

# Tổng trạng oxy hóa và tổng năng kháng oxy hóa trong nước bọt bệnh nhân viêm nha chu mạn trước và sau điều trị nha chu không phẫu thuật

Nguyễn Hà Khánh Linh<sup>1,\*</sup>, Võ Lâm Thùy<sup>2</sup>, Nguyễn Thu Thủy<sup>3</sup>



Use your smartphone to scan this QR code and download this article

<sup>1</sup>Khoa Răng Hàm Mặt, Đại học Y Dược TP. Hồ Chí Minh, Việt Nam

<sup>2</sup>Bộ môn Cấy ghép Nha khoa, Khoa Răng Hàm Mặt, Đại học Y Dược TP. Hồ Chí Minh, Việt Nam

<sup>3</sup>Bộ môn Nha Chu, Khoa Răng Hàm Mặt, Đại học Y Dược TP. Hồ Chí Minh, Việt Nam

## Liên hệ

**Nguyễn Hà Khánh Linh**, Khoa Răng Hàm Mặt, Đại học Y Dược TP. Hồ Chí Minh, Việt Nam

Email: khanhlinh261293@gmail.com

## Lịch sử

- Ngày nhận: 23-6-2020
- Ngày chấp nhận: 15-7-2020
- Ngày đăng: 13-8-2020

## DOI:



## Bản quyền

© ĐHQG Tp.HCM. Đây là bài báo công bố mở được phát hành theo các điều khoản của the Creative Commons Attribution 4.0 International license.



## TÓM TẮT

**Mục tiêu:** Nghiên cứu nhằm định lượng tổng trạng oxy hóa (TOS) và tổng năng kháng oxy hóa (TAOC) nước bọt trên bệnh nhân viêm nha chu mạn ở hai thời điểm trước và sau điều trị nha chu không phẫu thuật (ĐTNCCKPT), từ đó đánh giá tương quan giữa TOS và TAOC nước bọt với các chỉ số lâm sàng nha chu ở cả hai thời điểm. **Phương pháp:** Nghiên cứu theo dõi dọc với mẫu nghiên cứu gồm 12 bệnh nhân được chẩn đoán viêm nha chu mạn. Tiến hành thu thập các chỉ số lâm sàng nha chu (PII, GI, PPD, CAL, BOP) và nước bọt không kích thích của bệnh nhân tại hai thời điểm ban đầu và 8 tuần sau ĐTNCCKPT. TAOC và TOS nước bọt được định lượng bằng bộ TAOC kit và TOS kit theo hướng dẫn của nhà sản xuất. **Kết quả:** 8 tuần sau điều trị so với thời điểm ban đầu, lượng TOS nước bọt thấp hơn và lượng TAOC nước bọt cao hơn có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,05$ ). Nghiên cứu cho thấy mối tương quan giữa TAOC và chỉ số PPD ở thời điểm sau điều trị ( $p < 0,05$ ) trong khi không cho thấy có mối tương quan có ý nghĩa với các chỉ số nha chu khác. **Kết luận:** Các chỉ số stress oxy hóa thay đổi theo hướng tích cực sau 8 tuần ĐTNCCKPT so với thời điểm ban đầu, Tuy nhiên, cần có thêm nhiều nghiên cứu để thấy rõ hơn về mối tương quan giữa các chỉ số stress oxy hóa và các chỉ số nha chu lâm sàng.

**Từ khoá:** Tổng trạng oxy hóa, tổng năng kháng oxy hóa, stress oxy hóa, nước bọt

## MỞ ĐẦU

Viêm nha chu là một trong những bệnh lý phổ biến đứng thứ hai (sau sâu răng) trong các bệnh lý răng miệng thường gặp<sup>1</sup>. Bệnh đặc trưng bởi sự phá hủy mô mềm và mô cứng nâng đỡ răng bao gồm xương ổ và dây chằng nha chu. Mặc dù viêm được khởi xướng do vi khuẩn nhưng sự phá hủy mô dẫn đến các triệu chứng lâm sàng lại do một loạt các đáp ứng viêm của chủ thể để chống lại các tác nhân gây bệnh từ màng sinh học dưới nướu và yếu tố quyết định chính là tính nhạy cảm – đáp ứng miễn dịch – viêm của chủ thể<sup>2</sup>. Nghịch lý rằng, quá trình bảo vệ được tạo ra lại gây ra sự hư hại cho mô dẫn đến các biểu hiện lâm sàng của bệnh. Thông thường các nhà lâm sàng thường sử dụng các chỉ số nha chu lâm sàng và phân tích trên phim X quang để nhận diện giai đoạn hoạt động của bệnh cũng như đánh giá hiệu quả điều trị.

Gần đây, nghiên cứu ở mức độ sinh học phân tử trong sinh bệnh học của bệnh nha chu đã cho thấy chu trình sinh học đặc hiệu đóng vai trò như một dấu ấn sinh học để có thể đánh giá nguy cơ, chẩn đoán và dự báo bệnh<sup>3</sup>. Các dấu ấn này phần lớn liên quan đến phản ứng miễn dịch của cơ thể và có thể tìm thấy trong nước bọt. Trong một vài nghiên cứu về stress oxy hóa

nước bọt (một chỉ số được định nghĩa là sự mất cân bằng giữa sản phẩm các gốc oxy hóa và kháng oxy hóa dẫn tới sự oxy hóa phá hủy các đại phân tử của chủ thể)<sup>4</sup> đã cho thấy có thể được dùng như một công cụ chẩn đoán bệnh nha chu.

Cũng như các quá trình viêm khác, ở bệnh nhân viêm nha chu có sự tăng các sản phẩm oxy hóa của lipid, protein và DNA và để thay thế việc định lượng các sản phẩm oxy hóa<sup>4</sup>, một phương pháp định lượng tổng tình trạng oxy hóa (TOS)<sup>5</sup> và tổng năng kháng oxy hóa (TAOC)<sup>6</sup> đã được phát triển. Câu hỏi đặt ra là có thể dùng TOS và TAOC như một thước đo kiểm tra mức độ tiến triển bệnh cũng như hiệu quả của điều trị viêm nha chu trong những lần tái khám hay không?

Chính vì vậy, chúng tôi thực hiện nghiên cứu “Tổng trạng oxy hóa và tổng năng kháng oxy hóa nước bọt ở bệnh nhân viêm nha chu trước và sau điều trị nha chu không phẫu thuật (ĐTNCCKPT), với mục tiêu định lượng TOS và TAOC nước bọt trên bệnh nhân viêm nha chu trước và sau ĐTNCCKPT, từ đó đánh giá mối tương quan giữa TOS và TAOC trong nước bọt với các chỉ số lâm sàng nha chu.

## VẬT LIỆU – PHƯƠNG PHÁP

**Trích dẫn bài báo này:** Linh N H K, Thùy V L, Thủy N T. Tổng trạng oxy hóa và tổng năng kháng oxy hóa trong nước bọt bệnh nhân viêm nha chu mạn trước và sau điều trị nha chu không phẫu thuật. *Sci. Tech. Dev. J. - Health Sci.*; 1(1):1-8.

## Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu theo dõi dọc.

## Đối tượng nghiên cứu

- Mẫu nghiên cứu: 12 bệnh nhân đến khám, điều trị tại Khoa Răng Hàm Mất, Đại học Y Dược TP. Hồ Chí Minh và được chẩn đoán viêm nha chu mạn (theo tiêu chuẩn được nêu trong Hiệp hội nha khoa Hoa Kỳ năm 2015<sup>7</sup>).

- Cỡ mẫu được tính theo công thức so sánh hai giá trị trung bình (trước – sau):

$$n \geq \frac{2 \left( Z_{1-\alpha/2} + Z_{1-\beta} \right)^2}{\left( \delta_{Difference} / \sigma_{Difference} \right)^2} + \frac{Z_{1-\alpha/2}^2}{2}$$

Trong nghiên cứu của Shirzaiy (2014)<sup>8</sup>, trung bình nồng độ TAOC trong nước bọt của nhóm bệnh nhân viêm nha chu mạn trước và sau điều trị lần lượt là (0,655 ± 0,281) và (0,962 ± 0,287).

Trong nghiên cứu của Wei 2010<sup>9</sup>, trung bình nồng độ TOS trong nước bọt của nhóm bệnh nhân viêm nha chu mạn trước và sau điều trị lần lượt là (9,12 ± 1,77) và (5,61 ± 0,95).

Áp dụng công thức trên với  $\alpha = 0.001$   $\beta = 0.2$

→ Cỡ mẫu  $n_{TOS} \geq 8$ ,  $n_{TAOC} \geq 6$

Vậy cỡ mẫu tối thiểu cho nghiên cứu là 8 bệnh nhân viêm nha chu mạn.

Tuy nhiên vì là nghiên cứu theo dõi dọc nên cần tính thêm 20% mất mẫu

→ Vậy cỡ mẫu tối thiểu cho nghiên cứu là 10 bệnh nhân.

Trong nghiên cứu này chúng tôi lấy cỡ mẫu sau cùng là 12 bệnh nhân.

\* Tiêu chuẩn chọn mẫu:

- Bệnh nhân không sử dụng thuốc kháng sinh, kháng viêm, các vitamin E, C và các thuốc chống oxy hóa trước khi tham gia nghiên cứu (ba tháng) và trong suốt thời gian tham gia nghiên cứu.

- Bệnh nhân được giải thích và đồng ý tự nguyện tham gia nghiên cứu.

- Tiêu chuẩn loại trừ: Bệnh nhân hút thuốc lá, bệnh nhân có các nhiễm trùng trong miệng và bệnh nhân có các bệnh toàn thân (đái tháo đường, tim mạch, tuyến giáp...)

## Phương pháp tiến hành

- Lần hẹn 1: Thăm khám – chọn mẫu nghiên cứu – hướng dẫn vệ sinh răng miệng, lấy cao răng trên nướu.

- Lần hẹn 2: Thu thập nước bọt và đánh giá các chỉ số nha chu lâm sàng lần 1

- Tiến hành ĐTNCKPT

- Tám tuần sau kết thúc ĐTNCKPT: Thu thập nước bọt, đánh giá các chỉ số nha chu lâm sàng lần 2.

- Định lượng TOS, TAOC trong nước bọt theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

## Phương pháp thu thập nước bọt<sup>10</sup>

Nước bọt được thu thập là nước bọt không kích thích, nước bọt được lấy vào buổi sáng từ lúc 8 đến 10 giờ. Người tham gia nghiên cứu được yêu cầu không ăn uống hoặc chải răng trong khoảng 1h trước khi được lấy nước bọt. Bệnh nhân được hướng dẫn súc miệng với 10 ml nước cất. Bệnh nhân ngồi thoải mái, mắt mở và đầu nghiêng nhẹ về phía trước, nghỉ ngơi trong 5 phút. Bệnh nhân được yêu cầu không nuốt nước bọt trong suốt thời gian thu thập, và nhổ nước bọt vào ống ly tâm dung tích 50ml trong mỗi 60 giây. Khi lượng nước bọt đạt được 5 ml trong ống ly tâm thì dừng, thời gian bệnh nhân nhổ ra được ghi nhận. Lưu lượng nước bọt (SFR) được tính bằng cách chia lượng nước bọt thu được cho thời gian thu thập nước bọt. Các mẫu nước bọt sau khi thu thập sẽ được quay ly tâm ở tốc độ 3000 vòng/phút trong thời gian 10 phút để loại bỏ các màng vụn và các tế bào. Dung dịch thu được sẽ chia vào ống nghiệm nhỏ để lưu trữ ở - 80<sup>0</sup>C; sau đó dùng để định lượng TOS, TAOC.

## Các chỉ số lâm sàng nha chu

- **Chỉ số mảng bám PII (Plaque Index).**

Mỗi răng khám ở bốn vị trí: mặt ngoài, mặt trong, mặt gần, mặt xa, và được ghi nhận theo thang điểm từ 0 (không hiện diện mảng bám) đến 3 (mảng bám, vụn thức ăn tích tụ nhiều).

- **Chỉ số nướu GI (Gingival Index).**

Mỗi răng được khám bốn vùng: gai nướu ngoài xa, nướu mặt ngoài, gai nướu ngoài gần và mặt trong. Điểm được ghi nhận theo thang điểm từ 0 (nướu bình thường) đến 3 (viêm nặng, nướu đỏ, lở loét, chảy máu tự phát).

- **Chảy máu khi thăm khám BOP (Bleeding on Probing)**

BOP được đánh giá tại vị trí gai nướu, nướu viền mặt ngoài và trong. Phần trăm vị trí chảy máu khi thăm khám (BOP %) được tính theo công thức:

BOP% = Số vị trí chảy máu khi khám x 100 / tổng vị trí thăm khám.

- **Độ sâu túi nha chu PPD (Probing Pocket Depth):**

Độ sâu túi nha chu là khoảng cách từ bờ nướu viền đến đáy túi nha chu, được xác định bằng cây thăm dò nha chu.

PPD (tính bằng mm) được đo ở sáu vị trí mỗi răng, bao gồm mặt ngoài (gần, giữa, xa) và mặt trong (gần, giữa, xa). PPD trung bình ở mỗi bệnh nhân = tổng điểm các vị trí / tổng vị trí thăm khám.

- **Mất bám dính lâm sàng CAL (Clinical Attachment Loss):**

CAL là khoảng cách từ đáy túi đến ranh giới men-xương răng (tính bằng mm) được đo ở các vị trí đo độ sâu túi nha chu.

CAL trung bình ở mỗi bệnh nhân = tổng điểm các vị trí / tổng số vị trí thăm khám.

### Xử lý số liệu

- Số liệu được xử lý và phân tích bằng phần mềm STATA 13.0.

- Đối với các chỉ số PII, GI, PPD, CAL, BOP, TOS, TAOC: sử dụng phép kiểm t bất cặp để so sánh các chỉ số trước và sau điều trị nha chu không phẫu thuật.

- Đánh giá tương quan giữa TOS, TAOC với các chỉ số lâm sàng PII, GI, PPD, CAL, BOP: sử dụng hệ số tương quan Spearman.

### KẾT QUẢ

Các chỉ số nha chu lâm sàng và nồng độ TOS, TAOC nước bọt trước và sau ĐTNCKPT được trình bày trong Bảng 1.

Hai dấu ấn sinh học của stress oxy hóa trong nước bọt được khảo sát trong nghiên cứu này là TOS và TAOC. Kết quả của kiểm định phi tham số cho thấy lượng TOS ở thời điểm sau điều trị thấp hơn so với thời điểm trước điều trị và sự khác biệt là có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,05$ ). Lượng TAOC ở thời điểm sau điều trị cao hơn so với thời điểm trước điều trị và sự khác biệt này cũng có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,05$ ) (Hình 1).

Khảo sát về mối tương quan giữa TOS, TAOC với các chỉ số nha chu lâm sàng, kết quả chỉ cho thấy được mối tương quan nghịch giữa TAOC và PPD ở thời điểm sau điều trị ( $p < 0,05$ ) (Bảng 2).

### THẢO LUẬN

Trong sinh bệnh học của bệnh nha chu, các gốc tự do và stress oxy hóa đóng một vai trò quan trọng. Các gốc tự do thường được hình thành như các sản phẩm của sự chuyển hóa và sự sản xuất quá nhiều của chúng gây nên sự phá hủy tế bào và phát triển quá trình stress oxy hóa. Các chất chống oxy hóa là những chất làm giảm ảnh hưởng của các gốc tự do và được cho là hàng rào bảo vệ, đặc biệt tránh các tác nhân có hại của vi khuẩn. Đã có nhiều nghiên cứu chỉ ra mối liên hệ của gốc tự do và vai trò của chất chống oxy hóa với bệnh nha chu, hầu hết các tác giả thường so sánh nồng độ

các chất oxy hóa và chống oxy hóa ở bệnh nhân viêm nha chu với người khỏe mạnh. Tuy nhiên, các gốc tự do chứa oxy (ROS) có thời gian tồn tại rất ngắn và việc định lượng chúng không dễ dàng, thay vào đó định lượng TOS (tổng trạng oxy hóa) được tiến hành trên thực tế. Bên cạnh đó, việc đo nồng độ của từng phân tử kháng oxy hóa cũng tốn nhiều thời gian và chi phí nên phương pháp định lượng TAOC (tổng năng kháng oxy hóa) đã được phát triển.

Đa phần các nghiên cứu đã chỉ ra sự khác biệt về TOS và TAOC trong nhóm bệnh và nhóm chứng là có ý nghĩa thống kê. Trong những năm gần đây, nồng độ TOS và TAOC được tiếp tục nghiên cứu và so sánh trong nhóm bệnh nha chu ở hai thời điểm trước và sau điều trị nha chu nhằm đánh giá tác động của điều trị nha chu với dấu ấn sinh học này.

Nghiên cứu hiện tại cho thấy khi so sánh các chỉ số nha chu lâm sàng ở hai thời điểm trước và sau ĐTNCKPT có thể thấy tất cả các chỉ số đều có sự cải thiện đáng kể ( $p < 0,05$ ). Kết quả này tương đồng với nghiên cứu của Nguyễn Thị Quỳnh Hương (2014)<sup>11</sup> về đánh giá sự thay đổi lâm sàng của tình trạng nha chu sau điều trị ở mức tám tuần, cho thấy việc điều trị nha chu là có hiệu quả trên lâm sàng.

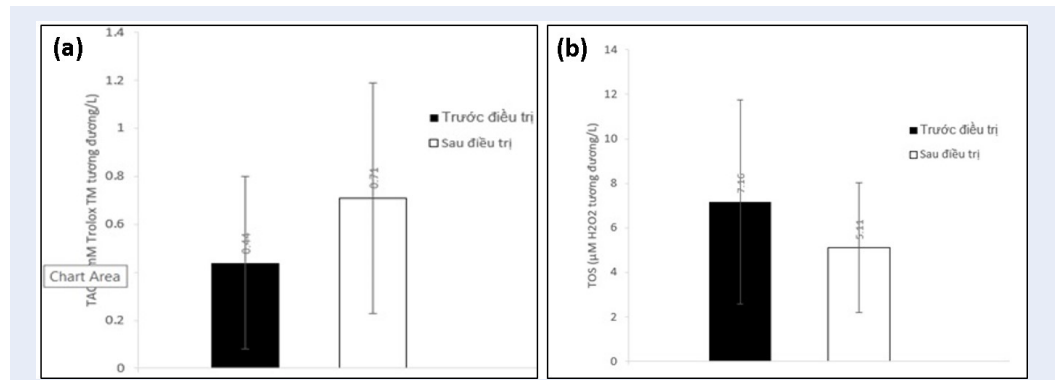
Ở các nghiên cứu trước khi so sánh nồng độ TAOC giữa nhóm viêm nha chu và nhóm chứng, người ta thấy được nồng độ TAOC thấp hơn có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,05$ ) ở nhóm viêm nha chu (theo Fatemeh 2017<sup>12</sup> và Gianluca 2017<sup>13</sup>), và ở các nghiên cứu tiếp theo khi so sánh chỉ số này ở hai thời điểm trước và sau ĐTNCKPT, Torumtay (2015)<sup>14</sup>, Novakovic (2014)<sup>15</sup>, Shirzaiy (2014)<sup>8</sup> đều kết luận là nồng độ TAOC tăng đáng kể sau ĐTNCKPT. Kết quả này tương đồng với nghiên cứu của chúng tôi, nồng độ TAOC ở thời điểm tám tuần sau điều trị ( $0,71 \pm 0,48$ ) tăng hơn so với thời điểm ban đầu ( $0,44 \pm 0,36$ ) có ý nghĩa thống kê.

Viêm nha chu được khởi xướng do vi khuẩn và sự phá hủy mô dẫn đến các triệu chứng lâm sàng là do một loạt các đáp ứng viêm của chủ thể để chống lại các tác nhân gây bệnh từ màng sinh học dưới nướu. Trong mô hình của bệnh nha chu, các mầm bệnh là nguyên tố chính yếu cho sự phát bệnh và sự kéo dài cũng như trầm trọng của mức độ hủy hoại mô nha chu phần lớn tùy thuộc vào bản chất của sự tương tác kí chủ - vi khuẩn. Việc điều trị nha chu bao gồm hướng dẫn thói quen vệ sinh răng miệng, cạo vôi răng trên, dưới nướu và xử lý bề mặt chân răng nhằm giúp loại bỏ mô viêm cũng như các vi khuẩn đặc biệt là vi khuẩn kỵ khí dưới nướu, điều này có thể giúp vật chủ loại bỏ mầm bệnh. Khi không còn những kích thích từ tác nhân gây bệnh, cơ thể cũng sẽ không đáp ứng lại bằng việc hoạt hóa và thâm nhập các bạch cầu trung

**Bảng 1:** Các chỉ số lâm sàng nha chu toàn miệng và dấu ấn sinh học TOS, TAOC trước và sau điều trị nha chu không phẫu thuật

	Trước điều trị	Sau điều trị	p-value
<b>PII</b>			
Mean ± SD	1,13 ± 0,51	0,56 ± 0,38	<0,001*
Median	1 (0,7 – 1,67)	0,4 (0,28 – 0,82)	
Min-Max	0,39 – 1,79	0,19 – 1,35	
<b>GI</b>			
Mean ± SD	1,43 ± 0,41	0,65 ± 0,39	<0,001*
Median	1,42 (1,2 – 1,79)	0,65 (0,36 – 0,94)	
Min-Max	0,56 – 2	0,14 – 1,21	
<b>BOP (%)</b>			
Mean ± SD	55,2 ± 20,7	26,4 ± 10,6	0,002**
Median	47,7 (41,4 – 76,7)	23,4 (19,5 – 30,4)	
Min-Max	25 – 86,7	15 – 55	
<b>PPD (mm)</b>			
Mean ± SD	3,31 ± 0,60	2,52 ± 0,52	<0,001*
Median	3,43 (2,73 – 3,71)	2,51 (2,12 – 2,93)	
Min-Max	2,6 – 4,5	1,17 – 3,53	
<b>CAL (mm)</b>			
Mean ± SD	4,25 ± 0,84	3,46 ± 0,67	<0,001*
Median	4,26 (3,53 – 4,68)	3,38 (2,99 – 4,01)	
Min-Max	3,13 – 6,07	2,41 – 4,81	
<b>TOS</b>			
Mean ± SD	7,16 ± 4,58	5,11 ± 2,90	0,005*
Median	6,81 (3,39 – 11,0)	4,88 (2,32 – 7,67)	
Min-Max	1,42 – 14,42	1,37 – 9,25	
<b>TAOC</b>			
Mean ± SD	0,44 ± 0,36	0,71 ± 0,48	<0,001*
Median	0,34 (0,19 – 0,60)	0,50 (0,36 – 1,07)	
Min-Max	0,22 – 1,14	0,12 – 1,60	

\*: t test bất cặp. \*\*: Kiểm định sắp hạn có dấu (Wilcoxon signed rank), p < 0,05 có ý nghĩa thống kê



Hình 1: Biểu đồ mức TAOC (a) và TOS (b) ở 2 thời điểm trước – sau điều trị nha chu không phẫu thuật

Bảng 2: Mối tương quan giữa các dấu ấn sinh học của stress oxy hóa và các chỉ số lâm sàng nha chu toàn miệng ở thời điểm sau điều trị\*

		PI	GI	BOP (%)	PPD (mm)	CAL (mm)	TOS	TAOC
PI		1						
GI	R	0,75	1					
		0,005						
BOP (%)	R	(-0,05)	0,24	1				
		0,888	0,456					
PPD	R	(-0,04)	(-0,05)	0,44	1			
		0,897	0,88	0,147				
CAL	R	0,01	0,1	0,16	0,58	1		
		0,966	0,762	0,617	0,048			
TOS	R	0,31	0,31	(-0,28)	(-0,34)	(-0,23)	1	
		0,319	0,331	0,372	0,286	0,471		
TAOC	R	(-0,08)	(-0,08)	(-0,44)	(-0,615)	(-0,33)	0,43	1
		0,795	0,795	0,151	<b>0,033</b>	0,297	0,167	

\*: Spearman p < 0,05: có ý nghĩa thống kê

tính để dẫn đến việc giải phóng các gốc tự do. Từ đó, các thành phần kháng oxy hóa cũng không cần phải lấy ra sử dụng để phát huy vai trò trung hòa các gốc tự do và sự cân bằng nội mô được thiết lập trở lại. Điều này có thể lí giải lý do vì sao TAOC nước bọt tăng trở lại sau ĐTNCKPT so với thời điểm ban đầu. Trong một nghiên cứu khác của Yang (2014)<sup>16</sup>, tác giả cho rằng việc điều trị với thao tác cạo sạch vôi răng trên và dưới nướu đã kích thích mô nướu làm giải phóng các yếu tố tiền viêm, hoạt hóa các tế bào tạo mạch lưu thông giải phóng nitric oxid synthase nội mô và các chất chống oxy hóa. Chapple<sup>17</sup> cũng đã chứng minh

TAOC hệ thống và tại chỗ có thể phản ánh sự tăng hoạt động gốc oxy hóa trong bệnh căn viêm nha chu và cũng có thể được phục hồi để kiểm soát mức độ viêm bằng ĐTNCKPT.

Tuy nhiên, ở nghiên cứu khác của Kim (2010)<sup>18</sup> lại đưa ra kết luận TAOC nước bọt giảm trực tiếp sau ĐTNCKPT và theo thời gian tăng nhẹ nhưng tương đối không thay đổi nhiều so với thời điểm ban đầu, hay ở nghiên cứu của Aral (2017)<sup>19</sup>, TAOC nước bọt có sự giảm sau điều trị nhưng không có ý nghĩa. Sự khác biệt về TAOC nước bọt trong các nghiên cứu khác nhau có thể được giải thích do sự khác nhau

trong phương pháp định lượng TAOC. TAOC là một biến số phức tạp bởi nó là tổng hợp khả năng kháng oxy hóa của nhiều chất khác nhau, vậy nên nó sẽ phụ thuộc vào sự tương tác qua lại và hiệu ứng hiệp đồng giữa các chất này.

Liên quan đến TOS nước bọt, các nghiên cứu chứng minh TOS nước bọt như 1 dấu ấn sinh học trong chẩn đoán bệnh nha chu. Các nghiên cứu trước đây cho thấy nồng độ trung bình của TOS nước bọt ở nhóm bệnh viêm nha chu cao hơn có ý nghĩa ( $p < 0,05$ ) so với nhóm chứng (Wei 2010<sup>9</sup>; Akalin 2007<sup>20</sup>). Cũng theo nghiên cứu của Wei (2010)<sup>9</sup> khi so sánh nồng độ TOS nước bọt ở 2 thời điểm trước và sau ĐTNCKPT ở nhóm bệnh cho kết quả TOS nước bọt giảm đáng kể sau ĐTNCKPT. Điều này tương đồng với kết quả của nghiên cứu hiện tại, nồng độ TOS nước bọt giảm từ  $(7,16 \pm 4,58)$  còn  $(5,11 \pm 2,90)$  sau 8 tuần ĐTNCKPT. Sự giảm TOS nước bọt sau điều trị phản ánh được sự giảm của các ROS trong bệnh lý nha chu, có lẽ do các ROS đã được trung hòa bởi các chất chống oxy hóa được tạo ra sau ĐTNCKPT.

Như vậy cùng với những hiệu quả trên lâm sàng với sự cải thiện của các thông số lâm sàng nha chu, các chỉ số stress oxy hóa TAOC và TOS cũng có sự thay đổi theo chiều hướng tích cực. Tuy nhiên, khi khảo sát về mối tương quan giữa các chỉ số nha chu lâm sàng và các chỉ số stress oxy hóa chúng tôi chỉ tìm thấy được mối liên quan nghịch giữa TAOC nước bọt và chỉ số PPD ở thời điểm sau điều trị là có ý nghĩa thống kê ( $r = -0,615$ ;  $p = 0,033$ ). Điều này cho thấy TAOC có tiềm năng trong việc theo dõi mức độ cũng như đánh giá hiệu quả điều trị của bệnh nha chu.

Nghiên cứu hiện tại của chúng tôi có một số giới hạn về cỡ mẫu cũng như thời gian theo dõi sau điều trị. Ngoài ra, nghiên cứu này cũng chưa xét đến các yếu tố kinh tế xã hội, môi trường công việc, thói quen dinh dưỡng... những yếu tố được cho là có ảnh hưởng đến các chỉ số stress oxy hóa. Các gốc tự do không chỉ có nguồn gốc nội sinh (các sản phẩm của quá trình chuyển hóa, miễn dịch) mà còn có nguồn gốc ngoại sinh (bao gồm thuốc lá, nhiệt, bức xạ ion, siêu âm, ozone, sự bức xạ, khí thải, sự nhiễm trùng, chấn thương, tập thể dục quá sức, thuốc) và các chất chống oxy hóa có thể được bổ sung qua con đường ăn uống. Vì vậy, có thể xem nghiên cứu này chỉ là nghiên cứu bước đầu đánh giá mối tương quan giữa TAOC và TOS với các chỉ số nha chu lâm sàng sau ĐTNCKPT 8 tuần. Trong tương lai cần thêm nhiều nghiên cứu với cỡ mẫu lớn hơn và theo dõi sự thay đổi các chỉ số này trong thời gian sớm hơn và muộn hơn 8 tuần sau

ĐTNCKPT để có cái nhìn tổng quan hơn cũng như đánh giá được hiệu quả lâu dài của việc điều trị.

## KẾT LUẬN

Qua nghiên cứu các chỉ số stress oxy hóa ở 12 bệnh nhân viêm nha chu đến khám và điều trị tại khoa Răng Hàm Mặt trường Đại học Y Dược TP. Hồ Chí Minh, chúng tôi rút ra được các kết luận:

- Tổng trạng oxy hóa (TOS) nước bọt ở bệnh nhân viêm nha chu giảm đáng kể sau ĐTNCKPT.
- Tổng năng kháng oxy hóa (TAOC) nước bọt ở bệnh nhân viêm nha chu tăng có ý nghĩa sau ĐTNCKPT.
- Kết quả về mối tương quan có ý nghĩa giữa TAOC và PPD ở thời điểm sau điều trị 8 tuần cho thấy tiềm năng có thể sử dụng TAOC như một chỉ số theo dõi hiệu quả sau ĐTNCKPT.

## DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT

**BOP** (Bleeding on probing): Chảy máu khi thăm khám

**CAL** (Clinical attachment loss): Mất bám dính

**ĐTNCKPT**: Điều trị nha chu không phẫu thuật

**GI** (Gingival Index): Chỉ số nướu

**PPD** (Probing Pocket Depth): Độ sâu túi

**PI** (Plaque Index): Chỉ số mảng bám

**SFR** (Saliva flow rate): Lưu lượng nước bọt

**ROS** (Reactive Oxygen Species): Oxy phản ứng

**TAOC**: Total Antioxidant capacity

**TOS**: Total oxydant status

## XUNG ĐỘT LỢI ÍCH

Nhóm tác giả cam kết rằng không có xung đột lợi ích khi thực hiện nghiên cứu này.

## ĐÓNG GÓP CỦA TÁC GIẢ

Tất cả tác giả đã đóng góp vào việc thiết kế nghiên cứu. Nguyễn Hà Khánh Linh thu thập số liệu và xử lý thống kê. Tất cả tác giả có đóng góp vào việc giải thích kết quả nghiên cứu, viết và chỉnh sửa bản thảo của bài báo, xem xét cẩn thận và đồng ý nộp bản thảo hoàn chỉnh này.

## ĐẠO ĐỨC TRONG NGHIÊN CỨU Y SINH

Các nghiên cứu thuộc đề tài 19656 - ĐHYD của Đại học Y Dược TP.HCM đã được chấp thuận về các vấn đề đạo đức trong nghiên cứu y sinh học, chấp thuận số 687/ĐHYD-HĐĐĐ của Hội đồng Đạo đức trong nghiên cứu y sinh học Đại học Y Dược TP.HCM.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Cấn N, Khanh ND. Phân tích dịch tể bệnh sâu răng và nha chu ở Việt Nam. Tạp chí Y học thành phố Hồ Chí Minh. 2007;11(3):144–149.
2. Đan HTB, Vân NB. Nha chu học. Nhà xuất bản Y học, Chi nhánh Thành phố Hồ Chí Minh. 2015;1:105–110.
3. Page RC, Kornman KS. The pathogenesis of human periodontitis: an introduction. *Periodontol 2000*. 1997;14:9–11. PMID: 9567963. Available from: <https://doi.org/10.1111/j.1600-0757.1997.tb00189.x>.
4. Tothova L, Celec P. Oxidative Stress and Antioxidants in the Diagnosis and Therapy of Periodontitis. *Front Physiol*. 2017;8:1055. PMID: 29311982. Available from: <https://doi.org/10.3389/fphys.2017.01055>.
5. Erel O. A new automated colorimetric method for measuring total oxidant status. *Clin Biochem*. 2005;38(12):1103–1111. PMID: 16214125. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.clinbiochem.2005.08.008>.
6. Erel O. A novel automated direct measurement method for total antioxidant capacity using a new generation, more stable ABTS radical cation. *Clin Biochem*. 2004;37(4):277–285. PMID: 15003729. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.clinbiochem.2003.11.015>.
7. American Academy of Periodontology Task Force Report on the Update to the 1999 Classification of Periodontal Diseases and Conditions. *J Periodontol*. 2015;86(7):835–838. PMID: 26125117. Available from: <https://doi.org/10.1902/jop.2015.157001>.
8. Shirzaiy M, Ansari SM, Dehghan JH, Ghaeni SH. Total antioxidant capacity of saliva in chronic periodontitis patients before and after periodontal treatment. *J Nepal Health Res Counc*. 2014;12(28):172–176.
9. Wei D, Zhang XL, Wang YZ, Yang CX, Chen G. Lipid peroxidation levels, total oxidant status and superoxide dismutase in serum, saliva and gingival crevicular fluid in chronic periodontitis patients before and after periodontal therapy. *Aust Dent J*. 2010;55(1):70–78. PMID: 20415915. Available from: <https://doi.org/10.1111/j.1834-7819.2009.01123.x>.
10. Navazesh M. Methods for collecting saliva. *Ann N Y Acad Sci*. 1993;694:72–77. PMID: 8215087. Available from: <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.1993.tb18343.x>.
11. Hương NTQ, Nga TY, Hằng DT. Sự thay đổi lâm sàng của mô nha chu sau cạo vôi - xử lý mặt gốc răng 4,6,8 tuần. Tạp chí Y học Thành phố Hồ Chí Minh. 2014;18:198–201.
12. Ahmadi-Motamayel F, Goodarzi MT, Jamshidi Z, Kebraie R. Evaluation of Salivary and Serum Antioxidant and Oxidative Stress Statuses in Patients with Chronic Periodontitis: A Case-Control Study. *Front Physiol*. 2017;8(189). PMID: 28408887. Available from: <https://doi.org/10.3389/fphys.2017.00189>.
13. Tartaglia GM, Gagliano N, Zarbin L, Tolomeo G, Sforza C. Antioxidant capacity of human saliva and periodontal screening assessment in healthy adults. *Arch Oral Biol*. 2017;78:34–38. PMID: 28189883. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.archoralbio.2017.02.003>.
14. Torumtay G, Kirzioglu FY, Ozturk TM, Kale B, Calapoglu M, Orhan H. Effects of periodontal treatment on inflammation and oxidative stress markers in patients with metabolic syndrome. *J Periodontol Res*. 2016;51(4):489–498. PMID: 26547140. Available from: <https://doi.org/10.1111/jre.12328>.
15. Novakovic N, Todorovic T, Rakic M, Milinkovic I, Dozic I, Jankovic S, et al. Salivary antioxidants as periodontal biomarkers in evaluation of tissue status and treatment outcome. *J Periodontol Res*. 2014;49(1):129–136. Available from: <https://doi.org/10.1111/jre.12088> PMID: 23710550.
16. Yang PS, Huang WC, Chen SY, Chen CH, Lee CY, Lin CT, et al. Scaling-stimulated salivary antioxidant changes and oral-health behavior in an evaluation of periodontal treatment outcomes. *ScientificWorldJournal*. 2014;2014:814671. PMID: 25538964. Available from: <https://doi.org/10.1155/2014/814671>.
17. Chapple IL, Matthews JB. The role of reactive oxygen and antioxidant species in periodontal tissue destruction. *Periodontol 2000*. 2007;43:160–232. PMID: 17214840. Available from: <https://doi.org/10.1111/j.1600-0757.2006.00178.x>.
18. Kim SC, Kim OS, Kim OJ, Kim YJ, Chung HJ. Antioxidant profile of whole saliva after scaling and root planing in periodontal disease. *J Periodontal Implant Sci*. 2010;40(4):164–171. PMID: 20827325. Available from: <https://doi.org/10.5051/jpis.2010.40.4.164>.
19. Aral CA, Nalbantoglu O, Nur BG, Altunsoy M, Aral K. Metabolic control and periodontal treatment decreases elevated oxidative stress in the early phases of type 1 diabetes onset. *Arch Oral Biol*. 2017;82:115–120. PMID: 28628802. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.archoralbio.2017.06.009>.
20. Akalin FA, Baltacioglu E, Alver A, Karabulut E. Lipid peroxidation levels and total oxidant status in serum, saliva and gingival crevicular fluid in patients with chronic periodontitis. *J Clin Periodontol*. 2007;34(7):558–565. PMID: 17555410. Available from: <https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.2007.01091.x>.

# The total oxidant status and total antioxidant capacity of saliva in patients with chronic periodontitis before and after non – surgical periodontal treatment

Nguyen Ha Khanh Linh<sup>1,\*</sup>, Vo Lam Thuy<sup>2</sup>, Nguyen Thu Thuy<sup>3</sup>



Use your smartphone to scan this QR code and download this article

## ABSTRACT

**Objective:** The aim of this study was to measure the total oxidant status (TOS) and total antioxidant capacity (TAOC) levels in the saliva of patients with chronic periodontitis, before and after non – surgical periodontal treatment (NSPT). In addition, we aimed to investigate the correlation between salivary TOS, TAOC levels and periodontal parameters. **Materials and Method:** This longitudinal study included 12 patients diagnosed with chronic periodontitis. The periodontal parameters (PII, GI, PPD, CAL, BOP) and unstimulated saliva of the patients were evaluated at baseline and eight weeks after NSPT. The salivary TAOC and TOS levels were measured using assay kits according to the manufacturer's instructions. **Results:** At eight weeks after NSPT, the saliva TOS levels were lower and the saliva TAOC levels were higher significantly, compared to those at baseline ( $p < 0.05$ ). A correlation between TAOC and PPD at eight weeks after NSPT was found ( $p < 0.05$ ). **Conclusion:** The periodontal parameters and oxidative stress biomarkers improved after NSPT when compared to baseline. However, more studies are in need to confirm the correlation between oxidative stress biomarkers and periodontal parameters.

**Key words:** total oxidant status, total antioxidant capacity, oxidative stress, saliva

<sup>1</sup>Faculty of Odonto-stomatology, University of Medicine and Pharmacy at Ho Chi Minh City, Ho Chi Minh City, Vietnam

<sup>2</sup>Department of Implantology, Faculty of Odonto-stomatology, University of Medicine and Pharmacy at Ho Chi Minh City, Ho Chi Minh City, Vietnam

<sup>3</sup>Department of Periodontology, Faculty of Odonto-stomatology, University of Medicine and Pharmacy at Ho Chi Minh City, Ho Chi Minh City, Vietnam

## Correspondence

**Nguyen Ha Khanh Linh**, Faculty of Odonto-stomatology, University of Medicine and Pharmacy at Ho Chi Minh City, Ho Chi Minh City, Vietnam

Email: khanhlinh261293@gmail.com

## History

- Received: 23-6-2020
- Accepted: 15-7-2020
- Published: 13-8-2020

DOI :



VNU-HCM Press

**Cite this article :** Linh N H K, Thuy V L, Thuy N T. **The total oxidant status and total antioxidant capacity of saliva in patients with chronic periodontitis before and after non – surgical periodontal treatment.** *Sci. Tech. Dev. J. - Health Sci;* 1(1):1-8.