI

Gần đây, một vấn đề răng miệng nổi cộm lên sau bệnh sâu răng và bệnh quanh răng, khiến nhiều bệnh nhân đến khám điều trị tại BS RHM đó là tình trạng nhạy cảm ngà răng. Nhạy cảm ngà răng không chỉ ảnh hưởng đến chất lượng cuộc sống của mỗi cá nhân mà còn ảnh hưởng đến cả cộng đồng vì tình trạng này đang ngày càng phổ biến. Theo một số nghiên cứu trên thế giới, nhạy cảm ngà chiếm tỷ lệ 3 - 57% dân số, trong đó tập trung nhiều nhất ở lứa tuổi 30 - 40. Nhóm người bị viêm quanh răng, tỷ lệ này cao hơn. Ở Việt nam, theo kết quả nghiên cứu ở đối tượng làm việc tại một số công ty, đơn vị, tỷ lệ nhạy cảm ngà cũng cao ở mức 9,07% và 47,8%. Bên cạnh đó, có rất nhiều phương pháp điều trị nhạy cảm ngà được áp dụng trên thế giới cũng như tại Việt nam như: Dùng kem đánh răng có chất chống nhạy cảm ngà, bôi áp gel chứa các hoạt chất chống ê buốt, dùng Laser, phục hồi thân răng tổn thương bằng trám răng, phẫu thuật ghép mô và vạt che phủ chân răng đem lại hiệu quả khác nhau. Trong chiến lược kiểm soát nhạy cảm ngà răng, kem đánh răng chứa chất chống nhạy cảm ngà được khuyến cáo sử

dụng đầu tiên, thường xuyên và luôn luôn phối hợp điều trị trong bất kỳ phương pháp điều trị nào. Vì vậy, đề tài này rất cần thiết, có ý nghĩa, đáp ứng được nhu cầu thực tế hiện nay.

Ý NGHĨA THỰC TIỄN VÀ ĐÓNG GÓP MỚI

1. Tìm ra tỷ lệ nhạy cảm ngà trong cộng đồng là khá cao 85,8%;
2. Nguy cơ liên quan nhiều nhất: Tụt lợi và mòn cổ răng.
3. Yếu tố liên quan nhất: Thời lượng chải răng trên 3 phút. Cường độ lực chải răng mạnh. Thường xuyên dùng thực phẩm nhiều axit. Nhóm tuổi có nguy cơ nhạy cảm ngà cao nhất là 40 - 49.
4. Đề xuất được phát đồ dự phòng, điều trị sớm cho bệnh nhân bắt đầu từ can thiệp đơn giản ít xâm lấn nhất: (1) Sử dụng kem đánh răng chống nhạy cảm ngà sớm và nên theo cơ chế tái khoáng hóa dần mô răng kết hợp ức chế dẫn truyền cảm giác đau (2) Nên được khám tư vấn hướng dẫn chế độ ăn cân bằng tốt các thành phần, lưu ý chế độ ăn theo thói quen quá nhiều axit (3) Hướng dẫn VSRM thường xuyên định kỳ để hoàn chỉnh hơn về phương pháp CSRМ (4) Nên được can thiệp CSRМ, lấy cao răng, cạo láng mặt chân răng, thực hiện phục hồi một cách đúng kỹ thuật bởi bác sỹ.
5. Việc sử dụng các loại kem đánh răng có hoạt chất chống nhạy cảm ngà giúp ngăn chặn triệu chứng nhạy cảm ngà, tạo điều kiện cho quá trình tự phục hồi. Đây luôn luôn là biện pháp đầu tiên, thường xuyên và phối hợp chặt chẽ với các biện pháp điều trị khác, áp dụng trên các đối tượng, đặc biệt ở các đối tượng có mức độ nhạy cảm ngà nhẹ hoặc trung bình.

CẤU TRÚC LUẬN ÁN

Ngoài phần đặt vấn đề và kết luận, luận án gồm 4 chương: Chương 1: Tổng quan vấn đề nghiên cứu: 38 trang; Chương 2: Đối tượng và phương pháp nghiên cứu: 18 trang; Chương 3: Kết quả nghiên cứu: 28 trang; Chương 4: Bàn luận: 27 trang. Luận án có 30 bảng, 12 biểu đồ, 44 hình ảnh, 111 tài liệu tham khảo (14 tiếng Việt, 97 tiếng Anh).

B. GIỚI THIỆU LUẬN ÁN

Chương 1: TỔNG QUAN

1.1. Khái niệm nhạy cảm ngà, dịch tễ học, phân bố nhạy cảm ngà, tình hình nghiên cứu trên thế giới và tại Việt nam.

1.1.1. Khái niệm nhạy cảm ngà: Hội đồng cố vấn chuyên ngành nha chu Canada, 2003 đã đề nghị dùng từ “Bệnh - Pathology” thay cho “Bệnh lý - Disease” trong định nghĩa về nhạy cảm ngà. Các bằng chứng cho thấy lớp xê-măng sẽ nhanh chóng mất đi để lại vùng ngà lộ. Do vậy tình trạng ngà nhạy cảm quá mức có thể xuất hiện ở mọi nơi trên răng. Trong đó, trên 90% vị trí nhạy cảm ngà là ở vùng cổ răng mặt ngoài, phần từ cổ răng đến bề mặt chân răng là phần thường bị tác động nhất.

1.1.2. Đặc điểm dịch tễ học: Nhạy cảm ngà là một tình trạng phổ biến. Trên thế giới từ 1964 - 2003 theo Bartold, 2006 cho thấy: Tỷ lệ nhạy cảm ngà là 4 - 74% dân số; ở bệnh nhân viêm quanh răng, tỷ lệ cao hơn (60 - 98%).

1.1.3. Phân bố nhạy cảm ngà: Nhạy cảm ngà có thể gặp phổ biến nhất từ 30 - 40 tuổi, thường gặp nhất ở nhóm răng hàm nhỏ và răng hàm lớn thứ nhất, ít gặp nhất ở nhóm răng cửa và răng hàm lớn thứ hai hàm trên.

1.1.4. Tình hình nghiên cứu nhạy cảm ngà trên thế giới và tại Việt nam: Đã có nhiều nghiên cứu cơ bản, các thử nghiệm lâm sàng, khảo sát dịch tễ học tình trạng sức khỏe răng miệng, đánh giá yếu tố nguy cơ, nhu cầu và yêu cầu điều trị của Ling 1996, West 1997, Nathoo 2009, Nguyễn Thị Từ Uyên 2010, Tống Minh Sơn 2009. Trong đó có tình trạng nhạy cảm ngà răng, các yếu tố nguy cơ, khả năng dự phòng và điều trị nhạy cảm ngà đang rất được quan tâm. Tuy nhiên, hầu hết được thực hiện trên nhóm đối tượng đặc thù riêng, chưa đại diện cho cộng đồng, việc dự phòng, điều trị nhạy cảm ngà bằng thuốc đánh răng chống nhạy cảm ngà chưa được phân tích sâu cùng với việc xây dựng phát đồ cụ thể để bệnh nhân có thể áp dụng dễ dàng.

1.2. Cơ chế bệnh sinh, nguyên nhân, yếu tố khởi phát nhạy cảm ngà và một số yếu tố nguy cơ liên quan đến nhạy cảm ngà

1.2.1. Cơ chế bệnh sinh: Có nhiều thuyết giải thích nhạy cảm ngà khác nhau như: thuyết kích thích thần kinh trực tiếp; thuyết về sự dẫn truyền các nguyên bào ngà; thuyết thủy động học. Trong đó, *Thuyết thủy động học* được đưa ra bởi Brannstrom và Astrom, 1963 dựa trên giả thuyết của Kramer, 1955 được chấp nhận rộng rãi nhất cho đến nay: giả thuyết giải thích nguyên nhân gây ra cơn đau do nhạy cảm ngà là do sự di chuyển chất dịch bên trong các ống ngà.

1.2.2. Nguyên nhân nhạy cảm ngà: có 2 nhóm là tụt lợi và mòn răng: Lợi co tụt gây lộ lớp xương răng. Xương răng có khả năng kháng mài mòn thấp vì vậy rất nhanh chóng bị mòn gây lộ lớp ngà. Hơn nữa, có khoảng 10% trường hợp giao điểm xương răng-men ở vùng cổ răng có khoảng cách: xương răng và men không tiếp xúc với nhau làm lớp ngà bên dưới bị bộc lộ, khi lợi co tụt, lớp ngà này sẽ tiếp xúc trực tiếp với môi trường miệng gây nên các triệu chứng nhạy cảm ngà. Ngoài ra, sang chấn khớp cắn và phanh môi, phanh má bám bất thường là 2 yếu tố khác cũng góp phần vào tụt lợi và nhạy cảm ngà. Mặt khác, theo Gsippo, 2014 đã đưa ra cách phân loại mới tổn thương mô cứng của răng, gồm 4 loại mòn răng: mòn răng - răng (Attrition), mài mòn răng (Abrasion), mòn hóa học (Erosion) và tiêu cổ răng (Abfraction) là các nguyên nhân gây ra mất men răng và nhạy cảm ngà.

1.2.3. Một số yếu tố nguy cơ liên quan đến nhạy cảm ngà răng: Thói quen về chế độ ăn uống; thói quen về CSRM và thói quen về việc khám răng miệng là ba nhóm yếu tố có liên quan đến nhạy cảm ngà răng nhiều nhất.

1.2.4. Các yếu tố khởi phát gây ra nhạy cảm ngà: Những yếu tố tác động đến quá trình lộ ống ngà và tự sửa chữa ống ngà bị lộ đều liên quan đến sự tiến triển của quá trình nhạy cảm ngà. Yếu tố khởi phát nhạy cảm ngà được ghi nhận thường gặp nhất là lạnh, chua. Bên cạnh đó, một số yếu tố về việc sử dụng thường xuyên nước ngọt có ga, trái cây - nước trái cây chua cũng là yếu tố khởi phát nhạy cảm ngà.

1.3. Một số phương pháp và thang điểm đánh giá nhạy cảm răng

1.3.1. Một số phương pháp đánh giá nhạy cảm răng: Có nhiều phương pháp đánh giá nhạy cảm răng. Một số nghiên cứu trên thế giới chỉ sử dụng 1 phương pháp như: Hoặc kích thích luồng hơi (Rees 2000; Que 2010; Ye 2012; Wang 2012) hoặc dùng thám trám nha khoa (Stojsin 2008), kết quả cho thấy sử dụng 1 phương pháp đánh giá duy nhất dễ dẫn đến sai lệch do tính chủ quan và độ nhạy thấp của từng phương pháp. Do vậy, đa số tác giả đề nghị sử dụng đồng thời 2 kích thích khác nhau, khoảng cách giữa các kích thích cần tối thiểu là 5-10 phút. Đối tượng được kết luận là có nhạy cảm răng khi đáp ứng dương tính với 1 trong 2 kích thích hay cả 2 kích thích. Theo khuyến nghị của Holland, 1997: các nghiên cứu dịch tễ và lâm sàng nên sử dụng ít nhất 2 loại kích thích để đánh giá nhạy cảm răng, trong đó kích thích cọ xát và luồng hơi được áp dụng phổ biến nhất. Kích thích cọ xát có tính chất tác động khu trú hơn về vị trí nên được thực hiện trước kích thích luồng hơi là kích thích thường có tác động mạnh và lan tỏa hơn. Ngoài ra, cần cách ly bảo vệ răng lân cận để đảm bảo kích thích chỉ tác động trực tiếp trên từng răng được khám. Khoảng cách thời gian nghỉ khi kích thích giữa các răng là 5 giây; giữa các loại kích thích trên cùng một răng là 5 phút để tránh tác động dẫn truyền lan tỏa hay những yếu tố về tích lũy và thay đổi ngưỡng đau ở mỗi răng và mỗi cá thể. Phương tiện và kỹ thuật kích thích cần được chuẩn hóa để đạt được sự ổn định của tác động và tính tin cậy của kết quả. Đối với phương pháp đánh giá có tính định lượng, nên đánh giá lặp lại nhiều lần, mỗi lần cách nhau 30 phút. Nhiều tác giả thực hiện 3 lần. Ghi nhận mức độ nhạy cảm có thể là giá trị trung bình hoặc giá trị cao nhất.

1.3.2. Một số thang điểm đánh giá nhạy cảm răng răng: Có nhiều thang điểm để ghi nhận mức độ đau của bệnh nhân. Trong đó, 2 thang điểm thường dùng là VRS và VAS. Đây là những phương pháp đánh giá nhạy cảm răng theo chủ quan của bệnh nhân. Ngoài các cách đánh giá trên, nhạy cảm răng còn được đánh giá theo cường độ lực cọ xát để khởi phát cơn đau (thang đánh giá mức độ nhạy cảm răng bằng dụng cụ Yeaple). Đây là thang điểm đánh giá khách quan thể hiện bởi các số đo định lượng chính xác hơn, dựa trên lực tác động của kích thích. Theo Orchardson và Collin, 1987 thì sự kết hợp thang điểm định tính này cùng với thang định lượng sẽ giảm bớt hạn chế nêu trên.

Bảng 1.1. Thang mô tả nhạy cảm răng kết hợp Orchardson và Collin, 1987

Tiêu chí	Mức độ	0 = Không nhạy cảm	1 = Nhạy cảm Nhẹ	2 = Nhạy cảm Vừa	3 = Nhạy cảm Nặng
Cường độ lực cọ xát gây khởi phát NCN (chỉ số Yeaple)	Lực tác động > 60 - 70g	Lực tác động > 40 - 60g	Lực tác động > 20 - 40g	Lực tác động > 10 - 20g	
Mức độ NCN với kích thích luồng hơi theo thang VAS (chỉ số VAS)	Mức 0-1	Mức >1-3	Mức >3-7	Mức >7-10	

1.4. Cơ chế, tác nhân làm giảm nhạy cảm răng và một số phương pháp kiểm soát, dự phòng, điều trị nhạy cảm răng

1.4.1. Cơ chế làm giảm nhạy cảm răng gồm: Cơ chế tự nhiên (cơ chế sinh học) và Cơ chế can thiệp điều trị: (a) Tránh hẳn kích thích gây đau: Điều này rất khó vì các tác động gây khởi phát nhạy cảm răng thường xuyên gặp phải

hàng ngày (b) Làm bất hoạt dẫn truyền cảm giác của ngà hay làm giảm đáp ứng thần kinh với kích thích bằng cơ chế tái khử cực thần kinh (c) Làm giảm tính thấm của ngà hay ngăn cản dòng chảy của dịch ngà bằng cách đóng kín hoặc làm giảm bớt đường kín ống ngà với các tác nhân vật lý hay hóa học.

1.4.2. Một số tác nhân làm giảm nhạy cảm ngà: Các tác nhân và phương pháp làm giảm nhạy cảm ngà được phân loại tùy theo phương thức hoạt động của chúng như: loại thuốc dùng tại nhà không cần kê đơn (OTC) hay tại phòng mạch, thường ở dạng kem đánh răng, nước súc miệng, gel bôi tại chỗ như verni, nhựa resin, keo dán ngà.

1.4.3. Một số phương pháp kiểm soát, dự phòng điều trị nhạy cảm ngà: Dựa trên mô hình phân cấp về cách điều trị nhạy cảm ngà của WHO, các tác giả khuyến cáo theo nguyên tắc can thiệp tối thiểu và bảo tồn tối đa: (1) Nhạy cảm ngà nhẹ, có tính đáp ứng thì được kiểm soát bởi điều trị đơn giản, ít phức tạp như: dùng kem đánh răng hoặc nước súc miệng chứa hoạt chất chống nhạy cảm ngà tại nhà (2) Khi điều trị đơn giản, xâm lấn tối thiểu tại nhà không cải thiện, sẽ thực hiện thủ thuật bôi gel hay vecni chống nhạy cảm ngà tại phòng khám RHM, đồng thời chăm sóc tiếp tục hỗ trợ tại nhà cho những trường hợp nặng hơn, kháng với cách điều trị phòng ngừa (3) Cuối cùng là điều trị chuyên khoa sâu của RHM, kết hợp đồng thời tất cả các biện pháp phòng ngừa hỗ trợ cho bệnh nhân có nhạy cảm ngà nặng đang diễn tiến và kết quả của điều trị ở 2 bước đầu không hiệu quả. Nguyên tắc chính rằng phòng ngừa hay điều trị nhạy cảm ngà được các tác giả khuyến cáo là: “Three Two” (Dùng lượng kem 2 mm trên bề mặt lông bàn chải - Chải răng 2 lần trong một ngày - Thời gian một lần chải là 2 phút) hoặc là “One Two Three” (Dùng lượng kem 1 mm trên bề mặt lông bàn chải - Chải răng 2 lần trong một ngày - Thời gian một lần chải là 3 phút). Điều trị nhạy cảm ngà được khuyến nghị nên tác động vào các nhân tố trong chuỗi thủy động học theo nguyên tắc sau: (1) Tăng ngưỡng kích thích thần kinh: bao gồm các muối có ion kali (2) Tác dụng làm đông dòng chảy trong ống ngà: gồm glutaraldehyde, bạc nitrat (3) Bịt các ống ngà bằng cơ chế thụ động như sự kết tủa canxi phosphat của nước bọt hay sự kết dính protein huyết tương với các thành phần nước bọt trong lòng ống ngà, hoặc bằng cơ chế chủ động như lớp lắng đọng những vật chất vô cơ hay sản phẩm hữu cơ trong ống ngà, trong nhóm này có các sản phẩm chứa oxalate, canxi. Ngoài ra, các sản phẩm như resin, glass ionomer tạo lớp vật chất phủ lên bề mặt răng hay phẫu thuật ghép mô mềm, che phủ chân răng cũng được coi là có tác dụng trong điều trị nhạy cảm ngà. Tác dụng phối hợp của laser điều trị nhạy cảm ngà được xếp vào nhóm này.

Chương 2: ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu gồm 2 phần: Điều tra cộng đồng và Thử nghiệm lâm sàng

2.1. Đối tượng nghiên cứu

2.1.1. Đối tượng nghiên cứu điều tra cộng đồng

Với thiết kế nghiên cứu **cắt ngang mô tả**, chúng tôi chọn đối tượng nghiên cứu là: Người dân từ 18 - 69 tuổi, sinh sống tại nội và ngoại thành TP HCM.

2.1.1.1. Tiêu chuẩn lựa chọn: Bệnh nhân có sức khỏe toàn thân, tâm thần ổn định, tự nguyện ký tên vô mẫu tham gia nghiên cứu. Có ít nhất 20 răng còn lại trên cung hàm. Đang cư trú tại nơi nghiên cứu liên tục từ 24 tháng trở lên.

2.1.1.2. Tiêu chuẩn loại trừ: Những bệnh nhân đang được điều trị y khoa toàn thân, bao gồm cả điều trị tâm lý, không còn đủ 20 răng trên cung hàm.

2.1.2. Đối tượng nghiên cứu thử nghiệm lâm sàng

Với thiết kế nghiên cứu **thử nghiệm lâm sàng** ngẫu nhiên, mù đơn, có đối chứng song song trên 4 nhóm nghiên cứu, chúng tôi chọn đối tượng nghiên cứu là: Răng có nhạy cảm ngà trên người dân từ 18 - 69 tuổi sinh sống tại nội thành TP HCM đến khám tại BV RHM thỏa tiêu chuẩn:

2.1.2.1. Tiêu chuẩn lựa chọn: Bệnh nhân có sức khỏe toàn thân, tâm thần ổn định, tự nguyện ký vô mẫu tham gia nghiên cứu. Mỗi bệnh nhân còn ít nhất 20 răng trên cung hàm; có số răng nhạy cảm ngà tham gia nghiên cứu là: $2 \leq$ số răng nghiên cứu ≤ 8 ; mỗi phần hàm không quá 2 răng. Răng bị nhạy cảm ngà mức độ 2 - 3 tại vị trí cổ răng và không có chỉ định điều trị phục hồi, được đánh giá bằng phương pháp cọ xát với thăm trầm điện tử Yeaple Probe và luồng hơi từ ghế nha khoa theo thang điểm mô tả nhạy cảm ngà kết hợp của Orchardson và Collin, 1987.

2.1.2.2. Tiêu chuẩn loại trừ: * Loại trừ bệnh nhân: Bệnh nhân đang được điều trị y khoa, bao gồm: điều trị tâm lý, sử dụng thuốc giảm đau, chống viêm, an thần trong vòng 72 giờ. Phụ nữ có thai, cho con bú. Bệnh nhân có hội chứng trào ngược dạ dày-thực quản chưa được điều trị ổn định, đang có nhiễm trùng cấp tính hay có bệnh lý ác tính trong miệng, đang làm việc trong môi trường axit, được điều trị phẫu thuật nha chu hay chỉnh hình răng mặt trong vòng 6 tháng, đã điều trị nhạy cảm ngà hoặc tẩy trắng răng trong vòng 3 tháng * Loại trừ răng: Răng có bất kỳ bệnh lý hay khiếm khuyết khác, có sang thương sâu nghi ngờ hoặc răng có dấu hiệu chớm sâu, răng mang chụp hay được sử dụng làm trụ trong răng giả cố định, tháo lắp, răng có nhiều hơn một vị trí nhạy cảm (vùng nhạy cảm).

2.2. Cỡ mẫu

2.2.1. Cỡ mẫu của nghiên cứu điều tra cộng đồng

2.2.1.1. Công thức tính cỡ mẫu: $n = [z^2(1-\alpha/2)p(1-p)]/d^2$

z: trị số từ phân phối chuẩn; $\alpha = 0,05$; d: sai số cho phép (0,05); p = 0,5 (Bartold, 1994). Ta có: n = 385. Hệ số thiết kế mẫu bằng 2; cộng 10% dự phòng mất mẫu. Cỡ mẫu trong nghiên cứu này: $(385 \times 2) + 10\% = 847$ người.

2.2.1.2. Kỹ thuật chọn mẫu

Áp dụng phương pháp chọn mẫu ngẫu nhiên phân tầng nhiều cụm (lấy mẫu xác suất tỷ lệ với kích thước - Probability Proportional to Size - PPS) dựa dân số nội - ngoại thành TPHCM là 7.162.864. Khu vực nội thành: 19 quận, 259 phường, tổng số dân là 5.880.615; Khu vực ngoại thành: 5 huyện, 58 xã và 5 thị trấn, tổng số dân là 1.282.249 (điều tra dân số 2009). Với cỡ mẫu 847 người, tỷ lệ và mật độ dân số ở nội thành - ngoại thành 4:1, ta chọn ngẫu

nhiên 30 cụm ở nội thành và 8 cụm ở ngoại thành; với kích thước mỗi cụm là 20 ± 5 người.

2.2.2. Cơ mẫu của nghiên cứu thử nghiệm lâm sàng

2.2.2.1. Công thức tính cỡ mẫu:
$$n = \frac{Z_{(1-\alpha/2)}^2 D(1-p)}{d^2}$$

z: trị số từ phân phối chuẩn; $\alpha = 0,05$; d: sai số cho phép (0,05); $p = 0,85$ (Mason, 2010). Như vậy: $n = 78,5$ R ≈ 80 R cho mỗi nhóm. Cộng 15% dự phòng mất mẫu = 48 R. Tóm lại cỡ mẫu cuối cùng: $(80 \times 4) + 48 = 368$ R ≈ 370 R. Trong nghiên cứu này chúng tôi chọn được **372** răng.

2.2.2.2. Kỹ thuật chọn mẫu: Chọn mẫu chủ đích với tổng số mẫu là 372 răng có mức độ nhạy cảm ngà từ 2 - 3 được đánh giá dựa trên: Thang tương đương nhìn thấy VAS và thang về cường độ lực cọ xát gây khởi phát nhạy cảm ngà từ 10 - 60g bằng phương pháp cọ xát với thám tâm điện tử Yeaple Probe theo Orchardson và Collin, 1987.

2.3. Phương pháp nghiên cứu

2.3.1. Phương pháp nghiên cứu điều tra cộng đồng

2.2.1.1. Phương tiện nghiên cứu

Bảng câu hỏi; phiếu khám; bộ đồ khám; cây đo túi nha chu chia độ mm. Ghế máy nha khoa có đầu xịt hơi. Máy nén hơi nha khoa riêng biệt cho 1 ghế có hiệu chỉnh áp lực theo nghiên cứu này vào đầu buổi làm việc.

2.2.1.2. Các bước tiến hành

Bước 1. Hỏi bằng bảng câu hỏi soạn sẵn: Đánh giá tiền sử nhạy cảm ngà của bệnh nhân, các yếu tố liên quan và yếu tố kích thích nhạy cảm ngà. Ghi nhận các biến trong bảng câu hỏi.

Bước 2. Khám lâm sàng: Đánh giá tình trạng răng miệng tổng quát. Số liệu thu thập được ghi nhận trên tất cả răng trên 2 hàm: (1) Xác định và đánh giá tình trạng tụt lợi (2) Xác định và đánh giá tình trạng mòn cổ răng (3) Xác định và đánh giá tình trạng nhạy cảm ngà.

Bước 3. Đánh giá nhạy cảm ngà trên các răng có nhạy cảm: (1) Bảng kích thích cọ xát với thám tâm nha khoa thông thường: Dùng thám tâm rà liên tục, thẳng góc đường nối men-xê-măng, với lực tương đương 50g. Phân loại mức độ đáp ứng theo thang VAS từ 0-3. (2) Bảng kích thích luồng hơi: Đặt đầu xịt hơi vuông góc với 1/3 cổ răng mặt ngoài, cách bề mặt răng đang khám 0,5-1cm. Các răng bên cạnh được che bằng bông gòn cuộn hoặc ngón tay người khám. Xịt luồng hơi từ máy nha (áp suất 45psi, nhiệt độ 22°C) trong thời gian 1 giây. Phân loại mức độ đáp ứng cũng theo thang VAS từ 0 - 3. Mức độ nhạy cảm cao nhất giữa các răng là mức độ nhạy cảm của người đo.

Biên ghi nhận trong phiếu khám lâm sàng gồm:

Mức độ tụt lợi: là khoảng cách lớn nhất đo được từ cổ răng giải phẫu (đường nối men-xê măng) đến đường viền lợi ở mặt ngoài của răng, tính theo milimet (từ 0 đến > 4mm)

Mức độ mòn cổ răng: (Grippio, 1991: Phân loại DAW)

0 = Không quan sát được hiện tượng mất mô ở đường nối men - xê măng.

- 1 = Có sự mất mô khu trú ở ½ phía ngoài của lớp men răng.
- 2 = Sự mất mô đến ½ phía trong của lớp men răng, vừa bắt đầu lộ ngà.
- 3 = Có sự mất mô sâu đến lớp ngà răng

Mức độ nhạy cảm ngà theo phương pháp cọ xát / luồng hơi:

- 0 = Không cảm thấy khó chịu hay đau.
- 1 = Có cảm thấy khó chịu, nhưng không nhiều.
- 2 = Cảm thấy khó chịu hay đau nhiều khi bị kích thích.
- 3 = Cảm thấy khó chịu và đau nhiều khi bị kích thích, cảm giác này kéo dài sau khi kích thích đã được loại bỏ.

Bước 4. Ghi nhận số liệu, làm sạch và xử lý thống kê: bằng phần mềm Epi Data 3.2 và Stata 10. Để kiểm soát sai số trong nghiên cứu điều tra cộng đồng, chúng tôi: Lựa dân số, kỹ thuật chọn mẫu và những tiêu chí chọn mẫu đã xác định trước; định nghĩa rõ ràng cụ thể các biến số; bảng câu hỏi được thiết kế đơn giản, dễ hiểu; tập huấn phòng vấn viên. Thống nhất tiêu chuẩn chẩn đoán và khám lâm sàng. Trước mỗi lần đo, máy áp lực hơi từ ghế nha khoa được điều chỉnh áp lực sao cho đạt 45psi ngay trước mỗi buổi làm việc và luôn đảm bảo trong lúc làm việc chỉ có một ghế nha khoa hoạt động.

2.2.2. Phương pháp nghiên cứu thử nghiệm lâm sàng

2.2.1.1. Phương tiện nghiên cứu

(1) **Phiếu khám:** Phiếu xác nhận đồng ý tham gia nghiên cứu; phiếu sàng lọc các đối tượng nghiên cứu; phiếu khám - đánh giá nhạy cảm ngà; bảng câu hỏi ghi nhận tình trạng nhạy cảm ngà và các yếu tố nguy cơ trước và sau khi sử dụng kem có vật liệu chống nhạy cảm ngà.

(2) **Dụng cụ khám:** Bộ đồ khám; đầu xịt hơi và máy nén hơi nha khoa; đầu cọ xát Yeaple Probe; các phương tiện và hóa chất khử trùng.

(3) **Bàn chải:** có bó sợi tơ mềm có đường kính 0,01mm giúp đưa kem đánh răng có hoạt chất nghiên cứu vào sâu bề mặt ống ngà bị lộ nhiều hơn.

(4) **Đồng hồ điện tử đo thời gian chải răng**

(5) **Vật liệu nghiên cứu là kem đánh răng chứa hoạt chất khác nhau**

Loại A: Sensodyne Repair Protect (GSK, Brentford, UK). Thành phần chính: Calcium sodium phosphat 5% - NovaMin. Cơ chế: Tạo lớp khoáng hóa có cấu trúc gần giống Hydroxyapatite phủ bề mặt ống ngà nhanh chóng, đồng thời có tác dụng tích lũy kéo dài bởi sự tái khoáng hóa dần dần ở bề mặt ống ngà bị lộ.

Loại B: Sensodyne Rapid Relief (GSK, Weybrige, UK). Thành phần chính: Strontium Acetate 8%. Cơ chế: Tạo lớp kết tủa cô đặc lập tức xâm nhập và bít sâu vào ống ngà, lớp kết tủa CaSr hydroxyapatite sẽ có độ đậm đặc tăng dần và ổn định lâu dài, có tính kháng axit cao.

Loại C: Sensodyne Fresh Mint (GSK, Middlesex, UK). Thành phần chính: 2% Potassium ion/ 3,75% Potassium chloride. Cơ chế: Lưu giữ lượng ion cao xung quanh đầu tận cùng sợi thần kinh, gây khử cực thần kinh ở lớp màng, từ đó ngăn sự tái khử cực thần kinh.

Loại D: Aquafresh (GSK, Moon Township, USA). Thành phần chính: Sodium monofluorophosphat (0,15% Fluoride ion), được xem là vật liệu đối chứng. Cơ chế: Phóng thích Fluoride tái khoáng hoá bề mặt ống ngà bị lõ.

2.2.2.2. Các bước tiến hành

Bước 1: Chọn đối tượng nghiên cứu là 372 răng (trên 61 bệnh nhân từ 18-69 tuổi ở cả nam và nữ) thỏa theo đúng tiêu chuẩn chọn mẫu.

Bước 2: Bệnh nhân có răng nghiên cứu sẽ được giải thích, thông báo đầy đủ về mục đích nghiên cứu và các qui định phải tuân theo, trả lời bằng câu hỏi, các thông tin cần phải cung cấp đầy đủ, từ đó tự nguyện ký tên vào mẫu đồng ý tham gia nghiên cứu.

Bước 3: Các răng nghiên cứu được chia ngẫu nhiên thành 4 nhóm: Nhóm A (96 răng trên 17 bệnh nhân), Nhóm B (108 răng trên 16 bệnh nhân), Nhóm C (93 răng trên 17 bệnh nhân), Nhóm D (75 răng trên 11 bệnh nhân). 4 nhóm sử dụng 4 loại kem có chứa hoạt chất chống nhạy cảm ngà khác nhau được đóng gói niêm phong trong bao thư trắng như nhau, có băng mã hóa được lưu giữ bảo mật riêng bởi người giám sát mà nhà nghiên cứu không được biết. Đối tượng nghiên cứu được cung cấp bàn chải đánh răng có lông mềm, đồng hồ đo thời gian và được hướng dẫn dùng kem với lượng khoảng **một** centimet chiều dài trên mặt lông bàn chải, **hai** lần mỗi ngày sau khi ăn 30 phút, chải răng theo phương pháp Bass trong khoảng **ba** phút theo kỹ thuật quy ước “ One Two Three ” và không ăn uống trong vòng 30 phút sau khi chải răng, cùng chế độ ăn bình thường hằng ngày không thay đổi.

Bước 4: Răng nghiên cứu được đánh giá nhạy cảm ngà trước tiên theo phương pháp cọ xát với thăm trầm điện tử Yeaple Probe, mỗi răng cách nhau 5 giây bằng cách đặt thăm trầm dọc theo đường nối men-xê măng, vuông góc 90^0 so với bề mặt cọ xát, với lực khởi phát ban đầu là 10g. Tăng dần lực mỗi 10g cho đến khi bệnh nhân có cảm giác ê buốt răng, hoặc cho đến lực tối đa đạt tới khoảng $> 60-70g$, gọi là không có nhạy cảm ngà. Ghi nhận cường độ lực cọ xát qua kim chỉ thị lực.

Bước 5: Sau 5 phút, răng nghiên cứu được đánh giá tiếp tục với kích thích luồng hơi theo Tarbet (1987) bằng cách xịt một luồng hơi từ máy nha khoa, vuông góc vào 1/3 cổ răng mặt ngoài, gần đường nối men-xê măng, cách mặt răng 0,5cm với áp suất 45psi, nhiệt độ 22^0C trong thời gian 1 giây, có cách ly các răng lân cận bằng ngón tay đeo găng hay bông cuộn của người đánh giá, phân loại mức độ đáp ứng nhạy cảm ngà theo thang VAS.

Bước 6: Các đối tượng nghiên cứu được đánh giá tiếp theo ở lần 2 cách lần thứ nhất 30 phút.

Bước 7: Sau đó được đánh giá tiếp ở lần 3 cách lần thứ 2 là 30 phút. Số liệu ghi nhận xử lý là số trung bình cộng của 3 lần đánh giá qua 5 thời điểm:

T_0 : Ngày 0, khám lần đầu tiên, chưa sử dụng kem đánh răng.

T_{60} : Ngay sau khi bôi kem đánh răng 60 giây lên răng nhạy cảm.

T_{14} : Ngày 14 (sau khi chải kem đánh răng 2 tuần).

T_{28} : Ngày 28 (sau khi chải kem đánh răng 4 tuần).

T₅₆ : Ngày 56 (sau khi chải kem đánh răng 8 tuần).

2.2.2.3. *Phương pháp xử lý và phân tích dữ liệu*: Nhóm thực hiện gồm:

- 1 Cộng tác viên: HDVSRM, phương pháp chải răng Bass, phát kem cho 4 nhóm tham gia nghiên cứu khác nhau, mà điều tra viên và người xử lý số liệu không được biết.

- 1 Điều tra viên là người nghiên cứu: Đánh giá tình trạng nhạy cảm ngà theo 5 thời điểm T₀, T_{60'}, T₁₄, T₂₈, T₅₆ và không biết sự phân nhóm của các đối tượng tham gia nghiên cứu.

- 1 Người xử lý số liệu: cũng không biết sự phân nhóm và bảng mã hóa này của người giám sát nghiên cứu cho đến khi hoàn tất xử lý số liệu.

- 1 Giám sát viên là điều tra viên chuẩn: Phân loại, đóng gói và niêm phong các loại kem đánh răng khác nhau bằng bốn mã số khác nhau. Sau đó khi có các răng nghiên cứu đúng tiêu chuẩn được chọn thì sẽ mã hóa bằng bảng mã hóa riêng của giám sát viên, sau đó lưu trữ bảng mã hóa này trong suốt thời gian nghiên cứu. Phiếu khám dữ liệu được kiểm soát, điều chỉnh sai sót trong từng buổi khám.

2.2.2.4. *Kiểm soát sai số bằng* việc căn cứ theo đúng dân số chọn mẫu, kỹ thuật và tiêu chuẩn chọn mẫu được xác định. Định nghĩa rõ ràng cụ thể các biến số. Câu hỏi thu thập thông tin lúc khám được thiết kế đơn giản, dễ hiểu. Tập huấn điều tra viên, giám sát viên, cộng tác viên về nhiệm vụ của mỗi vị trí. Thống nhất tiêu chuẩn chẩn đoán và khám lâm sàng. Huấn luyện định chuẩn 1 điều tra viên theo điều tra viên chuẩn về việc ghi nhận tình trạng nhạy cảm ngà bằng phương pháp sử dụng thám trầm điện tử Yeaple Probe và sử dụng luồng hơi. Trước mỗi lần đo, máy được chuẩn hóa bằng cách đặt ở cường độ lực cọ xát từ > 60-70g và thử trên bề mặt răng được cho là không nhạy cảm. Và máy áp lực hơi từ ghế nha khoa được điều chỉnh áp lực hơi sao cho đạt 45psi ngay trước mỗi buổi làm việc và luôn đảm bảo trong lúc làm việc chỉ có một ghế nha khoa hoạt động. Kết quả chỉ số Kappa của chính điều tra viên đối với kích thích cọ xát: 0,848 và luồng hơi: 0,719. Kết quả chỉ số Kappa của điều tra viên so với điều tra viên chuẩn đối với kích thích cọ xát là 0,842 và luồng hơi là 0,701.

2.4. Thời gian - Địa điểm nghiên cứu: Nghiên cứu được tiến hành từ 6/2013 - 11/2015 tại nội và ngoại thành TP HCM, bao gồm các trạm y tế phường, xã, ấp và Bệnh viện Răng hàm mặt TP.

2.5. Vấn đề đạo đức trong nghiên cứu y sinh học

Đây là một phần của đề tài cấp bộ (phần nghiên cứu cộng đồng), đã nghiệm thu năm 2015, vì vậy nghiên cứu này có chứng nhận chấp thuận của Hội đồng Đạo đức trong nghiên cứu y sinh học - Đại Học Y Dược TPHCM, số 10/HĐĐĐ, ký ngày 16/5/2012. Phần nghiên cứu thử nghiệm lâm sàng là đề tài nghiên cứu khoa học đăng ký cấp cơ sở tại Đại Học Y Dược TPHCM, số 10/HĐĐĐ, ký ngày 16/5/2012 và đã được nghiệm thu tháng 10/2016.

Tất cả bệnh nhân đều được giải thích về mục tiêu, thiết kế nghiên cứu, tiêu chuẩn chọn vào nghiên cứu, quy trình thực hiện nghiên cứu, thời gian tiến

hành, lợi ích và rủi ro khi tham gia nghiên cứu để bệnh nhân tự nguyện tham gia và hợp tác trong quá trình nghiên cứu. Đối tượng tham gia nghiên cứu được quyền rút lui không tham gia nghiên cứu ở bất kỳ thời điểm nào không cần nêu lý do. Thông tin đối tượng nghiên cứu được bảo mật, chỉ được nhận diện thông qua mã số nghiên cứu được cấp ban đầu. Số liệu nghiên cứu được ghi lại trong phiếu thu thập số liệu. Tất cả tài liệu được lưu giữ cẩn thận, chỉ được sử dụng bởi nhà nghiên cứu và các đối tượng có thẩm quyền khác. Không có bất kỳ thông tin nhận dạng nào được đưa vào các ấn phẩm báo chí hoặc các bài trình bày về kết quả của nghiên cứu. Cách tiến hành khám và ghi nhận thông tin không gây hại cho đối tượng tham gia nghiên cứu. Các phương pháp điều trị hoàn toàn có thể được sử dụng rộng rãi cho nhiều đối tượng do tính an toàn, hiệu quả và khả thi của chúng.

Chương 3: KẾT QUẢ

3.1. Kết quả nghiên cứu cộng đồng “*Mô tả tình trạng, tỷ lệ nhạy cảm ngà và một số yếu tố nguy cơ ở thành phố Hồ Chí Minh (nội thành và ngoại thành) từ 6/2013 – 11/2015*”.

3.1.1. Tỷ lệ và mức độ nhạy cảm ngà răng

Bảng 3.1. Tỷ lệ nhạy cảm ngà răng ở nam và nữ

Giới	Nam (n=346)		Nữ (n=525)		P
	NCN	K-NCN	NCN	K-NCN	
Nội thành	83%	17%	85,2%	14,8%	>0,05
Ngoại thành	90%	10%	89%	11%	>0,05
TpHCM	84,7%	15,3%	86,5%	13,5%	>0,05

Có 747 người trong mẫu gồm 871 người có ít nhất 1 răng có nhạy cảm ngà với ít nhất 1 trong 2 kích thích. Như vậy, tỷ lệ nhạy cảm ngà ở thành phố HCM là 85,8%. Trong đó, tỷ lệ ở nội thành là 84,5%, ở ngoại thành là 89%, không có khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$).

Bảng 3.2. Tỷ lệ nhạy cảm ngà răng ở các nhóm tuổi

Tuổi	18 - 29		30 - 39		40 - 49		> 50	
	NCN	K-NCN	NCN	K-NCN	NCN	K-NCN	NCN	K-NCN
Nội thành	72,9%	27,1%	92,8%	7,2%	94,5%	5,5%	90,1%	9,9%
Ngoại thành	75,7%	24,3%	93,9%	6,1%	95,7%	4,3%	95,4%	5,6%
Tp. HCM	73,5%	26,5%	93,2%	6,8%	94,9%	5,1%	91,8%	8,2%

Tỷ lệ nhạy cảm ngà thấp nhất ở nhóm 18 - 29 tuổi, cao nhất ở nhóm 40 - 49 tuổi, khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các nhóm tuổi ($p < 0,001$).

3.1.3. Các yếu tố khởi phát nhạy cảm ngà răng (n=871 người): Yếu tố được ghi nhận khởi phát nhạy cảm ngà cao nhất là kích thích lạnh (ăn lạnh: 54,1%; uống lạnh: 62,4%), tiếp theo là ăn đồ chua (35,4%) và uống đồ chua (20,9%). Ăn nóng (6,9%) và uống nóng (3,9%) ít được ghi nhận là yếu tố khởi phát nhạy cảm ngà.

3.1.5. Một số yếu tố nguy cơ và yếu tố liên quan nhiều nhất đối với nhạy cảm ngà trong nghiên cứu này là tình trạng tụt lợi và mòn cổ răng. Ngoài ra một số nhóm yếu tố liên quan khác có ảnh hưởng tình trạng nhạy cảm ngà răng cũng được khảo sát bao gồm: (1) Thói quen về chế độ ăn uống, dinh dưỡng (2) Thói quen vệ sinh răng miệng (3) Khám và điều trị răng miệng.

3.1.5.1. Yếu tố nguy cơ liên quan nhiều nhất với nhạy cảm ngà răng: Tỷ lệ mòn cổ răng cao nhất ở vùng răng hàm nhỏ và răng hàm lớn thứ nhất, đặc

biệt ở bên trái; thấp nhất ở nhóm răng cửa hàm trên và răng hàm lớn thứ hai hàm trên. Tương tự, tỷ lệ tụt lợi cao nhất ở vùng răng hàm nhỏ và răng hàm lớn thứ nhất, ở bên trái; thấp nhất ở nhóm răng cửa hàm trên và răng hàm lớn thứ hai hàm trên. Tỷ lệ nhạy cảm ngà ở các răng không tụt lợi từ 0 - 4%, tỷ lệ này ở các răng có tụt lợi thay đổi từ 64% - 82% ở các răng hàm trên, và tất cả các răng hàm dưới có tụt lợi đều có nhạy cảm ngà, tỷ lệ 100%. Tỷ lệ nhạy cảm ngà ở các răng không mòn cổ thay đổi từ 1 - 13%, tỷ lệ này ở các răng có mòn cổ khoảng từ 69% - 84% ở các răng hàm trên, trong khi đó, tỷ lệ nhạy cảm ngà ở các răng hàm dưới có mòn cổ là 100% ở tất cả các răng.

3.1.5.2. Một số nhóm yếu tố liên quan khác đối với nhạy cảm ngà răng

Bảng 3.3. Kết quả phân tích một số yếu tố liên quan nhiều với NCN theo mô hình hồi quy logistic

Nhạy cảm ngà	OR	95% CI	P
Thời lượng chải răng (≤ 3 phút ; > 3 phút)	2,2	1,1 - 4,1	0,02
Lực chải răng (Mạnh ; không mạnh)	1,6	1,1 - 2,5	0,03
Thực phẩm nhiều axit (Thường xuyên; không thường xuyên)	3,4	1,8 - 6,5	0,00
Nhóm 40-49 tuổi (≤ 39 tuổi ; ≥ 40 tuổi)	6,1	2,8 - 13,4	0,00

Mô hình hồi quy đa biến cho thấy chỉ còn 4 yếu tố liên quan nhiều với nhạy cảm ngà là: (1) Nhóm đối tượng có thói quen chải răng nhanh trong vòng 3 phút cao gấp 2,2 lần so với nhóm có thói quen chải răng trên 3 phút (2) Người chải răng với lực mạnh là yếu tố liên quan nhiều với nhạy cảm ngà, cao gấp 1,6 lần so với người có thói quen chải răng với lực không mạnh (3) Người thường xuyên sử dụng thực phẩm nhiều axit là yếu tố liên quan nhiều với nhạy cảm ngà, cao gấp 3,4 lần so với người không thường xuyên sử dụng (4) Nhóm tuổi ≥ 40 đến ≤ 49 là yếu tố liên quan nhiều nhất với nhạy cảm ngà, cao gấp 6,1 lần khi so sánh với nhóm đối tượng ≥ 18 đến ≤ 39 tuổi.

3.2. Kết quả nghiên cứu thử nghiệm lâm sàng “Đánh giá hiệu quả điều trị nhạy cảm ngà của bốn loại thuốc đánh răng chống nhạy cảm ngà”.

3.2.1. Mức độ nhạy cảm ngà với 2 kích thích của 4 nhóm tại 5 thời điểm

Bảng 3.4. Trung bình điểm số cường độ lực cọ xát và trung bình mức độ nhạy cảm ngà của 4 nhóm tại 5 thời điểm.

Phương pháp	Nhóm	n	Điểm TB tại T ₀	Điểm TB tại T ₆₀	Điểm TB tại T ₁₄	Điểm TB tại T ₂₈	Điểm TB tại T ₅₆
Cọ xát	A	90	26.96 ± 5.78	33.30 ± 7.44	46.78 ± 7.44	53.11 ± 6.42	59.01 ± 6.54
	B	108	26.21 ± 7.70	40.09 ± 8.26	49.44 ± 7.23	55.37 ± 5.09	61.82 ± 4.45
	C	93	25.88 ± 8.02	39.71 ± 7.25	47.38 ± 6.31	53.22 ± 5.66	59.39 ± 5.18
	D	45	27.04 ± 6.82	35.41 ± 5.74	40.52 ± 6.31	42.07 ± 6.17	47.92 ± 6.37
Luồng hơi	A	90	7.31 ± 0.49	6.50 ± 0.94	4.45 ± 0.99	3.49 ± 0.56	2.87 ± 0.52
	B	108	6.89 ± 0.75	4.89 ± 1.26	3.90 ± 0.95	2.84 ± 0.69	1.88 ± 0.61
	C	93	7.40 ± 0.36	6.14 ± 0.70	4.85 ± 0.71	3.62 ± 0.64	2.44 ± 0.63
	D	45	6.60 ± 1.43	5.97 ± 1.43	5.31 ± 1.10	5.16 ± 0.89	5.03 ± 0.92

Turkey test, p, TB, SD

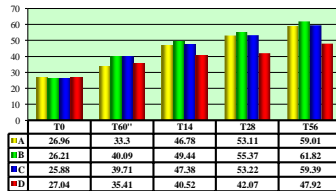
Với kích thích cọ xát: T₀: cường độ lực cọ xát trung bình của 4 nhóm tương đương nhau, khác biệt không có ý nghĩa ($p > 0,05$). T₆₀: có đáp ứng rõ rệt và lập tức ở 2 nhóm chứa Strontium Acetate 8% với chỉ số Yeaple tăng là 40,09g và nhóm chứa Potassium Nitrate 5% là 39,71g, khác biệt có ý nghĩa so với nhóm chứng ($p < 0,001$). Tại T₁₄; T₂₈; T₅₆: 3 nhóm thử nghiệm Calcium Sodium Phosphosilicate 5%, Strontium Acetate 8%, Potassium Nitrate 5% đều có chỉ số Yeaple cao hơn có ý nghĩa so với nhóm chứng lần lượt là 49,44g; 55,37g; 6,82g. Trong đó nhóm chứa Strontium Acetate 8% có chỉ số

yeaple cao nhất (tương ứng mức không nhạy cảm sau khi kết thúc nghiên cứu). Tuy nhiên, nhóm chứng Fluoride 0,15% tăng chậm từ 27,04 g tại T₀ đến 47,92g tại T₅₆, khác biệt không có ý nghĩa.

Với kích thích luồng hơi: Các nhóm có biểu hiện giảm nhạy cảm ngà, trong đó nhóm chứa Strontium Acetate 8% cho thấy hiệu quả giảm nhạy cảm ngà tức thì rõ nhất từ 6,89 tại T₀ xuống còn 4,98 tại T₆₀. Khác biệt có ý nghĩa so với nhóm chứng ($p<0,001$). Mức độ nhạy cảm ngà ở 3 nhóm thử nghiệm tiếp tục giảm ở tất cả các thời điểm đánh giá tiếp theo, khác biệt có ý nghĩa so với nhóm chứng ($p<0,001$). Tại T₅₆, 3 nhóm thử nghiệm chỉ còn mức độ nhạy cảm ngà nhẹ, trong khi nhóm chứng vẫn giữ ở mức nhạy cảm ngà vừa.

3.2.2. So sánh mức độ nhạy cảm ngà của 4 nhóm tại 5 thời điểm

3.2.2.1. Với kích thích cơ xát



Phép kiểm Anova, $p<0,001$

Biểu đồ 3.1. Hiệu quả tăng chỉ số Yeaple (cường độ lực cơ xát) của 4 nhóm tại các thời điểm (%).

T₀: mức độ nhạy cảm ngà trung bình của 4 nhóm khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p>0,05$), có nghĩa là mức độ nhạy cảm ngà tương đương nhau ở 4 nhóm cùng được tham gia trong nghiên cứu này.

T₆₀: Nhóm Strontium Acetate 8% có chỉ số Yeaple cao hơn rõ nhất là 40,09g; nhóm Potassium Nitrate 5% cao thứ hai: 39,71g, tiếp theo là nhóm chứng Fluoride 0,15% và nhóm Calcium Sodium Phosphosilicate 5%. Kết quả giữa 4 nhóm có khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p<0,001$).

T₁₄: Nhóm Strontium Acetate 8% đã tăng chỉ số Yeaple lên đến 49,44g. Tương tự nhóm Calcium Sodium Phosphosilicate 5% tăng lên 46,78g; Potassium Nitrate 5% tăng lên 47,38g, khác biệt không có ý nghĩa. Trong khi đó, nhóm chứng Fluoride 0,15% tăng không đáng kể, khác biệt có ý nghĩa so với 3 nhóm thử nghiệm.

Đến T₂₈: 3 nhóm thử nghiệm tiếp tục tăng chỉ số Yeaple có ý nghĩa thống kê ($p<0,001$). Nhóm chứng tỏ ra tăng không nhiều nữa, chỉ ở mức 42,02g.

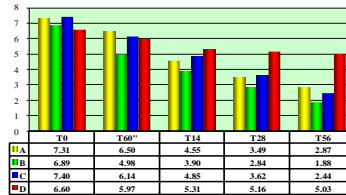
Ở T₅₆: Nhóm Calcium Sodium Phosphosilicate 5%, Strontium Acetate 8%, Potassium Nitrate 5% đã tăng chỉ số Yeaple lên đến 59,01g; 61,82g và 59,39g. Điều này có nghĩa rằng mức độ nhạy cảm ngà của bệnh nhân đã giảm từ mức độ 2 xuống mức độ 1 trên hai nhóm Calcium Sodium Phosphosilicate 5%; Potassium Nitrate 5% và đặc biệt giảm nhạy cảm ngà từ mức độ 2 xuống mức độ 0 trên nhóm Strontium Acetate 8%.

Riêng nhóm chứng cũng có tăng chỉ số Yeaple, nhưng không đáng kể, đã đưa mức độ 2 của nhạy cảm ngà ở các đối tượng xuống mức độ nhẹ hơn, nhưng vẫn nằm trong mức độ 2 của thang đánh giá.

Ngoài ra, nhóm Strontium Acetate 8% làm giảm nhạy cảm ngay nhanh nhất trong vòng 60 giây (tác dụng tức thì) so với 3 nhóm còn lại, biểu hiện qua việc tăng tăng chỉ số Yeaple nhanh nhất và cao nhất từ 26,21g lên đến 40,09g. Sau đó tiếp tục tăng ở T₁₄, T₂₈, và kéo dài đến T₅₆ là 61,82g. Tương đương mức độ nhạy cảm ngay từ mức độ 2 xuống mức độ 0, không còn nhạy cảm sau 56 ngày.

Nhóm chứng chỉ có Fluoride 0,15% ngừa sâu răng thông thường nhưng cũng có tác dụng làm giảm nhạy cảm ngay sau 60 giây nhưng không nhiều như các nhóm Strontium Acetate 8% và Potassium Nitrate 5%, khác biệt có ý nghĩa thống kê. Kết quả tương tự nhóm Calcium Sodium Phosphosilicate 5% sau 60 giây, khác biệt không có ý nghĩa thống kê. Tại T₂₈ và T₅₆ nhận thấy không có sự tăng tăng chỉ số Yeaple hơn nữa, đồng nghĩa mức độ nhạy cảm ngay không giảm, không thay đổi vẫn ở mức độ 2 so với tại T₀.

3.2.2.2. Với kích thích luồng hơi



Phép kiểm Anova, $p < 0,001$

Biểu đồ 3.2. Mức độ NCN theo thang VAS khi kích thích bằng luồng hơi ở 4 nhóm tại 5 thời điểm.

Nhóm Strontium Acetate 8% làm giảm nhạy cảm ngay nhanh nhất trong vòng 60 giây (tác dụng tức thì) biểu hiện qua việc giảm chỉ số VAS từ 6,89 xuống còn 4,98. Tại T₁₄, T₂₈ tiếp tục giảm xuống thấp (tác dụng kéo dài) đến T₅₆ là 2,44. Tương đương mức độ nhạy cảm ngay từ mức độ 3 giảm xuống mức độ 1 theo thang VAS bằng kích thích luồng hơi.

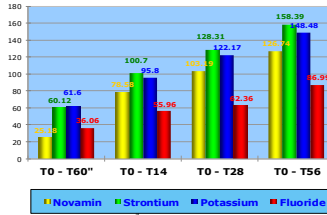
Nhóm Potassium Nitrate 5% cũng giảm chỉ số VAS tốt tương tự nhóm Strontium Acetate 8% và Calcium Sodium Phosphosilicate 5% so với T₀ có điểm số là 2,44 (mức độ 1) sau 56 ngày.

Nhóm Fluoride 0,15% cũng có tác dụng làm giảm nhạy cảm ngay sau 60 giây nhưng không nhiều như các nhóm Strontium Acetate 8% và Potassium Nitrate 5% khác biệt có ý nghĩa thống kê. Kết quả tương tự nhóm Calcium Sodium Phosphosilicate 5% sau 60 giây, khác biệt không có ý nghĩa thống kê. Nhưng tại T₂₈ và T₅₆ nhận thấy mức độ nhạy cảm ngay không thay đổi có ý nghĩa, vẫn ở mức độ 2 so với T₀.

3.2.3. Hiệu quả giảm nhạy cảm ngay của 4 nhóm qua 5 thời điểm: theo công thức tính chỉ số hiệu quả gồm: phần trăm giảm chỉ số nhạy cảm ngay VAS đối với kích thích luồng hơi và phần trăm tăng chỉ số Yeaple với kích thích cọ xát.

$$\frac{(\text{Thời điểm } T_0 - \text{Thời điểm } T_x)}{\text{Thời điểm } T_0} \times 100\%$$

3.2.3.1. Đối với kích thích cọ xát:



Phép kiểm Anova, $p < 0,001$

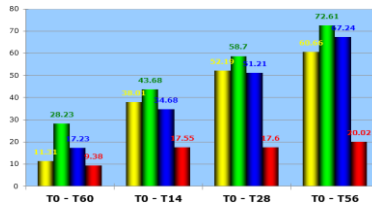
Biểu đồ 3.3. Hiệu quả giảm chỉ số VAS (mức độ NCN) của 4 nhóm tại các thời điểm (%).

Tại T₀: Chỉ số Yeaple của nhóm Calcium Sodium Phosphosilicate 5%, Strontium Acetate 8% và Potassium Nitrate 5% lần lượt là 26,96g; 26,21g; 25,88g và Fluoride 0,15% là 27,04g tương đương nhau, khác biệt không có ý nghĩa cùng tham gia nghiên cứu.

Đến T₅₆, chỉ số Yeaple của 4 nhóm đã tăng lần lượt là 59,01g; 61,82g; 59,39g, 47,92g. Điều đó có nghĩa mức độ nhạy cảm ngà đã giảm rõ rệt sau 8 tuần sử dụng kem đánh răng chống nhạy cảm ngà khác nhau với mức độ giảm nhạy cảm ngà thể hiện qua *chỉ số hiệu quả về cường độ lực cọ xát gây khởi phát nhạy cảm ngà* trên nhóm Calcium Sodium Phosphosilicate 5%, Strontium Acetate 8% và Potassium Nitrate 5% lần lượt là 126,74%; 158,39%; 148,48%, không có sự khác biệt có ý nghĩa giữa 3 nhóm.

Riêng nhóm Fluoride 0,15% không tăng cường độ lực cọ xát gây khởi phát nhạy cảm ngà có ý nghĩa, chỉ tăng 86,99% hay mức độ giảm nhạy cảm ngà không có ý nghĩa thống kê trong nội nhóm cũng như khi so sánh với 3 nhóm nghiên cứu còn lại.

3.2.3.2. Đối với kích thích luồng hơi:



Phép kiểm Anova, $p < 0,001$

Biểu đồ 3.4. Hiệu quả giảm chỉ số VAS (mức độ NCN) của 4 nhóm tại các thời điểm (%).

Mức độ nhạy cảm ngà giảm có ý nghĩa khi so sánh riêng trong từng nhóm, qua 5 thời điểm thể hiện ở chỉ số VAS giảm có ý nghĩa thống kê. Tại T₀: chỉ số VAS của nhóm Calcium Sodium Phosphosilicate 5%, Strontium Acetate 8% và Potassium Nitrate 5% lần lượt là 7,31; 6,89; 7,40. Đến T₅₆ là 2,87; 1,88; 2,44; 5,03. Điều đó có nghĩa mức độ nhạy cảm ngà đã giảm rõ rệt sau 8 tuần thể hiện qua *chỉ số hiệu quả về mức độ giảm nhạy cảm ngà* trên nhóm Calcium Sodium Phosphosilicate 5%, Strontium Acetate 8% và Potassium Nitrate 5% lần lượt là 60,66%; 72,61%; 67,24%.

Khi so sánh giữa 3 nhóm nghiên cứu Calcium Sodium Phosphosilicate 5%, Strontium acetate 8% và Potassium Nitrate 5%, thì nhận thấy không có sự

khác biệt có ý nghĩa, tức là tác dụng làm giảm nhạy cảm ngà là như nhau. Tuy nhiên riêng nhóm Fluoride 0,15% có mức độ giảm nhạy cảm ngà không có ý nghĩa thống kê trong nội nhóm từ 6,60 điểm tại T₀ đến T₅₆ là 5,03 điểm, cũng như khi so sánh với 3 nhóm nghiên cứu còn lại, chỉ giảm 20.02%.

Bảng 3.5. Số răng được cải thiện ở 4 nhóm qua các thời điểm đối với kích thích cơ xát (số răng, %)

Thời điểm	Nhóm	Giảm	Không đổi	Tăng	Giá trị p
Sau 60s	A (90R)	10 (11.1)	80 (88.9)	0	<0.001
	B (108R)	78 (72.2)	29 (26.9)	1 (0.9)	
	C (93R)	36 (38.7)	57 (61.3)	0	
	D (45R)	6 (13.3)	39 (86.7)	0	
Ngày 14	A (90R)	82 (91.1)	8 (8.9)	0	<0.001
	B (108R)	105 (97.2)	3 (2.8)	0	
	C (93R)	72 (77.4)	21 (22.6)	0	
	D (45R)	15 (33.3)	30 (66.7)	0	
Ngày 28	A (90R)	90 (100)	0	0	<0.001
	B (108R)	108 (100)	0	0	
	C (93R)	86 (92.5)	7 (7.5)	0	
	D (45R)	19 (42.2)	26 (57.8)	0	
Ngày 56	A (90R)	90 (100)	0	0	<0.001
	B (108R)	108 (100)	0	0	
	C (93R)	91 (97.8)	2 (2.2)	0	
	D (45R)	24 (53.3)	21 (46.7)	0	

Phép kiểm chi bình phương

3 nhóm thử nghiệm đều có số răng được cải thiện sau khi can thiệp 8 tuần là rất có ý nghĩa: - Calcium Sodium Phosphosilicate 5% có 100% số răng giảm nhạy cảm ngà - Strontium Acetate 8% có 100% số răng giảm nhạy cảm ngà - Potassium Nitrate 5% có 97,8% số răng nhạy cảm ngà. Giữa 3 nhóm tương đương nhau, khác biệt không có ý nghĩa ($p < 0,001$). Nhóm Fluoride 0,15% khác biệt có ý nghĩa so với 3 nhóm thử nghiệm do chỉ có 53,3% số răng giảm nhạy cảm ngà và 46,7% số răng không giảm nhạy cảm ngà. Nhóm Strontium Acetate 8% tỏ ra có số răng cải thiện sau khi can thiệp tại các thời điểm luôn cao nhất: 72,2% (T_{60"}); 97,2% (T₁₄); 100% (T₂₈) và 100% (T₅₆).

Bảng 3.6. Số răng được cải thiện ở 4 nhóm qua các thời điểm đối với kích thích luồng hơi (số răng %)

Thời điểm	Nhóm	Giảm	Không đổi	Tăng	Giá trị p
Sau 60s	A (90R)	4 (4.4)	86 (95.6)	0	<0.001
	B (108R)	32 (29.6)	76 (70.4)	0	
	C (93R)	36 (38.7)	57 (61.3)	0	
	D (45R)	2 (4.4)	43 (95.6)	0	
Ngày 14	A (90R)	45 (50.0)	45 (50.0)	0	0.006
	B (108R)	48 (44.4)	60 (55.6)	0	
	C (93R)	45 (48.4)	48 (51.6)	0	
	D (45R)	9 (20.0)	36 (80.0)	0	
Ngày 28	A (90R)	68 (75.6)	22 (24.4)	0	<0.001
	B (108R)	95 (88.0)	13 (12.0)	0	
	C (93R)	58 (62.4)	35 (37.6)	0	
	D (45R)	10 (22.2)	35 (77.8)	0	
Ngày 56	A (90R)	87 (96.7)	3 (3.3)	0	<0.001
	B (108R)	108 (100)	0	0	
	C (93R)	91 (97.8)	2 (2.2)	0	
	D (45R)	11 (24.4)	34 (75.6)	0	

Phép kiểm chi bình phương

3 nhóm thử nghiệm đều có số răng được cải thiện sau khi can thiệp 8 tuần rất có ý nghĩa: - Strontium Acetate 8% có 100% số răng giảm nhạy cảm ngà - Potassium Nitrate 5% có 97,8% số răng giảm nhạy cảm ngà - Calcium

Sodium Phosphosilicate 5% có 96,7% số răng giảm nhạy cảm ngà. Giữa 3 nhóm tương đương nhau, khác biệt không có ý nghĩa ($p < 0,001$). Riêng nhóm Fluoride 0,15% có khác biệt không có ý nghĩa qua các thời điểm, đồng thời cũng khác biệt có ý nghĩa so với 3 nhóm thử nghiệm ở chỗ chỉ có 24,4% số răng giảm nhạy cảm ngà và 75,6% số răng không giảm nhạy cảm ngà. Đặc biệt nhóm Strontium Acetate 8% cũng tỏ ra có tỷ lệ % số răng cải thiện sau khi can thiệp tại các thời điểm luôn luôn cao nhất: 29,6% (T_{60'}); 44,4% (T₁₄); 88,0% (T₂₈) và 100% (T₅₆).

Bảng 3.7. Hiệu quả điều trị giữa các nhóm qua từng thời điểm đối với kích thích cơ xát (số răng, %).

Thời điểm	Nhóm	Tốt	Khá	Kém	Giá trị p
Sau 60s	A (90R)	0	10 (11.1)	80 (88.9)	<0.001
	B (108R)	1 (0.9)	77 (71.3)	30 (27.8)	
	C (93R)	0	36 (38.7)	57 (61.3)	
	D (45R)	0	6 (13.3)	39 (86.7)	
Ngày 14	A (90R)	2 (2.2)	80 (88.9)	8 (8.9)	<0.001
	B (108R)	14 (13.0)	91 (84.3)	3 (2.8)	
	C (93R)	2 (2.2)	70 (75.3)	21 (22.6)	
	D (45R)	0	15 (33.3)	30 (66.7)	
Ngày 28	A (90R)	12 (13.3)	78 (86.7)	0	<0.001
	B (108R)	35 (32.4)	73 (67.6)	0	
	C (93R)	20 (21.5)	66 (71.0)	7 (7.5)	
	D (45R)	0	19 (42.2)	26 (57.8)	
Ngày 56	A (90R)	40 (44.4)	50 (55.6)	0	<0.001
	B (108R)	70 (64.8)	38 (35.2)	0	
	C (93R)	43 (46.2)	48 (51.6)	2 (2.2)	
	D (45R)	0	24 (53.3)	21 (46.7)	

Phép kiểm chi bình phương

Calcium Sodium Phosphosilicate 5%: hiệu quả điều trị có ý nghĩa, bao gồm: * Không có răng nào có hiệu quả điều trị kém * 55,6% số răng có hiệu quả điều trị khá * 44,4% số răng có hiệu quả điều trị tốt.

Strontium Acetate 8%: * Không có răng có hiệu quả điều trị kém * 35,2% số răng có hiệu quả điều trị khá * 64,8% số răng có hiệu quả điều trị tốt.

Potassium Nitrate 5%: * 2,2% số răng có hiệu quả điều trị kém * 51,6% số răng có hiệu quả điều trị khá * 46,2% số răng có hiệu quả điều trị tốt.

Fluoride 0,15%: * 46,7% số răng có hiệu quả điều trị kém * 53,3% số răng có hiệu quả điều trị khá * Không có răng nào có hiệu quả điều trị tốt.

Nhận thấy nhóm Strontium Acetate 8% có hiệu quả điều trị loại tốt luôn cao nhất và sớm nhất tại các thời điểm: 0,9% (T_{60'}); 13% (T₁₄); 32,4% (T₂₈) và 64,8% (T₅₆).

Bảng 3.8. Hiệu quả điều trị giữa các nhóm qua từng thời điểm đối với kích thích luồng hơi (số răng, %).

Thời điểm	Nhóm	Tốt	Khá	Kém	Giá trị p
Sau 60s	A (90R)	0	4 (4.4)	86 (95.6)	<0.001
	B (108R)	0	32 (29.6)	76 (70.4)	
	C (93R)	0	36 (38.7)	57 (61.3)	
	D (45R)	0	2 (4.4)	43 (95.6)	
Ngày 14	A (90R)	2 (2.2)	43 (47.8)	45 (50.0)	0.019
	B (108R)	1 (0.9)	47 (43.5)	60 (55.6)	
	C (93R)	0	45 (48.4)	48 (51.6)	
	D (45R)	0	9 (20.0)	36 (80.0)	
Ngày 28	A (90R)	7 (7.8)	61 (67.8)	22 (24.4)	<0.001
	B (108R)	18 (16.7)	77 (71.3)	13 (12.0)	
	C (93R)	1 (1.1)	57 (61.3)	35 (37.6)	
	D (45R)	0	10 (22.2)	35 (77.8)	

	A (90R)	26 (28.9)	61 (67.8)	3 (3.3)	
Ngày 56	B (108R)	60 (55.6)	48 (44.4)	0	<0.001
	C (93R)	41 (44.1)	50 (53.8)	2 (2.2)	
	D (45R)	0	11 (24.4)	34 (75.6)	

Phép kiểm chi bình phương

Strontium Acetate 8%: hiệu quả điều trị có ý nghĩa, bao gồm: * Không có răng nào có hiệu quả điều trị kém * 44,4% số răng có hiệu quả điều trị khá * 55,6% số răng có hiệu quả điều trị tốt.

Calcium Sodium Phosphosilicate 5%: * 3,30% số răng có hiệu quả điều trị kém * 67,8% số răng có hiệu quả điều trị khá * 28,9% số răng có hiệu quả điều trị tốt.

Potassium Nitrate 5%: * 2,20% số răng có hiệu quả điều trị kém * 53,8% số răng có hiệu quả điều trị khá * 44,1% số răng có hiệu quả điều trị tốt.

Fluoride 0,15%: * 75,6% số răng có hiệu quả điều trị kém * 24,4% số răng có hiệu quả điều trị khá * Không có răng nào có hiệu quả điều trị tốt.

Nhóm Strontium Acetate 8% có hiệu quả điều trị loại tốt luôn cao nhất và sớm nhất tại các thời điểm: 0,9% (T₁₄); 16,7% (T₂₈) và 55,6% (T₅₆).

Chương 4: BÀN LUẬN

4.1. Bàn luận về nghiên cứu cộng đồng

4.1.1. Tỷ lệ nhạy cảm ngà răng: 747 người trong 871 người được khảo sát: có răng được chẩn đoán nhạy cảm khi khám bằng kích thích thối hơi và/hoặc kích thích cơ xát, chiếm tỷ lệ 85,8%: Cao hơn các nghiên cứu trước đó do kỹ thuật chọn mẫu là ngẫu nhiên phân tầng nhiều cụm (lấy mẫu xác suất tỷ lệ với kích thước - Probability Proportional to Size - PPS) từ cộng đồng dân số miền Đông Nam bộ. Nghiên cứu ghi nhận không có khác biệt có ý nghĩa thống kê về tỷ lệ nhạy cảm ngà giữa nội và ngoại thành.

4.1.2. Mức độ nhạy cảm ngà răng: Tỷ lệ đối tượng có nhạy cảm ở mức độ nhẹ chiếm 28%; trung bình: 47,4%; nặng: 10,4%. Tương tự nghiên cứu của Gillam trên 129 người từ 18-65 tuổi có tiền sử nhạy cảm ngà răng, ghi nhận tỷ lệ nhạy cảm ngà ở mức độ trung bình chiếm tỷ lệ cao nhất, gấp gần 3 lần so với tỷ lệ nhạy cảm ngà ở mức độ nhẹ. Tỷ lệ nhạy cảm ngà thấp nhất ở nhóm tuổi 18-29 (73,5%), cao nhất ở nhóm 40-49 (94,9%), khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các nhóm tuổi. Trong khi đó, một số khảo sát lại ghi nhận tỷ lệ nhạy cảm ngà cao nhất ở lứa tuổi trẻ hơn, như ở 30-39 tuổi của Gillam, 20-29 tuổi của Clayton, 31-40 tuổi của Rees. Ở Việt Nam, Tổng Minh Sơn cũng ghi nhận tỷ lệ nhạy cảm ngà răng cao nhất ở lứa tuổi trên 40 (50,23%). Trong khi đó, nghiên cứu của cùng tác giả ở công ty bảo hiểm lại ghi nhận tỷ lệ nhạy cảm ngà cao nhất ở nhóm đối tượng dưới 30 tuổi. Tuy nhiên, các nghiên cứu này khảo sát tại một đơn vị cơ quan và khoảng phân bố tuổi của đối tượng nghiên cứu không có tính đại diện cho cộng đồng, khác với nghiên cứu mang tính đại diện trong cộng đồng của chúng tôi.

4.1.3. Đặc điểm mẫu nghiên cứu: Các nghiên cứu trên thế giới và Việt nam thực hiện trên các đối tượng có tính đặc thù, như sinh viên đại học, cán bộ công nhân, nhân viên của một đơn vị, đối tượng tẩy trắng răng. Do đó, các mẫu có giới hạn về phân bố tuổi, giới và đặc điểm khác như trình độ học

vấn, môi trường làm việc, tình trạng sức khỏe tại chỗ, toàn thân. Mẫu không có tính đại diện cho cộng đồng, không thỏa mãn được yêu cầu khi thực hiện phân tích so sánh tình trạng nhạy cảm ngà giữa các nhóm đối tượng theo tuổi, giới và một số đặc điểm. Miền Đông Nam Bộ là 1 trong 8 vùng sinh thái của Việt Nam, là khu vực có mức độ phát triển kinh tế và tốc độ tăng dân số cao nhất trong cả nước. Đây là các vùng có mật độ dân cư cao, chịu nhiều tác động của các yếu tố môi trường và thói quen về dinh dưỡng, sinh hoạt có thể ảnh hưởng đến sức khỏe toàn thân và răng miệng, trong đó có nhạy cảm ngà răng. Nghiên cứu này được tiến hành trên cộng đồng tại 2 khu vực nội - ngoại thành TP HCM. Cỡ mẫu và kỹ thuật chọn mẫu áp dụng cho phép có được mẫu nghiên cứu có tính đại diện.

4.1.4. Các yếu tố khởi phát nhạy cảm ngà răng: Trong nghiên cứu này, tỷ lệ người trả lời có nhạy cảm ngà răng khi gặp kích thích lạnh cao hơn so với kích thích nóng và chua cao hơn so với ngọt. Phù hợp với kết quả của nhiều nghiên cứu: Orchardson; Clayton; Rees cho rằng: các kích thích lạnh, bay hơi, hóa chất ưu trương kéo dòng dịch theo hướng ra xa tùy răng tác động vào các sợi thần kinh mạnh hơn so với kích thích nóng hay cọ xát có xu hướng đẩy dòng dịch về phía tùy răng.

4.1.5. Sự phân bố nhạy cảm ngà trên các răng: Khi xét số răng nhạy cảm ngà, kết quả cho thấy số răng nhạy cảm ngà trung bình tăng theo tuổi và khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các nhóm tuổi ($p < 0,001$). Tỷ lệ người có 1-7 răng nhạy cảm là 37,6%, có 8-14 răng nhạy cảm là 49,7%, chỉ có 12,7% có trên 14 răng nhạy cảm. Điều này thể hiện sự tích lũy số lượng răng nhạy cảm theo thời gian. Tỷ lệ nhạy cảm ngà ghi nhận thay đổi từ 10%-61%, cao nhất ở vùng răng hàm nhỏ và răng hàm lớn thứ nhất trên 2 hàm. Kết quả cũng cho thấy răng nhạy cảm với cả 2 loại kích thích chiếm tỷ lệ cao nhất, răng chỉ nhạy cảm với 1 hoặc 2 kích thích chiếm tỷ lệ rất thấp. Kết quả này phù hợp với khảo sát của Phạm Thị Mai Thanh. Các tác giả trên thế giới cũng cho thấy nhạy cảm ngà thường gặp nhất ở răng hàm nhỏ và răng hàm lớn thứ nhất. Bên cạnh đó, nghiên cứu của Chabanski: nhạy cảm ngà thường gặp nhất ở răng hàm nhỏ hàm trên, tiếp theo là răng hàm lớn thứ nhất hàm trên, răng cửa ít nhạy cảm nhất. Khảo sát của Rees cũng ghi nhận răng nhạy cảm ngà nhiều nhất là răng hàm lớn thứ nhất và răng hàm nhỏ. Tổng Minh Sơn ghi nhận tỷ lệ nhạy cảm nhiều nhất là nhóm răng hàm nhỏ, đặc biệt là răng hàm nhỏ thứ nhất (31,78%), và phần lớn các tổn thương gây nhạy cảm ngà ở cổ răng (70,84%). Các tổn thương mất chất ở vùng cổ răng chính là những yếu tố nguy cơ trực tiếp dẫn đến tình trạng nhạy cảm ngà.

4.1.6. Một số yếu tố nguy cơ và yếu tố liên quan: 2 yếu tố nguy cơ được khám và ghi nhận là tình trạng tụt lợi và mòn cổ răng, tương tự nghiên cứu của Yoshikazu. Một số nhóm yếu tố khác có thể có liên quan đến tình trạng nhạy cảm ngà răng cũng được khảo sát: thói quen về chế độ ăn uống, thói quen vệ sinh răng miệng, việc khám và điều trị răng miệng. Tương tự kết quả nghiên cứu của Tổng Minh Sơn; Rees; Yoshikazu; Zhu.

4.2. Bàn luận về nghiên cứu thử nghiệm lâm sàng

4.2.1. Phương pháp nghiên cứu: Nghiên cứu được thực hiện trên 4 nhóm sử dụng 4 loại kem đánh răng chống nhạy cảm ngà khác nhau, song song. Việc phân nhóm là hoàn toàn ngẫu nhiên. Điều này đảm bảo các răng được điều trị đều chịu những tác động tương tự của môi trường miệng như: thói quen ăn uống, thói quen VSRM cũng như các hoạt động chức năng và cận chức năng. Đồng thời, các răng được lựa chọn để phân vào 4 nhóm đều có độ nhạy cảm ban đầu (trước điều trị) tương đương nhau, ở cùng vị trí là cổ răng. Như vậy, có thể nói các răng trong 4 nhóm điều trị có “điều kiện” ban đầu tương đương nhau, giúp hạn chế tối đa những yếu tố nhiễu ảnh hưởng đến kết quả của 4 loại kem đánh răng chống nhạy cảm ngà khác nhau. Đây cũng là phương pháp được nhiều tác giả sử dụng trong các nghiên cứu thử nghiệm lâm sàng. Để đảm bảo tính khách quan, chúng tôi sử dụng một bảng theo dõi hoàn toàn mới (không chứa các thông tin về mức nhạy cảm ngà của từng răng được điều trị) cho cả bệnh nhân và người nghiên cứu trong mỗi lần theo dõi sau điều trị.

Theo Zhu, để khởi phát cơn đau của nhạy cảm ngà cho mỗi lần đánh giá, các kích thích cọ xát, nhiệt và luồng hơi thường được sử dụng vì chúng là những biến sinh lý và có thể kiểm soát được. Mặt khác, đa số tác giả trong nhiều nghiên cứu trước đã khuyến cáo nên sử dụng ít nhất 2 tác nhân kích thích để khởi phát nhạy cảm ngà. Vì vậy, trong nghiên cứu, chúng tôi đã sử dụng 2 kích thích là cọ xát và luồng hơi. Về thứ tự sử dụng các kích thích, các nghiên cứu cho rằng cần được áp dụng theo sự tăng dần của sự khó chịu, tức là: thử nghiệm cọ xát trước (có tính chất khu trú tại nơi kích thích, ít lo ngại hơn), sau đó thử nghiệm luồng hơi hoặc cuối cùng là nước lạnh (vì tính chất lan truyền của kích thích, rất đáng lo ngại nhất). Điều này cũng phù hợp với kết quả nghiên cứu của chúng tôi về các tác nhân kích thích gây nhạy cảm ngà. Sở dĩ thử nghiệm nhiệt và luồng hơi cần phải được thực hiện sau thử nghiệm cọ xát theo Ricarte là để tránh những nghi ngờ về việc cảm giác đau đó có phải là do tàn dư nhiệt độ hay luồng hơi gây mất nước bề mặt răng hay không. Do đó, trong nghiên cứu chúng tôi đã thực hiện thử nghiệm với kích thích cọ xát trước rồi đến kích thích luồng hơi. Cũng theo Zhu: giữa các kích thích cần một khoảng thời gian tối thiểu 5 phút để giảm thiểu sự tương tác của chúng. Vì vậy, nghiên cứu của chúng tôi đã được sử dụng quy tắc này. Nghiên cứu cũng chỉ ra rằng, để đánh giá mức nhạy cảm ngà (cả trước và sau khi can thiệp) cần sử dụng kết hợp các phương pháp chủ quan và khách quan. Vì vậy, chúng tôi sử dụng thang đánh giá nhạy cảm ngà VAS (là phép đo chủ quan thay đổi theo từng bệnh nhân) kết hợp với thang đánh giá Yeaple (là một thiết bị điện tử cho phép đo chính xác mức độ nhạy cảm một cách khách quan hơn).

Các bệnh nhân có số răng nhạy cảm ngà < 2 răng đều cho rằng không đáng kể để điều trị, bỏ qua không tham gia nghiên cứu và có > 8 răng thì không thỏa điều kiện chọn vào mẫu nghiên cứu bởi vì nguyên tắc bắt buộc cho

đánh giá nhạy cảm ngà trên cùng một bệnh nhân là không được quá 2 răng nhạy cảm ngà trên 1 phần hàm. Mặt khác, dựa theo cách chọn mẫu của các tác giả nghiên cứu thử nghiệm lâm sàng: số răng nhạy cảm ngà được chọn dao động từ 2-4 răng; 3-6 răng; 4-6 răng; hoặc 3-8 răng. Do vậy, chúng tôi đã chọn số răng nhạy cảm ngà trên bệnh nhân tham gia trong nghiên cứu này là: 2-8 răng ($2 \text{ răng} \leq \text{số răng nghiên cứu} \leq 8 \text{ răng}$). Trung bình: $5,01 \pm 3,16$ răng, các nghiên cứu khác trung bình số răng nghiên cứu trên 1 bệnh nhân là $4,49 \pm 0,86$. Bên cạnh đó, thời gian nghiên cứu của chúng tôi là 8 tuần được xem là phù hợp cho hầu hết các thử nghiệm lâm sàng đánh giá hiệu quả của kem đánh răng chống ê buốt, một số nghiên cứu đã cho rằng thời gian tối ưu cho các tác nhân khác nhau phụ thuộc vào cơ chế tác động của chúng.

4.2.2. Mức độ nhạy cảm ngà

Bảng kích thích cơ xát với thám trâm điện tử Yeaple Probe: 3 nhóm thử nghiệm có chỉ số Yeaple tăng một cách có ý nghĩa qua các thời điểm, đưa tình trạng nhạy cảm ngà mức độ vừa ở T_0 về mức độ không nhạy cảm sau 8 tuần. Nhóm sử dụng kem đánh răng chứa Strontium Acetate 8% thể hiện mức giảm nhạy cảm cao nhất trong các nhóm thử nghiệm ở tất cả thời điểm đánh giá. Tuy nhiên nhóm chúng sử dụng kem đánh răng có Fluoride 0,15% thông thường: không tăng chỉ số Yeaple, vẫn ở mức độ 2.

Bảng kích thích luồng hơi với thang VAS: Mức nhạy cảm ngà (chỉ số VAS) đều giảm một cách có ý nghĩa ở 3 nhóm thử nghiệm tại các thời điểm, đưa tình trạng nhạy cảm ngà mức độ vừa và nặng ở thời điểm ban đầu về mức độ nhạy cảm nhẹ sau 8 tuần. Nhóm sử dụng kem đánh răng chứa Strontium Acetate 8% thể hiện mức giảm nhạy cảm cao nhất. Trong khi đó, mức nhạy cảm ngà ở nhóm chúng giảm không đáng kể: sau 8 tuần sử dụng tình trạng nhạy cảm ngà duy trì ở mức độ vừa.

Tóm lại, cả 3 nhóm thử nghiệm sử dụng kem đánh răng chứa Calcium Sodium Phosphosilicate 5%, Strontium Acetate 8%, và Potassium Nitrate 5%, đều cho thấy có sự giảm nhạy cảm ngà ngay lập tức và tích lũy kéo dài tích lũy theo thời gian, trong đó nhóm Strontium Acetate 8% cho thấy mức độ giảm nhạy cảm ngà cao nhất ở tất cả thời điểm theo dõi. Nhóm chứa Potassium Nitrate 5% cũng giảm nhạy cảm ngà ngay lập tức cao hơn Strontium Acetate 8%, nhưng không tích lũy kéo dài tác dụng giảm nhạy cảm ngà theo các thời điểm tiếp theo. Tuy nhiên, không có khác biệt có ý nghĩa giữa các nhóm thử nghiệm. Kết quả phù hợp với nhiều nghiên cứu đã được thực hiện, trong đó có nghiên cứu của Schiff 2009 và Sharma 2010.

4.2.3. Chỉ số hiệu quả giảm nhạy cảm ngà qua chỉ số Yeaple và chỉ số VAS: ở 3 nhóm sử dụng kem đánh răng thử nghiệm đều có sự giảm mức độ nhạy cảm ngà rõ so với thời điểm ban đầu và không phụ thuộc vào các cơ chế tác động khác nhau: Strontium Acetate 8% luôn luôn có kết quả cao hơn, tức thì và kéo dài có ý nghĩa thống kê sau 8 tuần: đạt 158,39% về chỉ số Yeaple và đạt 72,61% về chỉ số VAS. Vì vậy, chúng tôi cần thêm các thử nghiệm lâm sàng dài hơn (6 tháng hoặc 1 năm) tại đa trung tâm để có được

tiêu chuẩn cho điều trị nhạy cảm ngà.

Mặt khác, trong nghiên cứu này nhóm chứng cũng đã cho thấy mức độ nhạy cảm ngà trung bình cũng có giảm dần theo thời gian, điều này có thể được lý giải là do môi trường mà nghiên cứu này thực hiện: bệnh nhân biết được là mình đang tham gia 1 thử nghiệm lâm sàng để xác định hiệu quả của các sản phẩm chống ê buốt. Mặc dù đã có chọn ngẫu nhiên các nhóm để đồng bộ hóa đặc tính mẫu và phân bố người vào các nhóm khác nhau, nhưng xem như yếu tố tâm lý của bệnh nhân tình nguyện tham gia nghiên cứu thường cố gắng gây ấn tượng cho nhà nghiên cứu. Điều này cũng thường xảy ra ở những thử nghiệm lâm sàng có sử dụng nhóm chứng hoặc giả dược ở mức biến thiên từ 20%- 60%. Hơn nữa bệnh nhân tham gia nghiên cứu có được khuyến cáo VSRM thường xuyên, do vậy hiệu quả VSRM cũng được cải thiện, làm cho nước bọt xuyên qua các ống ngà nhiều hơn, gia tăng sự lắng đọng Calcium, Phosphate tự nhiên từ đó giảm cảm giác đau cho bệnh nhân. Đồng nghĩa một phần nào đã che giấu hiệu quả tích cực của các thành phần chống nhạy cảm ngà trong nhóm thử nghiệm. Do đó các thiết kế thử nghiệm lâm sàng nên có cách cải thiện hiệu ứng này (che giấu hiệu quả của các tác nhân tích cực).

Điều trị nhạy cảm ngà ngày nay theo xu hướng sao cho dễ dàng, hiệu quả và lâu dài đã trở thành mối quan tâm hàng đầu cho bệnh nhân và bác sĩ. Việc sử dụng tác nhân chống nhạy cảm ngà tại nhà khá phổ biến và an toàn. Vì nhạy cảm ngà được xem là có đáp ứng tốt với tình trạng tại chỗ chứ không liên quan đối với tình trạng toàn thân như tác giả Mason 2010, Hughes 2010, Layer 2010, Chaknis 2011, Li 2011, Ashley 2011 đã cho rằng: 1 trong số cách điều trị nhạy cảm ngà hiệu quả cho đa số bệnh nhân đơn giản chỉ là loại bỏ mảng bám răng hàng ngày, từ đó sẽ cho sự tái khoáng hóa các ống ngà bằng khoáng chất tự nhiên có trong nước bọt và có thể giảm đi rất nhiều cảm giác khó chịu của cơn đau nhạy cảm ngà. Thêm vào đó điều trị hỗ trợ sử dụng kem đánh răng chống nhạy cảm ngà sẽ thúc đẩy hay tối thiểu là khuyến khích VSRM cải thiện hằng ngày để loại bỏ mảng bám răng. Điều này không chỉ có ích cho răng mà còn cho mô mềm xung quanh và toàn thân.

4.2.4. Hiệu quả điều trị của 4 loại kem đánh răng qua số răng được cải thiện sau khi can thiệp: Để đánh giá hiệu quả thử nghiệm lâm sàng về tác dụng của kem đánh răng chống nhạy cảm ngà khác nhau, phần lớn các nghiên cứu trên thế giới và trong nước sử dụng chỉ số hiệu quả thông qua mức độ chênh lệch của mức nhạy cảm trung bình tại thời điểm trước và sau điều trị qua chỉ số Yeaple và chỉ số VAS. Tuy nhiên, cách đánh giá này cho chúng ta biết một cách tổng thể hiệu quả của thử nghiệm điều trị, không cho biết cụ thể có bao nhiêu răng thực sự có hiệu quả điều trị thành công tốt, khá hay kém. Hơn nữa, việc có nhiều thang đánh giá mức nhạy cảm gây khó khăn cho việc so sánh hiệu quả điều trị giữa các nghiên cứu. Vì vậy, một vài tác giả quy ước đánh giá sự thành công trong điều trị nhạy cảm ngà thông qua tỷ lệ răng trên bệnh nhân bao nhiêu có giảm nhạy cảm ngà tốt, bao nhiêu giảm

nhạy cảm ngà khá và bao nhiêu kém (không giảm hoặc tăng nhạy cảm ngà hơn). Theo Raj Samuel “sự giảm khác biệt 1 mức độ trong thang đánh giá giữa thời điểm ban đầu so với thời điểm kết thúc được coi là biểu hiện của sự thành công được chấp nhận về mặt lâm sàng”. Đồng ý với quan điểm này có Pandit và Marsilio đã cho rằng: Hiệu quả thử nghiệm có cải thiện hay gọi là thành công: **(1)** Tốt được quy ước là sự giảm nhạy cảm sau can thiệp được 2 hoặc 3 mức; **(2)** Khá được quy ước là sự giảm nhạy cảm sau can thiệp được 1 mức; **(3)** Kém được quy ước là không có sự giảm nhạy cảm hoặc thậm chí bị tăng nhạy cảm ngà sau can thiệp. Sử dụng thêm quy ước đánh giá này, chúng tôi được kết quả là:

Bảng 4.1. Hiệu quả điều trị của 4 nhóm đối với 2 kích thích T_{36} so với T_0 (Số răng, %).

	Nhóm	Tốt	Khá	Kém	Giá trị p
Cọ xát	Calcium Sodium Phosphosilicate 5%	40 (44.4)	50 (55.6)	0	<0.001
	Strontium Acetate 8%	70 (64.8)	38 (35.2)	0	
	Potassium Nitrate 5%	43 (46.2)	43 (51.6)	2 (2.2)	
	Fluoride 0.15%	0	24 (53.3)	21 (46.7)	
Luồng hơi	Calcium Sodium Phosphosilicate 5%	26 (28.9)	61 (67.8)	3 (3.3)	<0.001
	Strontium Acetate 8%	60 (55.6)	48 (44.4)	0	
	Potassium Nitrate 5%	41 (44.1)	50 (53.8)	2 (2.2)	
	Fluoride 0.15%	0	11 (22.4)	34 (75.6)	

Phép kiểm chi bình phương

KẾT LUẬN

1. Tỷ lệ và mức độ nhạy cảm ngà răng: Tỷ lệ nhạy cảm ngà răng ở người trưởng thành là 85,8%. Trong đó: mức độ 1: 28%, mức độ 2: 47,4%, mức độ 3: 10,4%. Tỷ lệ nhạy cảm ngà răng ở nội thành là 84,5%, ngoại thành là 89%, không có khác biệt có ý nghĩa thống kê.

2. Yếu tố khởi phát nhạy cảm ngà răng là kích thích lạnh với tỷ lệ cao nhất. Trong đó, ăn lạnh: 54,1% và uống lạnh: 62,4%.

3. Phân bố nhạy cảm ngà trên các răng: Số răng nhạy cảm ngà trung bình tăng theo tuổi, khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các nhóm tuổi. Cao nhất ở răng hàm nhỏ và răng hàm lớn thứ nhất trên hai hàm; thấp nhất ở răng cửa và răng hàm lớn hàm trên.

4. Nguy cơ liên quan nhiều nhất: Tụt lợi và mòn cổ răng. Yếu tố liên quan nhất: (1) Thời lượng chải răng trên 3 phút liên quan nhạy cảm ngà cao gấp 2,2 lần so với nhóm chải răng dưới 3 phút (2) Cường độ lực chải răng mạnh liên quan nhạy cảm ngà cao gấp 1,6 lần so với nhóm chải răng lực nhẹ (3) Thường xuyên dùng thực phẩm nhiều axit liên quan nhạy cảm ngà cao gấp 3,4 lần so với nhóm không thường xuyên sử dụng; (4) Nhóm tuổi 40 - 49 có nguy cơ nhạy cảm ngà cao gấp 6,1 lần so với nhóm còn lại.

5. Kem đánh răng chứa Calcium Sodium Phosphosilicate 5%, Strontium Acetate 8% và Potassium Nitrate 5% đều có hiệu quả giảm nhạy cảm ngà, tác dụng thể hiện ngay sau 60 giây và tích lũy tăng dần trong 8 tuần thử nghiệm rất có ý nghĩa.

6. Kem đánh răng chứa Strontium Acetate 8% thể hiện tác dụng sớm nhất và có hiệu quả cao nhất ở các thời điểm; tuy nhiên, khác biệt không có ý nghĩa giữa 3 nhóm thử nghiệm từ sau 2 tuần.

7. Chỉ số hiệu quả của 3 nhóm thử nghiệm sau 8 tuần tăng hơn 120% về cường độ lực cọ xát và giảm hơn 60% về mức độ nhạy cảm ngà. Riêng nhóm chứng chỉ tăng cường độ lực cọ xát 89,99% và giảm chỉ số nhạy cảm ngà 20.02% (vẫn mức độ 2, bằng thời điểm ban đầu).

8. Hiệu quả can thiệp của nhóm Strontium Acetate 8% cho thấy: Có mức thành công *tốt* cao nhất trong 4 nhóm và không có răng nào có mức thành công kém sau 8 tuần thử nghiệm ở cả 2 loại kích thích. Nhóm Calcium Sodium Phosphosilicate 5%, Potassium Nitrate 5% thì đều cho thấy có mức thành công *khá* chiếm đa số trong 4 nhóm. Riêng nhóm Fluoride 0,15% cho thấy: 22,4% thành công *khá*, 75,6% thành công *kém* và không có răng nào có mức thành công *tốt*.

KIẾN NGHỊ

1. Khuynh hướng thay đổi lối sống, tuổi thọ tăng, giảm sâu răng nhờ nâng cao chất lượng VSRM, làm hiện tượng mất chất ở răng xuất hiện một cách kín đáo và diễn tiến chậm, các yếu tố nguy cơ khó nhận biết dẫn đến những hạn chế trong các kết quả điều tra lâm sàng. Đây là nghiên cứu với quy mô lớn, có tính đại diện trong cộng đồng với kết luận nêu trên, tất cả đều là lưu ý quan trọng và cần thiết của BS RHM trong chẩn đoán sớm cho cộng đồng.

2. Phát đồ dự phòng, điều trị sớm cho bệnh nhân nên bắt đầu từ can thiệp đơn giản ít xâm lấn nhất: (1) Sử dụng kem đánh răng có hoạt chất chống nhạy cảm ngà sớm và nên theo cơ chế tái khoáng hóa dần mô răng kết hợp ức chế dẫn truyền cảm giác đau (2) Nên được khám tư vấn hướng dẫn chế độ ăn cân bằng tốt các thành phần, lưu ý chế độ ăn theo thói quen quá nhiều axit (3) Hướng dẫn VSRM thường xuyên định kỳ để hoàn chỉnh hơn về phương pháp CSRМ (4) Nên được can thiệp CSRМ, cạo cao răng, cạo láng mặt chân răng, thực hiện phục hồi một cách đúng kỹ thuật bởi bác sĩ.

3. Việc sử dụng kem đánh răng chống nhạy cảm ngà giúp ngăn chặn triệu chứng nhạy cảm ngà, tạo điều kiện cho quá trình tự phục hồi. Đây luôn luôn là biện pháp đầu tiên, thường xuyên và phối hợp chặt chẽ với các biện pháp điều trị khác, áp dụng trên các đối tượng, đặc biệt ở đối tượng có mức độ nhạy cảm ngà nhẹ hoặc trung bình.

and reduced 20.02% of DH index (still at level 2, the same level as the original).

8. Effectiveness of Intervention in the Strontium Acetate 8% showed: Having the highest success in 4 groups and no teeth had poor success after 8 test weeks in both the 2 stimulus. The groups: Sodium Calcium Phosphosilicate 5%, Potassium Nitrate 5%, both showed having medium success and they were majority rates in the 4 groups. Particularly the Fluoride 0.15% group showed: 22.4% medium success, 75.6% poor success and no teeth having good success.

RECOMMENDATION

1. The trends of changing lifestyles, increasing life expectancy, reducing tooth decay by improving quality of dental hygiene leading the loss of teeth appear in an unobtrusive way, and low progress. Risk factors which were difficult to identify leading to limitations of the clinical investigation results. This was a large-scale study, having representation of the community with the above conclusions, all of which were important notes and necessity to DDS in order to diagnosis early of community.

2. Protocol for prevention and early treatment for patients should begin with simple interventions with less invading: (1) Using early toothpastes containing anti-DH substances and should follow by remineralization mechanism of dental tissue gradually combines inhibiting pain transmission. Should be examined, consulted and guided about components of well-balanced diet, noting habitual diet containing too much acid. (3) Guiding dental hygiene regularly and periodically to more complete the dental care method. (4) Should be intervened and cared dental health, removed tartar, planed tooth root surface; performing restoration techniques correctly by doctors.

3. Using the anti-DH toothpastes helped preventing DH symptoms, enabling self-recover process. This is always the first method, regularly and combining closely with other treatment methods, applying in all subjects, especially in subjects with mild or moderate DH.

A. DOCTORAL THESIS INTRODUCTION

Dentine hypersensitivity (DH) is characterized by short, sharp pain **occurring** from exposed dentine in response to stimuli, typically thermal, evaporative, tactile, osmotic or chemical and which cannot be ascribed to any other dental defect or pathology and these stimulations are insufficient to cause pain in normal teeth (ADHA, 2001). Nowadays, dental decay ratio is decreasing and controlling better in periodontitis. Therefore, the most annoying problem to dental health of patients is DH. DH is related to trauma of the cervical teeth and receding **gum** status. There are many methods currently to diagnostic DH depending on objectives of researches, efficiency and size of treatment facilities. Many methods of treatment DH are studying and using in clinic such as: Basic treatment is patients using products by themselves at home to seal the **dentin** tubules or prevent neurotransmission preventing to pain response; and complicated treatment is surgery at the **special** dental clinic. In Vietnam, the studies of Nguyen Thi Tu Uyen, Tong Minh Son also figured out DH was a common situation and need to be concerned. However, most of these studies were conducted in a particular patient group which was not representative of the community. Prevention and treatment DH by **desensitizing dentifrice** were not further analysis with the construction of specific guidelines so that patients can be applied easily.

For these reasons, we conducted the study with two following objectives:

1. **Describing situation, DH ratio and some risk factors in Ho Chi Minh (urban and suburban) from 6/2013 – 11/2015.**
2. **Evaluating effectiveness of treatment DH of four **desensitizing dentifrice**.**

URGENCY OF THE STUDY

Recently, a prominent dental issue following by dental decay and periodontal diseases, which leads many patients go to see a dentist, is DH status. DH does not only affect to quality of life of each individual person, but also affect to whole community because this issue is increasing commonly. According to some studies in the world, DH occurred from 3-57% population, most of which concentrated on 30-40 age group. In group with **periodontitis**, this rate was higher. In Vietnam, according to results of a study in subjects worked at several companies and units, the percentage of DH was high from 9.07% to 47.8%. Moreover, there are many DH **treatment approach** used in the world as well as in Vietnam include: to use **desensitizing** ingredients; gel containing substances against sensitivity; to use laser, to restore damaged crowns by filling, **soft tissue graft surgery** and flap cover tooth root had many different effectiveness. In strategic controlling DH, **desensitizing dentifrice** has recommended first, regularly and always combines treatment in any **treatment approach**. Therefore, the study is necessary, meaningful, **satisfy** the actual needs nowadays.

PRACTICAL MEANING AND NEW CONTRIBUTION

1. Finding the percentage of DH in the community was high at 85.8%;
2. The most common risk factors were: receding gums and **cervical teeth**.
3. The most common related factors were: Time of brushing teeth over 3 minutes. Intensity of brushing teeth with strong force. Usually using food containing much acide. The age group had DH was the highest in 40-49 years old.
4. Recommending a **protocol** to prevent, treatment early for patients from simple interventions with less invasive:(1) Using **desensitizing dentifrice** early and should be under remineralize teeth gradually combined with inhibiting pain transmission (2) Should be checked up, advised and guided about well-balanced diet components, noted habitual diet containing too much acide (3) Having a guideline to have dental hygiene regularly and periodically in order to get a better dental care method (4) Should be intervened to care dental health, to remove tartar, to **scrape** surface of tooth root, to recover correctly by doctors **do restoration**.
5. Using **desensitizing** ingredients helped preventing DH symptoms, enabling self-healing process. This is always the first method, regularly and combines closely with other treatment methods, applicable in all patients, especially in patients have mild or moderate DH.

THESIS STRUCTURE

Apart from Introduction and conclusion, the thesis consists of 4 chapters: Chapter 1: Overview: 38 pages; Chapter 2: Subjects and Methodology: 18 pages; Chapter 3: Study results: 28 pages; Chapter 4: Discussion: 27 pages. The thesis has 30 tables, 12 charts, 44 pictures, 111 references (14 Vietnamese, 97 English).

B. INTRODUCTION

Chapter 1: OVERVIEW

1.1. DH, epidemiology, distribution of DH, situation of **recent** studies in the world and in Vietnam.

1.1.1. Concept of DH: In 2003, Canadian Academy of Periodontology council proposed using the word "Pathology" instead of "Disease" in the definition of DH. The evidences showed that cementum layer will quickly lose, as a result, dentin layer is exposed. Therefore, the DH layer can appear anywhere on the tooth. In which, over 90% DH position was **on** surface of the tooth neck, the part of teeth which was the most commonly affected was from neck to surface of a root tooth (**called cervical tooth**).

1.1.2. Epidemiological characteristic: DH is a common situation. According to Bartold in 2006, from 1964-2003 indicated: Percentage of DH was from 4-74% population; in patients with peridontal **pathology**, this percentage was higher (60 -98%).

DH or even increasing DH after intervention. Using extra the assessments, we had the results bellow:

Table 4.1. Effectiveness of treatment in 4 groups by 2 stimulus T_{56} compared to T_0 (Teeth number, %).

	Group	Good	Medium	Poor	p value
Tactile	Calcium Sodium Phosphosilicate 5%	40 (44.4)	50 (55.6)	0	<0.001
	Strontium Acetate 8%	70 (64.8)	38 (35.2)	0	
	Potassium Nitrate 5%	43 (46.2)	43 (51.6)	2 (2.2)	
	Fluoride 0.15%	0	24 (53.3)	21 (46.7)	
Blast air	Calcium Sodium Phosphosilicate 5%	26 (28.9)	61 (67.8)	3 (3.3)	<0.001
	Strontium Acetate 8%	60 (55.6)	48 (44.4)	0	
	Potassium Nitrate 5%	41 (44.1)	50 (53.8)	2 (2.2)	
	Fluoride 0.15%	0	11 (22.4)	34 (75.6)	

X² test

CONCLUSION

1. Percentage and levels of DH: Percentage of DH in adult was 85.8%, in which: level 1: 28%, level 2: 47,4%, level 3:10,4%. The percentage in the urban was 84,5%, in the suburban was 89%, the difference was not statistical significance.

2. Trigger factors of DH: the highest factor was cold stimulus. Of which, cold food: 54.1% and cold drink: 62.4%.

3. Distribution of DH on teeth: The average DH teeth increased depend on age, the difference had statistical significance among age groups. The highest status on premolars and the first molars on both arches.; the lowest status on central incisors and the upper molars.

4. The most common related risks: Receding gums and tooth neck abrasion. The most related factors: (1) Length of time brushing teeth over 3 minutes related to DH was 2.2 times higher than that under 3 minutes. (2) The intensity of strong brushing force related to DH was 1.6 times higher than that with light brushing force. (3) Regularly using foods containing much acid related to DH was 3.4 times higher than the group did not often use that; (4) Age group from 40-49 years old had getting DH 6.1 times higher than other groups.

5. Toothpastes containing Calcium Sodium Phosphosilicate 5%, Strontium Acetate 8% và Potassium Nitrate 5% was effective in reducing DH, expressed the effect after 60 seconds using and gradually increasing accumulation during 8-week trial had statistical significance.

6. The toothpaste containing Strontium Acetate 8% which showed the earliest and the most effective type at every times. However, the difference had not statistical significance among 3 test groups after 2 weeks.

7. The effective index of 3 test groups after 8 weeks increased over 120% of the intensity of rubbing force and reduced over 60% of DH levels. There was just control group only increased 89.99% of the intensity of rubbing force

DH. Although the groups were randomly selected to synchronize sampling characteristics and distribution of people in different groups, but seem as psychological factors of volunteered patients to participate in study often tried to impress for researchers. This also occurs often in clinical trials using a control group or a placebo in the range from 20%-60%. Moreover, patients involved in the study had recommended regularly caring dental hygiene. Thus, effectiveness of dental hygiene was also improved making the saliva through dentin tubules more, increasing the deposition of Calcium, Phosphate naturally, as a result, reducing pain for patients. That meant there was some part concealed the positive effect of the anti-DH components in study groups. Thus clinical trials designs should be having a way to improve this effect (Concealing effectiveness of positive agents). Treatment of DH today following by simple, effective, and long-term trend which has become a top concern for patients and doctors. Using anti-DH agents at home were popular and safe. As the DH situation considered having a good response in place and had not related to body condition as authors: Mason in 2010, Hughes 2010, Layer, 2010, Chaknis, 2011, Li, 2011, 2011 Ashley said: 1 of the effective DH treatments for most patients was simply removing dental plaque every day, which will help the remineralization of dentin tubes with natural minerals in the saliva and can reduce dramatically the discomfort of DH pain. Addition, the supportive treatment using desensitizing dentifrice will promote or at least encourage caring dental hygiene improved daily to remove the plaque. That were not only good for the teeth but also to the surrounding soft tissue and body.

4.2.4. Treatment effects of four toothpaste types by improved teeth after intervention: To evaluate the effectiveness of clinical trials on the effects of different desensitizing dentifrices, most of the studies in the world and in Vietnam use effective indicators by **differences** of the average DH level at the time before and after treatment were Yeaple index and VAS index. However, this assessment illustrated overall effectiveness of the treatment, did not show specifically how many teeth really had effectiveness of treatment success was good, medium or poor. Moreover, having many scales to assess DH making difficultly to compare treatment effects among studies. Therefore, some authors made a convention to assess treatment success of DH teeth by percentage of teeth per number of patients which reducing DH at good, medium or poor success (not reducing DH or increasing it). According to Raj Samuel, "the difference 1 level in the assessing scale between the beginning time to the end time is considered an acceptable success in clinical practise". Pandit and Marsilio agreed with this opinion and they said: Effectiveness of the trials had improved or called success: (1) Good was defined as having a reduction of DH after intervention was 2 or 3 levels (2) Medium was defined as having a reduction of DH after intervention was 1 level (3) Poor was defined as having no a reduction of

1.1.3. Distribution of DH: DH can happen popularly in 30-40 years old, the most common happen in premolars and the first molars, the least common happen in central incisors and second molars of upper teeth.

1.1.4. Study situations about DH in the world and in Vietnam: There were many basic studies, clinical trials, epidemiological surveys of dental health status, risk factors assessment, needs and requires treatment of Ling 1996, West 1997, Nathoo 2009, Nguyen Thi Tu Uyen 2010, Tong Minh Son 2009. In which there were DH, risk factors, prevention ability and treatment of DH was particular concerned. However, almost studies were conducted in particular patients who were not representative of community. Prevention and treatment of DH by **desensitizing dentifrice** was not furtherly analyzed as well as built a specific **protocol** in order to the patient can apply easily.

1.2. Pathogenesis, causes, triggers of DH and some risk factors related to DH:

1.2.1. Pathogenesis: There are many theories explaining different DH such as: theory of direct nerve stimulation; theory of dentin**blast** transmission; theory of hydrodynamic, which the hydrodynamic theory given by Brannstrom and Astrom in 1963 based on theory of Kramer in 1955 that was accepted most widely until now: Theory explaining reasons of pain caused by DH is due to the movement of fluid inside of the **dentin** tubes.

1.2.2. Causes of DH: There are 2 causes: **Receding gum and cervical teeth: Cementum** has low abrasion resistance so very quickly exposes dentin layer. Moreover, approximately 10% of intersection between **cementum** and enamel in the neck tooth has gaps: tooth bone and enamel do not contact with each other so the dentin layer below is exposed. When gums are receded, the enamel will expose directly with mouth environment caused DH symptoms. Additionally, occlusal joints and frenulum lips, frenulum cheeks clinging abnormally are 2 other factors also contribute to receding gums and DH. On the other hand, according to Gsippo in 2014, has launched a new classification for dental damage of hard tooth tissue, there were 4 types of dental abrasion: Attrition, Abrasion, Erosion and Abfraction cause of the loss of enamel and DH.

1.2.3. Some risk factors related to DH: habits of diet; habits of dental care and habits of dental examination are the most common 3 types of factors has related to DH.

1.2.4. Trigger factors of DH: Factors affecting to expose of **dentin** tubules and self-repair are related to the progression of DH. The most common triggers of DH is recognized as cold, sour. Besides, some factors as using regularly carbonated soft drinks, fruit - citrus fruit also trigger DH.

1.3. Some methods and scale assessment DH

1.3.1. Some methods to assess DH: There are many methods to assess DH. Some studies in the world only use 1 method: Stimulating **blast** air (Rees 2000; Que 2010; Ye 2012; Wang 2012) or using dental explorers (Stojisin

2008), the results showed that using only 1 assessment method can lead to bias because of subjective and the low sensitivity of each method. Therefore, most authors suggested using concurrently 2 different stimulate methods, the **period time** between 2 methods is needed minimum 5-10 minutes.

A person is concluded DH situation when he responses positively with 1 or 2 stimulate methods. As **recommended** by **Holland's Guideline** in 1997: epidemiological and clinical studies suggested using at least 2 stimulate methods to evaluate DH, in which **tactile** stimulation and **blast** air are the most common using. **Tactile** stimulation has more localized position impact so it should be used before **blast** air which is a method has more impactful and spread. In addition, should be isolated and protected neighboring teeth to ensure the stimulation only directly impacts on each tooth examined.

A **rest** time between stimulating teeth is 5 seconds; between stimulations on 1 tooth is 5 minutes to avoid spillover conductive effects or accumulate factors and changing pain threshold in each tooth and anyone. The **equipments** and **stimulate** techniques should be standardized to achieve the stability of impact and reliability of results. For quantitative evaluated method, should assess repeatedly, a of **periode of** each time is 30 minutes. Many authors performed 3 times. **Recording** degrees of sensitivity may be an average value or the highest value.

1.3.2. Some scales to assess DH: There are many scales to record patient's pain levels. In which VRS and VAS are two scales commonly used. These are methods to assess DH by patient's subjective. In addition to the above methods, it is also assessed by intensity of rubbing force onset pain (the scale assesses DH by Yeaple). This is an objective assessment scale shown by quantitative measurements are more accurate, based on impact of stimulation. According to Orchardson and Collin in 1987, the combination of this qualitative scale with the quantitative scale will reduce limitations mentioned above.

Table 1.1. The scale described combined DH of Orchardson and Collin in 1987

Criteria	Degree 0 = Not Sensitivity	1 = Mild Sensitivity	2 = Moderate sensitivity	3 = Severe sensitivity
Intensity of tactile force triggered DH (Yeaple index)	Tactile force > 60 - 70g	Tactile force > 40-60g	Tactile force > 20- 40g	Tactile force > 10- 20g
DH levels with stimulating blast air under VAS scale (VAS index)	Level 0-1	Level > 1-3	Level > 3-7	Level > 7-10

1.4 Mechanism, agents cause decreasing DH and some methods to control, prevent and treat DH.

1.4.1. Mechanism decreases DH includes: Natural mechanism (biomechanics) and therapeutic intervention mechanism: (a) totally avoid painful stimulations: This is very difficult because of impacts triggering DH frequently daily (b) Making inactivated sensory transduction of dentin or reducing neuronal response to stimulation by mechanism nerve repolarization (c) Reducing the permeability of dentin or preventing line

the patients in this study were 2-8 teeth ($2\text{teeth} \leq \text{studyteeth} \leq 8\text{ teeth}$). Average teeth: 5.01 ± 3.16 teeth, the average number of other studies for each patient was 1.49 ± 0.86 teeth. Besides, the study time was 8 weeks considered suitable for most clinical trials evaluating the effectiveness of desensitizing dentifrice. Some studies have suggested that the optimal time for different factors depending on their action mechanism.

4.2.2. DH levels

By stimulating tactile with the electronic explorer Yeaple Probe: 3 test groups had Yeaple index rose significantly through the times, putting moderate DH situation at T_0 to the level with no DH after 8 weeks. The group using toothpaste containing Strontium Acetate 8% expressed the highest level of DH among study groups in all evaluated times. However, the control group using toothpaste containing normal Fluoride 0.15%: did not increase Yeaple index, still remained at the level 2.

By stimulating blast air with VAS scale: DH levels (VAS index) were significantly reduced in the study groups through the times, putting DH situation from moderate and severe level at the beginning time to light level after 8 weeks. The group used toothpaste containing Strontium Acetate 8% represented the highest DH. Meanwhile, The DH levels in the control group decreased slightly: after 8 weeks of using toothpaste, the DH situation remained at moderate level. In summary, all of 3 study groups using toothpastes containing Calcium Sodium Phosphosilicate 5%, Strontium Acetate 8%, and Potassium Nitrate 5% showed a reduction in DH status immediately and prolonged accumulation over time, in which Strontium Acetate 8% having the highest reduction of DH status at all the time. The group containing Potassium Nitrate 5% also reduced immediately DH that higher than Strontium Acetate 8%, but not prolonged cumulative effect of reducing DH following by the next times. However, the difference was not statistical significance among study groups. The results was the same with many studies have been done, including studies of Schiff in 2009 and Sharma in 2010.

4.2.3. The Index of effectiveness of decreasing DH by Yeaple and VAS index: in 3 groups used study toothpastes had a reduction in DH clearly than the beginning time and did not depend on the different mechanisms: Strontium Acetate 8% always had results which were higher, immediate and lasted having statistical significance after 8 weeks: reached 158.39% of Yeaple index and 72.61% of VAS index. Therefore, we need more longer clinical trials (6 months or 1 year) in multi-centers to get treatment standards for DH. On the other hand, the control group in this study also showed that the average DH also decreased by time, this can be explained by the environment in which this study performed: patients known that they were tested by 1 clinical trial to determine the effectiveness of products against

4.2 Discussion of the clinical trials study

4.2.1. Methods: The study was conducted in 4 groups using parallelly 4 different types of desensitizing dentifrice. The dividing the groups was completely random. That ensured the treated teeth were suffered from the same effects of oral environment, such as: eating habits, habits of dental hygiene as well as functional and para-functional activities. At the same time, the teeth were selected to put in the 4 groups had initial DH levels (before treatment) was similar, in the same position as the tooth neck. Therefore, we can say the teeth in the 4 treatment groups having initial "conditions" were similar. That helped to minimize confounding factors affecting the results of 4 different desensitizing dentifrices. This is also the method used by many authors in clinical trials. To ensure objectivity, we used a completely new track table (did not contain DH information of each tooth treated DH) for both patients and researchers in each monitoring time after treatment. According to Zhu, to trigger of DH for each assessment time, the stimulus as tactile, heat and blast air were often used because they are physiological variables and can be controlled. On the other hand, a majority of authors in many previous studies have recommended to use at least 2 stimuli for triggering DH. Therefore, in the study, we used 2 stimuli were tactile and blast air. Order on the use of stimuli, studies showed that should be applied in accordance with the gradual increase of the discomfort, ie: tactile test before (having localized characteristic at stimulating place, less worrying), then testing blast air or finally with cold water (because of the stimulus spread, the most worrying). These results also were appropriate with our results on the DH stimuli. The reason for using stimuli: heat and blast air tested after the tactile stimulus according to Ricarte in order to avoid doubts about the pain that was caused by residual stimuli of heat or blast air stimulus which causing dehydration or not. Therefore, our study performed tactile stimulus before the blast air. There was a minimum period of 5 minutes among the stimulus to minimize their interaction. Therefore, our study used this rule. The study also pointed out that in order to assess the DH (both before and after the intervention) should use a combination of subjective and objective methods. Therefore, we used the assessing DH scale, VAS (as a subjective method changing to each patient) combined with assessing scale, Yeaple (as an electronic device for accurate DH measurement which is more objective). Patients with < 2 DH teeth were so small to treat, did not select to the study and patients with > 8 DH teeth were not enough conditions to select to the study because the principle of compulsory to evaluate DH on the same patient is not having 2 DH teeth on 1 part of arch. On the other hand, based on sampling of the authors on clinical trials studies: numbers of DH teeth were selected ranging from 2-4 teeth; 3-6 teeth; 4-6 teeth; or 3-8 teeth. Therefore, we chose the DH teeth of

flow of dentin fluid by closing or decreasing diameter of dentin tubules by physics or chemical agents.

1.4.2. Some agents decrease DH: Agents and methods reduce DH are classified according to their mode of operation, such as drugs OTC (Over The Counter) or drugs used in dental clinic, usually are toothpaste, mouthwash, gel applied topically as varnishes, resins, glues.

1.4.3. Some methods to control, to prevent and to cure DH: Based on a decentralized model of how to treat DH of WHO, authors recommend under the principle minimum interference and maximum conservation: (1) Mild DH has responsive controlled by treat simply such as toothpaste or mouthwash containing anti-DH substances (2) In the simple treatment with minimal invasion at home does not improve, the next step is applying gel or varnish against DH at dental clinics. At the same time, caring and supporting continuously to severe patients at home who have not response with normal treatments (3) Final method is the specialty dental treatment combines all of preventive methods supporting to patients with severe DH in developing and result of treatment in 2 steps is not effective. Principle of preventive or treated tooth brushing is recommended that "Three two" (using 2 mm of toothpaste on the bristles - Brushing 2 times a day - Brushing during 2 minutes on one time) or "One Two Three" (Using 1mm of toothpaste on the bristles - Brushing 2 times a day - 3 minutes for one time). Treating DH is recommended impacting to factors on hydrodynamic chain under the principle: (1) Increasing stimulate nerve threshold including salts with ion Kali (2) Effecting to coagulate line flow in dentin tubules includes glutaraldehyde, silver nitrate (3) Covering dentin tubules by passive mechanisms such as precipitation of calcium phosphate of saliva or adhesion of plasma protein to salivary components inside dentin tubules or by proactive mechanisms such as layers depositing inorganic or organic products in dentin tubules, in which containing oxalate, calcium. In addition, other products such as resin, glass ionomer made a layer coating surface of teeth or soft tissue graft surgery with flap covering tooth roots also considered effecting in the treatment of DH. Coordinating of Laser treatment effects on DH is belong to this group.

Chapter 2: SUBJECT AND METHODE

The study consists of 2 parts: a cross sectional study and clinical trial study.

2.1 SUBJECT:

2.1.1. Subject of epidemiological study: Study design is a cross-sectional descriptive study, subjects were: people from 18-69 years old, living in the urban and suburban of Ho Chi Minh City.

2.1.1.1. Sample selection criteria: Patients have physical and mental health stability, voluntary to sign in sample participated of study. There are at least 20 teeth. Living continuously in place of study from 24 months upwards.

2.1.1.2. Sample exclusion criteria: Patients being treated medical, including psychological treatment, not enough 20 teeth on the dental arch.

2.1.2. Subject of the Clinical trial study: The study design is **randomized, single blind, parallel clinical trial** on 4 groups, we selected study subjects are: People with DH are in 18-69 years of age, living in HCM City and visiting to Odonto maxillo facial hospital with criterias:

2.1.2.1. Sample selection criteria: Patients have physical and mental health stability, voluntary to sign in sample participated of study. There are at least 20 teeth on dental arch. Dentin sensitive teeth are ≥ 2 and ≤ 8 teeth with maximum 2 teeth on each part of arch. Teeth get DH at level 2-3 occur at tooth next position and there is not indication for recovery treatment assessed by **tactile** method with the electric dental explorer **Yeaple Probe and the blast air from** the dental chair according to the combine DH scale of Orchardson and Collin in 1987.

2.1.2.2. Sample exclusion criteria: * Patients were being treated medical situations including: using analgesics; anti-inflammatory; sedative drug within 72 hours, psychological treatment. Pregnant women, nursing mothers. Patients with gastroesophageal reflux esophagitis syndrome treated unstably, having acute infection or malignancies of the mouth, working in the acidic environment, treated periodontal surgery or orthodontic in 6 months; patients were treated DH or teeth whitening within 3 months * Excluding teeth: Teeth with any other diseases or defects, deeply suspicious decay or signs predict decay teeth, teeth wear cones or used as a pillar of a **crown or bridge**, removable teeth, having more 1 sensitive position.

2.2. Sample size

2.2.1. Sample size of the epidemiological study in community

2.2.1.1. Fomular of sample size: $n = [z^2_{(1-\alpha/2)}p(1-p)]/d^2$

n = sample size; z: Z statistic for a level of confidence; $\alpha = 0,05$; d: precision(0,05); p = 0,5 (Bartold, 1994). We have: n = 385. Coefficient of sample design is 2; plus 10%; plus 10% of preventing lost samples. Sample size of this study: $(385 \times 2) + 10\% = 847$ patients.

2.2.1.2. Sample technique: Using multi-stage clusters stratified random sampling (steps in applying Probability Proportional to Size (PPS)) based on population of urban and suburban of HCMC was 7.162.864. The urban has: 19 districts, 259 communes, the total population is 5.880.615; The suburban has: 5 districts, 58 communes and 5 towns, total population is 1.282.249 (2009 census). The sample size was 847 people, the incidence and density of population in urban : suburban was 4:1, we randomly selected 30 clusters in the urban and 8 clusters in the suburban; the sample size of each cluster was 20 ± 5 people.

2.2.2. Sample size of the clinical trials study

2.2.2.1. Fomular of sample size: $n = \frac{Z^2_{(1-\alpha/2)}p(1-p)}{d^2}$

n = sample size; z: Z statistic for a level of confidence; $\alpha = 0,05$; d: precision (0,05); p=0,85 (Mason, 2010). Then $n=78,5$ teeth ≈ 80 teeth for each group.

on the samples were distribution in age, sex and different levels of education, work environment, health condition in parts and whole body. Sample was not representation of community, did not satisfy of requirements when making comparative analyzes of DH status among groups by age, sex and some characteristics. The Southeastern is one of 8 ecological regions of Vietnam, having high level of economic development and high population growth rates in the country. They have high population density, under the impacts of environmental factors and nutritional habits, life styles can affect overall health and dental health, including DH. The study was conducted in community at 2 places: Urban and suburban of HCMC. Sample size and sampling techniques applied to have a representative sample of community.

4.1.4. Trigger factors of DH: In the study, percentage of patients having DH when exposed cold stimulus were higher than hot and sour stimulus which were higher than sweet stimulus. The results were similar to many studies: Orchardson; Clayton; Rees showed that stimulus as: cold, evaporation, chemical were straining intracellular fluid away towards the dental pulp. That impact on the nerve stronger than hot or friction stimulus tending to strain the fluid to dental pulp.

4.1.5. Distribution of DH on teeth: When assessing numbers of DH, the results showed the average DH teeth increased follow by age and the difference was statistical significant between age groups ($p < 0.001$). Patients having 1-7 DH teeth were 37.6%; 8-14 DH teeth were 49.7%; just only having 12.7% patients with over 14 DH teeth. That represented the cumulative number of DH teeth depended on time. DH ratio recorded range from 10% -61%, the highest in premolars and the first molars on 2 arches. Results also showed that teeth had sensitive to both types of stimulus were highest proportion, having sensitive with only 1 or 2 stimulus was very low. This results were consistent with the study of Pham Thi Mai Thanh. Reserchers in the world also showed that DH often arise mostly on premolars and the first molars. In addition, the study of Chabanski: DH often occurred on the upper premolars, the next on the first upper molars, central incisors was the least getting DH. The study of Rees recorded that DH teeth was highest on molars and premolars. Tong Minh Son's illustrated DH ratio was highest on premolars, especially on the first premolars (31.78%) and the majority of damage caused DH in the cervical tooth (70.84%). Those damages in in the cervical tooth were risk factors directly lead to the DH.

4.1.6. Some risk factors and related factors: 2 risk factors which were examined and recognized were receding gums and cervical teeth being similar to the study of Yoshikazu. Other factors can related to the DH status also surveyed: habits of diet, dental hygiene, dental examination and treatment. Those results were the same study of Tong Minh Son; Rees; Yoshikazu; Zhu.

Day 28	A (90R)	7 (7.8)	61 (67.8)	22 (24.4)	<0.001
	B (108R)	18 (16.7)	77 (71.3)	13 (12.0)	
	C (93R)	1 (1.1)	57 (61.3)	35 (37.6)	
	D (45R)	0	10 (22.2)	35 (77.8)	
Day 56	A (90R)	26 (28.9)	61 (67.8)	3 (3.3)	<0.001
	B (108R)	60 (55.6)	48 (44.4)	0	
	C (93R)	41 (44.1)	50 (53.8)	2 (2.2)	
	D (45R)	0	11 (24.4)	34 (75.6)	

X² test

Strontium Acetate 8%: The effectiveness had significant, including: There were not any teeth had poor treatment; 44.4% teeth with medium treatment; 55.6% teeth had good treatment. Calcium Sodium Phosphosilicate 5%: * 3,30% teeth had poor treatment; 67.8% teeth had medium treatment; 28.9% teeth had good treatment. Potassium Nitrate 5%: * 2,20% teeth had poor treatment; 53.8% teeth with medium treatment; 44.1% teeth with good treatment. Fluoride 0,15%: * 75,6% teeth had poor treatment; 24.4% teeth had medium treatment; no teeth had good treatment. Strontium Acetate 8% had good treatment always highest and earliest at times: 0,9% (T₁₄); 16,7% (T₂₈) và 55,6% (T₅₆).

Chapter 4: DISCUSSION

4.1 Discussion of the epidemiological study

4.1.1. Dentin hypersensitivity ratio: 747 of 871 subjects had teeth diagnosed DH when examined by blast air and/or tactile stimulus, were 85.8%. This result was higher than previous studies due to the sampling technique was stratified random sample with multiple clusters (Probability Proportional to Size - PPS) in the Southeast community. The study showed that there was not statistic significant of DH ration in the urban and the suburban.

4.1.2. Level of DH: Percentage of subjects with mild level was 28%; moderate level: 47,4%; severe: 10,4%. Similar to the study of Gillam in 129 subjects from 18-65 years old with DH prehistory, recording DH ratio in moderate level was the highest, almost 3 times higher than mild DH level. The lowest DH level in ag group from 18-29 (73,5%), highest in 40-49 years old (94,9%), the difference was statistical significant among age groups. On the other hand, some studies recorded DH ratio was highest in younger age, as from 30-39 years old of Gillam's, 20-29 years old of Clayton's, 31-40 years old of Rees'. In Vietnam, Tong Minh Son indicated DH ratio was highest in people over 40 years old (50.23%). Besides, his other study in an insurance company showed that the highest of DH ratio was in people under 30 years old. However, these studies conducted at a place and age range of subjects was not representation of community; it is different to our study which can representation of community.

4.1.3. Subject study characteristic: Studies in the world and in Vietnam conducted in subjects having special characteristics as: university students, staff and employees of the unit, teeth whitening subjects. Therefore, limits

Plus 15% of preventing lost samples = 48 teeth. Finally, sample size of this study: $(80 \times 4) + 48 = 368$ teeth ≈ 370 teeth. In the study we chose 372 teeth.

2.2.2.2. Sample techniques: Using purposive sampling with total number of samples were 372 teeth having DH was at 2-3 levels. They were assessed based on: A scale is equivalent to VAS and a scale of intensity of rubbing force triggering DH from 10-60g by rubbing method with electronic dental explorer Yeaple Probe by Orchardson and Collin in 1987.

2.3. Methodology:

2.3.1. Methodology of the epidemiological study:

Questionnaire structure; Medical record; examination kit; **periodontal probe**. Dental chair with spray **piece**. Dental compressor for each chair having adjusted pressure according to the study on the begin of work day.

2.2.1.2. Procedures

Step 1. Interviewing by the available questionnaire structure: Evaluating DH history of patients, related factors and stimulate DH factors. Recording variables in the questionnaire.

Step 2. Clinical examination: Evaluating general dental condition. Collected data were recorded on all teeth on both arches: (1) Identifying and evaluating **gingival** status (2) Identifying and evaluating **cervical teek receding** status (3) Identifying and evaluating DH status.

Step 3. Evaluating DH in teeth having DH: (1) Using **tactile** stimulus by normal dental explorer: Using the explorer reviews continuously, perpendicularly to CEJ, with equal 50g force. Classifying levels of response according to VAS scale from 0-3. (2) Using blast air stimulus: Putting the spray **piece** was perpendicular to 1/3 tooth neck on surface, from the tooth surface 0.5-1 cm. The neighboring teeth were covered with cotton swabs or finger examiners. Spraying blast air from the dental machine (45psi, 22°C) in 1 second. Classifying response levels also followed VAS scale from 0-3. The highest DH level among teeth was the DH of the patient.

Variables of examination form include:

Level of gingival receding: It is the greatest distance measured from anatomy tooth neck (CEJ) to gum contour line on outer tooth, calculating by milimet (from 0 to > 4mm).

Levels of dental cervical abrasions (Grippio, 1991: DAW classification)

0 = Cannot observe the phenomenon of losing tissues in the CEJ.

1 = There are losing localized tissues in half outer of enamel layer.

2 = Losing tissues in half inner of enamel layer just begun exposing the dentin layer.

3 = Losing deep tissues layer to the dentin.

Levels of dentin hypersensitivity by **tactile/ blast air method:**

0 = No feeling discomfort or pain

1 = Feeling discomfort but not much

2 = Feeling more discomfort or pain when stimulated

3 = Feeling more discomfort or pain when stimulated, the feeling last a long time after the stimulation removed.

Step 4: Recording data, cleaning and processing statistics: Using Epi Data 3.2 and Stata 10 software. In order to control bias in the investigating study in community, we did: Choosing subjects in the population, sampling techniques and sampling criterias previously defined; defining clearly specific variables, the questionnaire structure designed simply, easily to understand; training interviewers. Unification of criterias of diagnosis and clinical examination. Before each perform, the air pressure machine on the dental chair adjusted pressure reaching at 45psi. It installed before each working time and always guarantees only for 1 dental chair operating.

2.2.2. Methodology of the clinical trials study

2.2.2.1. Study tools

(1) **Examination forms:** Consent form to join the study, screening subject form; examination form – assessing DH; questionnaire structure recording dentin hypersensitivity status and risk factors before and after of using toothpaste containing anti-DH.

(2) **Examinaion tools:** Examination tools; the spray piece and dental air compressor; tactile piece of Yeaple Probe; Tools and chemical disinfection.

(3) **Toothbrush:** Has soft filaments with 0.01 mm diameter to put toothpaste with the study substance deeply into exposed dentin surface.

(4) **An electronic watch to measure time during brush teeth.**

(5) Study materials are desensitizing dentifrice different ingredients

Type A: **Sensodyne Repair Protect** (GSK, Brentford, UK). Main ingredients: Calcium sodium phosphat 5% -NovaMin. Mechanism: Making a mineralized layer resembling Hydroxyapatite structure cover dentin tube surfaces quickly. And having cumulative effect to last by the gradual remineralization on exposed dentin tubes. Type B: **Sensodyne Rapid Relief** (GSK, Weybrige, UK). Main ingredients: Strontium Acetate 8%. Mechanism: Making a condensed precipitate layer intruding immediately and sealing deeply into dentin tubes, the precipitate CaSr hydroxyapatite layer will gradually increase density and long-term stability, having high resistance to acide. Type C: **Sensodyne Fresh Mint** (GSK, Middlesex,UK). Main ingredients: 2% Potassium ion/ 3,75% Potasium chloride. Mechanism: Keeping ions highly surrounding the nerve endings, causing depolarization of the nerve membrane, therefore to prevent repolarization of the nerve membrane. Type D: **Aquafresh** (GSK, Moon Township, USA). Main ingredients: Sodium monofluorophosphat (0,15% Fluoride ion), It is considered the reference material. Mechanism: Releasing Flouride to remineralized surfaces of exposed ivory tubes.

2.2.2.2 Procedures:

Step 1: Selecting subjects of study were 372 teeth (in 61 patients from 18 – 69 years old in both male and female) following by the sampling criterias.

Three study groups also had teeth improved significantly after 8 weeks of the intervention: Strontium Acetate 8% had 100% teeth decreased DH. Potassium Nitrate 5% had 97,8% teeth decreased DH. CalciumSodiumPhosphosilicate 5% had 96,7% teeth decreased DH. The difference among 3 groups was similar, was not statistical significance ($p < 0,001$). The difference between the Fluoride 0,15% group and the other 3 groups was statistically significant as just had 24.4% numbers of teeth decreased DH and 75.6% teeth did not decrease. Especially, Strontium Acetate 8% group showed that percentage of teeth improved after the intervention at the times were always highest: 29,6% ($T_{60^{\circ}}$); 44,4% (T_{14}); 88,0% (T_{28}) và 100% (T_{56}).

Table 3.7. effectiveness of treatment among groups over times to tactile stimulus (teeth number, %)

Time	Group	Good	Medium	Poor	p
After 60s	A (90R)	0	10 (11.1)	80 (88.9)	<0.001
	B (108R)	1 (0.9)	77 (71.3)	30 (27.8)	
	C (93R)	0	36 (38.7)	57 (61.3)	
	D (45R)	0	6 (13.3)	39 (86.7)	
Day14	A (90R)	2 (2.2)	80 (88.9)	8 (8.9)	<0.001
	B (108R)	14 (13.0)	91 (84.3)	3 (2.8)	
	C (93R)	2 (2.2)	70 (75.3)	21 (22.6)	
	D (45R)	0	15 (33.3)	30 (66.7)	
Day 28	A (90R)	12 (13.3)	78 (86.7)	0	<0.001
	B (108R)	35 (32.4)	73 (67.6)	0	
	C (93R)	20 (21.5)	66 (71.0)	7 (7.5)	
	D (45R)	0	19 (42.2)	26 (57.8)	
Day 56	A (90R)	40 (44.4)	50 (55.6)	0	<0.001
	B (108R)	70 (64.8)	38 (35.2)	0	
	C (93R)	43 (46.2)	48 (51.6)	2 (2.2)	
	D (45R)	0	24 (53.3)	21 (46.7)	

X² test

Calcium Sodium Phosphosilicate 5%: effectiveness of treatment was significant, including: There were not any teeth had poor treatment; 55,6% teeth had medium treatment; 44.4% teeth with good treatment. Strontium Acetate 8%: *There were not any teeth had poor treatment; 35.2% teeth with medium treatment; 64.8% teeth had good treatment. Potassium Nitrate 5%: * 2,2% teeth treating worse; 51.6% teeth was medium; 46.2 % teeth with good treatment. Fluoride 0,15%: * 46,7% teeth had poor treatment; 53.3% teeth with medium treatment; no teeth had good treatment. That indicated Strontium Acetate 8% group had the good treatment always highest and earliest at times: 0,9% ($T_{60^{\circ}}$); 13% (T_{14}); 32,4% (T_{28}) và 64,8% (T_{56}).

Table 3.8. Effectiveness of treatment among groups over times to blast air stimulus (teeth number, %)

Time	Group	Good	Medium	Poor	p
After 60s	A (90R)	0	4 (4.4)	86 (95.6)	<0.001
	B (108R)	0	32 (29.6)	76 (70.4)	
	C (93R)	0	36 (38.7)	57 (61.3)	
	D (45R)	0	2 (4.4)	43 (95.6)	
Day14	A (90R)	2 (2.2)	43 (47.8)	45 (50.0)	0.019
	B (108R)	1 (0.9)	47 (43.5)	60 (55.6)	
	C (93R)	0	45 (48.4)	48 (51.6)	
	D (45R)	0	9 (20.0)	36 (80.0)	

When compared among 3 study groups: Calcium Sodium Phosphosilicate 5%, Strontium acetate 8% and Potassium Nitrate 5%, we recognized that the difference was not statistically significant, means that effectiveness in reducing DH was the same. However, Fluoride 0,15% had the level was not statistically significant difference in internall group from 6.60 score at T₀ to T₅₆ was 5,03 score. That was the same situation when compared to among the other 3 groups, just decreased 20.02%.

Table 3.5. Numbers of teeth in 4 groups improved over times to tactile stimulus (n, %)

Time	Group	Decrease	Maintain	Increase	P value
After60s	A (90R)	10 (11.1)	80 (88.9)	0	<0.001
	B (108R)	78 (72.2)	29 (26.9)	1 (0.9)	
	C (93R)	36 (38.7)	57 (61.3)	0	
	D (45R)	6 (13.3)	39 (86.7)	0	
Day14	A (90R)	82 (91.1)	8 (8.9)	0	<0.001
	B (108R)	105 (97.2)	3 (2.8)	0	
	C (93R)	72 (77.4)	21 (22.6)	0	
	D (45R)	15 (33.3)	30 (66.7)	0	
Day 28	A (90R)	90 (100)	0	0	<0.001
	B (108R)	108 (100)	0	0	
	C (93R)	86 (92.5)	7 (7.5)	0	
	D (45R)	19 (42.2)	26 (57.8)	0	
Day 56	A (90R)	90 (100)	0	0	<0.001
	B (108R)	108 (100)	0	0	
	C (93R)	91 (97.8)	2 (2.2)	0	
	D (45R)	24 (53.3)	21 (46.7)	0	

X² test

3 study groups had teeth improved significantly after 8 weeks of the intervention: CalciumSodium Phosphosilicate 5% had 100% teeth decreased DH. Strontium Acetate 8% had 100% teeth decreased DH. Potassium Nitrate 5% had 97,8% teeth decreased DH. The difference among 3 groups was similar, was not statistical significance (p<0,001). The difference between the Fluoride 0,15% group and the other 3 groups was statistically significant as just had 53.3% number of teeth decreased DH and 46.7% teeth did not decrease. Strontium Acetate 8% group showed that numbers of teeth improved after the intervention at the times were always highest: 72,2% (T₆₀); 97,2% (T₁₄); 100% (T₂₈) và 100% (T₅₆).

Table 3.6. Numbers of teeth in 4 groups improved over times to blast air stimulus (n, %)

Time	Group	Decrease	Maintain	Increase	P value
After 60s	A (90R)	4 (4.4)	86 (95.6)	0	<0.001
	B (108R)	32 (29.6)	76 (70.4)	0	
	C (93R)	36 (38.7)	57 (61.3)	0	
	D (45R)	2 (4.4)	43 (95.6)	0	
Day14	A (90R)	45 (50.0)	45 (50.0)	0	0.006
	B (108R)	48 (44.4)	60 (55.6)	0	
	C (93R)	45 (48.4)	48 (51.6)	0	
	D (45R)	9 (20.0)	36 (80.0)	0	
Day 28	A (90R)	68 (75.6)	22 (24.4)	0	<0.001
	B (108R)	95 (88.0)	13 (12.0)	0	
	C (93R)	58 (62.4)	35 (37.6)	0	
	D (45R)	10 (22.2)	35 (77.8)	0	
Day 56	A (90R)	87 (96.7)	3 (3.3)	0	<0.001
	B (108R)	108 (100)	0	0	
	C (93R)	91 (97.8)	2 (2.2)	0	
	D (45R)	11 (24.4)	34 (75.6)	0	

X² test

Step 2: The patients will be explained, fully informed about the purpose of study and regulations to follow, answering the questionnaire structure, the information should be provided completely, then voluntarily signing on the consent form to participate in the study

Step 3: The study teeth were randomly divided into 4 groups: group A (96 teeth of 17 patients), Group B (108 teeth of 16 patients), Group C (93 teeth of 17 patients), Group D (75 teeth in 11 patients). 4 groups using each different toothpaste with different anti-DH packed and sealed in the same white envelopes. There are coding tables to keeping private security for supervisors that researchers do not know. Study subject were provided a toothbrush with soft bristles, a time clock and instructed to use toothpaste with length of about 1 cm toothpaste on the bristles, twice a day after eating 30 minutes, brushing following by Bass method in 3 minutes with the conventional technique: “One Two Three” and not eating within 30 minutes after brushing, the daily normal diet did not change.

Step 4: The study teeth were assessed DH firstly by tactile method with electric dental explorer Yeaple Probe, every teeth spaced 5 seconds by putting the explorer along to CEJ, perpendicularly 90° to rubbing surface, with initial onset force was 10g. The force increased gradually 10g until the patient felt tooth sensitivity, or until the maximum force reached approximately > 60-70g, called no DH. Recording intensity of rubbing force by the force pointer.

Step 5: After 5 minutes, the study teeth were assessed continue with air stimulus according to Tarbet (1987) by spraying a puff of air from the dental machine, perpendicularly to the outer 1/3 of the tooth neck, nearly the CEJ, 0.5cm from tooth surface with 45psi, 22°C in 1 second, having isolated the neighboring teeth with gloved fingers or cotton rolls of the evaluator and classification of levels of response DH according to the VAS scale.

Step 6: The study subjects were assessed continue on 2nd time after 30 minutes 1st time.

Step 7: The 3rd time was assessed 30 minutes after 2nd time. Recorded data was using to analyze were average number of 3 assess times in 5 moments of time: T₀ : Day 0, the first examination, no use toothpaste.

T₆₀: After using the toothpaste 60 seconds to DH teeth.

T₁₄ : Day 14 (after brushing teeth with the toothpaste 2 weeks)

T₂₈ : Day 28 (after using toothpaste 4 weeks).

T₅₆ : Day 56 (after using toothpaste 8 weeks).

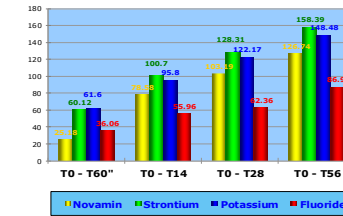
2.2.2.3. *Methods of processing and data analysis: Implementation team include:* *1 Collaborator: Instructing dental hygiene, Bass brushing method, giving toothpastes for 4 study groups. Investigators and data processing people were not known about that. *1 investigator: Assessing the DH status through 5 times T₀, T₆₀, T₁₄, T₂₈, T₅₆ and did not know each group of study participants. *1 data processing person: did not know each group and the

coding table of the supervisor until completely analysing data processing. *1 Supervisor was a standard investigator: Sorting, packing and sealing other toothpastes by four different coding numbers. Then when there were standard research teeth selected will encrypt by the board's coding of supervisor, then storing the encryption table during the study period. Medical record data were controlled, adjusted errors in each examine day.

2.2.2.4. *Controlling errors* based on sampling techniques and sample selection criterias were identified. Defining variables specifically and clearly. Questions to collect information when examine time were designed simply, easily to understand. Training investigators, supervisors and collaborators on the tasks of each position. Uniforming diagnostic criterias and clinical examination. Training a standard investigator following by the standard investigator to recognize the DH situation by using electronic explorer Yeaple Probe and use blast air. Before each measurement, the machine was standardized by putting in intensity of rubbing force from > 60-70g and try on the tooth surface with no DH. The air pressure machine from the dental chair was adjusted so that air pressure reached at 45psi just before each work day and ensured during working time had just only one dental chair worked. Results of Kappa index of investigators to rubbing stimulus: 0.848 and blast air: 0.719. Results of Kappa index of investigators compared with standard investigators to tactile stimulus was 0.842 and 0.701 blast air stimulus.

2.4. Time - Place of the study: The study was conducted from 6/2013 - 11/2015 in the urban and suburban of Ho Chi Minh City, including the health center wards, communes, hamlets and of Odonto-Maxillo-Facial Hospital HCMC. The study is a part of medical ministerial level study (the community study), was accepted in 2015, therefore, the study had an approved certification by the Ethics Committee for biomedical research - HCMC University of Medicine , No. 10 /HĐĐĐ, signed on 16/05/2012. The clinical trials study is a part of the medical local study at HCMC University of Medicine, No. 10 /HĐĐĐ, signed on 16/05/2012 and was commissioned on 10/2016. All patients were explainted of the objectives, study design, Sample Selection Criteria, the study process,time, benefits and risks when joining the study, in order to patients willingness to participate and cooperate in the research process. The subjects have a right to entitle withdrawing from the study at any time without giving reasons.The patients' information was confidential and identified by research codes were identified previously. Research data was recorded by the data collection form. All documents were stored carefully, only to be used by researchers and other official people. There was no identifying information had been publised as articles or presentations about the study results. Examination and recorded information were not harmful to the study participants. The treatment methods completely can be widely used for many subjects because they are safety, efficacy and feasibility.

3.2.3.1. *Tactile stimulus:*



Anova test, $p < 0,001$

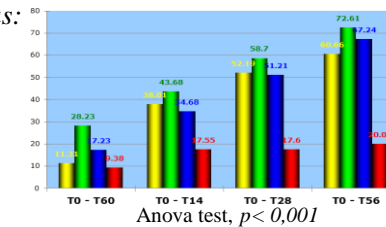
Table 3.3. Effecting of decreasing Yeaple index (DH levels) of 4 groups at the times (%).

T₀: Yeaple index of groups: Calcium Sodium Phosphosilicate 5%, Strontium Acetate 8% and Potassium Nitrate 5% and Fluoride 0,15% were 26,96g; 26,21g; 25,88g and 27,04g, respectively, very small differences and had not statistically significant.

T₅₆: Yeaple index of 4 groups had increased at 59,01g; 61,82g; 59,39g, 47,92g, respectively. That means the levels of DH were significantly decreased after 8 weeks using different desensitizing dentifrice. The levels indicated by effective index of tactile force triggering DH in groups: Calcium Sodium Phosphosilicate 5%, Strontium Acetate 8% and Potassium Nitrate 5% were 126,74%; 158,39%; 148,48%, respectively. The difference was not statistically significant among 3 groups.

In the Fluoride 0,15% group, there was not increase of tactile force triggering DH significantly, just increased 86.99% as the difference of DH levels was not statistically significant in internal group as well as compared to the other 3 groups.

3.2.3.2 *Blast air stimulus:*



Anova test, $p < 0,001$

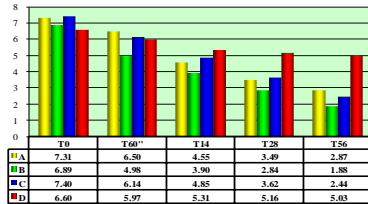
Table 3.3. Effecting of decreasing VAS index (DH levels) of 4 groups at the times (%).

Levels of DH decreased significantly when compared to individual group, accessing through 5 times indicated that the difference of VAS index decrease had statistically significant.

T₀: VAS index of groups: Calcium Sodium Phosphosilicate 5%, Strontium Acetate 8% and Potassium Nitrate 5% were 7,31; 6,89; 7,40, respectively. To T₅₆ was 2,87; 1,88; 2,44; 5,03, respectively. That means the levels decreased significantly after 8 weeks indicated by effective index of DH decrease in groups: Calcium Sodium Phosphosilicate 5%, Strontium Acetate 8% and Potassium Nitrate 5% were 60,66%; 72,61%; 67,24%, respectively.

The control group had also increased Yeaple index but inappreciably, It had taken the level 2 of the subjects down to lesser levels, but still maintain in level 2 of the scale. In addition, Strontium Acetate 8% group decreased DH fastest within 60 seconds (immediate effect) among the other 3 groups. The control group with Fluoride 0,15% only prevented tooth decay normally but also had effect to reduce DH after 60 senconds but not as much as Strontium Acetate 8% and Potassium Nitrate 5%, the difference was not statistically significant. At T₂₈ và T₅₆ recognized were not increase Yeaple index yet, that meant levels of dentin hypersensitivity did not decrease, unchanged and remained at level 2 compared with that at T₀.

3.2.2.2. For blast air:



Anova test, p < 0,001

Table 3.2. Levels of DH by VAS scale when stimulate by blast air in 4 groups at 5 time points.

Strontium Acetate 8% group made a decrease of DH was the fastest within 60 seconds ((immediate effect) expressed through VAS index decreased from 6.89 to 4.98. At T₁₄, T₂₈ continuously decreased to low levels (a lasting effect) to T₅₆ was 2,44. Similar to level 3 of DH to level 1 by VAS scale with blast air stimulus.

Potassium Nitrate 5% group also decreased VAS index well similar to Strontium Acetate 8% and Calcium Sodium Phosphosilicate 5% group compared with T₀ had score was 2,44 (level 1) after 56 days .

Fluoride 0,15% group also decreased DH after 60 senconds but did not as much as Strontium Acetate 8% and Potassium Nitrate 5%, the difference was statistically significant. The same results in Calcium Sodium Phosphosilicate 5% after 60 seconds, the difference was not statistically significant. But at T₂₈ và T₅₆ recognized that DH was not changed having statistically significant, still maintained at level 2 compared with T₀.

3.2.3. Effectiveness of decreasing DH of 4 groups in 5 time points:

According to the formula of effective index included: Percentage of decreasing VAS index of DH to blast air stimulus and percentage of increasing Yeaple index of that to tactile stimulus.

$$\frac{(T_0 - T_x)}{T_0} \times 100\%$$

Chapter 3: RESULTS

3.1. Results of the epidemiological study: “Describing situation, dentin hypersensitivity ratio and some risk factors in Ho Chi Minh (the urban and suburban) from 6/2013 – 11/2015 ”.

3.1.1. Percentage and level of DH:

Table 3.1. Percentage of DH in male and female

Sex	Male (n=346)		Female (n=525)		P
	DH	Non-DH	DH	Non-DH	
Urban	83%	17%	85,2%	14,8%	>0,05
Suburban	90%	10%	89%	11%	>0,05
HCMC	84,7%	15,3%	86,5%	13,5%	>0,05

There were 747 people in 871 sampling people having at least 1 DH tooth with at least 1-2 stimulating factors. Therefore, incident of DH in HCMC was 85.8%. In which, percentage of it in the urban was 84.5%, in the suburban was 89%, the difference was not statistically significant.

Table 3.2. Percentage of DH by age groups

Age group	18 - 29		30 - 39		40 - 49		> 50	
	DH	Non-DH	DH	Non-DH	DH	Non-DH	DH	Non-DH
Urban	72,9%	27,1%	92,8%	7,2%	94,5%	5,5%	90,1%	9,9%
Suburban	75,7%	24,3%	93,9%	6,1%	95,7%	4,3%	95,4%	5,6%
HCMC	73,5%	26,5%	93,2%	6,8%	94,9%	5,1%	91,8%	8,2%

Percentage of DH was lowest in 18 – 29 years old, highest in 40 – 49 years old, the differences have statistical significance between age groups (p < 0.001).

3.1.3. Factors triggering DH (n = 871 patients): a factor recorded highest to trigger DH was cold stimulation (cold food: 54.1%; cold drink: 62.4%), followed by eating sour food, (35.4%) and sour drink (20.9%). Hot food (6.9%) and hot drink (3.9%) were less recognized as factors triggering DH.

3.1.5. Some risk factors and factors are related to DH in the study were receding gums and cervical tooth abrasion status. Moreover, some related factor types affecting to this pathology were also surveyed include: (1) Habits of diet, nutrition. (2) Habits of dental hygiene. (3) Dental examination and treatment.

3.1.5.1. The most risk factors were related to DH: Percentage of cervical tooth abrasion was highest in premolars and the first molars, especially in the left; the lowest percentage of that was in central incisors and second molars of upper teeth. Similarly, percentage of receding gums was highest in premolars and the first molars, especially in the left; the lowest percentage of that was in central incisors and second molars of upper teeth. Percentage of DH in teeth without receding gums status from 0-4%, the percentage of that in teeth with receding gums ranged from 64-82% in the upper teeth, and all teeth with receding gums in lower teeth had DH, 100% percentage of DH in teeth without cervical tooth abrasion range from 1-13%, Percentage of that in teeth with cervical tooth abrasion was approximate from 69 – 84% in upper teeth and 100% of that in lower teeth.

3.1.5.2. Some factors are related to DH status

Table 3.3. Results of analysing some factors were much related to DH by logistic regression model

Dentin hypersensitivity	OR	95% CI	P
Length of time brushing teeth (≤ 3 mins; > 3 mins)	2,2	1,1 - 4,1	0,02
Force of brushing teeth (Strong; not strong)	1,6	1,1 - 2,5	0,03
Much acidic food (Usually; Not usually)	3,4	1,8 - 6,5	0,00
Age group 40 – 49 years old (≤ 39 years old; ≥ 40 years old)	6,1	2,8 - 13,4	0,00

Logistic regression model showed that only having 4 factors related to much with DH were: (1) The group having a habit of brushing quickly within 3 minutes was 2.2 times higher than the group brushing over 3 minutes. (2) People brushing teeth with strong force was a factor closely related to DH, 1.6 times higher than people did not. (3) People usually eat acid food which was related to DH, 3.4 times higher than people did not. (4) Age group ≥ 40 and ≤ 49 years old was a factor most closely related to DH, 6.1 times higher than people in the age group ≥ 18 to ≤ 39 years old.

3.2. Results of the clinical trials study: "Evaluating effectiveness of DH treatment of four anti-DH toothpastes".

3.2.1. Levels of dentin hypersensitivity with 2 stimulus of 4 groups at 5 moments in time.

Table 3.4. Average scores of rubbing intensity and average levels of DH of 4 groups at 5 time points.

Method	Group	n	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean
			SD	SD	SD	SD	SD
			T ₀	T ₆₀ *	T ₁₄	T ₂₈	T ₅₆
Tactile	A	90	26.96 ± 5.78	33.30 ± 7.44	46.78 ± 7.44	53.11 ± 6.42	59.01 ± 6.54
	B	108	26.21 ± 7.70	40.09 ± 8.26	49.44 ± 7.23	55.37 ± 5.09	61.82 ± 4.45
	C	93	25.88 ± 8.02	39.71 ± 7.25	47.38 ± 6.31	53.22 ± 5.66	59.39 ± 5.18
	D	45	27.04 ± 6.82	35.41 ± 5.74	40.52 ± 6.31	42.07 ± 6.17	47.92 ± 6.37
Blast air	A	90	7.31 ± 0.49	6.50 ± 0.94	4.45 ± 0.99	3.49 ± 0.56	2.87 ± 0.52
	B	108	6.89 ± 0.75	4.89 ± 1.26	3.90 ± 0.95	2.84 ± 0.69	1.88 ± 0.61
	C	93	7.40 ± 0.36	6.14 ± 0.70	4.85 ± 0.71	3.62 ± 0.64	2.44 ± 0.63
	D	45	6.60 ± 1.43	5.97 ± 1.43	5.31 ± 1.10	5.16 ± 0.89	5.03 ± 0.92

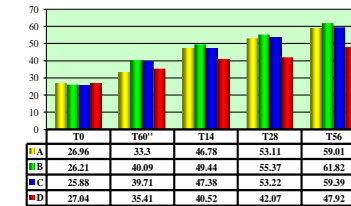
Turkey test, p, Mean, SD

For tactile stimulus: T₀: Average intensity of tactile force of 4 groups was similar, the difference was not statistically significant ($p > 0.05$). T₆₀: It responded obviously and immediately in 2 groups: Group containing Strontium Acetate 8% with Yeaple index increased was 40.09g and group containing Potassium Nitrate 5% was 39.71g, the difference was statistically significant compared with the control group ($P > 0.001$). At T₁₄;T₂₈;T₅₆: 3 groups testing with Calcium Sodium Phosphosilicate 5%, Strontium Acetate 8%, Potassium Nitrate 5% had Yeaple index higher having statistically significant compared with control groups were 49,44g; 55,37g; 6,82g, respectively. Of which, the group containing Strontium Acetate 8% had Yeaple index highest (corresponding to the insensitive level after the end of the study). However, the control group Fluoride 0.15% increased slowly from 27,04 g at T₀ to 47,92g at T₅₆, the difference was not statistically significant

For air stimulus: Groups showed decreasing of dentin hypersensitive levels, in which group containing Strontium Acetate 8% showed that efficient of reducing dentin hypersensitivity was obviously and immediately from 6.89 at T₀ to 4,98 at T₆₀. The difference was statistically significant compared with the control group ($P < 0.001$). Levels of dentin hypersensitivity in 3 test groups were continuously decline in all the next evaluate time, the difference was statistically significant compared with the control group ($P < 0.001$). At T₅₆, 3 test groups were only mild levels while the control group still remained at the moderate level.

3.2.2. Comparison of DH levels of 4 groups at 5 time points.

3.2.2.1. Tactile stimulus



Anova test, $p < 0,001$

Figure 3.1. Efficient of increasing Yeaple index (intensity of rubbing force) of 4 groups time points (%). T₀: The average level of DH of 4 groups with the difference was not statistically significant ($p > 0.05$), which means the level was similar in 4 study groups.

T₆₀: Strontium Acetate 8% group had Yeaple index higher and most clearly was 40.09g; the second was Potassium Nitrate 5% group at 39.71g, the next group was control group, Fluoride 0,15% and Calcium Sodium Phosphosilicate 5%. Results among 4 groups with the difference was statistically significant ($p < 0.001$)

T₁₄: Strontium Acetate 8% group had increased Yeaple index reached at 49.44g. Similarly in Calcium Sodium Phosphosilicate 5% group increased to 46.78g; Potassium Nitrate 5% increased to 47,38g, the difference was not statistically significant. Meanwhile, the control group, Fluoride 0,15%, increased slightly, the difference was statistically significant compared with 3 test groups.

T₂₈: 3 test groups continuously increased Yeaple index with statistical significance ($p < 0,001$). The control group showed no more increase, just at 42.02g.

T₅₆: The groups: Calcium Sodium Phosphosilicate 5%, Strontium Acetate 8%, Potassium Nitrate 5%, Yeaple index had increased to 59,01g; 61,82g and 59,39g. This means level of DH of patient had declined from level 2 to level 1 in 2 groups: Calcium Sodium Phosphosilicate 5%; Potassium Nitrate 5% and especially the decline from level 2 to level 0 in Strontium Acetate 8% group.