

Khảo sát mối liên hệ giữa đặc điểm dấu vân tay và bệnh sâu răng trên trẻ em 6 - 12 tuổi

Nguyễn Thị Thanh Hoàng^{1*}, Võ Thị Kiều¹

(1) Khoa Răng Hàm Mặt, Trường Đại học Y - Dược, Đại học Huế

Tóm tắt

Đặt vấn đề: Hình thái dấu vân tay và các bệnh lý răng miệng có mối liên quan với nhau. Mục tiêu nghiên cứu là so sánh tỷ lệ các hình thái dấu vân tay ở các nhóm trẻ không sâu răng và nhóm trẻ sâu răng. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu được thực hiện trên 371 trẻ độ tuổi 6 - 12 tại trường Tiểu học thị trấn Khe Tre, huyện Nam Đông, tỉnh Thừa Thiên Huế. Các trẻ được thăm khám, đánh giá các chỉ số sâu mất trám và được chia vào hai nhóm không sâu răng và có sâu răng. Thu thập dấu vân tay trên mười đầu ngón tay, tiến hành phân loại và so sánh hình thái các dấu vân ở cả hai nhóm nghiên cứu. **Kết quả:** Tỷ lệ chủng vân hình xoáy cao hơn ở nhóm trẻ sâu răng so với nhóm không sâu răng. Trong khi đó, tỷ lệ chủng vân hình quai ở nhóm trẻ không sâu răng cao hơn so với nhóm trẻ sâu răng. **Kết luận:** Dấu vân tay có thể sử dụng như là phương pháp chẩn đoán không xâm lấn để sàng lọc sớm bệnh sâu răng cũng như hướng dẫn thêm nhiều nghiên cứu khác trong tương lai.

Từ khóa: dấu vân tay; chỉ số sâu mất trám; sâu răng.

Association between dermatoglyphics and dental caries among children aged 6 to 12 years old

Nguyen Thi Thanh Hoang^{1*}, Vo Thi Kieu¹

(1) Faculty of Odonto-Stomatology, Hue University of Medicine and Pharmacy, Hue University

Abstract

Background: There is a relationship between dermatoglyphic patterns and oral diseases. This study aimed to compare the rate of dermatoglyphic patterns between the caries-active group and the caries-free group. **Method:** The study was performed on 371 children aged 6 - 12 years at Khe Tre Town primary school, Nam Dong district, Thua Thien Hue province. The children were examined and assessed for the decayed, missing, and filled teeth index. The fingerprints of both the caries-active group and the caries-free group were recorded and then classified and compared between the two groups. **Results:** The frequency of whorls was found to be more in the caries-active group and the frequency of loops was more in the caries-free group. **Conclusion:** Dermatoglyphic patterns may be used as a non-invasive tool for screening of early dental caries and guiding future research.

Keywords: dermatoglyphics; the decayed, missing, and filled teeth index; dental caries.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ngày nay sinh trắc học vân tay đã trở thành mối quan tâm trong lĩnh vực nha khoa. Nhiều công trình nghiên cứu đã chỉ ra một số đặc điểm đáng chú ý ở vân tay trên những người có các bệnh lý về răng miệng và hàm mặt [1], [2]. Điều này có thể được giải thích là do dấu vân tay và các cấu trúc vùng sọ mặt như xương sọ, men răng... đều được hình thành trong giai đoạn từ tuần thứ 6 đến tuần thứ 7 của thai kỳ và chúng đều chịu sự chi phối đáng kể bởi yếu tố di truyền mà điển hình là kiểu gen [3].

Bệnh sâu răng hiện nay vẫn là một bệnh khá phổ

biến, gây hậu quả ở nhiều mức độ đối với sức khỏe răng miệng cũng như sức khỏe chung. Tại Hội nghị sức khỏe răng miệng trên thế giới lần thứ 60 năm 2007, Tổ chức Y tế Thế giới đã thông qua nghị quyết đưa sức khỏe răng miệng lồng ghép với các chương trình phòng chống bệnh mãn tính [4]. Căn nguyên bệnh sâu răng rất phức tạp và đa yếu tố, bao gồm cả yếu tố môi trường và di truyền với mức độ ảnh hưởng lên sâu răng có thể thay đổi tùy cá nhân [5]. Trên thế giới đã có các nghiên cứu về mối liên quan giữa dấu vân tay và bệnh sâu răng [6], [7] nhưng ở Việt Nam vẫn chưa có nghiên cứu nào. Do đó, chúng

Tác giả liên hệ: Nguyễn Thị Thanh Hoàng, email: ntthoang@huemed-univ.edu.vn

Ngày nhận bài: 7/9/2023; Ngày đồng ý đăng: 25/11/2023; Ngày xuất bản: 25/12/2023

DOI: 10.34071/jmp.2023.7.16

tôi thực hiện đề tài này với mục tiêu: *so sánh tỷ lệ các hình thái dấu vân tay ở các nhóm trẻ không sâu răng và nhóm trẻ sâu răng*.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu: các trẻ em đang học tập tại trường Tiểu học thị trấn Khe Tre, huyện Nam Đông, tỉnh Thừa Thiên Huế.

Tiêu chuẩn lựa chọn

- Trẻ là người dân tộc Kinh trong độ tuổi 6 - 12.
- Có sự đồng ý và tự nguyện tham gia nghiên cứu của trẻ và cha mẹ trẻ hoặc người giám hộ của trẻ.

Tiêu chuẩn loại trừ

- Trẻ em có những dị dạng ở ngón tay hoặc bị mất dấu vân tay làm trở ngại cho việc lấy dấu.
- Trẻ mắc các bệnh rối loạn về di truyền
- Trẻ có dị tật bẩm sinh ảnh hưởng đến sự phát triển thể chất vận động, tâm lý của trẻ.
- Trẻ đang mắc các bệnh lý toàn thân hoặc răng miệng cấp tính.
- Trẻ có tiền sử chấn thương hoặc từng có phẫu thuật/thủ thuật vùng miệng, mặt.
- Trẻ có thói quen xấu vùng miệng: thở miệng, mút tay, cắn môi.

Thời gian nghiên cứu: từ tháng 1/2022 đến tháng 7/2022

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Thiết kế nghiên cứu:

Nghiên cứu mô tả cắt ngang.

2.2.2. Cỡ mẫu: cỡ mẫu được tính theo công thức:

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

Trong đó:

n: Cỡ mẫu tối thiểu.

$Z_{1-\alpha/2}$: Hệ số tin cậy với mức ý nghĩa thống kê $\alpha = 0,05$ tương ứng độ tin cậy 95% và $Z_{1-\alpha/2}^2 = 1,96$.

p: Tỷ lệ mắc sâu răng.

d: Độ chính xác tuyệt đối (chọn $d = 5\%$).

Qua tham khảo tài liệu, chúng tôi chọn kết quả nghiên cứu của tác giả Trần Tấn Tài về tỷ lệ sâu răng ở học sinh tiểu học ở Thừa Thiên Huế năm 2016 là 77,6% [8]. Với $d = 0,05$ và $\alpha = 0,05$ ta tính được cỡ mẫu tối thiểu là 268 học sinh.

Ngoài ra, để dự trù trường hợp đối tượng không đồng ý tham gia nghiên cứu hoặc bỏ ngang trong quá trình nghiên cứu, cần tăng cỡ mẫu lên 10%, tức là cần khám và lấy dấu vân tay của 298 trẻ. Trên thực tế, chúng tôi đã khám và lấy dấu vân tay được 405 trẻ. Tuy nhiên, có 34 trẻ có dấu vân tay không rõ ràng nên đã bị loại khỏi nghiên cứu. Như vậy, cỡ mẫu chính thức của nghiên cứu này là 371 trẻ.

2.2.3. Cách chọn mẫu

Chọn mẫu thuận tiện.

2.2.4. Các bước tiến hành nghiên cứu

- Bước 1: Liên hệ với Trường Tiểu học thị trấn Khe Tre, làm việc với Ban Giám hiệu nhà trường để tìm được sự đồng thuận giúp đỡ. Thống nhất thời gian điều tra phù hợp với lịch học của nhà trường. Làm việc với Hội phụ huynh để có sự cộng tác từ bố mẹ trẻ.

- Bước 2: Triển khai khám và điều tra, nghiên cứu nhằm thu thập đầy đủ số liệu theo đúng yêu cầu và nội dung nghiên cứu.

+ Thăm khám và ghi nhận chỉ số sâu mất trám (SMTr), chia trẻ thành hai nhóm không sâu răng (SMTr = 0) và có sâu răng (SMTr ≥ 1)

+ Thu thập dấu vân tay ở mười đầu ngón tay của trẻ bằng máy quét dấu vân tay Digital Persona U.4500. Dựa vào đặc điểm các loại dấu vân tay xác định các tâm điểm, tam phân điểm và tiến hành phân loại các dấu vân tay đã thu được. Dấu vân tay được phân thành loại gồm: vân hình cung (gồm: cung trơn và cung chồi), vân hình quạt (gồm: quạt phải và quạt trái), vân hình xoáy (gồm: xoáy trơn, xoáy quạt móc, xoáy quạt kép và xoáy đặc biệt).



- a. Cung trơn
- b. Cung chồi
- c. Quạt phải
- d. Quạt trái

- e. Xoáy trơn
- f. Xoáy quạt móc
- g. Xoáy quạt kép
- h. Xoáy đặc biệt

Hình 1. Các chủng vân tay [9]

- Bước 3: Xử lý và phân tích số liệu

2.3. Biến số nghiên cứu và phương pháp đánh giá

- Tính tỷ lệ của mỗi loại dấu vân tay trên toàn bộ hai bàn tay của nhóm trẻ có sâu răng và nhóm trẻ không có sâu răng.

+ Đếm số lượng mỗi loại dấu vân tay trên toàn bộ hai bàn tay ở trẻ có sâu răng và nhóm không có sâu răng.

+ Tính tỷ lệ của mỗi loại dấu vân tay trên toàn bộ hai bàn tay ở mỗi nhóm trẻ theo công thức:

$$\text{Tỷ lệ dấu vân tay trên hai bàn tay} = \frac{\text{Số lượng mỗi loại dấu vân tay}}{\text{Tổng số lượng dấu vân tay ở mỗi nhóm trẻ}}$$

- Tính tỷ lệ mỗi loại dấu vân tay theo từng ngón tay của nhóm trẻ có sâu răng và không có sâu răng.

+ Trên từng ngón tay, đếm số lượng mỗi loại dấu vân tay ở các nhóm trẻ có sâu răng và nhóm không có sâu răng.

+ Tính tỷ lệ của mỗi loại dấu vân tay theo từng ngón tay trên mỗi trẻ theo công thức:

$$\text{Tỷ lệ dấu vân tay theo từng ngón tay} = \frac{\text{Số lượng mỗi loại dấu vân tay theo từng ngón tay}}{\text{Tổng số lượng dấu vân tay theo từng ngón tay ở mỗi nhóm trẻ}}$$

- So sánh tỷ lệ mỗi loại dấu vân tay trên toàn bộ hai bàn tay giữa nhóm trẻ có sâu răng và nhóm trẻ không có sâu răng.

- So sánh tỷ lệ mỗi loại dấu vân tay theo từng ngón tay giữa nhóm trẻ có sâu răng và không có sâu răng.

2.4. Phương pháp xử lý số liệu

- Tất cả các số liệu được nhập bằng phần mềm Microsoft Excel 2016, sau đó được tính toán và xử lý bằng phần mềm SPSS 20.0.

- Mô tả số liệu bằng số lượng, tỷ lệ phần trăm.

- Sử dụng kiểm định Chi-square (χ^2) để so sánh hai hay nhiều tỷ lệ.

- Tất cả các kiểm định trên được dùng với độ tin cậy 95% và được kết luận có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê khi $p < 0,05$, không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê khi $p \geq 0,05$.

3. KẾT QUẢ

Bảng 1. So sánh tỷ lệ các chủng vân tay trên toàn bộ hai bàn tay giữa các nhóm trẻ không sâu răng và có sâu răng

Các loại vân tay	Không sâu răng (%)	Có sâu răng (%)	p
Vân hình cung	3,9	4,3	0,575
Vân hình quai	56,6	50,1	< 0,001*
Vân hình xoáy	39,5	45,6	< 0,001*
Tổng	100	100	

Nhận xét: Có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về tỷ lệ các chủng vân tay hình quai ($p < 0,001$) và chủng vân tay hình xoáy ($p < 0,001$) giữa nhóm trẻ không sâu và có sâu răng.

Ở chủng vân tay hình quai, tỷ lệ chủng vân này ở nhóm trẻ không sâu răng (56,6%) cao hơn so với nhóm trẻ có sâu răng (50,1%). Trong khi đó, tỷ lệ chủng vân hình xoáy ở nhóm trẻ không sâu răng (39,5%) thấp hơn so với tỷ lệ của chủng này ở nhóm trẻ có sâu răng (45,6%).

Bảng 2. So sánh tỷ lệ các chủng vân tay phân thành từng phân nhóm trên toàn bộ hai bàn tay hai nhóm trẻ

Các loại vân tay	Không sâu răng (%)	Có sâu răng (%)	p
Cung trơn	0,4	0,6	0,389
Cung chồi	3,5	3,6	0,795
Quai phải	1,7	1,1	0,146
Quai trái	54,9	49	< 0,001*
Xoáy trơn	26,6	31,7	0,001*
Xoáy quai móc	5,6	5,6	0,962

Xoáy quai kép	5,5	6,7	0,130
Xoáy đặc biệt	1,7	1,7	0,949
Tổng	100	100	

Nhận xét: Có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về tỷ lệ các chủng vân tay quai trái ($p < 0,001$) và chủng vân xoáy trơn ($p = 0,001$) giữa các nhóm trẻ không sâu răng và nhóm có sâu răng.

Ở chủng vân tay quai trái, tỷ lệ chủng vân ở nhóm trẻ không sâu răng (54,9%) cao hơn so với nhóm trẻ có sâu răng (49%). Ngược lại, tỷ lệ chủng vân xoáy trơn ở nhóm trẻ không sâu răng (26,6%) thấp hơn so với nhóm trẻ có sâu răng (31,7%).

Bảng 3. So sánh sự phân bố các chủng dấu vân tay theo từng ngón tay trên bàn tay phải giữa các nhóm trẻ

		Không sâu răng (%)	Có sâu răng (%)	p
Ngón cái	Vân hình cung	0,5	1,1	1,000
	Vân hình quai	44,6	39	0,280
	Vân hình xoáy	54,9	59,9	0,330
Tổng		100	100	
Ngón trỏ	Vân hình cung	8,2	10,2	0,503
	Vân hình quai	53,3	43,3	0,055
	Vân hình xoáy	38,6	46,5	0,122
Tổng		100	100	
Ngón giữa	Vân hình cung	3,8	4,3	1,000
	Vân hình quai	75,5	66,8	0,064
	Vân hình xoáy	20,7	28,9	0,067
Tổng		100	100	
Ngón áp út	Vân hình cung	1,6	1,1	0,683
	Vân hình quai	39,7	35,8	0,445
	Vân hình xoáy	58,7	63,1	0,385
Tổng		100	100	
Ngón út	Vân hình cung	1,6	1,6	1,000
	Vân hình quai	70,7	64,2	0,183
	Vân hình xoáy	27,7	34,2	0,175
Tổng		100	100	

Nhận xét: Không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$) ở các chủng vân hình cung, vân hình quai, vân hình xoáy giữa nhóm trẻ không có sâu răng và có sâu răng ở bàn tay phải.

Bảng 4. So sánh sự phân bố các chủng vân tay trên từng ngón tay trên bàn tay trái giữa các nhóm trẻ

		Không sâu răng (%)	Có sâu răng (%)	p
Ngón cái	Vân hình cung	1,6	1,6	1,000
	Vân hình quai	43,5	44,4	0,860
	Vân hình xoáy	54,9	54,0	0,865
Tổng		100	100	
Ngón trỏ	Vân hình cung	8,7	11,8	0,330
	Vân hình quai	52,2	42,2	0,055
	Vân hình xoáy	39,1	46,0	0,182
Tổng		100	100	

Ngón giữa	Vân hình cung	5,4	7,0	0,545
	Vân hình quai	70,1	59,9	0,039*
	Vân hình xoáy	24,5	33,2	0,064
Tổng		100	100	
Ngón áp út	Vân hình cung	4,9	2,7	0,262
	Vân hình quai	42,4	40,1	0,655
	Vân hình xoáy	52,7	57,2	0,384
Tổng		100	100	
Ngón út	Vân hình cung	2,7	1,6	0,500
	Vân hình quai	74,5	65,2	0,053
	Vân hình xoáy	22,8	33,2	0,027*
Tổng		100	100	

Nhận xét: Có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về tỷ lệ chủng vân tay hình quai ở ngón giữa ($p < 0,05$) và tỷ lệ chủng vân hình xoáy ở ngón út ($p < 0,05$) giữa nhóm trẻ không có sâu răng và có sâu răng ở bàn tay trái.

Ở ngón giữa, chủng vân tay hình quai ở nhóm trẻ không có sâu răng là 70,1%, tỷ lệ này cao hơn so với nhóm trẻ có sâu răng (59,9%). Ở ngón út, tỷ lệ chủng vân tay hình xoáy ở nhóm trẻ không sâu răng (22,8%) thấp hơn so với tỷ lệ chủng vân tay này ở nhóm trẻ có sâu răng (33,2%).

4. BÀN LUẬN

Nghiên cứu của chúng tôi thực hiện trên nhóm trẻ có độ tuổi từ 6 đến 12 tuổi. Đây là giai đoạn chuyển tiếp giữa bộ răng sữa và bộ răng vĩnh viễn, những răng vĩnh viễn đầu tiên bắt đầu mọc lên, lúc này răng chưa chịu ảnh hưởng nhiều bởi yếu tố môi trường: vi khuẩn, chăm sóc từ gia đình,...Do đó, nghiên cứu trong độ tuổi này sẽ giúp chúng tôi đánh giá được mối liên quan giữa dấu vân tay (chủ yếu thuộc yếu tố di truyền) và bệnh sâu răng một cách chính xác. Đồng thời, chúng tôi cũng mong muốn thông qua nghiên cứu có thể cung cấp một công cụ dự đoán sâu răng từ đó có kế hoạch dự phòng tốt hơn cho trẻ, bảo vệ được hàm răng vĩnh viễn - hàm răng sẽ theo trẻ suốt cuộc đời.

Trong nghiên cứu này, chúng tôi ghi nhận được tỷ lệ chủng vân hình xoáy cao trong nhóm trẻ sâu răng, trong khi đó chủng vân hình quai lại có tỷ lệ cao trong nhóm trẻ không sâu răng ($p < 0,05$). Kết quả này tương tự với nghiên cứu của các tác giả như: Sanghani và cộng sự (c.s) tiến hành trên 200 trẻ trong độ tuổi 6 - 13 [6], Reddy và c.s trên 300 trẻ trong độ tuổi 6 - 16 [7], Nezam và c.s trên 100 trẻ từ 36 đến 71 tháng tuổi [10].

Nếu xét riêng cụ thể từng phân nhóm vân tay trong mỗi chủng, chúng tôi quan sát được tỷ lệ chủng vân quai trái ở nhóm trẻ không sâu răng cao hơn so với nhóm trẻ sâu răng ($p < 0,05$). Điều này tương tự với kết quả nghiên cứu của Agravat trên 200 học sinh từ 5 đến 12 tuổi [11], Yamunadevi trên

76 sinh viên nữ trong độ tuổi 18 - 25 [12], Sampath và c.s tiến hành trên 500 sinh viên trong độ tuổi 18 - 26 [13].

Ngoài ra, chúng tôi còn nhận thấy được tỷ lệ chủng vân xoáy trơn ở nhóm trẻ có sâu răng cao hơn so với tỷ lệ chủng này ở nhóm trẻ không sâu răng ($p < 0,05$). Trong khi đó ở nghiên cứu của Sampath trên 500 sinh viên trong độ tuổi 18-26 không quan sát được sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa chủng vân này giữa nhóm trẻ có sâu răng và nhóm trẻ không sâu răng [13].

Nếu xét riêng từng ngón tay của bàn tay phải, nghiên cứu của chúng tôi chưa quan sát được sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ở các chủng vân tay giữa các nhóm trẻ. Đây cũng là kết quả trong nghiên cứu của tác giả Thakkar và c.s trên 183 trẻ 12 tuổi [14], Uma và c.s trên 100 trẻ 3-6 tuổi [15]. Ngược lại, Navit và c.s quan sát trên 100 trẻ 3-6 tuổi lại ghi nhận được ở ngón trỏ bàn tay phải có tỷ lệ chủng vân hình xoáy ở nhóm trẻ không sâu răng cao hơn nhóm trẻ có sâu răng ($p < 0,05$) [16].

Xét riêng từng ngón tay ở bàn tay trái, nghiên cứu của chúng tôi phát hiện ở ngón giữa có tỷ lệ chủng vân hình quai ở nhóm trẻ không sâu răng cao hơn tỷ lệ này ở nhóm trẻ có sâu ($p < 0,05$). Nghiên cứu của Thakkar và c.s trên 183 trẻ 12 tuổi lại quan sát được tỷ lệ cao chủng vân hình quai ở nhóm không sâu răng so với nhóm có sâu răng trên ngón trỏ [14]. Bên cạnh đó, chúng tôi cũng quan sát được ở ngón út tỷ lệ chủng vân hình xoáy cao hơn ở nhóm trẻ có

sâu răng so với nhóm trẻ không sâu răng ($p < 0,05$). Tuy nhiên, kết quả nghiên cứu của Poonach và c.s quan sát trên 324 trẻ trong độ tuổi 12 - 14 cho thấy rằng tỷ lệ chủng vân hình xoáy ở nhóm trẻ có sâu răng cao hơn so với nhóm trẻ không sâu răng ở ngón áp út [17], Uma và c.s nghiên cứu trên 100 trẻ 3 - 6 tuổi lại quan sát được tỷ lệ chủng vân hình xoáy ở nhóm trẻ có sâu răng cao hơn so với nhóm trẻ không sâu răng ở ngón cái [15].

Có thể thấy kết quả nghiên cứu của chúng tôi khi so sánh với kết quả nghiên cứu của các tác giả khác cũng tồn tại những sự khác biệt nhất định. Có thể có nhiều nguyên nhân giải thích cho sự khác nhau này, trong đó có thể kể đến sự khác biệt về cách phân chia các nhóm đối tượng nghiên cứu dựa trên chỉ số

SMT_r, sự không tương đồng về chủng tộc và sự phân bố giới tính khác nhau ở các nghiên cứu. Tuy nhiên, chúng tôi cũng đã quan sát được sự khác biệt có ý nghĩa thống kê của một số hình thái dấu vân tay giữa nhóm trẻ không sâu răng và nhóm trẻ có sâu răng.

Nghiên cứu của chúng tôi vẫn tồn tại nhiều hạn chế của như: phạm vi nghiên cứu nhỏ, chỉ đại diện cho trường tiểu học nghiên cứu, độ tuổi nghiên cứu giới hạn trong 6 - 12 tuổi. Tuy nhiên, đây là nghiên cứu đầu tiên ở Việt Nam về mối liên hệ giữa đặc điểm hình thái học dấu vân tay và bệnh sâu răng. Chúng tôi hi vọng nghiên cứu này có thể giúp góp phần vào bản đồ nghiên cứu mối liên hệ giữa hình thái học dấu vân tay và bệnh sâu răng trên thế giới và làm tiền đề cho các nghiên cứu khác phát triển sâu hơn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Karthikeyan SS, Manjunath RG. The Link between Fingerprints, Genetics & Chronic Periodontitis: a Dermatoglyphic Study. *Journal of Dentistry and Oral Sciences* 2019; 1(3):1-10.
2. Lingam AS. Association of dermatoglyphic patterns and salivary pH with DMFT index of patients in Riyadh. *Nigerian Journal of Clinical Practice* 2022; 25(3):294- 298.
3. Latti BR, Kalburge JV. Palmistry in dentistry. *J Adv Med Dent Sci* 2013; 1(2):25- 33.
4. Lancet T (2009). Oral health: prevention is key. *The Lancet* 2009; 373(9657):1.
5. Navit S, Chadha D, Khan SA, Singh RK, Johri N, Navit P, et al. The Mystery of Handprints: Assessment and Correlation of Dermatoglyphics with Early Childhood Caries A Case-Control Study. *Journal of Clinical Diagnostic Research* 2015; 9(10):ZC44-8.
6. Sanghani PH, Soni HK, Joshi MU. Correlation of dental caries and dermatoglyphics in pediatric cases. *Indian Journal of Dental Sciences* 2016; 8(3):131- 134.
7. Reddy KVKK, Kumar KN, Subramaniyan V, Togaru H, Kanaiah S, Reddy R. Dermatoglyphics: A new diagnostic tool in detection of dental caries in children with special health-care needs. *International Journal of Pedodontic Rehabilitation* 2018; 3(1): 18- 30.
8. Trần Tấn Tài. Thực trạng bệnh sâu răng và hiệu quả của giải pháp can thiệp cộng đồng của học sinh tại một số trường tiểu học ở Thừa Thiên Huế [Luận án Tiến sĩ Y học]. Trường Đại học Y Dược - Đại học Huế; 2016.
9. Henry ER. Classification and uses of fingerprints. *HM Stationery Office* 2004: 273-282.
10. Nezam S, Khan SA, Singh P, Nishat R, Kumar A, Faraz SA. Correlation of dental caries and dermatoglyphic patterns: A study in pediatric population. *Journal of Family Medicine and Primary Care* 2020; 9(6):2980- 2984.
11. Agravat D, Agarwal N, Patel P. Dermatoglyphics: A Tool for Dental Caries Prediction. *Journal of Advanced Medical and Dental Sciences Research* 2014; 2(3):66- 69.
12. Yamunadevi A, Dineshshankar J, Banu S, Fathima N, Yoihapprahunath TR, Maheswaran T, Ilayaraja V. Dermatoglyphic patterns and salivary pH in subjects with and without dental caries: A cross-sectional study. *Journal of Natural Science, Biology and Medicine* 2015; 6(2):295- 299.
13. Sampath P, Shabu A, Varma M, Varma L. Correlation between dermatoglyphic pattern and dental caries among dental students in a dental college in Mangalore, *Journal Oral Research Review* 2021; 13(1): 6- 11.
14. Thakkar VP, Rao A, Rastogi P, Shenoy R, Rajesh G, Pai MB. Dermatoglyphics and Dental Caries: A Cross Sectional Study among 12 Year Old School Children in Mangalore, India. *Indian Journal of Forensic Medicine and Pathology* 2014; 7(1):19- 25.
15. Uma E, Mazalan NHM, Ramlan NAB, Adnan NAB, Soe HHK. Association between Dermatoglyphics and Early Childhood Caries among Preschool Children: A Pilot Study. *International Journal of Applied Basic Medical Research* 2021; 11(3):148- 153.
16. Navit S, Chadha D, Khan SA, Singh RK, Johri N, Navit P, et al. The Mystery of Handprints: Assessment and Correlation of Dermatoglyphics with Early Childhood Caries A Case-Control Study. *Journal of Clinical Diagnostic Research* 2015; 9(10):44- 85.
17. Poonach KS, Kadam MT, Yadav AP, Dave B, Dean H. Dermatoglyphics as a tool to predict dental caries in the age group of 12 to 14 years school going children. *UGC Care Group I Journal* 2020; 10(6):156- 163.