

# JDAT



**Journal of The Dental Association of Thailand**

Volume 75 Number 2 April - June 2025

**[www.jdat.org](http://www.jdat.org)**

ISSN 2730-4280





วิทยาสารทันตแพทยศาสตร์  
ปีที่ 75 ฉบับที่ 2 เมษายน - มิถุนายน 2568 | e-ISSN 2730-4280

# ทันตแพทยสมาคมแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์

## THE DENTAL ASSOCIATION OF THAILAND

### Advisory Board

Asst. Prof. Anonknart	Bhakdinaronk
Dr. Charmary	Reanamporn
Assoc. Prof. Porjai	Ruangstri
Lt. Gen. Nawarut	Soonthornwit
Dr. Werawat	Satayanurug
Assoc. Prof. Wacharaporn	Tasachan
Dr. Anuchar	Jitjaturunt
Dr. Prinya	Pathomkulmai

### Board of Directors 2025 - 2027

President	Assoc. Prof. Dr. Sirivimol	Srisawasdi
President Elect	Dr. Adirek	Sriwatanawongsa
1 <sup>st</sup> Vice-President	Assoc. Prof. Dr. Nirada	Dhanesuan
2 <sup>nd</sup> Vice-President	Asst. Prof. Dr. Sutee	Suksudaj
Treasurer	Assoc. Prof. Poranee	Berananda
Secretary General	Dr. Chavalit	Karnjanaopaswong
Deputy Secretary General and National Liaison Officer	Lt. Col. Thanasak	Thumbuntu
Chairman of the Foreign Affairs Committee	Asst. Prof. Ekachai	Chunhacheevachaloke
Editor	Dr. Ekamon	Mahapoka
Executive Committee	Clinical Prof. Pusadee	Yotnuengnit
	Assist. Prof. Suchit	Poolthong
	Clinical Prof. Dr. Sirichai	Kiattavorncharoen
	Clinical Prof. Dr. Siriruk	Nakornchai
	Asst. Prof. Piriya	Cherdsatirakul
	Dr. Terdsak	Utasri
	Prof. Dr. Thanaphum	Osathanon
	Dr. Thornkanok	Pruksamas
	Asst. Prof. Taksid	Charasseangpaisarn
	Dr. Adisa	Suthirathikul

# วิทยาสารทันตแพทยศาสตร์

## JOURNAL OF THE DENTAL ASSOCIATION OF THAILAND

**Advisory Board**      Assoc. Prof. Porjai Ruangsri                      Assist. Prof. Phanomporn Vanichanon  
                                 Assoc. Prof. Dr. Patita Bhuridej                      Prof. Dr. Teerasak Damrongrungruang

**Editor**                      Dr. Ekamon Mahapoka

**Associate Editors**      Prof. Dr. Waranun Buajeeb  
                                 Assoc. Prof. Dr. Siriruk Nakornchai  
                                 Assoc. Prof. Dr. Nirada Dhanesuan

### Editorial Board

Assoc. Prof. Dr. Chaiwat Maneenut	<i>(Chulalongkorn University, Thailand)</i>
Assist. Prof. Dr. Yaowaluk Ngoenwiwatkul	<i>(Mahidol University, Thailand)</i>
Prof. Dr. Anak Iamaroon	<i>(Chiang Mai University, Thailand)</i>
Assist. Prof. Dr. Lertrit Sarinnaphakorn	<i>(Chulalongkorn University, Thailand)</i>
Prof. Dr. Suttichai Krisanaprakornkit	<i>(Chiang Mai University, Thailand)</i>
Assoc. Prof. Dr. Somsak Mitirattanaku	<i>(Mahidol University, Thailand)</i>
Assist. Prof. Dr. Ichaya Yiemwattana	<i>(Naresuan University, Thailand)</i>
Prof. Boonlert Kukiattrakoon	<i>(Prince of Songkla University, Thailand)</i>
Assist. Prof. Dr. Chootima Ratisoontom	<i>(Chulalongkorn University, Thailand)</i>
Assoc. Prof. Dr. Oranat Matungkasombut	<i>(Chulalongkorn University, Thailand)</i>
Assist. Prof. Dr. Napapa Aimjirakul	<i>(Srinakharinwirot University, Thailand)</i>
Assist. Prof. Dr. Vanthana Sattabanasuk	<i>(Royal College of Dental Surgeons, Thailand)</i>
Assist. Prof. Dr. Sutee Suksudaj	<i>(Thammasat University, Thailand)</i>
Assoc. Prof. Kajorn Kungsadalpipob	<i>(Chulalongkorn University, Thailand)</i>
Assoc. Prof. Dr. Supatchai Boonpratham	<i>(Mahidol University, Thailand)</i>
Dr. Jaruma Sakdee	<i>(Srinakharinwirot University, Thailand)</i>
Assist. Prof. Dr. Aroonwan Lam-ubol	<i>(Srinakharinwirot University, Thailand)</i>
Prof. Dr. Thantrira Pornraveetus	<i>(Chulalongkorn University, Thailand)</i>
Assoc. Prof. Pintu-On Chantarawatit	<i>(Chulalongkorn University, Thailand)</i>
Assoc. Prof. Wannakorn Sriarj	<i>(Chulalongkorn University, Thailand)</i>
Assist. Prof. Dr. Pisha Pittayapat	<i>(Chulalongkorn University, Thailand)</i>
Prof. Dr. Antheunis Versluis	<i>(The University of Tennessee Health Science Center, USA)</i>
Assoc. Prof. Dr. Hiroshi Ogawa	<i>(Niigata University, JAPAN)</i>
Assoc. Prof. Dr. Anwar Merchant	<i>(University of South Carolina, USA)</i>
Dr. Brian Foster	<i>(NIAMS/NIH, USA)</i>
Dr. Ahmed Abbas Mohamed	<i>(University of Warwick, UK)</i>

**Editorial Staff**      Pimpanid Laomana  
                                 Anyamanee Kongcheepa

**Manage**                      Assoc. Prof. Poranee Berananda  
                                 Journal published trimonthly. Foreign subscription rate US\$ 200 including postage.  
                                 Publisher and artwork: Rungsilp Printing Co., Ltd  
                                 Please send manuscripts to Dr. Ekamon Mahapoka

**Address:** 71 Ladprao 95 Wangtonglang, Bangkok 10310, Thailand    E-mail: [jdateditor@thaidental.or.th](mailto:jdateditor@thaidental.or.th)

## Instruction for Authors

The Journal of the Dental Association of Thailand (*J DENT ASSOC THAI*) supported by the Dental Association of Thailand, is an online open access and peer-reviewed journal. The journal welcomes for submission on the field of Dentistry and related dental science. We publish 4 issues per year in January, April, July and October.

### » Categories of the Articles «

**1. Review Articles:** a comprehensive article with technical knowledge collected from journals and/or textbooks which is profoundly criticized or analyzed, or tutorial with the scientific writing.

**2. Case Reports:** a clinically report of an update or rare case or case series related to dental field which has been carefully analyzed and criticized with scientific observation.

**3. Original Articles:** a research report which has never been published elsewhere and represent new significant contributions, investigations or observations, with appropriate experimental design and statistical analysis in the filed of dentistry.

### » Manuscript Submission «

The Journal of the Dental Association of Thailand welcome submissions from the field of dentistry and related dental science through only online submission. The manuscript must be submitted via <http://www.jdat.org>. Registration by corresponding author is once required for the article's submission. We accept articles written in both English and Thai. However, for Thai article, English abstract is required whereas for English article, there is no need for Thai abstract submission. The main manuscript should be submitted as .doc (word97-2003). All figures, and tables should be submitted as separated files (1 file for each figure or table). For the acceptable file formats and resolution of image will be mentioned in 8. of manuscript preparation section.

### » Scope of Article «

Journal of Dental association of Thailand (JDAT) is a quarterly peer-reviewed scientific dental journal aims to the dissemination and publication of new knowledges and researches including all field of dentistry and related dental sciences

### » Manuscript Preparation «

1. For English article, use font to TH Sarabun New Style size 14 in a standard A4 paper (21.2 x 29.7 cm) with 2.5 cm margin on a four sides. The manuscript should be typewritten.

2. For Thai article, use font of TH Sarabun New Style size 14 in a standard A4 paper (21.2 x 29.7 cm) with 2.5 cm margin on a four sides. The manuscript should be typewritten

with 1.5 line spacing. Thai article must also provide English abstract. All reference must be in English. For the article written in Thai, please visit the Royal Institute of Thailand (<http://www.royin.go.th>) for the assigned Thai medical and technical terms. The original English words must be put in the parenthesis mentioned at the first time.

3. Numbers of page must be placed on the top right corner. The length of article should be 10-12 pages including the maximum of 5 figures, 5 tables and 40 references for original articles. (The numbers of references are not limited for review article).

4. Measurement units such as length, height, weight, capacity etc. should be in metric units. Temperature should be in degree Celsius. Pressure units should be in mmHg. The hematologic measurement and clinical chemistry should follow International System Units or SI.

5. Standard abbreviation must be used for abbreviation and symbols. The abbreviation should not be used in the title and abstract. Full words of the abbreviation should be referred at the end of the first abbreviation in the content except the standard measurement units.

6. Position of the teeth may use full proper name such as maxillary right canine of symbols according to FDI two-digit notation and write full name in the parenthesis after the first mention such as tooth 31 (mandibular left central incisor)

7. Table: should be typed on separate sheets and number consecutively with the Arabic numbers. Table should self-explanatory and include a brief descriptive title. Footnotes to tables indicated by lower-case superscript letters are acceptable.

8. Figure : the photographs and figures must be clearly illustrated with legend and must have a high resolution and acceptable file types to meet technical evaluation of JDAT that is adapted from file submissions specifications of Pubmed (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/pub/filespec-images/#int-disp>). We classify type of figure as 3 types following: line art, halftones and combo (line art and halftone combinations) The details of description, required format, color mode and resolution requirement are given in table below.

Numbers, letters and symbols must be clear and even throughout which used in Arabic form and limited as necessary. During the submission process, all photos and tables must be submitted in the separate files. Once the manuscript is accepted, an author may be requested to resubmit the high quality photos.

Image type	Description	Example	Recommended format	Color mode	Resolution
Line art	An image which is composed of line and text and is not contained of tonal or shading areas.		tif. of eps.	Monochrome 1-bit of RGB	900-1200 dpi
Half tone	A continuous tone photograph which does not compose of text.		tif.	RGB of Graycale	300 dpi
Combo	Combination of line art and half tone.		tif. of eps.	RGB of Graycale	500-900 dpi

## » Contact Address «

### Editorial Staff of JDAT

The Dental Association of Thailand

71 Ladprao 95, Wangtonglang, Bangkok 10310, Thailand.

Email: jdateditor@thaidental.or.th Tel: +669-7007-0341

## » Preparation of the Research Articles «

### 1. Title Page

The first page of the article should contain the following information

- Category of the manuscript
- Article title
- Authors' names and affiliated institutions
- Author's details (name, mailing address, E-mail,

telephone and FAX number)

### 2. Abstract

The abstract must be typed in only paragraph. Only English abstract is required for English article. Both English and Thai abstract are required for Thai article and put in separate pages. The abstract should contain title, objectives, methods, results and conclusion continuously without heading on each section. Do not refer any documents, illustrations or tables in the abstract. The teeth must be written by its proper name not by symbol. Do not use English words in Thai abstract but translate or transliterate it into Thai words and do not put the original words in the parenthesis. English abstract must not exceed 300 words. Key words (3-5 words) are written at the end of the abstract in alphabetical order with comma (,) in-between.

### 3. Text

The text of the original articles should be organized in section as follows

- **Introduction:** indicates reasons or importances of the research, objectives, scope of the study. Introduction should review new documents in order to show the correlation of the contents in the article and original knowledge. It must also clearly indicate the hypothesis.

- **Materials and Methods:** indicate details of materials and methods used in the study for readers to be able to repeat such as chemical product names, types of experimental animals, details of patients including sources, sex, age etc. It must also indicate name, type, specification, and other information of materials for each method. For a research report performed in human subjects, human material samples, human participants and animal samples, authors should indicate that the study was performed according to the Experiment involving human or animal subjects such as Declaration of Helsinki 2000, available at: <https://www.wma.net/what-we-do/medical-ethics/declaration-of-helsinki/doh-oct2000/>, or has been approved by

the ethic committees of each institute (\*ethic number is required).

- **Results:** Results are presentation of the discovery of experiment or researches. It should be categorized and related to the objectives of the articles. The results can be presented in various forms such as words, tables, graphs of illustrations etc. Avoid repeating the results both untables and in paragraph =. Emphasize only important issues.

- **Discussion:** The topics to be discussed include the objectives of the study, advantages and disadvantages of materials and methods. However, the important points to be especially considered are the experimental results compared directly with the concerned experimental study. It should indicate the new discovery and/or important issues including the conclusion from the study. New suggestion problems and informed in the discussion and indicate the ways to make good use of the results.

- **Conclusion:** indicates the brief results and the conclusion of the analysis.

- **Acknowledge:** indicates the institute or persons helping the authors, especially on capital sources of researches and numbers of research funds (if any).

- **Conflicts of interest :** for the transparency and helping the reviewers assess any potential bias. JDAT requires all authors to declare any competing commercial interests in conjunction with the submitted work.

- **Reference:** include every concerned document that the authors referred in the articles. Names of the journals must be abbreviated according to the journal name lists in "Index Medicus" published annually of from the website <http://www.nlm.nih.gov>

## » Writing the References «

The references of both Thai and English articles must be written only in English. Reference system must be Vancouver reference style using Arabic numbers, making order according to the texts chronologically. Titles of the Journal must be in Bold and Italics. The publication year, issue and pages are listed respectively without volume.

### Sample of references from articles in Journals

#### - Authors

Zhao Y, Zhu J: *In vivo* color measurement of 410 maxillary anterior teeth. *Chin J Dent Res* 1998;1(3):49-51.

#### - Institutional authors

Council in Dental Materials and Devices. New American Dental Association Specification No.27 for direct filling resins. *J Am Dent Assoc* 1977;94(6):1191-4

#### - No author

Cancer in South Africa [editorial]. *S Afr Med J* 1994;84:15

## Sample of references from books and other monographs

### - Authors being writers

Neville BW, Damn DD, Allen CM, Bouquot JE.

Oral and maxillofacial pathology. Philadelphia: WB Saunders; 1995. P. 17-20

### - Authors being both writer and editor

Norman IJ, Redfern SJ, editors. Mental health care for the elderly people. New York: Churchill Livingstone; 1996.

### - Books with authors for each separate chapter

### - Books with authors for each separate chapter

## and also have editor

Sanders BJ, Handerson HZ, Avery DR. Pit and fissure sealants; In: McDonald RE, Avery DR, editors. Dentistry for the child and adolescent. 7th ed. St Louis: Mosby; 2000. P. 373-83.

### - Institutional authors

International Organization for Standardization. ISO/TR 11405 Dental materials-Guidance on testing of adhesion to tooth structure. Geneva: ISO; 1994.

## Samples of references from academic conferences

### - Conference proceedings

Kimura J, Shibasaki H, editors. R The Journal of the Dental Association of Thailand (JDAT): (ISSN 2408-1434) online open access and double-blind peer review journal and also supported by the Dental Association of Thailand advances in clinical neurophysiology. Proceeding of the 10th International Congress of EMG and Clinical Neurophysiology; 1995 Oct 15-19; Kyoto, Japan. Amsterdam; Elsevier; 1996.

### - Conference paper

Hotz PR. Dental plaque control and caries. In: Lang PN, Attstrom R, Loe H, editors. Proceedings of the European Work shop on Mechanical Plaque Control; 1998 May 9-12; Berne, Switzerland. Chicago: Quintessence Publishing; 1998. p. 25-49.

### - Documents from scientific or technical reports

Fluoride and human health. WHO Monograph; 1970. Series no.59.

## Samples of reference from thesis

Muandmingsuk A. The adhesion of a composite resin to etched enamel of young and old teeth [dissertation]. Texas: The University of Texas, Dental Branch at Houston; 1974.

## Samples of reference from these articles are only accepted in electronic format

- Online-only Article (With doi (digital identification object number))

Rasperini G, Acunzo R, Limiroli E. Decision making in gingival rec experience. *Clin Adv Periodontics* 2011;1: 41-52. doi:10.1902 cap.2011.1000002.

### - Online only article (without doi)

Aboud S. Quality improvement initiative in nursing homes: the ANA acts in an advisory role. *Am J Nurs* 2002; 102(6)[cited 2002 Aug 12] Available from: <http://nursingworld.org/AJN/2002/june/WaWatch.htm>Article

## Samples of references from patents/petty patents

### - Patent

Pagedas AC, inventor; Ancel Surgical R&D Inc., assignee. Flexible endoscopic grasping and cutting device and positioning tool assembly. United States patent US 20020103498. 2002 Aug 1.

### - Petty patent

Priprem A, inventor, Khon Kaen University. Sunscreen gel and its manufacturing process. Thailand petty patent TH1003001008. 2010 Sep 20.

## » Preparation of the Review articles and Case reports «

Review articles and case reports should follow the same format with separate pages for abstract, introduction, discussion, conclusion, acknowledgement and references.

## » The Editorial and Peer Review Process «

The submitted manuscript will be reviewed by at least 2 qualified experts in the respective fields. In general, this process takes around 4-8 weeks before the author be noticed whether the submitted article is accepted for publication, rejected, or subject to revision before acceptance.

The author should realize the importance of correct format manuscript, which would affect the duration of the review process and the acceptance of the articles. The Editorial office will not accept a submission if the author has not supplied all parts of the manuscript as outlined in this document.

## » Copyright «

Upon acceptance, copyright of the manuscript must be transferred to the Dental Association of Thailand.

PDF files of the articles are available at <http://www.jdat.org>

**Publication fee for journals:** Free for Black and white printing this article. The price of color printing is extra charged 10,000 bath/article/1,500 copy (vat included).

Note: Color printing of selected article is considered by editorial board. (no extra charge)

» Updated January, 2024 «



# วิทยาสารทันตแพทยศาสตร์

JOURNAL OF THE DENTAL ASSOCIATION OF THAILAND

## สารบัญ

ปีที่ 75 ฉบับที่ 2 เมษายน - มิถุนายน พ.ศ. 2568

### บทความปริทัศน์

การประเมินและการจัดการช่องปากในผู้ป่วยที่รับรังสีรักษาที่ศีรษะและลำคอ

อรรถพล ยงวิกุล  
สัญญา เรืองสิทธิ์

### รายงานผู้ป่วย

การใช้เพดานเทียมเพื่อบูรณะความบกพร่องที่เหลืออยู่บนเพดานปาก ในผู้ป่วยภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ 8 ราย  
พนารัตน์ ขอดแก้ว

ลภณ มุทธาพงศ์  
กฤษณ์ ขวัญเงิน

Non-Surgical Management of Disc Displacement Without Reduction: A Case Report

Uthai Uma

### บทวิทนาการ

ความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการไปพบทันตแพทย์ในคนไทยวัยผู้ใหญ่ที่โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง ในช่วงการระบาดใหญ่ของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

ภาวิกา เสริมศักดิ์  
อานนท์ วรียิงยง  
ธนะภูมิ รัตนานุกพงศ์

Load-Deflection Properties of Esthetic Orthodontic Archwires Used in Leveling Stage in Self-Ligating Ceramic Brackets

Siripim Prukpaiboon  
Wikanda Khemaleelakul  
Nattawit Promma

## Contents

Volume 75 Number 2 April - June 2025

### Review Article

54 Oral Evaluation and Management in Head and Neck Radiotherapy Patient

Atapol Yongvikul  
Sunya Ruangsitt

### Case Report

62 The Use of Palatal Protheses to Restore the Remaining Palatal Defects in Eight Patients with Cleft Lip-Cleft Palate

Panarat Kodkeaw  
Lapon Mutthapong  
Krit Khwanngern

75 Non-Surgical Management of Disc Displacement Without Reduction: A Case Report

Uthai Uma

### Original Article

84 Prevalence and Factors Related to Dental Visits among Thai Adults at a University Hospital During Pandemic of Coronavirus Disease 2019

Pavika Searmsak  
Arnond Vorayingyong  
Thanapoom Rattananupong

92 Load-Deflection Properties of Esthetic Orthodontic Archwires Used in Leveling Stage in Self-Ligating Ceramic Brackets

Siripim Prukpaiboon  
Wikanda Khemaleelakul  
Nattawit Promma

# วิทยาสารทันตแพทยศาสตร์

## JOURNAL OF THE DENTAL ASSOCIATION OF THAILAND

### สารบัญ

ปีที่ 75 ฉบับที่ 2 เมษายน - มิถุนายน พ.ศ. 2568

#### บทความปริทัศน์

ความร่วมมือของเด็กออทิสติกที่ใช้หนังสือสอนเรื่องราวทางสังคม เรื่อง ฉันไปหาหมอฟัน ในการเตรียมตัวก่อนการรับบริการตรวจฟันในคลินิกทันตกรรม

ทัศนาศูธาธิกุล

พิมพ์ไฉลิมสมวงศ์

แมนสรวง วงศ์อภัย

อุษา จิ่งพัฒน์นาดี

รัตนอร จุฬหัง

เดชา ทำดี

การวิเคราะห์ปัจจัยจากการประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดฟันผุที่เกี่ยวข้องกับการมีฟันผุของเด็กไทยก่อนวัยเรียนโดยใช้การเรียนรู้ของเครื่อง

รัชชา รักศักดิ์มนุษย์

อัมพาภรณ์ นิธิประทีป

พีรัตน์ การเที่ยง

จินตนาภรณ์ สิริพิพัฒน์

สุกรีช พูลสุข

ศศิพิมล จันทร์รัตน์

ญาดา อนันต์วัฒน์

ลิลินดา ศรีสุนทรไท

อังสุมา สุเมธโชติเมธา

#### แก้คำผิด

### Contents

Volume 75 Number 2 April - June 2025

#### Review Article

99 Cooperation in Children with Autism Through the Use of the Social Story Book “I Go to the Dentist” for Preparation Before Dental Examinations

Thatsana Ritthikul

Pimpilai Limsomwong

Mansuang Wongsapai

Usa Chuengpattanawadee

Ratanaon Juhong

Decha Tamdee

107 Analysis of Caries Risk Assessment Factors Associated with Caries Status in Thai Preschool Children Using Machine Learning

Ratcha Rakskmanut

Ampaporn Nithipratheep

Pirat Karntiang

Jintanaporn Siripipat

Sukrit Poonsuk

Sasipimon Chanrat

Yada Anantawat

Lilinda Srisoontornthai

Angsuma Sumethchotimetha

119 Erratum

Front cover image: adapted from Figure 2 Additional investigation images: A) Panoramic radiograph showing extrusion of tooth 28 and mesioangular impaction of tooth 38, B) MRI of the right TMJ during opening revealing anterior displacement and deformation of the articular disc (black color), indicated by the yellow arrow, and C) MRI of the left TMJ during opening showing the articular disc in a normal position, with the posterior band of the articular disc located on top of the condyle as shown by the yellow arrow. (see Uma, page 77 for detail)

## บทความปริทัศน์

# การประเมินและการจัดการช่องปากในผู้ป่วยที่รับรังสีรักษาที่ศีรษะและลำคอ Oral Evaluation and Management in Head and Neck Radiotherapy Patient

อรรถพล ยงวิกุล<sup>1,2</sup> และ สันญา เรืองสิทธิ์<sup>1</sup>

Atapol Yongvikul<sup>1,2</sup> and Sunya Ruangsitt<sup>1</sup>

<sup>1</sup>แผนกศัลยกรรมช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพมหานคร กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย

<sup>1</sup>Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Faculty of Dentistry, Bangkok Thonbui University Bangkok, Thailand

<sup>2</sup>แผนกศัลยกรรมช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล โรงพยาบาลศัลยกรรมมาสเตอร์พีซ กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย

<sup>2</sup>Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Masterpiece Plastic Hospital, Bangkok, Thailand

## บทคัดย่อ

ผู้ป่วยที่ถูกวินิจฉัยเป็นมะเร็งศีรษะและลำคอบ่อยครั้งมาด้วยการรักษาที่หลากหลายรวมถึงการรับรังสีรักษา ทันตแพทย์ซึ่งทำหน้าที่เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านสุขภาพในช่องปาก และเป็นหนึ่งในทีมสหวิชาชีพในการรักษามะเร็งศีรษะและลำคอ จำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจ รวมถึงตอบสนองต่อการตรวจรักษาทางทันตกรรมอย่างถูกต้องแม่นยำ เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการรักษามะเร็งอย่างรวดเร็วตามเวลาที่ควรได้รับรังสีหรือรังสีหลังการผ่าตัด ภายใต้เวลาที่จำกัดในการรักษาทางทันตกรรมและวางแผนการป้องกันการเกิดโรคฟันผุและปริทันต์เริ่มตั้งแต่ช่วงก่อนรับการฉายรังสี เช่น การกำจัดสาเหตุของการติดเชื้อในช่องปาก การให้ความรู้ความเข้าใจ การวางแผนเรื่องสภาวะปากแห้ง ความเสี่ยงกล้ามเนื้อบดเคี้ยวยึดติดหรือกระทั่งการเลือกถอนฟันจนถึงระหว่างการฉายรังสี เช่น การเคลือบฟลูออไรด์ด้วยตนเองและการทำกายภาพบริหารกล้ามเนื้ออ้าปากและสิ้นสุดที่การดูแลภายหลังจากการรับรังสีรักษา ซึ่งกินเวลาไปจนชั่วชีวิตของคนไข้

**คำสำคัญ :** กระดูกตายจากการฉายรังสี, ทันตสุขภาพ, สภาวะปากแห้ง, มะเร็งศีรษะและลำคอ, รังสีรักษา, สุขภาพช่องปาก

## Abstract

Patients diagnosed with head and neck cancer often require various treatments, including radiation therapy. Dentists, as oral health specialists and members of the multidisciplinary cancer care team, must possess the knowledge to ensure accurate and timely dental management. This enables patients to receive cancer treatment within the required timeframe, especially for radiation or post-surgical radiation, while considering the limited time for dental care. Pre-radiation dental management involves eliminating sources of oral infection, educating patients, addressing the risk of dry mouth, masticatory muscle contracture, and making decisions about tooth extractions. During radiation, patients are advised to perform fluoride applications and practice jaw muscle exercises to maintain mobility. Post-radiation dental care extends throughout the patient's lifetime, focusing on caries and periodontal disease prevention. Proper coordination between dental and oncological treatments is essential to ensure the patient's overall health and successful cancer treatment outcomes.

**Keywords:** Osteoradionecrosis, Dental Care, Xerostomia, Head and Neck Cancer, Radiation Therapy, Oral Care

**ติดต่อเกี่ยวกับบทความ:**

สัญญา เรืองสิทธิ์ แผนกศัลยกรรมช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี 16/10 ถ.เรียบคลองทวีวัฒนา เขต/แขวงทวีวัฒนา กรุงเทพมหานคร 10170 ประเทศไทย โทร: 02-4315383 อีเมล: sunya@kku.ac.th

**Correspondence to:**

Sunya Ruangsitt, Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Faculty of Dentistry, Bangkok Thonburi University, 10/10 Thawi Watthana, Bangkok 10170, Thailand Tel.: 02-4315383 E-mail: sunya@kku.ac.th

## บทนำ

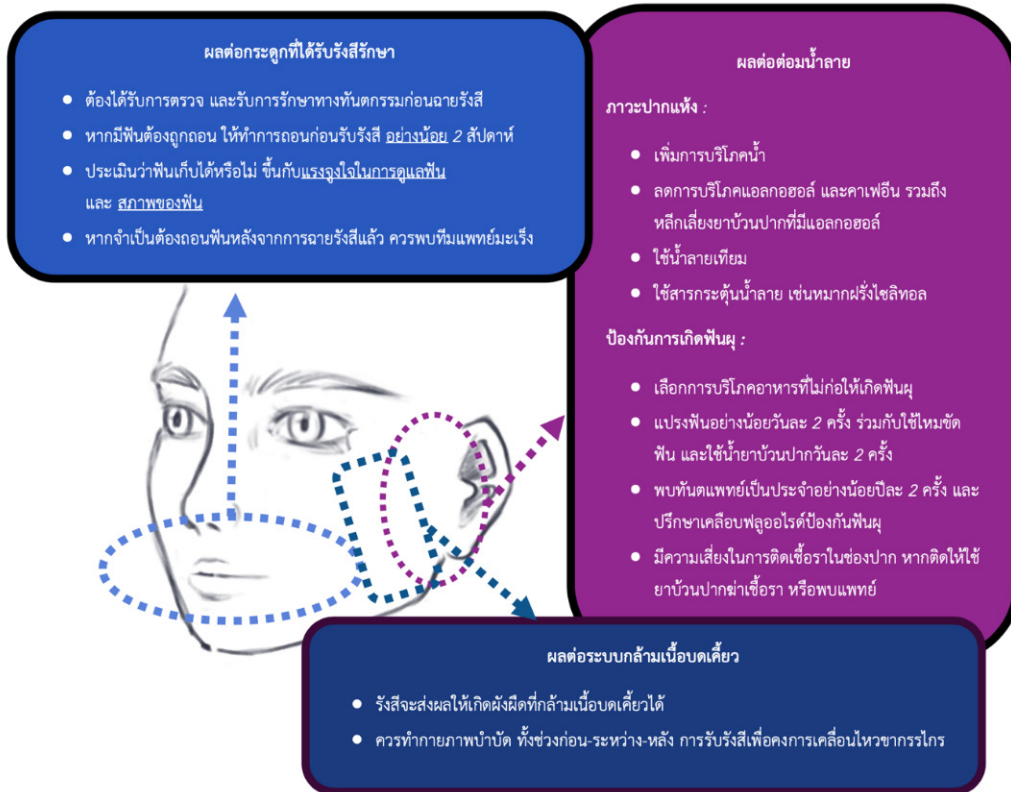
เมื่อผู้ป่วยถูกวินิจฉัยเป็นมะเร็งศีรษะและลำคอ (Head and neck cancer) มักตามมาด้วยการรักษาที่สลับซับซ้อน ซึ่งประกอบด้วย การผ่าตัดบริเวณรอยโรค เช่น การผ่าตัดรักษามะเร็งในช่องปาก อาจร่วมกับการผ่าตัดและต่อมน้ำเหลืองที่ลำคอ การทำเคมีบำบัด การฉายรังสีรักษา ทั้งที่ตำแหน่งเนื้องอกหรือร่วมกับการฉายรังสีต่อมน้ำเหลืองที่ลำคอหรือเป็นการรักษาร่วมกัน เช่น ทำการผ่าตัดมะเร็ง แล้วทำรังสีรักษาหลังผ่าตัด (Post-operative radiotherapy) หรือการทำเคมีบำบัดร่วมกับการฉายรังสีรักษา (Concurrent chemo-radiotherapy)<sup>1,2</sup> เมื่อมองภาพรวมการรักษาแล้ว เป็นที่ทราบกันดีว่าการฉายรังสีรักษามักสร้างผลข้างเคียงทั้งระยะสั้นจนถึงระยะยาว ซึ่งผลข้างเคียงบางประการเป็นสิ่งที่อาจจะหลีกเลี่ยงได้หรือลดผลกระทบต่อน้อยที่สุด มีการเตรียมความพร้อมให้ความรู้ความเข้าใจกับผู้ป่วยที่จะเตรียมรับผลที่ตามมา การรักษามะเร็งศีรษะและลำคอดังกล่าวควรได้รับการดูแลโดยทีมสหสาขาวิชาชีพ (Multidisciplinary team) ที่ทำงานร่วมกัน<sup>2</sup> ซึ่งรวมถึงศัลยแพทย์ มะเร็งแพทย์ นักรังสีรักษา ผู้เชี่ยวชาญด้านโภชนาการ ผู้เชี่ยวชาญด้านการพูด/การกลืน นักกายภาพบำบัด และทันตแพทย์ ซึ่งทำหน้าที่เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านสุขภาพในช่องปาก (Oral health expert) โดยเฉพาะอย่างยิ่งการดูแลด้านสุขภาพช่องปากของผู้ป่วยมะเร็งศีรษะและลำคอ โดยการดูแลเพื่อลดผลข้างเคียงจากการฉายรังสีรักษา ทันตแพทย์ควรทำการตรวจรักษาโน้มันัว และแนะนำการปฏิบัติตามคำแนะนำอย่างเหมาะสมและต่อเนื่อง นอกจากนี้ทันตแพทย์ควรคำนึงถึงบทบาทของทันตแพทย์ในฐานะทีมสนับสนุนการรักษา ตั้งแต่เริ่มต้นได้รับการวินิจฉัยมะเร็งศีรษะ ลำคอ ก่อนได้รับการผ่าตัด หรือฉายรังสีรักษา และต่อเนื่องไปจนถึงตลอดชีวิตของผู้ป่วย

การฉายรังสีที่ศีรษะและลำคอทำให้เกิดภาวะปากแห้ง (Xerostomia) และการทำงานของต่อมน้ำลายผิดปกติ ซึ่งนำไปสู่การเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดโรคของฟัน<sup>2,3</sup> เช่น ฟันผุ เหงือกอักเสบ เยื่ออักเสบ และจะนำไปสู่ภาวะแทรกซ้อนรุนแรงมากขึ้นที่เกี่ยวข้อง เช่น การติดเชื้อที่กระดูกขากรรไกรและกระดูกตายจาก

การฉายรังสี (Osteoradionecrosis) นอกจากนี้ผลของการฉายรังสีรักษาเองยังส่งผลต่อเนื้อเยื่อแข็งของกระดูกและฟัน ทำให้เพิ่มความเสี่ยงต่อการสูญเสียแร่ธาตุ<sup>3</sup> โดยเฉพาะผู้ป่วยที่อยู่ในสภาวะปากแห้ง รวมถึงมีการเปลี่ยนแปลงของจุลินทรีย์ประจำถิ่นภายหลังการฉายรังสีรักษาและการเปลี่ยนแปลงการบริโภคอาหาร โดยบริโภคอาหารที่ทำให้เกิดฟันผุได้ง่ายขึ้น (Cariogenic diet)

เทคนิคการฉายรังสีแบบปรับความเข้ม (Intensity-Modulated Radiation Therapy-IMRT) ซึ่งเป็นวิธีการฉายรังสีขั้นสูงที่ใช้ในการรักษาโรคมะเร็งและภาวะอื่น ๆ<sup>4,5</sup> โดย IMRT สามารถปรับรูปร่างของปริมาณรังสีให้ตรงกับรูปร่างของเนื้องอกได้อย่างแม่นยำ ทำให้ลดการได้รับรังสีในเนื้อเยื่อปกติรอบ ๆ และลดผลข้างเคียง นอกจากนี้ยังรวมไปถึงการป้องกันต่อมน้ำลายในระหว่างการฉายรังสี (Salivary gland-sparing technique) มีเกลียวความสัมพันธ์กับการฟื้นตัวของการทำงานของต่อมน้ำลาย โดยการฟื้นตัวขึ้นอยู่กับปริมาณรังสีรักษาที่ได้รับและเวลาที่ผ่านไป เมื่อมีการฟื้นตัวของต่อมน้ำลาย ย่อมเป็นปัจจัยบวกที่สามารถลดความเสี่ยงต่อการเกิดฟันผุในระยะยาวสำหรับผู้ป่วย อนึ่งการเกิดฟันผุ และการเปลี่ยนแปลงของเนื้อเยื่อแข็งของฟันที่เกี่ยวข้องกับการฉายรังสีสามารถปรากฏขึ้นภายใน 3 เดือนแรกหลังการฉายรังสี<sup>6</sup>

บทความฉบับนี้เกิดขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรม มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ทันตแพทย์ซึ่งตาม National Comprehensive Cancer Network Guideline (NCCN Guideline) กำหนดให้เป็นหนึ่งในทีมผู้ดูแลรักษาแบบองค์รวมให้กับผู้ป่วยโรคมะเร็งที่ศีรษะ และลำคอ ได้มีความรู้ ความเข้าใจ รวมถึงเลือกหัตถการที่ควรประยุกต์ใช้ในผู้ป่วยภายใต้เวลาที่จำกัดในการรักษา และการป้องกันการเกิดโรคฟันผุ และปริทันต์ ทั้งช่วงก่อนรับการฉายรังสี เช่น การเตรียมช่องปาก หรือการเลือกถอนฟัน จนถึงระหว่างการฉายรังสี เช่น การเคลือบฟลูออไรด์ด้วยตนเอง และการทำกายภาพบริหารกล้ามเนื้ออ้าปาก และสิ้นสุดที่การดูแลภายหลังจากการรับรังสีรักษา ซึ่งกินเวลาไปจนชั่วชีวิตของคนไข้



รูปที่ 1 ตัวอย่างแผ่นพับเกี่ยวกับภาวะแทรกซ้อนทางช่องปาก และฟันจากการฉายรังสีรักษา และมาตรการป้องกัน และคำแนะนำ ต่อกระดูกในบริเวณที่ได้รับรังสี กล้ามเนื้อกระดูก และต่อมน้ำลาย

Figure 1 Example of brochure for pre-radiation education in Thai language

## แนวทางการปฏิบัติของทันตบุคลากร

### การจัดการก่อนการฉายรังสีรักษา (Pre-Radiotherapy Oral/Dental Management)

1. การให้ความรู้แก่ผู้ป่วย ทั้งในรูปแบบปากเปล่า และ เอกสาร เช่น แผ่นพับ<sup>2</sup> เกี่ยวกับภาวะแทรกซ้อนทางช่องปาก และฟันจากการฉายรังสีรักษา (รูปที่ 1) และความจำเป็นในการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันต่อกระดูกในบริเวณที่ได้รับรังสี กล้ามเนื้อกระดูก และต่อมน้ำลาย

1.1 ผลกระทบต่อต่อมน้ำลาย<sup>2,4</sup> เมื่อต่อมน้ำลายรับรังสีมากกว่า 1,000 เซนติเกรย์ การทำงานจะลดลง และต่อมน้ำลายจะถูกทำลายอย่างถาวรเมื่อพลังงานมากกว่า 3,000 เซนติเกรย์ น้ำลายที่ผลิตได้ลดลงจะทำให้เกิดภาวะปากแห้ง และแสดงความเป็นป็นกรดออกมามากขึ้น ส่งผลให้เกิดฟันผุได้ง่ายขึ้น นอกจากนี้ยังมีผลต่อรับรสที่เปลี่ยนไป<sup>7</sup>

- วิธีการรับมือกับภาวะปากแห้ง (Dry mouth strategy) ได้แก่
  - การดื่มน้ำมากขึ้น<sup>2,3</sup> เพื่อชดเชยการผลิตน้ำลายที่ลดลงจากการถูกทำลายของต่อมน้ำลายจากการรับรังสี โดยน้ำลายที่ผลิตได้น้อยจะมีความเป็นกรดมากขึ้นด้วย
  - ลดการบริโภคผลิตภัณฑ์ที่มี คาเฟอีน และแอลกอฮอล์<sup>2,3</sup>
  - ส่งเสริมการใช้สารทดแทนน้ำลาย<sup>8</sup> เช่น เจลที่มีลิโซไซม์

(Gels containing lysozyme), แลคโตเฟอร์ริน (Lactoferrin), เปอรอกซิเดส (Peroxidase), และ สารละลายแคลเซียมฟอสเฟตอิ่มตัวเกิน (Supersaturated calcium phosphate solutions)

- การใช้น้ำยาบ้วนปากปราศจากแอลกอฮอล์ แนะนำให้ใช้น้ำยาบ้วนปากที่มี สารละลายคลอรีนไดออกไซด์ความเข้มข้นร้อยละ 0.1 ที่เสถียร (Stabilized 0.1% chlorine dioxide)
- การกระตุ้นน้ำลาย<sup>9</sup> ประกอบด้วย การกระตุ้นต่อมรับรส เช่น หมากฝรั่งกลุ่มไซลิทอล (Xylitol gum), ยาอมกลุ่มซอร์บิทอลหรือกรดมาลิก (Sorbitol/malic acid), หรือยาอมที่มีส่วนประกอบของไซลิทอล และยากระตุ้นคอร์รีเนอริจิก เช่น ไพโลคาร์พีน (Pilocarpine) เซวิมีลีน (Cevimeline)
- การป้องกันฟันผุ
  - การให้คำแนะนำเกี่ยวกับอาหาร (Diet counselling)<sup>2</sup> โดยเฉพาะการให้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการรับประทานอาหารที่ก่อให้เกิดฟันผุ (Cariogenic food)
  - การดูแลช่องปากอย่างพิถีพิถัน ประกอบด้วย แปรงฟัน

อย่างน้อยวันละสองครั้ง การใช้ไหมขัดฟัน หรือเครื่องมือทำความสะอาดระหว่างซอกฟันทุกวัน และควรต้องใช้ น้ำยาบ้วนปากปราศจากแอลกอฮอล์<sup>2,3</sup> วันละสองครั้ง

- o การใช้ฟลูออไรด์เฉพาะที่ในปริมาณสูง ควรเริ่มใช้ตั้งแต่มก่อนฉายรังสี และ ควรใช้อย่างต่อเนื่องในระยะยาว ได้แก่ ใช้เจลโซเดียมฟลูออไรด์ ความเข้มข้นร้อยละ 1.1 (Sodium Fluoride:NaF 1.1%) หรือเจลสแตนนัสฟลูออไรด์ (Stannous Fluoride:SnF<sub>2</sub>) ทาโดยใช้แปรงทาสีหรือใน ถาดฟันเฉพาะบุคคล (Custom tray) หรือใช้ยาสีฟัน โซเดียมฟลูออไรด์ความเข้มข้นร้อยละ 1.1 เป็นประจำทุกวัน หรือทาฟลูออไรด์วาร์นิช (5% Sodium Fluoride) 3 ครั้ง ต่อปี หรืออาจเลือกเป็นการบ้วนน้ำลายเทียมที่มีแคลเซียม ฟอสเฟต<sup>7</sup>
- o การตรวจฟันอย่างสม่ำเสมอ และอาจบ่อยครั้งมากขึ้น เพื่อวินิจฉัยโรคทางทันตกรรมได้อย่างรวดเร็ว
- o ควรมีการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อราในช่องปาก (Candidiasis prevention and control) โดยการรักษา เฉพาะที่สามารถทำได้โดยการให้ยาอมต้านเชื้อรา หรือ ยาต้านเชื้อราชนิดบ้วน (anti-fungal lozenges or suspensions) หากการรักษาเฉพาะที่ไม่เพียงพอ ให้รักษา ด้วยยาต้านเชื้อราชนิดรับประทาน ในกรณีนี้ควรพิจารณา การปรึกษาแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านโรคติดเชื้อร่วมรักษา

1.2 ผลกระทบต่อกระดูกในบริเวณที่ได้รับรังสี บริเวณที่ได้รับรังสี มากกว่า 50 เซนติเมตร จะมีความเสี่ยงในการเกิดโรคกระดูก ตายจากรังสี หากมีการถอนฟันในอนาคต<sup>10</sup> ต้องได้รับการ ประเมินฟัน ก่อนการฉายรังสีและการพิจารณาว่าจำเป็นต้อง ถอนฟันหรือไม่ ซึ่งการถอนฟันจะพิจารณาแนวโน้มการอยู่รอด ของฟันในระยะยาวและแรงจูงใจของผู้ป่วย (Patient motivation) หากจำเป็นต้องรับการถอนฟัน ควรได้รับการถอนฟันอย่างน้อย 2 สัปดาห์ก่อนเริ่มการฉายรังสี ยกเว้นกรณีมีการขยายขนาด อย่างรวดเร็วของก้อนเนื้อมะเร็งจนทำให้การถอนฟันไม่สามารถ ทำได้ภายในเวลาที่กำหนดให้ทำการเลื่อนการถอนฟันออกไป เพื่อทำการรักษาด้วยรังสีก่อน<sup>10</sup> และหากมีการถอนฟันหรือ ผ่าตัดใด ๆ ในบริเวณที่ได้รับรังสีในอนาคต ควรต้องติดต่อทีม แพทย์ผู้รักษามะเร็งก่อนรับการรักษา<sup>5,7,11,12</sup>

1.3 ผลกระทบต่อกล้ามเนื้อบดเคี้ยว<sup>6,7</sup> เนื่องจากผู้รับการฉายรังสี มีโอกาสเกิดภาวะขากรรไกรแข็งจากการฉายรังสี (Trismus) จึงต้องมีการรักษาภาวะการขยับ และเคลื่อนไหวของขากรรไกร ประกอบด้วยฝึกอ้าปากโดยใช้ไม้กดลิ้น และหมั่นทำการยืด

กล้ามเนื้อ (Gentle stretching) รวมถึงการใช้อุปกรณ์เปิดปาก เฉพาะบุคคล (Custom mouth-opening devices) สำหรับการ ฟันฟุภาวะขากรรไกรแข็ง และ การเคลื่อนไหวของขากรรไกร โดยการฝึกมีเป้าหมายเพื่อให้อ้าปากได้เท่ากับระยะก่อนรับรังสี อาจทำได้โดยการอ้าปากค้างไว้ 1 นาที พัก 1 นาที ทำ 5 ครั้ง นับเป็น 1 รอบ โดยทำอย่างน้อย 5 รอบต่อวันและเน้นย้ำว่า การไม่ทำการยืดกล้ามเนื้อ จะส่งผลให้อ้าปากไม่ขึ้นอย่างถาวร

2. การตรวจ และประเมินผู้ป่วยพร้อมทั้งวางแผนการรักษาโดย ทันตแพทย์ ให้ทำการตรวจช่องปาก ศีรษะ และ ลำคออย่างละเอียด รวมถึงการถ่ายภาพรังสีของฟันทุกซี่<sup>2-4</sup> เพื่อการประเมินความเสี่ยง ต่อการเกิดฟันผุ และ โรคเหงือก โดยการตรวจและซักประวัติตั้ง ต่อไปนี้ สภาพของเหงือก และฟันที่เป็นอยู่ รวมถึงสภาพรังสีวินิจฉัย ของฟันทุกซี่ เพื่อหาโรคปลายรากฟัน (Periapical lesion) ร่วมกับการ ประเมินสุขอนามัยในช่องปาก (Oral hygiene) ประวัติการรักษา ทางทันตกรรมในอดีต และแรงจูงใจ รวมไปถึงแนวโน้มการปฏิบัติ ตามคำแนะนำของผู้ป่วย (ตารางที่ 1) ปัจจัยทั้งหมดประกอบกัน เป็นเหตุผลการจัดการกับฟันซี่ต่าง ๆ โดยไม่มีรูปแบบตายตัว เช่น ในฟันที่มีภาวะเหงือก หรือฟันผุแบบเดียวกัน แต่อยู่ในคนไข้ที่มี แรงจูงใจ และแนวโน้มการปฏิบัติตามคำแนะนำต่างกัน อาจถูกถอน ในคนไข้รายหนึ่ง และเก็บไว้ในคนไข้อีกราย เป็นต้น

การวางแผนการรักษาก่อนการรับรังสีรักษา วัตถุประสงค์หลักเพื่อกำจัดแหล่งติดเชื้อที่อาจเกิดขึ้น<sup>2</sup> (Potential sources of infection) เพราะในระหว่างการฉายรังสีรักษา ร่างกายมักจะอ่อนแอลงได้ ซึ่งหากมีแผนต้องถอนฟัน ต้องทำการถอนฟันอย่างน้อย 2 สัปดาห์ ก่อนเริ่มการฉายรังสี<sup>2,3,7,10,11,12</sup> แต่ขณะเดียวกันการฉายรังสีก็ต้อง ไม่ถูกเลื่อนออกไปเพราะการถอนฟัน นอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึง การสูญเสียความสูงของใบหน้าส่วนล่าง (Vertical dimension) หากเกิดการสูญเสียของความสูง ให้แจ้งรังสีแพทย์เพื่อกำหนด ขอบเขตการฉายรังสีใหม่ หรือทำวัสดุที่รักษาความสูงใบหน้าส่วนล่าง ของคนไข้<sup>10</sup> ส่วนการรักษาโรคฟันผุ และโรคเหงือก สามารถทำได้ ก่อนฉายรังสีรักษาโดยไม่มีระยะเวลากำหนด หากผู้ป่วยมีวัสดุอุดฟัน ที่เป็นโลหะ สามารถพิมพ์ปากเพื่อทำซิลิโคนการ์ด<sup>13</sup> (Silicone guards) เพื่อลดการสะท้อนกลับของรังสี นอกจากนี้ควรสั่งฟลูออไรด์ชนิด เข้มข้นให้ใช้ทุกวัน<sup>7</sup> โดยระยะเวลาการใช้จะถูกกำหนดตามการ ประเมินความเสี่ยงของฟันผุเป็นระยะ และควรมีการประเมินการ ติดเชื้อราในช่องปาก หากมีการติดเชื้อรา ให้รักษาด้วยยาต้านเชื้อรา อย่างเหมาะสม ทั้งนี้หลังจากทำการรักษาทางทันตกรรมทั้งหมด ก่อนการฉายรังสีแล้ว ควรกำหนดนัดหมายติดตามเพื่อประเมิน และเสริมการป้องกัน 6 – 12 สัปดาห์หลังจากการฉายรังสีเสร็จสิ้น<sup>2</sup>

ตารางที่ 1 บัญชีรายการ การให้ความรู้ ตรวจสอบและให้คำแนะนำผู้ป่วยรับรังสีรักษาตั้งแต่ก่อนรับรังสีไปจนถึงการดูแลหลังรับการทำรังสีรักษา

Table 1 Checklists for education, examination and treatment from pre-radiation to post radiation

รายการ	หมายเหตุ
1. การให้ความรู้แก่ผู้ป่วยก่อนรับการรักษา	
ผลต่อต่อน้ำลาย ได้แก่ ปากแห้ง และการเกิดฟันผุ	แผ่นพับ และ ปากเปล่า
ผลต่อกระดูกที่ได้รับรังสี	แผ่นพับ และ ปากเปล่า
ผลต่อกล้ามเนื้อบดเคี้ยว	แผ่นพับ และ ปากเปล่า
2. การตรวจ และประเมินผู้ป่วยพร้อมทั้งวางแผนการรักษา ก่อนรับรังสีรักษา	
ตรวจฟัน ช่องปาก ศีรษะ ลำคอ	
ถ่ายภาพรังสีปลายรากฟันทุกซี่	
ประเมินความเสี่ยงของฟัน และปริทันต์ โดยประเมินจาก	
- การตรวจช่องปาก ฟันผุ โรคเหงือก	
- ภาพรังสีปลายราก	
- ความสะอาดช่องปาก	
- ประวัติทางทันตกรรม	
- แรงจูงใจ และแนวโน้มการปฏิบัติตามคำแนะนำ	
วางแผนการรักษา	<ul style="list-style-type: none"> <li>- กำจัดแหล่งของการติดเชื้อ</li> <li>- ถอนฟัน เสร็จก่อนรับรังสีรักษา <math>\geq 2</math> สัปดาห์</li> <li>- อุดฟัน และรักษาโรคปริทันต์</li> <li>- ทำsilicone guard หากมีวัสดุอุดโลหะ</li> <li>- จ่ายฟลูออไรด์เฉพาะที่ เช่น ใช้เจลโซเดียมฟลูออไรด์ หรือเจลสแตนนัสฟลูออไรด์</li> <li>- ประเมินเรื่องความเสี่ยงการติดเชื้อรา</li> <li>- นัดทันตกรรม 6 – 12 สัปดาห์ หลังฉายแสงเสร็จ</li> </ul>
3. การดูแลทางทันตกรรมขณะทำการรักษามะเร็ง	
ดูแลเรื่องน้ำลายน้อย ได้แก่ แนะนำดื่มน้ำมากขึ้น ลดการบริโภคผลิตภัณฑ์ที่มี คาเฟอีน และแอลกอฮอล์ ส่งเสริมการใช้สารทดแทนน้ำลาย	
กายภาพบำบัด กล้ามเนื้อบดเคี้ยว (trismus)	
ประเมินเรื่องความเสี่ยงการติดเชื้อรา และรักษาหากจำเป็น	
4. การดูแลทางทันตกรรมหลังจากการฉายรังสีเสร็จแล้ว	
ดูแลเรื่องภาวะปากแห้ง	
ประเมินซ้ำเรื่องการอ้าปากได้น้อย(trismus)	
ประเมินเรื่องการเกิดฟันผุ และทำการป้องกัน ได้แก่ ให้คำแนะนำเกี่ยวกับอาหารร่วมกับแนะนำการดูแลช่องปากอย่างพิถีพิถัน การใช้ฟลูออไรด์เฉพาะที่	
ประเมินเรื่อง Osteoradionecrosis	
ประเมินเรื่องความเสี่ยงการติดเชื้อรา และรักษาหากจำเป็น	
ปรึกษาแพทย์มะเร็ง หากมีแผนต้อง	
- ถอนฟัน	
- ผังรากเทียม	

หากรักษาทางทันตกรรมแล้ว นัดครั้งถัดไปไม่ควรเกิน 6 เดือน โดยให้คำแนะนำถึง ความเสี่ยงของการเกิดโรคช่องปาก ภาวะปากแห้ง รวมถึง หากมีฟันผุใหม่เกิดขึ้นหลังจากรับรังสีรักษา

การจัดการระหว่างการทำรังสีรักษามะเร็ง (Oral/Dental Management During Cancer Therapy)

ให้ทำการรักษาตามอาการ ตามที่ให้ความรู้กับคนไข้ไปตั้งแต่ก่อนรับการฉายรังสี โดยเน้นย้ำถึง 3 สิ่งหลัก ๆ ได้แก่ การจัดการภาวะปากแห้ง (Xerostomia) ป้องกันภาวะขากรรไกรแข็ง (Trismus) ของกล้ามเนื้อบดเคี้ยว และประเมินการติดเชื้อราในช่องปากและรักษาตามอาการทางคลินิก<sup>2</sup>

การจัดการหลังการฉายรังสีรักษา (Oral/Dental Management Post-Treatment)

1. การจัดการภาวะปากแห้ง (Xerostomia)
2. ป้องกันภาวะขากรรไกรแข็ง (Trismus) ของกล้ามเนื้อบดเคี้ยว หรือหากเกิดขึ้นแล้วให้การรักษาเพื่อลดภาวะขากรรไกรแข็ง
3. ป้องกัน และรักษาฟันผุ
4. ป้องกันและจัดการกระดูกตายหลังการฉายรังสี (Osteonecrosis)

4.1 ให้คำนึงถึงการศึกษา Multinational Association of Supportive Care in Cancer (MASCC) and the International Society of Oral Oncology (ISOO) Clinical Practice Guidelines for the Management of Mucositis-2019<sup>14</sup> (ตารางที่ 2) โดยส่วนที่เกี่ยวข้องกับการรับรังสีรักษา เช่น

- o ไม่ควรใช้คลอร์เฮกซิดีน (Chlorhexidine mouthwash) ในการป้องกันเยื่อเมือกอักเสบ ในผู้ป่วยที่ได้รับการฉายรังสีที่ศีรษะและลำคอ
- o แนะนำให้ใช้การบำบัดด้วยแสงเลเซอร์กำลังต่ำ ภายในช่องปากเพื่อป้องกันเยื่อเมือกอักเสบ ในผู้ป่วยที่ได้รับการฉายรังสีบริเวณศีรษะและลำคอ
- o แนะนำให้ใช้กลูตามีนชนิดรับประทานเพื่อป้องกันเยื่อเมือกอักเสบ ในผู้ป่วยมะเร็งศีรษะและลำคอที่ได้รับการฉายรังสีร่วมกับเคมีบำบัด

4.2 แนะนำให้ใช้น้ำยาบ้วนปากที่มีคลอรีนไดออกไซด์ ร้อยละ 0.115 (Phosphate buffer-stabilized 0.1% chlorine dioxide oral rinse)

4.3 จากการศึกษาของ ISOO-MASCC-American Society of Oncology (ASCO) Guideline<sup>10</sup> แนะนำให้มีการสอบถาม หรือ ตรวจสอบข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณรังสีที่ผู้ป่วยได้รับทุกครั้งหากมีการ

รับการรักษาทางทันตกรรม หากเป็นไปได้ให้ทำการรักษาที่ไม่ใช่การถอนฟัน เช่น รักษาฟันอุดฟัน หรือ ครอบฟัน ทดแทนการถอนฟัน ยกเว้น กรณีที่มีการติดเชื้อซ้ำซาก หรืออาการปวดจากฟันไม่หาย ในกรณีทั้งหมดนี้ การฝังรากฟันเทียมในบริเวณที่มีความเสี่ยงสูง ก็ควรหลีกเลี่ยง เว้นแต่ไม่มีการบูรณะฟันวิธีอื่นสามารถทำได้

แนะนำให้มีการให้ยาปฏิชีวนะ ก่อน และ หลัง การทำหัตถการถอนฟัน และ ควรให้มีการรับประทานยา เพนทอกซีไฟลีน (Pentoxifylline) 400 มิลลิกรัม 2 ครั้งต่อวัน และ โทโคฟีรอล (Tocopherol) 1,000 มิลลิกรัม 1 ครั้งต่อวัน อย่างน้อย 1 สัปดาห์ ก่อนทำการถอนฟัน และ ให้ทานต่อเนื่องอีก 4 สัปดาห์หลังถอนฟัน หรือ จนกว่าแผลถอนฟันจะหาย<sup>10</sup>

5. ประเมินการติดเชื้อราในช่องปาก ทำการป้องกันและรักษาตามอาการทางคลินิก

6. ควรปรึกษาแพทย์มะเร็งรังสีวิทยาผู้ทำการรักษา ก่อนพิจารณาการทำรากฟันเทียม หรือ ถอนฟัน<sup>2</sup>

7. ระยะเวลาการตรวจช่องปากซ้ำขึ้นอยู่กับความเสี่ยง อย่างน้อยที่สุด ควรได้รับการตรวจฟันซ้ำทุกๆ 6 เดือน การพิจารณาว่าต้องได้รับการตรวจสุขภาพช่องปากบ่อยขึ้นสำหรับผู้ป่วยที่มีภาวะปากแห้ง หรือมีฟันผุใหม่ หรือลักษณะผิดปกติอื่นๆ (รอยโรคใหม่) เกิดขึ้นหลังการฉายรังสี<sup>2,3</sup>

ตารางที่ 2 คำแนะนำเกี่ยวกับการดูแลภาวะเยื่อช่องปากอักเสบ จากการศึกษาวิจัยรังสีรักษาบริเวณศีรษะและลำคอตาม MASCC/ISOO Clinical Practice Guidelines for the Management of Mucositis-2019

Table 2 Recommendation for oral mucositis prevention from head and neck radiation<sup>13</sup>

หัวข้อ	แนวทางการรักษา
การดูแลช่องปากโดยทั่วไป (Basic Oral Care)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• แนะนำการดูแลสุขภาพช่องปากแบบองค์รวม ได้แก่ การใช้แปรงสีฟัน ไหมขัดฟัน และน้ำยาบ้วนปากร่วมกัน มีผลบวกต่อปัญหาเยื่อช่องปากอักเสบในผู้รับรังสี</li> <li>• หลีกเลี่ยงการใช้ยาบ้วนปากกลุ่มคลอโรเฮกซิดีน (Chlorhexidine mouthwash) เพื่อลดการเกิดเยื่อช่องปากอักเสบในผู้รับรังสี</li> </ul>
การใช้สารต้านการอักเสบ (Anti-inflammatory agents)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ในกรณีรับรังสี น้อยกว่า 50Gy และ กรณีรับรังสีรักษา ร่วมกับเคมีบำบัด แนะนำใช้ Benzylamine mouthwash เพื่อป้องกันเยื่อช่องปากอักเสบในผู้รับรังสี</li> </ul>
โฟโตไบโอมอดูเลชัน (Photobiomodulation)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ในกรณีรับรังสีรักษา และ กรณีรับรังสีรักษา ร่วมกับเคมีบำบัด แนะนำใช้ Photo biomodulator ได้แก่ เลเซอร์ (low-level laser therapy) เพื่อป้องกันเยื่อช่องปากอักเสบ ให้เลือกใช้โดยคำนึงถึงความปลอดภัยเป็นราย ๆ</li> </ul>
ยาด้านจุลชีพ ยาชา และ ยาแก้ปวด (Antimicrobials, anesthetics, and analgesics)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• แนะนำใช้น้ำยาบ้วนปากผสมมอร์ฟีน (morphine 0.2% mouthwash) ในการรักษาอาการปวด จากเยื่อช่องปากอักเสบ ในผู้รับรังสีรักษา ร่วมกับเคมีบำบัด</li> <li>• ไม่แนะนำให้ใช้ Sucralfate (ทั้ง topical and systemic) ในการรักษาอาการปวด จากเยื่อช่องปากอักเสบ ในผู้รับรังสีรักษา</li> </ul>
ธรรมชาติบำบัด และอื่น ๆ (Natural and miscellaneous)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• แนะนำให้ใช้กลูตามีนเพื่อป้องกันเยื่อช่องปากอักเสบในผู้รับรังสีรักษา ร่วมกับเคมีบำบัด</li> <li>• แนะนำให้ใช้น้ำผึ้งเพื่อป้องกันเยื่อช่องปากอักเสบในผู้รับรังสีรักษา หรือรับรังสีรักษา ร่วมกับเคมีบำบัด</li> </ul>

ประยุกต์จาก TABLE 1. Multinational Association of Supportive Care in Cancer and International Society of Oral Oncology Clinical Practice Guidelines for Oral Mucositis<sup>14</sup>



## บทวิจารณ์

ข้อมูลจากกระทรวงสาธารณสุขระบุว่าประเทศไทยมีผู้ป่วยโรคมะเร็งสูงขึ้นทุกปี โดยข้อมูลในปี พ.ศ. 2560 ผู้ป่วยเสียชีวิตจากมะเร็งศีรษะ และลำคอ ถึงปีละกว่า 3,000 ราย<sup>7</sup> มะเร็งศีรษะและคอ นั้น เป็นมะเร็งที่เกิดขึ้นบริเวณทางเดินอาหาร ทางเดินหายใจ ส่วนบนและบริเวณคอ ซึ่งมะเร็งศีรษะ และลำคอที่พบบ่อย คือ มะเร็งช่องปาก ช่องคอ กล่องเสียง โพรซจุกและไซนัสโพรซหลังจุก ต่อมไทรอยด์ และต่อมน้ำลาย<sup>1</sup> การจะพิสูจน์ว่าเป็นมะเร็งหรือไม่หลายบริเวณอาจวินิจฉัยไม่ยาก เช่น มะเร็งที่ลิ้น กระพุ้งแก้ม หรือริมฝีปาก แต่จะมีมะเร็งบางตำแหน่งที่อาจยากต่อการวินิจฉัยต้องใช้ความชำนาญและอาจจะต้องใช้วิธีการตรวจพิเศษบางอย่าง<sup>1,2</sup> เช่น มะเร็งในจุก มะเร็งโพรซหลังจุก มะเร็งกล่องเสียง เป็นต้น ถึงแม้ว่าในปัจจุบันจะมีวิวัฒนาการทางการแพทย์ในการรักษามะเร็ง เช่น การให้การรักษาแบบเฉพาะเจาะจง (targeted therapy) หรือการปลูกถ่ายเนื้อเยื่อต้นกำเนิด เพื่อรักษามะเร็งบางชนิด แต่สำหรับมะเร็งศีรษะ และลำคอ การรักษาหลัก ๆ ยังคงประกอบด้วยการผ่าตัด การทำเคมีบำบัด การให้รังสีรักษา รวมไปถึงการรักษาแบบผสมผสาน เช่น การผ่าตัดแล้วรับรังสีรักษาหลังผ่าตัดหรือการทำเคมีบำบัดพร้อม ๆ กับการฉายรังสีรักษา<sup>1,2</sup> ซึ่งในการรับรังสีรักษานั้นย่อมหลีกเลี่ยงไม่ได้กับผลข้างเคียงการรักษาที่ตามมา<sup>3</sup> นับจากทศวรรษที่ 1990 เป็นต้นมา วงการทันตแพทย์ได้เริ่มตระหนักถึงผลข้างเคียงของการใช้รังสีรักษาในปริมาณที่สูง มีงานศึกษาที่เกี่ยวกับภาวะเยื่อเมือกช่องปากอักเสบจากรังสี ภาวะน้ำลายแห้ง รวมไปถึงภาวะกระดูกตายจากรังสีรักษา<sup>7,10</sup> ทันตแพทย์ในฐานะผู้ที่ต้องร่วมรักษาในทีมรักษามะเร็งของผู้ป่วยมะเร็งทุก ๆ ราย ย่อมมีความจำเป็นจะต้องจดจำขั้นตอนการดูแลผู้ป่วย เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการรักษาและตระหนักถึงความสำคัญของสุขภาพช่องปากตั้งแต่ก่อนรับการฉายรังสีรักษา ไปจนถึงจบชีวิตของผู้ป่วย

แม้ว่าที่ผ่านมาจะมีการศึกษา หรือการรวบรวมวิทยาการเกี่ยวกับการฉายรังสีรักษากับการรักษาทางทันตกรรมในไทย เช่น รายงานจักรพันธ์<sup>16</sup>, ภัทรา<sup>7</sup> ในปี 2019 หรือ ญัฐธิดา และคณะ<sup>17</sup> ในปี 2020 ขณะที่การศึกษาจากต่างประเทศ<sup>2</sup> มีการปรับปรุงให้ทันสมัยในทุก ๆ ปี การทบทวนวรรณกรรมฉบับนี้ทำขึ้นเพื่อให้ทันตบุคลากร ไม่ว่าจะเป็นสาขาใด หากมีความจำเป็นต้องดูแลผู้ป่วยที่จะรับการฉายรังสีรักษา สามารถทบทวนและปรับปรุงองค์ความรู้ให้ทันสมัย และมีภาพรวมการดูแลผู้ป่วยฉายรังสีอย่างเป็นระบบและโดยง่าย เช่น การออกแบบตัวอย่างแผ่นพับที่ครอบคลุมเนื้อหาที่ต้องให้ความรู้กับผู้ป่วย รวมถึงการสร้างกล่องการตรวจสอบรายการเพื่อให้ลดความผิดพลาดของทันตบุคลากร โดยเฉพาะอย่างยิ่งทันตบุคลากรในโรงพยาบาลที่มีความแออัดจนทำให้การตรวจรักษาและให้ความรู้ความเข้าใจกับผู้ป่วยมะเร็งอาจขาด

ตกบกพร่องได้ ทั้งนี้เพื่อลดการส่งต่อผู้ป่วยซึ่งจะเป็นการเพิ่มระยะเวลาการรักษา และ เป็นการประวิงเวลาการรับรังสีรักษาของผู้ป่วย ซึ่งอาจเป็นปัจจัยให้การทำนายโรคเปลี่ยนแปลง<sup>1-3</sup> หรือการรักษา มะเร็งไม่เป็นไปตามเป้าหมาย อนึ่งการทบทวนวรรณกรรมอื่น ๆ เพิ่มเติมเพื่อเข้าใจถึงสาเหตุ หลักการ และเหตุผล รวมไปถึงการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติมย่อมจะเพิ่มเติมความรู้ความเข้าใจในกระบวนการการดูแลช่องปากที่ดีขึ้นให้กับทันตบุคลากรได้อีกระดับหนึ่ง

## สรุป

ในฐานะทีมผู้รักษามะเร็งศีรษะ และลำคอ ทันตแพทย์จำเป็นต้องทราบสิ่งที่เป็นสำคัญสำหรับผู้ป่วย เช่น การให้ความรู้ การดูแลเหงือกและฟัน รวมไปถึงการดูแลกล้ามเนื้อบดเคี้ยว ซึ่งควรทำการรักษาตั้งแต่ก่อนการรับการฉายรังสี เพื่อเป็นการป้องกันภาวะแทรกซ้อนที่ตามมา รวมไปถึงการดูแลตนเองขณะที่รับรังสีและมีการนัดหมายมารับการติดตามอาการและรักษาโรคของเหงือกและฟันหากเกิดตั้งแต่ระยะเริ่มต้นและการดูแลนี้จะต้องทำไปจวบจนตลอดชีวิตของผู้ป่วย

## เอกสารอ้างอิง

1. Amin MB, Greene FL, Edge SB, Compton CC, Gershenwald JE, Brookland RK, et al. The Eighth Edition AJCC Cancer Staging Manual: Continuing to build a bridge from a population-based to a more "personalized" approach to cancer staging. *CA Cancer J Clin* 2017;67(2):93-9.
2. NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology: Head and Neck Cancers. Version 4.2024. Published September 2024. Accessed September 20, 2024.
3. Bhumitrakul J, Lam-Ubol A, Matangkasombut O. Oral Candida in post-radiotherapy patients with xerostomia/hyposalivation: A narrative review. *Oral Dis* 2024. doi:10.1111/odi.15060.
4. Agurto MG, Carpenter GH, Bozorgi SS, Koller G, Fenlon M, Warburton F, et al. Analysis of the association between salivary proteins and oral mucositis in patients with head and neck cancer undergoing IMRT: a longitudinal study. *BMC Oral Health* 2024;24(1):630.
5. Watson EE, Hueniken K, Lee J, Huang SH, El Maghrabi A, Xu W, et al. Development and Standardization of an Osteoradionecrosis Classification System in Head and Neck Cancer: Implementation of a Risk-Based Model. *J Clin Oncol* 2024;42(16):1922-33.
6. Falek S, Regmi R, Herault J, Dore M, Vela A, Dutheil P, et al. Dental management in head and neck cancers: from intensity-modulated radiotherapy with photons to proton therapy. *Support Care Cancer* 2022;30(10):8377-89.

7. กัทฑิรา ตันติภาสวสิน. การดูแลสุขภาพช่องปากในผู้ป่วยโรคมะเร็งศีรษะและลำคอ. *Chonburi Hospital Journal* 2019;1:63-74.
8. Singh ML, Papas AS. Long-term clinical observation of dental caries in salivary hypofunction patients using a supersaturated calcium-phosphate demineralizing rinse. *J Clin Dent* 2009;20(3):87-92.
9. Jensen SB, Pedersen AM, Vissink A, Andersen E, Brown CG, Davies AN, *et al.* A systematic review of salivary gland hypofunction and xerostomia induced by cancer therapies: management strategies and economic impact. *Support Care Cancer* 2010;18(8):1061-79.
10. Peterson DE, Koyfman SA, Yarom N, Lynggaard CD, Ismaila N, Forner LE, *et al.* Prevention and management of osteoradionecrosis in patients with head and neck cancer treated with radiation therapy: ISOO-MASCC-ASCO Guideline. *J Clin Oncol* 2024;42(16):1975-96.
11. Gomez DR, Estilo CL, Wolden SL, Zelefsky MJ, Kraus DH, Wong RJ, *et al.* Correlation of osteoradionecrosis and dental events with dosimetric parameters in intensity-modulated radiation therapy for head-and-neck cancer. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2011; 81(4):e207-13.
12. Lee IJ, Koom WS, Lee CG, Kim YB, Yoo SW, Keum KC, *et al.* Risk factors and dose-effect relationship for mandibular osteoradionecrosis in oral and oropharyngeal cancer patients. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2009;75(4):1084-91.
13. Ahmed ZU, Randazzo JD, Huryn JM, Rosen EB. Combination intraoral radiation mouthguard-positioning stent. *J Cancer Res Ther* 2022;18(4):1162-4.
14. Elad S, Cheng KKF, Lalla RV, Yarom N, Hong C, Logan RM, *et al.* MASCC/ISOO clinical practice guidelines for the management of mucositis secondary to cancer therapy. *Cancer* 2020;126(19):4423-31.
15. Myneni Venkatasatya SR, Wang HH, Alluri S, Ciancio SG. Phosphate buffer-stabilized 0.1% chlorine dioxide oral rinse for managing medication-related osteonecrosis of the jaw. *Am J Dent* 2017; 30(6):350-2.
16. จักรพันธ์ สามไพบูลย์. การรักษาทางทันตกรรมในผู้ป่วยโรคมะเร็ง. [อินเทอร์เน็ต]. 2561 [เข้าถึงเมื่อ 5 ก.ค. 2562]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.chulabhornhospital.com/uploaded/files/HappinessHealth.pdf>
17. สังฆะโร ณ, เนาว์สุวรรณ ก, สิงห์วีรธรรม น. แนวปฏิบัติทางทันตกรรมในผู้ป่วยกลุ่มโรคมะเร็งศีรษะและคอ ที่ได้รับรังสีรักษาในบริบทโรงพยาบาลชุมชน :กรณีศึกษาโรงพยาบาลสะเดา จังหวัดสงขลา. *J Health Sci* 2020;4:85-110.

## รายงานผู้ป่วย

การใช้เพดานเทียมเพื่อบูรณะความบกพร่องที่เหลืออยู่บนเพดานปาก ในผู้ป่วยภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ 8 ราย

The Use of Palatal Prosthesis to Restore the Remaining Palatal Defects in Eight Patients with Cleft Lip-Cleft Palate

พนารัตน์ ขอดแก้ว<sup>1</sup>, ลภน มุทธาพงศ์<sup>1</sup>, กฤษณ์ ขวัญเงิน<sup>2,3</sup>

Panarat Kodkeaw<sup>1</sup>, Lapon Mutthapong<sup>1</sup>, Krit Khwannern<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>ภาควิชาทันตกรรมประดิษฐ์ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จ.เชียงใหม่ ประเทศไทย

<sup>1</sup>Department of Prosthodontics, Faculty of Dentistry, Chiang Mai University, Chiang Mai, Thailand

<sup>2</sup>ภาควิชาศัลยศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จ.เชียงใหม่ ประเทศไทย

<sup>2</sup>Department of Surgery, Faculty of Medicine, Chiang Mai University, Chiang Mai, Thailand

<sup>3</sup>ศูนย์ไขความพิการบนใบหน้าและกะโหลกศีรษะ มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริฯ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จ.เชียงใหม่ ประเทศไทย

<sup>3</sup>Princess Sirindhorn IT Foundation Craniofacial Center, Chiang Mai University, Chiang Mai, Thailand

## บทคัดย่อ

รายงานนี้นำเสนอการใช้เพดานเทียมเพื่อบูรณะความบกพร่องที่เหลืออยู่บนเพดานปากในผู้ป่วยภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ 8 ราย ผู้ป่วยผู้ใหญ่ 2 ราย มีช่องโหว่ขนาดเล็กแต่ปฏิเสธการแก้ไขด้วยวิธีผ่าตัด ผู้ป่วยเด็ก 2 ราย มีช่องโหว่ขนาดเล็กแต่ยังไม่ถึงเวลาที่เหมาะสมสำหรับการผ่าตัดแก้ไข ผู้ป่วยเด็ก 4 ราย มีช่องโหว่ขนาดใหญ่ที่ไม่สามารถปิดโดยใช้เนื้อเยื่อข้างเคียง ช่องโหว่บนเพดานปากของผู้ป่วยได้รับการบูรณะด้วยเพดานเทียมฐานอะคริลิกที่ออกแบบบนพื้นฐานของฟันเทียมแบบถอดได้โดยมีข้อพิจารณาเพิ่มเติม อาทิ ลักษณะเนื้อเยื่อรอบช่องโหว่ แรงกระทำต่อเพดานเทียม สภาพฟัน และความเสี่ยงฟันผุ นอกจากนี้ยังมีกระบวนการการเสริมฐานและปรับขอบข้างแก้อั้วสำหรับปรับปรุงความแนบสนิทและการฉีกของเพดานเทียม การใช้เพดานเทียมทำให้คุณภาพชีวิตโดยรวมของผู้ป่วยดีขึ้น

**คำสำคัญ:** ความบกพร่องที่เหลืออยู่บนเพดานปาก, แผ่นปิดเพดาน, เพดานเทียม, ภาวะปากแหว่งเพดานโหว่

## Abstract

This report presents the use of palatal prostheses to restore the remaining palatal defects in eight patients with cleft lip-cleft palate. Two adult patients had small palatal defects, but they rejected surgical correction. Two pediatric patients had small palatal defects, but it was not a proper time for surgical repair. Four pediatric patients had palatal defects that could not be corrected surgically with an adjacent tissue. Their palatal defects were reconstructed with acrylic-based palatal prostheses, which were designed based on the principles of removable dentures, with additional considerations such as the tissue characteristics around the defects, forces acting on the prostheses, the condition of teeth, and caries risks. Other than this, there were chair-side relining and border molding procedures to improve adaptability and seal of the palatal prostheses. Using palatal prostheses improves patients' overall quality of life.

**Keywords:** Remaining palatal defect, Obturator, Palatal prosthesis, Cleft lip-cleft palate

ติดต่อเกี่ยวกับบทความ:

พนารัตน์ ขอดแก้ว ภาควิชาทันตกรรมประดิษฐ์ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ถ.สุเทพ ต.สุเทพ อ.เมือง จ. เชียงใหม่ 50200  
โทรศัพท์: 053944443 E-mail: panarat.k@cmu.ac.th

Correspondence to:

Panarat Kodkeaw, Department of Prosthodontics, Faculty of Dentistry, Chiang Mai University, Suthep Sub-district, Muang District, Chiang Mai Province, 50200 Thailand. Tel: 053944443, E-mail: panarat.k@cmu.ac.th

บทนำ

ปากแห้งเพดานโหว่เป็นภาวะความผิดปกติแต่กำเนิดที่มีแนวทางการดูแลรักษาครอบคลุมตั้งแต่เป็นทารกในครรภ์จนถึงโตเป็นผู้ใหญ่ ผู้ป่วยภาวะนี้ต้องเข้ารับการผ่าตัดเพื่อแก้ไขรอยแห้งและความผิดปกติทางโครงสร้างที่เกี่ยวข้องรวมทั้งเผื่อระวังปัญหาอื่น ๆ ที่อาจปรากฏขึ้นในระหว่างการเจริญเติบโต

การผ่าตัดเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวทางโครงสร้างของผู้ป่วยมีช่วงเวลาที่เหมาะสมแตกต่างกัน ดังนี้ อายุ 3 - 5 เดือน เป็นช่วงเวลาของการผ่าตัดแก้ไขปากแห้งและจมูกผิดปกติ อายุ 7 - 18 เดือน เป็นช่วงเวลาของการผ่าตัดแก้ไขเพดานโหว่ การปลูกกระดูกในบริเวณสันเหงือกแห้งจะทำก่อนการขึ้นของฟันแท้ที่อยู่ถัดจากรอยแห้งซึ่งอาจเป็นฟันตัดซี่ข้างหรือเป็นฟันซี่ขาว โดยแพทย์จะพิจารณาจากพัฒนาการของฟันเป็นหลัก สำหรับการผ่าตัดแก้ไขปัญหาคความสัมพันธ์ที่ผิดปกติของขากรรไกรจะทำเมื่อโตเป็นผู้ใหญ่โดยเป็นการรักษาร่วมกับการจัดฟัน<sup>1</sup> การรักษาผู้ป่วยกลุ่มนี้จะทำในลักษณะสหวิทยาการโดยทีมสหวิชาชีพเพื่อให้ผู้ป่วยต้องเข้ารับการผ่าตัดแก้ไขขั้นน้อยที่สุดและเป็นปกติเร็วที่สุด

การผ่าตัดแก้ไขเพดานโหว่มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างการกั้นแยกที่สมบูรณ์ระหว่างช่องปากกับช่องจมูกในมิติของรูปร่างและการทำหน้าที่ ภายหลังจากการผ่าตัดหากยังคงมีช่องทะลุโพรงจมูกหลงเหลืออยู่บนเพดานปากหรือมีปัญหาช่องคอดปิดไม่สนิท ทีมผู้ให้การรักษาย่อมพยายามแก้ไขปัญหาดังกล่าวให้เร็วที่สุดเท่าที่เป็นไปได้เพื่อให้ผู้ป่วยมีพัฒนาการทางการพูดและการกลืนเป็นปกติโดยเร็ว<sup>2-5</sup> การแก้ไขด้วยวิธีผ่าตัดควรมีโอกาสประสบความสำเร็จสูงและไม่ควรส่งผลกระทบต่ออาการเจริญเติบโตของขากรรไกรและใบหน้าของผู้ป่วย<sup>2,6</sup> การผ่าตัดแก้ไขช่องโหว่ขนาดใหญ่มีผลเป็นมากและมีข้อจำกัดของเนื้อเยื่อข้างเคียงมีโอกาสสูงที่จะไม่ประสบ

ความสำเร็จ<sup>7,8</sup> การผ่าตัดแก้ไขช่องโหว่ขนาดเล็กในบริเวณสันเหงือกแห้งมักทำพร้อมกับการปลูกกระดูก<sup>4</sup>

การผ่าตัดปิดช่องโหว่บริเวณเพดานปากส่วนหน้ามักใช้เนื้อเยื่อจากรอบช่องโหว่ (local flap) การผ่าตัดปิดช่องโหว่บริเวณเพดานปากส่วนกลางและส่วนหลังมักใช้เนื้อเยื่อจากเพดานปากสองข้าง (bipedicle mucoperiosteal flap) การผ่าตัดปิดช่องโหว่ขนาดใหญ่ที่มีข้อจำกัดของเนื้อเยื่อข้างเคียงสามารถใช้การโยกเนื้อเยื่อจากกระพุ้งแก้ม (facial artery musculomucosal flap) หรือ ใช้การย้ายเนื้อเยื่อจากท้องแขนช่วงล่าง (radial forearm free flap) มาปิดได้<sup>4,9,10</sup>

เพดานเทียมสำหรับผู้ป่วยภาวะปากแห้งเพดานโหว่มี 3 ลักษณะ ดังนี้ แผ่นปิดเพดาน (palatal obturator) ใช้สำหรับปิดช่องโหว่บนเพดานปาก แผ่นยกเพดาน (palatal lift prosthesis) ใช้สำหรับพยุงเพดานอ่อนให้อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมสำหรับการทำงานร่วมกับผนังช่องคอ กระเปาะช่วยพูด (speech bulb obturator) ใช้สำหรับเติมเต็มช่องคอส่วนที่ปิดไม่สนิท<sup>11-13</sup> เพดานเทียมสำหรับผู้ป่วยแต่ละรายอาจมีเพียงลักษณะเดียวหรือร่วมกันหลายลักษณะก็ได้ อีกทั้งผู้ป่วยสามารถเลือกใช้เพดานเทียมเป็นการบูรณะเพียงชั่วคราวหรือใช้ตลอดไปได้

รายงานนี้นำเสนอการใช้เพดานเทียมเพื่อบูรณะความบกพร่องที่เหลืออยู่บนเพดานปากของผู้ป่วยภาวะปากแห้งเพดานโหว่ 8 ราย เป็นเด็ก 6 ราย (อายุ 4 - 16 ปี) และเป็นผู้ใหญ่ 2 ราย (อายุ 26-33 ปี) ผู้ป่วยแต่ละรายเลือกใช้เพดานเทียมด้วยเหตุผลที่แตกต่างกันดังนี้ ผู้ป่วยผู้ใหญ่ 2 ราย มีช่องโหว่ขนาดเล็กที่สามารถผ่าตัดแก้ไขได้แต่ปฏิเสธการผ่าตัด ผู้ป่วยเด็ก 2 ราย มีช่องโหว่ขนาดเล็กแต่ยังไม่ถึงเวลาที่เหมาะสมสำหรับการผ่าตัดแก้ไข และ ผู้ป่วยเด็ก 4 ราย มีช่องโหว่ขนาดใหญ่ที่ไม่สามารถปิดโดยใช้เนื้อเยื่อข้างเคียงได้

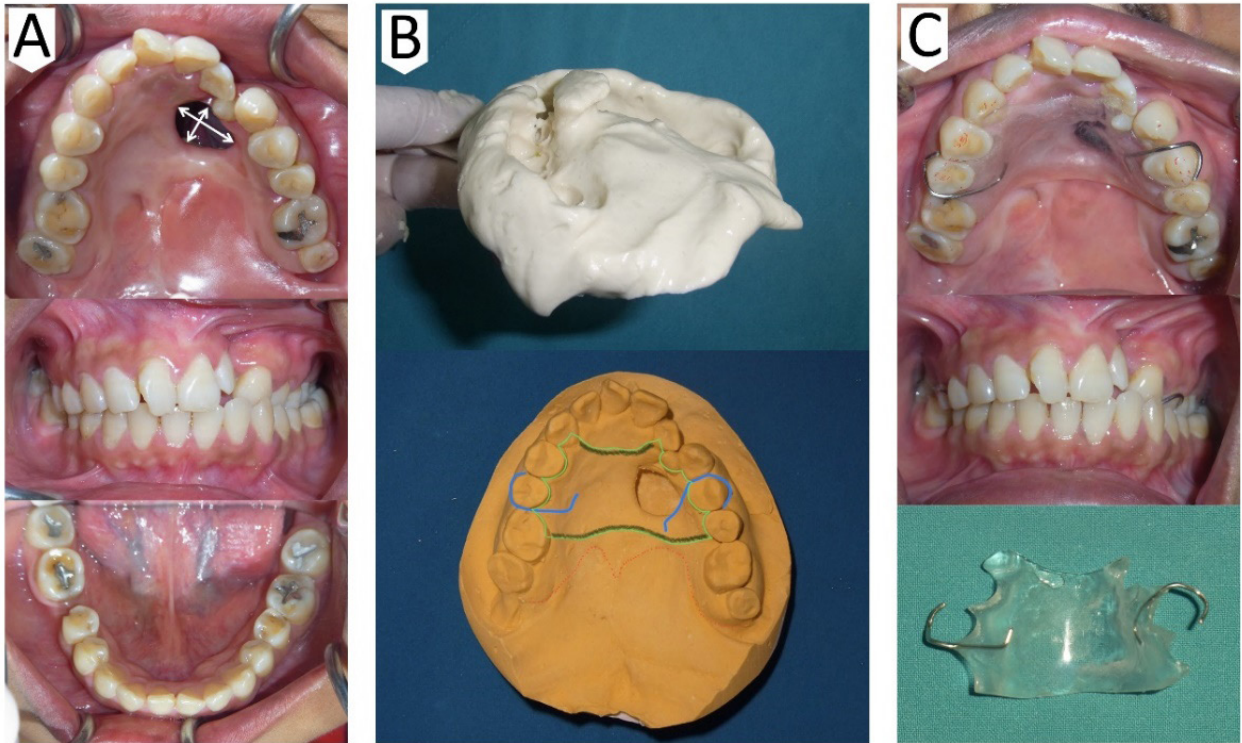
### ผู้ป่วยรายที่หนึ่ง

ผู้ป่วยภาวะปากแหว่งและเพดานโหว่สมบูรณ์ข้างซ้าย อายุ 33 ปี มาพบแพทย์ด้วยปัญหาช่องโหว่บนเพดานปากส่วนหน้า แพทย์แนะนำให้แก้ไขด้วยการผ่าตัดแต่ผู้ป่วยปฏิเสธ แพทย์จึงส่งตัวผู้ป่วยมาพบทันตแพทย์เพื่อทำการบูรณะโดยใช้เพดานเทียม จากการตรวจพบว่าภายในปากมีช่องทะลุโพรงจมูก 2 ตำแหน่ง ช่องแรกอยู่ที่ช่องปากส่วนหน้า (vestibule) บริเวณเนื้อต่อสันเหงือกแหว่ง ช่องที่สองอยู่บนเพดานปากหลังต่อสันเหงือกแหว่ง มีขนาด 10 x 13 มิลลิเมตร (รูปที่ 1A) จากการประเมินสภาพช่องปากโดยรวมเห็นว่าสามารถทำเพดานเทียมได้

รอยพิมพ์ที่ได้ไม่ฉีกขาดเนื่องจากปิดช่องโหว่ด้วยสำลี ก่อนพิมพ์ นำรอยพิมพ์ไปเทปูนได้เป็นขึ้นหล่อสำหรับออกแบบและทำเพดานเทียม (รูปที่ 1B) เพดานเทียมประกอบด้วยแผ่นปิดเพดานทำจากเรซินอะคริลิกชนิดพิมพ์ด้วยความร้อนและตะขอ

โอบรอบทำจากลวดเหล็กกล้าไร้สนิม ขอบหน้าและขอบหลังของแผ่นปิดเพดานอยู่ห่างจากขอบช่องโหว่ประมาณ 5 มิลลิเมตร ขอบข้างวางอยู่เหนือต่อส่วนป่องของฟัน ขอบที่พาดผ่านเพดานแข็งถูกทำให้มนเป็นสันจากการชุบขึ้นหล่อเป็นร่องกว้าง 1 มิลลิเมตร ลึก 0.5 มิลลิเมตร (tissue beading) เพื่อให้มีฝืนจากการกดเนื้อเยื่อ (รูปที่ 1C)

หลังจากใส่เพดานเทียมลงจนแนบสนิทกับเนื้อเยื่อและฟันที่อยู่ข้างใต้แล้ว จึงแก้ไขจุดสบสูง ปรับการติดอยู่จากตะขอ และทดสอบการฉีกด้วยการออกเสียงและดื่มน้ำ จากนั้นจึงสอนถอดใส่และให้คำแนะนำการใช้ ในวันนัดติดตามผลผู้ป่วยแจ้งว่าเพดานเทียมช่วยให้พูดชัดขึ้นและกลืนได้ดีขึ้น ทั้งยังช่วยให้สามารถทำงานในห้องที่เปิดเครื่องปรับอากาศได้โดยไม่มีอาการปวดหัว เนื่องจากเพดานเทียมช่วยกันความเย็นที่เข้าไปในปากขณะพูดไม่ให้ไหลเข้าไปในช่องจมูก



รูปที่ 1 ผู้ป่วยรายที่ 1 A) ลักษณะภายในช่องปาก B) รอยพิมพ์และการออกแบบบนขึ้นหล่อ C) เพดานเทียม

Figure 1 The first patient A) Intra oral condition B) The impression and the design on the cast C) The palatal obturator

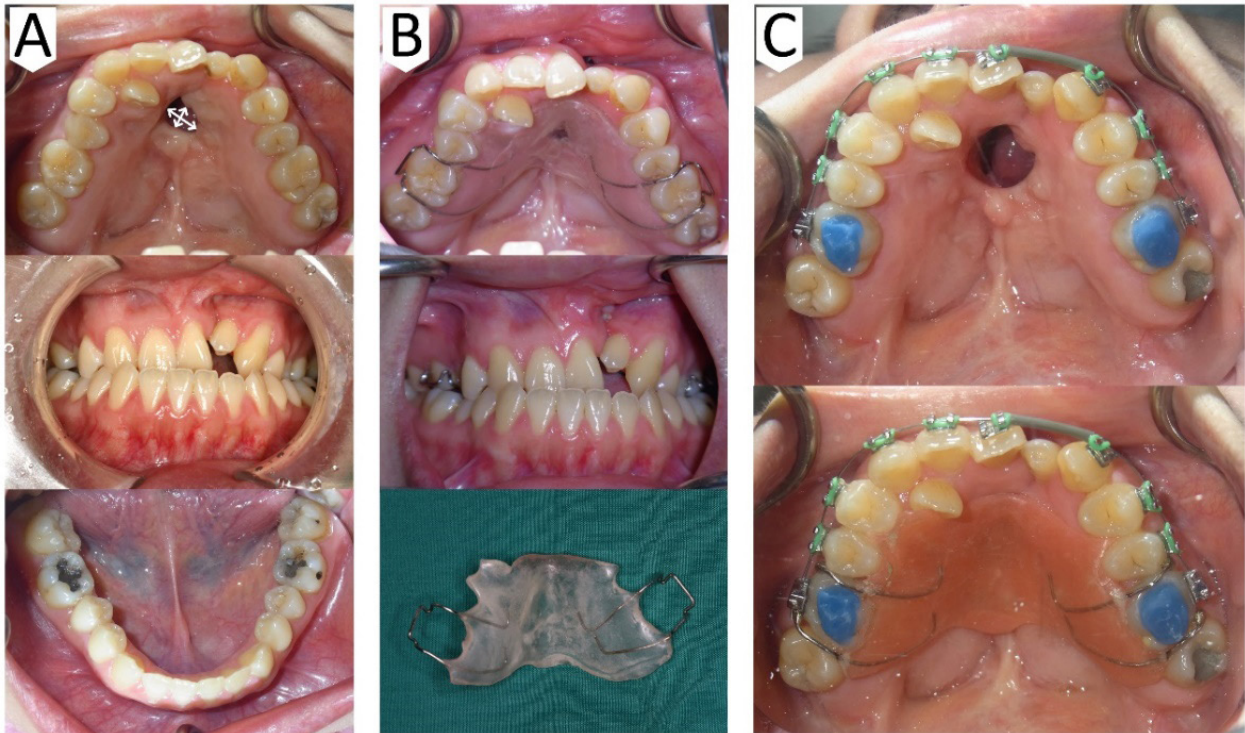
### ผู้ป่วยรายที่สอง

ผู้ป่วยภาวะปากแหว่งและเพดานโหว่สมบูรณ์ข้างซ้าย อายุ 26 ปี มาพบแพทย์ด้วยปัญหาช่องโหว่บนเพดานปากส่วนหน้า แพทย์แนะนำให้แก้ไขด้วยการผ่าตัดแต่ผู้ป่วยปฏิเสธ แพทย์จึงส่งตัวผู้ป่วยมาพบทันตแพทย์เพื่อทำการบูรณะโดยใช้เพดานเทียม จาก

การตรวจพบว่าภายในปากมีช่องทะลุโพรงจมูก 2 ตำแหน่ง ช่องแรกอยู่ที่ช่องปากส่วนหน้าบริเวณเนื้อต่อสันเหงือกแหว่ง ช่องที่สองอยู่บนเพดานปากหลังต่อสันเหงือกแหว่ง มีขนาด 6 x 8 มิลลิเมตร (รูปที่ 2A) จากการประเมินสภาพช่องปากโดยรวมเห็นว่าสามารถทำเพดานเทียมได้

การทำเพดานเทียมสำหรับผู้ป่วยรายนี้แตกต่างจากผู้ป่วยรายที่ 1 ในส่วนของชนิดตะขอ เนื่องจากไม่สามารถหาพื้นที่ปลอดการสบสำหรับเป็นทางออกของตะขอโอบรอบได้จึงเลือกใช้ตะขออดัมส์ (Adams' clasp) ที่ทำจากลวดขนาดเล็กกว่า (รูปที่ 2B) ด้วยเป็นตะขอปลายปิดที่มีส่วนหัวลูกศร (arrowhead) สำหรับจับส่วนคอคเว้าบนฟัน 2 ตำแหน่ง เมื่อผู้ป่วยเข้าสู่กระบวนการจัดฟันแบบติดแน่นตะขออดัมส์ถูกเปลี่ยนให้เป็นตะขอบอล (ball clasp)

โดยตัดส่วนที่พาดผ่านผิวฟันด้านแก้มออกแล้วใช้บัตรรีส่วนหัวลูกศรให้เป็นทรงกลมสำหรับจับส่วนคอคเว้าได้ต่อต้านประชิดใกล้กลางและใกล้กลางของฟัน และใช้การเสริมฐานข้างแก้อีด้วยวัสดุเสริมฐานชนิดแข็ง (Tokuyama® Rebase II Fast) ทำให้เพดานเทียมกลับมาแนบสนิทกับเพดานปากและฟันที่เปลี่ยนแปลงจากการจัดฟัน (รูปที่ 2C) วิธีการนี้ช่วยให้ผู้ป่วยมีเพดานเทียมใช้อย่างต่อเนื่อง



รูปที่ 2 ผู้ป่วยรายที่ 2 A) ลักษณะภายในช่องปาก B) เพดานเทียม C) เพดานเทียมถูกปรับเปลี่ยนขณะจัดฟัน

Figure 2 The second patient A) Intra oral condition B) The palatal obturator C) The palatal obturator was modified during orthodontic treatment

### ผู้ป่วยรายที่สาม

ผู้ป่วยภาวะปากแหว่งและเพดานโหว่สมบูรณ์ข้างซ้าย อายุ 4 ปี มาพบแพทย์ด้วยปัญหาช่องโหว่กลางเพดานปาก แต่ด้วยยังไม่ถึงช่วงเวลาที่เหมาะสมสำหรับการผ่าตัดแก้ไขแพทย์จึงแนะนำให้ใช้เพดานเทียม จากการตรวจพบว่าภายในปากมีช่องทะลุโพรงจมูก 2 ตำแหน่ง ช่องแรกอยู่ที่ช่องปากส่วนหน้าบริเวณเหนือต่อสันเหงือกแหว่ง ช่องที่สองอยู่บนเพดานปากหลังต่อสันเหงือกแหว่ง มีขนาด 3 x 16 มิลลิเมตร (รูปที่ 3A) จากการประเมินสภาพช่องปากโดยรวมเห็นว่า ฟันกรามน้ำนมบนซี่ที่สอง (55 และ 65) ต้องได้รับการบูรณะก่อนจึงจะทำเพดานเทียมได้ สำหรับต่อฟันนั้นสามารถถอนภายหลังได้

การพิมพ์ปากเด็กเล็กต้องทำให้เร็วและได้รายละเอียดที่จำเป็นให้มากที่สุด ปริมาณวัสดุพิมพ์ที่ใช้ต้องไม่มากเกินไป

จนล้นไปบนเพดานอ่อน หลังจากใส่สำลีสกลงไปในช่องโหว่และวางสภาพพิมพ์เข้าที่แล้วให้ผู้ป่วยโน้มตัวมาด้านหน้าและก้มหน้าเพื่อให้ น้ำลายไหลออกมาทางปาก รอยพิมพ์ที่ได้แม้จะไม่สมบูรณ์แต่ก็มีรายละเอียดเพียงพอสำหรับนำไปทำเป็นขึ้นหล่อสำหรับการออกแบบและทำเพดานเทียม

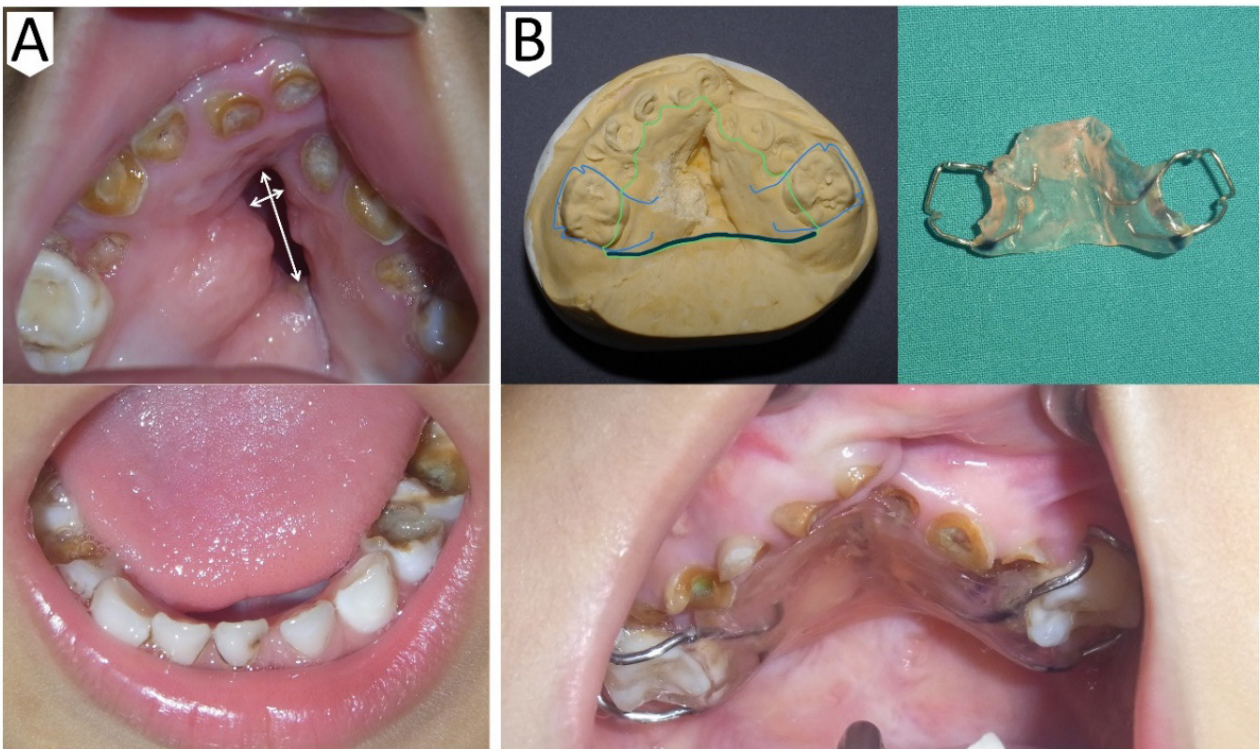
เพดานเทียมถูกออกแบบให้คลุมเต็มเพดานปาก ขอบท้ายสิ้นสุดที่ด้านใกล้กลางของฟันกรามน้ำนมสองซี่ที่เหลืออยู่ มีผนึกจากการกดเนื้อเยื่อตามแนวขอบด้านท้าย และมีตะขออดัมส์ให้การติดอยู่กับฟัน (รูปที่ 3B) เนื่องจากเพดานเทียมมีขนาดค่อนข้างเล็กประกบกับผู้ป่วยเป็นเด็กจึงผูกไหมขัดฟันไว้กับตะขออดัมส์เพื่อให้สามารถนำเพดานเทียมออกจากปากได้หากเกิดเหตุการณ์เพดานเทียมหลุดจากมือขณะถอดใส่ หรือเพดานเทียมหลุดจากฟันขณะตรวจสอบจุดสบสูงและขณะทดสอบการใช้

หลังจากใส่เพดานเทียมลงจนแนบสนิทกับเนื้อเยื่อและ ฟันที่อยู่ข้างใต้แล้ว จึงแก้ไขจุดสบสูงและปรับการติดอยู่จากตะขอ จากนั้นจึงทำการเสริมฐานข้างแก้อีด้วยวัสดุเสริมฐานชนิดแข็งเพื่อ เต็มเต็มรายละเอียดในบริเวณที่รอยพิมพ์บันทึกไม่ได้ เมื่อผู้ป่วย ควบคุมเพดานเทียมภายในปากได้แล้วจึงปลดไหมขัดฟันออกและ ขวนพูดคุย เป็นที่น่าประหลาดใจว่า ผู้ป่วยเปลี่ยนคำตอบรับจาก “ครีบ/คับ” ที่ใช้ประจำจนบิดาเข้าใจว่าลูกอยากเป็นผู้ชายมาเป็น คำตอบรับของผู้หญิงในภาษาเหนือ “เจ้า” ซึ่งเป็นเสียงนาสิก จึง กล่าวได้ว่าเพดานเทียมช่วยให้กระบวนการควบคุมลมภายในช่อง ปากขณะเปล่งเสียงสมบูรณ์ขึ้น ยังผลให้ผู้ป่วยสามารถเลือกใช้คำ ที่สื่อความหมายตรงกับที่ต้องการได้

การตัดสินใจทำเพดานเทียมให้ผู้ป่วยรายนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อบรรเทาความกังวลของบิดามารดาต่อปัญหาของลูกที่มีอาหาร เข้าไปติดในช่องจมูกเป็นประจำ แม้ทันตแพทย์จะไม่เห็นถึงความ จำเป็นในการใส่เพดานเทียม ทั้งยังไม่มั่นใจว่าผู้ป่วยจะให้ความร่วม

มือในระหว่างการทำเพดานเทียมและสามารถใช้เพดานเทียมได้ แต่ เมื่อผู้ป่วยได้รับการอุดฟันกรามน้ำนมทั้งสองซี่จากทันตแพทย์ประจำ โรงพยาบาลใกล้บ้านและให้ความร่วมมือในการพิมพ์ปาก ก็จำเป็น ต้องทำเพดานเทียมให้ผู้ป่วยใช้ สำหรับการนัดติดตามผลและการ ดูแลรักษาทางทันตกรรมอื่น ๆ นั้น เพื่อความสะดวกในการเดินทาง บิดามารดาขอไปรับการรักษาต่อที่โรงพยาบาลต้นสังกัด

ผู้ป่วยรายนี้ต้องไม่ใส่เพดานเทียมขณะนอนหลับ ขณะ เล่นกีฬา หรือขณะทำกิจกรรมที่เพดานเทียมอาจหลุดโดยไม่รู้ตัว หลังรับประทานอาหารทุกครั้งให้ถอดเพดานเทียมออกมาทำความสะอาด และแปรงฟันเสมอ หากรู้สึกว่เพดานเทียมมีปัญหาให้แจ้ง ทันตแพทย์ประจำตัวเพื่อตรวจหาสาเหตุและทำการแก้ไข ในกรณี ที่ต้องทำเพดานเทียมชิ้นใหม่ให้อยู่ในการพิจารณาของทันตแพทย์ ประจำโรงพยาบาลต้นสังกัดว่าจะทำเองหรือส่งต่อผู้ป่วย สำหรับการผ่าตัดแก้ไขช่องโหว่กลางเพดานปากนั้นจะทำก่อนการปลูก กระดูกในบริเวณเหือกแห้ง



รูปที่ 3 ผู้ป่วยรายที่สาม A) ลักษณะภายในช่องปาก B) เพดานเทียม  
Figure 3 The third patient A) Intra oral condition B) The palatal obturator

### ผู้ป่วยรายที่สี่

ผู้ป่วยภาวะปากแหว่งเพดานโหว่สมบูรณ์สองข้าง อายุ 7 ปี แขนขาผิดปกติ ลูกขึ้นนั่งเองไม่ได้ เคลื่อนที่โดยการคืบตัว และ พูดไม่เป็นภาษา มาพบแพทย์ด้วยปัญหาเมื่อผู้ป่วยใช้มือจับช้อนตัก อาหารรับประทานเองจะมีอาหารปริมาณมากไหลออกทางจมูก ทำให้ต้องป้อนอาหารทุกมื้อ แพทย์แนะนำให้ใช้เพดานเทียมเพื่อ

บรรเทาปัญหาในระหว่างรอเวลาที่เหมาะสมสำหรับการผ่าตัดแก้ไข จากการตรวจพบว่าช่องที่เป็นปัญหาอยู่ตามแนวรอยต่อของเพดาน ปากส่วนหน้ากับส่วนหลัง มีขนาด 15 x 5 มิลลิเมตร แยกเป็น 2 ช่อง ด้วยผนังกั้นกลางจมูก (รูปที่ 4A)

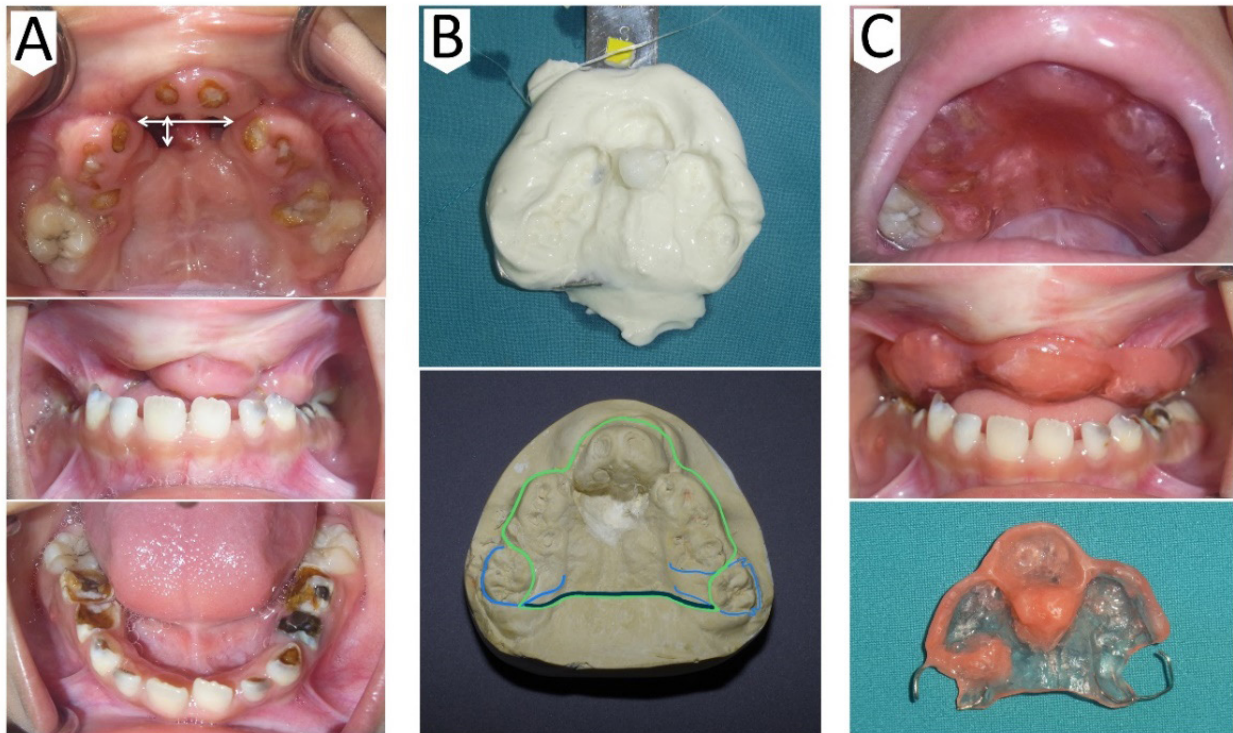
การตัดสินใจทำเพดานเทียมให้ผู้ป่วยรายนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการรับประทานอาหารด้วยตนเองและ

ลดการพึ่งพาผู้อื่น การทำเพดานเทียมมีขั้นตอนดังนี้ ปิดช่องโหว่ด้วยสำลีที่ผูกด้วยไหมขัดฟัน พิมพ์ปาก และสร้างชิ้นหล่อเพื่อทำเพดานเทียม (รูปที่ 4B) เพดานเทียมถูกออกแบบให้คลุมเต็มเพดานปาก ขอบท้ายสิ้นสุดที่ด้านไกลกลางของฟันกรามแท้ซี่ที่หนึ่ง (16 และ 26) และขุดขึ้นหล่อเป็นร่องตามแนวขอบที่พาดผ่านเพดานแข็งเพื่อให้เกิดผนึกจากการกดเนื้อเยื่อ ขอบที่อยู่หน้าต่อฟันกรามแท้สองซี่ที่เหลืออยู่ขยายเข้าไปในช่องปากส่วนหน้าเพื่อให้เกิดผนึกกับริมฝีปากและแก้ม มีแท่นกักสบสำหรับเป็นจุดพักของฟันกรามล่างและช่วยในการบดเคี้ยว จับตะขอโอबरอบบนฟันกรามซี่ที่หนึ่งด้านขวา และจับตะขออดัมส์บนฟันกรามซี่ที่หนึ่งด้านซ้าย เมื่อนำเพดานเทียมมาใส่ให้ผู้ป่วยก็พบว่าไม่สามารถดัดตะขออดัมส์ให้จับกับฟันได้จึงต้องนำกลับไปเปลี่ยนเป็นตะขอโอबरอบ

หลังจากใส่เพดานเทียมลงจนแนบสนิทกับเนื้อเยื่อและฟันที่อยู่ข้างใต้แล้ว จึงปรับการติดอยู่จากตะขอและปรับแต่งด้าน

สบฟัน ตามด้วยการเสริมฐานและปั้นขอบข้างแก้อั้วด้วยวัสดุเสริมฐานชนิดแข็ง เพื่อให้เพดานเทียมแนบสนิทกับเนื้อเยื่อข้างใต้และเกิดผนึกที่ขอบ กรอส่วนที่สัมผัสกับรากฟันและเหงือกโดยรอบออกเพื่อลดการระคายเคืองเนื้อเยื่อ ทำการขัดแต่งเพดานเทียมเรียบร้อยแล้วจึงส่งมอบให้ผู้ป่วยนำไปใช้ (รูปที่ 4C)

แม้ผู้ป่วยจะพูดไม่ได้แต่สามารถสื่อสารความต้องการของตนเองและแสดงความพร้อมให้ความร่วมมือได้ด้วยการผงกศีรษะ การทำเพดานเทียมจึงดำเนินไปจนแล้วเสร็จภายในวันเดียว ขณะใส่เพดานเทียมผู้ป่วยสามารถรับประทานอาหารรับประทานเองโดยไม่ไหลออกทางจมูก ผู้ป่วยฝึกถอดใส่เพดานเทียมจนสามารถทำได้เอง และรู้ว่าต้องถอดเพดานเทียมออกทันทีหลังรับประทานอาหาร สำหรับการติดตามผลการรักษาและการดูแลรักษาทางทันตกรรมอื่น ๆ ด้วยเหตุผลด้านความสะดวกในการเดินทางมารดาขอพาลูกไปรับการรักษาต่อที่โรงพยาบาลใกล้บ้าน



รูปที่ 4 ผู้ป่วยรายที่ 4 A) ลักษณะภายในช่องปาก B) รอยพิมพ์และการออกแบบบนชิ้นหล่อ C) เพดานเทียม

Figure 4 The fourth patient A) Intra oral condition B) The impression and the design on the cast C) The palatal obturator

### ผู้ป่วยรายที่ห้า

ผู้ป่วยภาวะปากแหว่งเพดานโหว่สมบูรณ์ข้างขวา อายุ 13 ปี มาพบแพทย์ด้วยปัญหาช่องโหว่กลางเพดานปาก ด้วยช่องโหว่มีขนาดใหญ่จนไม่สามารถปิดโดยใช้เนื้อเยื่อจากบริเวณข้างเคียงได้แพทย์จึงแนะนำให้ใช้เพดานเทียม จากการตรวจพบว่าภายในปากมีช่องทะลุโพรงจมูก 2 ตำแหน่ง ช่องแรกอยู่ที่ช่องปากส่วน

หน้าบริเวณเนื้อต่อสันเหงือกแหว่ง ช่องที่สองอยู่บนเพดานปาก หลังต่อสันเหงือกแหว่งยาวไปจนถึงเพดานอ่อนส่วนหน้า มีขนาด 13 x 33 มิลลิเมตร (รูปที่ 5A) จากการประเมินสภาพช่องปากโดยรวมเห็นว่าสามารถทำเพดานเทียมได้ สำหรับฟันกรามบนซี่ที่หนึ่งด้านขวา (16) ที่ผุนั้นผู้ป่วยจะไปรับการรักษาที่ทันตแพทย์ประจำโรงพยาบาลใกล้บ้าน



เนื่องจากช่องโหว่มีขนาดใหญ่ ก่อนพิมพ์ปากจึงนำผ้าก๊อชที่พับทบ 2-3 ชั้น คลุมลงบนช่องโหว่แล้วสอดขायผ้าให้เข้าไปในช่องที่อยู่เหนือต่อขอบ วิธีการนี้ช่วยให้รอยพิมพ์เก็บรายละเอียดบริเวณขอบได้

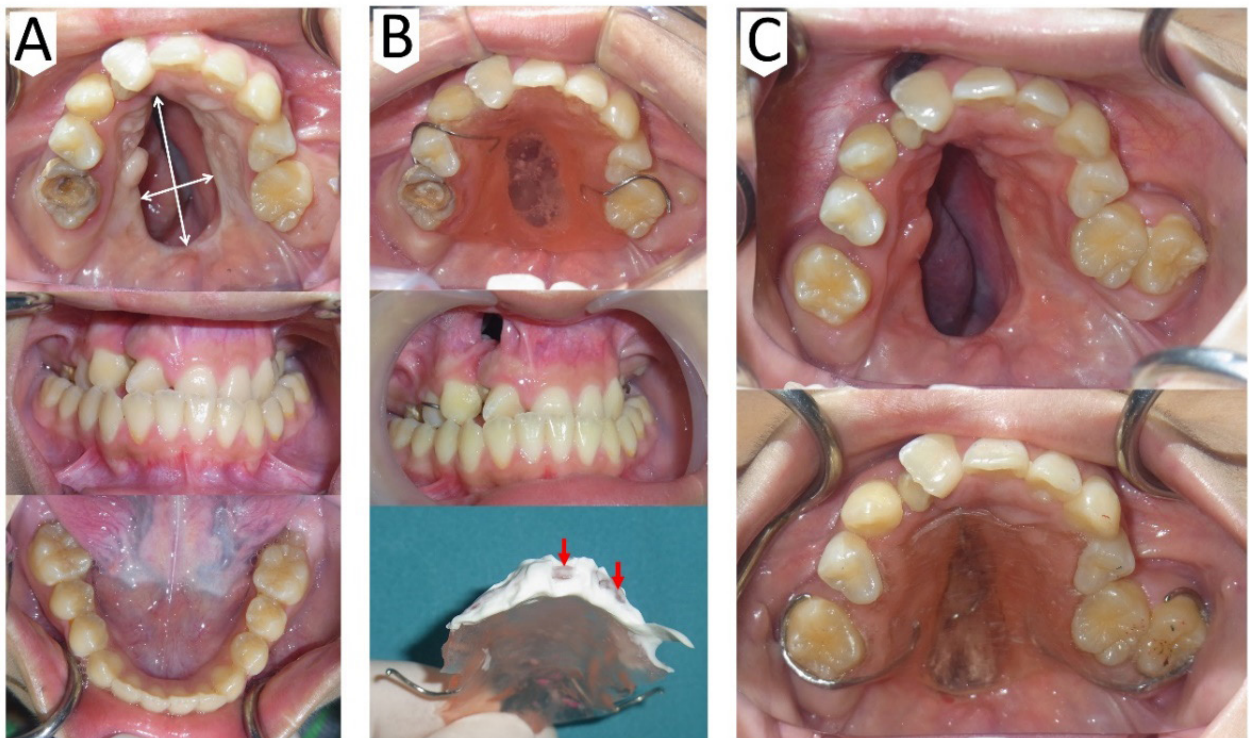
ผู้ป่วยใช้เพดานเทียมชิ้นแรก (รูปที่ 5B) ได้ 2 ปี จึงกลับมาติดต่อเพื่อขอทำชิ้นใหม่เนื่องจากรู้สึกว่เพดานเทียมหลวมจนเป็นปัญหาในการใช้ จากการตรวจพบว่าตะขอที่จับบนฟันซี่ 26 หัก และเพดานเทียมไม่แนบสนิทกับเนื้อเยื่อ ขากรรไกรมีการเปลี่ยนแปลงไปตามการเจริญเติบโตและการขึ้นของฟันกรามแท้ซี่ที่สอง ฟันซี่ 17 เคลื่อนเข้ามาในพื้นที่ของฟันซี่ 16 ที่ถูกถอน ฟันซี่อื่น ๆ ยังคงอยู่ในตำแหน่งความสัมพันธ์เดิมกับฟันล่างที่สบคร่อมฟันบน

เพดานเทียมชิ้นที่สองมีการออกแบบที่เปลี่ยนไปดังนี้ เว้นการสัมผัสกับฟันและเหงือกด้านหน้าเพื่อลดผลกระทบที่มีต่อการทำความสะอาดตามธรรมชาติและการออกเสียงที่เปลี่ยนยกขึ้นมาสัมผัสกับพื้นผิวด้านเพดานของฟันหน้าบนและรอยย่นเยื่อเมือก (rugae) เปลี่ยนการผนึกกับขอบส่วนเพดานอ่อนจากการปิดทับลงบนเนื้อเยื่อมาเป็นการสัมผัสกันแบบขอบชนขอบ

เพื่อลดผลกระทบจากการเคลื่อนไหวของเพดานอ่อนขณะพูดและกลืน ทำสั่นกันตามแนวขอบที่พาดผ่านเพดานแข็งด้านหน้าและด้านหลังเพื่อชดเชยผนึกที่หายไปจากพื้นผิวสัมผัสที่ลดลง จับตะขอโอबरอบบนฟันซี่ท้ายสุดโดยวางโคนตะขอไว้ที่ด้านไกลกลางเพื่อเสถียรจุดสบ (รูปที่ 5C)

หลังจากใส่เพดานเทียมลงจนแนบสนิทกับเนื้อเยื่อและฟันที่อยู่ข้างใต้แล้ว จึงปรับการติดอยู่จากตะขอและปรับแต่งด้านสบฟัน ตามด้วยการตรวจสอบการสัมผัสกับขอบเพดานอ่อนที่ขยับได้โดยใช้วัสดุตรวจสอบรอยกดชนิดซิลิโคน ขณะตรวจสอบให้ผู้ป้วยนั่งหลังตรงก้มหน้าจนคางชิดอกแล้วออกแรงกลืน ส่วนที่กดเนื้อเยื่อมากเกินไปจะโผล่ขึ้นมาจากพื้นผิวของวัสดุตรวจสอบ (ลูกศรสีแดง) ให้กรอส่วนนี้ออกจนกระทั่งการสัมผัสเกิดขึ้นอย่างสม่ำเสมอ (รูปที่ 5B)

การปรับปรุงการออกแบบเพดานเทียมจากชิ้นแรกมาเป็นชิ้นที่สองนอกจากช่วยให้ผู้ป่วยปรับตัวกับเพดานเทียมได้เร็วขึ้นแล้วยังช่วยลดเวลาที่ใช้ในขั้นตอนการใส่และปรับเพดานเทียมอีกด้วย



รูปที่ 5 ผู้ป่วยรายที่ 5 A) ลักษณะภายในช่องปาก B) เพดานเทียมชิ้นแรก C) เพดานเทียมชิ้นที่สอง

Figure 5 The fifth patient A) Intra oral condition B) The first palatal obturator C) The second palatal obturator

### ผู้ป่วยรายที่หก

ผู้ป่วยภาวะปากแหว่งเพดานโหว่สมบูรณ์สองข้าง อายุ 11 ปี มาพบแพทย์ด้วยปัญหาช่องโหว่กลางเพดานปาก เนื่องจากช่องโหว่มีขนาดใหญ่จนไม่สามารถปิดโดยใช้เนื้อเยื่อจากบริเวณข้างเคียงได้

แพทย์จึงแนะนำให้ใช้เพดานเทียม จากการตรวจพบว่าภายในปากมีช่องทะลุโพรงจมูก ขนาด 18 x 30 มิลลิเมตร ขอบหน้าเป็นริมฝีปากขอบหลังเป็นเพดานอ่อน ภายในแบ่งเป็นหลายช่องย่อย สันเหงือกแหงด้านขวาชิดกันขณะที่ด้านซ้ายห่างกันประมาณ 8 มิลลิเมตร

(รูปที่ 6A) จากการประเมินสภาพช่องปากโดยรวมเห็นว่า ผู้ป่วยต้องได้รับการเตรียมช่องปากก่อนทำเพดานเทียม ผ่านไป 10 เดือน ผู้ป่วยเข้ามาติดต่อขอทำเพดานเทียมอีกครั้ง เนื่องจากสภาพช่องปากของผู้ป่วยดีขึ้นมาก เหลือเพียงฟันหน้าบนสองซี่เท่านั้นที่อยู่ในระหว่างรอการบูรณะตามนัดของทันตแพทย์ประจำโรงพยาบาลใกล้บ้าน จึงตัดสินใจทำเพดานเทียมให้ใช้ (รูปที่ 6B)

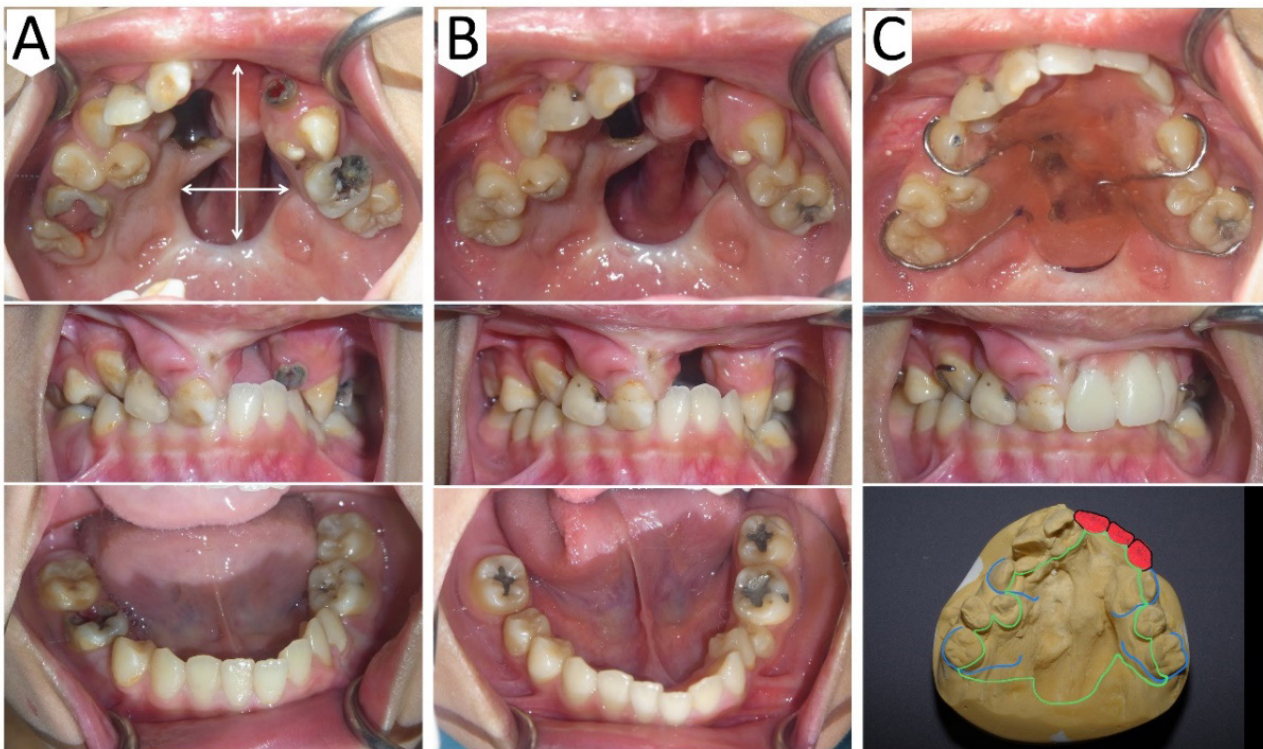
การพิมพ์ปากในกรณีช่องโหว่มีขนาดใหญ่และแบ่งเป็นหลายช่องย่อย เนื่องจากต้องการบันทึกรายละเอียดของช่องโหว่ให้ได้มากที่สุดจึงใช้สำลิมัดด้วยไหมขัดฟันปิดเฉพาะช่องโหว่ขนาดเล็กที่อยู่ด้านหน้าจำนวน 3 ช่อง และใช้การควบคุมปริมาณวัสดุพิมพ์เพื่อให้มีส่วนที่ไหลเข้าไปในช่องงมุกน้อยที่สุด

เพดานเทียมถูกออกแบบให้ใส่ฟันในบริเวณสันเหงือกทางด้านซ้ายซึ่งเป็นบริเวณที่ขาดการรองรับ จึงเลือกจับตะขอออบรอบบนฟันในลักษณะ 4 มุม เพื่อให้เพดานเทียมต้านต่อการหมุนในแนวหน้าหลังได้ขอบเขตของเพดานเทียม ด้านหน้าเว้าหลบฟัน

หน้าล่างที่สบลงบนเหงือกและแทรกผ่านสันเหงือกทางด้านซ้ายไปสิ้นสุดที่ช่องปากส่วนหน้า ด้านข้างวางอยู่เหนือส่วนป่องของฟันด้านหลังวางอยู่บนเพดานแข็งและยื่นเข้าไปปิดช่องโหว่ส่วนที่เป็นเพดานอ่อนในลักษณะขอบชนขอบ และมีสันกั้นตามแนวขอบที่พาดผ่านเพดานแข็งด้านหน้าและด้านหลัง (รูปที่ 6C)

หลังจากใส่เพดานเทียมลงจนแนบสนิทกับเนื้อเยื่อและฟันที่อยู่ข้างใต้แล้วจึงปรับการติดอยู่จากตะขอและปรับแต่งด้านสบฟัน ตรวจสอบการสัมผัสกับเนื้อเยื่อบริเวณขอบโดยใช้วัสดุตรวจสอบรอยกดชนิดซิลิโคน ขณะตรวจสอบให้ผู้ป่วยนั่งหลังตรงก้มหน้าจนคางชิดอกแล้วออกแรงกลืน กรอส่วนที่เกิดเนื้อเยื่อเกินออกจนหมดแล้วจึงทำการเสริมฐานและปั้นขอบข้างเก้าอี้ด้วยวัสดุเสริมฐานชนิดแข็งเพื่อให้เกิดฉนวนรอบช่องโหว่

การใส่ฟันหน้าให้ประโยชน์ด้านจิตใจเพิ่มเติมจากการพูดและการกลืนที่ดีขึ้นจากการกั้นแยกช่องปากออกจากช่องงมุกโดยเพดานเทียม เพดานเทียมชิ้นนี้ช่วยให้ผู้ป่วยยิ้มได้อย่างมีความสุข



รูปที่ 6 ผู้ป่วยรายที่ 6 A) ลักษณะภายในช่องปากเริ่มแรก B) ลักษณะภายในช่องปากก่อนทำเพดานเทียม C) เพดานเทียม

Figure 6 The sixth patient A) Initial intra oral condition B) Intra oral condition before making the palatal obturator C) The palatal obturator

### ผู้ป่วยรายที่เจ็ด

ผู้ป่วยภาวะปากแหว่งเพดานโหว่สมบูรณ์ข้างซ้าย อายุ 16 ปี มาพบแพทย์ด้วยปัญหาช่องโหว่บนเพดานปาก เนื่องจากช่องโหว่มีขนาดใหญ่จนไม่สามารถปิดโดยใช้เนื้อเยื่อจากบริเวณ

ข้างเคียงได้แพทย์จึงแนะนำให้ใช้เพดานเทียม จากการตรวจพบว่าภายในปากมีช่องทะลุโพรงงมุก 2 ตำแหน่ง ช่องแรกอยู่ที่ช่องปากส่วนหน้าบริเวณเหนือต่อสันเหงือกแห่ง ช่องที่สองอยู่บนเพดานปากหลังต่อสันเหงือกแห่งยาวไปจนถึงช่องคอ (รูปที่ 7A) จากการ

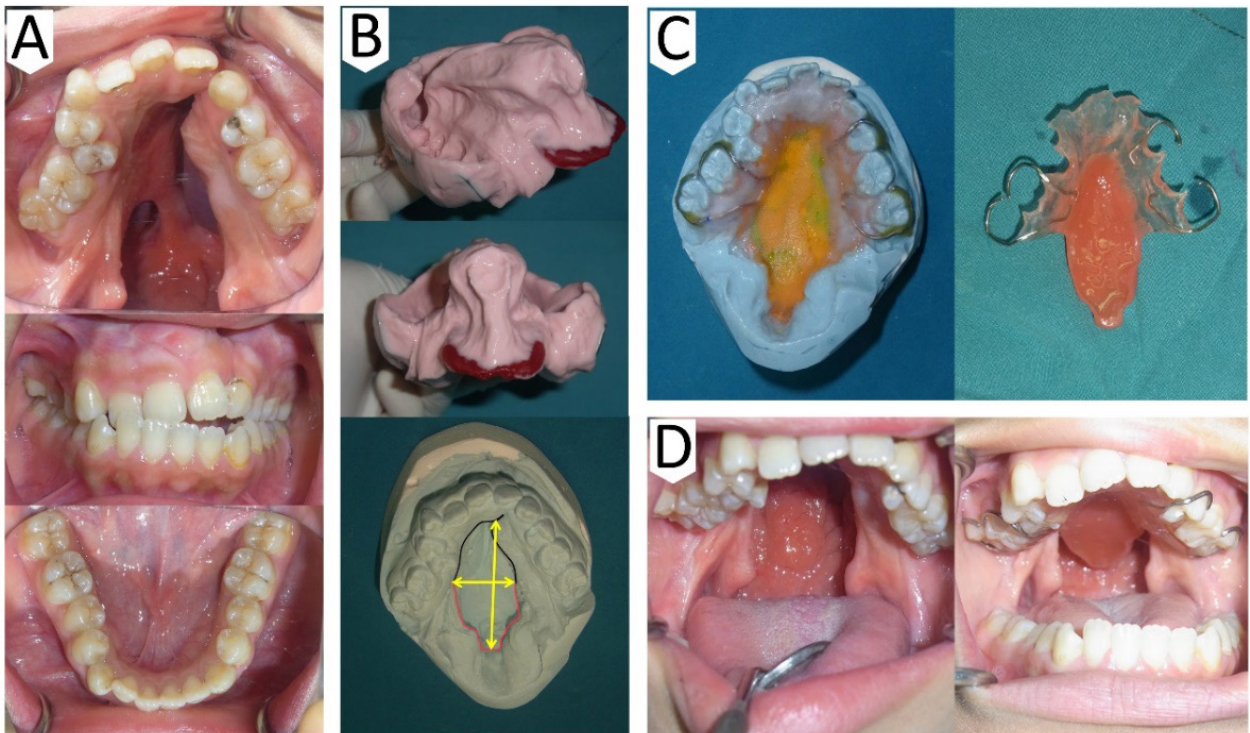
ประเมินสภาพช่องปากโดยรวมเห็นว่าสามารถทำเพดานเทียมได้ โดยผู้ป่วยจะไปรับการรักษาทางทันตกรรมอื่น ๆ ณ โรงพยาบาลใกล้บ้าน

เพื่อให้การพิมพ์ปากได้รายละเอียดของขอบที่อยู่ในช่องคอ จึงต่อขยายส่วนท้ายของถาดพิมพ์ปากด้วยขี้ผึ้งล้อมขอบ ขณะพิมพ์ให้ผู้ป่วยหายใจทางปาก เมื่อวางถาดพิมพ์เข้าที่แล้วจึงให้ผู้ป่วยโน้มตัวมาด้านหน้าและก้มศีรษะ รोजนวัสดุพิมพ์ก่อตัวสมบูรณ์ จึงถอดรอยพิมพ์ออกจากปาก นำไปเทแบบได้เป็นชิ้นหล่อทำงาน ที่มีรายละเอียดของช่องโหว่ครบถ้วน ประกอบด้วยส่วนที่เป็นเพดานแข็ง (สีดำ) และ ส่วนที่เป็นเพดานอ่อนและช่องคอ (สีแดง) วัดขนาดได้ 15 x 52 มิลลิเมตร (รูปที่ 7B) การทำรอยพิมพ์ให้ได้รายละเอียดเช่นนี้ ทันตแพทย์ต้องมั่นใจว่าสามารถจัดการกับความรู้สึกไม่สบายของผู้ป่วยและจัดการกับปัญหาที่อาจเกิดขึ้น ในระหว่างการพิมพ์ได้

เพดานเทียมถูกออกแบบให้สัมผัสกับฟันทุกซี่ ปิดช่องโหว่บนเพดานแข็งและแทรกผ่านรอยแยกของเพดานอ่อนไปสิ้นสุดที่ผนังช่องคอส่วนที่หดรัดมากที่สุด จับตะขอโอบรอบบนฟัน 4 ซี่ ในลักษณะ 4 มุม เพื่อให้สามารถต้านต่อการหมุนจากการมีส่วนยื่นด้านท้ายที่ขาดการรองรับได้

หลังจากใส่เพดานเทียมลงจนแนบสนิทกับเนื้อเยื่อและฟันที่อยู่ข้างใต้แล้วจึงปรับการติดอยู่จากตะขอและปรับแต่งด้านสบฟัน ตรวจสอบการสัมผัสกับเพดานอ่อนและช่องคอขณะทำหน้าที่โดยให้ผู้ป่วยนั่งหลังตรงไม่พึงพนักแล้วทำท่าทางดั่งนี้ ก้มหน้าจนคางชิดอก แล้วออกแรงกลืน เหยยหน้าจนคางตึงแล้วออกแรงกลืน หันหน้าไปด้านข้างจนสุดคางลงบนหัวไหล่แล้วออกแรงกลืน (ซ้ายและขวา) เมื่อกำจัดส่วนที่กดเนื้อเยื่อเกินออกหมดแล้วจึงทำการเสริมฐานและปั้นขอบข้างเก้าอี้ด้วยวัสดุเสริมฐานชนิดแข็ง เลือกเก็บส่วนที่สัมผัสกับเพดานอ่อนและผนังช่องคอในบริเวณที่หดรัดมากที่สุด ความหนาประมาณ 5 มิลลิเมตร กระบวนการในคลินิกจะเปลี่ยนรูปร่างของแผ่นปิดเพดานให้สอดคล้องกับการทำหน้าที่ของเพดานอ่อนและช่องคอที่เกิดขึ้นในสภาวะจริง (รูปที่ 7C)

แผ่นปิดเพดานที่ยื่นเข้าไปในช่องคอจะไม่ปิดกั้นทางเดินของลมหายใจ (รูปที่ 7D) การฝึกกับเพดานอ่อนและช่องคอจะเกิดขึ้นเฉพาะขณะพูดและกลืนเท่านั้น เมื่อกلامเนื้อช่องคอถูกกระตุ้นให้ทำงานส่วนที่ปิดไม่สนิทของช่องคอจะมีขนาดเล็กลง ส่งผลให้ผู้ป่วยรู้สึกว้าเพดานเทียมยาวเกิน จำเป็นต้องตรวจสอบการสัมผัสและปรับแต่งจนกระทั่งผู้ป่วยรู้สึกสบาย



รูปที่ 7 ผู้ป่วยรายที่ 7 A) ลักษณะภายในช่องปาก B) รอยพิมพ์และชิ้นหล่อทำงาน C) รูปร่างของเพดานเทียมก่อนและหลังใส่ D) ช่องคอขณะใส่และไม่ใส่เพดานเทียม

Figure 7 The seventh patient A) Intra oral condition B) The impression and the working cast C) The shape of the palatal obturator before and after insertion D) The velopharynx with and without a palatal obturator

## ผู้ป่วยรายที่แปด

ผู้ป่วยภาวะเพดานโหว่ อายุ 10 ปี มาพบแพทย์ด้วยปัญหา มีช่องโหว่บนเพดานปาก เนื่องจากช่องโหว่มีขนาดใหญ่จนไม่สามารถปิดโดยใช้เนื้อเยื่อจากบริเวณข้างเคียงได้แพทย์จึงแนะนำให้ใช้เพดานเทียม จากการตรวจพบว่าหลังต่อเพดานปากส่วนหน้ามีช่องเพดานโหว่ขนาด 25 x 19 มิลลิเมตร ที่มีขอบท้ายเป็นแถบเนื้อเยื่อเพดานอ่อนที่ยกขึ้นไปปิดช่องคอไม่ได้ (รูปที่ 8A) จากการประเมินสภาพช่องปากโดยรวมเห็นว่าสามารถทำเพดานเทียมได้

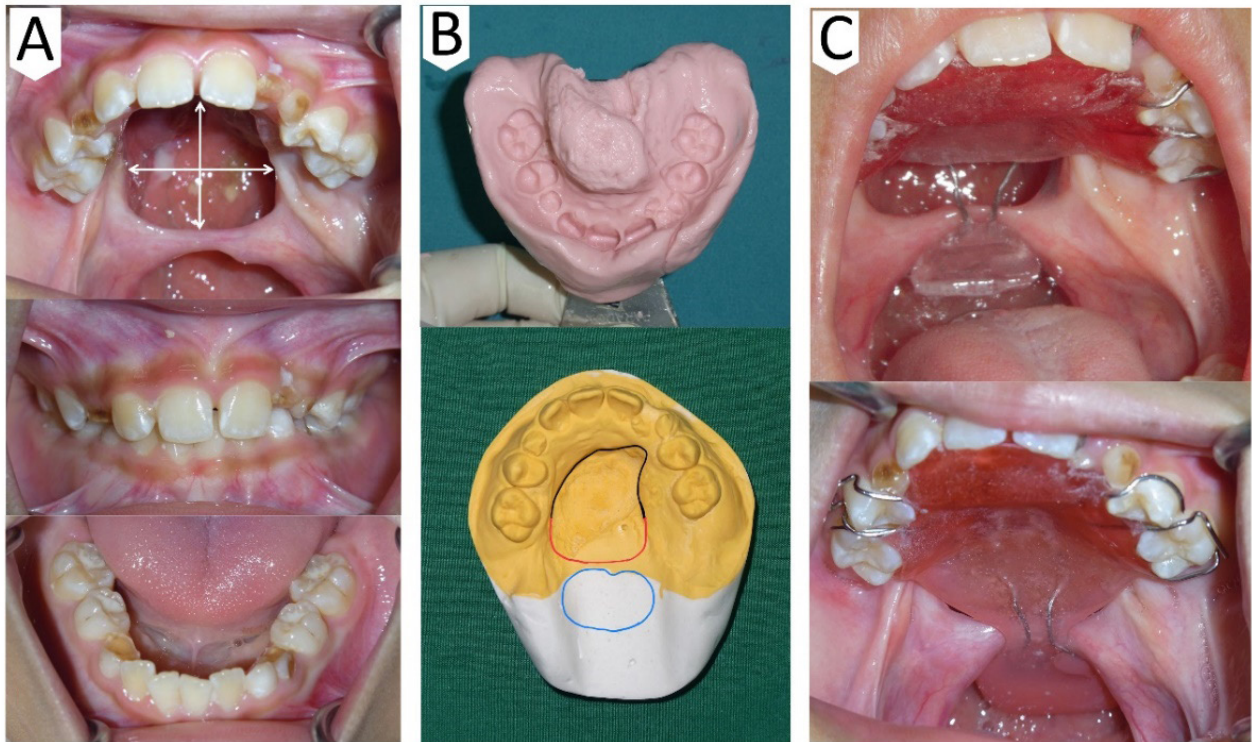
การพิมพ์ปากเลือกทำเฉพาะส่วนที่อยู่ในบริเวณเพดานแข็งแล้วใช้การต่อขยายฐานขึ้นล่อทำงานในการจำลองส่วนท้ายที่ขาดไป สีด้าเป็นขอบส่วนเพดานแข็งที่บันทึกได้ สีแดงและสีฟ้าเป็นตำแหน่งโดยประมาณของขอบส่วนเพดานอ่อนและช่องคอตามลำดับ (รูปที่ 8 B)

เพดานเทียมถูกออกแบบให้สัมผัสกับฟันทุกซี่ ปิดช่องโหว่บนเพดานปากและพาดผ่านแถบเนื้อเยื่อเพดานอ่อนเข้าไปเติมเต็มช่องคอที่ปิดไม่สนิท จับตะขอบนฟันจำนวน 5 ซี่ เพื่อให้สามารถต้านต่อการหมุนจากการมีส่วนยื่นด้านท้ายที่ต้องเผชิญกับแรงผลักจากแถบเนื้อเยื่อเพดานอ่อน เริ่มแรกเพดานเทียมประกอบด้วยส่วนหน้าที่แนบสนิทพอดีกับฟันและเพดานปาก ส่วนกลางเป็น

โครงลวดที่เชื่อมส่วนหน้ากับส่วนหลังที่เป็นแผ่นอะคริลิกให้เป็นชิ้นเดียวกัน (รูปที่ 8C)

หลังจากใส่เพดานเทียมลงจนแนบสนิทกับเนื้อเยื่อและฟันที่อยู่ข้างใต้แล้ว จึงปรับการติดอยู่จากตะขอและปรับแต่งด้านสบฟัน จากนั้นจึงตัดโครงลวดเพื่อให้ส่วนท้ายวางอยู่ในช่องคอที่ตำแหน่งสันพาสวานท์ (Passavant's ridge) นำเพดานเทียมออกมาเติมเต็มส่วนกลางให้สมบูรณ์แล้วจึงนำกลับไปใส่ในปาก ปรับการติดอยู่จากตะขอจนเพดานเทียมอยู่หนึ่งในตำแหน่งได้แล้วจึงตรวจสอบการสัมผัสกับเพดานอ่อนและช่องคอขณะทำหน้าที่ ขั้นตอนนี้ผู้ป่วยจะนั่งหลังตรงไม่พึงพังกและทำชุดท่าทางเช่นเดียวกับผู้ป่วยรายที่ 7 เมื่อกรอแก้ไขจนไม่มีส่วนใดกดเนื้อเยื่อเกินแล้วจึงทำการเสริมฐานและปรับขอบข้างเก้าอี้ด้วยวัสดุเสริมฐานชนิดแข็งเพื่อให้แผ่นปิดเพดานสัมผัสพอดีกับเพดานอ่อนและผนังช่องคอขณะทำหน้าที่ (รูปที่ 8C)

การใช้เพดานเทียมอย่างต่อเนื่องส่งผลให้ช่องคอหดตัวได้มากขึ้น การปรับเพดานเทียมให้มีรูปร่างสอดคล้องกับสรีระของช่องคอขณะทำงานในวันนัดติดตามผลทุกครั้งช่วยให้ผู้ป่วยออกเสียงชัดเจนขึ้น มารดารู้ถึงการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวหลังจากใช้เพดานเทียมเป็นเวลา 3 เดือน ทั้งยังสังเกตเห็นว่าลูกมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นมากขึ้นและมีเพื่อนเพิ่มขึ้น



รูปที่ 8 ผู้ป่วยรายที่ 8 A) ลักษณะภายในช่องปาก B) รอยพิมพ์และขึ้นล่อทำงาน C) เพดานเทียมก่อนและหลังการปรับเปลี่ยน

Figure 8 The eighth patient A) Intra oral condition B) The impression and the working cast C) The palatal obturator before and after modification

## บทวิจารณ์

เพดานเทียมเป็นสิ่งประดิษฐ์ที่ใช้สำหรับบูรณะความบกพร่องของเพดานปากในผู้ป่วยภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ได้หลายลักษณะ แม้เพดานเทียมจะช่วยให้ผู้ป่วยมีการบดเคี้ยวการกลืนการพูด และการหายใจที่ดีขึ้นได้ ขณะเดียวกันผู้ป่วยก็สามารถปรับตัวให้มีชีวิตอยู่ได้โดยไม่ต้องพึ่งพาเพดานเทียม

แม้เพดานเทียมจะมีประโยชน์ แต่หากไม่ได้รับการดูแลอย่างถูกวิธีหรือมีการใช้ที่ไม่เหมาะสม อาจส่งผลเสียต่อสุขภาพของเหงือกและฟันได้ การตัดสินใจเลือกใช้เพดานเทียมจึงต้องพิจารณาเป็นรายบุคคล

เพดานเทียมที่ทำให้ผู้ป่วยเด็กมักใช้จนได้ดีเฉพาะช่วงแรก การเจริญเติบโตของขากรรไกรและการขึ้นของฟันแท้เป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความพอดีและประสิทธิภาพของเพดานเทียมในระยะยาว การทำเพดานเทียมให้ผู้ป่วยรายที่สาม (อายุ 4 ปี) และผู้ป่วยรายที่สี่ (อายุ 7 ปี) นั้นมีวัตถุประสงค์เพื่อเสริมสร้างกำลังใจให้ผู้ป่วยและครอบครัวในระหว่างรอการผ่าตัดแก้ไขเพดานโหว่ซ้ำซึ่งเป็นขั้นตอนสำคัญก่อนการผ่าตัดปลูกกระดูกในบริเวณเหงือกแหว่ง

การทำเพดานเทียมให้ผู้ป่วยรายที่ห้า (อายุ 13 ปี) รายที่หก (อายุ 11 ปี) รายที่เจ็ด (อายุ 16 ปี) และรายที่แปด (อายุ 10 ปี) ที่มีช่องโหว่ขนาดใหญ่จนไม่สามารถปิดโดยใช้เนื้อเยื่อบริเวณข้างเคียงได้ มีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยปรับปรุงคุณภาพของเสียงพูดและเสริมสร้างความมั่นใจของผู้ป่วย ในช่วงที่ฟันแท้กำลังขึ้นอาจต้องเปลี่ยนเพดานเทียมทุก 6 เดือน หรือ 1 ปี

เพดานเทียมเป็นสิ่งประดิษฐ์ถอดได้ที่มีแนวทางการออกแบบ การสร้างชิ้นงาน ขั้นตอนในคลินิก ข้อเสนอแนะการใช้และการดูแลรักษา รวมทั้งข้อพึงระวังไม่ต่างจากฟันเทียมถอดได้ทั่วไป การทำเพดานเทียมให้ประสบความสำเร็จ ทันตแพทย์จำเป็นต้องเข้าใจธรรมชาติของเนื้อเยื่อรอบช่องโหว่และรูปแบบฟันที่เหมาะสม การฝึกของเพดานเทียมกับเพดานแข็ง

เพดานแข็งเป็นอวัยวะที่คงรูป ฝึนกักกับขอบส่วนเพดานแข็งได้จากความแนบสนิทของเพดานเทียมกับเนื้อเยื่อเป็นระยะประมาณ 5 มิลลิเมตร การกดเนื้อเยื่อตามแนวขอบที่พาดผ่านเพดานแข็ง และการยื่นเข้าไปในช่องโหว่เพื่อเติมเต็มเพดานแข็งส่วนที่ขาดหายไป

### การฝึกของเพดานเทียมกับเพดานอ่อน

เพดานอ่อนเป็นอวัยวะที่เปลี่ยนรูปขณะพูดและกลืน ในสภาวะพักเพดานอ่อนเปรียบได้กับม่านที่กั้นแยกช่องปากออกจากช่องคอส่งผลให้ลมหายใจผ่านเข้าออกได้โดยไม่ถูกขัดขวาง ขณะพูดและกลืนเพดานอ่อนจะตึงตัวและยกขึ้นไปสัมผัสกับผนังช่องคอที่หดตัวเพื่อปิดกั้นทางเดินหายใจส่วนบนส่งผลให้การนำส่งอาหารและน้ำเข้าสู่ทางเดินอาหารดำเนินไปอย่างราบรื่นและการควบคุมลมภายในปากขณะออกเสียงพูดเกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ การ

เปลี่ยนรูปของเพดานอ่อนจากสภาวะพักไปสู่สภาวะทำงานย่อมส่งผลต่อขนาดรูปร่างและตำแหน่งของขอบช่องโหว่ การเปลี่ยนแปลงนี้แปรผกผันกับปริมาณแผลเป็นในบริเวณขอบ

ฝึนกักกับขอบส่วนเพดานอ่อนได้จากความแนบสนิทระหว่างขอบท้ายของแผ่นปิดเพดานกับความหนาของขอบ (ขอบชนขอบ) การสร้างฝืนให้เกิดขึ้นตลอดวิถีการเคลื่อนของเพดานอ่อนต้องใช้กระบวนการข้างแก้อ้อ โดยอาจเป็นเพียงการใช้วัสดุตรวจสอบรอยกดชนิดซิลิโคนสำรวจหาส่วนที่กดเนื้อเยื่อมากเกินไปแล้วกรอออกจนกระทั่งการสัมผัสเกิดขึ้นอย่างสม่ำเสมอ หรืออาจต้องใช้วัสดุเสริมฐานชนิดแข็งบันทึกการสัมผัสกับขอบเพดานอ่อน ขณะตรวจสอบและบันทึกให้ผู้ป่วยนั่งหลังตรงแล้วก้มหน้าจนคางชิดอกและออกแรงกลืน

### การฝึกของเพดานเทียมกับช่องคอ

ช่องคอเป็นอวัยวะที่เปลี่ยนรูปขณะกลืนและออกเสียง โดยทั่วไปช่องคอจะเปิดโล่งเพื่อให้ลมหายใจผ่านได้สะดวก การปิดช่องคอจะเกิดขึ้นขณะกลืนและขณะกักลมไว้ภายในปากก่อนเปล่งออกมาเป็นเสียงพูด โดยผนังช่องคอที่ตำแหน่งสันพาสวานจะหดตัวในลักษณะหูด พร้อมกับนั้นเพดานอ่อนก็จะตึงตัวและยกขึ้นมาปิดช่องส่วนที่เหลือให้สนิท เมื่อช่องโหว่บนเพดานปากสิ้นสุดที่ช่องคอการเปลี่ยนรูปที่เกิดขึ้นจึงส่งผลต่อตำแหน่งและรูปร่างของแผ่นปิดเพดาน

การวางส่วนคานยื่นไว้บริเวณที่ช่องคอหดได้มากที่สุด และการสร้างฝึนกักกับผนังช่องคอเป็นระยะความสูงประมาณ 5 มิลลิเมตร สามารถช่วยกันการรั่วขึ้นจมูกได้<sup>14</sup> การได้มาซึ่งฝืนในบริเวณนี้ต้องใช้กระบวนการข้างแก้อ้อ เริ่มจากใช้วัสดุตรวจสอบรอยกดชนิดซิลิโคนตรวจสอบตำแหน่งและรูปร่างของแผ่นปิดเพดานกรอส่วนที่ยาวเกินออกจนหมดแล้วจึงใช้วัสดุเสริมฐานชนิดแข็งบันทึกผนังช่องคอที่เคลื่อนเข้ามาสัมผัส ขณะตรวจสอบและบันทึกให้ผู้ป่วยนั่งหลังตรงไม่พึ่งพนักแล้วทำท่าทางดังนี้ ก้มหน้าจนคางชิดอกแล้วออกแรงกลืน เงยหน้าจนคอดึงแล้วออกแรงกลืน หันหน้าไปด้านข้างจนสุดแล้วคางลงบนหัวไหล่และออกแรงกลืน (ซ้ายและขวา)

การเคลื่อนศีรษะจนรู้สึกตึงที่คอในทุกทิศทางเมื่อทำร่วมกับการกลืน ส่งผลให้ช่องคอส่วนที่เชื่อมต่อระหว่างช่องปากกับช่องจมูกเกิดการเปลี่ยนรูปและแคบลง การบันทึกขอบเขตที่ช่องคอปิดไม่สนิทในสถานการณ์นี้จะทำให้ส่วนยื่นที่อยู่ในช่องคอกมีขนาดเล็กและช่วยกระตุ้นกล้ามเนื้อที่ควบคุมการปิดช่องคอให้ทำงานได้เต็มที่ขึ้น การเปลี่ยนแปลงของช่องโหว่หลังใส่เพดานเทียม

การเปลี่ยนแปลงของขอบช่องโหว่หลังใส่เพดานเทียมเกิดขึ้นกับขอบที่เป็นเพดานอ่อนและช่องคอเนื่องจากมีโครงสร้างภายในเป็นกล้ามเนื้อ การกระตุ้นจากการพูดและกลืนส่งผลให้กล้ามเนื้อ

เนื้อแข็งแรงและเกิดผื่นกับแผ่นปิดเพดานแน่นหนาขึ้น การปรับผื่นนั้นให้ลดลงเล็กน้อยในวันถัดติดตามผลเป็นหนึ่งวิธีส่งเสริมศักยภาพในการปิดช่องโหว่ของเพดานอ่อนและช่องคอ กระบวนการนี้ส่งผลให้แผ่นปิดเพดานมีรูปร่างและขนาดเปลี่ยนแปลงไปจากวันแรก

การพิมพ์ปาก

การพิมพ์ปากด้วยวัสดุอัลจินเตเป็นขั้นตอนแรกของการกระบวนการทำเพดานเทียม เพื่อให้ขั้นตอนนี้ดำเนินไปอย่างราบรื่นและผู้ป่วยรู้สึกไม่สบายน้อยที่สุดมีข้อแนะนำดังนี้ 1) การปิดช่องโหว่ด้วยสำลีหรือผ้าก๊อชที่ผูกไหมขัดฟันก่อนทำการพิมพ์จะช่วยลดปัญหารอยพิมพ์ผิดปกติหรือมีวัสดุพิมพ์ขาดตกค้างอยู่ในช่องจมูก 2) การเก็บสำลีหรือผ้าก๊อชส่วนเกินไว้เหนือขอบของช่องโหว่จะช่วยให้รอยพิมพ์เก็บรายละเอียดบริเวณขอบของช่องโหว่ได้ 3) การพิมพ์โดยไม่ปิดช่องโหว่ก่อนแม้จะทำได้แต่ไม่แนะนำให้ทำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกรณีช่องโหว่มีขนาดเล็กหรือมีความซับซ้อน 4) หลังจากวางถาดพิมพ์เข้าที่เรียบร้อยแล้ว ให้ผู้ป่วยโน้มตัวมาด้านหน้าและก้มศีรษะ ใช้ผ้าชุบน้ำลายที่ไหลออกมาจากปากหรือใช้ที่ดูดน้ำลาย 5) ขณะถอดรอยพิมพ์ควรหันหน้าเข้าหาผู้ป่วย บอกผู้ป่วยให้ผ่อนคลายและบ่นปากลงเพื่อลดแรงดึงของแก้มและริมฝีปาก จากนั้นใช้ปลายนิ้วทั้งสองข้างค่อย ๆ แยกกระพุ้งแก้มออกเบา ๆ เลื่อนนิ้วมือไปอยู่เหนือต่อขอบรอยพิมพ์แล้วจึงดึงรอยพิมพ์ออกตามแนวของสันเหงือกและฟันหน้า 6) หากสำลีหรือก๊อชที่ใช้ปิดช่องโหว่ไม่ติดออกมากับรอยพิมพ์ ให้ค่อย ๆ ดึงไหมขัดฟันที่ผูกสำลี/ผ้าก๊อชไว้ให้หลุดออกอย่างเบามือ 7) หากสงสัยว่าอาจมีเศษวัสดุพิมพ์ติดอยู่ในช่องจมูก ให้ผู้ป่วยอยู่ในท่านั่งก้มหน้าแล้วใช้หลอดคีตยาบรรจุน้ำเกลือฉีดเข้าไปทางรูจมูก เพื่อให้แรงดันของน้ำช่วยผลักดันเศษวัสดุที่ติดอยู่ให้หลุดออก 8) หากไม่สามารถนำเศษวัสดุออกมาได้สามารถขอความช่วยเหลือจากทันตแพทย์สาขาศัลยกรรมช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล และ แพทย์หูคอจมูกได้

กรณีเลือกใช้การบันทึกด้วยเครื่องสแกนช่องปาก (oral scanner) แทนการใช้วัสดุพิมพ์ปากก็ต้องยอมรับกับเวลาขั้นตอนและค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้น

#### การออกแบบเพดานเทียมฐานอะคริลิกและวัสดุที่ใช้

การออกแบบเพดานเทียมฐานอะคริลิกมีขั้นตอนดังนี้ กำหนดขอบเขตแผ่นปิดเพดาน ประเมินปริมาณและทิศทางแรงที่กระทำต่อแผ่นปิดเพดาน เลือกตำแหน่งจับตะขอที่สามารถต้านการหมุนของเพดานเทียมได้ เลือกชนิดตะขอที่เหมาะสมกับตัวฟันและด้านการหลุดของเพดานเทียมได้

สำหรับขากรรไกรมีฟัน โดยทั่วไปจะจับตะขอเพียง 2 ตัว (ซ้ายขวา) เพราะเพดานเทียมได้การติดอยู่และเสถียรภาพจากขอบข้างที่สัมผัสกับผิวฟัน กรณีเพดานเทียมมีส่วนคานยื่นที่ขาดการรองรับมีส่วนที่วางทับลงบนเพดานอ่อน หรือมีการใส่ฟันร่วมด้วย การจับ

ตะขอในลักษณะ 4 มุม โดยวางตะขอแต่ละตัวให้อยู่ห่างกันมากที่สุด จะช่วยให้เพดานเทียมต้านทานต่อการหมุนจากแรงกระทำที่มาจากหลายทิศทางได้ ในส่วนชนิดตะขอ ตะขอปลายเปิด (ตะขอโอโรรอบ และ ตะขอบอล) ดัดง่ายกว่าตะขอปลายปิด (ตะขออดัมส์) การทำตะขอโอโรรอบจากลวดเหล็กกล้าไร้สนิมเบอร์ 19 ที่เหลาปลายให้เรียวก ตะขอที่ได้จะแข็งแรงทนทานต่อการเปลี่ยนรูปและงัดฟันน้อย

กรณีฟันที่เหลืออยู่ไม่สามารถช่วยเพดานเทียมให้มีการติดอยู่อย่างมีเสถียรภาพได้ การขยายแผ่นปิดเพดานเข้าไปยังช่องปากส่วนหน้าเพื่อให้เกิดผนึกบริเวณขอบหน้าและขอบข้าง การทำแท่นกดสบเพื่อเป็นจุดพักของฟันล่างและกดเพดานเทียมให้แนบสนิทกับเนื้อเยื่อข้างใต้ และการขุดขึ้นหล่อเป็นร่องตามแนวขอบท้ายเพื่อให้เกิดผนึกจากการกดเนื้อเยื่อ สามารถช่วยได้

การใช้วัสดุเรซินอะคริลิกใสทำแผ่นปิดเพดานช่วยให้มองเห็นการกดเนื้อเยื่อข้างใต้ซึ่งเป็นประโยชน์ในขั้นตอนการใส่ เพดานเทียมที่ทำจากเรซินอะคริลิกชนิดบ่มด้วยความร้อนมีคุณสมบัติดีกว่าเพดานเทียมที่ทำจากเรซินอะคริลิกชนิดบ่มเอง แต่ไม่สามารถทำเพดานเทียมให้แล้วเสร็จภายในวันเดียวได้ เรซินอะคริลิกชนิดบ่มเองจะมีคุณสมบัติที่ดีที่สุดเมื่อบ่มในน้ำอุ่นภายใต้ความดันในหม้ออัดแรงดัน

#### การใส่เพดานเทียมฐานอะคริลิกและวัสดุที่ใช้

การใส่เพดานเทียมฐานอะคริลิกมีขั้นตอนดังนี้ 1) ใส่เพดานเทียมลงในตำแหน่งจนแนบสนิทกับเนื้อเยื่อและฟันข้างใต้ 2) ตรวจสอบและแก้ไขจุดสบสูง 3) ตรวจสอบและปรับการติดอยู่จากตะขอ 4) ตรวจสอบและแก้ไขความแนบสนิทและการผนึกรอบช่องโหว่ 5) ตรวจสอบประสิทธิภาพการผนึกโดยให้ออกเสียง อาจเป็นการนับเลข ออกเสียงตัวอักษร หรือชวนพูดคุย 6) ตรวจสอบประสิทธิภาพการผนึกโดยให้ดื่มน้ำแล้วสังเกตการรั่วของน้ำออกทางจมูกขณะกลืน หากมีน้ำรั่วออกมาเป็นหยดให้ผู้ป่วยอมน้ำไว้ในปากเงยหน้าขึ้นเล็กน้อยแล้วค่อย ๆ กลืน หากมีน้ำรั่วออกมาเป็นสายให้ตรวจสอบความแนบสนิทและทำการแก้ไขซ้ำจนกระทั่งการรั่วนั้นอยู่ในเกณฑ์ยอมรับได้ 7) ชัดแต่งเพดานเทียมให้เรียบร้อยแล้วจึงสอนถอดใส่และส่งมอบให้ผู้ป่วยนำไปใช้ 8) ให้คำแนะนำการใช้และการดูแลรักษาเพดานเทียม 9) แนะนำให้ฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเพดานอ่อนและช่องคอขณะใส่เพดานเทียมด้วยวิธีการดังนี้ ปิดปากให้สนิทแล้วดันลมให้เข้าไปอยู่ในช่องปากจนแก้มพองอมน้ำไว้ในปากแล้วพยายามบิบบหรือดื่มน้ำให้ไหลออกมาทางช่องจมูก 10) นัดติดตามผลหลังใส่ สำหรับผู้ป่วยที่มีข้อจำกัดในการเดินทางสามารถนัดติดตามผลได้ภายใน 1 เดือน สำหรับผู้ป่วยที่ต้องการไปติดตามผลการรักษาที่ทันตแพทย์ประจำโรงพยาบาลต้นสังกัด แนะนำให้ไปติดต่อเพื่อขอวันนัดโดยเร็วที่สุด เพื่อให้การรักษาเป็นไปอย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพสูงสุด

## เอกสารอ้างอิง

1. Parker JJ, Vogel CT. Appendix 2: Craniofacial surgery timing chart. In: Haggerty CJ, Laughlin RM, editors. Atlas of operative oral and maxillofacial surgery. 1<sup>st</sup> ed: John Wiley & Sons, Inc.; 2015. p. 537.
2. Mølsted A. Treatment outcome in cleft lip and palate: issues and perspectives. *Crit Rev Oral Biol Med* 1999;10(2):225-39.
3. Perry JL. Anatomy and physiology of the velopharyngeal mechanism. *Semin Speech Lang* 2011;32(2):83-92.
4. Murthy J. Descriptive study of management of palatal fistula in one hundred and ninety-four cleft individuals. *Indian J Plast Surg* 2011;44(1):41-6.
5. Ahmed MK, Maganzini AL, Marantz PR, Rouso JJ. Risk of persistent palatal fistula in patients with cleft palate. *JAMA Facial Plast Surg* 2015;17(2):126-30.
6. Shi B, Losee JE. The impact of cleft lip and palate repair on maxillofacial growth. *Int J Oral Sci* 2015;7(1):14-7.
7. Rossell-Perry P, Cotrina-Rabanal O, Barrenechea-Tarazona L, Vargas-Chanduvi R, Paredes-Aponte L, Romero-Narvaez C. Mucoperiosteal flap necrosis after primary palatoplasty in patients with cleft palate. *Arch Plast Surg* 2017;44(3):217-22.
8. Rossell-Perry P. Flap necrosis after palatoplasty in patients with cleft palate. *Biomed Res Int* 2015;2015:516375.
9. San Basilio M, Lobo Bailón B, Berenguer B, Marti Carrera E, Bayet B, Taylor JA, et al. Techniques and results of palate fistula repair following palatoplasty: a 234-case multicenter study *Cir Pediatr* 2020;33(3):137-42.
10. Mahajan RK, Kaur A, Singh SM, Kumar P. A retrospective analysis of incidence and management of palatal fistula. *Indian J Plast Surg* 2018;51(3):298-305.
11. Mazaheri M. Prosthetic speech appliances for patients with cleft palate. In: Berkowitz S, editor. Cleft lip and palate. 2<sup>nd</sup> ed. German: Springer; 2006. p. 719-33.
12. Destruhaut F, Poma P, Esclassan R, Rignon-Bret C. Decision making for residual palatoalveolar cleft defects: a new classification. *Int J Prosthodont* 2015;28(2):167-8.
13. Dhakshain M, Pushpavathi M, Garhnyak M, Dhal A. Prosthodontic management in conjunction with speech therapy in cleft lip and palate: A review and case report. *J Int Oral Health* 2015;7 (Suppl 2):106-11.
14. Beumer III J, Curtis T, Marunick M. Maxillofacial rehabilitation: Prosthodontic and surgical considerations. Tokyo: Ishiyaku EuroAmerica, Inc; 1996. p. 546
15. Caries risk assessment. The Dental Association of Thailand; 2019 [cited 2024 Aug 3] Available from: <https://www.thaidental.or.th/main/download/upload/upload-20190213213415.pdf>
16. Lertsirivorakul J, Kajornchaivut N, Pungchanhaikul P, Puasiri S, Jinapomtham S. Dental caries experience, treatment needs, dental anomalies and malocclusion in preschool children with cleft lip and/or palate. *J Med Assoc Thai* 2017;100(8):109-6.

การใช้วัสดุตรวจสอบความแนบสนิทกลุ่มซิลิโคนในการตรวจสอบความแนบสนิท ช่วยให้เห็นภาพการกดเนื้อเยื่อได้อย่างชัดเจนทั้งยังสามารถระบุตำแหน่งและปริมาณของส่วนที่ไม่แนบสนิทได้อย่างแม่นยำ การใช้วัสดุเสริมฐานชนิดแข็งในการบันทึกพื้นผิวเนื้อเยื่อและปล่อยให้วัสดุแข็งตัวภายในช่องปาก ช่วยให้เพดานเทียมแนบสนิทกับเนื้อเยื่อข้างใต้และช่วยให้ผนึกรอบช่องโหว่เกิดขึ้นอย่างสมบูรณ์

### เพดานเทียมและความเสี่ยงการเกิดฟันผุ

การใส่เครื่องมือในช่องปากเป็นหนึ่งในรายการความเสี่ยงของการเกิดโรคฟันผุ ผลการประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคฟันผุของผู้ป่วยทั้ง 8 ราย ตามแนวทางของทันตแพทยสมาคมแห่งประเทศไทยฯ ปี 2561<sup>15</sup> พบว่า ผู้ป่วย 6 ราย มีความเสี่ยงระดับสูง ผู้ป่วย 2 ราย (รายที่ 1 และ 2) มีความเสี่ยงระดับปานกลาง เมื่อตัดสินใจใช้เพดานเทียมผู้ป่วยต้องตระหนักถึงความเสี่ยงของตนเองและต้องลดความเสี่ยงโดยการเข้ารับการรักษารอคฟันและเฝ้าระวังการเกิดโรคขึ้นใหม่ แปรงฟันให้สะอาดหลังรับประทานอาหารทุกครั้ง ลดการบริโภคอาหารและเครื่องดื่มที่เพิ่มความเสี่ยงของฟันผุ สำหรับเพดานเทียมแนะนำให้พักการใส่อย่างน้อยวันละ 8 ชั่วโมง เพื่อเปิดโอกาสให้ฟันและเนื้อเยื่อได้รับการกระตุ้นตามธรรมชาติ ในกรณีผู้ป่วยมีฟันผุที่ยังไม่ได้รับการรักษาแนะนำให้ใส่เฉพาะขณะรับประทานอาหารหรือใส่เท่าที่จำเป็นเท่านั้น

เด็กปากแหว่งเพดานโหว่มีความชุกของฟันผุสูง โดยความชุกและความซับซ้อนของการรักษาเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจนหลังอายุ 2 ปี<sup>16</sup> การมีฟันผุและสูญเสียฟันในวัยเด็กนอกจากจะส่งผลกระทบต่อกรกัดเคี้ยวและการพูดแล้วยังเป็นอุปสรรคต่อการบูรณะช่องโหว่ที่หลงเหลืออยู่ด้วยเพดานเทียม ปัญหาฟันผุรุนแรงมากที่พบในผู้ป่วยเด็ก 3 ราย (รายที่ 3, 4 และ 6) เป็นสถานการณ์ที่น่าเป็นห่วง การทำแผนงานเฝ้าระวังฟันผุและให้การดูแลรักษาแบบเร่งด่วนที่เข้าร่วมกับการสร้างความตระหนักให้ผู้ปกครองให้เห็นถึงความสำคัญของการดูแลรักษาฟันน้ำนมไม่ให้น่าจะทำให้สถานการณ์ปัญหานี้ดีขึ้น

## บทสรุป

เพดานเทียมเป็นสิ่งประดิษฐ์ที่ออกแบบและประดิษฐ์โดยใช้หลักการพื้นฐานของเพดานเทียมถอดได้โดยมีข้อพิจารณาเพิ่มเติม อาทิ ลักษณะเนื้อเยื่อรอบช่องโหว่ แรงกระทำต่อเพดานเทียมสภาพฟันและความเสี่ยงต่อฟันผุของผู้ป่วย การใช้เพดานเทียมบูรณะความบกพร่องที่เหลืออยู่บนเพดานปากของผู้ป่วยภาวะปากแหว่งเพดานโหว่สามารถช่วยให้ผู้ป่วยมีคุณภาพชีวิตโดยรวมดีขึ้น

## Case Report

# Non-Surgical Management of Disc Displacement Without Reduction: A Case Report

Uthai Uma<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Occlusion, Faculty of Dentistry, Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand

## Abstract

Disc displacement can cause limited mouth opening, jaw locking, and joint pain. Although it can resolve on its own over months to years, timely conservative treatment is essential to prevent further disc deterioration and improve quality of life. A 25-year-old woman reported difficulty opening her mouth for six months, along with tightness and pain radiating to the right temple. She reported a history of joint clicking that later disappeared. Clinical examination and magnetic resonance imaging confirmed disc displacement without reduction. Additionally, she presented with right masseter muscle pain, rated seven out of ten on the pain scale, radiating to the temporal region during mouth opening, which was diagnosed as myofascial pain with referral. The combined treatment involved patient education, warm compresses on the masseter muscles, a hard upper occlusal splint with increased thickness, active jaw exercises in front of a mirror, and passive exercises using silicone tubes and wooden tongue depressors. After ten months, her mouth opening improved from 15 mm to 52 mm, with normal jaw movements and no pain. This case demonstrates that non-surgical management can effectively treat chronic disc displacement without reduction, along with myofascial pain with referral, resulting in significant improvements in mouth opening and jaw function.

**Keywords:** Disc displacement, Jaw exercise, Occlusal splint, Temporomandibular disorders

**Received date:** Oct 7, 2024

**Revised date:** Nov 14, 2024

**Accepted date:** Dec 17, 2024

**Doi:** 10.14456/jdat.2025.8

### Correspondence to:

Uthai Uma, Department of Occlusion, Faculty of Dentistry, Chulalongkorn University, 34 Henri-Dunant Road, Wangmai, Pathumwan, Bangkok, 10330, Thailand Tel: 084-7107720 E-mail: Uthai.U@chula.ac.th

## Introduction

Disc displacement refers to the condition where the articular disc of the temporomandibular joint (TMJ) is displaced from its normal position.<sup>1</sup> When the mouth is opened, the disc remains displaced, a condition known as disc displacement without reduction.<sup>2</sup> In this situation, patients are typically unable to open their mouths wider than 40 mm and may experience jaw locking.<sup>3</sup> Magnetic

resonance imaging (MRI) can reveal anterior disc displacement in the closed and open mouth positions.<sup>4</sup> Limited mouth opening combined with MRI findings supports the diagnosis of disc displacement without reduction with limited opening, according to the Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC/TMD).<sup>3</sup> However, dentists should also consider other potential causes for restricted mouth opening, such as



muscle spasms, anchored disc phenomenon, and ankylosis, which may result from trauma, local infection, or rheumatoid disease.<sup>5</sup> A precise and comprehensive examination is essential for accurate diagnosis.

Although disc displacement without reduction often resolves on its own, the process can take several months to years.<sup>6</sup> During this period, patients may suffer from jaw locking and pain when attempting to open their mouth wider,<sup>7</sup> which can greatly impact their quality of life. Without appropriate treatment, the shape and position of the articular disc can deteriorate further over time.<sup>8,9</sup> Therefore, timely and appropriate treatment is essential for patients with this condition.<sup>6</sup>

Treatment for disc displacement without reduction can be categorized into three types based on invasiveness:<sup>1,6,10</sup> 1) non-invasive treatments, e.g., patient education, mandibular manipulation, jaw exercises, splint therapy, and pharmacotherapy, 2) minimally invasive treatments, e.g., arthrocentesis, and 3) invasive treatments, e.g., arthroscopy and open joint surgery. Additionally, tissue engineering approaches for articular disc treatment are being explored.<sup>11</sup> However, conservative therapy should be the first line of treatment.<sup>6</sup> If conservative treatment is unsuccessful after at least six months, invasive procedures may be considered.<sup>6,11</sup> The treatment of disc displacement should involve a conservative, multimodal approach tailored to the specific symptoms and needs of the patients, focusing primarily on symptom relief and functional recovery.<sup>12</sup> Surgical intervention should be considered only for cases where there is a definitive and accurate diagnosis, a well-established underlying cause, and the condition reaching a more advanced or late stage.<sup>12,13</sup> Hence, this case report presents the clinical presentation, diagnosis, and non-surgical treatment of a patient with chronic disc displacement without reduction, managed collaboratively by dental specialists using patient education, warm compresses, occlusal splint, active jaw exercises, and passive jaw exercises.

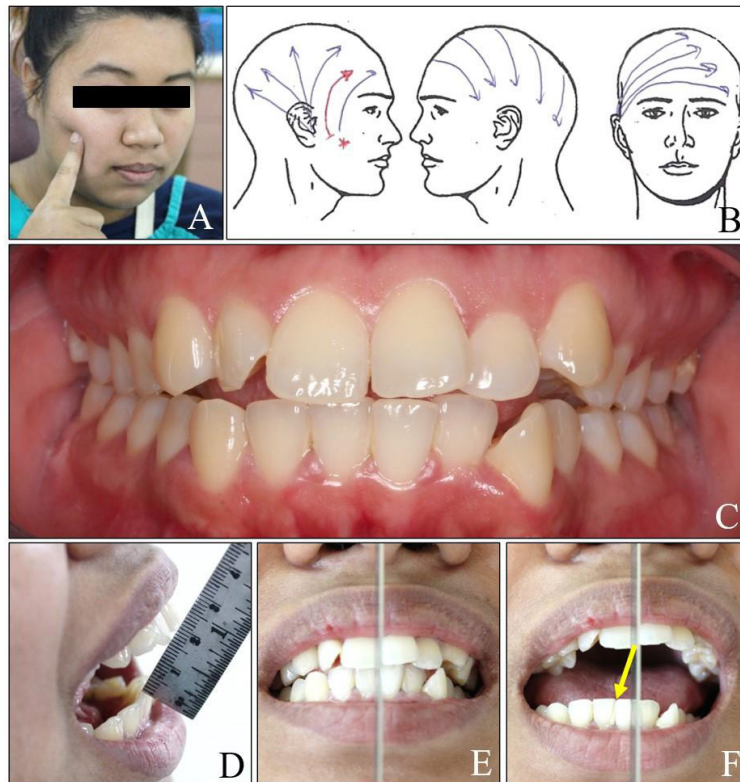
## Case Report

A 25-year-old Thai woman sought dental care due to difficulty fully opening her mouth. She experienced

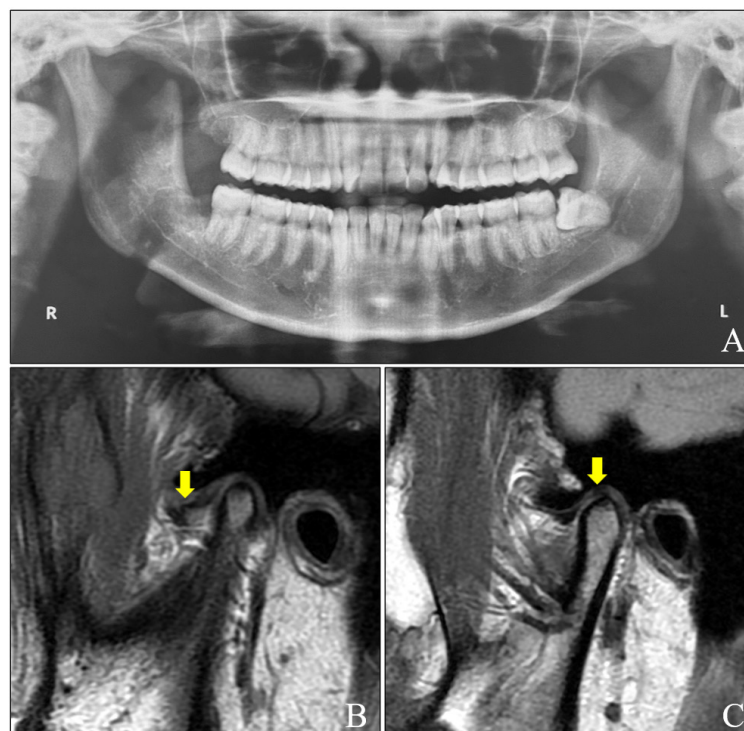
tightness around the right preauricular area for about six months and had previously heard clicking sounds when yawning. After the clicking stopped, her mouth opening became restricted, and she felt intense pain radiating to the right temple when trying to open her mouth wide. The previous team of oral and maxillofacial surgeons prescribed anti-inflammatory medication, warm compresses on the masticatory muscles, and active jaw exercises using silicone tubes between the left and right molars while applying upward pressure on the chin. Her condition did not improve, leading to her referral to the Occlusion and Orofacial Pain Clinic.

The extraoral examination revealed a symmetrical face. Muscle tenderness was noted in the right masseter muscle (Fig. 1A), and mouth opening causing pain in the right cheek that radiated to the right temple (Fig. 1B), with a pain intensity rated as 7 out of 10 on the numeric rating scale, occurring only during jaw function. No pain was reported at rest. The right TMJ had hypomobility and pain during function. Intraorally, occlusion in intercuspal position showed contact between teeth 17/47, 27/37, and 28/38 (Fig. 1C). In centric relation, the first contact was between teeth 27/37, with nonworking contact on teeth 17/47 during left excursion. The patient could open her mouth 15 mm without pain (Fig. 1D), increasing to 17 mm with finger assistance, accompanied by a hard end-feel and pain. There was a right deflection while opening (Fig. 1E and 1F). The jaw movements were 7 mm right, 4 mm left, and 6 mm protrusion.

The patient underwent additional diagnostic tests. The panoramic radiograph demonstrated extrusion of tooth 28 and mesioangular impaction of tooth 38, but no abnormalities in the TMJ or surrounding structures (Fig. 2A). An MRI of the right TMJ revealed anterior disc displacement during mouth opening (Fig. 2B) and closing, whereas the left TMJ showed the normal position of the articular disc (Fig. 2C). The primary diagnosis for this patient, according to the DC/TMD,<sup>3</sup> was disc displacement without reduction with limited opening. The secondary diagnosis was myofascial pain with referral. The contributing factors in this case included: 1) occlusal instability, 2) sleep bruxism, 3) extrusion of tooth 28, and 4) impaction of tooth 38.



**Figure 1** Clinical examination: A) Location of pain during mouth opening, B) Diagram of the pain location and radiation (red asterisk indicates the pain location, red line shows the pain referral during mouth opening, and blue lines represent the pain referral during prolonged mouth opening and extended jaw function), C) Preoperative intraoral photographs, D) Maximum mouth opening measured from incisal edges (15 mm), E) The lower teeth midline was aligned with the ruler in intercuspal position, and F) The lower teeth midline deviated from the ruler to the right-side during mouth opening, as indicated by the yellow arrow.



**Figure 2** Additional investigation images: A) Panoramic radiograph showing extrusion of tooth 28 and mesioangular impaction of tooth 38, B) MRI of the right TMJ during opening revealing anterior displacement and deformation of the articular disc (black color), indicated by the yellow arrow, and C) MRI of the left TMJ during opening showing the articular disc in a normal position, with the posterior band of the articular disc located on top of the condyle as shown by the yellow arrow.

The treatment plan consisted of two phases. Firstly, during the period of limited mouth opening, the patient was prescribed warm compresses, use of an occlusal splint, and both passive and active exercises to address her conditions, including disc displacement, myofascial pain with referral, and sleep bruxism. Secondly, once her mouth opening improved, she was referred to remove teeth 28 and 38, followed by orthodontic treatment to ensure long-term occlusal stability.

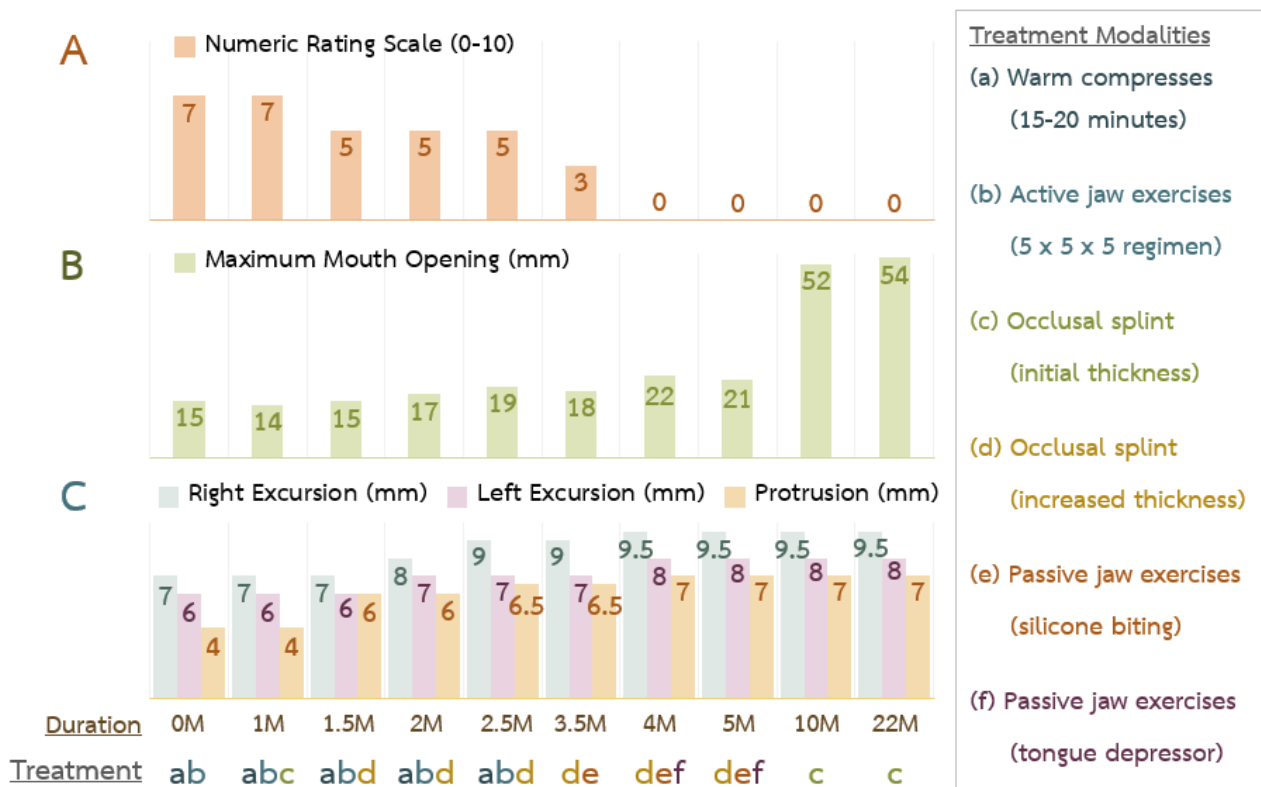
The patient received comprehensive dental treatment to address her problems and manage the contributing factors. Her conditions were thoroughly explained, and she was educated about her issues. Warm compresses were continuously recommended for her masseter muscles for 15 to 20 minutes at a time,<sup>14</sup> intended to relax muscle contractions and alleviate pain. An occlusal splint was designed as a Michigan splint,<sup>15</sup> a typical full-coverage design made of heat-cured acrylic resin contacting all lower teeth, featuring two canine rises, and having a thickness of 2-3 mm at the nearest interocclusal space, as observed during the mounting of the working casts on the articulator. The occlusal splint was provided for nightly use during sleep and, if feasible, during the daytime (excluding mealtimes and brushing) (Fig. 3A), aimed to decrease intracapsular pressure within the TMJ and enhance the chances of the articular disc returning to its normal position.<sup>16</sup> Additionally, it could reduce muscle activity, relax the masticatory muscles, and prevent the adverse effects associated with sleep bruxism.<sup>16</sup> The thickness of the occlusal splint gradually increased by adding self-cured acrylic resin to accommodate the ability of the patient to open her mouth (Fig. 3A), supporting jaw stability and improving mouth opening, with regular follow-ups to monitor her progress. She was instructed to perform active jaw exercises in front of a mirror using a 5 x 5 x 5 regimen<sup>17</sup>: hold the mouth open for five seconds per repetition, five minutes per session, and five sessions per day. Lateral and protrusive jaw movements were also recommended as parts of these exercises, aimed at re-establishing coordination among the masticatory muscles during function. For passive jaw exercises, the patient was instructed to bite on silicone tubes positioned at the molars while applying an upward

force with her fist on her chin (Fig. 3B). This technique utilized the silicone tube as a fulcrum for the mandible, with the upward force acting like a lever to help break the restricted TMJ. Additionally, another technique involved placing wooden tongue depressors between the upper and lower posterior teeth,<sup>18</sup> with the patient encouraged to gradually add more depressors to slowly decrease intracapsular pressure in the TMJ, thereby increasing mouth opening ability (Fig. 3C). These passive jaw exercises were recommended to be performed five times a day.

During follow-up, the patient reported consistently wearing the occlusal splint at night, which showed noticeable wear reflecting sleep bruxism, and occasionally using it during the day. She also adhered well to the prescribed jaw exercises. After 1 month, with no change in pain and mouth opening (Fig. 4A and 4B), the splint thickness increased to be 11 mm at the interincisal distance, which was 2-3 mm less than the mouth opening of the patient to facilitate insertion and removal of the splint (Fig. 3A). By 2 months, the pain score had decreased to 4, and mouth opening increased to 19 mm (Fig. 4), which led to an adjustment in the splint thickness to 16 mm, measured at the interincisal distance. At 4 months, the patient experienced a sustained period of pain relief (Fig. 4A). During this visit, the patient was fitted with a thicker occlusal splint and silicone tubes were used as a fulcrum. As a result, the mouth opening improved to 22 mm (Fig. 4B), and the tongue depressor technique for the passive jaw exercise was introduced to further aid in treatment. The eccentric jaw movements returned to their normal range (Fig. 4C). By 10 months, the patient demonstrated significant improvement, achieving a 52-mm mouth opening while continuing to use the occlusal splint at night. The patient reported occasional clicking in the right TMJ. During this visit, the thickness of the occlusal splint was reduced to nearly its initial thickness. At the 22-month follow-up, the mouth opening had reached 54 mm, with normal jaw movements, no muscle pain, and no clicking sounds or tenderness in the TMJ. The dental occlusion remained stable with no significant improvement. So, the patient was referred to remove teeth 28 and 38, with subsequent orthodontic treatment recommended.



**Figure 3** Patient treatments: A) An upper hard occlusal splint with thickness added using self-cured acrylic resin, B) Passive jaw exercise involving biting silicone tubes at the molars, while applying an upward force with the patient's fist at the chin, and C) Passive jaw exercise by placing as many wooden tongue depressors as possible between the upper and lower teeth.



**Figure 4** The treatment outcomes for a patient with disc displacement without reduction showed improvement over the course of treatment, with various modalities used: A) The numeric rating scale (0 to 10) for pain, as rated by the patient; B) The maximum mouth opening achieved without assistance; and C) The range of motion observed during eccentric jaw movements.

## Discussion

Although the diagnosis of disc displacement without reduction can be supported by the history and

clinical symptoms of the patient, An MRI remains the gold standard for confirming this diagnosis.<sup>3,19</sup> In cases

where a patient is unable to access an MRI, a dentist can diagnose disc displacement without reduction based on the DC/TMD criteria.<sup>3</sup> The diagnosis can be made if all the following conditions are met: 1) the patient reports a history of jaw locking, 2) the patient experiences limited jaw opening that affects their ability to eat, and 3) the dentist observes a maximum assisted mouth opening of less than 40 mm. For patients with a restricted mouth opening who are not improving with conservative methods, additional imaging, such as panoramic radiographs, transcranial oblique radiography, or computerized tomography may be considered to rule out other abnormalities.<sup>19</sup> Patients with untreated disc displacement without reduction may develop greater deformation of the articular disc, more bone changes, and reduced joint effusion.<sup>20</sup> In some cases, it may be necessary to refer to a specialist, such as oral and maxillofacial surgeons, neurological surgeons, or otolaryngologists.

A systematic review by Al-Baghdadi *et al.*<sup>10</sup> found that jaw manipulation is effective for patients with recently closed locks, while occlusal splints can reduce TMJ pain. Combining splints with jaw exercises has been shown to improve the mouth opening more than splints alone.<sup>10,21</sup> Comparisons between conservative and invasive treatments suggest that conservative and invasive approaches are equally effective,<sup>10,11,22</sup> however, the duration of the closed lock impacts treatment efficacy. Longer periods of closed lock reduce the effectiveness of the treatment.<sup>23</sup> This indicates that disc displacement without reduction should be managed promptly with appropriate treatments. This case involved a six-month history of jaw locking, accompanied by significant muscle pain and sleep bruxism, which interfered with treatment progress and delayed successful outcomes. The initial treatment plan focused on pain management and restoring muscle coordination, using warm compresses, active exercises, and an occlusal splint. The next phase aimed to alleviate the jaw locking, employing passive exercises with a thicker occlusal splint. Finally, the occlusal instability, tooth extrusion, and tooth impaction of the patient were addressed to ensure long-term and sustainable results. These occlusal problems may have served as predisposing factors for

jaw locking or as perpetuating factors that interfered with treatment and recovery. However, due to the limited mouth opening, these occlusal issues were only addressed once the patient regained the ability to open her mouth.

Multiple studies reported on the use of occlusal splints for disc displacement without reduction.<sup>24</sup> Muhtarogullari *et al.*<sup>25</sup> designed a pivot splint with an additional pivot on the occlusal surface, which helps in repositioning the disc by reducing joint pressure. Schmitter *et al.*<sup>26</sup> compared two types of splints: the centric splint (which contacts all lower teeth) and the distraction splint (which contacts only the molars). Both types reduced pain and increased range of motion, however, the centric splint showed slightly better results. Conversely, Seedorf *et al.*<sup>27</sup> found that pivot splints might increase internal joint pressure due to the forces from the masseter and temporalis muscles. In this case, a centric occlusal splint was chosen to increase space within the TMJ<sup>28</sup> and reduce internal pressure during rest and function.<sup>29</sup> The splint thickness was progressively increased to enhance its effectiveness, because greater splint thickness can more effectively reduce intra-articular sounds and alleviate joint pain.<sup>30,31</sup> If no TMJ sounds or pain are present, a thicker splint may not be necessary.<sup>30</sup> Similarly, masticatory muscle activity, as measured by electromyography, does not significantly differ between different splint thicknesses.<sup>32</sup> Therefore, in cases of disc displacement without reduction, it is recommended that the patients should wear a 4-6 mm thick occlusal splint for up to one year.<sup>30-32</sup> This case illustrates the challenge of managing the complexities of temporomandibular disorders. Initially, a thinner occlusal splint was used to manage pain, while a thicker splint was introduced in the later phase to help recapture the TMJ locking and reduce muscle activity. The decision to use a thicker occlusal splint should consider factors such as the ability of the patient to adapt to the splint, their level of compliance, pain severity, and overall comfort during sleep.

Jaw management was used in conjunction with occlusal splint therapy to help increase the mouth opening.<sup>10</sup> Jaw management techniques include self-traction, where

the patient uses their index and middle fingers to hold the lower front teeth and gradually pulls the jaw downward to reduce intra-articular pressure.<sup>33</sup> Additionally, the TheraBite device, designed to push the upper and lower front teeth apart, can aid in increasing mouth opening when the patient applies pressure to the device.<sup>18</sup> Moreover, dentists can modify dental instruments by using a prefabricated soft silicone bite block and a mouth prop to facilitate mouth-opening exercises.<sup>34</sup> Another popular method is using a wooden tongue depressor placed between the upper and lower teeth. This cost-effective treatment can be performed by the patient and has been found to be as effective as other methods.<sup>18</sup> Hence, this treatment was chosen to complement the use of the occlusal splint.

Sato *et al.* reported that patients with disc displacement without reduction who awaited natural recovery and received no treatment were able to open their mouths 35.3 mm at six months, 36.9 mm at 12 months, and 38.0 mm at 18 months, along with improvements in joint and muscle tenderness.<sup>35</sup> This suggests that although patients can recover some jaw function, their range of motion may not fully return to normal. In contrast, patients who received single or combined treatments, including conservative, minimally invasive, or surgical approaches, show varying outcomes.<sup>10,23,36</sup> Hence, there is no consensus on the optimal treatment duration or the best approach for transitioning between treatments for these patients.<sup>10,23,36</sup>

The treatment outcomes for this case were assessed using the numeric rating scale, the patient's ability to open her mouth, and the range of motion during eccentric movements. As shown in Figure 4, during the first 2.5 months, the pain level of the patient decreased to the numeric rating scale of 3. At 3.5 and 4 months, passive exercises were introduced to help recapture the jaw locking. This phase was crucial for encouraging patient compliance with the exercises, as the pain level had significantly decreased. By the 10-month follow-up, with continued use of the thick occlusal splint and ongoing passive exercises, the patient was able to open her mouth 52 mm without masticatory muscle pain. These

outcomes demonstrate that a multimodal approach for managing chronic disc displacement without reduction and painful masticatory muscles should be prioritized and tailored to the individual patient, ensuring optimal treatment and recovery. Additionally, periodic assessment of treatment satisfaction and costs are essential.<sup>11</sup> However, it is important to note that this report pertains to a single patient, and further studies are required to evaluate the efficacy of this treatment approach in a broader patient population.

## Conclusion

For treating a patient with chronic disc displacement without reduction along with limited mouth opening, conservative management could be effective. This included using patient education, warm compresses, occlusal splint, active jaw exercises, and passive jaw exercises. These approaches could help reduce pain and increase the range of jaw movement.

## Acknowledgements

The author extends gratitude to all faculty and staff at the Occlusion and Orofacial Pain Clinic for their assistance in patient management. Additionally, the author thanks Dr. Kevin Tompkins for his meticulous review and English language editing of the manuscript.

## Conflicts of interest

The author declares that there is no conflict of interest regarding the publication of this article.

## Consent

Written informed consent has been obtained from the patient to publish this journal.

## References

1. Young AL. Internal derangements of the temporomandibular joint: A review of the anatomy, diagnosis, and management. *J Indian Prosthodont Soc* 2015;15(1):2-7.
2. Anathan S, Pertes RA, Bender SD. Biomechanics and derangements of the temporomandibular joint. *Dent Clin North Am* 2023;67(2):243-57.
3. Schiffman E, Ohrbach R, Truelove E, Look J, Anderson G, Goulet JP, *et al.* Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC/TMD) for clinical and research applications: Recommendations of the International RDC/TMD Consortium Network\* and Orofacial

- Pain Special Interest Groupdagger. *J Oral Facial Pain Headache* 2014;28(1):6-27.
4. Ertem SY, Konarili FN, Ercan K. Does incidence of temporomandibular disc displacement with and without reduction show similarity according to MRI results? *J Maxillofac Oral Surg* 2020; 19(4):603-8.
  5. Sidebottom AJ. How do I manage restricted mouth opening secondary to problems with the temporomandibular joint? *Br J Oral Maxillofac Surg* 2013;51(6):469-72.
  6. Miernik M, Wieckiewicz W. The basic conservative treatment of temporomandibular joint anterior disc displacement without reduction-Review. *Adv Clin Exp Med* 2015;24(4):731-5.
  7. Alajbeg IZ, Gikic M, Valentic-Peruzovic M. Mandibular range of movement and pain intensity in patients with anterior disc displacement without reduction. *Acta Stomatol Croat* 2015;49(2):119-27.
  8. Hu YK, Yang C, Xie QY. Changes in disc status in the reducing and nonreducing anterior disc displacement of temporomandibular joint: a longitudinal retrospective study. *Sci Rep* 2016;6:34253.
  9. Zhuo Z, Cai X. Results of radiological follow-up of untreated anterior disc displacement without reduction in adolescents. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2016;54(2):203-7.
  10. Al-Baghdadi M, Durham J, Araujo-Soares V, Robalino S, Errington L, Steele J. TMJ disc displacement without reduction management: A systematic review. *J Dent Res* 2014;93(7 Suppl):375-51S.
  11. Schiffman EL, Velly AM, Look JO, Hodges JS, Swift JQ, Decker KL, et al. Effects of four treatment strategies for temporomandibular joint closed lock. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2014;43(2):217-26.
  12. Sa M, Faria C, Pozza DH. Conservative versus invasive approaches in temporomandibular disc displacement: A systematic review of randomized controlled clinical trials. *Dent J (Basel)* 2024;12(8):244.
  13. Monje Gil F, Martinez Artal P, Cuevas Queipo de Llano A, Munoz Guerra M, Gonzalez Ballester D, Lopez Arcas JM, et al. Consensus report and recommendations on the management of late-stage internal derangement of the temporomandibular joint. *J Clin Med* 2024;13(11):3319.
  14. Furlan RM, Giovanardi RS, Britto AT, Oliveira e Britto DB. The use of superficial heat for treatment of temporomandibular disorders: An integrative review. *Codas* 2015;27(2):207-12.
  15. Albagieh H, Alomran I, Binakresh A, Alhatarisha N, Almeteb M, Khalaf Y, et al. Occlusal splints-types and effectiveness in temporomandibular disorder management. *Saudi Dent J* 2023;35(1):70-9.
  16. Crout DK. Anatomy of an occlusal splint. *Gen Dent* 2017;65(2):52-9.
  17. Muhtarogullari M, Ertan AA, Demiralp B, Canay S. Correlation between clinical and magnetic resonance imaging findings in the treatment of anterior disc displacement. *Int J Prosthodont* 2013;26(2):138-42.
  18. Maloney GE, Mehta N, Forgione AG, Zawawi KH, Al-Badawi EA, Driscoll SE. Effect of a passive jaw motion device on pain and range of motion in TMD patients not responding to flat plane intraoral appliances. *Cranio* 2002;20(1):55-66.
  19. Bag AK, Gaddikeri S, Singhal A, Hardin S, Tran BD, Medina JA, et al. Imaging of the temporomandibular joint: An update. *World J Radiol* 2014;6(8):567-82.
  20. Zhuo Z, Cai XY. Radiological follow-up results of untreated anterior disc displacement without reduction in adults. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2016;45(3):308-12.
  21. La Touche R, Boo-Mallo T, Zarzosa-Rodriguez J, Paris-Aleman A, Cuenca-Martinez F, Suso-Marti L. Manual therapy and exercise in temporomandibular joint disc displacement without reduction. A systematic review. *Cranio* 2022;40(5):440-50.
  22. Manfredini D. No significant differences between conservative interventions and surgical interventions for TMJ disc displacement without reduction. *Evid Based Dent* 2014;15(3):90-1.
  23. Al-Baghdadi M, Durham J, Steele J. Timing interventions in relation to temporomandibular joint closed lock duration: A systematic review of 'locking duration'. *J Oral Rehabil* 2014;41(1):24-58.
  24. Correa-Silva M, de Carvalho TMI, Zambon CE, Peres M, Machado GG. Is there a superiority between arthrocentesis and stabilizing occlusal splint for the treatment of anterior disc displacement with reduction and intermittent block and anterior disc displacement without reduction in TMJ? Randomized clinical trial. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol* 2024;138(2):244-54.
  25. Muhtarogullari M, Avci M, Yuzugullu B. Efficiency of pivot splints as jaw exercise apparatus in combination with stabilization splints in anterior disc displacement without reduction: A retrospective study. *Head Face Med* 2014;10:42.
  26. Schmitter M, Zahran M, Duc JM, Henschel V, Rammelsberg P. Conservative therapy in patients with anterior disc displacement without reduction using 2 common splints: A randomized clinical trial. *J Oral Maxillofac Surg* 2005;63(9):1295-303.
  27. Seedorf H, Scholz A, Kirsch I, Fenske C, Jude HD. Pivot appliances - is there a distractive effect on the temporomandibular joint? *J Oral Rehabil* 2007;34(1):34-40.
  28. Ettlin DA, Mang H, Colombo V, Palla S, Gallo LM. Stereometric assessment of TMJ space variation by occlusal splints. *J Dent Res* 2008;87(9):877-81.
  29. Casares G, Thomas A, Carmona J, Acero J, Vila CN. Influence of oral stabilization appliances in intra-articular pressure of the temporomandibular joint. *Cranio* 2014;32(3):219-23.
  30. Lin SL, Wu SL, Ko SY, Yen CY, Yang JW. Effect of flat-plane splint vertical thickness on disc displacement without reduction: A retrospective matched-cohort study. *J Oral Maxillofac Surg* 2017; 75(8):1627-36.
  31. Hegab AF, Youssef AH, Hameed H, Karam KS. MRI-based determination of occlusal splint thickness for temporomandibular joint disk derangement: A randomized controlled clinical trial. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol* 2018; 125(1):74-87.
  32. Pita MS, Ribeiro AB, Garcia AR, Pedrazzi V, Zuim PR. Effect of occlusal splint thickness on electrical masticatory muscle activity during rest and clenching. *Braz Oral Res* 2011;25(6):506-11.

33. Sakuma S, Yamaguchi Y, Taguchi N, Ogi N, Kurita K, Ito Y. Pilot study of the short-term effects of range-of-motion exercise for the temporomandibular joint in patients with temporomandibular joint disc displacement without reduction. *J Phys Ther Sci* 2017; 29(2):274-7.
34. Sidana SO, Ahuja SA, Baviskar PS, Natarajan S. Innovative use of mouth props/bite blocks in postoperative mouth opening exercises. *J Maxillofac Oral Surg* 2024;23(2):445-7.
35. Sato S, Kawamura H, Nagasaka H, Motegi K. The natural course of anterior disc displacement without reduction in the temporomandibular joint: Follow-up at 6, 12, and 18 months. *J Oral Maxillofac Surg* 1997;55(3):234-8; discussion 8-9.
36. Al-Moraissi EA, Al-Otaibi K, Almaweri AA, Bastos RM, Haas Junior OL, Amran AG. Treatment of painful temporomandibular joint disc displacement without reduction: Network meta-analysis of randomized clinical trials. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2024;53(7):584-95.



## บทวิทยากร

# ความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการไปพบทันตแพทย์ในคนไทยวัยผู้ใหญ่ที่โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่งในช่วงการระบาดใหญ่ของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

## Prevalence and Factors Related to Dental Visits among Thai Adults at a University Hospital During Pandemic of Coronavirus Disease 2019

ภวิกา เสริมศักดิ์<sup>1</sup>, อานนท์ วรยิ่งยง<sup>1</sup>, ธนะภูมิ รัตนานุปงศ์<sup>1</sup>

Pavika Searmsak<sup>1</sup>, Arnond Vorayingyong<sup>1</sup>, Thanapoom Rattananupong<sup>1</sup>

<sup>1</sup>สาขาวิชาการวิจัยและการจัดการด้านสุขภาพ ภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย

<sup>1</sup>Health Research and Management Program, Department of Preventive and Social Medicine, Faculty of Medicine, Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand

## บทคัดย่อ

การไปพบทันตแพทย์เป็นประจำเป็นสิ่งสำคัญ การรักษาโรคแต่เนิ่น ๆ จะเป็นการป้องกันความเสียหายที่ยากต่อการแก้ไข การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในประเทศไทยส่งผลต่อการไปพบทันตแพทย์ของผู้ป่วยหรือไม่เป็นเรื่องน่าสนใจอย่างยิ่ง การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการไปพบทันตแพทย์ในช่วงการระบาดใหญ่ของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาแบบตัดขวาง ทำการเก็บข้อมูลอาสาสมัครผู้มารับบริการที่โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง ที่มีเชื้อชาติและสัญชาติไทย อายุระหว่าง 20–59 ปี โดยใช้แบบสอบถามซึ่งประกอบด้วยคำถาม 4 ส่วน ได้แก่ ข้อมูลทั่วไป ทัศนคติและความรู้ด้านสุขภาพช่องปาก การรับรู้ปัญหาสุขภาพของตนเอง และการไปพบทันตแพทย์ในช่วงการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา และวิเคราะห์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องด้วยสถิติการถดถอยแบบลอจิสติกเชิงพหุคูณ ข้อมูลจากผู้มารับบริการ 378 คน พบว่า ความชุกของการไปพบทันตแพทย์ในช่วงการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 อยู่ที่ร้อยละ 46.0 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการไปพบทันตแพทย์ในช่วงการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ได้แก่ ทัศนคติและความรู้ด้านสุขภาพช่องปาก และปัญหาในช่องปากที่จำเป็นต้องไปพบทันตแพทย์ โดยกลุ่มที่เห็นว่าการไปตรวจฟันและขูดหินปูน/ขูดหินน้ำลายมีความสำคัญมีความสัมพันธ์กับการไปพบทันตแพทย์ในช่วงการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 เป็น 2.38 เท่า (95% CI = 1.19, 4.73) ของกลุ่มที่เห็นว่าไม่สำคัญ กลุ่มที่มีความกังวลหรือความกลัวต่อการไปพบทันตแพทย์มีความสัมพันธ์กับการไปพบทันตแพทย์ในช่วงการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 เป็น 0.52 เท่า (95% CI = 0.29, 0.92) ของกลุ่มที่ไม่มีความกังวลหรือความกลัว กลุ่มที่ต้องการยกเลิกหรือเลื่อนนัดการไปพบทันตแพทย์มีความสัมพันธ์กับการไปพบทันตแพทย์ในช่วงการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 เป็น 0.35 เท่า (95% CI = 0.21, 0.60) ของกลุ่มที่ไม่ต้องการยกเลิกหรือเลื่อนนัด กลุ่มที่มีปัญหาในช่องปากที่จำเป็นต้องไปพบทันตแพทย์มีความสัมพันธ์กับการไปพบทันตแพทย์ในช่วงการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 เป็น 2.70 เท่า (95% CI = 1.66, 4.38) ของกลุ่มที่ไม่มีปัญหาในช่องปาก สรุปได้ว่า ความชุกของการไปพบทันตแพทย์ในช่วงการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 อยู่ที่ร้อยละ 46.0 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการไปพบทันตแพทย์ในช่วงการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ได้แก่ ทัศนคติและความรู้ด้านสุขภาพช่องปาก และปัญหาในช่องปากที่จำเป็นต้องไปพบทันตแพทย์

**คำสำคัญ:** การไปพบทันตแพทย์, การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019, คนไทยวัยผู้ใหญ่, โรงพยาบาลมหาวิทยาลัย

## Abstract

Regular dental visits is important. Early treating disease prevents damage that is difficult to reverse. Whether the pandemic of coronavirus disease 2019 in Thailand affects dental visits or not, is of great interest. The purpose of this study is to detect the prevalence and related factors of dental visits during pandemic of coronavirus disease 2019. This study was a cross-sectional descriptive study. Data were collected from volunteers who received services at a university hospital, were of Thai race and nationality, and aged between 20-59 years. Using a questionnaire consisting of 4 sections of questions: general information, attitudes and knowledge about oral health, awareness of one's own health problems and dental visits during the pandemic of coronavirus disease 2019. Data were analyzed using descriptive statistics. Related factors were analyzed using multiple logistic regression. Data collected from 378 service recipients, revealed that the prevalence of dental visits during pandemic of coronavirus disease 2019 was 46.0 percent. Related factors were attitudes and oral health knowledge and oral problems that were necessary to receive dental treatment. The group considering that going for a dental check-up and scaling is important was 2.38 times more likely to have dental visits during the pandemic of coronavirus disease 2019 compared to the group reflecting that it is not important (95% CI = 1.19, 4.73). The group which worried about or scared of having dental visits was 0.52 times less likely to have dental visits during the pandemic of coronavirus disease 2019 compared to the group with no worries or fears (95% CI = 0.29, 0.92). The group which wanted to cancel or postpone a dental appointment was 0.35 times less likely to have dental visits during the pandemic of coronavirus disease 2019 compared to the group which did not want to (95% CI = 0.21, 0.60). The group with oral problems that needed dental treatment was 2.70 times more likely to have dental visits during the pandemic of coronavirus disease 2019 compared to the group with no oral problems (95% CI = 1.66, 4.38). In conclusion, the prevalence of dental visits during pandemic of coronavirus disease 2019 was 46.0 percent. Related factors were attitudes and oral health knowledge and oral problems that were necessary to receive dental treatment.

**Keywords:** Dental visits, Pandemic of coronavirus disease 2019, Thai adults, University hospital

Received date: Aug 19, 2024

Revised date: Nov 1, 2024

Accepted date: Nov 11, 2024

Doi: 10.14456/jdat.2025.9

### ติดต่อเกี่ยวกับบทความ:

ภาวิกา เสริมศักดิ์ ภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อาคาร ออร์ ชั้น 19 เลขที่ 1873 ถนนพระราม 4 แขวงปทุมวัน เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 โทรศัพท์ 02-252-7864 อีเมล pavika.sea@gmail.com

### Correspondence to:

Pavika Searmsak, Department of Preventive and Social Medicine, Faculty of Medicine, Chulalongkorn University, Aor Por Ror Building, 19<sup>th</sup> floor, 1873 Rama IV Road, Pathumwan, Pathumwan, Bangkok, 10330 Thailand. Tel: 02-252-7864 E-mail: pavika.sea@gmail.com

## บทนำ

ประชาชนไทยควรตระหนักถึงการดูแลสุขภาพช่องปากด้วยตนเองและไปพบทันตแพทย์เป็นประจำทุก 6 เดือน การพบทันตแพทย์เป็นประจำจะมีการตรวจพบรอยโรคและความผิดปกติตั้งแต่แรกเริ่ม หากได้รับการรักษาโรคแต่เนิ่น ๆ ทำให้กระบวนการรักษาไม่ยุ่งยาก ประหยัดค่าใช้จ่าย ลดระยะเวลาในการรักษา ลด

ความเจ็บปวดทรมานที่เกิดจากโรคหรือการรักษา และยังป้องกันความเสียหายที่แก้ไขได้ยากอีกด้วย

ในต่างประเทศมีหลายการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการไปพบทันตแพทย์ การศึกษาในกลุ่มตัวอย่างอายุ 20-69 ปี ที่ประเทศเดนมาร์ก พบว่า ร้อยละ 61 มีการไปพบทันตแพทย์เป็นประจำ โดย

อธิบายจากตัวแปรต่าง ๆ ได้แก่ ถิ่นที่อยู่อาศัย เพศ อายุ การรับรู้สถานะทางทันตสุขภาพ การศึกษา อาชีพ รายได้ พื้นเพทางสังคม และการรับรู้เกี่ยวกับปัญหาทางด้านจิตใจ<sup>1</sup> ส่วนในประเทศไทยจากรายงานผลการสำรวจสถานะสุขภาพช่องปากแห่งชาติ ครั้งที่ 8 ประเทศไทย พ.ศ. 2560 ของสำนักทันตสาธารณสุข กรมอนามัย ในกลุ่มวัยทำงาน อายุ 35-44 ปี พบว่า ร้อยละ 42.3 ของกลุ่มวัยทำงานเคยไปพบทันตแพทย์โดยเฉลี่ยคนละ 1.8 ครั้ง<sup>2</sup>

ในปี พ.ศ. 2562 เริ่มมีการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่ประเทศจีน หลังจากนั้นเกิดการระบาดใหญ่เป็นวงกว้างไปทั่วโลก สำหรับประเทศไทย เริ่มมีการแพร่ระบาดของโรคตั้งแต่ปี พ.ศ. 2563 มีจำนวนผู้ติดเชื้อรายใหม่อย่างต่อเนื่อง มีการปิดสถานที่ต่าง ๆ มีการเฝ้าระวังโรค มีการให้ประชาชนสวมหน้ากาก ล้างมือ และมีการเว้นระยะห่างทางสังคม กระทรวงสาธารณสุข ได้มีกลยุทธ์ในการรับมือการแพร่ระบาดของโรคหลายด้าน เช่น การกักตัว เป็นต้น<sup>3</sup> จากการศึกษาในต่างประเทศพบว่า การระบาดใหญ่ของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ส่งผลต่อการเลื่อนนัดการไปพบทันตแพทย์โดยเฉพาะการเลื่อนนัดตรวจช่องปาก<sup>4</sup> โดยผู้ที่อาศัยในเมืองมีการเลื่อนนัดมากกว่าในชนบท<sup>5</sup> การศึกษาของ Sari และคณะพบว่า ผู้ป่วยที่มีความกลัวการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในระดับสูงให้ความสนใจต่อสุขภาพช่องปากของตนเองเพิ่มขึ้น แม้ว่าจะมีอาการหรือปัญหาในช่องปาก แต่ยังคงเลที่จะไปพบทันตแพทย์ เนื่องจากมีความกังวลเกี่ยวกับการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019<sup>6</sup>

ในการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมสุขภาพ เช่น การใช้บริการทางสุขภาพ วิธีหนึ่ง คือ การนำทฤษฎีพฤติกรรม การใช้บริการสุขภาพจากการศึกษาของ Andersen มาใช้โดยดูปัจจัยต่าง ๆ ได้แก่ คุณลักษณะชักนำให้เกิดโรค (predisposing characteristics) ปัจจัยเอื้อ (enabling resources) และปัจจัยความต้องการ (need) ที่ส่งผลต่อพฤติกรรมทางสุขภาพ<sup>7</sup> จากการศึกษาทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบของ Hajek และคณะ เกี่ยวกับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการไปรับบริการทางทันตกรรมของวัยผู้ใหญ่ โดยใช้ทฤษฎีพฤติกรรมการใช้บริการสุขภาพของ Andersen พบว่ามีหลายการศึกษาที่รายงานว่าคุณลักษณะชักนำให้เกิดโรคมีความสัมพันธ์กับการไปรับบริการทางทันตกรรม ได้แก่ อายุ เพศ และการศึกษา ส่วนปัจจัยเอื้อ เช่น รายได้ เป็นต้น และปัจจัยความต้องการพบว่า ปัญหาสุขภาพช่องปากมีความเกี่ยวข้องกับการไปรับบริการทางทันตกรรมที่เพิ่มขึ้น การศึกษาการใช้บริการทางทันตกรรมในช่วงของการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ควรได้รับการศึกษาเพิ่มเติม<sup>8</sup> ดังนั้นจึงมีคำถามการวิจัยว่าในช่วงการ

ระบาดใหญ่ของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 จะส่งผลอย่างไรต่อการไปพบทันตแพทย์ของผู้ป่วย และมีปัจจัยใดที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ทราบถึงผลกระทบที่เกิดขึ้น ซึ่งจะนำไปสู่การส่งเสริมดูแลผู้ป่วยเกี่ยวกับการไปพบทันตแพทย์ต่อไปในอนาคต

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องของการไปพบทันตแพทย์ในช่วงการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

## วัสดุและวิธีการ

รูปแบบการวิจัยเป็นการศึกษาเชิงพรรณนาแบบตัดขวาง (cross-sectional descriptive study) มีการลงนามในเอกสารแสดงความยินยอมสำหรับอาสาสมัคร โดยเก็บข้อมูลจากผู้มารับบริการในโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง ที่มีอายุระหว่าง 20-59 ปี มีเกณฑ์คัดเข้า คือ ผู้ที่มีเชื้อชาติและสัญชาติไทยอายุระหว่าง 20-59 ปี มีสุขภาพร่างกายและจิตใจที่พร้อมจะร่วมทำแบบสอบถามได้ โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างตามความสะดวก (convenience sampling) เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลคือแบบสอบถามชนิดตอบด้วยตนเอง ประกอบด้วยคำถาม 4 ส่วน ได้แก่ ข้อมูลทั่วไปทัศนคติและความรู้ด้านสุขภาพช่องปาก การรับรู้ปัญหาสุขภาพของตนเอง และการไปพบทันตแพทย์ในช่วงปี พ.ศ. 2564 ซึ่งมีการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 และนำมาแยกตามองค์ประกอบปัจจัยพฤติกรรมการใช้บริการสุขภาพตามการศึกษาของ Andersen ได้เป็น คุณลักษณะชักนำให้เกิดโรค ได้แก่ เพศ ช่วงอายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา ที่อยู่อาศัย อาชีพหลัก และทัศนคติและความรู้ด้านสุขภาพช่องปาก ปัจจัยเอื้อ ได้แก่ สวัสดิการสุขภาพและรายได้เฉลี่ย และปัจจัยความต้องการ ได้แก่ การรับรู้ปัญหาสุขภาพของตนเอง

แบบสอบถามมีการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (content validity) โดยหาค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้อง (Index of Item-Objective Congruence: IOC) ได้เท่ากับ 0.76 ดำเนินการเก็บข้อมูลในระหว่างเดือนกรกฎาคมถึงสิงหาคม พ.ศ. 2565 ผู้วิจัยแจกแบบสอบถามและเก็บแบบสอบถามด้วยตนเอง

## การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลสถิติเชิงพรรณนา เช่น ความชุกของการไปพบทันตแพทย์ในช่วงการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 นำเสนอเป็นจำนวนและร้อยละ การวิเคราะห์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการไปพบทันตแพทย์ในช่วงการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ใช้สถิติการถดถอยแบบลอจิสติกเชิงพหุคูณ (multiple logistic regression) โดยเลือกตัวแปรที่มีความสำคัญจากการ

## ผลการศึกษา

อาสาสมัครเข้าร่วมงานวิจัยตอบแบบสอบถามจำนวน 378 คน ผลการศึกษาคุณลักษณะชักนำให้เกิดโรคพบว่าอาสาสมัครส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง 271 คน (ร้อยละ 71.7) มีอายุอยู่ในช่วง 20-29 ปี มากที่สุดจำนวน 184 คน (ร้อยละ 48.7) มีสถานภาพโสด 278 คน (ร้อยละ 73.5) ระดับการศึกษาปริญญาตรี 241 คน (ร้อยละ 63.8) อาศัยอยู่ในกรุงเทพมหานคร 256 คน (ร้อยละ 67.9) อาชีพหลักเป็นพนักงาน/ลูกจ้างเอกชน 121 คน (ร้อยละ 32.0) ส่วนปัจจัยทัศนคติและความรู้ด้านสุขภาพช่องปากพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ตอบว่าการไปตรวจฟันและขูดหินปูน/ขูดหินน้ำลายมีความสำคัญ 269 คน (ร้อยละ 71.2) มีความกังวลหรือความกลัวในการไปพบทันตแพทย์ 263 คน (ร้อยละ 69.6) และต้องการยกเลิกหรือเลื่อนนัดการไปพบทันตแพทย์ 202 คน (ร้อยละ 53.4) ดังแสดงในตารางที่ 1

ทบทวนวรรณกรรม และจากการวิเคราะห์สองตัวแปร (bivariate analysis) ที่มีค่า  $p$ -value น้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.25 มาวิเคราะห์ด้วยวิธี backward stepwise: likelihood ratio โดยมีเกณฑ์ตัวแปรคัดเข้าที่นัยสำคัญน้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.05 และเกณฑ์ตัวแปรคัดออกที่นัยสำคัญมากกว่า 0.10 พร้อมทั้งมีการพิจารณาถึงตัวแปรต้นที่อาจจะมีความสัมพันธ์เชิงเส้นพหุ (multicollinearity) นำเสนอค่าอัตราส่วนออดส์ (odds ratio) และช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (95% confidence interval) ทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม IBM statistics SPSS version 29.0.1.0

### การพิทักษ์สิทธิและจริยธรรมการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ได้รับการรับรองการพิจารณาจริยธรรมจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เลขที่ 0193/65 วันที่รับรอง 2 พฤษภาคม พ.ศ. 2565

ตารางที่ 1 ข้อมูลคุณลักษณะชักนำให้เกิดโรค (จำนวน 378 คน)

Table 1 Data of predisposing characteristics (n=378)

คุณลักษณะชักนำให้เกิดโรค	จำนวน (คน)	ร้อยละ
<b>เพศ</b>		
ชาย	107	28.3
หญิง	271	71.7
<b>อายุ (ปี)</b>		
20-29	184	48.7
30-39	79	20.9
40-49	59	15.6
50-59	56	14.8
<b>สถานภาพสมรส</b>		
โสด	278	73.5
สมรส	92	24.4
ม่าย/หย่า	8	2.1
<b>ระดับการศึกษา</b>		
ประถมศึกษา	7	1.8
มัธยมศึกษา	37	9.8
ปวช.	12	3.2
ปวส./ปวท./อนุปริญญา	12	3.2
ปริญญาตรี	241	63.8
ปริญญาโท/สูงกว่า/อื่น ๆ	69	18.2
<b>ที่อยู่อาศัย*</b>		
กรุงเทพมหานคร	256	67.9
ต่างจังหวัด	121	32.1
<b>อาชีพหลัก</b>		
ว่างงาน	31	8.2
พนักงาน/ลูกจ้างเอกชน	121	32.0

ตารางที่ 1 ข้อมูลคุณลักษณะชักนำให้เกิดโรค (จำนวน 378 คน) (ต่อ)

Table 1 Data of predisposing characteristics (n=378) (cont.)

คุณลักษณะชักนำให้เกิดโรค	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ค้าขาย/ประกอบธุรกิจส่วนตัว	65	17.2
เกษตรกร	6	1.6
รับจ้างทั่วไป	17	4.5
นักเรียน/นิสิต/นักศึกษา	72	19.0
ข้าราชการ/พนักงานราชการ/ลูกจ้างของรัฐ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ	62	16.4
อื่น ๆ	4	1.1
<b>ทัศนคติและความรู้ด้านสุขภาพช่องปาก</b>		
<b>ความสำคัญของการไปตรวจฟันและขูดหินปูน/ขูดหินน้ำลาย</b>		
ไม่สำคัญ	60	15.9
ไม่ทราบ/ไม่แน่ใจ	49	12.9
มีความสำคัญ	269	71.2
<b>ความกังวลหรือความกลัวในการไปพบทันตแพทย์</b>		
ไม่มี	115	30.4
มี	263	69.6
<b>ความต้องการยกเลิกหรือเลื่อนนัดการไปพบทันตแพทย์</b>		
ไม่ต้องการ	176	46.6
ต้องการ	202	53.4

\* มีผู้ที่ไม่ตอบคำถามข้อนี้ 1 คน

จากการศึกษาปัจจัยเอื้อพบว่า จากกลุ่มตัวอย่าง 378 คน มีคำตอบที่มากที่สุดในแต่ละข้อดังนี้ สวัสดิการสุขภาพแบบสิทธิประกันสังคม/กองทุนทดแทน 154 คน (ร้อยละ 40.7) รายได้เฉลี่ยต่อเดือน 15,001–30,000 บาท 120 คน (ร้อยละ 31.7) ดังแสดงในตารางที่ 2

จากการศึกษาปัจจัยความต้องการเกี่ยวกับการรับรู้ปัญหาสุขภาพของตนเองจากกลุ่มตัวอย่าง 378 คน พบว่า ส่วนใหญ่ไม่มีโรคประจำตัว 253 คน (ร้อยละ 66.9) และไม่มีปัญหาในช่องปากที่จำเป็นต้องไปพบทันตแพทย์ 219 คน (ร้อยละ 57.9) ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 2 ข้อมูลปัจจัยเอื้อ (จำนวน 378 คน)

Table 2 Data of enabling resources (n=378)

ปัจจัยเอื้อ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
<b>สวัสดิการสุขภาพ<sup>o</sup></b>		
สิทธิ 30 บาท (บัตรประกันสุขภาพถ้วนหน้า)	146	38.6
สิทธิประกันสังคม/กองทุนทดแทน	154	40.7
สิทธิข้าราชการ/ข้าราชการบำนาญ	53	14.0
รัฐวิสาหกิจ/หน่วยงานอิสระของรัฐ/องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	8	2.1
ประกันสุขภาพกับบริษัทประกัน	69	18.3
สวัสดิการจัดโดยนายจ้าง	24	6.3
อื่น ๆ	12	3.2
<b>รายได้ (เฉลี่ยต่อเดือน)</b>		
ไม่มีรายได้	29	7.7
1-5,000 บาท	13	3.4
5001-15,000 บาท	85	22.5
15,001-30,000 บาท	120	31.7
30,001-50,000 บาท	88	23.3
≥50,001 บาท	43	11.4

<sup>o</sup> ข้อนี้ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

ตารางที่ 3 ข้อมูลปัจจัยความต้องการ (จำนวน 378 คน)

Table 3 Data of need (n=378)

ปัจจัยความต้องการ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
<b>การรับรู้ปัญหาสุขภาพของตนเอง</b>		
<b>โรคประจำตัวหรือโรคทางระบบที่แพทย์ระบุ</b>		
ไม่ทราบ/ไม่เคยตรวจ	28	7.4
ไม่มีโรคประจำตัว	253	66.9
มีโรคประจำตัว	97	25.7
<b>ปัญหาในช่องปากที่จำเป็นต้องไปพบทันตแพทย์</b>		
ไม่มี	219	57.9
มี	159	42.1

จากการศึกษา พบว่า อาสาสมัครไปพบทันตแพทย์ในช่วงการระบาดใหญ่ของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 จำนวน 174 คน คิดเป็นร้อยละ 46.0

การวิเคราะห์ที่ใช้สถิติการถดถอยแบบลอจิสติกเชิงพหุคูณ พบว่า อาสาสมัครที่ตอบว่าการไปตรวจฟันและซูดหินปูน/ซูดหินน้ำลายมีความสำคัญมีความสัมพันธ์กับการไปพบทันตแพทย์ในช่วงการระบาดใหญ่ของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 เป็น 2.38 เท่า (95% CI = 1.19, 4.73) เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ตอบว่าการไปตรวจฟันและซูดหินปูน/ซูดหินน้ำลายไม่สำคัญ กลุ่มที่มีความกังวลหรือความกลัวในการไปพบทันตแพทย์ในช่วงการระบาดใหญ่ของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 มีความสัมพันธ์กับการไปพบทันตแพทย์เป็น 0.52 เท่า (95% CI = 0.29, 0.92) เมื่อเทียบ

กับกลุ่มไม่มีความกังวลหรือความกลัวในการไปพบทันตแพทย์ในช่วงการระบาดใหญ่ของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 กลุ่มต้องการยกเลิกหรือเลื่อนนัดการไปพบทันตแพทย์ในช่วงการระบาดใหญ่ของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 มีความสัมพันธ์กับการไปพบทันตแพทย์เป็น 0.35 เท่า (95% CI = 0.21, 0.60) เมื่อเทียบกับกลุ่มไม่ต้องการยกเลิกหรือเลื่อนนัดในช่วงการระบาดใหญ่ของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 และกลุ่มมีปัญหาในช่องปากที่จำเป็นต้องไปพบทันตแพทย์ในช่วงการระบาดใหญ่ของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 มีความสัมพันธ์กับการไปพบทันตแพทย์เป็น 2.70 เท่า (95% CI = 1.66, 4.38) เมื่อเทียบกับกลุ่มไม่มีปัญหาในช่องปากในช่วงการระบาดใหญ่ของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการไปพบทันตแพทย์ในช่วงการระบาดใหญ่ของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

Table 4 Related factors of dental visits during pandemic of coronavirus disease 2019

ปัจจัย	Crude OR (95% CI)	Adjusted OR (95% CI)
<b>ความสำคัญของการไปตรวจฟันและซูดหินปูน/ซูดหินน้ำลาย (n=378)</b>		
ไม่สำคัญ	1.00	1.00
ไม่ทราบ/ไม่แน่ใจ	1.33 (0.59, 3.05)	1.28 (0.51, 3.21)
มีความสำคัญ	3.08 (1.65, 5.72)	2.38 (1.19, 4.73)*
<b>ความกังวลหรือความกลัวในการไปพบทันตแพทย์ (n=378)</b>		
ไม่มี	1.00	1.00
มี	0.34 (0.22, 0.54)	0.52 (0.29, 0.92)*
<b>ความต้องการยกเลิกหรือเลื่อนนัดการไปพบทันตแพทย์ (n=378)</b>		
ไม่ต้องการ	1.00	1.00
ต้องการ	0.27 (0.17, 0.41)	0.35 (0.21, 0.60)*
<b>ปัญหาในช่องปากที่จำเป็นต้องไปพบทันตแพทย์ (n=378)</b>		
ไม่มี	1.00	1.00
มี	2.19 (1.45, 3.33)	2.70 (1.66, 4.38)*

OR = Odds ratio, 95% CI = 95% Confidence Interval, \*มีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.05)

## บทวิจารณ์

การศึกษานี้พบว่า ความชุกของการไปพบทันตแพทย์ในช่วงที่มีการระบาดใหญ่ของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 อยู่ที่ร้อยละ 46.0 สำหรับความชุกของการไปพบทันตแพทย์ในช่วงการระบาดใหญ่ของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในต่างประเทศอยู่ที่ร้อยละ 11.9-86.1 ความชุกของการศึกษานี้สูงกว่าการศึกษาของบางประเทศ เช่น การศึกษาของ Madi และคณะในประเทศอินเดีย ซึ่งมีความชุกอยู่ที่ร้อยละ 35.63<sup>3</sup> การศึกษาของ Sari และคณะในประเทศตุรกีซึ่งมีความชุกอยู่ที่ร้อยละ 11.9<sup>6</sup> และการศึกษาของ Yuan และคณะในประเทศจีนซึ่งมีความชุกอยู่ที่ร้อยละ 21<sup>10</sup> ความชุกของการศึกษานี้ต่ำกว่าการศึกษาของบางประเทศ เช่น การศึกษาของ Hajek และคณะในประเทศเยอรมันซึ่งมีความชุกอยู่ที่ร้อยละ 78<sup>4</sup> การศึกษาของ Matsuyama และคณะในประเทศญี่ปุ่นซึ่งมีความชุกอยู่ที่ร้อยละ 86.1<sup>11</sup> การศึกษาของ Oshima และคณะในประเทศญี่ปุ่นมีความชุกอยู่ที่ร้อยละ 71.5<sup>12</sup> และการศึกษาของ Lugo และคณะในสหรัฐอเมริกาซึ่งมีความชุกอยู่ที่ร้อยละ 67.2<sup>13</sup> ความแตกต่างของความชุกของการไปพบทันตแพทย์ในช่วงการระบาดใหญ่ของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ของงานวิจัยในแต่ละประเทศอาจเป็นผลจากสถานการณ์การระบาดใหญ่ของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 มาตรการของสถานพยาบาล และการปิดสถานพยาบาล ซึ่งแตกต่างกันในแต่ละประเทศ การศึกษาของบางประเทศใช้การสำรวจแบบออนไลน์ ใช้ระยะเวลาในการเก็บข้อมูล และช่วงเวลาในการเก็บข้อมูลที่แตกต่างกัน นอกจากนี้ ยังอาจเป็นเพราะความแตกต่างของลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง เนื่องจากเกณฑ์คัดเลือกเข้าคัดออกที่แตกต่างกัน รายละเอียดของข้อความที่แตกต่างกันในแต่ละงานวิจัย การถ่วงน้ำหนักทำให้เกิดอคติที่เกิดจากการลืม (recall bias) และปัจจัยในแต่ละบุคคลในช่วงที่มีการระบาดใหญ่ของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

คุณลักษณะชักนำให้เกิดโรคจากการศึกษานี้พบว่า กลุ่มที่ตอบว่าการไปตรวจฟันและซูดหินปูน/ซูดหินน้ำลายมีความสำคัญมีความสัมพันธ์กับการไปพบทันตแพทย์ในช่วงการระบาดใหญ่ของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 เป็น 2.38 เท่า (95% CI = 1.19, 4.73) เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ตอบว่าไม่สำคัญ ทั้งนี้การเล็งเห็นถึงความสำคัญของการไปตรวจฟันและซูดหินปูน/ซูดหินน้ำลาย อาจส่งผลให้มีการไปพบทันตแพทย์ แม้ว่าจะอยู่ในช่วงการระบาดใหญ่ของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ก็ตาม

จากการศึกษานี้พบว่า กลุ่มที่มีความกังวลหรือความกลัวในการไปพบทันตแพทย์มีความสัมพันธ์กับการไปพบทันตแพทย์ในช่วงการระบาดใหญ่ของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 เป็น 0.52 เท่า (95% CI = 0.29, 0.92) เมื่อเทียบกับกลุ่มไม่มีความกังวลหรือความกลัว เนื่องจากความกังวลหรือความกลัวในการไปพบทันตแพทย์

ในช่วงการระบาดใหญ่ของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 อาจส่งผลให้ไม่ไปพบทันตแพทย์ สอดคล้องกับการศึกษาของ Wen และคณะในประเทศจีน ที่พบว่าทัศนคติส่วนบุคคลเชิงบวก เช่น การยอมรับการเผชิญปัญหาเชิงบวกและความวิตกกังวลทางสังคมที่น้อยกว่า มีความสัมพันธ์กับการลดลงของการหลีกเลี่ยงการไปพบทันตแพทย์ OR = 0.77 (95% CI = 0.61, 0.98)<sup>14</sup>

จากการศึกษานี้พบว่า กลุ่มต้องการยกเลิกหรือเลื่อนนัดการไปพบทันตแพทย์มีความสัมพันธ์กับการไปพบทันตแพทย์ในช่วงการระบาดใหญ่ของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 เป็น 0.35 เท่า (95% CI = 0.21, 0.60) เมื่อเทียบกับกลุ่มไม่ต้องการยกเลิกหรือเลื่อนนัด ทั้งนี้เมื่อมีความต้องการยกเลิกหรือเลื่อนนัด อาจส่งผลให้เกิดการยกเลิกหรือเลื่อนนัดจริง

ปัจจัยความต้องการกับการไปพบทันตแพทย์ในช่วงการระบาดใหญ่ของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 เกี่ยวกับปัญหาในช่องปากที่จำเป็นต้องไปพบทันตแพทย์ พบว่า กลุ่มมีปัญหาในช่องปากที่จำเป็นต้องไปพบทันตแพทย์มีความสัมพันธ์กับการไปพบทันตแพทย์ในช่วงการระบาดใหญ่ของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 เป็น 2.70 เท่า (95% CI = 1.66, 4.38) เมื่อเทียบกับกลุ่มไม่มีปัญหาในช่องปาก ทั้งนี้การมีปัญหาในช่องปากอาจส่งผลให้ผู้ป่วยไปพบทันตแพทย์แม้ว่าจะอยู่ในช่วงที่มีการระบาดใหญ่ของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ก็ตาม ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับที่ Wen และคณะ รายงานว่า อาสาสมัครที่รับรู้ผลกระทบของ COVID-19 น้อยกว่าและตระหนักถึงผลกระทบของปัญหาโรคฟันที่มีต่อสุขภาพทั่วไปมากกว่ามักจะหลีกเลี่ยงการไปพบทันตแพทย์น้อยกว่า OR = 0.79 (95% CI = 0.65, 0.97)<sup>14</sup>

จุดแข็งของการวิจัยนี้ คือเป็นการศึกษาแรก ๆ ในประเทศไทย ที่ศึกษาถึงความชุกของผู้ที่ไปพบทันตแพทย์ในช่วงการระบาดใหญ่ของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการไปพบทันตแพทย์ในช่วงการระบาดใหญ่ของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง การศึกษานี้ใช้แบบสอบถามที่ผู้วิจัยได้จัดทำขึ้น ทำการแจกแบบสอบถามและเก็บแบบสอบถามด้วยตนเอง ทำให้ไม่พบปัญหาว่ามีการตอบแบบสอบถามน้อย

สำหรับข้อจำกัดในการทำวิจัยนี้ คือ มีการเก็บข้อมูลจากโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยเพียงแห่งเดียว และเป็นการถามข้อมูลย้อนหลังไปในปี พ.ศ. 2564 ซึ่งอาสาสมัครอาจมีความจำที่คลาดเคลื่อนหรือจำไม่ได้ ทำให้เกิดอคติที่เกิดจากการลืมได้ การเลือกกลุ่มตัวอย่างตามความสะดวก (convenience sampling) ทำให้เกิดอคติในการให้ข้อมูล และเนื่องจากไม่ได้หาความเชื่อมั่นของเนื้อหา (content reliability) อาจมีข้อจำกัดในความเชื่อมั่นของแบบสอบถามที่ใช้

หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีการประชาสัมพันธ์และให้ความรู้กับประชาชนเกี่ยวกับการไปพบทันตแพทย์ในช่วงการระบาดใหญ่ของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 มีการทำให้ผู้ป่วยเล็งเห็นถึงความสำคัญของการไปตรวจฟันและซูดหินปูน/ซูดหินน้ำลาย การให้ความมั่นใจในความปลอดภัยของการรักษา รวมถึงการจัดการกับความกังวลหรือความกลัวของผู้ป่วยในการไปพบทันตแพทย์เป็นเรื่องที่มีความสำคัญ มีระบบติดตามดูแลผู้ป่วยที่ต้องการยกเลิกหรือเลื่อนนัดการไปพบทันตแพทย์เพื่อความต่อเนื่องของการรักษา ในกรณี que ผู้ป่วยมีภาวะฉุกเฉินทางทันตกรรมให้สถานพยาบาลมีการเตรียมการเพื่อแก้ไขปัญหาในช่องปากให้กับผู้ป่วย เช่น มีการเพิ่มการรักษาแบบบำบัดฉุกเฉินเพื่อแก้ไขปัญหาในช่องปากให้กับผู้ป่วย เป็นต้น

ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยต่อไป ควรทำการศึกษาเพื่อหาแนวทางในการให้บริการทางทันตกรรมในสถานการณ์ที่มีการแพร่ระบาดของโรคติดต่อร้ายแรง เพื่อเตรียมการสำหรับสถานการณ์ที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคตในสถานพยาบาลระดับต่างๆ ของภาครัฐ ได้แก่ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล โรงพยาบาลชุมชน โรงพยาบาลจังหวัด และโรงพยาบาลมหาวิทยาลัย และภาคเอกชน ได้แก่ คลินิกเอกชน

## บทสรุป

สุขภาพช่องปากที่ดีในวัยผู้ใหญ่เป็นเรื่องที่มีความสำคัญ จำเป็นต้องมีการไปพบทันตแพทย์เป็นประจำ เพื่อป้องกันความเสียหายที่ยากต่อการแก้ไข การศึกษานี้ได้ทำการศึกษาความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องของการไปพบทันตแพทย์ในช่วงการระบาดใหญ่ของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 พบว่า ความชุกของการไปพบทันตแพทย์ในช่วงการระบาดใหญ่ของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 อยู่ที่ร้อยละ 46.0 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการไปพบทันตแพทย์ในช่วงการระบาดใหญ่ของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ได้แก่ ทักษะคิดและความรู้ด้านสุขภาพช่องปาก และปัญหาในช่องปากที่จำเป็นต้องไปพบทันตแพทย์

## กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณอาสาสมัครทุกท่านที่เข้าร่วมการศึกษานี้

## เอกสารอ้างอิง

1. Petersen PE. Dental visits and self-assessment of dental health status in the adult Danish population. *Scand J Prim Health Care* 1984;2(4):167-73.

2. Bureau of Dental Health. The eighth national oral health survey Thailand 2017. Nonthaburi: Bureau of Dental Health; 2018.
3. Ministry of Public Health. Strategy: Managing the new wave of the Covid-19 epidemic. Nonthaburi: Ministry of Public Health; 2021.
4. Hajek A, De Bock F, Huebl L, Kretzler B, König HH. Postponed dental visits during the COVID-19 pandemic and their correlates. Evidence from the nationally representative COVID-19 Snapshot Monitoring in Germany (COSMO). *Healthcare (Basel)* 2021;9(1):50.
5. Kranz AM, Gahlon G, Dick AW, Stein BD. Characteristics of US adults delaying dental care due to the COVID-19 pandemic. *JDR Clin Trans Res* 2021;6(1):8-14.
6. Sari A, Bilmez ZY. Effects of coronavirus (COVID-19) fear on oral health status. *Oral Health Prev Dent* 2021;19(1):411-23.
7. Andersen RM. Revisiting the behavioral model and access to medical care: does it matter?. *J Health Soc Behav* 1995;36(1):1-10.
8. Hajek A, Kretzler B, König HH. Factors associated with dental service use based on the Andersen model: A systematic review. *Int J Environ Res Public Health* 2021;18(5):2491.
9. Madi M, Kumar M, Varchas P, Vineetha R, Pentapati KC. Changing trends in the outpatient dental visits during the COVID-19 pandemic in a tertiary care hospital. *Saudi J Biol Sci* 2021;28(8):4437-41.
10. Yuan S, Zheng Y, Sun Z, Humphris G. Does fear of infection affect people's dental attendance during COVID-19? A Chinese example to examine the association between COVID anxiety and dental anxiety. *Front Oral Health* 2023;4:1236387.
11. Matsuyama Y, Aida J, Takeuchi K, Koyama S, Tabuchi T. Dental pain and worsened socioeconomic conditions due to the COVID-19 pandemic. *J Dent Res* 2021;100(6):591-8.
12. Oshima K, Miura H, Tano R, Fukuda H. Factors associated with regular dental checkups' discontinuation during the COVID-19 pandemic: A nationwide cross-sectional web-based survey in Japan. *Int J Environ Res Public Health* 2022;19(5):2917.
13. Lugo B, Denslow S, Fromewick J, Davis S, Jowers K, Valdez JA. Dental care during the COVID-19 pandemic: Patient perceptions of barriers to dental care, COVID-19 safety precautions, and administration of the COVID-19 vaccine at the dental office. *HCA Healthc J Med* 2023;4(1):23-34.
14. Wen YF, Fang P, Peng JX, Wu S, Liu X, Dong QQ. Differential psychological factors associated with unnecessary dental avoidance and attendance behavior during the early COVID-19 epidemic. *Front Psychol* 2021;12:555613.



# Load-Deflection Properties of Esthetic Orthodontic Archwires Used in Leveling Stage in Self-Ligating Ceramic Brackets

Siripim Prukpaiboon<sup>1</sup>, Wikanda Khemaleelakul<sup>2</sup>, Nattawit Promma<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Residency program in Department of Orthodontics and Pediatric Dentistry, Faculty of Dentistry, Chiang Mai University

<sup>2</sup>Department of Orthodontics and Pediatric Dentistry, Faculty of Dentistry, Chiang Mai University

<sup>3</sup>Department of Mechanical Engineering, Faculty of Engineering, Chiang Mai University

## Abstract

The purpose of this study was to compare unloading force of glass fiber-reinforced wire (GF), non-coated superelastic NiTi wires (NC), epoxy-coated NiTi wire (EC), and Teflon-coated NiTi wire (TC) in ceramic passive self-ligating bracket. The modified three-point bending test was conducted on an ideal upper arch model with intentionally omitted maxillary right lateral incisor. Ceramic passive self-ligating brackets were bonded, and the model was set in a controlled-temperature water bath at  $36 \pm 0.5^\circ$  Celsius. The universal testing machine with 100 newton load cells was used. The arch-shaped preformed GF, NC, EC and TC wire was attached to the model and the indenter was set perpendicular to the middle portion of the space of maxillary right lateral incisor. The crosshead speed was 0.5mm/min and the deflection was settled at 1.5 mm for the GF wire and 3 mm for the NiTi wire. Then, the unloading force was measured at every 0.5 mm until the deflection was 0 mm. The experiment was repeated ten times per group and a new archwire was used on every test. The minimum and maximum unloading force measured from the GF group was 14.54 and 134.36 g, the NC group was 41.60 and 526.49 g, the EC group was 35.54 and 289.12 g and the TC group was 56.57 and 514.58 g. The loading and unloading curve of the GF group showed no hysteresis while the NC, EC, and TC groups presented the comparative style of a force-deflection curve with hysteresis and a steep plateau. The four types of wire listed from the lowest to highest unloading force are GF, EC, TC and NC groups.

**Keywords:** Esthetic orthodontic archwire, Leveling stage, Load-deflection properties

**Received date:** Sep 30, 2024

**Revised date:** Nov 29, 2024

**Accepted date:** Dec 2, 2024

**Doi:** 10.14456/jdat.2025.10

### Correspondence to:

Wikanda Khemaleelakul, Department of Orthodontics and Pediatric Dentistry, Faculty of Dentistry, Chiang Mai University, Suthep Rd, Tambon Su Thep, Mueang Chiang Mai District, Chiang Mai 50200 Thailand. Tel: 053-944465 Email address: wikanda.k@cmu.ac.th

## Introduction

Nowadays, a lot of adult patients seek orthodontic treatment for esthetic appearance and restore function of the masticatory system. A concern from these patients is about the distinctiveness of the metal orthodontic

appliance. Even though a removable clear plastic aligner was invented and widely renowned as it is almost imperceptible, the cost of treatment was still greater than the conventional fixed orthodontic appliance. To work

out both the aesthetic and expense problem, a clear ceramic bracket and a tooth-colored wire is another option which has been developed to satisfy the esthetic need.

The use of light force has always been encouraged throughout orthodontic treatments for frontal bone resorption which should maximize the biologic response of tooth movement, maintain the vitality of the paradental tissue and allow maximum comfort for the patient<sup>1-4</sup>. In the early stage of orthodontic treatment, appropriate archwire for aligning and leveling the teeth should produce light force and has a long range of activation. After the invention of Nickel-Titanium (NiTi) alloy, orthodontic treatments have been simplified by the application of NiTi archwire to straighten the teeth due to its ability to deliver light force with flexibility

In pursuit of esthetic orthodontic wire, the NiTi archwires are coated to appear more appealing. Meanwhile new material has also been used as archwire such as glass fiber. However, the mechanical properties of the material are unclear. As the force level is a crucial factor in determining orthodontic tooth movement, this study aims to compare the force level exerted by the esthetic orthodontic wire with the conventional NiTi wire in the initial stage of orthodontic treatment.

## Materials and Methods

A maxillary dental arch model was designed by omitting the right lateral incisor using 3Shape Orthoanalyzer software. The base of the model was set to allow 90° angle of the unsupported wire portion and the indenter. After that, the model was fabricated by Flashforge guider II fused deposition modelling 3D printer with polylactic acid fiber. Passive self-ligating ceramic brackets (Damon clear2, Ormco) were bonded with cyanoacrylate glue by using 0.021x0.028 inch stainless steel wire as the guiding wire to align the position of the bracket slot.

The samples were a 0.018-inch orthodontic archwire divided into four groups according to the types of wire: glass fiber-reinforced composite wire (GF group) (Translucent ideal arch pearl, Dentaaurum), Non-coated superelastic NiTi wire (NC group) (Rematitan 'LITE', Dentaaurum),

epoxy-coated superelastic NiTi wire (EC group) (G4 ultraesthetic, G&H orthodontics) and Teflon-coated superelastic NiTi wire (TC group) (Perfect, Hubit).

A testing chamber was filled with water and attached to the holder at the base of the universal testing machine. The temperature of the water was controlled by a thermostat in the range of  $36 \pm 0.5$  °C according to the ISO 15841:20145 for wire use in orthodontics. The dental model was then fixed to the chamber and the indenter was set to a 90° angle on the middle portion of unsupported wire area between maxillary right central incisor and canine. (Fig. 1)

The indenter was set on the universal testing machine with a 100 N load cell. The crosshead speed was 0.5 mm/min. As glass fiber-reinforced wire was composed of brittle material compared to metal wire, the pilot test was conducted to determine the failure point of GF archwire. The test value was used to set the maximum deflection of GF archwire. The NC, EC and TC group underwent the maximum deflection at 3 mm according to ISO 15841:2014. The unloading force was measured at every 0.5 mm until the deflection became zero. The machine was self-calibrated and allowed to be balanced before commencing each test. A new archwire was applied after each test and ten samples were performed for each group.

The data was recorded on an X-Y recorder. The X-axis represented the deflection of the wire in millimeters and the Y-axis represented the load at the crosshead in gram-force. The raw data from the universal testing machine was exported to Microsoft Excel (Microsoft Corp., Redmond, WA., USA). Then, the data was used to create a load-deflection graph. All Data was analyzed using SPSS 24.0 (SPSS Inc., Chicago, Ill., USA). The means and standard deviations of unloading force of each group was calculated. The Shapiro-Wilk test for normality was performed to ensure normal distribution of the data. One-way analysis of variance and multiple comparison with the Tukey test was performed to identify the differences between mean unloading force of the four types of wire at various levels of deflection. Results were considered statistically significant at  $P < 0.05$



**Figure 1** Demonstration of the indenter positioned in the middle of the unsupported wire between maxillary central incisor and canine during the experiment.

## Results

From the pilot study to determine the maximum load that the GF wire could tolerate before reaching its breaking point, the result showed that the breakage of the GF wire was seen at 1.8 - 2.0 mm of deflection. Therefore, the maximum deflection used in this study for the GF group is limited to only 1.5 mm. To compare the unloading force of all four types of wire, the forces at 0.5-3.0 mm of deflection were measured, except for the GF group that comparison was available at 0.5 - 1.5 mm of deflection.

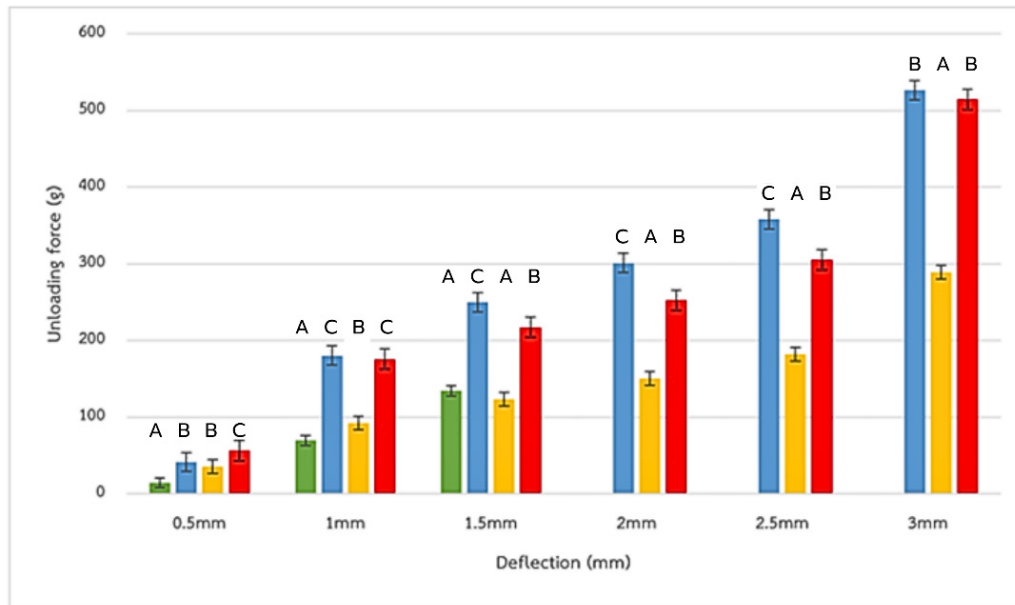
The minimum and maximum unloading force that was measured at every 0.5 mm deflection point from the GF group was  $14.54 \pm 6.55$  and  $134.36 \pm 19.10$  g, the NC group was  $41.60 \pm 10.06$  and  $526.49 \pm 13.57$  g, EC group was  $35.54 \pm 2.28$  and  $289.12 \pm 12.01$  g and the TC group was  $56.57 \pm 3.96$  and  $514.58 \pm 21.62$  g. All the test groups provided the least unloading force at 0.5 mm and the most force at 3 mm except the GF group that was deflected to only 1.5 mm. (Table 1) At almost all deflections, the NC group gave the highest unloading force that was comparable to the TC group. At 1 and 3 mm the force level of the NC group was not different from the TC group. The GF group expressed the lowest force at 0.5 and 1 mm with statistically different, but at 1.5 mm the unloading force was not significantly different from the EC group. When compared to the other NiTi wires, the EC group displayed the lowest unloading force level with statistical difference. (Fig. 2)

The pattern of force-deflection plot in the GF group, the loading and unloading curve were almost on the same line. On the unloading curve, the force dropped proportional to the release of the deflection, demonstrated by the linear line until 0.5 mm deflection was reached. After that point, the force was almost constant.

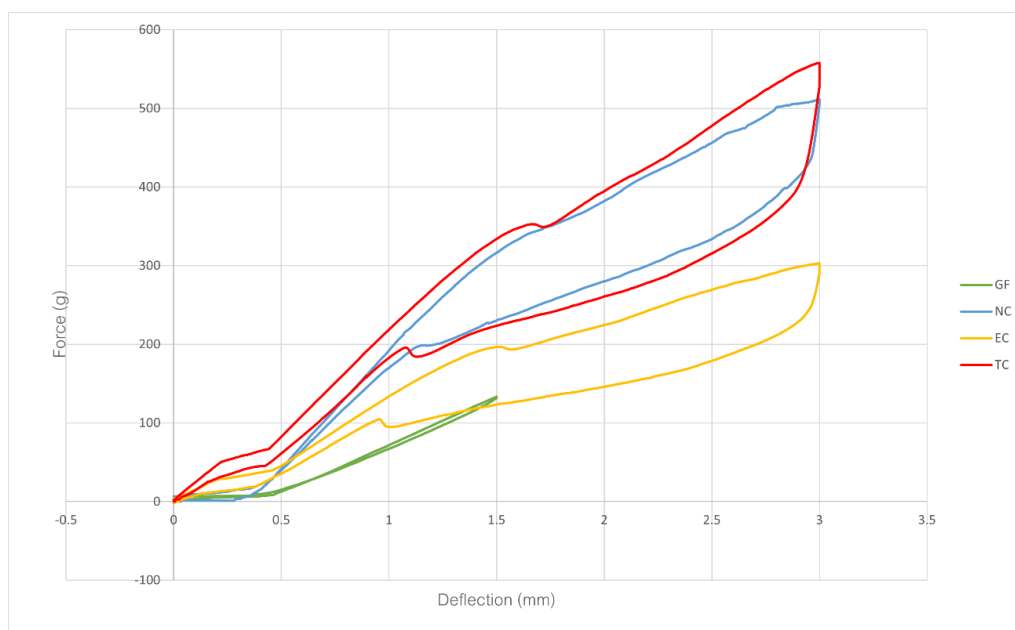
The pattern of force-deflection plot in the NC, EC, and TC groups presented the comparative style of force-deflection curve with steeper loading curve compared to GF group, and also presented with hysteresis and unloading plateau. (Fig.3)

**Table 1** Mean and SD of unloading force of 4 types of wire at various levels of deflection

	0.5mm		1mm		1.5mm		2mm		2.5mm		3mm	
	Force (g)	SD	Force (g)	SD	Force (g)	SD	Force (g)	SD	Force (g)	SD	Force (g)	SD
GF	14.54	6.55	69.64	10.77	134.36	19.10	-	-	-	-	-	-
NC	41.6	10.06	180.33	13.40	250.02	12.48	301.25	13.80	358.1	11.60	526.49	13.57
EC	35.54	2.28	92.49	8.88	123.29	8.037	150.55	10.47	181.97	8.029	289.12	12.01
TC	56.57	3.96	175.82	11.06	217.36	9.77	252.55	11.92	305.32	13.09	514.58	21.62



**Figure 2** Mean unloading force of 4 types of wire at various levels of deflection. In each deflection point, the same alphabet means no statistically significant difference ( $p>0.05$ ). While different alphabets represent statistically significant differences ( $p<0.05$ ) comparing only in the same deflection point.



**Figure 3** Force-deflection plot of GF, NC, EC and TC group

## Discussion

To evaluate the mechanical properties of esthetic orthodontic archwire, in this experimental study, non-coated NiTi wire (NC group) and the three types of commercially available esthetic wire: including glass fiber-reinforced composite wire (GF group), epoxy-coated NiTi wire (EC

group), and Teflon-coated NiTi wire (TC group) and passive self-ligating polycrystalline ceramic bracket were used. The modified three-point bending test was chosen to simulate the force system in clinical situation of orthodontic appliance and to assess the mechanical properties of

superelastic wire which allowed reproducibility of the result.<sup>6</sup> Literature showed that the load-deflection performance of orthodontic wires depended on the design of the test model<sup>7</sup>, thus the mechanical test was set according to the recommendation of the international standard ISO 15841 that was developed to help comparing the wires used in orthodontics, including preformed orthodontic archwires. The load-deflection diagram from the experiment had two parallel curves: an upper curve depicted the force applied to occupy the archwire into the bracket and a lower curve portrayed the force the teeth was given to bring it into alignment. Only the unloading force was focused for this study since it demonstrated the force that the tooth encountered clinically. One limitation of the method was the cross-head speed. The crosshead speed was recommended at 0.5 - 2.0 mm/min according to the recommendation of the international standard ISO 15841. The crosshead speed could not be addressed as slow as in the real clinical situation. Therefore, 0.5 mm/min speed that was as slow as possible was selected in this study.

The size of the archwire used in this study was 0.018 inch. Because the glass fiber-reinforced composite wire was only commercially available in this diameter, the same size of NiTi wires were selected so that it was logically comparable. Also, the 0.018-inch wire was regularly used later in the leveling and aligning stage before stepping up to the more rigid working wire in the next phase of orthodontic treatment.

The orthodontic wire used in this study were widely grouped into two types of material: glass fiber-reinforced composite and NiTi wire. The mechanical properties, therefore, had dissimilar patterns. The glass fiber-reinforced composite wire possessed a mechanical characteristic that was a linear elastic pattern without prolonged yielding stage, that resulted in a diminished breaking point. The glass fiber-reinforced composite was a brittle material that, even though could tolerate compressive stress well, poorly withstood tensile force. The tensile stress that simultaneously occurred on the opposite surface as the compressive force was applied

weakened the material and caused breakage in the wire. Thus, the deflection of this wire was determined by its properties and, in this study, limited the flexure to only 1.5 mm, before the failure of the material according to the pilot experiment. This pilot result is in the same manner as observed in an experiment conducted by Alobeid in 2017 that the 0.018-inch glass fiber-reinforced composite wire of the same brand cracked below 2 mm of deflection.<sup>8</sup>

The glass fiber-reinforced composite wire delivered force with linear pattern and the unloading force was significantly lower compared to all the tested NiTi wires except to the EC group at 1.5 mm deflection. The indistinguishable difference between the loading and unloading force of glass fiber-reinforced wire demonstrated the property within its elastic range. The pattern of force showed the mechanical properties of the plastic material as stated before, linear within elastic limit and a lower yield point. Unlike the NiTi wires, both coated and uncoated, which demonstrated various degrees of the superelastic properties.

Among the three types of NiTi wire: non-coated NiTi wire, epoxy-coated NiTi wire, and Teflon-coated NiTi wire, all of them produced significantly different force at the same point of archwire deflection. The epoxy-coated wire yielded the least unloading force, followed by the Teflon-coated wire and the non-coated NiTi wire gave the highest force. A previous study<sup>9</sup> measured the diameter of the 0.016 inch coated NiTi wire, and showed that the diameter of Teflon-coated wire (Perfect wire, Hubit) was significantly larger than epoxy-coated wire (Ultraesthetic wire, G&H orthodontics) (0.0164 and 0.0153 inch respectively). The epoxy coating of the Ultraesthetic wire was 0.05 mm in thickness (or 0.00196 inch) according to Alavi and Hosseini.<sup>10</sup> The Teflon coating of the Perfect wire was 0.001 inch which meant that the core of Teflon-coated wire of the Perfect wire was larger than that of the Ultraesthetic wire. Thus, the core diameter of epoxy-coated NiTi wire was the smallest among three types of wire and produced the least force. The Teflon-coated group also offered less

force than the conventional uncoated NiTi wire, indicating the effect of the smaller diameter of the wire. The other concerning point was that the coating layer was not durable and damage was obviously seen at a contact area with a bracket.<sup>10</sup> The unloading force could have been reduced due to the raise in binding of the lacerated coating. From previous literature<sup>11</sup>, the retrieved coated archwire produced a lower unloading force than the unused wire in a conventional bracket with an imprint of the bracket on the delaminated area and an increase in surface roughness was detected through the scanning electron microscope. In the as-received wire, the roughness of the coated area of the Teflon-coated wire was significantly lesser than the epoxy-coated wire.<sup>9</sup> This lesser roughness might be contributed to the less resistance on sliding and more unloading force in the Teflon-coated wire. However, the effect of surface roughness on friction was controversial. A study<sup>12</sup> stated that friction was related to surface roughness of the wire. On the contrary, there were studies that found no interaction between surface roughness and friction.<sup>13,14</sup>

The pattern of load-deflection plot of uncoated, epoxy-coated, and Teflon-coated NiTi wires in self-ligating bracket in this study illustrated the hysteresis with exertion of gradually lesser force on the deactivation curve. The experiment by Tikku<sup>15</sup> that tested superelastic NiTi, coated and non-coated, in a ceramic passive self-ligation bracket also showed the same pattern of load-deflection curve in which the deactivation force was continuously lowered as the deflection was decreasing.

In a clinical situation, the ideal orthodontic wire should have a lower load deflection rate. Since the lower load deflection rate delivered more constant force and maintained the appropriate stress along the PDL. Generally, the orthodontic force during the level and alignment stage according to the literature was 35 - 60 g<sup>16</sup>. From this study, all the wire and bracket combination produced an unloading force that was more than the recommended range for the level and alignment stage except at 0.5 mm that all three types of NiTi wire gave optimal force range and glass fiber-reinforced wire delivered slightly less

than optimal range. In esthetic-concerned cases, it can be implied from this experiment that 0.018-inch clear glass fiber-reinforced wire and coated NiTi wire could be used in a self-ligating bracket to correct malposition teeth with no more than 0.5 mm wire deflection. To relieve more severe crowding, a smaller size of esthetic archwire is recommended.

The limitation of this study was that the chosen NiTi wire had an 0.018-inch diameter to make a fair comparison with the only commercially available clear glass fiber-reinforced composite wire size. Since the test is set up according to the recommendation of the international standard ISO 15841 that is developed to help compare properties of wire used in orthodontics, 3mm is adopted as the maximum deflection. The situation may not particularly reflect the clinical situation. Thus, care must be taken to apply the results to clinical use, since at this deflection the force is still too high. Also, in order to simulate an oral condition, a water bath was used to control the temperature of the experiment and to mimic a moist environment. According to research<sup>17</sup> the testing friction of an NiTi wire in a self-ligating ceramic bracket, higher friction was observed in the water sample group than in the artificial saliva and natural human saliva group. To postulate the results for clinical application with better accuracy, further experiments should be conducted with modification of the medium.

## Conclusion

From the experiment of the study, it can be concluded that among all four types of wire, at low deflection of 0.5 and 1 mm, glass fiber-reinforced wire (GF) gives the lowest unloading force. While all the NiTi wire at more than 1 mm of deflection, the wires that tend to give the lowest to highest unloading force are listed as epoxy-coated NiTi wire (EC), Teflon-coated NiTi wire (TC), and non-coated NiTi wire (NC).

## Acknowledgements

Dr. Thanapat Sastraruji, Faculty of Dentistry, Chiang Mai University for statistical consultation and the

Faculty of Dentistry, Chiang Mai University, for the financial support of this research.

## References

1. Schwarz AM. Tissue changes incidental to orthodontic tooth movement. *Int J Orthod Oral Surg Radiogr* 1932;18(4):331-52.
2. Storey E. Force in orthodontics and its relation to tooth movement. *Aust Dent J* 1952;56:11-8.
3. Reitan K. Some factors determining the evaluation of forces in orthodontics. *Am J Orthod* 1957;43(1):32-45.
4. Ren Y, Maltha JC, Kuijpers-Jagtman AM. Optimum force magnitude for orthodontic tooth movement: a systematic literature review. *Angle Orthod* 2003;73(1):86-92.
5. International Organization for Standardization. ISO 15841 Wires for use in orthodontics. Geneva: ISO; 2014
6. Miura F, Mogi M, Ohura Y, Karibe M. The super-elastic Japanese NiTi alloy wire for use in orthodontics part III. Studies on the Japanese NiTi alloy coil springs. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1988; 94(2):89-96.
7. Wilkinson PD, Dysart PS, Hood JA, Herbison GP. Load-deflection characteristics of superelastic nickel-titanium orthodontic wires. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2002;121(5):483-95.
8. Alobeid A, Dirk C, Reimann S, El-Bialy T, Jäger A, Bourauel C. Mechanical properties of different esthetic and conventional orthodontic wires in bending tests. *J Orofac Orthop* 2017;78(3):241-52.
9. Ryu SH, Lim BS, Kwak EJ, Lee GJ, Choi S, Park KH. Surface ultrastructure and mechanical properties of three different white-coated NiTi archwires. *Scanning* 2015;37(6):414-21.
10. Alavi S, Hosseini N. Load-deflection and surface properties of coated and conventional superelastic orthodontic archwires in conventional and metal-insert ceramic brackets. *Dent Res J* 2012;9(2):133.
11. Elayyan F, Silikas N, Bearn D. Ex vivo surface and mechanical properties of coated orthodontic archwires. *Eur J Orthod* 2008;30(6):661-7.
12. Lim K, Lew K, Toh S. Bending stiffness of two aesthetic orthodontic archwires: an *in vitro* comparative study. *Clin Mater* 1994;16(2):63-71.
13. Saunders C, Kusy RP. Surface topography and frictional characteristics of ceramic brackets. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1994;106(1):76-87.
14. Chng CK, Foong K, Gandedkar NH, Chan YH, Chew CL. A new esthetic fiber-reinforced polymer composite resin archwire: a comparative atomic force microscope (AFM) and field-emission scanning electron microscope (FESEM) study. *Prog Orthod* 2014;15(1):1-9.
15. Tikku T, Khanna R, Agarwal A, Srivastava K, Shekhar S, Shukla I. Load-deflection characteristics of coated and noncoated nickel-titanium wires in self-ligating brackets using a modified bending test: An *in vitro* study. *Dent Res J* 2019;16(1):1-6.
16. Proffit WR, Henry WF, Brent EL, David MS. Contemporary Orthodontics. Sixth edition. Philadelphia: PA Elsevier; 2019. p. 256
17. Leal RC, Amaral FL, França FM, Basting RT, Turssi CP. Role of lubricants on friction between self-ligating brackets and archwires. *Angle Orthod* 2014;84(6):1049–1053.

## บทวิทยากร

ความร่วมมือของเด็กออทิสติกที่ใช้หนังสือสอนเรื่องราวทางสังคม เรื่อง ฉันไปหาหมอฟัน  
ในการเตรียมตัวก่อนการรับบริการตรวจฟันในคลินิกทันตกรรม

Cooperation in Children with Autism Through the Use of the Social Story Book  
“I Go to the Dentist” for Preparation Before Dental Examinations

ทัศนาศุทธิกุล<sup>1</sup>, พิมพ์ไไล ลิ้มสมวงศ์<sup>2</sup>, แมนสรวง วงศ์อภัย<sup>1</sup>, อุษา จิ๊งพัฒน์นาวดี<sup>3</sup>, รตนอร จูห้อง<sup>4</sup>, เดชา ทำดี<sup>5</sup>  
Thatsana Ritthikul<sup>1</sup>, Pimpilai Limsomwong<sup>2</sup>, Mansuang Wongsapai<sup>1</sup>, Usa Chuengpattanawadee<sup>3</sup>,  
Ratanaon Juhong<sup>4</sup>, Decha Tamdee<sup>5</sup>

<sup>1</sup>ศูนย์ทันตสาธารณสุขระหว่างประเทศ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข จ.เชียงใหม่ ประเทศไทย

<sup>1</sup>Intercountry Centre for Oral Health, Department of health, Ministry of Public Health, Chiang Mai, Thailand

<sup>2</sup>สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย

<sup>2</sup>Queen Sirikit National Institute of Child Health, Department of Medical Services, Ministry of Public Health, Bangkok, Thailand

<sup>3</sup>สถาบันพัฒนาการเด็กราชนครินทร์ กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข จ.เชียงใหม่ ประเทศไทย

<sup>3</sup>Rajanagarindra Institute of Child Development, Department of Mental Health, Ministry of Public Health, Chiang Mai, Thailand

<sup>4</sup>โรงพยาบาลยุวประสาทไวทโยปถัมภ์ กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข จ.สมุทรปราการ ประเทศไทย

<sup>4</sup>Yuwaprasart Waithayopatham Child and Adolescent Psychiatric Hospital, Department of Mental Health, Ministry of Public Health, Samut Prakan, Thailand

<sup>5</sup>คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จ.เชียงใหม่ ประเทศไทย

<sup>5</sup>Faculty of Nursing, Chiangmai University, Chiang Mai, Thailand

## บทคัดย่อ

เด็กออทิสติกมีความยากลำบากในการเข้าใจเรื่องราวที่เป็นนามธรรมและการตอบสนองต่อการสื่อสาร ยิ่งเมื่อต้องมารับบริการทางด้านสุขภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านทันตกรรมซึ่งเป็นสิ่งที่คนส่วนใหญ่มีความกลัวและกังวล การสื่อสารด้วยภาพจึงเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพในการเพิ่มเข้าใจและช่วยส่งเสริมให้เด็กออทิสติกในการร่วมมือในการรับบริการทางทันตกรรม การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับความร่วมมือของเด็กออทิสติกระหว่างการตรวจฟันเมื่อใช้หนังสือสอนเรื่องราวทางสังคม กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้ปกครองและเด็กออทิสติกอายุ 3 - 12 ปี ที่มารับบริการทางทันตกรรมที่สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี สถาบันพัฒนาการเด็กราชนครินทร์ และโรงพยาบาลยุวประสาทไวทโยปถัมภ์ จำนวน 30 คู่ ที่ได้จากการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ หนังสือเรื่องราวทางสังคมเรื่อง “ฉันไปหาหมอฟัน” ที่ผู้ปกครองใช้กับเด็กอย่างสม่ำเสมอเป็นเวลา 4 สัปดาห์ก่อนมาพบทันตแพทย์ แบบบันทึกข้อมูลทั่วไป และแบบบันทึกระดับความร่วมมือในระหว่างการตรวจฟันของแฟรงค์ วิลโคคซ์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ผลการศึกษา พบว่า ค่าเฉลี่ยของระดับความร่วมมือของกลุ่มตัวอย่างทุกคนเท่ากับ 3.0 (SD = 1.0) และค่าเฉลี่ยของระดับความร่วมมือของกลุ่มตัวอย่างเฉพาะที่ไม่เคยมีประสบการณ์การพบทันตแพทย์มาก่อน เท่ากับ 3.4 (SD = 0.9) คะแนนระดับความร่วมมือสูงสุด ได้แก่ ขั้นตอนการเดินทางมาพบทันตแพทย์ที่โรงพยาบาล การนั่งรอก่อนเข้าห้องทำฟัน และคะแนนระดับความร่วมมือต่ำสุด ได้แก่ ความร่วมมือขณะใช้เครื่องมือทำลายและขั้นตอนใช้อุปกรณ์การตรวจฟัน จากการศึกษาเห็นได้ชัดว่า การใช้หนังสือสอนเรื่องราวทางสังคมเรื่อง “ฉันไปหาหมอฟัน” สามารถใช้ในการส่งเสริมในการเตรียมพร้อมเด็กออทิสติกเพื่อเข้ารับบริการตรวจฟันและการบริการด้านทันตสุขภาพ

**คำสำคัญ:** การเตรียมตัว, ความร่วมมือ, ทันตกรรม, หนังสือสอนเรื่องราวทางสังคม, ออทิสติก

## Abstract

Autistic children have difficulty understanding abstract concepts and responding to communication. This becomes even more challenging when they need to receive healthcare services, especially in dentistry, which is often



a source of fear and anxiety for most people. Visual communication is therefore an effective method to increase understanding and help promote cooperation among autistic children in receiving dental services. This study aims to examine the level of cooperation of autistic children during dental examinations when using a social story book. The sample group consisted of 30 pairs of parents and autistic children aged 3 - 12 years who received dental services at the Queen Sirikit National Institute of Child Health, Rajanagarindra Institute of Child Development, and Yuwaprasart Waithayopatham Child and Adolescent Psychiatric Hospital, selected through purposive sampling. The tools used in the study included a social story book titled "I Go to the Dentist," which parents used consistently with their children for 4 weeks before seeing the dentist, a general information record form, and Frankl's Behavior Rating Scale to record cooperation levels during dental examinations. Data were analyzed using descriptive statistics. The results showed that the average cooperation level of all participants was 3.03 (SD = 1.0), and the average cooperation level of the target group who had never experienced a dental visit before was 3.40 (SD = 0.9). The highest cooperation scores were for the steps of traveling to the hospital to see the dentist and sitting in the waiting room before entering the dental office. The lowest cooperation scores were for cooperation during the use of suction devices and dental examination tools. The study shows that using the social story book "I'm Going to the Dentist" can be used to promote preparation for autistic children to receive dental examinations and dental health services.

**Keywords:** Preparation, Cooperation, Dentistry, Social Story Book, Autism

**Received date:** Aug 11, 2024

**Revised date:** Dec 6, 2024

**Accepted date:** Dec 24, 2024

**Doi:** 10.14456/jdat.2025.11

#### ติดต่อเกี่ยวกับบทความ:

ทัศนาศุทธิกุล ศูนย์ทันตสาธารณสุขระหว่างประเทศ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข จ.เชียงใหม่ ประเทศไทย โทรศัพท์ 053-140141 อีเมล: Ritthikul.T@gmail.com

#### Correspondence to:

Thatsana Ritthikul, Intercountry Centre for Oral Health, Department of Health, Ministry of Public Health, Thailand. Tel: 053-140141

Email: Ritthikul.T@gmail.com

## บทนำ

ความชุกของเด็กออทิสติกในภาพรวมทั่วโลกในปี พ.ศ. 2565 เป็น 1 ใน 100 คน<sup>1</sup> และ 1 ใน 36 คน ในปี 2563 จากข้อมูลของสหรัฐอเมริกา<sup>2</sup> และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ โดยการวินิจฉัยอยู่บนพื้นฐานเกี่ยวกับความบกพร่องด้านการสื่อสาร และพฤติกรรมด้านร่างกายแบบซ้ำ ๆ ซึ่งแตกต่างหลากหลายในแต่ละคน<sup>3</sup> และในปัจจุบันมีการศึกษาด้านการแพทย์มากขึ้น ทำให้สามารถคัดกรองตั้งแต่อายุน้อยโดยสังเกตจากพัฒนาการด้านภาษา ตั้งแต่อายุ 18 - 24 เดือน<sup>1</sup> และนำไปสู่การฝึกพัฒนาการให้สามารถใช้ชีวิตในสังคมได้ง่ายขึ้นกว่าในหลายสิบปีก่อนหน้า แต่ยังคงต้องการความช่วยเหลือในการใช้ชีวิต และการบริการที่แตกต่างจากคนทั่วไป รวมถึงการบริการด้านการแพทย์ ที่ควรได้รับเวลา ข้อมูล สื่อ และความร่วมมือจากบุคลากรทางการแพทย์ ครอบครัว และชุมชน<sup>3</sup>

นอกจากปัญหาสุขภาพทางกายและทางพฤติกรรมอื่น ๆ แล้ว ปัญหาสุขภาพช่องปากและฟันของเด็กออทิสติกก็พบว่ามี ความรุนแรงเช่นเดียวกัน โดยมีรายงานเกี่ยวกับปัญหาสุขภาพช่องปากและฟันในเด็กออทิสติกพบว่าสุขภาพช่องปากของเด็กออทิสติกยังแย่กว่าเด็กทั่วไปในวัยเดียวกัน<sup>4,5</sup> โดยพบความชุกของโรคฟันผุ และเหงือกอักเสบ ร้อยละ 77.0 และ 97.0 ตามลำดับ ในขณะที่เด็กทั่วไปมีความชุกของโรคฟันผุและเหงือกอักเสบ ร้อยละ 46.0 และ 41.0 ตามลำดับ<sup>6</sup> อีกทั้งการเข้าถึงบริการทางทันตกรรมของเด็กออทิสติกยังน้อยกว่าเด็กทั่วไปอีกด้วย<sup>7</sup> ส่วนข้อมูลในการให้บริการด้านทันตสุขภาพของเด็กออทิสติกพบว่าค่อนข้างมีข้อจำกัดเนื่องจากเด็กกลุ่มนี้มีความบกพร่องด้านการสื่อสาร และไม่มักต่อต้านเมื่ออยู่ในสถานการณ์ใหม่ ๆ ที่ไม่คุ้นเคย มีการศึกษาพบว่าเด็กออทิสติก

ความไม่ร่วมมือในการรักษาทางทันตกรรม ร้อยละ 65° ยิ่งไปกว่านั้น มีการศึกษาพบว่าเด็กออทิสติกได้รับการรักษาทางทันตกรรมภายใต้ ยาดมสลบร้อยละ 78.0<sup>6</sup>

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่ามีการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมเด็กในการเข้ารับการรักษาทางทันตกรรมพบว่า เด็กที่ได้รับการฝึกพฤติกรรมด้านสุขภาพช่องปากมาก่อนมีความร่วมมือมากกว่าเด็กที่ไม่ได้รับการฝึก 13 เท่า และเด็กที่มีพฤติกรรมเชิงบวกก่อนได้รับการรักษาทางทันตกรรมมีความร่วมมือมากกว่าเด็กที่มีพฤติกรรมเชิงลบ 15 เท่า<sup>7</sup> ซึ่งการทำให้เด็กมีพฤติกรรมเชิงบวกก่อนการรักษาทางทันตกรรมทำได้โดยการสื่อสารให้ข้อมูล เตรียมตัวล่วงหน้า ผ่านการใช้ภาพ หนังสือ หรือวิดีโอ ซึ่งเป็นปัจจัยที่ใช้ในการเพิ่มความสำเร็จในการสื่อสารขั้นตอนการรับบริการต่อเด็กออทิสติก สื่อภาพที่เหมาะสมกับการเป็นเครื่องมือในการสอนบริบทของสังคมแก่เด็กออทิสติกทุกวัย หรือเด็กเล็กทั่วไป เรียกว่า เรื่องราวทางสังคม (Social Story) ถูกแต่งขึ้นตามเกณฑ์ 10 ข้อ ของ Carol Gray<sup>10</sup> มีการสำรวจการใช้เรื่องราวทางสังคมในทางทันตกรรมสำหรับเด็กออทิสติกอายุเฉลี่ย 6.7 ปี พบว่าร้อยละ 64.0 ของผู้ดูแลเห็นว่าเป็นสิ่งที่มีประโยชน์ต่อทั้งผู้ดูแลและเด็กออทิสติก และแนะนำให้ทันตบุคลากรใช้เรื่องราวทางสังคมในการเตรียมตัวครอบครัวและเด็กก่อนการการรักษาทางทันตกรรม<sup>11</sup> เด็กที่ได้รับการสอนเรื่องราวทางสังคมมาก่อนมีแนวโน้มมาพบทันตแพทย์มากกว่าเด็กที่ไม่ได้รับการสอน<sup>12</sup> และยังเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้เด็กมีอนามัยช่องปากที่ดีขึ้น<sup>13</sup> ในประเทศไทย มีการศึกษาของ พิมพ์ไโล พบว่าการสื่อสารกับเด็กออทิสติกเพื่อเตรียมตัวก่อนการรับบริการทางทันตกรรมช่วยให้เด็กร่วมมือได้ดีขึ้น<sup>14</sup> และในปี พ.ศ. 2565 ศูนย์ทันตสาธารณสุขระหว่างประเทศ กรมอนามัยได้พัฒนาชุดหนังสือสอนเรื่องราวทางสังคม เพื่อส่งเสริมทันตสุขภาพสำหรับเด็กออทิสติก ภายใต้ความร่วมมือระหว่างสหวิชาชีพจากภาคีเครือข่ายหลายกระทรวง ประเมินความเที่ยงตรงโดยเนื้อหาผ่านการผู้ทรงคุณวุฒิ และในกลุ่มผู้ดูแลเด็กออทิสติก ได้แก่กลุ่มผู้ปกครองเด็กออทิสติก ครูการศึกษาพิเศษ และบุคลากรทางการแพทย์ ในประเด็นเนื้อหา เช่น เนื้อหาของหนังสือมีประโยชน์ในการสื่อสารเรื่องการทำฟัน เหมาะสมสอดคล้องต่อการเรียนรู้สำหรับของเด็กออทิสติก ไม่ซับซ้อนเกินความเข้าใจของเด็ก และใช้งานได้ง่าย ผลความพึงพอใจของผู้ดูแลคิดเป็นร้อยละ 96.8 และข้อมูลจากการสังเกตของผู้ดูแล ร้อยละ 60.4 พบว่า ระหว่างใช้หนังสือ เรื่อง ฉันทไปหาหมอฟัน เด็กออทิสติกมีการแสดงออกเชิงโต้ตอบเชิงบวกต่อการใช้น้ำหนังสือ<sup>15</sup> ซึ่งสื่อหนังสือสอนเรื่องราวทางสังคมเกี่ยวกับการไปทำฟัน และการศึกษาประเมินความร่วมมือของเด็กต่อการใช้น้ำเรื่องราวทางสังคมสำหรับการเตรียมตัวเด็กออทิสติกไปทำฟันยังมีอยู่จำกัด การศึกษาครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความร่วมมือของเด็กออทิสติกต่อการตรวจฟันโดยการใช้หนังสือสอนเรื่องราวทางสังคมเรื่อง “ฉันทไปหาหมอฟัน” เพื่อเตรียม

ความพร้อมเด็กออทิสติกก่อนมาตรวจฟันที่คลินิกทันตกรรมที่พัฒนาโดยศูนย์ทันตสาธารณสุขระหว่างประเทศ กรมอนามัย

## วิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการใช้หนังสือสอนเรื่องราวทางสังคม เรื่อง ฉันทไปหาหมอฟัน เพื่อเตรียมตัวก่อนการไปทำฟัน ต่อความร่วมมือในการตรวจฟันในคลินิกทันตกรรมของเด็กออทิสติก ศึกษาในประชากรผู้ปกครองและผู้ป่วยเด็กออทิสติก อายุ 3 - 12 ปี ที่มารับบริการทางทันตกรรมที่สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี สถาบันพัฒนาการเด็กราชชนรินทร์ และโรงพยาบาลยุวประสาทไวทโยปถัมภ์ ใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (purposive sampling) โดยคัดจากผู้ปกครองและเด็กอายุ 3 - 12 ปี ที่มารับบริการทางทันตกรรม เดือนสิงหาคม 2566 ถึง กุมภาพันธ์ 2567 คำนวณกลุ่มตัวอย่างผ่านโปรแกรมสำเร็จรูป G\*power โดยแทนค่า Effect size เท่ากับ 0.5 อ้างอิงตามงานวิจัยของ Silvia Cirio และคณะ<sup>16</sup>, alpha เท่ากับ 0.05, power เท่ากับ 0.85, คิด dropout rate เท่ากับร้อยละ 20 จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่คำนวณได้เท่ากับ 30 คน

**เกณฑ์การคัดเข้า** ได้แก่ ผู้ปกครองที่ดูแลเด็กออทิสติกต่อเนื่องอย่างน้อย 1 เดือน อ่านและเข้าใจภาษาไทย สามารถเล่าเรื่องจากภาพได้ และเด็กออทิสติกที่ยังไม่เคยรักษาทางทันตกรรมมาก่อน หรือ มีประวัติไม่ร่วมมือทางทันตกรรม มีพัฒนาการบกพร่องอยู่ในระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง

**เกณฑ์การคัดออก** ได้แก่ เด็กออทิสติกที่เจ็บป่วยด้วยโรคทางระบบ ไม่สามารถมารับการฝึกฝนต่อเนื่องได้ ได้แก่ มีไข้ มีอาการของระบบทางเดินหายใจ หรือสภาวะของโรคประจำตัวยังไม่คงที่ เช่น ลมชักที่ควบคุมไม่ได้ หรือมีอาการเจ็บปวด ต้องได้รับการรักษาทันตกรรมฉุกเฉิน เช่น ได้รับอุบัติเหตุบริเวณใบหน้าและขากรรไกร มีการติดเชื้อ บวม เป็น ซึ่งต้องให้การรักษาในทันที และเด็กที่ต้องรักษาทางทันตกรรมด้วยวิธีการดมยาสลบ และเด็กที่มีปัญหาทางสายตาที่ไม่สามารถสื่อสารด้วยภาพ

เก็บข้อมูลจากผู้ปกครองเด็กออทิสติก ในสถานพยาบาล ทั้ง 3 แห่ง แห่งละ 10 คน กระจายอายุ และระดับพัฒนาการโดยแบ่งกลุ่มอายุ เป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มอายุ 3 - 6 ปีจำนวน 6 คน และกลุ่มอายุ 7 - 12 ปี จำนวน 4 คน ผู้ร่วมวิจัยจะสาธิตการใช้หนังสือสอนเรื่องราวทางสังคมเรื่องฉันทไปหาหมอฟันแก่เด็กและผู้ปกครองผ่านหนังสือสอนเรื่องราวทางสังคมเรื่องฉันทไปหาหมอฟัน โดยใช้เวลาประมาณ 15 นาที ในห้องที่ใช้สำหรับการเรียนรู้หรือฝึกฝนเด็กออทิสติกในเรื่องการดูแลช่องปาก ซึ่งแยกออกจากเตียงทำฟัน และมีบรรยากาศที่สงบ และมีเจ้าหน้าที่หรือพยาบาลช่วยดูแลเด็กออทิสติก หลังจากนั้นให้ผู้ปกครองทดลองใช้หนังสือสอนเรื่องราวทางสังคมกับเด็ก ทันตแพทย์ประเมินทักษะผู้ปกครองจากการสังเกตว่า ผู้ปกครอง

สามารถอ่านตามคำบรรยายในหนังสือ มีการเว้นวรรค เพื่อดูปฏิกริยาของผู้ฟัง มีน้ำเสียงที่อ่อนโยน และประเมินอารมณ์ของเด็กได้ เพื่อให้แน่ใจว่าผู้ปกครองสามารถกลับไปใช้หนังสือสอนเรื่องราวทางสังคมให้เด็กที่บ้านได้ จากนั้นให้ผู้ปกครองสอนและเด็กกลับไปใช้ที่บ้านเป็นเวลา 4 สัปดาห์ โดยใช้หนังสือเป็นประจำอย่างน้อย 3 ครั้งต่อสัปดาห์ในช่วง 2 สัปดาห์แรก และ 2 สัปดาห์หลังให้ใช้ทุกวัน บันทึกวันที่ที่มีการใช้หนังสือกับเด็กในแต่ละครั้ง

พร้อมบันทึกสภาวะอารมณ์ของเด็กตามแบบบันทึก ทันตแพทย์ผู้ร่วมวิจัยเป็นผู้เก็บข้อมูลความร่วมมือในขั้นตอนการตรวจฟันในวันนัดตรวจฟัน

เครื่องมือสำหรับการดำเนินการวิจัย ได้แก่ หนังสือสอนเรื่องราวทางสังคม เรื่อง ฉันทไปหาหมอฟัน อธิบายขั้นตอน สถานที่ สถานการณ์ เครื่องมือ ที่จะได้พบในการตรวจฟัน หนังสือมีขนาด 21\*18.5 ซม พิมพ์บนกระดาษหนา 260 แกรม ดังแสดงในภาพที่ 1



รูปที่ 1 แสดงตัวอย่างภาพและข้อความภายในหนังสือสอนเรื่องราวทางสังคม เรื่อง ฉันทไปหาหมอฟัน บางหน้า  
 Figure 1 Examples of illustrations and text from some pages of a social story book entitled "I go to the Dentist"

เครื่องมือสำหรับการรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย 1. แบบบันทึกข้อมูลเด็กออทิสติกโดยผู้ปกครองเป็นผู้ให้ข้อมูล ประกอบด้วย ข้อมูลทั่วไป ระดับการสื่อสารด้วยภาษา ประสบการณ์การใช้สื่อภาพของเด็ก ข้อมูลด้านพฤติกรรมด้านทันตสุขภาพของเด็กที่บ้าน จำนวน 4 ข้อ 2. แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ปกครอง จำนวน 5 ข้อ 3. แบบบันทึกประวัติทางการแพทย์และทันตกรรม 4. แบบบันทึกความถี่การใช้หนังสือโดยผู้ปกครอง และ 5. แบบประเมินความร่วมมือของเด็กในการรับบริการตรวจฟันที่คลินิกทันตกรรม ที่ผู้วิจัยนำมาจาก Wright's modification of Frankl behavior rating scale<sup>17</sup> เป็นแนวทางการจัดกลุ่มระดับความร่วมมือเป็น 4 ระดับ คือ ระดับ 4(++) หมายถึง มีสัมพันธภาพที่ดีกับทันตแพทย์ มีความสนใจในขั้นตอนทางทันตกรรม หัวเราะและสนุก ระดับ 3(+) หมายถึง ยอมรับการรักษา เต็มใจที่จะปฏิบัติตามทันตแพทย์ด้วยความระมัดระวัง แต่เด็กปฏิบัติตามคำบอกของทันตแพทย์อย่างร่วมมือ ระดับ 2(-) หมายถึง ไม่เต็มใจรับการรักษา ไม่ให้ความร่วมมือ สังเกตได้ถึงทัศนคติเชิงลบ แต่ไม่เด่นชัด เช่น หน้าบึ้ง การถอยออก ระดับ 1(-) หมายถึง ปฏิเสธการ

รักษา ร้องไห้อย่างรุนแรง หวาดกลัว หรือสังเกตได้ถึงการต่อต้านอย่างสุดโต่ง

ทดสอบความตรงของผู้เก็บข้อมูล ได้แก่ทันตแพทย์ 3 คน โดยกำหนดค่าความตรงระหว่างผู้วัดให้ได้ไม่น้อยกว่า 0.8

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics) แสดงเป็นจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์โดยการเปรียบเทียบข้อมูล โดยจำแนกข้อมูลได้แก่ ข้อมูลทั่วไป ข้อมูลความร่วมมือในการตรวจฟัน 7 ขั้นตอน ระดับความรุนแรงของภาวะออทิสติก พัฒนาการด้านภาษา ประสบการณ์การใช้สื่อภาพ การตอบสนองด้านอารมณ์ต่อการอ่านหนังสือที่บ้าน

งานวิจัยนี้ได้ผ่านการขออนุมัติจริยธรรมสำหรับการทำวิจัยในมนุษย์จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยเกี่ยวกับมนุษย์จากกรมสุขภาพจิต เลขที่ DMH.IRB.CO.A 010/2566 และคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี เลขที่ REC.075/2566

## ผลการศึกษา

กลุ่มตัวอย่างผู้ปกครอง จำนวน 30 คน มีอายุเฉลี่ย  $44.2 \pm 10.9$  ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 90.0) มีความสัมพันธ์เป็นมารดา (ร้อยละ 70.0) มีระดับการศึกษาระดับปริญญาตรี (ร้อยละ 50.0) และกลุ่มตัวอย่างเด็กผู้ป่วยออทิสติก จำนวน 30 คน ส่วนใหญ่

เป็นเพศชาย (ร้อยละ 80.0) มีอายุเฉลี่ย  $6.1 \pm 2.4$  ปี มีความสามารถในการสื่อสารระดับเข้าใจคำและประโยคได้ (ร้อยละ 46.7) และไม่เคยได้รับการรักษาทางทันตกรรมมาก่อน (ร้อยละ 36.7) ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างเด็กออทิสติก (n=30)

Table 1 General information about the sample group of autistic children (n=30)

ข้อมูลทั่วไป	กลุ่มเด็กทุกคน (n=30)		กลุ่มเด็กที่ไม่เคยมี ประสบการณ์ การพบทันตแพทย์ มาก่อน (n=11)		กลุ่มเด็กที่เคยมี ประสบการณ์ การพบทันตแพทย์ มาก่อน (n=19)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
<b>เพศ</b>						
- ชาย	24	80.0	8	72.7	16	84.2
- หญิง	6	20.0	3	27.3	3	15.8
<b>อายุ (เฉลี่ย <math>\pm</math> SD = <math>6.1 \pm 2.4</math>, Min - Max = 3 - 11)</b>						
- 3 - 6 ปี	15	50.0	8	72.7	8	42.1
- 7 - 12 ปี	15	50.0	3	27.3	11	58.9
<b>ระดับการสื่อสารด้วยภาษา</b>						
- ไม่สามารถเข้าใจภาษา	0	0.0	0	0.0	0	0.0
- สามารถเข้าใจภาษา แต่ไม่สามารถพูดได้	5	16.7	3	27.3	2	10.5
- สามารถเข้าใจภาษา แต่สามารถพูดได้เป็นคำ	11	36.7	3	27.3	8	42.1
- สามารถเข้าใจภาษา และสามารถพูดได้เป็นประโยค	14	46.7	5	45.4	9	47.4
<b>ประสบการณ์การใช้สื่อภาพของเด็ก</b>						
- เคยใช้	18	60.0	7	63.6	11	58.9
- ไม่เคยใช้	12	40.0	4	36.4	8	42.1
<b>ความถี่ในการแปรงฟันที่บ้าน</b>						
- แปรงฟันบางวัน	0	0.0	0	0.0	0	0.0
- แปรงฟันทุกวัน วันละครั้ง	6	20.0	1	9.1	5	26.3
- แปรงฟันทุกวัน วันละสองครั้ง	23	76.7	10	90.9	13	68.4
- แปรงฟันทุกวัน มากกว่าวันละสองครั้ง	1	3.3	0	0.0	1	5.3
<b>ประวัติการรักษาทางทันตกรรม</b>						
- ไม่เคยได้รับการรักษาทางทันตกรรมมาก่อน	11	36.7	11	100.0	0	0.0
- เคยได้รับการรักษาทางทันตกรรมเฉพาะเมื่อมีอาการ เช่น การถอนฟัน อุดฟัน และขูดหินปูน เป็นต้น	10	33.3	0	0.0	10	52.7
- พบทันตแพทย์เป็นประจำแม้ไม่มีอาการ	7	23.3	0	0.0	7	36.8
- เคยได้รับการรักษาทางทันตกรรมภายใต้ยาสลบ	2	6.7	0	0.0	2	10.5

ผู้ปกครองใช้หนังสือกับเด็ก เฉลี่ย 22 ครั้ง ในช่วงเวลา 4 สัปดาห์ก่อนการนัดตรวจฟัน โดยส่วนใหญ่เด็กมีสภาวะอารมณ์ในเชิงบวกในระหว่างการทำหนังสือ จำแนกเป็นเด็กที่มีสภาวะอารมณ์เชิงบวก เฉลี่ย 13.9 ครั้ง เด็กที่มีสภาวะอารมณ์กลางๆ เฉลี่ย 6.3 ครั้ง และเด็กที่มีสภาวะอารมณ์เชิงลบ เฉลี่ย 1.8 ครั้ง ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 สภาวะอารมณ์ในการใช้หนังสือในช่วงเวลา 4 สัปดาห์

Table 2 Emotional state during book usage over a 4-week period

สภาวะอารมณ์	เฉลี่ย (ครั้ง)	SD
ทุกสภาวะอารมณ์	22.0	3.6
- อารมณ์เชิงบวก	13.9	6.5
- อารมณ์เชิงลบ	6.3	5.6
- อารมณ์กลาง ๆ	1.8	2.6

ค่าเฉลี่ยระดับความร่วมมือโดยรวมของกลุ่มเด็กทุกคน คิดเป็น 3.0 (SD = 1.0) กลุ่มเด็กที่ไม่เคยมีประสบการณ์การพบทันตแพทย์มาก่อน คิดเป็น 3.4 (SD = 0.9) และกลุ่มเด็กที่เคยมีประสบการณ์พบทันตแพทย์แต่เคยไม่ให้ความร่วมมือ คิดเป็น 2.8 (SD = 1.0) จากคะแนนเต็ม 4.0 คะแนน เมื่อพิจารณาจำนวนเด็กที่ให้ความร่วมมือ (คะแนนระดับ 4(++) และระดับ 3(++)) พบว่าค่าเฉลี่ยร้อยละจำนวนเด็กที่ให้ความร่วมมือโดยรวม คิดเป็น 69.6 (SD = 16.9) โดยขั้นตอนที่เด็กมีความร่วมมือจำนวนมากกว่าร้อยละ

80.0 ได้แก่ ขั้นตอนการเดินทางมาพบหมอฟัน การนั่งรอหน้าห้องทำฟัน การเดินเข้ามาที่เตียงทำฟัน และการได้รับรางวัลและคำชม ในขณะที่กลุ่มเด็กที่ไม่เคยมีประสบการณ์การพบทันตแพทย์มาก่อน มีค่าเฉลี่ยร้อยละจำนวนเด็กที่ให้ความร่วมมือมากกว่า คิดเป็น 84.1 (SD = 11.7) และจำนวนขั้นตอนที่เด็กให้ความร่วมมือมากกว่า ร้อยละ 80.0 มากกว่าภาพรวมอยู่ 1 ขั้นตอน คือ การนอนบนเตียงทำฟัน ดังแสดงในตารางที่ 3 และ 4

ตารางที่ 3 ระดับความร่วมมือของเด็กในขั้นตอนการรับบริการตรวจฟันที่คลินิกทันตกรรม

Table 3 Level of cooperation of children during the dental examination process at the dental clinic

ระดับความร่วมมือของเด็กตามขั้นตอนการตรวจฟัน	กลุ่มเด็กทุกคน (n=30)		กลุ่มเด็กที่ไม่เคยมีประสบการณ์การพบทันตแพทย์มาก่อน (n=11)		กลุ่มเด็กที่เคยมีประสบการณ์การพบทันตแพทย์มาก่อน (n=19)	
	เฉลี่ย	SD	เฉลี่ย	SD	เฉลี่ย	SD
การเดินทางมาพบหมอฟัน	3.6	0.9	3.9	0.3	3.4	1.0
การนั่งรอหน้าห้องทำฟัน	3.6	0.7	3.8	0.4	3.4	0.8
การเดินเข้ามาที่เตียงทำฟัน	3.3	1.0	3.7	0.6	3.1	1.1
การนอนบนเตียงทำฟัน	2.8	1.1	3.3	1.0	2.5	1.1
การใช้กระจกส่องปาก	2.7	1.1	3.1	1.2	2.4	1.0
การใช้อุปกรณ์ดูดน้ำลาย	2.6	1.0	3.0	1.2	2.3	0.9
การใช้อุปกรณ์ตรวจฟัน	2.5	1.0	3.0	1.2	2.3	0.9
การได้รับรางวัลและคำชม	3.1	1.0	3.4	1.0	3.1	1.0
ระดับความร่วมมือโดยรวม	3.0	1.0	3.4	0.9	2.8	1.0

ตารางที่ 4 จำนวนและร้อยละของเด็กที่ร่วมมือในการรับบริการตรวจ 8 ขั้นตอน

Table 4 Number and percentage of children who cooperated in receiving the 8-step examination service

ขั้นตอนการตรวจฟัน	กลุ่มเด็กทุกคน (n=30)		กลุ่มเด็กที่ไม่เคยมีประสบการณ์การพบทันตแพทย์มาก่อน (n=11)		กลุ่มเด็กที่เคยมีประสบการณ์การพบทันตแพทย์มาก่อน (n=19)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
การเดินทางมาพบหมอฟัน	27	90.0	11	100.0	16	84.2
การนั่งรอหน้าห้องทำฟัน	26	86.7	11	100.0	15	78.9
การเดินเข้ามาที่เตียงทำฟัน	24	80.0	10	90.9	14	73.7
การนอนบนเตียงทำฟัน	20	66.7	9	81.8	11	57.9
การใช้กระจกส่องปาก	17	56.7	8	72.7	9	47.4
การใช้อุปกรณ์ดูดน้ำลาย	15	50.0	8	72.7	7	36.8
การใช้อุปกรณ์ตรวจฟัน	14	46.7	8	72.7	6	31.6
การได้รับรางวัลและคำชม	24	80.0	9	81.8	15	78.9
เฉลี่ย ± SD		69.6 ± 16.9		84.1 ± 11.7		61.2 ± 20.6

## บทวิจารณ์

การเตรียมความพร้อมให้กับผู้รับบริการตรวจรักษาสุขภาพช่องปากเป็นเรื่องที่มีความสำคัญอย่างยิ่งที่จะทำให้ผู้รับบริการ

สามารถให้ความร่วมมือในการตรวจรักษา โดยเฉพาะกลุ่มผู้รับบริการที่เป็นเด็กกอดทิสติก ซึ่งจะก่อให้เกิดความปลอดภัยและส่งผลให้

เกิดผลลัพธ์การดูแลรักษาสุขภาพปากในระยะยาวด้วย ทั้งนี้การเตรียมความพร้อมผ่านการใช้หนังสือสอนเรื่องราวทางสังคมเป็นสิ่งที่ถูกใช้อย่างกว้างขวางในกลุ่มผู้ป่วยออทิสติกในการเตรียมตัวก่อนเจอประสบการณ์จริง สามารถลดความกังวลและเพิ่มความเข้าใจของเด็กออทิสติกก่อนเผชิญสถานการณ์ใหม่ ๆ ได้ดี เช่นเดียวกับหนังสือเรื่องราวทางสังคม เรื่อง ฉันทไปหาหมอฟัน ที่ใช้ในกลุ่มเด็กออทิสติกอายุเฉลี่ย 6.1 ปี ครั้งนี้ มีผลระดับความร่วมมือเฉลี่ย 3.0/4.0 นับว่ามีความร่วมมือที่ดี ีร้อยละความร่วมมือ 69.6 เปรียบเทียบกับการศึกษาของ Marshall และคณะ<sup>8</sup> ที่พบร้อยละความร่วมมือในการตรวจฟันคิดเป็นร้อยละ 35.0 โดยไม่ได้มีการกล่าวถึงการเตรียมตัวเด็กที่บ้านโดยใช้หนังสือสอนเรื่องราวทางสังคม ปัจจัยที่คาดว่าส่งเสริมให้กลุ่มเป้าหมายมีระดับความร่วมมือที่ดี อาจเนื่องจากกลุ่มเป้าหมายส่วนใหญ่มีความเข้าใจภาษาและสื่อสารด้วยคำพูดได้ สามารถทำตามขั้นตอนที่กล่าวไว้ในหนังสือได้ และปัจจัยความร่วมมือของผู้ปกครองก่อนการรักษาทางทันตกรรมของเด็กออทิสติก โดยประเมินความสม่ำเสมอของผู้ปกครองในการเตรียมตัวเด็กผ่านการบันทึกความถี่ของการใช้หนังสือที่บ้าน และพบว่ากลุ่มผู้ปกครองกลุ่มนี้มีความร่วมมือในการเตรียมตัวดีมาก โดยใช้หนังสือต่อเนื่องเฉลี่ย 22 ครั้งต่อ 4 สัปดาห์ ประกอบกับมีประสบการณ์การสื่อสารด้วยภาพกับเด็กออทิสติก และการดูแลควบคุมการแปรงฟันของเด็กวันละสองครั้ง ซึ่งเป็นปัจจัยที่ส่งผลดีกับผลระดับความร่วมมือ ดังข้อสรุปจากงานวิจัยของ Tang และคณะ โดยวิธีการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ<sup>18</sup> สอดคล้องกับการศึกษาของ Marshall และคณะ ที่ศึกษาปัจจัยทำนายความร่วมมือของผู้ป่วยที่มีภาวะออทิสซึม อายุระหว่าง 2.7 - 19 ปี จำนวน 108 คน โดยการสำรวจปัจจัยที่เป็นไปได้ที่สามารถทำนายความร่วมมือก่อนการรักษาในคลินิกทันตกรรม จำนวน 26 ปัจจัย และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ต่อระดับความร่วมมือ และปัจจัยทำนายบางส่วนของงานวิจัยนี้ได้แก่ ความเข้าใจภาษาตรงตามอายุ การสื่อสารแบบใช้คำพูด และความสามารถในการทำตามคำสั่งที่มีหลายขั้นตอนได้<sup>19</sup> สอดคล้องกับการศึกษาของ Smith และคณะที่ใช้หนังสือสอนเรื่องราวทางสังคม 1 สัปดาห์ก่อนเจอสถานการณ์ใหม่ในชีวิตจริง<sup>19</sup> และสอดคล้องกับการศึกษาของ Balian และคณะที่ทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบได้ยืนยันว่าการใช้การสื่อสารด้วยภาพสามารถเพิ่มทักษะการดูแลสุขภาพช่องปากและความร่วมมือในคลินิกทันตกรรมของเด็กออทิสติกได้<sup>20</sup> อย่างไรก็ตาม กลับพบว่าผลความร่วมมือในกลุ่มที่เคยมีประสบการณ์การพบทันตแพทย์มาก่อนแต่มีประวัติไม่ร่วมมือ มีค่าเฉลี่ยคะแนนความร่วมมือ 2.8/4.0 ที่ร้อยละความร่วมมือ 61.2 อาจจะเป็นเพราะผลเชิงลบจากภาพความทรงจำที่เคยไม่ให้ความร่วมมือในการพบทันตแพทย์ครั้งก่อนหน้าซึ่งผิดจากหลักการการให้ข้อมูลเรื่องขั้นตอนการตรวจฟันก่อนพบทันตแพทย์ครั้งแรก มีส่วนทำให้เด็กมองเห็นภาพการตรวจฟันใน

ครั้งแรกลักษณะที่ไม่ตรงกับความจริง ตามแนวทางของ Ian W Marion และคณะ<sup>11</sup>

ทั้งนี้ขั้นตอนการตรวจฟัน เช่น การนอนบนเก้าอี้ทำฟัน การใช้อุปกรณ์ตรวจฟัน การใช้ที่ดูดน้ำลายเป็นการกระตุ้นการรับสัมผัสต่าง ๆ ของเด็ก จึงทำให้มีคะแนนความร่วมมือน้อยกว่า ดังนั้น จึงต้องใช้วิธีการจัดการพฤติกรรมอื่น ๆ ร่วมด้วย เช่น การบอก แสดง ทำ (Tell Show Do) การทำให้คุ้นชินกับการรับสัมผัส (Systemic desensitization) การเบี่ยงเบนความสนใจ (distraction) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการความร่วมมือ

นอกจากหนังสือสอนเรื่องราวทางสังคม เรื่อง ฉันทไปหาหมอฟัน จะเป็นเครื่องมือในการสื่อสารที่ดีสำหรับเด็กออทิสติกแล้ว ตัวกระบวนการวิจัยยังเป็นปัจจัยส่งเสริมความสัมพันธ์ ความรู้และทักษะหลายประการ ได้แก่ 1. ส่งเสริมความสัมพันธ์ระหว่างทันตแพทย์ ผู้ปกครอง และเด็ก ซึ่งทำให้ทันตแพทย์เข้าใจครอบครัวของเด็กมากขึ้น 2. ส่งเสริมทักษะของผู้ปกครองในการสื่อสารผ่านเรื่องราวทางสังคมอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะการเลือกใช้คำที่เหมาะสมในการอ่านชื่อและสรรพนามในหนังสือให้สัมพันธ์กับตัวเด็ก ผ่านการช่วยเหลือและประเมินทักษะโดยทันตแพทย์ 3. ส่งเสริมความสัมพันธ์ระหว่างผู้ปกครองและเด็ก ผ่านการเลือกสภาพแวดล้อมและช่วงเวลาที่เหมาะสมในการใช้หนังสือที่บ้าน และ 4. ส่งเสริมความต่อเนื่องในการสื่อสารกับเด็กออทิสติกผ่านการประเมินสภาวะอารมณ์ของเด็กในแต่ละครั้ง และบันทึกความถี่ จะเห็นว่ากระบวนการที่มีความร่วมมือของทั้งทันตแพทย์ ผู้ปกครองและเด็กในรูปแบบนี้ ทำให้เกิดการเตรียมตัวเด็กก่อนการตรวจฟันอย่างเฉพาะเจาะจงกับเด็กแต่ละคนมากขึ้นตามบริบทครอบครัว ซึ่งนำไปสู่แนวโน้มความร่วมมือในการรักษาทางทันตกรรมของเด็กออทิสติกและส่งเสริมประสบการณ์ที่ดีของเด็กออทิสติกในการมารับบริการทันตกรรมต่อไป

## บทสรุป

การใช้หนังสือสอนเรื่องราวทางสังคม เรื่อง ฉันทไปหาหมอฟันอย่างต่อเนื่อง ผ่านความร่วมมือของทันตแพทย์ และผู้ปกครองก่อนการตรวจฟันโดยเฉพาะก่อนการตรวจฟันครั้งแรก ทำให้เด็กออทิสติกมีความร่วมมือที่ดีในการตรวจฟัน

### ข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้

หนังสือสอนเรื่องราวทางสังคมสามารถใช้ในการเตรียมพร้อมให้แก่กลุ่มผู้รับบริการทางทันตกรรมได้ โดยเฉพาะในกลุ่มผู้รับบริการที่เป็นเด็กออทิสติก

### ข้อเสนอแนะในการศึกษาวิจัยครั้งต่อไป

1. การประยุกต์ใช้หนังสือสอนเรื่องราวทางสังคมในการเตรียมพร้อมการรับบริการทางสุขภาพของเด็กป่วยกลุ่มอื่น ๆ

2. การประยุกต์ใช้หนังสือสอนเรื่องราวทางสังคมในการเตรียมพร้อมการรับบริการทางสุขภาพของเด็กออทิสติกที่มีปัญหาสุขภาพด้านอื่น ๆ

3. การศึกษาการพัฒนาบุคลากรสุขภาพเพื่อความร่วมมือในการเตรียมพร้อมเด็กป่วยเพื่อการมารับบริการทางสุขภาพ

### ข้อจำกัดในการศึกษา

1. การศึกษาในครั้งนี้ไม่มีกลุ่มควบคุมเนื่องจากข้อกั้วงลในกรณีที่มีผลการศึกษาพบว่ากลุ่มเด็กที่ใช้หนังสือก่อนการพบทันตแพทย์ครั้งแรกให้ผลดีกว่ากลุ่มเด็กที่ไม่ได้ใช้ อาจทำให้ผู้ปกครองกลุ่มเด็กที่ไม่ได้ใช้หนังสือก่อนการพบทันตแพทย์ครั้งแรก เห็นว่าเป็นการเสียโอกาสความร่วมมือของเด็ก และอาจเกิดการร้องเรียนได้

2. การศึกษาในครั้งนี้ไม่มีการเก็บข้อมูลความร่วมมือก่อนและหลังการใช้หนังสือ เนื่องจากข้อกั้วงลว่าเด็กที่ได้รับการตรวจฟันโดยไม่ใช้หนังสืออาจจะกลายเป็นกลุ่มที่ไม่ร่วมมือในครั้งแรก ส่งผลต่อความร่วมมือครั้งต่อไป

3. กลุ่มตัวอย่างเป็นกลุ่มเปราะบาง ด้วยจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่จำกัด อาจส่งผลต่อความแตกต่างในเรื่องระดับความร่วมมือในการตรวจฟันเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มตัวอย่างที่จำนวนมากขึ้น

### เอกสารอ้างอิง

1. Zeidan J, Fombonne E, Scorah J, Ibrahim A, Durkin MS, Saxena S, et al. Global prevalence of autism: A systematic review update. *Autism Res* 2022;15(5):778-90.
2. Maenner MJ. Prevalence and characteristics of autism spectrum disorder among children aged 8 years—autism and developmental disabilities monitoring network, 11 sites, United States, 2018. *MMWR Surveill Summ* 2021;70(11):1-16.
3. Lord C, Elsabbagh M, Baird G, Veenstra-Vanderweele J. Autism spectrum disorder. *Lancet* 2018;392(10146):508-20.
4. Bartolomé-Villar B, Mourelle-Martinez MR, Diéguez-Pérez M, de Nova-García MJ. Incidence of oral health in paediatric patients with disabilities: Sensory disorders and autism spectrum disorder. Systematic review II. *J Clin Exp Dent* 2016;8(3):e344-51.
5. Luppanapornlarp S, Leelataweewud P, Putongkam P, Ketanont S. Periodontal status and orthodontic treatment need of autistic children. 2010.
6. Alghafis B, Alharbi A, Al-Haj Ali S, Alsineedi F, Alsudairi O. Dental Treatment Characteristics of Autistic Children and Differences in Dental Procedures under General Anesthesia Relative to Healthy Counterparts. *Children (Basel)* 2023;10(3):466.
7. Erwin J, Paisi M, Neill S, Burns L, Vassallo I, Nelder A, et al. Factors influencing oral health behaviours, access and delivery of dental

care for autistic children and adolescents: A mixed-methods systematic review. *Health Expect* 2022;25(4):1269-318.

8. Marshall J, Barbara S, Williams BJ, Mancl L, Cowan C. Cooperation Predictors for Dental Patients with Autism. *Pediatr Dent* 2007; 29(5):369-76.

9. Dangulavanich W, Limsomwong P, Mitrakul K, Asvanund Y, Arunakul M. Factors associated with cooperative levels of Autism Spectrum Disorder children during dental treatments. *Eur J Paediatr Dent* 2017;18(3):231-6.

10. Gray C. The New Social Story Book: Future Horizons; 2010.

11. Marion IW, Nelson TM, Sheller B, McKinney CM, Scott JM. Dental stories for children with autism. *Spec Care Dentist* 2016;36(4):181-6.

12. Zhou N, Wong HM, McGrath C. Social story-based oral health promotion for preschool children with special healthcare needs: a 24-month randomized controlled trial. *Community Dent Oral Epidemiol* 2020;48(5):415-22.

13. Osborne R. Are social stories beneficial for oral health promotion in preschool children with special healthcare needs? *Evid Based Dent* 2021;22(3):116-7.

14. Limsomwong P. Visual Pedagogy Program in dental treatment for children with autism. *Rajanukul Institute Journal* 2015;30(1):25-35.

15. User Evaluation Results for Social Stories Book Set Report [Internet]. 2022. Available from: [https://icoh.anamai.moph.go.th/th/sacard-65/download?id=91413&mid=35713&mykey=m\\_document&lang=th&did=27927](https://icoh.anamai.moph.go.th/th/sacard-65/download?id=91413&mid=35713&mykey=m_document&lang=th&did=27927)

16. da Silva SN, Gimenez T, Souza RC, Mello-Moura ACV, Raggio DP, Morimoto S, et al. Oral health status of children and young adults with autism spectrum disorders: systematic review and meta-analysis. *Int J Paediatr Dent* 2017;27(5):388-98.

17. Narayan V, Samuel S. Appropriateness of various behavior rating scales used in pediatric dentistry: A Review. *J Global Oral Health* 2019;2(2):112-7.

18. Smith E, Constantin A, Johnson H, Brosnan M. Digitally-Mediated Social Stories Support Children on the Autism Spectrum Adapting to a Change in a 'Real-World' Context. *J Autism Dev Disord* 2021; 51(2):514-26.

19. Balian A, Cirio S, Salerno C, Wolf TG, Campus G, Cagetti MG. Is Visual Pedagogy Effective in Improving Cooperation towards Oral Hygiene and Dental Care in Children with Autism Spectrum Disorder? A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Environ Res Public Health* 2021;18(2):789.

20. Tang SJ, Wei HL, Li CY, Huang MN. Management strategies of dental anxiety and uncooperative behaviors in children with Autism spectrum disorder. *BMC Pediatrics* 2023;23(1):612.

## การวิเคราะห์ปัจจัยจากการประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดฟันผุที่เกี่ยวข้องกับการมีฟันผุของเด็กไทยก่อนวัยเรียนโดยใช้การเรียนรู้ของเครื่อง

### Analysis of Caries Risk Assessment Factors Associated with Caries Status in Thai Preschool Children Using Machine Learning

รัชชา รักศักดิ์มณุษย์<sup>1</sup>, อัมพากรณ์ นิธิประทีป<sup>1</sup>, พิรัตน์ การเที่ยง<sup>1</sup>, จินตนาภรณ์ สิริพิพัฒน์<sup>2</sup>, สุกฤษ พูลสุข<sup>2</sup>, ศศิพิมล จันทรรัตน์<sup>2</sup>, ญาดา อนันตวัฒน์<sup>2</sup>, ลิลินดา ศรีสุนทรไท<sup>2</sup>, อังสุมา สุเมธโชติเมธา<sup>2</sup>

Ratcha Rakskmanut<sup>1</sup>, Ampaporn Nithipratheep<sup>1</sup>, Pirat Karntiang<sup>1</sup>, Jintanaporn Siripipat<sup>2</sup>, Sukrit Poonsuk<sup>2</sup>, Sasipimon Chanrat<sup>2</sup>, Yada Anantawat<sup>2</sup>, Lilinda Srisoontornthai<sup>2</sup>, Angsuma Sumethchotimetha<sup>2</sup>

<sup>1</sup>สาขาวิชาทันตกรรมหัตถการ วิทยาลัยทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต ปทุมธานี ประเทศไทย

<sup>1</sup>Division of Operative Dentistry, College of Dental Medicine, Rangsit University, Pathum Thani, Thailand

<sup>2</sup>สาขาวิชาทันตกรรมสำหรับเด็ก วิทยาลัยทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต ปทุมธานี ประเทศไทย

<sup>2</sup>Division of Pediatric Dentistry, College of Dental Medicine, Rangsit University, Pathum Thani, Thailand

## บทคัดย่อ

แบบประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดฟันผุเป็นเครื่องมือสำคัญในการกำหนดแนวทางการจัดการฟันผุตามระดับความเสี่ยง อย่างไรก็ตามการประเมินส่วนใหญ่ถูกพัฒนาโดยอ้างอิงจากข้อมูลในประเทศฝั่งซีกโลกตะวันตก จึงอาจมีข้อจำกัดในการนำมาใช้ในกลุ่มประชากรที่แตกต่างออกไป การศึกษาแบบภาคตัดขวางนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความสามารถของปัจจัยต่างๆที่ถูกใช้ในแบบประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดฟันผุในปัจจุบัน ได้แก่ แบบฟอร์มของสมาคมทันตกรรมเด็กแห่งสหรัฐอเมริกา สมาคมทันตแพทย์ในสหรัฐอเมริกา และทันตแพทย์สมาคมแห่งประเทศไทย ในการบ่งชี้ถึงสถานะการมีฟันผุเป็นรูของเด็กไทยก่อนวัยเรียน ทำการศึกษาในเด็กจำนวน 122 คน โดยใช้การสัมภาษณ์ผู้ปกครองด้วยแบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเกิดฟันผุ โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่มตามสถานะการมีฟันผุ ได้แก่ กลุ่มที่พบและไม่พบรอยโรคฟันผุเป็นรู จากนั้นใช้การเรียนรู้ของเครื่องแบบมีผู้สอน โดยใช้การจำแนกแบบป่าสุ่ม สร้างแบบจำลองทำนายสถานะการมีฟันผุเป็นรู แล้ววิเคราะห์หาปัจจัยที่สำคัญโดยใช้อัลกอริทึมโบริดา และเทคนิคการกำจัดตัวเลือกแบบเรียกซ้ำ ผลการศึกษาพบว่า อายุ ระดับการศึกษาของผู้ดูแลหลัก คราบจุลินทรีย์ที่สามารถมองเห็นได้ และการมีฟันผุของพี่น้อง เป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสถานะการเกิดฟันผุอย่างมีนัยสำคัญ แบบจำลองทำนายการมีฟันผุเป็นรูที่สร้างขึ้นจากแบบประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดฟันผุทั้ง 3 แบบฟอร์มให้ค่าอัตราความผิดพลาดที่ใกล้เคียงกัน โดยแบบจำลองที่ใช้ปัจจัยจากทั้ง 3 แบบฟอร์มร่วมกันสามารถลดค่าอัตราความผิดพลาดได้เล็กน้อย และพบว่าจำนวนฟันผุระยะเริ่มต้น คราบจุลินทรีย์ที่สามารถมองเห็นได้ และการมีฟันผุของพี่น้อง เป็นปัจจัยสำคัญในการทำนายการมีฟันผุเป็นรู ซึ่งเน้นย้ำถึงความสำคัญของปัจจัยเหล่านี้ในการประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดฟันผุ การนำผลการวิจัยนี้ไปพัฒนาร่วมกับแบบประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดฟันผุที่มีอยู่ในปัจจุบัน น่าจะสามารถปรับการประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดฟันผุให้เหมาะสมกับเด็กไทยก่อนวัยเรียนได้ ทั้งนี้การศึกษาในระยะยาวที่มีขนาดกลุ่มตัวอย่างและความหลากหลายมากขึ้น อาจช่วยเพิ่มความสามารถในการใช้เป็นตัวทำนายการเกิดฟันผุ และยืนยันผลการศึกษานี้ได้

**คำสำคัญ:** การประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดฟันผุ, การเรียนรู้ของเครื่อง, เด็กก่อนวัยเรียน, ปัจจัยเสี่ยง, ฟันผุ



## Abstract

Various caries risk assessment (CRA) forms have been developed as an essential element in risk-based caries management. However, most established CRAs were developed based on the evidence in Western countries, potentially limiting their applicability to different demographic groups. This cross-sectional study aimed to evaluate the predictive performance of caries risk/protective factors from established CRA forms in predicting the presence of cavitated caries lesions in Thai preschool children and to compare the associations between these factors and caries status. A total of 122 children participated, with parental interviews conducted using a comprehensive questionnaire that integrated caries/protective factors from CRAs endorsed by AAPD, ADA, and DAT. Participants were categorized into two groups based on caries status: those with and without cavitated caries lesions. A Random Forest classifier was utilized for predictive model construction, and important factors were identified through the Boruta algorithm and Recursive Feature Elimination (RFE). Factors associated with the caries status included age, the educational level of the primary caregiver, visible plaque, and sibling's caries status. The Out-of-Bag (OBB) error rates of models generated from individual CRA forms were comparable, with a slightly lower error rate observed in the model that combined all three CRA forms. Key factors identified as important for predicting caries status were the number of non-cavitated caries lesions, visible plaque, and sibling's caries status. This study highlighted the importance of these factors in caries risk assessment among Thai preschool children. These findings, aligned with established CRAs, could guide the development of tailored CRA forms for this population. Further studies with larger, more diverse cohorts and a longitudinal design are recommended to validate these findings and enhance their utility as caries predictors.

**Keywords:** Risk Assessment, Machine Learning, Preschool, Risk Factors, Dental Caries

**Received date:** Nov 18, 2024

**Revised date:** Jan 17, 2025

**Accepted date:** Jan 28, 2025

**Doi:** 10.14456/jdat.2025.12

### ติดต่อเกี่ยวกับบทความ:

อังสุมา สุเมธโชติเมธา, วิทยาลัยทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต อาคารรังสิตประยูรศักดิ์ 52/347 ถ.พหลโยธิน ต.หลักหก อ.เมือง จ.ปทุมธานี 12000 ประเทศไทย อีเมล: angsuma.c@rsu.ac.th

### Correspondence to:

Angsuma Sumethachotimetha, College of Dental Medicine, Rangsit University, Rangsit Prayurasak building, 52/347 Phahonyothin Road, Lak Hok, Mueang District, Pathum Thani, 12000, Thailand Email: angsuma.c@rsu.ac.th

## บทนำ

โรคฟันผุปฐมภูมิ (Early Childhood Caries, ECC) เป็นปัญหาสุขภาพช่องปากที่เกิดขึ้นอย่างกว้างขวางทั่วโลก โดยกว่าครึ่งหนึ่งของเด็กก่อนวัยเรียนต่างได้รับผลกระทบจากโรคนี้<sup>1</sup> จากการสำรวจสภาวะสุขภาพช่องปากในปี พ.ศ.2566 พบว่าความชุกของโรคฟันผุในเด็กไทยอายุ 5 ปี ยังคงสูงถึงร้อยละ 72.1<sup>2</sup> ทั้งนี้ โรคฟันผุไม่เพียงก่อให้เกิดปัญหาภายในช่องปากเท่านั้น หากยังเพิ่มความเสี่ยงต่อภาวะทุพโภชนาการ<sup>3</sup> และส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของเด็กอย่างมีนัยสำคัญ<sup>4</sup> แนวทางการจัดการฟันผุโดยอาศัยการประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรค จัดเป็นแนวทางที่สอดคล้อง

กับลักษณะการเกิดโรคฟันผุที่ประกอบขึ้นจากหลายปัจจัย ซึ่งสามารถใช้ตรวจ วินิจฉัย วางแผนการป้องกันและรักษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเหมาะสมกับเด็กแต่ละคน<sup>5</sup>

อย่างไรก็ตาม แบบประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดฟันผุที่ใช้ในประเทศไทยส่วนใหญ่ได้รับการพัฒนาขึ้นบนพื้นฐานของการศึกษาในประชากรในประเทศตะวันตก ซึ่งมีความแตกต่างในด้านเชื้อชาติ วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม เมื่อเทียบกับประชากรไทย นอกจากนี้ หลักฐานเชิงประจักษ์ที่สนับสนุนถึงผลการรักษาที่ดีของการนำแบบประเมินเหล่านี้มาใช้ในทางคลินิกยังมีอยู่อย่าง

จำกัด<sup>6</sup> การพัฒนาแนวทางการประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดฟันผุที่สอดคล้องกับบริบทประชากรไทยเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะในกลุ่มเด็กก่อนวัยเรียน<sup>7</sup> ดังนั้น การศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดฟันผุในเด็กไทยจึงเป็นสิ่งสำคัญเพื่อเพิ่มความแม่นยำและความเหมาะสมของแบบประเมินความเสี่ยงสำหรับกลุ่มเด็กไทยโดยเฉพาะ

การเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning: ML) เป็นสาขาหนึ่งของปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) ที่มุ่งเน้นการพัฒนาอัลกอริทึมที่ช่วยให้คอมพิวเตอร์สามารถเรียนรู้และปรับปรุงการทำงานโดยอัตโนมัติ โดยสามารถระบุรูปแบบและทำการทำนายหรือตัดสินใจตามข้อมูลที่ได้รับโดยไม่ต้องกำหนดโปรแกรมอย่างชัดเจน อัลกอริทึมเหล่านี้มีศักยภาพสูงในการวิเคราะห์ข้อมูลที่ซับซ้อนและมีปริมาณมาก ในปัจจุบัน การเรียนรู้ของเครื่องได้รับการนำมาประยุกต์ใช้ในงานวิจัยและการรักษาทางทันตกรรมหลากหลายสาขา<sup>8</sup> เช่น การวินิจฉัยโรคฟันผุได้อย่างแม่นยำ<sup>9</sup> และทำนายกลุ่มความเสี่ยงต่อการเกิดฟันผุ<sup>10</sup> การใช้เทคนิคนี้สามารถวิเคราะห์ข้อมูลที่หลากหลายและมีขนาดใหญ่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถระบุปัจจัยสำคัญที่มีความสัมพันธ์กับโรคหรือภาวะต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งข้อได้เปรียบนี้แตกต่างจากการวิเคราะห์ด้วยสถิติแบบดั้งเดิมที่อาศัยการเลือกตัวแปรหรือปัจจัยบางประการโดยมนุษย์ อันอาจส่งผลให้มองข้ามข้อมูลสำคัญบางส่วนไป การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการมีฟันผุของเด็กไทยก่อนวัยเรียนโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ของเครื่อง เพื่อเป็น

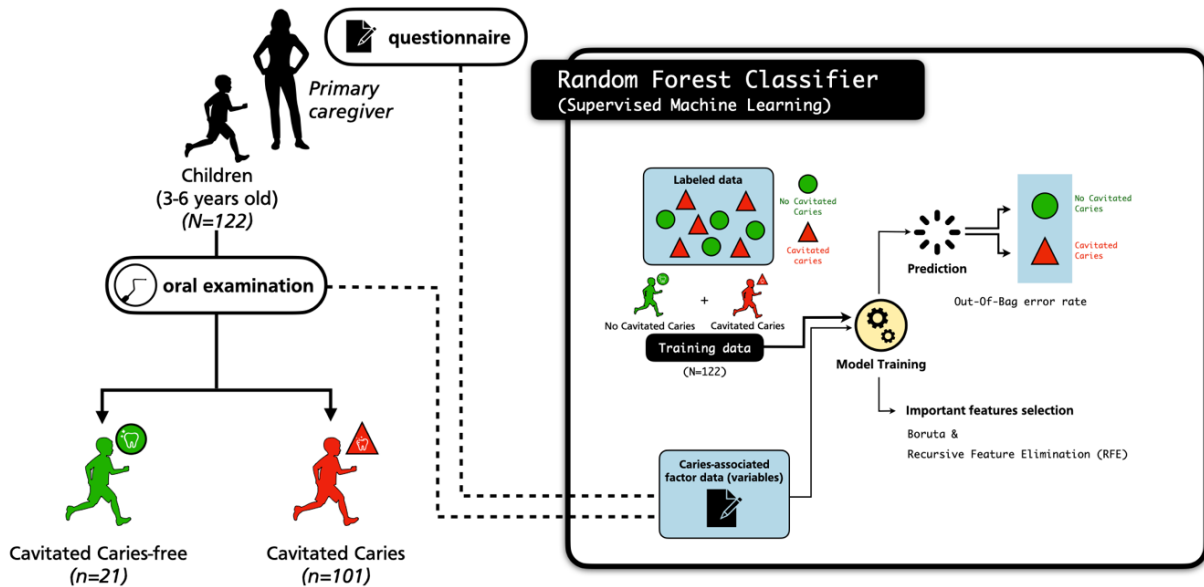
ข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาแนวทางการประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดฟันผุที่แม่นยำและสอดคล้องกับบริบทของเด็กไทยก่อนวัยเรียน

## วิธีการวิจัย

การดำเนินการวิจัยนี้ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยรังสิต เลขที่ RSUERB2024-072 โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

### กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นเด็กสัญชาติไทย อายุ 3 - 6 ปี ที่อาศัยอยู่ในอำเภอเมือง จังหวัดปทุมธานี จำนวน 122 คน คำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ข้อมูลความชุกในการเกิดฟันผุในเด็กอายุ 5 ปีในประเทศไทย จากการสำรวจของสำนักทันตสาธารณสุข ปี พ.ศ.2561<sup>11</sup> ด้วยการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างตามหลัก Event Per Variable (EPV)<sup>12-14</sup> โดยคัดเลือกจากเด็กที่เข้าร่วมโครงการส่งเสริมสุขภาพช่องปากและให้บริการทางทันตกรรม “นักเรียนฟันดีมีสุขภาพเมืองปทุมฯ” โดยวิทยาลัยทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต ในช่วงเดือนพฤษภาคม ถึง มิถุนายน พ.ศ.2567 โดยเด็กที่อยู่ในเกณฑ์อายุดังกล่าว ซึ่งไม่มีความผิดปกติของเคลือบฟันหรือเนื้อฟันตั้งแต่กำเนิด และไม่มีโรคประจำตัวที่เกี่ยวข้องกับการเกิดฟันผุ จะได้รับคำชี้แจงให้เข้าร่วมงานวิจัย ในกรณีที่เด็กไม่ให้ความร่วมมือหรือผู้ปกครองไม่สามารถตอบแบบสอบถามได้ทั้งหมด จะถูกยกเว้นไม่ให้เข้าร่วมงานวิจัย



**รูปที่ 1** แผนภาพลำดับการศึกษาและการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการเรียนรู้ด้วยเครื่องแบบมีผู้สอน (Supervised Machine Learning) โดยการจัดกลุ่มถูกกำหนดจากการวินิจฉัยฟันผุเป็นรู การสร้างแบบจำลองทำนายการมีฟันผุเป็นรูใช้ข้อมูลจากการตรวจช่องปากและการสัมภาษณ์ผู้ดูแลหลักของเด็กแต่ละคน วิเคราะห์ความแม่นยำของแบบจำลองด้วยค่าอัตราความผิดพลาดแบบ Out-Of-Bag (OOB) และระบุปัจจัยสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการมีฟันผุเป็นรูด้วยอัลกอริทึมโบรูตา (Boruta) ร่วมกับเทคนิคการกำจัดตัวเลือกรูปแบบเรียกซ้ำ (Recursive Feature Elimination, RFE)

**Figure 1** Study flow and data analysis using supervised machine learning. Group classification was based on cavitated caries diagnosis. Predictive analysis utilized oral examination data and caregiver interviews. Model accuracy was assessed using the Out-Of-Bag (OOB) error rate, and important factors of the presence of cavitated caries were identified using Boruta algorithm and Recursive Feature Elimination (RFE)

## การตรวจฟันและช่องปาก

สถานะฟันของเด็กแต่ละคนได้รับการตรวจตามเกณฑ์การวินิจฉัยขององค์การอนามัยโลก<sup>15</sup> โดยทันตแพทย์เฉพาะทางสาขาทันตกรรมสำหรับเด็กจำนวน 6 คน โดยได้ดำเนินการสอบเทียบความน่าเชื่อถือของการตรวจทั้งระหว่างผู้วิจัย (Inter-rater reliability) และภายในผู้วิจัย (Intra-rater reliability) โดยใช้ตัวอย่างจำนวน 15 คน สำหรับการตรวจซ้ำ ได้ทำหลังจากการตรวจครั้งแรกเป็นระยะเวลา 2 สัปดาห์ และประเมินผลด้วยสถิติโคเฮนคัปปา (Cohen's Kappa)<sup>16</sup> โดยทั้งหมดผ่านเกณฑ์กำหนดค่าคัปปายอมรับได้ที่มากกว่าหรือเท่ากับ 0.61 (Cohen's Kappa = 0.87 - 1.0 และ 0.87 - 1.0 ตามลำดับ) การตรวจฟันทำโดยใช้เครื่องมือตรวจปริทันต์ (Periodontal probe) และกระจก (Mouth mirror) ร่วมกับไฟฉาย โดยกลุ่มตัวอย่างจะถูกแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่พบ และไม่พบรอยโรคฟันผุเป็นรู (Cavitated caries lesion) นอกจากนี้ จำนวนฟัน (teeth, t) และด้าน (surface, s) ของรอยโรคฟันผุระยะเริ่มต้น (Non-cavitated caries lesion) รอยโรคฟันผุเป็นรู (decay, d) การสูญเสียฟันที่สืบเนื่องมาจากฟันผุ (missing, m) วัสดุบูรณะฟัน (filling, f) ถูกบันทึกและคำนวณให้อยู่ในรูปแบบดัชนี dmft dmfs d1mft d1mfs (d1 หมายถึง จำนวนรอยโรคฟันผุที่นับรวมทั้งระยะเริ่มต้นและระยะลุกลาม)<sup>17</sup> การสะสมของคราบจุลินทรีย์ถูกประเมินโดยตรวจบริเวณฟันหน้าบนและบันทึกเป็นคราบจุลินทรีย์ที่มองเห็นได้ (Visible plaque) ภายหลังการตรวจได้มีการมอบรายงานการตรวจและคำแนะนำในกรณีที่เด็กจำเป็นต้องได้รับการรักษาทางทันตกรรม

## แบบสอบถามและการสัมภาษณ์

แบบสอบถามได้รับการพัฒนามาจากแบบประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดฟันผุที่ใช้อยู่ในปัจจุบันซึ่งได้รับการพัฒนามาจากหลายหน่วยงาน ได้แก่ สมาคมทันตกรรมเด็กแห่งสหรัฐอเมริกา (The

American Academy of Pediatric Dentistry, AAPD)<sup>5</sup> สมาคมทันตแพทย์ในสหรัฐอเมริกา (American Dental Association, ADA)<sup>18</sup> และทันตแพทย์สมาคมแห่งประเทศไทย (Dental Association of Thailand, DAT)<sup>7</sup> โดยได้นำปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเกิดฟันผุจากทั้ง 3 แบบฟอร์มเข้ามารวมไว้ด้วยกัน การสัมภาษณ์ผู้ปกครองจัดทำผ่านช่องทางโทรศัพท์โดยผู้วิจัยจำนวน 7 คน ที่ผ่านการทดสอบความน่าเชื่อถือทั้งระหว่างและภายในผู้สัมภาษณ์ เช่นเดียวกับที่อธิบายไว้ข้างต้น (Cohen's Kappa = 0.72 - 1.0 และ 0.86 - 1.0 ตามลำดับ) โดยเก็บข้อมูลในช่วงเดือนพฤษภาคม ถึง สิงหาคม พ.ศ. 2567

## การวิเคราะห์ผลทางสถิติ

การศึกษานี้บันทึกและวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมอาร์ (R software, version 4.3.1) โดยข้อมูลความเกี่ยวข้องระหว่างสถานะการเกิดฟันผุ กับ คุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดฟันผุ และดัชนีทันตสุขภาพ ใช้สถิติ Pearson Chi-Square test เพื่อเปรียบเทียบสัดส่วนของข้อมูลเชิงคุณภาพระหว่างกลุ่ม และใช้ Mann-Whitney U test ในการเปรียบเทียบมัธยฐานของข้อมูลเชิงปริมาณระหว่างสองกลุ่ม กำหนดการนัยสำคัญทางสถิติเมื่อค่าพี (p-value) น้อยกว่า 0.05

แบบจำลองทำนายการมีฟันผุเป็นรู (Caries onset prediction model) ถูกสร้างขึ้นด้วยการเรียนรู้ของเครื่องแบบมีผู้สอน (Supervised Machine Learning) โดยใช้การจำแนกแบบฟอเรสต์ การตัดสินใจแบบสุ่ม (Random Forest, RF)<sup>19</sup> สร้างแบบจำลองทั้งหมด 4 แบบจำลองจากปัจจัยที่อยู่ในแบบประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดฟันผุแต่ละแบบฟอร์ม ได้แก่ แบบจำลอง AAPD ADA DAT และ แบบจำลอง Combined factors ซึ่งรวมเอาปัจจัยจากทั้งสามแบบฟอร์มมารวมกัน โดยปัจจัยที่ใช้สร้างแบบจำลองทำนายแต่ละแบบมีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ตัวแปรของแบบจำลองการทำนายการมีฟันผุเป็นรูในปัจจุบัน

Table 1 List of variables of each caries status prediction model

แบบจำลอง	รายการตัวแปร
The American Academy of Pediatric Dentistry (AAPD)	<p><b>9 ตัวแปร</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>จำนวนด้านฟันผุระยะเริ่มต้น</li> <li>คราบจุลินทรีย์ที่มองเห็นได้</li> <li>การมีฟันผุของผู้ดูแลหลัก</li> <li>การได้รับฟลูออไรด์เสริม</li> <li>ได้รับการตรวจฟันเป็นประจำ</li> <li>แปรงฟันด้วยยาสีฟันผสมฟลูออไรด์อย่างน้อย 2 ครั้งต่อวัน</li> <li>ทานของหวานระหว่างมื้ออาหาร</li> <li>ระดับรายได้ของครอบครัว</li> <li>ตีมนมจากขวด</li> </ul>
American Dental Association (ADA)	<p><b>7 ตัวแปร</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>จำนวนด้านฟันผุระยะเริ่มต้น</li> <li>คราบจุลินทรีย์ที่มองเห็นได้</li> <li>การมีฟันผุของผู้ดูแลหลัก</li> <li>การได้รับฟลูออไรด์เสริม</li> <li>ทานของหวานเป็นประจำ</li> <li>ได้รับการตรวจฟันเป็นประจำ</li> <li>มีเครื่องมือทันตกรรมในช่องปาก</li> </ul>

ตารางที่ 1 ตัวแปรของแบบจำลองการทำนายการมีฟันผุเป็นรูในปัจจุบัน (ต่อ)

Table 1 List of variables of each caries status prediction model (cont.)

แบบจำลอง	รายการตัวแปร
ทันตแพทย์สมาคม แห่งประเทศไทย (DAT)	<b>9 ตัวแปร</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• จำนวนด้านฟันผุระยะเริ่มต้น</li> <li>• คราบจุลินทรีย์ที่มองเห็นได้</li> <li>• แปรงฟันด้วยยาสีฟันผสมฟลูออไรด์ อย่างน้อย 2 ครั้งต่อวัน</li> <li>• ทานของหวานเป็นประจำ</li> <li>• ทานของหวานระหว่างมื้ออาหาร</li> <li>• ตื่นนมจากขวดขณะนอนหลับ</li> <li>• ตื่นนมจากขวด</li> <li>• มีเครื่องมือทันตกรรมในช่องปาก</li> <li>• การมีฟันผุของพี่น้อง</li> </ul>
Combined factors (AAPD+ADA+DAT)	<b>13 ตัวแปร</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• จำนวนด้านฟันผุระยะเริ่มต้น</li> <li>• คราบจุลินทรีย์ที่มองเห็นได้</li> <li>• การมีฟันผุของผู้ดูแลหลัก</li> <li>• การได้รับฟลูออไรด์เสริม</li> <li>• แปรงฟันด้วยยาสีฟันผสมฟลูออไรด์ อย่างน้อย 2 ครั้งต่อวัน</li> <li>• ทานของหวานเป็นประจำ</li> <li>• ทานของหวานระหว่างมื้ออาหาร</li> <li>• ได้รับการตรวจฟันเป็นประจำ</li> <li>• มีเครื่องมือทันตกรรมในช่องปาก</li> <li>• ตื่นนมจากขวดขณะนอนหลับ</li> <li>• ตื่นนมจากขวด</li> <li>• ระดับรายได้ของครอบครัว</li> <li>• การมีฟันผุของพี่น้อง</li> </ul>

ในการสร้างแบบจำลอง ข้อมูลบางส่วนได้ถูกสุ่มรวบรวมไปใช้ในการสร้างแบบจำลอง (Bagged) ขณะที่ส่วนข้อมูลที่ไม่ถูกเลือกนั้นถูกนำมาใช้ในการทดสอบแบบ Out-of-Bag (OOB) ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้จาก OOB คือค่าประมาณความผิดพลาดของแบบจำลอง ซึ่งสามารถใช้ประมาณความแม่นยำของแบบจำลองในการทำนายได้<sup>19</sup> ส่วนการระบุปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการทำนายของแบบจำลองจะใช้ค่า MDA (Mean decrease in accuracy) และ MDG (Mean decrease Gini) ของแต่ละปัจจัยในแบบจำลอง Combined factors ซึ่งบ่งบอกความสำคัญของปัจจัยต่างๆต่อการทำนายได้ และระบุปัจจัยดังกล่าวว่ามีความสำคัญต่อความแม่นยำในการทำนายหรือไม่ด้วยอัลกอริทึมโบรูตา (Boruta)<sup>20</sup> และเทคนิคการกำจัดตัวเลือกแบบเรียกซ้ำ (Recursive feature elimination, RFE)<sup>21</sup>

### ผลการศึกษา

เด็กจำนวน 122 คน แบ่งเป็นกลุ่มที่พบรอยโรคฟันผุเป็นรู 101 คน และกลุ่มที่ไม่พบรอยโรคฟันผุเป็นรู 21 คน โดยอายุเฉลี่ย

ของกลุ่มที่พบรอยโรคฟันผุเป็นรูมีค่าเท่ากับ  $60.21 \pm 9.60$  เดือน สูงกว่ากลุ่มที่ไม่พบรอยโรคฟันผุเป็นรูที่มีค่าเท่ากับ  $54.95 \pm 1.66$  เดือนอย่างมีนัยสำคัญ ( $p = 0.034$  Mann-Whitney U test) นอกจากนี้ยังพบว่าผู้ปกครองของเด็กในกลุ่มที่ไม่พบรอยโรคฟันผุเป็นรูมีระดับการศึกษาที่สูงกว่าระดับมัธยมศึกษาในสัดส่วนที่สูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.001$  Pearson Chi-square test ตารางที่ 2)

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดฟันผุเมื่อเปรียบเทียบระหว่าง 2 กลุ่ม พบว่า การมีคราบจุลินทรีย์ที่มองเห็นได้ และการมีฟันผุในพี่น้องของกลุ่มเด็กที่พบรอยโรคฟันผุเป็นรูนั้นมีค่าสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญ ( $p = 0.015$  และ  $0.012$  ตามลำดับ Pearson Chi-square test ตารางที่ 3) ในส่วนของดัชนีของโรคฟันผุและโรคปริทันต์ทั้งหมดที่ได้รับการประเมิน พบว่าในกลุ่มที่พบรอยโรคฟันผุเป็นรูดัชนีทุกตัวมีค่าสูงกว่ากลุ่มที่ไม่พบรอยโรคฟันผุเป็นรูอย่างมีนัยสำคัญ ยกเว้นเพียงดัชนีจำนวนซี่ฟันและด้านของฟันที่ได้รับการบูรณะและสูญเสียไปเนื่องจากฟันผุ ที่ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่าง 2 กลุ่มดังกล่าว (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 2 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

Table 2 Characteristics of Participants by Comparison Group

ตัวแปร	กลุ่มที่พบฟันผุเป็นรู (n = 101)	กลุ่มที่ไม่พบฟันผุเป็นรู (n = 21)	p value
เพศ			0.869 <sup>a</sup>
ชาย	47.52 %	52.38 %	
หญิง	52.48 %	47.62 %	
อายุ (เดือน)	60.21 ± 9.60	54.95 ± 11.66	0.034b*

ตารางที่ 2 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (ต่อ)

Table 2 Characteristics of Participants by Comparison Group (cont.)

ตัวแปร	กลุ่มที่พบฟันผุเป็นรู (n = 101)	กลุ่มที่ไม่พบฟันผุเป็นรู (n = 21)	p value
<b>ผู้ดูแลหลัก</b>			0.529 <sup>a</sup>
มารดา	63.37 %	57.14 %	
บิดา	21.78 %	28.57 %	
ปู่-ย่า/ตา-ยาย	10.89 %	4.76 %	
ญาติ	3.96 %	9.52 %	
<b>ระดับการศึกษาของผู้ดูแลหลัก</b>			<0.001 <sup>a</sup>
ประถมศึกษาหรือต่ำกว่า	29.70 %	42.86 %	
มัธยมศึกษา	62.38 %	19.05 %	
ประกาศนียบัตร	2.97 %	14.29 %	
ปริญญาตรี	4.95 %	14.29 %	
สูงกว่าปริญญาตรี	0 %	9.52 %	
<b>อาชีพของผู้ดูแลหลัก</b>			0.257 <sup>a</sup>
ว่างงาน	28.71 %	23.81 %	
พนักงานบริษัทเอกชน	13.86 %	14.29 %	
ราชการ	1.98 %	14.29 %	
อาชีพอิสระ / เกษตรกร	32.67 %	23.81 %	
ค้าขาย	19.80 %	19.05 %	
เจ้าของกิจการ	0.99 %	4.76 %	
อื่น ๆ	1.98 %	0 %	
<b>รายได้รวมของครอบครัว (เฉลี่ยต่อเดือน)</b>			0.279 <sup>a</sup>
น้อยกว่า 6,000 บาท	3.96 %	0 %	
6,001-17,000 บาท	48.51 %	33.33 %	
17,001-30,000 บาท	29.70 %	28.57 %	
30,001-50,000 บาท	15.84 %	33.33 %	
มากกว่า 50,000 บาท	1.98 %	4.76 %	

<sup>a</sup> Chi-square test

<sup>b</sup> Mann-Whitney U test

\* แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p < 0.05)

ตารางที่ 3 ปัจจัยเสี่ยงและปัจจัยป้องกันการเกิดฟันผุ

Table 3 Caries Risk and Protective Factors

ตัวแปร	กลุ่มที่พบฟันผุ ระยะลุกลาม (n = 101)	กลุ่มที่ไม่พบฟันผุ ระยะลุกลาม (n = 21)	p value
<b>คราบจุลินทรีย์ที่มองเห็นได้</b> <sup>ADA, AAPD, DAT</sup>			0.015*
ไม่มี	39.60 %	71.43 %	
มี	60.40 %	28.57 %	
<b>การมีฟันผุของผู้ดูแลหลัก</b> <sup>ADA</sup>			0.48
ไม่มีฟันผุ	29.70 %	42.86 %	
มีฟันผุในช่วง 24 เดือนที่ผ่านมา	37.62 %	33.33 %	
มีฟันผุในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา	32.67 %	23.81 %	

ตารางที่ 3 ปัจจัยเสี่ยงและปัจจัยป้องกันการเกิดฟันผุ (ต่อ)

Table 3 Caries Risk and Protective Factors (cont.)

ตัวแปร	กลุ่มที่พบฟันผุ ระยะลุกลาม (n = 101)	กลุ่มที่ไม่พบฟันผุ ระยะลุกลาม (n = 21)	p value
แปรงฟันอย่างน้อยวันละ 2 ครั้งด้วยยาสีฟันผสมฟลูออไรด์ <sup>ADA, AAPD, DAT</sup>			0.703
ใช่	79.21 %	85.71 %	
ไม่ใช่	20.79 %	14.29 %	
ได้รับฟลูออไรด์เสริม <sup>ADA, AAPD</sup>			0.952
ใช่	87.13 %	90.48 %	
ไม่ใช่	12.87 %	9.52 %	
ดื่มนมจากขวด <sup>DAT</sup>			0.479
ไม่ดื่มแล้ว	81.19 %	90.48 %	
ยังคงดื่มอยู่	18.81 %	9.52 %	
ดื่มนมจากขวดขณะนอนหลับ <sup>DAT</sup>			0.61
ไม่ใช่	83.17 %	90.48 %	
ใช่	16.83 %	9.52 %	
ทานของหวานเป็นประจำ <sup>ADA</sup>			0.118
ส่วนใหญ่ทานภายในมื้ออาหาร	33.66 %	57.14 %	
ส่วนใหญ่ทานระหว่างมื้ออาหาร	64.36 %	42.86 %	
ทานตอนกลางคืน	1.98 %	0 %	
ทานของหวานระหว่างมื้ออาหารมากกว่าวันละ 2 ครั้ง <sup>DAT</sup>			0.427
ไม่ใช่	49.50 %	61.90 %	
ใช่	50.50 %	38.10 %	
มีเครื่องมือทันตกรรมในช่องปาก <sup>ADA, DAT</sup>			1
ไม่ใช่	98.02 %	100 %	
ใช่	1.98 %	0 %	
ได้รับการตรวจฟันเป็นประจำ <sup>ADA, AAPD</sup>			1
ใช่	6.93 %	9.52 %	
ไม่ใช่	93.07 %	90.48 %	
พี่น้องมีฟันผุ <sup>DAT</sup>			0.012*
ไม่ใช่	50.50 %	85.71 %	
ใช่	49.50 %	14.29 %	

Chi-square test

\* แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ )

<sup>ADA</sup> American Dental Association caries risk/protective factors

<sup>AAPD</sup> American Academy of Pediatric Dentistry caries risk/protective factors

<sup>DAT</sup> Dental Association of Thailand caries risk/protective factors

ตารางที่ 4 ดัชนีฟันผุและปริทันต์

Table 4 Caries and Periodontal Status Index

ดัชนี	กลุ่มที่พบฟันผุเป็นรู (n = 101)	กลุ่มที่ไม่พบฟันผุเป็นรู (n = 21)	p value
Plaque score	3.01 ± 2.24	1.71 ± 1.59	0.018*
dt	7.91 ± 4.56	0	<0.001*
ds	19.37 ± 16.11	0	<0.001*
non-cavitated caries (teeth)	2.81 ± 2.44	1.29 ± 1.79	0.003*
non-cavitated caries (surfaces)	5.02 ± 4.11	1.48 ± 2.25	<0.001*
d <sub>1</sub> t	10.72 ± 4.64	1.29 ± 1.79	<0.001*
d <sub>1</sub> s	24.39 ± 16.26	1.48 ± 2.25	<0.001*
mt	0.09 ± 0.32	0	0.187
ms	0.41 ± 1.43	0	0.187
ft	0.09 ± 0.43	0	0.305
fs	0.2 ± 1.11	0	0.305
dmft	8.09 ± 4.64	0	<0.001*
dmfs	19.97 ± 16.68	0	<0.001*
d <sub>1</sub> mft	10.9 ± 4.69	1.29 ± 1.79	<0.001*
d <sub>1</sub> mfs	24.99 ± 16.78	1.48 ± 2.25	<0.001*

Mann-Whitney U test

\*แตกต่างกันมีนัยสำคัญทางสถิติ (p < 0.05)

ตารางที่ 5 อัตราความผิดพลาดนอกกลุ่มของแต่ละแบบจำลอง

Table 5 OOB estimate of error rate of each model

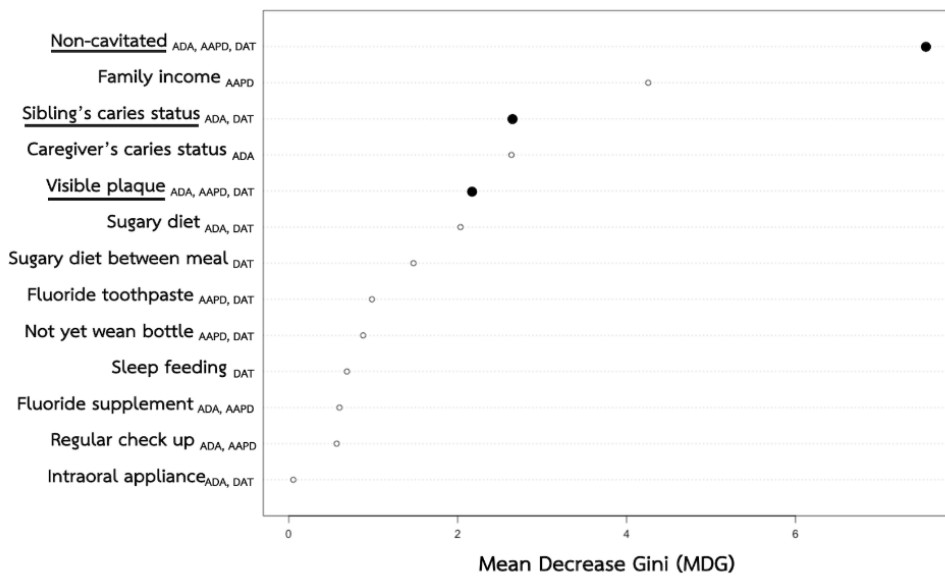
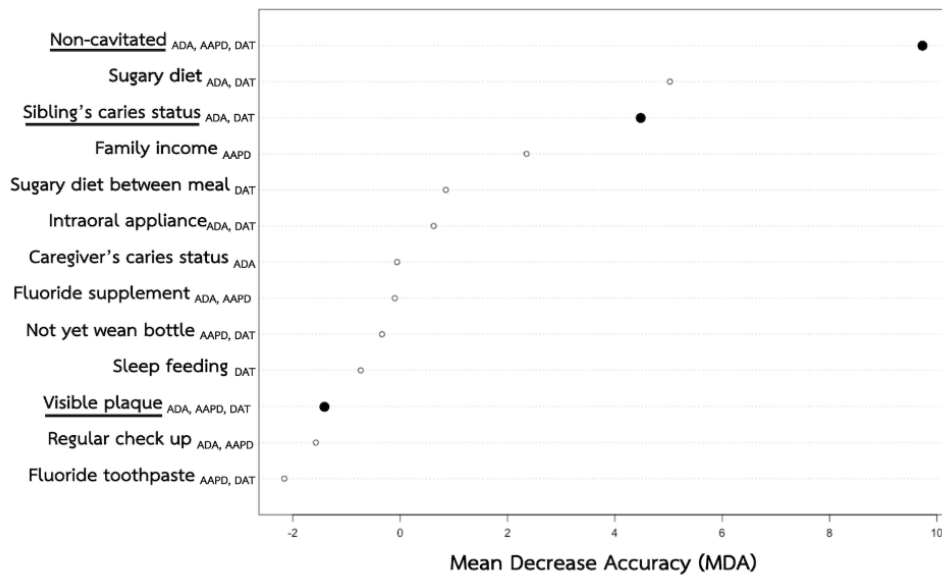
	AAPD	ADA	DAT	Combined factors	Important factors*
อัตราความผิดพลาดนอกกลุ่ม (OOB estimate of error rate)	18.85 %	18.85 %	18.03 %	16.39 %	15.57 %

\* แบบจำลอง Important factors สร้างขึ้นจากการวิเคราะห์ 3 ตัวแปร ได้แก่ จำนวนด้านของรอยโรคฟันผุระยะเริ่มต้น การมีฟันผุของพี่น้อง และคราบจุลินทรีย์ที่สามารถมองเห็นได้

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการมีฟันผุเป็นรู

ความสำคัญของปัจจัยต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่อความแม่นยำของแบบจำลอง Combined factors ในการทำนายการมีฟันผุเป็นรูสามารถดูได้จากผลการวิเคราะห์การลดลงของค่าเฉลี่ยความแม่นยำ (Mean Decrease Accuracy MDA) และการลดลงของค่าเฉลี่ย Gini (Mean Decrease Gini MGA) ดังแสดงในรูปที่ 1 โดยปัจจัยที่มีบทบาทสำคัญในการเพิ่มความแม่นยำของการทำนาย คือจำนวนด้านของฟันผุระยะเริ่มต้น นอกจากนี้ การมีฟันผุของพี่น้องและระดับรายได้ของครอบครัว ก็พบว่ามีความ MDA และ MGA ที่สูงเช่นเดียวกัน ปัจจัยอื่น ๆ ที่มีความสำคัญลดหลั่นลงมาได้แก่ พฤติกรรมการบริโภคอาหารที่มีน้ำตาลระหว่างมื้อ และการมีฟันผุของผู้ดูแลหลัก เป็นต้น ผลการวิเคราะห์ด้วยอัลกอริทึมโบริตาระบุว่า จำนวนด้านของรอยโรคฟันผุระยะเริ่มต้น การมีฟันผุของพี่น้อง และคราบจุลินทรีย์ที่สามารถมองเห็นได้ เป็นปัจจัยที่มีความสำคัญและมีอิทธิพลต่อความสามารถในการทำนายของแบบจำลองอย่างมีนัยสำคัญ ขณะที่เทคนิคการกำจัดตัวเลือกแบบเรียกซ้ำระบุว่ามี 9 ปัจจัย

ได้แก่ ปัจจัยข้างต้น ร่วมกับการทานของหวานเป็นประจำ ระดับรายได้ของครอบครัว การมีฟันผุของผู้ดูแลหลัก การทานของหวานระหว่างมื้ออาหาร การมีเครื่องมือทันตกรรมในช่องปาก และการดื่มนมจากขวด ในการสร้างแบบจำลอง จะให้ค่าความถูกต้องสูงที่สุดที่จำนวนตัวแปรน้อยที่สุด (Accuracy = 0.8449 ± 0.07040, Kappa = 0.0704 ± 0.3815) สรุปผลได้ว่า จำนวนด้านของรอยโรคฟันผุระยะเริ่มต้น การมีฟันผุของพี่น้อง และคราบจุลินทรีย์ที่สามารถมองเห็นได้ เป็นปัจจัยที่มีความสำคัญและเกี่ยวข้องกับการมีฟันผุเป็นรู เนื่องจากถูกระบุว่าเป็นปัจจัยสำคัญทั้ง 2 การวิเคราะห์ (Boruta และ RFE) (รูปที่ 1) ทั้งนี้ ได้นำทั้ง 3 ปัจจัยสำคัญดังกล่าวมาสร้างแบบจำลองการทำนายการมีฟันผุเป็นรู แบบจำลอง Important factor พบว่าให้ผลอัตราความผิดพลาดน้อยกว่าแบบจำลอง Combined factors (OOB error = ร้อยละ 15.57) (ตารางที่ 5) เป็นการยืนยันความเกี่ยวข้องที่สำคัญของปัจจัยดังกล่าวกับการมีฟันผุเป็นรูของเด็กไทยก่อนวัยเรียน



รูปที่ 2 ความสำคัญของปัจจัยต่างๆ ที่มีอิทธิพลต่อความแม่นยำของแบบจำลอง Combined factors (จุดที่บิคือปัจจัยที่มีความสำคัญ (Important factor) ต่อการทำนายของแบบจำลอง Combined factors เมื่อวิเคราะห์ด้วยอัลกอริทึมโบริตาร่วมกับเทคนิคการกำจัดตัวเลือกแบบเรียกซ้ำ)

Figure 2 The important factors of the Combined factors model based on mean decrease accuracy (MDA) and mean decrease Gini (MDG) indices (Black dots are Important factors for the prediction of the Combined factors model, analyzed using Boruta and Recursive Feature Elimination (RFE))

## อภิปราย

จากการวิเคราะห์ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างพบว่า อายุ และระดับการศึกษาของผู้ปกครองหลักมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยกลุ่มที่ไม่พบฟันผุเป็นร้อยละในช่วงอายุน้อยกว่า และมีระดับการศึกษาของผู้ปกครองหลักที่สูงกว่า ปัจจัยดังกล่าวไม่ได้ถูกนำมาใช้ในกระบวนการวิเคราะห์ด้วยการเรียนรู้ของเครื่อง เนื่องจากไม่ได้อยู่ในแบบฟอร์มประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดฟันผุที่ การศึกษานี้นำมาใช้ อย่างไรก็ตาม ผลการวิเคราะห์ดังกล่าวสอดคล้อง

กับงานศึกษาในอดีตที่พบว่าระดับการศึกษาที่สูงขึ้นของมารดาส่งผล ให้เด็กมีความตระหนักรู้เกี่ยวกับสุขภาพช่องปากที่มากขึ้น ซึ่งช่วยลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคในช่องปากได้อย่างมีนัยสำคัญ<sup>22</sup>

โรคฟันผุเกิดจากหลายปัจจัยที่เกี่ยวข้องกันอย่างซับซ้อน โดยปัจจัยที่นำมาวิเคราะห์ความเสี่ยงต่อการเกิดฟันผุในปัจจุบันส่วนใหญ่ได้มาจากการศึกษาที่ใช้ข้อมูลจากต่างประเทศ โดยเฉพาะจากทวีปยุโรปและประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งมีเชื้อชาติ



วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างจากประเทศไทยค่อนข้างมาก งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อระบุความเกี่ยวข้องของปัจจัยต่าง ๆ กับการเกิดฟันผุในเด็กไทยก่อนวัยเรียน โดยใช้โมเดลการเรียนรู้ของเครื่องแบบมีผู้สอนสร้างแบบจำลองทำนายการมีฟันผุเป็นรูในเด็กไทยก่อนวัยเรียน วิเคราะห์ความแม่นยำระหว่างแบบประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดฟันผุของแบบฟอร์มต่างๆ ทั้งแบบประเมินของ AAPD และ ADA ซึ่งมีที่มาจากต่างประเทศ เปรียบเทียบกับ DAT ซึ่งจัดทำขึ้นโดยทันตแพทย์สมาคมแห่งประเทศไทย พบว่าทั้งหมดให้ความแม่นยำในการทำนายการมีฟันผุเป็นรูค่อนข้างสูงในระดับใกล้เคียงกัน (Error rate ร้อยละ 18.03 ถึง 18.85) ซึ่งสอดคล้องกับงานศึกษาในอดีตที่พบว่าแบบประเมินของ AAPD และ ADA ให้ผลในการทำนายที่ใกล้เคียงกัน<sup>23</sup> ทั้งนี้ หากนำปัจจัยทั้งหมดจากสามแบบฟอร์มมาใช้ร่วมกันในการสร้างแบบจำลองทำนาย พบว่าจะให้ค่าความแม่นยำที่สูงขึ้นได้อีกเล็กน้อย เมื่อวิเคราะห์ถึงความเกี่ยวข้องของปัจจัยต่างๆ กับการมีฟันผุเป็นรู โดยใช้การระบุความสำคัญของปัจจัยต่อการทำนายของแบบจำลอง พบปัจจัยสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการมีฟันผุเป็นรูของเด็กไทยก่อนวัยเรียน ได้แก่ จำนวนด้านของฟันผุระยะเริ่มต้น สถานะฟันผุของฟันซี่ และคราบจุลินทรีย์ที่มองเห็นได้

จำนวนรอยโรคฟันผุระยะเริ่มต้นมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเปรียบเทียบระหว่างเด็กไทยก่อนวัยเรียนที่มีและไม่มีฟันผุเป็นรู สอดคล้องกับการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การเรียนรู้ของเครื่อง ทั้งนี้ เป็นการยืนยันผลการศึกษาในอดีตที่พบว่าการมีฟันผุในอดีตและปัจจุบันเป็นหลักฐานที่มีน้ำหนักมากที่สุดในการพยากรณ์การเกิดฟันผุในทุกช่วงวัย ซึ่งถูกนำมาใช้พิจารณาในการประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดฟันผุเกือบทั้งหมดในปัจจุบัน<sup>24</sup> การตรวจพบรอยโรคฟันผุระยะเริ่มต้นเป็นตัวบ่งชี้สำคัญต่อโอกาสเกิดฟันผุในอนาคต โดยพบว่าเด็กที่มีรอยโรคฟันผุระยะเริ่มต้นมีโอกาสเกิดฟันผุในอนาคตมากกว่าเด็กที่ไม่พบรอยโรคสูงถึง 5 เท่า<sup>25</sup> นอกจากนี้ การตรวจพบรอยโรคฟันผุตั้งแต่ระยะเริ่มต้น ยังทำให้ทันตแพทย์สามารถให้การรักษาฟันผุด้วยการส่งเสริมการคืนกลับของแร่ธาตุได้ทันเวลาที่ด้วยการใช้ฟลูออไรด์เสริมในรูปแบบต่าง ๆ โดยไม่จำเป็นต้องทำการบูรณะฟัน<sup>26,27</sup>

ยาสีฟันผสมฟลูออไรด์สามารถใช้ป้องกันฟันผุได้อย่างมีประสิทธิภาพ<sup>28</sup> อย่างไรก็ดี ผลการศึกษานี้พบว่าเด็กกลุ่มที่มีและไม่มีฟันผุเป็นรูมีการแปรผันด้วยยาสีฟันฟลูออไรด์อย่างน้อยวันละสองครั้งที่ไม่แตกต่างกัน โดยการวิเคราะห์ด้วยการเรียนรู้ด้วยเครื่องก็ไม่พบความสำคัญของปัจจัยนี้เช่นเดียวกัน อาจกล่าวได้ว่าปัจจัยเรื่องความถี่ในการแปรผันด้วยยาสีฟันผสมฟลูออไรด์ แม้จะมีผลชัดเจนในการป้องกันฟันผุ แต่อาจไม่ใช่ปัจจัยที่ใช้ประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดฟันผุที่มีน้ำหนักมากนัก เนื่องจากแม้ว่าจะ

พบความแตกต่างของปัจจัยนี้ระหว่างเด็กที่ไม่พบฟันผุ กับเด็กที่มีฟันผุปฐมภูมิแบบรุนแรง (Severe-early childhood caries) แต่กลับไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเปรียบเทียบกับเด็กที่มีฟันผุปฐมภูมิแบบปกติ (Early childhood caries)<sup>28</sup>

การมีฟันผุของฟันซี่เป็นปัจจัยที่มีเฉพาะในการประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดฟันผุของ DAT แตกต่างจาก AAPD ซึ่งพิจารณาเฉพาะผู้ดูแลหลัก และ ADA ที่นับรวมการมีฟันผุของทั้งครอบครัว ผลการศึกษาพบว่าปัจจัยดังกล่าวมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างเด็กที่มีและไม่มีฟันผุเป็นรู และเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการทำนายการมีฟันผุของแบบจำลองจากการเรียนรู้ของเครื่อง สอดคล้องกับการศึกษาในอดีตที่พบว่าการที่ฟันซี่ของคนใดคนหนึ่ง ในครอบครัวมีฟันผุนั้นส่งผลให้โอกาสในการเกิดฟันผุของฟันซี่คนอื่น ๆ เพิ่มขึ้นเป็นอย่างมาก<sup>29</sup> นอกจากนี้ การมีจำนวนฟันซี่ในครอบครัวที่มากขึ้นยังสัมพันธ์กับอัตราการเกิดฟันผุในเด็กที่สูงขึ้น<sup>30</sup> อาจเนื่องมาจากความสามารถในการดูแลสุขภาพช่องปากโดยผู้ปกครองไม่ทั่วถึง แสดงถึงความสำคัญของครอบครัวที่ส่งผลต่อการเกิดฟันผุปฐมภูมิ<sup>31</sup> อีกด้านหนึ่ง การส่งเสริมให้เด็กมีสุขภาพช่องปากที่ดีขึ้น ก็ส่งผลที่ดีต่อสุขภาพช่องปากของฟันซี่ในครอบครัวได้<sup>32</sup> ดังนั้น การมีฟันผุของฟันซี่น่าจะเป็นตัวบ่งชี้สำคัญที่เหมาะสมกับการประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดฟันผุของเด็กไทยก่อนวัยเรียน

คราบจุลินทรีย์ที่มองเห็นได้เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างกลุ่มที่ศึกษา โดยปัจจัยนี้เป็นตัวสะท้อนถึงระดับการดูแลสุขภาพช่องปากของเด็กโดยผู้ดูแล เนื่องจากเด็กอายุระหว่าง 3 - 6 ปี ยังขาดทักษะที่เพียงพอในการดูแลสุขภาพช่องปากด้วยตนเอง ผลการศึกษาก่อนหน้านี้ระบุว่า การสะสมของคราบจุลินทรีย์ที่ชัดเจนเป็นตัวบ่งชี้ต่อการเกิด การลุกลาม และการดำเนินอยู่ของรอยโรคฟันผุ<sup>33</sup> นอกจากนี้ การสะสมของคราบจุลินทรีย์ในบริเวณฟันหน้ายังให้การทำนายการเกิดฟันผุที่แม่นยำกว่าการตรวจพบในบริเวณฟันหลัง<sup>34</sup> โดยมีข้อมูลแสดงว่าเด็กที่มีคะแนนคราบจุลินทรีย์ที่มองเห็นได้สูงกว่าร้อยละ 90 มักพบรอยโรคฟันผุเป็นรูร่วมด้วย<sup>35</sup> ในทางกลับกัน เด็กก่อนวัยเรียนที่ไม่พบคราบจุลินทรีย์ที่มองเห็นได้มีอัตราการเกิดฟันผุที่ต่ำกว่าเด็กที่พบคราบจุลินทรีย์อย่างชัดเจน<sup>36</sup> ดังนั้น คราบจุลินทรีย์ที่มองเห็นได้ชัดเจนจึงน่าจะเป็นปัจจัยสำคัญที่สามารถใช้ประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดฟันผุในเด็กไทยก่อนวัยเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผลการศึกษานี้พบว่า ดัชนีจำนวนฟันที่สูญเสียและฟันที่ได้รับการบูรณะเนื่องจากฟันผุไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญระหว่างกลุ่มที่ศึกษา ซึ่งอาจเป็นผลมาจากที่กลุ่มตัวอย่างที่ตรวจพบเป็นรากฟันคงค้าง (Retained root) ในอัตราสูง ซึ่งรากฟันเหล่านี้ถูกบันทึกเป็นจำนวนด้านรอยโรคฟันผุเป็นรูแทนที่จะเป็นการสูญเสียฟัน นอกจากนี้ พบว่าเด็กที่เข้าร่วมโครงการวิจัยมีเพียงไม่ถึงร้อยละ 10 ที่

ได้รับบริการทางทันตกรรมอย่างสม่ำเสมอ การเพิ่มจำนวนและความหลากหลายของกลุ่มตัวอย่างอาจช่วยให้การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของดัชนีดังกล่าวกับการเกิดฟันผุเป็นรูที่ความชัดเจนยิ่งขึ้น

แม้ว่าการวิเคราะห์ด้วยสถิติแบบดั้งเดิมจะสามารถแสดงผลลัพธ์ที่สอดคล้องกันในประเด็นของจำนวนรอยโรคฟันผุระยะเริ่มต้น การมีคราบจุลินทรีย์ที่มองเห็นได้ การมีฟันผุของฟันซี่ที่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างกลุ่มเด็กที่มีและไม่มีฟันผุเป็นรู อย่างไรก็ตาม วิธีการดังกล่าวมีข้อจำกัดในการวิเคราะห์ที่ข้อมูลที่มีความหลากหลายและซับซ้อน เนื่องจากต้องเลือกใช้เทคนิคการวิเคราะห์ที่แตกต่างกันให้เหมาะสมกับประเภทของข้อมูล ทำให้ไม่สามารถประเมินความสำคัญเชิงลำดับปัจจัยใดที่มีอิทธิพลต่อการพบฟันผุเป็นรูมากหรือน้อยเพียงใด แตกต่างจากเทคนิคการเรียนรู้ของเครื่องที่สามารถวิเคราะห์ข้อมูลจำนวนมากและหลากหลายประเภทได้พร้อมกัน อีกทั้งยังสามารถจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยต่าง ๆ ได้อย่างแม่นยำ โดยอาศัยค่า Mean Decrease Accuracy (MDA) และ Mean Decrease Gini (MDG) ดังแสดงในรูปที่ 2

ข้อจำกัดในกระบวนการพัฒนาแบบจำลองทำนายการมีฟันผุเป็นรูในการศึกษานี้ คือ จำนวนตัวอย่างที่ค่อนข้างน้อย และมีสัดส่วนของเด็กที่ไม่พบฟันผุเป็นรูซึ่งมีค่อนข้างน้อยกว่า นั่นอาจส่งผลทำให้ความแม่นยำของแบบจำลองลดลง เนื่องจากข้อมูลที่เรียนรู้ส่วนใหญ่มาจากกลุ่มตัวอย่างที่มีฟันผุ ดังนั้น เมื่อแบบจำลองถูกนำไปใช้ในการทำนายอัตราการเกิดฟันผุในกลุ่มที่อยู่นอกตัวอย่าง (Out-of-bag group) โอกาสที่แบบจำลองจะทำนายได้ถูกต้องก็จะมีค่อนข้างสูง เนื่องจากกลุ่มที่อยู่นอกตัวอย่างนั้นส่วนใหญ่อีกก็เป็นเด็กที่มีฟันผุเช่นเดียวกัน ส่งผลให้แม้ความแม่นยำโดยรวมจะสูงขึ้น แต่ความแม่นยำในการทำนายเมื่อพิจารณาเฉพาะกลุ่มที่ไม่พบฟันผุกลับลดลง นอกจากนี้ การศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional study) ซึ่งสามารถวิเคราะห์ได้เฉพาะการพบรอยโรคฟันผุเป็นรูในปัจจุบันเท่านั้น การปรับรูปแบบเป็นการศึกษาระยะยาว (Longitudinal study) จะช่วยให้สามารถติดตามการเปลี่ยนแปลงของการเกิดฟันผุในระยะยาวได้ชัดเจนมากขึ้น การเพิ่มจำนวนและความหลากหลายของกลุ่มตัวอย่าง โดยเฉพาะการปรับอัตราส่วนระหว่างกลุ่มที่มีและไม่มีฟันผุใกล้เคียงกัน จะทำให้ได้ข้อมูลการทำนายการเกิดฟันผุล่วงหน้ามีความแม่นยำและเหมาะสมต่อการพัฒนาการประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดฟันผุที่สามารถประยุกต์ใช้กับเด็กไทยก่อนวัยเรียน และพัฒนาให้การจัดการฟันผุทำได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

## บทสรุป

การศึกษานี้ใช้เทคนิคการเรียนรู้ของเครื่องในการวิเคราะห์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดฟันผุเป็นรูของเด็กไทยก่อนวัยเรียน

โดยพบว่า จำนวนฟันผุระยะเริ่มต้น คราบจุลินทรีย์ที่มองเห็นได้ และการมีฟันผุของฟันซี่ มีความสัมพันธ์กับการมีฟันผุเป็นรูในเด็กกลุ่มนี้ ผลการศึกษาดังกล่าวสามารถใช้เป็นข้อมูลเชิงประจักษ์ที่สำคัญในการพัฒนาแนวทางการประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดฟันผุที่สอดคล้องกับบริบทของเด็กไทยก่อนวัยเรียน เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการโรคฟันผุในกลุ่มประชากรนี้ได้อย่างเหมาะสมและยั่งยืนในอนาคต

## กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ พิชญา ไพบุลย์ผล ภทวริน นิลประเสริฐศักดิ์ สรวิต ธีระวงษ์ไพโรจน์ ชวัลลักษณ์ โทธิสิทธิ์ ภาพัทธ วรรณิตย์ พรสวรรค์ เจริญกิจประสาน และณัฐภณ ลือศิริ สำหรับการสัมภาษณ์และเก็บข้อมูล สาขาวิชาทันตกรรมสำหรับเด็ก วิทยาลัยทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต ที่ให้การสนับสนุนในทุกด้าน ทำให้งานวิจัยสำเร็จ ล่วงได้ด้วยดี งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนเงินทุนจากสถาบันวิจัย มหาวิทยาลัยรังสิต เลขที่ 75/2565

## เอกสารอ้างอิง

- Uribe SE, Innes N, Maldupa I. The global prevalence of early childhood caries: A systematic review with meta-analysis using the WHO diagnostic criteria. *Int J Paediatr Dent* 2021;31(6):817-30.
- รายงานผลการสำรวจสุขภาพช่องปากแห่งชาติ ครั้งที่ 9 ประเทศไทย พ.ศ. 2566. นนทบุรี: สำนักทันตสาธารณสุข กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข; 2567.
- Renggli EP, Turton B, Sokal-Gutierrez K, Hondru G, Chher T, Hak S, et al. Stunting Malnutrition Associated with Severe Tooth Decay in Cambodian Toddlers. *Nutrients* 2021;13(2):290.
- Bekes K, Omara M, Safar S, Stamm T. The German version of Early Childhood Oral Health Impact Scale (ECOHIS-G): translation, reliability, and validity. *Clin Oral Investig* 2019;23(12):4449-54.
- AAPD. Caries-risk assessment and management for infants, children, and adolescents. The Reference Manual of Pediatric Dentistry. Chicago, Ill.: American Academy of Pediatric Dentistry; 2024:306-12.
- Ng TCH, Luo BW, Lam WYH, Baysan A, Chu CH, Yu OY. Updates on Caries Risk Assessment - A Literature Review. *Dent J (Basel)* 2024;12(10):312.
- Thailand TDAo. Guideline on Caries Risk Assessment and Management. *J Dent Assoc Thai* 2023;73(4):232-49.
- Arsiwala-Scheppach LT, Chaurasia A, Müller A, Krois J, Schwendicke F. Machine Learning in Dentistry: A Scoping Review. *J Clin Med* 2023;12(3):937.
- Hung M, Voss MW, Rosales MN, Li W, Su W, Xu J, et al. Application of machine learning for diagnostic prediction of root caries. *Gerodontology* 2019;36(4):395-404.

10. Çiftçi BT, Aşantöğül F. Utilization of machine learning models in predicting caries risk groups and oral health-related risk factors in adults. *BMC Oral Health* 2024;24(1):430.
11. รายงานผลการสำรวจสภาวะสุขภาพช่องปากแห่งชาติ ครั้งที่ 8 ประเทศไทย พ.ศ. 2561. นนทบุรี: สำนักทันตสาธารณสุข กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข; 2561.
12. Peduzzi P, Concato J, Kemper E, Holford TR, Feinstein AR. A simulation study of the number of events per variable in logistic regression analysis. *J Clin Epidemiol* 1996;49(12):1373-9.
13. Vittinghoff E, McCulloch CE. Relaxing the rule of ten events per variable in logistic and Cox regression. *Am J Epidemiol* 2007; 165(6):710-8.
14. Riley RD, Ensor J, Snell KIE, Harrell Jr FE, Martin GP, Reitsma JB, et al. Calculating the sample size required for developing a clinical prediction model. *BMJ* 2020;368:m441.
15. WHO. Oral health surveys : basic methods. 4th ed. Geneva: World Health Organization; 1997.
16. Hallgren KA. Computing Inter-Rater Reliability for Observational Data: An Overview and Tutorial. *Tutor Quant Methods Psychol* 2012;8(1):23-34.
17. Clara J, Bourgeois D, Muller-Bolla M. DMF from WHO basic methods to ICDAS II advanced methods: a systematic review of literature. *Odonto-Stomatol Trop Trop Dent J* 2012;35(139):5-11.
18. ADA. Caries risk assessment form 2011 [Available from: [https://www.ada.org/-/media/project/ada-organization/ada/ada-org/files/resources/public-programs/give-kids-a-smile/gkas\\_caries\\_risk\\_assessment\\_forms.pdf?rev=4b2191e7b6a4485aa0d8be6455c-c00512&hash=431971C5061B2EF093A33C43E3BC59B5](https://www.ada.org/-/media/project/ada-organization/ada/ada-org/files/resources/public-programs/give-kids-a-smile/gkas_caries_risk_assessment_forms.pdf?rev=4b2191e7b6a4485aa0d8be6455c-c00512&hash=431971C5061B2EF093A33C43E3BC59B5)].
19. Breiman L. Random Forests. *Mach Learn* 2001;45(1):5-32.
20. Kursu MB, Rudnicki WR. Feature Selection with the Boruta Package. *J Stat Softw* 2010;36(11):1-13.
21. Degenhardt F, Seifert S, Szymczak S. Evaluation of Variable Selection Methods for Random Forests and Omics Data Sets. *Brief Bioinform* 2017;20(2):492-503.
22. Nembhwani HV, Varkey I. Caries Experience and Its Relationship with Mother's Educational Level and Occupational Status: A Cross-sectional Survey. *Int J Clin Pediatr Dent* 2022;15(Suppl 2):S226-s9.
23. Featherstone JDB, Crystal YO, Alston P, Chaffee BW, Doméjean S, Rechmann P, et al. A Comparison of Four Caries Risk Assessment Methods. *Frontiers Oral Heal* 2021;2:656558.
24. Mejàre I, Axelsson S, Dahlén G, Espelid I, Norlund A, Tranæus S, et al. Caries risk assessment. A systematic review. *Acta Odontol Scand* 2014;72(2):81-91.
25. Tagliaferro EP, Ambrosano GM, Meneghim Mde C, Pereira AC. Risk indicators and risk predictors of dental caries in schoolchildren. *J Appl Oral Sci* 2008;16(6):408-13.
26. Featherstone JD. Dental caries: a dynamic disease process. *Aust Dent J* 2008;53(3):286-91.
27. Conrads G, About I. Pathophysiology of Dental Caries. *Monogr Oral Sci* 2018;27:1-10.
28. Sun HB, Zhang W, Zhou XB. Risk Factors associated with Early Childhood Caries. *Chin J Dent Res* 2017;20(2):97-104.
29. Grieshaber A, Haschemi AA, Waltimo T, Bornstein M, Kulik EM. Caries status of first-born child is a predictor for caries experience in younger siblings. *Clin Oral Investig* 2022;26(1):325-31.
30. Julihn A, Soares FC, Hammarfjord U, Hjern A, Dahllöf G. Birth order is associated with caries development in young children: a register-based cohort study. *BMC Public Health* 2020;20(1):218.
31. Duijster D, O'Malley L, Elison S, Loveren CV, Marcenes W, Adair PM. Family relationships as an explanatory variable in childhood dental caries: a systematic review of measures. *Caries Res* 2013;47 Suppl 1:22-39.
32. Dobloug A, Grytten J. Correlation between siblings in caries in Norway. A quantitative study. *Community Dent Oral Epidemiol* 2016;44(5):416-25.
33. Carvalho JC, Mestrinho HD, Aimée NR, Bakhshandeh A, Qvist V. Visible Occlusal Plaque Index Predicting Caries Lesion Activity. *J Dent Res* 2022;101(8):905-11.
34. Alaluusua S, Malmivirta R. Early plaque accumulation—a sign for caries risk in young children. *Community Dent Oral Epidemiol* 1994;22(5 Pt 1):273-6.
35. Lai SHF, Wong MLW, Wong HM, McGrath CPJ, Yiu CKY. Factors influencing the oral health-related quality of life among children with severe early childhood caries in Hong Kong. *Int J Dent Hyg* 2019;17(4):350-8.
36. Masumo RM, Ndekero TS, Carneiro LC. Prevalence of dental caries in deciduous teeth and oral health related quality of life among preschool children aged 4-6 years in Kisarawe, Tanzania. *BMC Oral Health* 2020;20(1):46.

## แก้คำผิด (Erratum)

เนื่องจากปรากฏคำผิดในบทความวิชาการทันตแพทยศาสตร์ ปีที่ 75 ฉบับที่ 1 เดือน มกราคม - มีนาคม 2568 กองบรรณาธิการ  
วารสารทันตแพทยศาสตร์ต้องขออภัยผู้อ่านทุกท่านเป็นอย่างสูง โดยมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

**บทวิทยากร** การบริการส่งเสริมสุขภาพช่องปากในคลินิกสุขภาพเด็กดีและความสัมพันธ์ของ สภาวะฟันผุ การเจริญเติบโต  
และพัฒนาการ ในเด็ก 0 - 5 ปี

**Original Article** Oral health Promotion Services in Well Child Clinics and an Association of Dental Caries,  
Growth and Development in 0 - 5 Years Old Children

**หัวข้อ** เอกสารอ้างอิง หน้า 53

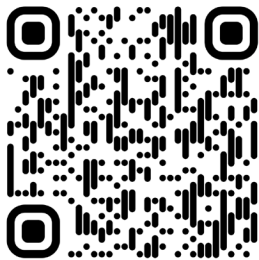
**เดิม** 5. Chankanka O, Thitasomakul S, Thearnmontree A, Piwat S, Pithpornchaiyakul W,  
Panyayong B. Associations Between Temperament and Dental Caries Status in Thai  
Children. *Oral Health Prev Dent* 2020;18(1):205-11.

6.6. Krisdapong S. Social Determinants of Health and Population Approach:  
Implications for Oral Health Promotion. Bangkok: Chulapress; 2021.

**แก้เป็น** 5. Chankanka O, Thitasomakul S, Thearnmontree A, Piwat S, Pithpornchaiyakul W,  
Panyayong B. Associations Between Temperament and Dental Caries Status in Thai  
Children. *Oral Health Prev Dent* 2020;18(1):205-11.

6. Krisdapong S. Social Determinants of Health and Population Approach:  
Implications for Oral Health Promotion. Bangkok: Chulapress; 2021.

สามารถโหลดบทความได้ที่ [www.jdat.org](http://www.jdat.org)



NOTE

NOTE