

JDAT

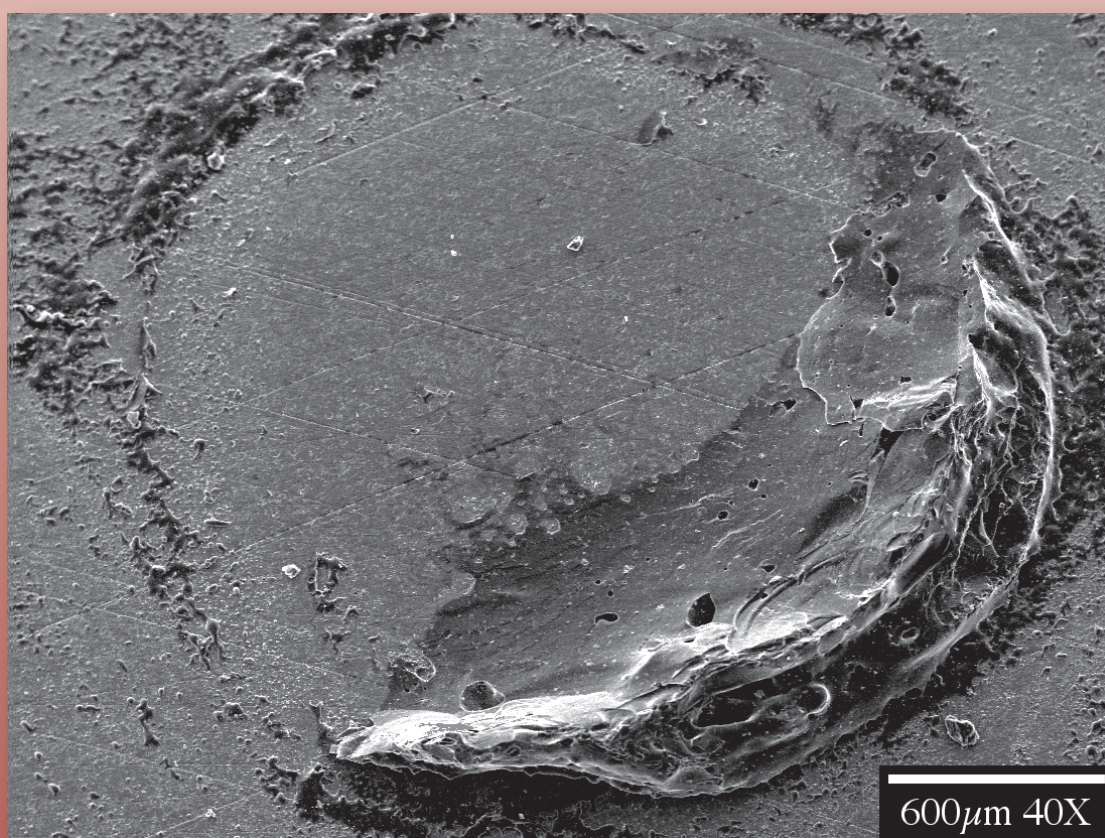


Journal of The Dental Association of Thailand

www.jdat.org

Journal of The Dental Association of Thailand | Volume 72 Number 4 OCTOBER - DECEMBER 2022

ISSN 2730 - 4280



CE Quiz

Dental Treatments at Risk for Bleeding in Children Receiving Antithrombotic Drugs



วิทยาสารทันตแพทยศาสตร์

ปีที่ 72 ฉบับที่ 4 ตุลาคม - ธันวาคม 2565 | e-ISSN 2730-4280



ทันตแพทยสมาคมแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ THE DENTAL ASSOCIATION OF THAILAND

Advisory Board

Asst. Prof. Anonknart	Bhakdinaronk
Assoc. Prof. Surasith	Kiatpongsan
Dr. Charmary	Reanamporn
Clinical Prof. Pusadee	Yotnuengnit
Lt. Gen. Nawarut	Soonthornwit
Dr. Wantana	Puthipad
Dr. Werawat	Satayanurug
Assoc. Prof. Wacharaporn	Tasachan

Board of Directors 2022 - 2025

President	Dr. Adirek	Sriwatanawongsa
President Elect	Assoc. Prof. Dr. Sirivimol	Srisawasdi
1 st Vice-President	Assoc. Prof. Dr. Nirada	Dhanesuan
2 nd Vice-President	Asst. Prof. Bundhit	Jirajariyavej
Treasurer	Assoc. Prof. Poranee	Berananda
Secretary General	Dr. Chavalit	Karnjanaopaswong
Deputy Secretary General	Maj. Thanasak	Thumbuntu
Foreign Secretary General	Asst. Prof. Ekachai	Chunhacheevachaloke
Editor	Dr. Ekamon	Mahapoka
Chairman of the Convention Facilities	Dr. Prinya	Pathomkulmai
Executive Committee	Assoc. Prof. Porjai	Ruangsi
	Assoc. Prof. Dr. Siriruk	Nakornchai
	Dr. Somchai	Suthirathikul
	Dr. Anuchar	Jitjaturunt
	Asst. Prof. Piriya	Cherdsatirakul
	Asst. Prof. Dr. Sutee	Suksudaj
	Dr. Terdsak	Utasri
	Dr. Thornkanok	Pruksamas
	Asst. Prof. Taksid	Charasseangpaisarn

THE DENTAL ASSOCIATION OF THAILAND

71 Ladprao 95 Wangthonglang Bangkok 10310, Thailand. Tel: 02-539-4748 Fax: 02-514-1100 E-mail: thaidentalnet@gmail.com



ทันตแพทยสมาคมแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ THE DENTAL ASSOCIATION OF THAILAND

Advisory Board

Assoc. Prof. Porjai Ruangsri
Assist. Prof. Phanomporn Vanichanon
Assoc. Prof. Dr. Patita Bhuridej

Prof. Dr. Mongkol Dejnakintra
Prof. Chainut Chongruk
Special Prof. Sitthi S Srisopark

Editor

Dr. Ekamon Mahapoka

Associate Editors

Prof. Dr. Waranun Buajeeb
Assoc. Prof. Dr. Nirada Dhanesuan

Assoc. Prof. Dr. Siriruk Nakornchai

Editorial Board

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

Editorial Staff

Tassapol Intarasomboon
Pimpanid Laomana
Anyamanee Kongcheepa

Manager

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

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.

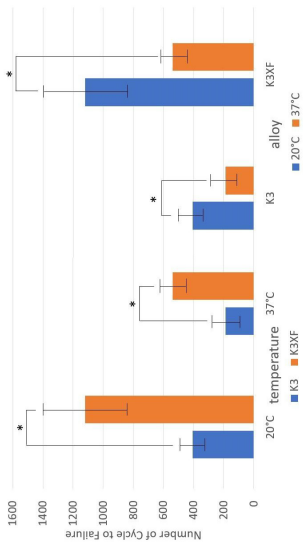
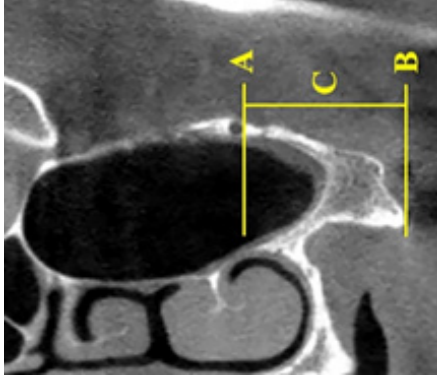
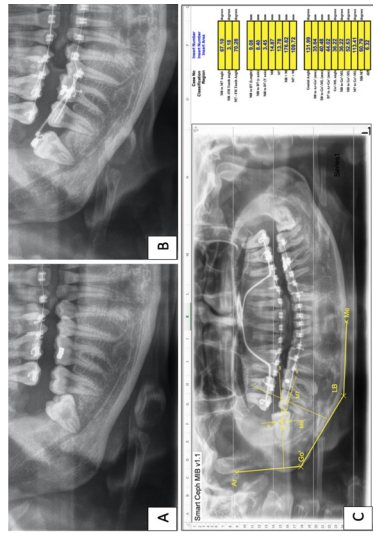
5. Standard abbreviation must be used for abbreviation and symbols. The abbreviation should not be used in the title and abstract. Full words of the abbreviation should be referred at the end of the first abbreviation in the content except the standard measurement units.

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



วิทยาสารทันตแพทยศาสตร์

JOURNAL OF THE DENTAL ASSOCIATION OF THAILAND

สารบัญ

ปีที่ 72 ฉบับที่ 4 ตุลาคม - ธันวาคม พ.ศ. 2565

บทวิทยากร

การรักษาทางทันตกรรมที่มีความเสี่ยงภาวะเลือดออกใน
ผู้ป่วยเด็กที่ได้รับยาต้านลิ่มเลือด

นราวัลลภ เชี่ยววิทย์

สายสุภี อารยสันติวงศ์

พนอจิต วัฒนสุชาติ

Shear Bond Strength and Interface Analysis of
Different Veneering Ceramic Applications Over
3Y-TZP Substructure

Pimrumpai Rochanakit Sindhavajiva

CBCT Evaluation of 3D-porous Dual-Leached
Polycaprolactone (PCL) Scaffold in Socket Healing

Chanvit Tangsantigulanon

Phonkit Sinpitaksakul

Pisha Pittayapat

Prasit Pavasant

Panunn Sastravaha

ภาวะเลือดออกภายหลังการทำหัตถการทางทันตกรรมใน
ผู้ป่วยที่ไม่ได้หยุดยาต้านลิ่มเลือดก่อนการรักษาเปรียบเทียบกับ
ผู้ป่วยที่หยุดยาต้านลิ่มเลือดก่อนการรักษา: การศึกษา
ความไม่ด้อยไปกว่ากันแบบย้อนหลัง

นราวัลลภ เชี่ยววิทย์

วิภากรณ์ โชคชัยวรกุล

กานต์ภา นิสภา

การเปรียบเทียบความสามารถในการปิดสีพื้นหลังที่
แตกต่างกันของวัสดุเซรามิกกลุ่มลิเทียมไดซิลิเกต

สิรินทรา ปริญดากุล

ดุสิต นันทนพิบูล

อนุชาติ ศรีจันบาล

มูรธา พานิช

Contents

Volume 72 Number 4 October - December 2022

Original Articles

521 Dental Treatments at Risk for Bleeding in Children
Receiving Antithrombotic Drugs

Narawan Chieowwit

Saisupee Arayasantiwong

Panorjit Wudtanasuchatt

533 Shear Bond Strength and Interface Analysis of
Different Veneering Ceramic Applications Over
3Y-TZP Substructure

Pimrumpai Rochanakit Sindhavajiva

541 CBCT Evaluation of 3D-porous Dual-Leached
Polycaprolactone (PCL) Scaffold in Socket Healing
Chanvit Tangsantigulanon

Phonkit Sinpitaksakul

Pisha Pittayapat

Prasit Pavasant

Panunn Sastravaha

551 Postoperative Bleeding After Dental Procedures
in Patients Taking Continuously Antithrombotic
Drugs Compared with Interrupted Antithrombotic
Drugs: A Retrospective Non-inferiority Study

Narawan Chieowwit

Wipaporn Chokchaivorakul

Kannapa Nissapa

567 Comparison of the Masking Ability of Lithium
Disilicate Ceramic on Various Background Colors

Sirinthra Priyadumkol

Dusit Nantanapiboon

Anucharte Srijunbarl

Muratha Panich



วิทยาลัยทันตแพทยศาสตร์

JOURNAL OF THE DENTAL ASSOCIATION OF THAILAND

สารบัญ

ปีที่ 72 ฉบับที่ 4 ตุลาคม - ธันวาคม พ.ศ. 2565

บทความวิชาการ

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเข้ารับบริการทันตกรรมของ
ผู้ป่วยเบาหวานวัยทำงานที่ได้รับการคัดกรองและพบว่า
มีความจำเป็นต้องรับการรักษาทันตกรรม จังหวัดกระบี่
เพ็ญนภา พลอินทร์
จันทร์พิมพ์ หินเทา
วรรณะ พิธพรชัยกุล

ประสิทธิผลและความพึงพอใจต่อการใช้นวัตกรรมอุปกรณ์
ควบคุมความชื้นในช่องปาก (เครื่องมือกันลิ้น กันแก้มและ
ลดการปนเปื้อนน้ำลาย: SS-Suction) ในการฉีกรักษาและ
ร่องฟันเด็กอายุ 6-8 ปี โดยทันตภิบาลที่ไม่มีผู้ช่วยข้างเก้าอี้
กัญจน์ โกคาวัฒนา
สุกัญญา เตียรวิวัฒน์
ทรงชัย จิตโสภณกุล

ประสิทธิผลของโปรแกรมส่งเสริมทันตสุขภาพต่อพฤติกรรม
การดูแลช่องปากในผู้ดูแลเด็กอายุ 6-18 เดือน ในบริบท
พื้นที่มุสลิม อำเภอสายบุรี จังหวัดปัตตานี
ซูไฮดา สีเดะ
ณัฐพร ยัวร์วงศ์

ค่านิยมในการทำงานและทัศนคติต่อวิชาชีพของทันตแพทย์
ประจำบ้านและทันตแพทย์เฉพาะทางสาขาศัลยศาสตร์
ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียลต่างเจนเนอเรชัน
ณัฐพล จันทโชติ
ชนธิร์ ชินเครือ
อดิศักดิ์ จิพัฒน์าวดี

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการแปรงฟันอย่างมีคุณภาพ
ในเด็กอายุ 6-24 เดือน โดยผู้ดูแลเด็ก ภายใต้โมเดลเชิงนิเวศวิทยา
นันทภัทร ปานอำพัน
จริญญา หุ่นศรีสกุล
อัฉรา วัฒนาภา

Contents

Volume 72 Number 4 October - December 2022

Original Article

580 Factors Related to Dental Service Utilization of
Working-age Diabetic Patients with Dental Treatment
Needs from Oral Examinations in Krabi Province
Pennapa Ponin
Janpim Hintao
Wattana Pithpornchaiyakul

588 The Effectiveness and Satisfaction of Moisture
Control Innovation (Tongue and Cheek Retractor
and Saliva Contamination: SS-Suction) for Dental
Sealant in 6-8 Years Old Children by Dental Nurses
without Assistant
Kan Pokawattana
Sukanya Tianviwat
Songchai Thitasomakul

597 Effectiveness of Oral Health Promotion Program on
Oral Health Behaviors among Caregivers of Children
Aged 6 to 18 Months in Islamic Region of Saiburi
District, Pattani Province
Suhaida Sideh
Nattaporn Youravong

610 Work Values and Attitudes Towards the Profession
of Oral and Maxillofacial Surgery Among Residents
and Surgeons in Different Generations
Nattapol Jumnongchoke
Chonatee Chinkruea
Atisak Chuengpattanawadee

619 Factors Influencing the Quality Tooth Brushing
Behavior for Children Aged 6-24 Months by
Caregivers Based on An Ecological Model
Natapat Panaumpan
Jaranya Hunsrisakhun
Achara Watanapa



วิทยาสารทันตแพทยศาสตร์

JOURNAL OF THE DENTAL ASSOCIATION OF THAILAND

สารบัญ

ปีที่ 72 ฉบับที่ 4 ตุลาคม - ธันวาคม พ.ศ. 2565

บทวิทยากร

การประเมินผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน กิจกรรม
อบรมครูและแกนนำนักเรียนด้านทันตสุขภาพในโรงเรียน
เขตเทศบาลนครภูเก็ต
พิชญาดา สายสินธุ์ชัย
จันทรพิมพ์ หินเทาว์
วรรณะ พิธพรชัยกุล

ประสิทธิผลของการตรวจสอบและให้ข้อมูลย้อนกลับแก่
อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านต่อทักษะการแปรงฟัน
ของผู้ดูแลเด็กวัย 9 - 30 เดือน จังหวัดปัตตานี
รอฮานนี ยาแลกา
จันทรพิมพ์ หินเทาว์
วรรณะ พิธพรชัยกุล

ดัชนีผู้แต่ง

แก้คำผิด

Contents

Volume 72 Number 4 October - December 2022

Original Article

- 631 A Social Return on Investment of Oral Health Care
Training Program for Teachers and Student Leaders
in Primary School, Phuket City Municipality
Pitchayada Saisinchai
Janpim Hintao
Wattana Pithpornchaiyakul
- 642 Effectiveness of Audit and Feedback to Village
Health Volunteers for Caregivers' Tooth Brushing
Skill of Children Aged 9-30 Months in Pattani Province
Rohannee Yalaeka
Janpim Hintao
Wattana Pithpornchaiyakul
- 652 Author Index
- 657 Erratum

Front cover image:

adapted from Fracture surface of each group was evaluated by SEM at X40 and X250 magnification.
(see *Sindhavajiva*. page 537 for detail)



บทวิทยากร

การรักษาทางทันตกรรมที่มีความเสี่ยงภาวะเลือดออกในผู้ป่วยเด็กที่ได้รับยาต้านลิ่มเลือด Dental Treatments at Risk for Bleeding in Children Receiving Antithrombotic Drugs

นราวัลลภ เชี่ยววิทย์¹, สายสุภา อารยสันติวงศ์¹, พนอจิต วัฒนสุชาติ¹

Narawan Chieowwit¹, Saisuphee Arayasantiwong¹, Panorjit Wudtanasuchatt¹

¹งานทันตกรรม โรงพยาบาลศิริราช คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย

¹Dental department, Siriraj Hospital, Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Bangkok, Thailand

บทคัดย่อ

ผู้ป่วยเด็กที่ได้รับยาต้านลิ่มเลือดเมื่อมารักษาทางทันตกรรมโดยไม่ได้หยุดยาก่อนการรักษา ผู้ป่วยเด็กจะมีความเสี่ยงภาวะเลือดออกสูงขึ้น แต่ถ้าผู้ป่วยเด็กหยุดยาก่อนการรักษา ผู้ป่วยเด็กจะมีความเสี่ยงภาวะลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดสูงขึ้นเช่นกัน การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยต่าง ๆ ระหว่างการรักษาทางทันตกรรมแบบปกติและการรักษาทางทันตกรรมภายใต้การดมยาสลบในผู้ป่วยเด็กที่ได้รับยาต้านลิ่มเลือดที่เป็นประสพการณ์ของโรงพยาบาลศิริราช และศึกษาคุณลักษณะของผู้ป่วยเด็กที่ได้รับยาต้านลิ่มเลือดและการรักษาทางทันตกรรมที่เกี่ยวข้อง โดยทบทวนเวชระเบียนผู้ป่วยแบบย้อนหลังของผู้ป่วยเด็กที่มีอายุน้อยกว่า 18 ปีที่ได้รับยาต้านลิ่มเลือดก่อนมารักษาทางทันตกรรมจำนวน 305 ราย ซึ่งประกอบด้วยผู้ป่วยเด็กที่ได้รับการรักษาทางทันตกรรมแบบปกติจำนวน 232 ราย โดยผู้ป่วย 222 ราย ไม่ได้หยุดยาด้านลิ่มเลือดก่อนการรักษา และผู้ป่วยเด็กที่ได้รับการรักษาทางทันตกรรมภายใต้การดมยาสลบจำนวน 73 ราย โดยผู้ป่วย 72 ราย หยุดยาด้านลิ่มเลือดก่อนการรักษา ผลการศึกษาพบว่าทั้งสองกลุ่มมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งเรื่องเพศ อายุ ช่วงอายุ ชนิดของยาต้านลิ่มเลือด วิธีการห้ามเลือดเฉพาะที่ ($P<0.001$) และช่วงค่า INR ของผู้ป่วยที่ได้รับยาแอสไพริน ($P=0.014$) โดยกลุ่มที่มารักษาทางทันตกรรมแบบปกติมีค่าเฉลี่ยอายุเท่ากับ 8.7 ± 3.4 ปี ร้อยละ 67.2 ได้รับยาแอสไพรินและร้อยละ 24.6 ได้รับยาแอสไพริน ผู้ป่วยเด็กได้รับการชูดินน้ำลายมากที่สุด รองลงมาคือการถอนฟัน (ค่าเฉลี่ย 1.2 ซี่ต่อราย) และห้ามเลือดเฉพาะที่โดยการใช้น้ำเกลือมากที่สุด รองลงมาคือเจลโฟมและผ้าก๊อช และมีช่วงค่า INR ส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง 1.50–3.50 ส่วนกลุ่มที่มารักษาทางทันตกรรมภายใต้การดมยาสลบมีค่าเฉลี่ยอายุเท่ากับ 5.7 ± 2.6 ปี ร้อยละ 90.5 ได้รับยาแอสไพรินและร้อยละ 4.1 ได้รับยาแอสไพริน ผู้ป่วยเด็กได้รับการถอนฟันมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 6.4 ซี่ต่อราย) และห้ามเลือดเฉพาะที่โดยการใช้น้ำเกลือ โยบแฟลและผ้าก๊อช และมีช่วงค่า INR ส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง 1.00–1.49 ผลการศึกษานี้ไม่พบอุบัติการณ์ภาวะเลือดออกและภาวะลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดภายหลังการรักษาทั้งสองกลุ่ม ดังนั้นทันตแพทย์สามารถทำการรักษาทางทันตกรรมสำหรับเด็กแบบปกติได้อย่างปลอดภัยโดยไม่ต้องหยุดยาด้านลิ่มเลือดก่อนการรักษา ร่วมกับการห้ามเลือดเฉพาะที่ที่เหมาะสม ส่วนการรักษาทางทันตกรรมสำหรับเด็กภายใต้การดมยาสลบ ทันตแพทย์ควรพิจารณาร่วมกับกุมารแพทย์และวิสัญญีแพทย์เพื่อประเมินความเสี่ยงของการเกิดภาวะเลือดออกและความเสี่ยงของการเกิดภาวะลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือด เพื่อพิจารณาถึงความจำเป็นในการหยุดหรือไม่หยุดยาด้านลิ่มเลือดก่อนการรักษาแก่ผู้ป่วยเป็นกรณีไป และควรทำร่วมกับการห้ามเลือดเฉพาะที่ที่มีประสิทธิภาพเช่นกัน

คำสำคัญ: การรักษาทางทันตกรรมแบบปกติ, การรักษาทางทันตกรรมภายใต้การดมยาสลบ, ภาวะแทรกซ้อนลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือด, ภาวะแทรกซ้อนเลือดออก, ยาด้านลิ่มเลือด

Abstract

When children continued antithrombotic drugs before dental treatment, they are at high risk for bleeding, but if they discontinued antithrombotic drugs, they are at high risk for thromboembolism. This research aims to study factors of dental treatment in clinic and under general anesthesia (GA), and characteristics of related treatments. A

retrospective chart review in the cases of Dental department, Siriraj Hospital consist of 305 children under 18 years old who received antithrombotic drugs. 232 children received treatment in clinic, in which 222 cases continued antithrombotic drugs. 73 children received treatment under GA, in which 72 cases discontinued antithrombotic drugs. The results show both groups have significant differences in sex, age, age group, type of antithrombotic drugs, local hemostasis ($P<0.001$) and INR range of children on warfarin ($P=0.014$). The treatment in clinic group mean age is 8.7 ± 3.4 years. These antithrombotic drugs are aspirin (67.2%) and warfarin (24.6%). They mostly receive scaling, followed by tooth extraction (Mean 1.2 teeth/case) and use gauze, gel foam and gauze for local hemostasis, and INR range are mostly 1.50-3.50. The treatment under GA mean age is 5.7 ± 2.6 years. These antithrombotic drugs are aspirin (90.5%) and warfarin (4.1%). They mostly receive tooth extraction (Mean 6.4 teeth/case) and use gel foam, suture and gauze for local hemostasis, and INR range are mostly 1.00-1.49. This study shows no incidences of bleeding and thromboembolic complications after dental treatment in both groups. These results suggest that dentists can perform pediatric dental treatment in clinic safely without interrupting antithrombotic drugs combine with appropriate local hemostasis. However, dental treatment under GA should be considered by dentist, pediatrician and anesthesiologist to weigh bleeding and thromboembolic risks, and the need to discontinue or continue antithrombotic drugs. These must be made case by case and should be combined with effective local hemostasis.

Keyword: Normal dental treatment, Dental treatment under general anesthesia, Thromboembolism complication, Bleeding complication, Antithrombotic drugs

Received Date: Mar 11, 2022

Revised Date: Apr 17, 2022

Accepted Date: Aug 6, 2022

doi: 10.14456/jdat.2022.53

ติดต่อเกี่ยวกับบทความ:

นราวัลลภ เชื้อววิทย์ งานทันตกรรม โรงพยาบาลศิริราช คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล เขตบางกอกน้อย กรุงเทพมหานคร 10700 ประเทศไทย โทรศัพท์: 02-4197415-7 อีเมล: narawan10@yahoo.com

Correspondence to :

Narawan Chiewwit, Dental department, Siriraj Hospital, Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Bangkoknoi, Bangkok, 10700 Thailand Tel: 02-4197415-7 E-mail:narawan10@yahoo.com

บทนำ

ภาวะลิ่มเลือดอุดตันในเด็กแบ่งได้เป็น 2 ชนิดคือ ภาวะลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดแดง (Arterial Thromboembolism) ซึ่งมีปัจจัยเสี่ยงจากการใส่อุปกรณ์ในหลอดเลือดแดง (Intraarterial devices) หรือจากรูปผิดปกติของหลอดเลือด (Vascular malformations)¹ ส่วนภาวะลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำ (Venous Thromboembolism) มีปัจจัยเสี่ยงจากการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง (Central venous access devices)^{2,3} และจากภาวะอื่น ๆ เช่น มะเร็ง (Malignancy), รูปผิดปกติของหลอดเลือดอุดตัน หรือจากการผ่าตัด³ ภาวะลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำใน

เด็กพบได้น้อยเมื่อเปรียบเทียบกับผู้ใหญ่⁴ แต่การเกิดภาวะลิ่มเลือดอุดตันในเด็กที่มีโรคหัวใจพิการแต่กำเนิด (Congenital heart disease) โดยเฉพาะผู้ป่วยเด็กที่ใส่ลิ้นหัวใจเทียม และเด็กที่มีโรคหัวใจที่เกิดภายหลัง (Acquired heart disease) เช่น โรคหัวใจรูห์มาติก (Rheumatic heart disease) โรคคาวาซากิ (Kawasaki disease) โรคกล้ามเนื้อหัวใจอักเสบ (Myocarditis) เป็นภาวะแทรกซ้อนสำคัญที่อาจทำให้เสียชีวิตได้⁴⁻⁶ เช่น ผู้ป่วยเด็กที่ใส่ทางลัดหัวใจห้องเดียว (Shunt-dependent single ventricles) ซึ่งพบภาวะทางลัดมีลิ่มเลือด (Shunt thrombosis) ร้อยละ 8-12 และพบการเสียชีวิต

ถึงร้อยละ 4 จากภาวะล้มเหลวของทางลัด (Shunt failure), ผู้ป่วยเด็ก ภายหลังการผ่าตัดฟอนแทน (Fontan) ซึ่งพบภาวะลิ่มเลือดอุดตัน ร้อยละ 17-33^{4,5} ยาที่ใช้ในการป้องกันและรักษาภาวะลิ่มเลือดอุดตัน ในเด็ก คือ ยาต้านลิ่มเลือด (Antithrombotic drugs) ที่ประกอบด้วย ยาต้านเกล็ดเลือด (Antiplatelet drugs) และยาต้านการแข็งตัวของเลือด (Anticoagulant drugs) การใช้ยาต้านลิ่มเลือดในเด็กมีความแตกต่างจากในผู้ใหญ่⁷ ยาต้านเกล็ดเลือดที่ใช้บ่อยในเด็กคือ แอสไพริน (Aspirin)^{7,8} รองลงมาคือ โคลพิโดเกรล (Clopidogrel)⁷ แอสไพรินมักใช้ในการป้องกันการเกิดลิ่มเลือดอุดตันในผู้ป่วยเด็กโรคหัวใจที่ใส่ขดลวดตาข่าย (Stent), ภายหลังผ่าตัดทางลัด (Shunt), ภายหลังใส่ลิ้นหัวใจเทียม และโรคคาวาซากิ ส่วนยาต้านการแข็งตัวของเลือดที่ใช้บ่อยในเด็กคือ วาร์ฟาริน (Warfarin)^{3,9-11} วาร์ฟารินมักใช้ในการป้องกันการเกิดลิ่มเลือดอุดตันในผู้ป่วยเด็กภายหลังการผ่าตัดฟอนแทน, ภายหลังใส่ลิ้นหัวใจเทียม, โรคคาวาซากิที่มีภาวะโป่งพองของหลอดเลือดหัวใจ (Kawasaki disease with large aneurysms)¹¹ ส่วนยาต้านการแข็งตัวของเลือดกลุ่มใหม่ (The direct oral anticoagulants : DOACs) ยังไม่นิยมใช้ในเด็ก เนื่องจากมีข้อมูลการใช้ในเด็กเผยแพร่ออกมาน้อย^{4,6,10,11} การรักษาทางทันตกรรมในผู้ป่วยที่ได้รับยาต้านลิ่มเลือดอาจทำให้เกิดปัญหาทางคลินิกมากขึ้น¹² ซึ่งภาวะเลือดออกเป็นภาวะแทรกซ้อนที่พบได้บ่อยภายหลังการทำ ศัลยกรรมช่องปากในผู้ป่วยที่ได้รับยาต้านเกล็ดเลือดและยาต้านการแข็งตัวของเลือด¹³ ในผู้ป่วยเด็กก็เช่นเดียวกับผู้ใหญ่ที่การได้รับยาต้านลิ่มเลือดจะช่วยลดภาวะลิ่มเลือดอุดตันแต่จะเพิ่มความเสี่ยงของการเกิดภาวะเลือดออกสูงขึ้น⁵ จากการศึกษาในผู้ใหญ่พบว่า การรักษาทางทันตกรรมโดยเฉพาะการถอนฟันมีความเสี่ยงในการเกิดภาวะเลือดออกต่ำ¹⁴ มีการศึกษาแบบ Systematic review ในผู้ใหญ่ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของการเกิดภาวะเลือดออก ภายหลังการถอนฟันในผู้ป่วยที่หยุดและไม่ได้หยุดยาต้านเกล็ดเลือด ก่อนถอนฟัน¹⁵ อัตราการเกิดภาวะเลือดออกภายหลังการทำศัลยกรรมช่องปากพบได้น้อยและไม่แตกต่างกันในผู้ป่วยผู้ใหญ่ที่หยุดและไม่ได้หยุดยาต้านการแข็งตัวของเลือด¹⁶ แต่ความเสี่ยงของการเสียชีวิตจากลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดเมื่อหยุดยาต้านการแข็งตัวของเลือดก่อนการทำศัลยกรรมช่องปากสูงกว่าภาวะเลือดออกในผู้ป่วยที่ได้รับยาต้านการแข็งตัวของเลือดอย่างต่อเนื่อง¹⁷ ซึ่งภาวะเลือดออกนี้สามารถควบคุมได้โดยการห้ามเลือดเฉพาะที่¹⁸ ดังนั้นจึงมีคำแนะนำให้สามารถทำการรักษาทางทันตกรรมในผู้ป่วยผู้ใหญ่ที่ได้รับยาต้านการแข็งตัวของเลือดได้อย่างปลอดภัยโดยไม่ต้องหยุดหรือปรับเปลี่ยนขนาดยา เมื่อผู้ป่วยมีค่า INR (International Normalized Ratio) น้อยกว่า

หรือเท่ากับ 3 และควรทำการห้ามเลือดเฉพาะที่ด้วย^{15,19,20} มีการศึกษาในประเทศไทยพบว่าทันตแพทย์จำนวนสูงถึง 1 ใน 5 ต้องการให้ผู้ป่วยหยุดยาต้านลิ่มเลือดก่อนการรักษาแม้ในหัตถการที่มีความเสี่ยงภาวะเลือดออกระดับต่ำ และทันตแพทย์ทราบถึงภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ป่วย²¹ สำหรับโรงพยาบาลศิริราชมีแนวทางปฏิบัติในการรักษาทางทันตกรรมแก่ผู้ป่วยเด็กโดยส่วนใหญ่ไม่ได้หยุดหรือปรับเปลี่ยนขนาดยาเมื่อทำการรักษาทางทันตกรรมแบบปกติเพื่อลดความเสี่ยงภาวะแทรกซ้อนลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือด ยกเว้นในกรณีการรักษาทางทันตกรรมภายใต้การดมยาสลบที่จะหยุดหรือปรับเปลี่ยนขนาดยาต้านลิ่มเลือดก่อนทำการหัตถการตามแต่กุมารแพทย์และวิสัญญีแพทย์จะพิจารณา จากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมาพบว่ามี การศึกษาน้อยมากเกี่ยวกับการรักษาทางทันตกรรมในผู้ป่วยเด็กที่ได้รับยาต้านลิ่มเลือด มีเพียงการศึกษาเดียวของ Monisha และคณะปี 2007 ในผู้ป่วยเด็กโรคหัวใจที่ใส่ลิ้นหัวใจเอออร์ตาเทียม (Prosthetic aortic valve) และขดลวดพัลโมนารีอาร์เตอร์ (Pulmonary artery stent) ที่ได้รับยาวาร์ฟารินโดยไม่ได้หยุดยาวาร์ฟารินและมีค่า INR เท่ากับ 2.97 ในวันที่มีการถอนฟันน้ำนม 6 ซี่ภายใต้การดมยาสลบ ร่วมกับการห้ามเลือดเฉพาะที่โดยใช้เซอจีเซล (Surgicel) และการกัดผ้าก๊อชโดยไม่พบภาวะเลือดออกภายหลังการถอนฟัน²² และยังไม่เคยมีการศึกษาเกี่ยวกับการรักษาทางทันตกรรมที่มีความเสี่ยงภาวะเลือดออกในผู้ป่วยเด็กที่ได้รับยาต้านลิ่มเลือดมาก่อน การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อศึกษาปัจจัยต่างๆ ระหว่างการรักษาทางทันตกรรมแบบปกติและการรักษาทางทันตกรรมภายใต้การดมยาสลบ ในผู้ป่วยเด็กที่ได้รับยาต้านลิ่มเลือดที่เป็นประสพการณ์ของโรงพยาบาลศิริราช และศึกษาคุณลักษณะของผู้ป่วยเด็กที่ได้รับยาต้านลิ่มเลือด และการรักษาทางทันตกรรมที่เกี่ยวข้อง

วัสดุอุปกรณ์และวิธีการ

การศึกษานี้เป็นการวิจัยโดยการสังเกตเชิงวิเคราะห์ (Observational analytic study) โดยการทบทวนเวชระเบียนแบบย้อนหลัง (Retrospective chart review) ในผู้ป่วยเด็กที่มีอายุน้อยกว่า 18 ปี และมีโรคประจำตัวที่ต้องได้รับยาต้านลิ่มเลือดก่อนมารับการรักษาทางทันตกรรมในหัตถการที่ทำให้เกิดภาวะเลือดออกที่งานทันตกรรม โรงพยาบาลศิริราช คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2555 ถึง 30 ธันวาคม พ.ศ. 2563 จำนวน 305 ราย ประกอบด้วยผู้ป่วยเด็กที่ได้รับการรักษาทางทันตกรรมแบบปกติจำนวน 232 ราย และผู้ป่วยเด็กที่ได้รับการรักษาทางทันตกรรมภายใต้การดมยาสลบจำนวน 73 ราย การศึกษานี้ได้ผ่านการรับรอง

จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล รหัสโครงการ 897/2563(IRB2) ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ เพศ, อายุ, โรคประจำตัว, ชนิดและขนาดของยาต้านลิ่มเลือดที่ผู้ป่วยเด็กได้รับ, ประวัติการหยุดหรือไม่ได้หยุดยาต้านลิ่มเลือดก่อนการรักษาทางทันตกรรม, ระดับค่า INR เฉพาะกรณีผู้ป่วยเด็กที่ได้รับยาแอสไพริน, หัตถการทางทันตกรรมที่มีความเสี่ยงภาวะเลือดออก, วิธีการห้ามเลือดเฉพาะที่ (Local hemostasis), การเกิดภาวะแทรกซ้อนภายหลังการรักษาทางทันตกรรม ได้แก่ ภาวะแทรกซ้อนเลือดออกภายหลังการทำหัตถการ (Postoperative bleeding) ซึ่งจะต้องมีลักษณะใดลักษณะหนึ่งดังต่อไปนี้ คือ มีเลือดออกอย่างต่อเนื่องนานเกินกว่า 12 ชั่วโมง, การมีเลือดออกเป็นสาเหตุทำให้ผู้ป่วยกลับมาที่คลินิกทันตกรรมหรือห้องฉุกเฉิน, การเกิดห้อเลือด (Hematoma) หรือจ้ำเลือด (Ecchymosis) ขนาดใหญ่บริเวณเนื้อเยื่อภายในช่องปาก, การที่ผู้ป่วยจำเป็นต้องได้รับเลือดทดแทน (Blood transfusion)²³ โดยไม่นับรวมการเกิดเลือดไหลซึมออกจากรอยแผล (Oozing) ซึ่งสามารถหยุดได้โดยการกดผ้าก๊อช และการไหลของเลือดที่เกิดขึ้นภายในเวลา 12 ชั่วโมงแรกซึ่งถือเป็นภาวะเลือดออกระดับต่ำภายหลังการทำหัตถการ (Mild postoperative bleeding)²⁰ ส่วนภาวะแทรกซ้อนลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดได้จากการทบทวนประวัติการรักษาทางการแพทย์ของผู้ป่วยตั้งแต่วันที่เริ่มหยุดยาต้านลิ่มเลือดจนถึงวันที่ทำหัตถการทางทันตกรรมและภายหลังการรักษาอีก 3 สัปดาห์ เนื่องจากมีการศึกษาพบว่า การหยุดยาแอสไพรินทำให้เกิดโรคหลอดเลือดสมองอุดตันจากลิ่มเลือดหัวใจ (Cardioembolic strokes) หลังหยุดยาน้อยกว่า 10 วัน (Mean±SD เท่ากับ 9±7 วัน)²⁴ และการหยุดยาแอสไพรินทำให้เกิดโรคหลอดเลือดสมอง (Cerebrovascular accident : CVA) ภายหลังการถอนฟันมากกว่า 2 สัปดาห์²⁵

การคำนวณกำลังการทดสอบ

การคำนวณกำลังการทดสอบ (Power analysis) เพื่อศึกษาปัจจัยต่าง ๆ ระหว่างการรักษาทางทันตกรรมแบบปกติและการรักษาทางทันตกรรมภายใต้การดมยาสลบในผู้ป่วยเด็กที่ได้รับยาต้านลิ่มเลือด โดยมีปัจจัยทั้งหมด 6 ปัจจัยคือ เพศ อายุ ช่วงอายุ ชนิดของยาต้านลิ่มเลือด วิธีการห้ามเลือดเฉพาะที่ และช่วงค่า INR พบว่ากำลังการทดสอบของปัจจัยต่าง ๆ มีค่าตั้งแต่ร้อยละ 93 ถึงร้อยละ 99 ซึ่งมากกว่ากำลังการทดสอบต่ำสุดที่ยอมรับได้คือร้อยละ 80 ดังนั้นขนาดตัวอย่างในการศึกษานี้จึงเพียงพอสำหรับการศึกษาปัจจัยต่าง ๆ ระหว่างการรักษาทางทันตกรรมแบบปกติและการรักษาทางทันตกรรมภายใต้การดมยาสลบในผู้ป่วยเด็กที่ได้รับยาต้านลิ่มเลือดซึ่งเป็นตัวแทนของประชากรทั้งหมดได้

การวิเคราะห์ผลทางสถิติ

การศึกษานี้บันทึกและวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมเอสพีเอสเอส PASW statistic 18.0 (SPSS Inc. Chicago, IL, USA) ใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistic) ในการบรรยายข้อมูลเชิงคุณภาพโดยใช้จำนวนและร้อยละ ส่วนข้อมูลเชิงปริมาณใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน หรือค่ามัธยฐาน และพิสัยตามการแจกแจงของข้อมูล และรายงานผลอุบัติการณ์ของภาวะเลือดออกและภาวะลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือด ใช้สถิติ Pearson Chi-Square test, Yates' continuity correction หรือ Fisher's Exact test เพื่อเปรียบเทียบสัดส่วนของข้อมูลเชิงคุณภาพระหว่างกลุ่มที่ได้รับการรักษาทางทันตกรรมแบบปกติและกลุ่มที่ได้รับการรักษาทางทันตกรรมภายใต้การดมยาสลบ ใช้ Mann-Whitney U test ในการเปรียบเทียบมัธยฐานของข้อมูลเชิงปริมาณระหว่างสองกลุ่ม กำหนดการมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อค่าพี (P-value) น้อยกว่า 0.05

ผลการศึกษา

ผู้ป่วยเด็กจำนวน 305 ราย แบ่งเป็นกลุ่มผู้ป่วยเด็กที่มาับการรักษาทางทันตกรรมแบบปกติจำนวน 232 ราย คิดเป็นร้อยละ 76.1 และกลุ่มผู้ป่วยเด็กที่มาับการรักษาทางทันตกรรมภายใต้การดมยาสลบจำนวน 73 ราย คิดเป็นร้อยละ 23.9 โดยผู้ป่วยเด็กกลุ่มที่มาับรักษาทางทันตกรรมแบบปกติส่วนใหญ่เป็นเพศชายร้อยละ 75.9 ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.001$) กับกลุ่มที่มาับรักษาทางทันตกรรมภายใต้การดมยาสลบที่มีเพศชายร้อยละ 53.4 และกลุ่มที่มาับรักษาทางทันตกรรมแบบปกติมีมัธยฐานอายุเท่ากับ 8.0 ปี (พิสัย 2-17 ปี) และค่าเฉลี่ยอายุเท่ากับ 8.7 ± 3.4 ปี และมีช่วงอายุส่วนใหญ่ (Most age group) อยู่ระหว่าง 6.1-9.0 ปี ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.001$) กับกลุ่มที่มาับรักษาทางทันตกรรมภายใต้การดมยาสลบที่มีมัธยฐานอายุเท่ากับ 5.0 ปี (พิสัย 2-12 ปี) และค่าเฉลี่ยอายุเท่ากับ 5.7 ± 2.6 ปี และมีช่วงอายุส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง 3.1-6.0 ปี สำหรับชนิดของยาต้านลิ่มเลือดพบว่ากลุ่มที่มาับรักษาทางทันตกรรมแบบปกติส่วนใหญ่ได้รับยาต้านเกล็ดเลือดชนิดเดียว รองลงมาได้รับยาต้านการแข็งตัวของเลือด และน้อยที่สุดได้รับยาต้านเกล็ดเลือดร่วมกับยาต้านการแข็งตัวของเลือด โดยที่ไม่ได้รับยาต้านเกล็ดเลือดสองชนิดเลย ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.001$) กับกลุ่มที่มาับรักษาทางทันตกรรมภายใต้การดมยาสลบที่ได้รับยาต้านเกล็ดเลือดชนิดเดียวเกือบทั้งหมด รองลงมาได้รับยาต้านการแข็งตัวของเลือด ยาต้านเกล็ดเลือดสองชนิดและยาต้านเกล็ดเลือดร่วมกับยาต้านการแข็งตัวของเลือด ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 คุณลักษณะของผู้ป่วยเด็กที่ได้รับยาต้านลิ่มเลือดก่อนมารักษาทางทันตกรรม

Table 1 Characteristics of children receiving antithrombotic drugs prior to dental treatment

คุณลักษณะ	จำนวนทั้งหมด ราย (%) (n = 305)	การรักษาทางทันตกรรม, ราย (%)		P-value
		ทำฟันแบบปกติ (n = 232)	ทำฟันภายใต้การดมยาสลบ (n = 73)	
เพศ				< 0.001**
ชาย	215 (70.5)	176 (75.9)	39 (53.4)	
หญิง	90 (29.5)	56 (24.1)	34 (46.6)	
อายุ (ปี)				< 0.001**
Mean $\pm$ SD	8.0 $\pm$ 3.5	8.7 $\pm$ 3.4	5.7 $\pm$ 2.7	
Median (Min – Max)	7.0 (2 – 17)	8.0 (2 – 17)	5.0 (2 – 12)	
ช่วงอายุ				< 0.001**
1.1 – 3.0 ปี	27 (8.9)	10 (4.3)	17 (23.3)	
3.1 – 6.0 ปี	86 (28.2)	51 (22.0)	35 (47.9)	
6.1 – 9.0 ปี	103 (33.8)	91 (39.2)	12 (16.4)	
9.1 – 12 ปี	53 (17.4)	44 (19.0)	9 (12.3)	
12 ปีขึ้นไป	36 (11.8)	36 (15.5)	0 (0.0)	
ชนิดของยาต้านลิ่มเลือด				< 0.001**
Single antiplatelet	222 (72.8)	156 (67.2)	66 (90.5)	
Dual antiplatelet	2 (0.7)	0 (0)	2 (2.7)	
Anticoagulant	60 (19.7)	57 (24.6)	3 (4.1)	
Antiplatelet + Anticoagulant	21 (6.9)	19 (8.2)	2 (2.7)	

** significance level at $P < 0.001$

สำหรับโรคประจำตัวของผู้ป่วยเด็กที่ได้รับยาต้านลิ่มเลือดพบว่าส่วนใหญ่ร้อยละ 90.8 เป็นผู้ป่วยเด็กที่มีโรคหัวใจพิการแต่กำเนิดที่มีความเสี่ยงภาวะลิ่มเลือดอุดตันทั้งก่อนและภายหลังการผ่าตัดหัวใจชนิดต่าง ๆ ขณะที่ส่วนน้อยมีโรคอื่น ๆ เช่น โรคความซากิ โรคสมองพิการร่วมกับอัมพฤกษ์ครึ่งซีก (Spastic cerebral palsy with hemiparesis) เป็นต้น ผู้ป่วยเด็กส่วนใหญ่ร้อยละ 73.4 ได้รับยา

ต้านเกล็ดเลือด โดยเกือบทั้งหมดเป็นยาแอสไพรินขนาด 81 มิลลิกรัม ที่เหลือเป็นยาแอสไพรินขนาด 81 มิลลิกรัม และยาโคลิโดเกรลขนาด 75 มิลลิกรัม ส่วนยาวาร์ฟารินเป็นยาต้านการแข็งตัวของเลือดที่ผู้ป่วยเด็กได้รับ คิดเป็นร้อยละ 19.7 และผู้ป่วยเด็กร้อยละ 6.9 ได้รับยาต้านเกล็ดเลือดร่วมกับยาต้านการแข็งตัวของเลือดเป็นยาแอสไพริน 81 มิลลิกรัม ร่วมกับยาวาร์ฟาริน 2 มิลลิกรัม ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 โรคประจำตัว ชนิดและขนาดยาต้านลิ่มเลือดที่ผู้ป่วยเด็กได้รับก่อนการรักษาทางทันตกรรม

Table 2 Diseases, types and doses of antithrombotic drugs in children receiving antithrombotic drugs prior to dental treatment

	จำนวนทั้งหมด, ราย (%) (n = 305)	จำนวนผู้ป่วย ราย (%)
ชนิดของโรคประจำตัว		
Congenital heart disease (CHD)	277 (90.8)	
CHD		3 (1.1)
CHD S/P BDG / Glen operation		74 (26.7)
CHD S/P Fontan operation		50 (18.1)
CHD S/P Rastelli operation / Unifocalization		41 (14.8)
CHD S/P Shunt, MBT, devices		102 (36.8)
CHD S/P Mechanical valve replacement		7 (2.5)
Kawasaki disease	8 (2.6)	
Spastic cerebral palsy with hemiparesis	3 (1.0)	
Moya Moya disease	1 (0.3)	
Congenital dyserythropeitic anemia S/P splenectomy	13 (4.3)	
Thalassemia S/P splenectomy	1 (0.3)	
Hereditary ellipto-ovalocytosis S/P splenectomy	2 (0.7)	

ตารางที่ 2 โรคประจำตัว ชนิดและขนาดยาด้านลิ่มเลือดที่ผู้ป่วยเด็กได้รับก่อนการรักษาทางทันตกรรม (ต่อ)

Table 2 Diseases, types and doses of antithrombotic drugs in children receiving antithrombotic drugs prior to dental treatment (cont.)

	จำนวนทั้งหมด, ราย (%) (n = 305)	จำนวนผู้ป่วย ราย (%)
ชนิดของยาด้านลิ่มเลือด		
Antiplatelet	224 (73.4)	
Single antiplatelet (Aspirin 81 mg)		222 (99.1)
Dual antiplatelet (Aspirin 81 mg + Clopidogrel 75 mg)		2 (0.9)
Anticoagulant	60 (19.7)	
Warfarin 2 mg		15 (25.0)
Warfarin 3 mg		26 (43.3)
Warfarin 5 mg		19 (31.7)
Antiplatelet + Anticoagulant	21 (6.9)	
Aspirin 81 mg + warfarin 2 mg		17 (81.0)
Aspirin 81 mg + warfarin 3 mg		4 (19.0)

ผู้ป่วยเด็กกลุ่มที่มารักษาทางทันตกรรมแบบปกติได้รับการอุดหินน้ำลายมากที่สุดจำนวน 181 ราย รองลงมาคือการถอนฟัน 65 ราย จำนวน 81 ซี่ ค่าเฉลี่ย 1.2 ซี่/ราย โดยได้รับการถอนฟันสูงสุดไม่เกิน 2 ซี่ หัตถการถัดมา คือการครอบฟันโลหะไร้สนิมในฟันน้ำนม 4 ราย จำนวน 4 ซี่ และการอุดฟันที่มีขอบใต้เหงือก 2 ราย จำนวน 4 ซี่ ส่วนผู้ป่วยเด็กกลุ่มที่มารักษาทางทันตกรรมภายใต้การดมยาสลบได้รับการถอนฟันมากที่สุด 62 ราย จำนวน 395 ซี่ ค่าเฉลี่ย 6.4 ซี่ต่อราย โดยได้รับการถอนฟันสูงสุด 20 ซี่ รองลงมา คือการอุดหินน้ำลาย จำนวน 45 ราย และการครอบฟันโลหะไร้สนิมในฟันน้ำนม 44 ราย จำนวน 171 ซี่ และไม่พบการอุดฟันที่มีขอบใต้เหงือกเลย สำหรับวิธี

การห้ามเลือดเฉพาะที่ภายหลังการรักษาทางทันตกรรมพบว่ากลุ่มที่มารักษาทางทันตกรรมแบบปกติส่วนใหญ่ได้รับการห้ามเลือดเฉพาะที่โดยการใช้อีก้อน รองลงมาคือการใช้เจลโฟมและผ้าก๊อช และใช้เจลโฟม เย็บแผลและผ้าก๊อชน้อยที่สุด ส่วนกลุ่มที่มารักษาทางทันตกรรมภายใต้การดมยาสลบส่วนใหญ่ได้รับการห้ามเลือดเฉพาะที่โดยการใช้อีก้อน เย็บแผลและผ้าก๊อช รองลงมาคือการใช้ผ้าก๊อช และใช้เจลโฟมและผ้าก๊อชน้อยที่สุด ซึ่งวิธีการห้ามเลือดเฉพาะที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างทั้งสองกลุ่ม ($P < 0.001$) ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 หัตถการทางทันตกรรมและวิธีการห้ามเลือดเฉพาะที่ที่ใช้ภายหลังการรักษาในผู้ป่วยเด็กที่ได้รับยาด้านลิ่มเลือด

Table 3 Dental procedures and local hemostatic procedures in children receiving antithrombotic drugs

	การรักษาทางทันตกรรม			P value
	จำนวนทั้งหมด (n = 305)	ทำฟันแบบปกติ (n = 232)	ทำฟันภายใต้การดมยาสลบ (n = 73)	
หัตถการทางทันตกรรม				-
การอุดหินน้ำลาย, ราย (%)	226	181 (80.1)	45 (19.9)	
การอุดฟันที่มีขอบใต้เหงือก, (ราย/ซี่)	2 / 4	2 / 4	0 / 0	
การครอบฟันโลหะไร้สนิม, (ราย/ซี่)	48 / 175	4 / 4	44 / 171	
การถอนฟัน, (ราย/ซี่)	127 / 476	65 / 81	62 / 395	
ถอนฟัน 1 – 3 ซี่, (ราย/ซี่)	83 / 120	65 / 81	18 / 39	
ถอนฟัน > 3 ซี่, (ราย/ซี่)	44 / 356	0 / 0	44 / 356	
ค่าเฉลี่ย, (ซี่/ราย)	3.7	1.2	6.4	
ค่าต่ำสุด – ค่าสูงสุด, (ซี่)	1 - 20	1 - 2	1 - 20	
วิธีการห้ามเลือดเฉพาะที่, ราย (%)				< 0.001**
Gauze	222 (72.8)	207 (89.2)	15 (20.5)	
Gel foam + Gauze	33 (10.8)	22 (9.5)	11 (15.1)	
Gel foam + Suture + Gauze	50 (16.4)	3 (1.3)	47 (64.4)	

** significance level at $P < 0.001$

สำหรับช่วงค่า INR ของผู้ป่วยเด็กที่ได้รับยาแอสไพริน พบว่าในกลุ่มที่มารักษาทางทันตกรรมแบบปกติมีช่วงค่า INR ตั้งแต่ 1.00-3.50 โดยส่วนใหญ่มีช่วงค่า INR ระหว่าง 1.50-1.99 ซึ่งมีความ

แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P = 0.014$) กับกลุ่มที่มารักษาทางทันตกรรมภายใต้การดมยาสลบที่มีช่วงค่า INR ตั้งแต่ 1.00-1.99 โดยส่วนใหญ่มีช่วงค่า INR ระหว่าง 1.00-1.49 ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ช่วงค่า INR ของผู้ป่วยเด็กที่ได้รับยาแอสไพรินก่อนการรักษาทางทันตกรรมแต่ละชนิด

Table 4 INR ranges of children receiving warfarin prior to dental treatment

	จำนวนทั้งหมด ราย (%) (n = 76)	การรักษาทางทันตกรรม, ราย (%)		P value
		ทำฟันแบบปกติ (n = 71)	ทำฟันภายใต้การดมยาสลบ (n = 5)	
INR ranges				0.014*
1.00–1.49	15 (19.7)	11 (15.5)	4 (80.0)	
1.50–1.99	31 (40.8)	30 (42.3)	1 (20.0)	
2.00–2.49	12 (15.8)	12 (16.9)	0 (0.0)	
2.50–2.99	13 (17.1)	13 (18.3)	0 (0.0)	
3.00–3.50	5 (6.6)	5 (7.0)	0 (0.0)	

* significance level at $P < 0.05$

ผู้ป่วยเด็กโรคหัวใจพิการแต่กำเนิดภายหลังการผ่าตัดหัวใจชนิดต่างๆ ส่วนใหญ่มีช่วงค่า INR ระหว่าง 1.50-1.99 ส่วนผู้ป่วยเด็กโรคหัวใจพิการแต่กำเนิดภายหลังการผ่าตัดใส่ลิ้นหัวใจเทียมส่วนใหญ่มีช่วงค่า INR ระหว่าง 2.50- 2.99 ส่วนผู้ป่วยเด็กที่มีโรคคาวาซากิส่วนใหญ่มีช่วงค่า INR ระหว่าง 2.00-2.99 สำหรับช่วงค่า INR ที่สูง

ระหว่าง 3.00-3.50 พบได้ในผู้ป่วยเด็กโรคหัวใจพิการแต่กำเนิดภายหลังการผ่าตัด BDG (Bidirectional Glen procedure) และ/หรือ Glen operation และภายหลังการผ่าตัดใส่ Shunt, MBT (Modified Blalock-Taussig shunt) และ devices ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ช่วงค่า INR ของผู้ป่วยเด็กที่มีโรคประจำตัวชนิดต่าง ๆ ที่ได้รับยาแอสไพรินก่อนการรักษาทางทันตกรรม

Table 5 INR ranges of children with systemic diseases who receive warfarin prior to dental treatment

	จำนวนทั้งหมด ราย (%) (n = 76)	INR range, ราย (%)				
		1.00–1.49	1.50–1.99	2.00–2.49	2.50–2.99	3.00–3.50
ชนิดของโรคประจำตัว						
CHD S/P BDG / Glen operation	35 (46.1)	9 (25.8)	14 (40.0)	4 (11.4)	4 (11.4)	4 (11.4)
CHD S/P Fontan operation	14 (18.4)	2 (14.3)	6 (42.9)	3 (21.4)	3 (21.4)	0 (0)
CHD S/P Rastelli operation /	4 (5.3)	0 (0)	3 (75.0)	1 (25.0)	0 (0)	0 (0)
Unifocalization						
CHD S/P Shunt, MBT, devices	8 (10.5)	1 (12.5)	5 (62.5)	0 (0)	1 (12.5)	1 (12.5)
CHD S/P Mechanical valve replacement	7 (9.2)	2 (28.6)	1 (14.3)	1 (14.3)	3 (42.9)	0 (0)
Kawasaki disease	8 (10.5)	0 (0)	0 (0)	4 (50.0)	4 (50.0)	0 (0)

ผลการศึกษานี้ไม่พบอุบัติการณ์ภาวะเลือดออกและภาวะลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดในกลุ่มที่มารักษาทางทันตกรรมแบบปกติจำนวน 232 รายที่ไม่ได้หยุดยาด้านลิ่มเลือดจำนวน 222 ราย และหยุดยาด้านลิ่มเลือดจำนวน 10 ราย และไม่พบอุบัติการณ์ภาวะเลือดออกและภาวะลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดในกลุ่มที่มารักษาทางทันตกรรมภายใต้การดมยาสลบจำนวน 73 รายที่หยุดยาด้านลิ่มเลือดจำนวน 72 ราย และได้รับการทำบริดจ์จำนวน 1 ราย

บทวิจารณ์

การใช้ยาแอสไพรินมีความเกี่ยวข้องกับความเสี่ยงภาวะเลือดออกภายหลังการถอนฟัน^{26,27} การใช้ยาด้านเกล็ดเลือดสองชนิดทำให้เพิ่มอุบัติการณ์ของการเกิดภาวะเลือดออกสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับการใช้ยาด้านเกล็ดเลือดชนิดเดียว²⁸ ในขณะที่การใช้ยาด้านเกล็ดเลือดร่วมกับยาด้านการแข็งตัวของเลือดทำให้อุบัติการณ์ภาวะเลือดออกยิ่งเพิ่มสูงขึ้น²⁹ จากการศึกษาในกลุ่ม

ผู้ป่วยเด็กที่มารักษาทางทันตกรรมแบบปกติส่วนใหญ่ร้อยละ 95.7 ไม่ได้หยุดยาด้านลิ่มเลือดก่อนการรักษา ซึ่งน่าจะเพิ่มความเสี่ยงการเกิดภาวะเลือดออกให้สูงขึ้น แต่จากการศึกษานี้ไม่พบอุบัติการณ์ภาวะเลือดออกภายหลังการรักษาทางทันตกรรมแบบปกติเลย อาจเนื่องจากผู้ป่วยเด็กส่วนใหญ่ได้รับการชูดินน้ำลาย ซึ่งถือเป็นหัตถการที่มีความเสี่ยงภาวะเลือดออกระดับต่ำ³⁰ และมีการห้ามเลือดเฉพาะที่ใช้ผ้าก๊อชภายหลังการชูดินน้ำลาย ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Morimoto และคณะที่พบว่า การชูดินน้ำลายร่วมกับการห้ามเลือดเฉพาะที่สามารถทำได้อย่างปลอดภัยในผู้ป่วยที่ไม่ได้หยุดยารวาร์ฟารินและ/หรือยาด้านเกล็ดเลือดก่อนการรักษา³¹ แต่มีรายงานที่พบภาวะเลือดออกจากเหงือกบริเวณที่ชูดินน้ำลายในผู้ป่วยที่ได้รับยาด้านเกล็ดเลือดภายหลังการชูดินน้ำลายนานกว่า 12 ชั่วโมงจนต้องกลับมานอนโรงพยาบาล และการห้ามเลือดเฉพาะที่ช่วยให้เลือดหยุดได้เองในภายหลัง³² ดังนั้นการห้ามเลือดเฉพาะที่ใช้ผ้าก๊อชภายหลังการชูดินน้ำลายจึงมีความสำคัญที่จะช่วยป้องกันการเกิดภาวะเลือดออกในภายหลังได้ นอกจากนี้ผู้ป่วยเด็กกลุ่มนี้จำนวน 65 ราย ได้รับการถอนฟันจำนวน 81 ซี่โดยไม่พบอุบัติการณ์ภาวะเลือดออกภายหลังการถอนฟัน ซึ่งโดยปกติภาวะเลือดออกภายหลังการถอนฟันสามารถเกิดขึ้นได้แม้ในผู้ป่วยสุขภาพแข็งแรงที่ไม่มีโรคประจำตัว³³ โดยปัจจัยเฉพาะที่ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การเกิดภาวะเลือดออกของเนื้อเยื่ออ่อน (Soft tissue bleeding) จากการถอนฟันที่บอบช้ำ (Traumatic extraction) ทำให้เกิดการฉีกขาดของเส้นเลือดบริเวณรอบ ๆ และการเกิดภาวะเลือดออกของกระดูก (Bone bleeding) จากคลองสารอาหาร (Nutrient canals) หรือเส้นเลือดหลัก (Central vessels), การอักเสบบริเวณที่ถอนฟัน, การติดเชื้อ และการไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำภายหลังการถอนฟัน³⁴ มีการศึกษาที่พบว่า การถอนฟันในผู้ป่วยที่ได้รับยาด้านเกล็ดเลือดมีความเกี่ยวข้องกับการเกิดภาวะเลือดออกภายหลังการถอนฟันต่ำ ดังนั้นจึงไม่จำเป็นต้องหยุดยาด้านเกล็ดเลือดก่อนถอนฟัน แต่ควรมีการใช้สารห้ามเลือดเฉพาะที่มีประสิทธิภาพ³⁵ ส่วนในผู้ป่วยที่ได้รับยาด้านการแข็งตัวของเลือดก่อนการถอนฟัน มีการศึกษาพบว่าผู้ป่วยที่ไม่ได้หยุดยารวาร์ฟารินก่อนการถอนฟันมีโอกาสเกิดภาวะเลือดออกสูงกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับผู้ป่วยที่หยุดยารวาร์ฟารินก่อนการถอนฟัน¹⁹ ค่า INR และจำนวนฟันที่ถอนเป็นตัวแปรที่ช่วยคาดการณ์การเกิดภาวะเลือดออกภายหลังการถอนฟันได้¹⁸ โดยผู้ป่วยที่มีช่วงค่า INR น้อยกว่า 2.2 จะมีความเสี่ยงภาวะเลือดออกใกล้เคียงผู้ป่วยปกติที่ไม่ได้รับยารวาร์ฟาริน ผู้ป่วยที่มีช่วงค่า INR ระหว่าง 2.2-3.0 จะมีความเสี่ยงภาวะเลือดออกสูงขึ้นเป็น 1 ใน 40 และผู้ป่วยที่มีช่วงค่า INR มากกว่า 3.0 ขึ้นไปจะมีความเสี่ยงภาวะเลือดออกสูงขึ้นเป็น 1 ใน 11¹⁸ การศึกษานี้ไม่พบอุบัติการณ์ภาวะเลือดออกภายหลังการถอนฟันในผู้ป่วยเด็กที่ไม่ได้

หยุดยาด้านเกล็ดเลือดก่อนการถอนฟัน อาจเนื่องจากผู้ป่วยเด็กกลุ่มนี้ส่วนใหญ่ได้รับยาแอสไพรินขนาด 81 มิลลิกรัม ซึ่งถือเป็นยาแอสไพรินขนาดต่ำซึ่งไม่ส่งผลต่อการเกิดภาวะเลือดออกภายหลังการถอนฟัน³⁶ ส่วนผู้ป่วยเด็กที่ไม่ได้หยุดยารวาร์ฟารินก่อนการถอนฟัน ผู้ป่วยเด็กกลุ่มนี้ส่วนใหญ่มีช่วงค่า INR อยู่ระหว่าง 1.50-1.99 คิดเป็นร้อยละ 42.3 ซึ่งมีความเสี่ยงภาวะเลือดออกใกล้เคียงกับผู้ป่วยปกติ ส่วนผู้ป่วยเด็กที่มีช่วงค่า INR ระหว่าง 2.00-2.99 คิดเป็นร้อยละ 35.2 และผู้ป่วยเด็กที่มีช่วงค่า INR ระหว่าง 3.00-3.50 คิดเป็นร้อยละ 7.0 ที่มีความเสี่ยงภาวะเลือดออกสูงขึ้น แต่เนื่องจากผู้ป่วยเด็กกลุ่มนี้ได้รับการถอนฟันที่ไม่เกิน 3 ซี่ซึ่งถือเป็นหัตถการที่มีความเสี่ยงภาวะเลือดออกระดับต่ำ³⁰ และได้รับการถอนฟันอย่างนุ่มนวล (Atraumatic extraction) และได้รับการชูดินทำความสะอาดเนื้อเยื่อแกรนูเลชัน (Granulation tissue) ที่อักเสบติดเชื้อออกจากบริเวณเข้ากระดูก (Socket) และมีการห้ามเลือดเฉพาะที่ร่วมกับการถอนฟันทำให้ช่วยลดความเสี่ยงภาวะเลือดออกที่เกิดขึ้นได้ สำหรับวิธีการห้ามเลือดเฉพาะที่ภายหลังการถอนฟันโดยไม่ได้หยุดยาด้านลิ่มเลือดก่อนการถอนฟัน มีการศึกษาพบว่า เจลโฟมเป็นหนึ่งในสารห้ามเลือดเฉพาะที่ใช้บ่อยในการห้ามเลือดเฉพาะที่ภายหลังการถอนฟัน โดยทำหน้าที่เป็นโครงร่างลิ่มเลือด (Clotting framework) และมีประสิทธิภาพในการห้ามเลือดจากหลอดเลือดขนาดเล็ก³³ มีการศึกษาของ Soares และคณะพบว่า การกัดผ้าก๊อชเพียงอย่างเดียวมีประสิทธิภาพใกล้เคียงกับสารห้ามเลือดชนิดอื่น ๆ ในการป้องกันภาวะเลือดออกภายหลังการถอนฟันในผู้ป่วยที่ได้รับยาด้านการแข็งตัวของเลือด³⁷ เนื่องจากในช่วงแรกของการทำงานของขบวนการห้ามเลือด (Primary hemostasis) ขึ้นอยู่กับการทำงานของเกล็ดเลือด (Platelet function) ซึ่งยารวาร์ฟารินไม่มีผลโดยตรงต่อขบวนการนี้ แต่เชื่อว่าการเกิดการละลายของไฟบรินเฉพาะที่ (Local fibrinolysis) เป็นสิ่งที่ทำให้เกิดภาวะเลือดออกในภายหลัง³⁷ และมีการศึกษาพบว่า การห้ามเลือดเฉพาะที่ใช้ฟองน้ำเจลลาตินและการเย็บแผลเพียงอย่างเดียวมีประสิทธิภาพใกล้เคียงกับการใช้ฟองน้ำเจลลาติน การเย็บแผลและการบ้วนปากด้วยน้ำยาบ้วนปากทรานซามิกแอซิด (Tranexamic acid mouthwash)²⁰ ดังนั้นวิธีการห้ามเลือดเฉพาะที่ภายหลังการถอนฟันของการศึกษานี้ที่ใช้ผ้าก๊อช การใช้เจลโฟมและผ้าก๊อชมีประสิทธิภาพในการห้ามเลือดเฉพาะที่สำหรับผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงภาวะเลือดออกระดับต่ำ ส่วนการใช้เจลโฟม เย็บแผลและผ้าก๊อชมีประสิทธิภาพในการห้ามเลือดเฉพาะที่ในผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงภาวะเลือดออกสูงขึ้นจากการได้รับยาด้านลิ่มเลือดหลายชนิดหรือได้รับยารวาร์ฟารินที่มีค่า INR สูง ทำให้ไม่พบอุบัติการณ์ภาวะเลือดออกภายหลังการถอนฟันในผู้ป่วยเด็กที่มารักษาทางทันตกรรมแบบปกติโดยไม่ได้หยุดยาด้านลิ่มเลือดก่อนการถอนฟัน นอกจากนี้ผู้ป่วยเด็กกลุ่มนี้ส่วนใหญ่มีช่วงอายุ

อยู่ระหว่าง 6.1-9.0 ปีซึ่งเป็นวัยที่สามารถให้ความร่วมมือในการกัดผ้าก๊อช และสามารถปฏิบัติตามคำแนะนำภายหลังการถอนฟันได้ สำหรับในกลุ่มผู้ป่วยเด็กที่มารักษาทางทันตกรรมภายใต้การดมยาสลบจำนวน 73 ราย ผู้ป่วยเด็กเกือบทั้งหมดจำนวน 72 ราย กุมารแพทย์และวิสัญญีแพทย์พิจารณาให้หยุดยาด้านลิ่มเลือดก่อนการรักษาทางทันตกรรมภายใต้การดมยาสลบ เนื่องจากผู้ป่วยเด็กส่วนใหญ่ได้รับการทำหัตถการที่มีความเสี่ยงภาวะเลือดออกกระดับสูง เช่น การถอนฟัน 62 ราย จำนวน 395 ซี่ คิดเป็นค่าเฉลี่ย 6.4 ซี่ต่อราย และมีผู้ป่วยเด็กบางรายที่ถอนฟันน้ำนมทั้งปาก 20 ซี่ ซึ่งจากการศึกษาของ Lee ถือว่าการถอนฟันมากกว่า 3 ซี่ขึ้นไปเป็นหัตถการที่มีความเสี่ยงภาวะเลือดออกกระดับสูง³⁰ และผู้ป่วยมีความเสี่ยงต่ำที่จะเกิดภาวะลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดหากมีการหยุดยาด้านลิ่มเลือด ทำให้ไม่พบอุบัติการณ์ภาวะลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดภายหลังการรักษา โดยผู้ป่วยได้หยุดยาแอสไพรินและ/หรือโคลิโดเกรล 7 วันก่อนการรักษา และหยุดยารวาร์ฟาริน 5 วันก่อนการรักษา ซึ่งสอดคล้องกับคำแนะนำของวิสัญญีแพทย์ในการหยุดยาด้านลิ่มเลือดก่อนทำหัตถการภายใต้การดมยาสลบที่แนะนำให้หยุดยาแอสไพรินก่อนทำหัตถการ 7 วัน หยุดยาโคลิโดเกรลก่อนทำหัตถการ 5-7 วัน และหยุดยารวาร์ฟารินก่อนทำหัตถการ 4-5 วัน³⁸ ถึงแม้การหยุดยาด้านลิ่มเลือดก่อนการรักษาจะทำให้ผู้ป่วยมีความเสี่ยงภาวะเลือดออกไม่ต่างจากผู้ป่วยปกติที่ไม่ได้รับยาด้านลิ่มเลือด แต่เนื่องจากหัตถการที่ผู้ป่วยได้รับเป็นหัตถการที่มีความเสี่ยงภาวะเลือดออกกระดับสูง ดังนั้นจึงควรทำหัตถการร่วมกับการห้ามเลือดเฉพาะที่ที่เหมาะสมด้วย นอกจากนี้มีผู้ป่วยเด็ก 1 รายที่กุมารแพทย์และวิสัญญีแพทย์ได้พิจารณาให้ทำbridgingก่อนการรักษาเพื่อลดช่วงเวลาในการไม่ได้รับยาด้านการแข็งตัวของเลือด¹⁴ เนื่องจากผู้ป่วยมีความเสี่ยงสูงที่จะเกิดภาวะลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดหากมีการหยุดยาด้านลิ่มเลือด มีการศึกษาพบว่า การทำเฮพารินbridging (Heparin bridging) มีความเกี่ยวข้องกับการเกิดภาวะเลือดออกที่สูงขึ้น^{16,38} ทำให้ผู้ป่วยเด็กรายนี้มีโอกาสเกิดภาวะเลือดออกภายหลังการถอนฟันสูงขึ้น ดังนั้นการห้ามเลือดเฉพาะที่มีประสิทธิภาพสามารถช่วยลดความเสี่ยงภาวะเลือดออกที่เกิดขึ้นได้ทำให้ไม่พบอุบัติการณ์ภาวะเลือดออกภายหลังการรักษา มีการศึกษาพบว่านอกเหนือจากการใช้เจลโฟมและผ้าก๊อชแล้ว การเย็บแผลจะช่วยทำให้ขอบแผลถอนฟันกลับเข้าที่และมีความมั่นคงแข็งแรง ไม่ขยับ และแรงตึงจากการเย็บจะช่วยในการห้ามเลือดเฉพาะที่ทำให้เลือดหยุดและช่วยกระตุ้นการหายของแผลถอนฟัน³⁹ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาในที่ทำการห้ามเลือดเฉพาะที่ภายหลังการถอนฟันด้วยการใช้เจลโฟม เย็บแผลและผ้าก๊อชเป็นส่วนใหญ่คิดเป็นร้อยละ 64.4 ในหัตถการที่มีความเสี่ยงภาวะเลือดออกกระดับสูง ทำให้ไม่พบอุบัติการณ์ภาวะเลือดออกภายหลังการรักษาทางทันตกรรมภายใต้การดมยาสลบ

ดังนั้นการห้ามเลือดเฉพาะที่ด้วยการใช้เจลโฟม เย็บแผลและผ้าก๊อชถือเป็นการห้ามเลือดเฉพาะที่มีประสิทธิภาพสำหรับการรักษาทางทันตกรรมในหัตถการที่มีความเสี่ยงภาวะเลือดออกกระดับสูง และเหมาะสมกับการรักษาทางทันตกรรมภายใต้การดมยาสลบที่ควรทำการห้ามเลือดเฉพาะที่เพื่อทำให้เลือดหยุดดีก่อนการถอดท่อช่วยหายใจ เนื่องจากผู้ป่วยเด็กกลุ่มนี้ส่วนใหญ่มีช่วงอายุอยู่ระหว่าง 3.1-6.0 ปี และเด็กเกือบทั้งหมดมีโรคหัวใจพิการแต่กำเนิดชนิดเขียว ซึ่งมักไม่ให้ความร่วมมือในการกัดผ้าก๊อชในภายหลัง และการทำให้เลือดหยุดดีก่อนจะช่วยลดความเสี่ยงภาวะเลือดออกภายหลังการรักษา ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Rocha และคณะที่พบว่าหัตถการที่พบภาวะเลือดออกระหว่างการรักษามีโอกาสเพิ่มความเสี่ยงของการเกิดภาวะเลือดออกภายหลังการรักษามากขึ้น 8.8 เท่าเมื่อเทียบกับหัตถการที่ไม่พบภาวะเลือดออกระหว่างการรักษา⁴⁰

เนื่องจากการศึกษานี้ไม่พบอุบัติการณ์ภาวะเลือดออกภายหลังการรักษาทำให้ไม่สามารถเปรียบเทียบภาวะเลือดออกที่เกิดขึ้นระหว่างกลุ่มผู้ป่วยเด็กที่หยุดและไม่ได้หยุดยาด้านลิ่มเลือดก่อนการรักษาทางทันตกรรมได้ และไม่สามารถบอกความสัมพันธ์ของภาวะเลือดออกที่เกิดขึ้นกับการหยุดหรือไม่ได้หยุดยาด้านลิ่มเลือดก่อนการรักษา รวมถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเกิดภาวะเลือดออก ดังนั้นจึงควรมีการศึกษาวิจัยเพิ่มเติมต่อไป อย่างไรก็ตามการศึกษานี้พบว่ากำลังการทดสอบ (Power of a test) ของการเปรียบเทียบปัจจัยต่าง ๆ ระหว่างการรักษาทางทันตกรรมแบบปกติและการรักษาทางทันตกรรมภายใต้การดมยาสลบมากกว่าร้อยละ 90 ทุกปัจจัย ดังนั้นขนาดตัวอย่างในการศึกษานี้จึงเป็นตัวแทนของประชากรในการเปรียบเทียบปัจจัยต่าง ๆ ระหว่าง 2 กลุ่มได้

ผู้ป่วยเด็กโรคหัวใจพิการแต่กำเนิดจะต้องได้รับการกำจัดเชื้อในช่องปากก่อนการผ่าตัดหัวใจเพื่อป้องกันการติดเชื้อที่หัวใจภายหลังการผ่าตัด ถ้าผู้ป่วยเด็กมีฟันต้องรักษาจำนวนมากและเด็กไม่สามารถให้ความร่วมมือในการรักษาได้ ผู้ป่วยเด็กจะได้รับการรักษาทางทันตกรรมภายใต้การดมยาสลบ ทำให้ผลการศึกษานี้พบว่ากลุ่มผู้ป่วยเด็กที่มารักษาทางทันตกรรมภายใต้การดมยาสลบมีช่วงอายุส่วนใหญ่น้อยกว่า และผู้ป่วยเด็กส่วนใหญ่ร้อยละ 90.5 ได้รับยาแอสไพรินขนาดต่ำและส่วนน้อยร้อยละ 4.1 ได้รับยารวาร์ฟารินที่มีช่วงค่า INR ต่ำ (1.00-1.99) ดังนั้นผู้ป่วยเด็กกลุ่มนี้จะมีความเสี่ยงต่ำในการเกิดภาวะลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดหากมีการหยุดยาด้านลิ่มเลือด เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มผู้ป่วยเด็กที่มารักษาทางทันตกรรมแบบปกติซึ่งมักเป็นผู้ป่วยเด็กโรคหัวใจพิการแต่กำเนิดภายหลังการผ่าตัดหัวใจ ซึ่งมีช่วงอายุส่วนใหญ่มากกว่า และผู้ป่วยเด็กร้อยละ 67.2 ได้รับยาแอสไพรินขนาดต่ำ ร้อยละ 24.6 ได้รับยารวาร์ฟาริน และร้อยละ 8.2 ได้รับยาแอสไพรินร่วมกับยารวาร์ฟารินที่มีช่วงค่า INR สูงขึ้น (1.00-3.50) ดังนั้นผู้ป่วยเด็กกลุ่มนี้

จะมีความเสี่ยงสูงในการเกิดภาวะลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดหากมีการหยุดยาต้านลิ่มเลือด ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Giglia และคณะ ที่พบว่าผู้ป่วยเด็กโรคหัวใจพิการแต่กำเนิดจะได้รับการป้องกันภาวะลิ่มเลือดอุดตันโดยใช้ยาแอสไพรินขนาดต่ำ แต่ถ้าผู้ป่วยเด็กมีความเสี่ยงภาวะลิ่มเลือดอุดตันมากขึ้นภายหลังการผ่าตัดหัวใจชนิดต่าง ๆ ผู้ป่วยเด็กจะได้รับยาต้านการแข็งตัวของเลือดหรือได้รับยาต้านเกล็ดเลือด ร่วมกับยาต้านการแข็งตัวของเลือด และมีช่วงค่า INR ที่สูงขึ้นด้วย เช่น ผู้ป่วยเด็กที่ใส่ลิ้นหัวใจเทียมจะได้รับยาแอสไพรินโดยมีช่วงค่า INR ที่ระดับ 2.0-3.0 หรือ 2.5-3.5 แล้วแต่ชนิดของลิ้นหัวใจที่มีความเสี่ยงภาวะลิ่มเลือดอุดตันที่แตกต่างกัน⁵ จากการศึกษาพบว่าผู้ป่วยเด็กที่ใส่ลิ้นหัวใจเทียมมีช่วงค่า INR อยู่ที่ระดับ 2.0-2.99 คิดเป็นร้อยละ 57.1 และช่วงค่า INR อยู่ที่ระดับน้อยกว่า 2.0 อีกร้อยละ 42.9 ดังนั้น ทันตแพทย์สามารถทำการรักษาทางทันตกรรมแบบปกติโดยไม่จำเป็นต้องหยุดยาต้านลิ่มเลือดก่อนการรักษา^{25,31,41} เพราะความกังวลของทันตแพทย์เรื่องภาวะเลือดออกภายหลังการรักษา เนื่องจากการรักษาทางทันตกรรมสำหรับเด็กแบบปกติส่วนใหญ่เป็นหัตถการที่มีความเสี่ยงภาวะเลือดออกระดับต่ำ¹⁴ เช่น การอุดฟัน การถอนฟันที่มีขอบใต้เหงือก การครอบฟันโลหะไร้สนิม การถอนฟันไม่เกิน 3 ซี่ และผู้ป่วยเด็กโรคหัวใจส่วนใหญ่มักได้รับยาแอสไพรินหรือแอสไพรินขนาดต่ำที่มีช่วงค่า INR น้อยกว่า 2.00 ซึ่งผู้ป่วยเด็กจะมีความเสี่ยงภาวะเลือดออกระดับต่ำ และถึงแม้ว่าผู้ป่วยเด็กจะได้รับยาต้านลิ่มเลือดหลายชนิดหรือมีช่วงค่า INR สูงขึ้นที่อาจทำให้มีความเสี่ยงภาวะเลือดออกสูงขึ้น แต่ผู้ป่วยจะมีความเสี่ยงภาวะลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดสูงขึ้นเช่นกัน การหยุดยาต้านลิ่มเลือดก่อนการรักษาอาจทำให้มีโอกาสเกิดภาวะลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือด และถึงแม้ว่าจะมีอุบัติการณ์น้อย แต่ภาวะดังกล่าวเป็นภาวะแทรกซ้อนที่ทำให้เสียชีวิตได้ ดังนั้นทันตแพทย์สามารถทำการรักษาทางทันตกรรมสำหรับเด็กแบบปกติได้อย่างปลอดภัยโดยไม่จำเป็นต้องหยุดยาต้านลิ่มเลือดก่อนการรักษา และควรทำหัตถการร่วมกับการเลือกวิธีการห้ามเลือดเฉพาะที่มีประสิทธิภาพที่จะสามารถป้องกันการเกิดภาวะเลือดออกภายหลังการรักษาได้ นอกจากนี้ ทันตแพทย์อาจพิจารณาเลือกหรือแบ่งการรักษาเป็นหลายครั้ง เช่น ถอนฟันไม่เกิน 3 ซี่ซึ่งเป็นหัตถการที่มีความเสี่ยงภาวะเลือดออกระดับต่ำแทนการถอนฟันมากกว่า 3 ซี่ขึ้นไปในครั้งเดียวซึ่งเป็นหัตถการที่มีความเสี่ยงภาวะเลือดออกระดับสูง เพื่อลดความเสี่ยงภาวะเลือดออกที่อาจเกิดขึ้น ส่วนการรักษาทางทันตกรรมสำหรับเด็กภายใต้การดมยาสลบ ทันตแพทย์ กุมารแพทย์และวิสัญญีแพทย์ควรพิจารณาร่วมกันถึงความเสี่ยงของการเกิดภาวะเลือดออกทั้งจากวิธีการดมยาสลบและจากหัตถการทางทันตกรรมหากไม่หยุดยาต้านลิ่มเลือด รวมถึงความเสี่ยงของการเกิดภาวะลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดหากหยุดยาต้านลิ่มเลือด การตัดสินใจว่าจะหยุดหรือไม่หยุดยาต้านลิ่มเลือดก่อนการรักษาทาง

ทันตกรรมภายใต้การดมยาสลบควรพิจารณาผู้ป่วยเป็นกรณีไป¹⁴ โดยถ้าเป็นหัตถการที่มีความเสี่ยงภาวะเลือดออกระดับต่ำ ผู้ป่วยเด็กอาจไม่จำเป็นต้องหยุดยาต้านลิ่มเลือดก่อนการรักษาทางทันตกรรมภายใต้การดมยาสลบ เพื่อลดความเสี่ยงภาวะลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือด แต่ถ้าเป็นหัตถการที่มีความเสี่ยงภาวะเลือดออกระดับสูงและผู้ป่วยเด็กมีความเสี่ยงภาวะลิ่มเลือดอุดตันระดับต่ำ กุมารแพทย์และวิสัญญีแพทย์อาจพิจารณาหยุดยาต้านลิ่มเลือดก่อนการรักษาทางทันตกรรมภายใต้การดมยาสลบ แต่ถ้าผู้ป่วยมีความเสี่ยงภาวะลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดระดับสูง กุมารแพทย์และวิสัญญีแพทย์อาจพิจารณาทำbridgingก่อนการรักษาทางทันตกรรมภายใต้การดมยาสลบ และไม่ว่าผู้ป่วยเด็กจะหยุดหรือไม่หยุดยาต้านลิ่มเลือดก่อนการรักษาทางทันตกรรมภายใต้การดมยาสลบ ผู้ป่วยเด็กควรได้รับการห้ามเลือดเฉพาะที่เหมาะสมภายหลังการทำหัตถการทางทันตกรรมที่มีความเสี่ยงภาวะเลือดออกทั้งระดับสูงและต่ำ และควรทำให้เลือดหยุดดีก่อนถอดท่อช่วยหายใจ เพื่อป้องกันภาวะเลือดออกที่อาจเกิดขึ้นภายหลังการรักษา

บทสรุป

ผู้ป่วยเด็กที่ได้รับยาต้านลิ่มเลือดจำนวน 305 ราย ส่วนใหญ่ร้อยละ 90.8 เป็นผู้ป่วยเด็กโรคหัวใจพิการแต่กำเนิด แบ่งเป็นกลุ่มผู้ป่วยเด็กที่มารับการรักษาทางทันตกรรมแบบปกติจำนวน 232 ราย โดยผู้ป่วยเด็ก 222 ราย (ร้อยละ 95.7) ไม่ได้หยุดยาต้านลิ่มเลือดก่อนการรักษา และผู้ป่วยเด็ก 10 รายหยุดยาต้านลิ่มเลือดก่อนการรักษา และกลุ่มผู้ป่วยเด็กที่มาปรึกษาทางทันตกรรมภายใต้การดมยาสลบ จำนวน 73 ราย โดยผู้ป่วยเด็ก 72 ราย (ร้อยละ 98.6) กุมารแพทย์ และวิสัญญีแพทย์พิจารณาให้หยุดยาต้านลิ่มเลือดก่อนการรักษา และผู้ป่วยเด็ก 1 รายได้รับการทำbridgingก่อนการรักษาทางทันตกรรมภายใต้การดมยาสลบ ผลการศึกษาพบว่าผู้ป่วยเด็กทั้งสองกลุ่มมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งเรื่องเพศ อายุ ช่วงอายุ ชนิดของยาต้านลิ่มเลือด วิธีการห้ามเลือดเฉพาะที่ ($P<0.001$) และช่วงค่า INR ของผู้ป่วยที่ได้รับยาแอสไพริน ($P=0.014$) โดยกลุ่มที่มาปรึกษาทางทันตกรรมแบบปกติเป็นเพศชายร้อยละ 75.9 มีค่าเฉลี่ยอายุเท่ากับ 8.7 ± 3.4 ปี มีช่วงอายุส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง 6.1-9.0 ปี ร้อยละ 67.2 ได้รับยาแอสไพริน และร้อยละ 24.6 ได้รับยาแอสไพริน มีช่วงค่า INR ตั้งแต่ 1.00-3.50 โดยส่วนใหญ่มีช่วงค่า INR ระหว่าง 1.50-1.99 ผู้ป่วยเด็กส่วนใหญ่ได้รับการอุดฟันน้ำลาย และได้รับการห้ามเลือดเฉพาะที่ด้วยการใช้ผ้าก๊อช หัตถการรองลงมาคือการถอนฟัน ค่าเฉลี่ย 1.2 ซี่ต่อราย และได้รับการห้ามเลือดเฉพาะที่ด้วยการใช้เจลโฟมและผ้าก๊อช และไม่พบภาวะแทรกซ้อนเลือดออกภายหลังการรักษาทางทันตกรรมแบบปกติ โดยไม่ได้หยุดยาต้านลิ่มเลือดเลย ส่วนกลุ่มที่มาปรึกษาทางทันตกรรม

ภายใต้การดมยาสลบเป็นเพศชายร้อยละ 53.4 มีค่าเฉลี่ยอายุเท่ากับ 5.7±2.6 ปี และมีช่วงอายุส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง 3.1-6.0 ปี ผู้ป่วยร้อยละ 90.5 ได้รับยาแอสไพรินและร้อยละ 4.1 ได้รับยาแอสไพริน มีช่วงค่า INR ตั้งแต่ 1.00-1.99 โดยส่วนใหญ่มีช่วงค่า INR ระหว่าง 1.00-1.49 ผู้ป่วยเด็กได้รับการถอนฟันมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 6.4 ซี่ต่อราย และส่วนใหญ่ได้รับการห้ามเลือดเฉพาะที่ด้วยการใช้เจลโฟม เย็บแผล และผ้าก๊อช หัตถการรองลงมาคือการดูดหินน้ำลาย และได้รับการห้ามเลือดเฉพาะที่ด้วยการใช้ผ้าก๊อช และไม่พบภาวะแทรกซ้อนเลือดออกและภาวะแทรกซ้อนลิ้มเลือดอุดตันหลอดเลือดภายหลังการหยุดยาด้านลิ้มเลือดก่อนการรักษาทางทันตกรรมภายใต้การดมยาสลบ

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษานี้ได้รับทุนสนับสนุนจากทุนพัฒนาการวิจัย คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล บริหารจัดการโดยหน่วยพัฒนางานประจำสู่งานวิจัย รหัสโครงการวิจัย (IC) R016435025 และขอขอบคุณ ดร.ศศิมา ทองสาย ที่ช่วยดูแลในการวิเคราะห์ผลทางสถิติและเป็นที่ปรึกษาตลอดการศึกษาวิจัย และขอขอบคุณ ศ.ทญ.ดร.วรานันท์ บัวจิบที่ช่วยให้คำแนะนำในการเขียนงานวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- Monagle P, Newall F, Savoia H, Campbell J, Barnes C, Crock C, et al. Arterial thromboembolic disease: a single-centre case series study. *J Paediatr Child Health* 2008;44(1-2):28-32.
- Monagle P, Chalmers E, Chan A, deVeber G, Kirkham F, Massicotte P, et al. Antithrombotic therapy in neonates and children: American College of Chest Physicians evidence-based clinical practice guidelines (8th Edition). *Chest* 2008;133(6Suppl):e87S-e96S.
- Newall F, Savoia H, Campbell J, Barnes C, Crock C, Wallace T, et al. Venous thromboembolic disease: a single-centre case series study. *J Paediatr Child Health* 2006;42(12):803-7.
- Takahashi M, Young G. Pediatric Anticoagulation : Time for a New Paradigm? *J Pediatr* 2017;189:21-3.
- Giglia TM, Massicotte MP, Tweddel JS, Barst RJ, Bauman M, Erickson CC, et al. Thrombosis in Pediatric and Congenital Heart Disease. *Circulation* 2013;128(24):2622-703.
- Newall F, Branchford B, Male C. Anticoagulant prophylaxis and therapy in children: current challenges and emerging issues. *J Thromb Haemost* 2018;16(2):196-208.
- Monagle P, Chan AKC, Goldenberg NA, Ichord RN, Journeycake JM. Antithrombotic Therapy in Neonates and Children : Antithrombotic Therapy and Prevention of Thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. *Chest* 2012;141(2 Suppl):e737S-e801S.
- Israels SJ, Michelson AD. Antiplatelet therapy in children. *Thromb Res* 2006;118(1):75-8.
- Al-Metwali BZ, Rivers P, Goodyer L, O'Hare L, Young S, Mulla H. Personalised Warfarin Dosing in Children Post-cardiac Surgery. *Pediatric Cardiology* 2019;40:1735-44.
- Young G. Anticoagulation Therapies in Children. *Pediatric Clinics* 2017;64(6):1257-69.
- Jain S, Vaidyanathan B. Oral anticoagulants in pediatric cardiac practice: A systematic review of the literature. *Ann Pediatr Cardiol* 2010;3(1):31-4.
- Desai NR, Bhatt DL. The state of periprocedural antiplatelet therapy after recent trials. *JACC Cardiovasc Interv* 2010;3:571-83.
- Gimbel ME, Minderhoud SC, Berg JM. A practical guide on how to handle patients with bleeding events while on oral antithrombotic treatment. *Neth Heart J* 2018;26(6):341-51.
- Douketis JD, Lip GYH. Perioperative management of patients receiving anticoagulants. UpToDate 2022. Wolters Kluwer N.V. <https://www.uptodate.com/contents/perioperative-management-of-patients-receiving-anticoagulants#H3>.
- Nepanas JJ, Oost FC, DeGroot A. Review of postoperative bleeding risk in dental patients on antiplatelet therapy. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol* 2013;115(4):491-9.
- Chahine J, Khoudary MN, Nasr S. Anticoagulation Use prior to Common Dental Procedures : A Systematic Review. *Cardiol Res Pract* 2019;9308631:1-13.
- Wahl MJ, Pinto A, Kilham J, Lalla RV. Dental surgery in anticoagulated patients-stop the interruption. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol* 2015;119(2):136-57.
- Febbo A, Cheng A, Stein B, Goss A, Sambrook P. Post operative bleeding following dental extractions in patients anticoagulated with warfarin. *J Oral Maxillofac Surg* 2016;74(8):1518-23.
- Al-Mubarak S, Al-Ali N, Rass MA, Al-Sohai A, Robert A, Al-Zoman K, et al. Evaluation of dental extractions suturing and INR on postoperative bleeding of patients maintained on oral anticoagulant therapy. *Br Dent J* 2007;20:3(7):1-5.
- Akolkar AR, Kulkarni DG, Gangwani KD, Shetty L, Channe SP, Sarve PH. Bleeding Control Measures during Oral and Maxillofacial Surgical Procedures : A Systematic Review. *J Dent Res Rev* 2020;4(4):79-89.
- Chokchaivorakul W, Phanpaisan N, Suwanawiboon B, Komoltri C, Nilanont Y. Practices and Decision-making Factors among Thai Dentists Regarding Discontinuation of Antithrombotic Agents in Patients Prior to Receiving Dental Treatments. *J Dent Assoc Thai* 2016;66(4):326-41.
- Gagneja M, Gagneja P, Steelman R, Shaughnessy R, Johannes PW. Oral Surgery in a Child with a Prosthetic Aortic Valve and Pulmonary

Artery Stent at Risk for Thromboembolism. *J Clin Pediatr Dent* 2007;32(2):151-4.

23. Lockhart PB, Gibson J, Pond SH, Leitch J. Dental management considerations for the patient with an acquired coagulopathy. Part 1 : Coagulopathies from systemic disease. *Br Dent J* 2003;195(8):439-45.

24. Maulaz AB, Bezerra DC, Michel P, Bogousslavsky J. Effect of Discontinuing Aspirin Therapy on the Risk of Brain Ischemic Stroke. *Arch Neurol* 2005;62(8):1217-20.

25. Wahl MJ. Dental surgery in anticoagulated patients. *Arch Intern Med* 1998;158(15):1610-6.

26. Ghantous AE, Ferneini EM. Aspirin, plavix, and other antiplatelet medications: what the oral and maxillofacial surgeon needs to know. *Oral Maxillofac Surg Clin N Am* 2016;28(4):497-506.

27. Papanikolaou J, Platogiannis N, Gkekas D, Barmatzas N, Spathoulas K, Platogiannis D. Discontinuation of prolonged dual antiplatelet therapy for a dental extraction; a nearly-fatal decision. *Interv Cardiol* 2017;9(4):139-41.

28. Ockerman A, Bornstein MM, Leung YY, Li SKY, Politis C, Jacobs R. Incidence of Bleeding after Minor Oral Surgery in Patients on Dual Antiplatelet Therapy: a Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2020;49(1):90-8.

29. Brennan Y, Gu Y, Schifter M, Crowther H, Favaloro EJ, Curnow J. Dental Extractions on Direct Oral Anticoagulants vs. Warfarin: The DENTST Study. *Res Pract Thromb Haemost* 2020;4(2):278-84.

30. Lee JK. Dental management of patients on anti-thrombotic agents. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg* 2018;44(4):143-50.

31. Morimoto Y, Niwa H, Minematsu K. Hemostatic management for periodontal treatments in patients on oral antithrombotic therapy: a retrospective study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2009;108(6):889-96.

32. McDonald C. Bleeding after scaling. *Br Dent J* 2008;10:204(9):477.

33. Kumar S. Local hemostatic agents in the management of bleeding in oral surgery. *Asian J Pharm Clin Res* 2016;9(3):35-41.

34. Hassan H. Interventions for treating post-extraction bleeding. *Cochrane Database Syst Rev* 2018;3(3):CD011930.

35. AlSheef M, Gray J, AlShammari A. Risk of postoperative bleeding following dental extractions in patients on antithrombotic treatment. *Saudi Dent J* 2021;33(7):511-7.

36. Becker DE. Antithrombotic Drugs : Pharmacology and Implications for Dental Practice. *Anesth Prog* 2013;60(2):72-80.

37. Soares ECS, Costa FWG, Bezerra TP, Nogueira CBP, de Barros Silva PG, Sousa FB, et al. Postoperative hemostatic efficacy of gauze soaked in tranexamic acid, fibrin sponge, and dry gauze compression following dental extractions in anticoagulated patients with cardiovascular disease: a prospective, randomized study. *Oral Maxillofac Surg* 2015;19(2):209-16.

38. Shaikh SI, Kumari RV, Hegade G, Marutheesh M. Perioperative Considerations and Management of Patients Receiving Anticoagulants. *Anesth Essays Res* 2017;11(1):10-6.

39. Davis B, Smith KD. Oral Surgery Suturing. StatPearls [Internet]. Treasure Island(FL):StatPearls Publishing 2022. Bookshelf ID: NBK572089PMID:34283455.

40. Rocha AI, Souza AF, Martins MAP, Fraga MG, Travassos DV, Oliveira ACB, et al. Oral surgery in patients under antithrombotic therapy: perioperative bleeding as a significant risk factor for postoperative hemorrhage. *Blood Coagul Fibrinolysis* 2018;29(1):97-103.

41. Perry DJ, Noakes TJ, Helliwell PS, British Dental Society. Guidelines for the management of patients on oral anticoagulants requiring dental surgery. *Br Dent J* 2007;203(7):389-93.

Shear Bond Strength and Interface Analysis of Different Veneering Ceramic Applications Over 3Y-TZP Substructure

Pimrumpai Rochanakit Sindhavajiva¹

¹Department of Prosthodontics, Faculty of Dentistry, Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand

Abstract

The aim of this study was to compare the shear bond strength (SBS) of different veneering ceramic applications over a 3Y-TZP substructure. The study was performed with a total of 45 3Y-TZP discs. The samples were divided into three groups according to the type of veneering ceramic as followings: base liner group (NobelRondo™ Zirconia, Nobel Biocare, Goteborg, Sweden), conventional layering group (NobelRondo™ Zirconia, Nobel Biocare, Goteborg, Sweden) and pressing group (NobleRondo™ Press Zirconia, Nobel Biocare, Goteborg, Sweden). The SBS was tested with a universal testing machine (Dillon Quantrol TC², Fairmont, USA). Then results were analyzed by One-way ANOVA followed by Tukey's post hoc test at significance level $\alpha = .05$. The surfaces of the samples after testing were examined by a light stereomicroscope in order to determine the fracture mode. One-way ANOVA showed a statistically significant difference among groups, $F_{2,42} = 11.558, p < .005$. Tukey tests indicated a statistically significant difference between the base liner group and both conventional layering ($p = .02$) and pressing ($p < .005$) groups, while there was no significant difference between conventional layering and pressing groups ($p = 0.719$). Baseline and conventional layering groups exhibited combined cohesive/adhesive failure while the pressing group failed cohesively. According to the findings of this study, pressable veneering ceramic has comparable SBS to conventional veneering ceramic.

Keywords: Pressing ceramic, Shear bond strength, Veneering ceramic, 3Y-TZP, Zirconia

Received Date: May 5, 2021

Revised Date: Jun 17, 2021

Accepted Date: Aug 6, 2022

doi: 10.14456/jdat.2022.54

Correspondence to :

Pimrumpai Rochanakit Sindhavajiva, Department of Prosthodontics, Faculty of Dentistry, Chulalongkorn University, Bangkok 10330, Thailand Tel: 02-218-8532, 081-845-9905 Email: pimrumpairoch@gmail.com

Introduction

Zirconia is a crystalline dioxide of zirconium. The mechanical properties of zirconia are very similar to those of metals and its color is similar to tooth color.¹⁻⁴ *In vitro* studies of yttrium tetragonal zirconia polycrystals (Y-TZP)-based materials demonstrated flexural strength of 500

to 1200 MPa and compression resistance at about 2000 MPa,^{2,4-6} suggesting that zirconia-ceramic fixed denture prostheses (FDPs) can be used in the molar region. Zirconia restorations have been recommended for FDPs supported by teeth or implants. Single tooth restorations and FDPs

with a single pontic element are possible in both anterior and posterior areas because of the reliable mechanical properties of this material.^{1,4-9}

Although 3Y-TZP zirconia frameworks have demonstrated relatively higher strength compared to other all-ceramic materials, the opacity of this material results in reduced esthetics. Its color property requires veneering ceramic on the zirconia substructures in order to give natural esthetics. There are two major techniques for veneering ceramic application. The first technique is the conventional layering technique. This technique has been used widely for veneering metal-ceramic restorations and all-ceramic restorations. The feldspathic ceramic powder is mixed with modeling liquid. The crown is then built up 15-18 % oversize to compensate for shrinkage after firing.¹⁰ This technique requires the skill of the laboratory technician to achieve the final all-ceramic crown with excellent esthetic. The other layering technique is pressing technique. Pressable ceramics have the advantage of being technically less challenging by using the lost wax technique. This allows for the convenience of full-contour ceramic wax-up as opposed to the more-technique-sensitive layering method.¹¹ Pressable ceramics are available in ingots with different shades to match various clinical requirements. During laboratory procedures, these ingots are heat-pressed into a mold by a plunger under pressure within a pneumatic press furnace.¹² Pressable veneering ceramic has a monochromatic color. Therefore, after pressing and divesting, enhanced esthetics can be achieved through an external characterization procedure.

A systematic literature review evaluated the survival rate of all-ceramic restorations in comparison with porcelain fused to metal restorations. A five-year survival rate of all-ceramic restorations was 93.3 %, whereas metal-ceramic restorations had a five-year survival rate of 95.6 %.¹³ When comparing zirconia restorations with other all-ceramic systems, zirconia frameworks were the most reliable in the posterior region. Failure of zirconia restorations resulted from chipping or cracking of the veneering ceramic, while other all-ceramic restorations failed mainly from framework fracture.¹⁴

A five-year clinical study of 3–5 unit zirconia FDP frameworks found a 15.2 % failure rate from chipping of

the porcelain veneer layer but no framework failures.¹⁵ Differences in the coefficient of thermal expansion (CTE) between the core and veneering ceramic has become an area of concern.^{14,15} Other reports have shown failure rates from 8 to 25 % after 24–38 months in function.^{18,19} While zirconia provides strength, clinical failure modes suggest that future development should focus on porcelain veneer materials and resultant bonding mechanisms and stresses.^{20,21}

In vitro studies for bond strength between zirconia core and veneering ceramic have been conducted. Zirconia groups showed statistically significant lower shear bond strength (SBS) than metal groups with corresponding layering veneering ceramics.²² While another study found that the zirconia group showed comparable SBS to the metal group.²³ It was previously reported that pressable veneer ceramics had a higher zirconia-veneer bond strength than many available layering ceramics.²⁴ The superior bond could be attributed to many of the attractive properties of the pressing technology, which is performed under controlled conditions, resulting in less incorporation of structural defects, improved wetting of the zirconia surface by the molten pressed ceramics, and less incorporation of air bubbles, which are known to dramatically affect the strength of the veneering ceramic and its bond strength to the underlying framework material.²⁴ Another study found no significant difference in bond strength between the layering and the pressing veneering applications over the zirconia framework.²⁵ However, the failure modes of each technique were different. In pressing groups, samples were fractured by the chipping of a small part of veneering ceramic under the impact area, while the zirconia restoration remained structurally intact. In contrast, layered zirconia samples demonstrated delamination of the veneering ceramic, exposing the surface of the underlying zirconia framework.²⁵

Although there were studies about veneering ceramic on 3Y-TZP zirconia framework, there were not many studies comparing bond strength between conventional layering and pressing techniques for veneering application over the CAD/CAM zirconia substructure. Therefore, the purpose of this study was to compare SBS of different veneering applications. The null hypothesis was that there was no

difference in shear bond strength between conventional and pressing techniques.

Materials and Methods

Preparation of 3Y-TZP discs

A 3Y-TZP framework material (Procera®, Nobel Biocare, Goteborg, Sweden) was milled to disc form (10 mm in diameter, 2 mm in thickness), and sintered by the manufacturer. The discs were polished with 120-grit diamond polishing disc (Metlab Corp., Niagara Falls, USA) under copious

water in order to standardize surface roughness. The roughness of the polishing disc was comparable to that of a diamond bur which was recommended by the manufacturer. The surfaces were steam cleaned for two min using a dental laboratory steam cleaner (Lukadent F99504, Germany) prior to the application of the veneering ceramic.

The materials used, and their corresponding lot numbers and manufacturing information are presented in Table 1.

Table 1 Material properties according to manufacturer data

Material	Lot Number	Manufacturer	Build-up Technique
NobelRondo Zirconia Dentin (A3)	#0306	Nobel Biocare, Goteborg, Sweden	Conventional layering
NobelRondo Base liner	#0406	Nobel Biocare, Goteborg, Sweden	Conventional layering
NobelRondo Press	#0207	Nobel Biocare, Goteborg, Sweden	Pressing
NobelRondo Liner Liquid	#2206	Nobel Biocare, Goteborg, Sweden	Conventional layering
Build-up Liquid Quick	#0906	Nobel Biocare, Goteborg, Sweden	Conventional layering

A total of 45 discs was divided into the following groups:

1. Base liner group : Samples were veneered with liner material (NobelRond™ Zirconia Base liner, Nobel Biocare, Goteborg, Sweden) only.
2. Conventional layering group : Samples were veneered with liner material and felspathic veneering ceramic (NobelRondo™ Zirconia Dentine, Nobel Biocare, Goteborg, Sweden).
3. Pressing group : Samples were veneered with pressable veneering ceramic (NobelRondo™ Press Zirconia, Nobel Biocare, Goteborg, Sweden) only.

Veneering procedure for base liner group

The prepared 3Y-TZP discs were placed in an aluminum split-mold (Fig. 1A). Liner material was applied on the 3Y-TZP discs in cylinder form (2.38 mm in diameter, 3 mm in thickness). The samples were fired in a porcelain oven (CeramPress™ Qex, DENTSPLY Ceramco, Pennsylvania, USA), using a linear bake cycle (firing temperature 910 °C). After firing, all samples were measured with an electronic digital caliper (Mitutoyo America Corp., Illinois, USA) with 0.01 mm accuracy, to verify dimensions. Subsequently, a

small amount of liner material was added to correct any deficiencies, and these samples were then fired using a liner bake cycle. All samples were examined under the stereomicroscope, and excess liner material was removed using a fine diamond bur with slow-speed handpiece.

Veneering procedure for conventional layering group

Prior to veneering ceramic application, a thin layer of liner material was applied on the 3Y-TZP discs and fired using a liner bake cycle. The prepared 3Y-TZP discs were placed in a custom-made aluminum split-mold. The samples were veneered with felspathic ceramic (2.38 mm in diameter, 3 mm in thickness). The felspathic ceramic powder was mixed with liquid and applied into the mold. The excess of liquid was blotted by a clean napkin. Then the mold was gently removed. The samples were fired using a first dentin bake cycle (firing temperature 910 °C). After firing, all samples were measured with an electronic digital caliper. Subsequently, a small amount of felspathic veneering ceramic was added to correct any deficiencies, and these samples were then fired using a second dentin cycle (firing temperature 900 °C). All the samples were examined under the stereomicroscope, and excess liner

material was removed using a fine diamond bur with slow-speed handpiece.

Veneering procedure for pressing group

Cylinder patterns (2.38 mm in diameter, 3 mm in thickness) were built with pattern resin (GC Pattern Resin, GC, Tokyo, Japan), attached to Y-TZP discs with positioning wax (ABF-wax, Metalor Dental AG, Oensingen, Switzerland), sprued and invested (Fig.1B). Press ceramic pellets and investment plunger were placed rapidly into the ring and the pressing program was started immediately.

The rings were pressed at 1060 oC at 4 bar for ten minutes. Upon completion of the pressing program, the investment rings were cooled to room temperature. The rings were cut and sandblasted with 50-µm aluminum oxide at 2 bar, and a thin diamond disc was used to cut the sprue. The remaining sprue buttons were removed with a diamond point at slow speed with water irrigation. The samples were measured using an electronic digital caliper and polished to achieve a dimension of 2.38 mm in diameter and 3 mm in thickness.

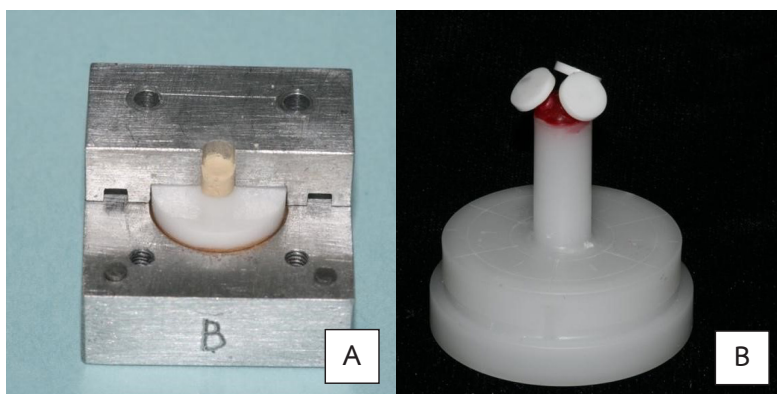


Figure 1 Build-up Techniques (A) Conventional layering technique: Sample in aluminum split-mold (B) Pressing technique: Samples were sprued before investing

SBS testing

Samples were embedded in autopolymerizing acrylic resin (Formatray, Kerr Corp, Orange, California, USA). A SBS test was performed using a universal testing machine (Dillon Quantrol TC2, Fairmont, USA), 1000 N at a crosshead speed of 1 mm/ min. The maximum load to failure was recorded.

Light stereomicroscope

The samples were then observed under a light stereomicroscope (X60) to determine the mode of failure. The failure modes were categorized as described in Table 2.

Table 2 Definitions of different failure modes

Failure Mode	Definition
Adhesive failure	Complete delamination of veneering ceramic from substructure material
Cohesive failure	Fracture occurs completely and only within veneering ceramic or with in substructure material
Combined adhesive/cohesive failure	Fractured surfaces are within veneering ceramic with areas of substructure material exposed indicating localized adhesive failure

Scanning electron microscopy (SEM)

After examination under the light stereomicroscopy, two samples of each group were randomly selected to be further examined under a SEM to evaluate the fracture surfaces. In order to evaluate the surface structure of the 3Y-TZP discs of three different surface conditions (as-milled

from the manufacturer; ground with diamond polishing discs; and ground and heated using a pressing cycle) were examined under a SEM. The samples were sputter-coated with carbon, and then examined with a SEM (Hitachi SU70, Schaumburg, USA). Digital images of these different samples were made at X40, and X250 magnification.

Statistical Analysis

The SBS was statistically analyzed by one-way ANOVA followed by Tukey's post hoc test at significance level $\alpha = 0.05$ using statistical software (SPSS 12.0; SPSS Inc., Chicago, USA)

Results

The mean SBS and standard deviations are summarized in Table 3. The base liner group showed the highest mean SBS (28.50 ± 3.24 MPa), followed by conventional layering and pressing groups (23.89 ± 2.91 and 22.94 ± 3.93 MPa respectively). One-way ANOVA showed a statistically significant difference among groups, $F_{2,42} = 11.558, p < .005$. Tukey tests indicated statistically significant differences between the base liner group and both conventional layering ($p = .02$) and pressing ($p < .005$) groups, while there was no significant difference between the conventional layering and the pressing groups ($p = 0.719$).

Table 3 Mean SBSs and SDs (MPa) and failure modes. ($n = 15$ per group)

Group	Mean SBS (SD) (MPa)	Failure Mode
Base liner	28.50 (3.24) ^a	Adhesive 6.67%
		Cohesive 0%
		Combination 93.33%
Conventional layering	23.89 (2.91) ^b	Adhesive 0%
		Cohesive 0%
		Combination 100%
Pressing	22.94 (3.93) ^b	Adhesive 0%
		Cohesive 100%
		Combination 0%

Different lowercase letters within columns denote group differences that are statistically significant ($P < .05$).

Light stereomicroscopy showed that the failure mode varied among all experimental groups as summarized in Table 3. In the baseliner group, 14 of the 15 samples exhibited combined cohesive/adhesive failures, while one sample demonstrated adhesive failure. The fractured surfaces that showed combined failure demonstrated small remnants of liner material at the contact area with the testing jig, while the majority of the bonded area failed adhesively. All samples in the conventional layering group

demonstrated mixed cohesive/adhesive failures. While all samples in the pressing group failed cohesively within the pressable veneering ceramic.

Figure 2A demonstrated the SEM results of a base liner sample at X40 and X250 magnifications. The SEMs showed voids within the liner material. Interestingly, with higher magnification of this area (X250), a thin layer of liner material can be seen embedded with scratches created by grinding with the diamond polishing disc. This sample was categorized as a combination failure. Figure 2B demonstrated a conventional layering sample, showing voids in the veneering ceramic. The size of voids was larger than those found in the base liner group. Remnants of veneering material could also be seen embedded in scratches when the fractured surfaces were examined under high magnification. A pressable sample (Fig. 2C) showed smaller, more uniform circular voids than those found in a conventional layering group. These voids demonstrated crack lines that originated from the testing jig.

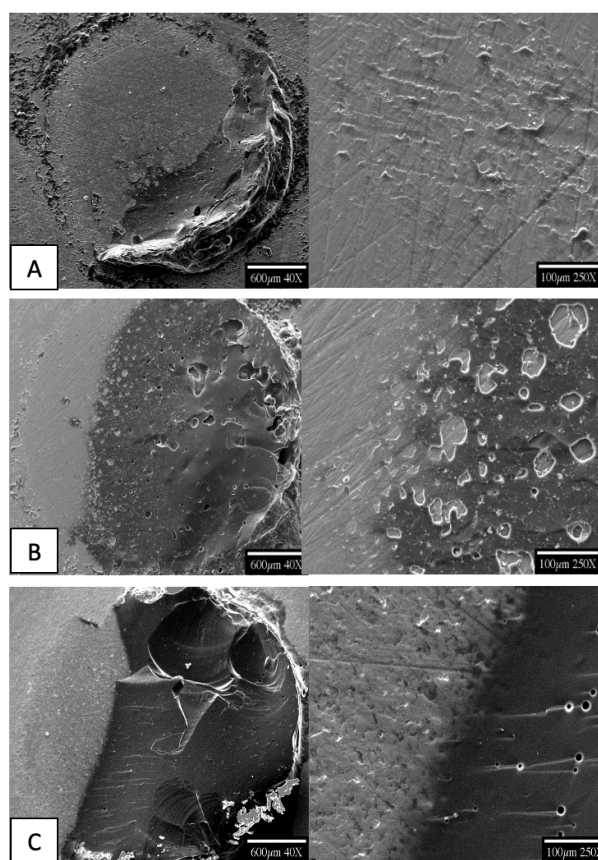


Figure 2 Fracture surface of each group was evaluated by SEM at X40 and X250 magnification. (A) Base liner group (B) Conventional layering group (C) Pressing group

Discussion

Zirconia restoration has been widely used in prosthodontic dentistry due to its superior mechanical strength. Although monolithic zirconia became popular due to its translucency, its flexural strength was inferior to 3Y-TZP.⁴ Therefore, in some cases, 3Y-TZP zirconia is preferable. In this present study, the SBS between veneering ceramic and 3Y-TZP substructure was investigated. The different techniques of veneering application were compared. The results showed that there was no significant difference between conventional layering and pressing groups. Therefore, the null hypothesis was accepted.

According to the manufacturer's instructions for veneering ceramics used in the present study, the use of liner material is recommended for layering veneering ceramic in order to mask the white color of zirconia and to improve the bond strength between the core and veneer layers. Liner material is not needed for the pressing system due to physical properties of pressable ceramic. In the present study, three groups were tested: liner material only, veneered with a layering system and veneered with a pressing system according to manufacturer recommendations.

The application of liner material over a Y-TZP substructure might not be clinically applicable, since the liner material must be layered with feldspathic ceramic in order to mimic natural translucency. However, this application was included in this study design in order to determine the bonding area between the liner material and Y-TZP. The results of this study indicated that the base liner showed statistically significantly higher SBS than either veneering system.

The majority of base liner samples exhibited combined adhesive/cohesive failure. The character of the tested area showed a thin remnant of liner material at the area where the testing jig contacted the interface, while the rest of the bonded area exhibited adhesive. However, when samples were examined under a SEM with higher magnification, small particles of liner material were found in the grooves created by grinding. This observation

was also made by Ashkanani *et al.*²² The authors suggested that even though a stereomicroscope is a valid tool to evaluate the failure modes of the metal ceramic samples, caution must be used while interpreting the failure mode in zirconia samples due to similar colors of veneering ceramic and core material.

Samples in base liner and conventional layering groups failed dominantly in combination mode. However the patterns of failure of these two groups were different. In the base liner group, small remnants of veneering ceramic failed cohesively at the area in contact with the testing jig. The majority of the bonded area showed mainly adhesive failure, with small liner particles embedded in scratches from grinding. In contrast, conventional layering samples exhibited mainly cohesive failures. This finding was similar to a previous study.²⁵ This study found that the failure mode for the Nobel Rondo Dentine group was entirely cohesive when the veneering ceramic was directly applied to zirconia. The application of liner material resulted in mixed adhesive and cohesive patterns. They also found that in the pressing group, the failure was entirely cohesive. This finding corresponded with our study. The authors suggested that molten pressing ceramic may improve the wetting of the zirconia surface and create less air bubbles at the interface resulting in improved bond strength between core and veneering ceramics.

Differences in coefficient of thermal expansion (CTE) between the core and veneering ceramic is another important factor for core-veneering debonding.^{14,15} A previous study found that pressing veneering ceramic demonstrated higher SBS because it had exactly matched CTE to Zr core.²⁷ Due to limited information about CTE of veneering ceramics used in this study, this factor could not be discussed. However, in our study, there was no significant difference of SBS between those of conventional and pressing groups.

Al-Dohan *et al.* compared SBS between all-ceramic systems and a metal-ceramic system.²³ The authors concluded that the bond strength of veneering ceramic to a ceramic

core for the materials tested is similar to that of metal ceramic control. The SBS in the present study was lower than reported in previous studies.²²⁻²⁶ This may be a result from differences in several factors, including type of substrate, sample preparation, rate of load application, cross-sectional surface area, and the experience of the researcher.^{25, 26}

Conclusion

Within the limitations of this study, the following conclusions could be stated:

1. Pressing technique showed comparable SBS to conventional layering technique.
2. Failure mode was consistent for both conventional layering (combined adhesive/cohesive) and pressing (cohesive) techniques.

Study Limitations

A limitation of this study was that the design of the samples did not replicate a clinical situation. Other limitations of this study included using only a single veneering ceramic for each technique, and that the samples had to be custom fabricated and subjected to grinding, which may have produced some flaws in the samples.

Acknowledgement

The materials used in this study were provided by Nobel Biocare Services AG. I would like to thank Dr. Edward A. Monaco and Dr. Hyeongil Kim from the State University of New York at Buffalo for their kind advice.

References

1. Monicone PF, Iommetti, PR, Raffaelli L. An overview of zirconia ceramics: Basic properties and clinical applications. *J Dent* 2007; 35(11):819-26.
2. Piconi C, Maccauro G. Zirconia as a ceramic biomaterial. *Bio-materials* 1999;20:1-25
3. Guazzato M, Albakry M, Ringer SP, Swain MV. Strength, fracture toughness and microstructure of a selection of all-ceramic materials. Part II. Zirconia-based dental ceramics. *Dent Mater* 2004;20(5):449-56.
4. Carrabba M, Keeling AJ, Aziz A, Vichi A, Fonar RF, Wood D, *et al.* Translucent zirconia in the ceramic scenario for monolithic restorations: A flexural strength and translucency comparison test. *J Dent* 2017;60:70-76.
5. Choo SS, Ko KH, Huh YH, Park CJ, Cho LR. Fatigue resistance of anterior monolithic crowns produced from CAD-CAM materials: An *in vitro* study. *J Prosthet Dent* 2021; In Press.
6. Raigrodski AJ. Contemporary materials and technologies for all-ceramic fixed partial dentures: A review of the literature. *J Prosthet Dent* 2004;92(6):557-62.
7. Potiket N, Chiche G, Finger IM. *In vitro* fracture strength of teeth restored with different all-ceramic crown systems. *J Prosthet Dent* 2004;92:491-95.
8. Powers JM, Sakaguchi RL. *Craig's Restorative Dental Materials*. 12th ed. 2006 Mosby Elsevier. St. Louis, USA. p. 455.
9. Beuer F, Schweiger J, Eichberger M, Kappert HF, Gernet W, Edelhoff D. High-strength CAD/CAM-fabricated veneering material sintered to zirconia copings-A new fabrication mode for all-ceramic restorations. *Dent Mater* 2009;25:121-128.
10. McLean JW. *The science and Art of Dental Ceramics*. Volume II: Bridge Design and Laboratory Procedures in Dental Ceramics. 1980 Quentessence. Tokyo, Japan. p. 45.
11. Schweitzer DM, Goldstein GR, Ricci JL, Silva NRFA, Hittelman EL. Comparison of bond strength of a pressed ceramic fused to metal versus feldspathic porcelain fused to metal. *J Prosthodont* 2005;14(4):239-47.
12. Chung KH, Liao JH, Duh JG, Chan DCN. The effects of repeated heat-pressing on properties of pressable glass-ceramics. *J Oral Rehabil* 2009;36:132-141.
13. Pjetursson BE, Sailer I, Zwahlen M, Hammerle CHF. A systematic review of the survival and complication rates of all-ceramic and metal-ceramic reconstructions after an observation period of at least 3 years. Part I: single crowns. *Clin Oral Impl Res* 2007;18:73-85.
14. Pjetursson BE, Sailer I, Zwahlen M, Hammerle CHF. A systematic review of the survival and complication rates of all-ceramic and metal ceramic reconstructions after an observation period of at least 3 years. Part II: fixed dental prostheses. *Clin Oral Impl Res* 2007;18(3):86-96.
15. Sailer I, Feher A, Filser F, Gauckler LJ, Luthy H, Hammerle CH. Five-year clinical results of zirconia frameworks for posterior fixed partial dentures. *Int J Prosthodont* 2007;20(4):383-388.
16. Coelho PG, Silva NR, Bonfante EA, Guess PC, Rekow ED, Thompson VP. Fatigue testing of two porcelain-zirconia all-ceramic crown systems. *Dent Mater* 2009;25:1122-7.
17. Raigrodski AJ, Chiche GJ, Potiket N, Hochstedler JL, Mohamed SE, Billiot S, Mercante DE. The efficacy of posterior three-unit zirconium-oxide-based ceramic fixed partial dental prostheses: a prospective clinical pilot study. *J Prosthet Dent* 2006;96(4):237-44.

18. Raigrodski AJ. Materials for all-ceramic restorations. *J Esthet Restor Dent* 2006;18:117-118.
19. Tinchert J, Schulze KA, Natt G, Latzke P, Heussen N, Spiekermann H. Clinical behavior of zirconia-based fixed partial dentures made of DC-Zirkon: 3-year results. *Int J Prosthodont* 2008;21(3):217-22.
20. Tinschert J, Natt G, Hassenpflug S, Spiekermann H. Status of current CAD/CAM technology in dental medicine. *Int J Comput Dent* 2004;7(1):25-45.
21. Strub JR, Stiffler S, Scharer P. Causes of failure following oral rehabilitation: biological versus technical factors. *Quintessence Int* 1988;19(3):215-22.
22. Ashkanani HM, Raigrodski AJ, Flinn BD, Heindl H, Mancl LA. Flexural and shear strengths of ZrO₂ and a high-noble alloy bonded to their corresponding porcelains. *J Prosthet Dent* 2008;100:274-84.
23. Al-Dohan HM, Yaman P, Dennison JB, Razzoog ME, Lang BR. Shear strength of core-veneer interface in bi-layered ceramics. *J Prosthet Dent* 2004;91:349-55.
24. Aboushelib MN, Kleverlaan CJ, Feilzer AJ. Microtensile bond strength of different components of core veneered all-ceramic restorations. Part II: Zirconia veneering ceramics. *Dent Mater* 2006;22(9):857-63.
25. Aboushelib MN, Kler MD, Zel JMVD, Feilzer AJ. Microtensile bond strength and impact energy of fracture of CAD-veneered zirconia restorations. *J Prosthodont* 2009;18(3):211-6.
26. Guazzato M, Albakry M, Quach L, Swain M. Influence of surface and heat treatments on the fractural strength of a glass-infiltrated alumina/zirconia-reinforced dental ceramic. *Dent Mater* 2005;21(5):454-63.
27. Isgro G, Kleverlaan CJ, Wang H, Feilzer AJ. Thermal dimensional behavior of dental ceramics. *Biomaterials* 2004;25:2447-245.

CBCT Evaluation of 3D-porous Dual-Leached Polycaprolactone (PCL) Scaffold in Socket Healing

Chanvit Tangsantigulanon¹, Phonkit Sinpitaksakul², Pisha Pittayapat², Prasit Pavasant³, Panunn Sastravaha¹

¹Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Faculty of Dentistry, Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand

²Department of Radiology, Faculty of Dentistry, Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand

³The Center of Excellence in Regenerative Dentistry (CERD), Faculty of Dentistry, Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand

Abstract

Optimal and rapid bone healing is a desired outcome for any surgery. Thus, biodegradable three-dimensional scaffold was developed as a space filler and a support for bone cell attachment and differentiation. A previous study revealed that the dual leached PCL scaffold (DL-PCL) could offer promising results. The aims of this study were to evaluate the ability of the DL-PCL scaffold as a bone filler in tooth sockets after impacted teeth removal by using cone-beam computed radiograph (CBCT) and its effect on the patients' responses. A randomized, split-mouth study was performed. Bilateral mandibular third molars were surgically removed in the same appointment (N=19). DL-PCL scaffold was placed in the experimental site. CBCT images were taken at 1 week (T1) and 2 months (T2) post-operatively to evaluate new bone formation. The socket bone gain at 8, 10 and 12 mm from the deepest point of the socket and the vertical socket bone fill were measured in Ondemand3D software. All patients were assessed for post-operative pain and swelling. Results showed statistically significant difference of socket bone fill ($P=0.001$) between the control (6.55 ± 2.46 mm) and the experimental groups (3.57 ± 1.77 mm). Statistically significant difference of socket bone gain was found with higher bone gain in the control group at all levels (Bucco-Lingual: $P = 0.044$, 0.002 and 0.023) (Mesio-Distal: $P = 0.001$, 0.004 and 0.012). The experimental side revealed significantly lesser post-operative pain score on the first, second and the third days ($P<0.05$), whereas no significant difference in swelling was found between the two groups. It can be concluded that the use of DL-PCL scaffold as socket filling material is still questionable within the two-month follow-up period. Although the findings did not show benefits for new bone formation, the DL-PCL scaffold is undoubtedly compatible with the human body within the two-month observation period.

Keywords : Cone-beam computed tomography, Dual-leached scaffold, 3-dimensional porous scaffold, Impacted tooth, Polycaprolactone, Split-mouth study

Received Date: May 30, 2021

Revised Date: Jun 29, 2021

Accepted Date: Aug 15, 2022

doi: 10.14456/jdat.2022.55

Correspondence to :

Pisha Pittayapat, Department of Radiology, Faculty of Dentistry, Chulalongkorn University, 34 Henri-Dunant Road, Pathumwan, Bangkok 10330, Thailand. Tel: 081-8142656 Email: p.pittayapat@gmail.com

Introduction

The concept of tissue engineering is assigned to the use of a combination of cells, engineering materials or scaffold to support cell growth and differentiation and appropriate biochemical factors to improve or replace biological functions.^{1,2} The approach of tissue engineering is potentially attractive for the repair of bony defects given its widespread adaptability.³ The engineering materials or bone scaffold is the primary requirement needed to facilitate the integration of tissue into skeletal defect. The 3D porous scaffold will serve as a template for the attachment, proliferation and differentiation of bone cells. Porous structure with interconnected channels has been noted to be a crucial factor in cell migration, nutrient diffusion and bone matrix development *in vitro*.⁴

The potential use of biodegradable porous scaffolds as 3D templates to stimulate initial cell attachment and subsequent tissue formation was studied both *in vitro* and *in vivo*. We have previously fabricated a 3D porous scaffold by mixing water soluble poragen in the solution of biodegradable polymer in organic solvent. After leaching the poragen, 3D porous scaffold was obtained. Adding another polyether compound that could be leached out with water further created a 3-dimensional dual-leached (DL) scaffold with high interconnectivity between the pores. An *in vitro* analysis suggested that this DL scaffold had an excellent support for the proliferation and differentiation of bone cells.⁵ An *in vivo* study using calvarial model in Wistar rats demonstrated that this newly synthesized DL scaffold could support bone growth inside the scaffold with still unknown mechanism. Interestingly, this newly synthesized scaffold was partially degraded within 8 weeks, based on histomorphometric analysis, and was replaced by new bone or provisional matrices. No evidence of leukocyte accumulation was detected. The level of serum IgG as well as the number of CD3, CD4 and CD8 cells in the adjacent lymph nodes were comparable to those of the sham control.⁶

The PCL-based material has been approved by FDA and widely used in the medical and dental fields, for example, as a part of wound dressing application, degradable staples, long-term absorbable sutures^{7,8}, 3D scaffolds for tissue engineering applications⁸⁻¹⁰, drug delivery devices¹¹⁻¹³, root canal filler (Resilon™) to replacing gutta percha¹⁴, a matrix for odontogenesis of human dental pulp cells¹⁵, and a scaffold for ridge preservation.¹⁶ Nevertheless, the use of the dual-leached PCL-based scaffold has not been reported in human. Our study was the on-going part of the previous *in vivo* study⁶, and the clinical trial was required for the assessment of DL-PCL scaffold prior to use in humans. Therefore, the aims of this study were to evaluate the ability of the DL-PCL scaffold as a bone filler in tooth sockets and the patients' responses. A cone-beam computed tomography (CBCT) was used to quantitate the volume of new bone formation, compared to the control using a split-mouth technique and the patients' responses to the scaffold were assessed as degrees of pain and facial swelling.

Materials and methods

The present study was approved by the Human Research and Ethics Committee, Faculty of Dentistry, Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand under study code HREC-DCU 2020-011

Preparation of the (DL-PCL) scaffold

PCL (80,000 g/mol) was purchased from Sigma-Aldrich (St. Louis, MO), and PEG (MW5200, 600, and 1000 g/mol) was purchased from Merck (Germany). Chloroform (Labscan Asia, Thailand) was used as a solvent for these polyesters, whereas sodium chloride (Ajax Finechem, Australia) was used as a porogen.

The 3-dimensional porous scaffolds were fabricated as previously reported by Pratchayaporn Aksorn *et al.* 2021.⁶ The scaffold was cut into the designed size and then treated with NaOH by soaking in 1 M NaOH solution at 37 °C for

1 hour and washed extensively with deionized water. Before use, the scaffold was sterilized by shaking in 70% v/v ethanol for 15-30 minutes, washed with sterile PBS 3 times, 2-3 minutes each time and then dried at room temperature (in the culture hood) for 1-2 hours before packing in a sterilized bag.

Study design and methods

This randomized, split-mouth study was performed on healthy Thai patients aged 16-30 years with ASA I-II patients attending the Oral Surgery Unit of the Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand for surgical removal of bilateral mandibular third molar teeth in the same appointment. The patients must have bilateral unerupted mandibular third molars categorized as Pell and Gregory classification class I-II and position A-B without sign of inflammation or pathologic conditions. Patients with undesirable habits such as smoking were also excluded. During the operation, the patients were excluded if the buccal bone of the mandibular second molar was removed more than half of the crown width, intra-operative bleeding occurred and required application of local haemostatic agent into the socket, or other inadvertent complications such as lingual plate fracture, tooth dislodgement, etc. After the operations, if the patients failed to attend the required follow-up session at 1 week and 2 months post-operatively, they were also excluded from the study. Twenty-three subjects in total who met the inclusion criteria were recruited, and their informed consents were obtained.

Surgical procedure

Bilateral impacted mandibular third molars of each subject were removed simultaneously by oral and maxillofacial surgeon with 30 years of experience. Randomized table was prepared prior to the operation. Thus, one side was considered as a control group, the other was a DL-PCL experimental group. The procedures were performed in the same sequence. Amoxicillin 1 gm was given to non-penicillin allergic subjects and clindamycin 600 mg was given to penicillin-allergic subjects for oral premedication. Then a standard surgical procedure was performed as detachment of muco-

periosteal flap, osteotomy, odontoectomy, removal of the impacted tooth, curettage, copious irrigation and wound closure. Pieces of DL-PCL scaffold were applied into a tooth socket to fill the cavity at the level of marginal bone in the DL-PCL group. They were steadily contained in the socket by absorbing blood through the porous structure of the scaffold. The surgical wound was closed by primary intention with a 4-0 vicryl suture. All patients were blinded from the knowledge of which side the DL-PCL scaffold was applied. NSAIDs, paracetamol and chlorhexidine mouthwash were prescribed, and home care instructions were given to all of the subjects post-operatively. Sutures were removed on the 7th post-operative day. The patient's information as well as treatment were coded confidentially so that the side of the experiment was unknown to the patients and for the data analysis.

Post-operative clinical evaluation

All subjects were clinically evaluated for facial swelling and signs of infection on the post-operative day 7, whereas pain was assessed on the post-operative days 1, 2, 3 and 7. The assessment of facial swelling and signs of infection was referred to the study of Mantovai *et al.*¹⁷ The same oral and maxillofacial surgery resident used 2-0 black silk to measure the distance from the angle of the mandible to four reference points (tragus of the ear, lateral canthus of the eye, subnasale and pogonion) before and seven days after the surgery. The degree of facial swelling was calculated as $E = [Sd_i^2/4]^{0.5}$ where Sd_i is sum of the facial reference measurements (A-B, A-C, A-D, A-E) (Fig. 1). Signs of infection were indicated as erythematous swelling, tenderness, or pain due to palpation and purulent discharge. Post-operative pain was determined by using a visual analogue scale (VAS) with a 10-point numeric scale in which one extreme end point represented "no pain" (score of 0) and the other end represented "unbearable pain" (score of 10). In case of infection, the wound was irrigated and debrided and the subject was prescribed antibiotics and excluded from the radiographic analysis.

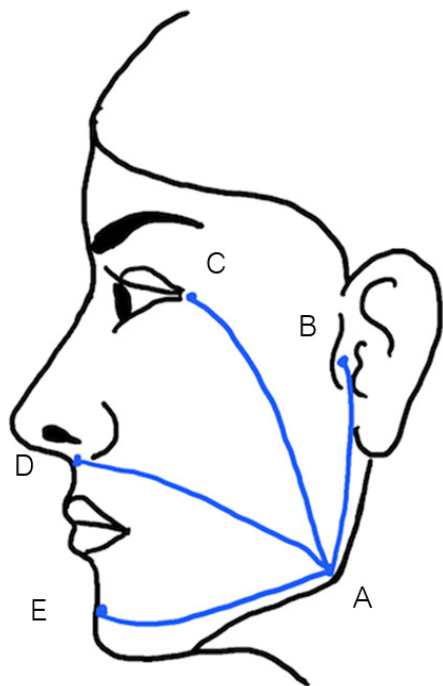


Figure 1 Five reference points on the face for facial swelling evaluation (modified from Mantovani et al., 2014) A, angle of mandible; B, tragus; C, lateral canthus; D, subnasal; E, pogonion

CBCT evaluation

At one week after surgical removal of the impacted teeth, patients were scheduled for a visit to remove sutures and post-operative evaluation of clinical conditions. CBCT scans were acquired using the 3D Accuitomo 170® (Morita, Osaka Japan) with a resolution of 0.25 mm, 90 kVp, 5mA, standard mode, field of view (FOV) 14x5 cm. The second CBCT scan were taken at 2 months after the surgery using the same parameters as the first scan.

All CBCT data were exported as digital and communication in medicine (DICOM) format and were imported into OnDemand3D® software (Cybermed, Seoul, Korea) for image analysis. For one patient, there were two CBCT datasets: 1st CBCT at suture off visit (T1) and 2nd CBCT at 2 months after the surgery (T2). In the Ondemand3D software, T1 and T2 dataset were opened together using the “Fusion module”. Auto-registration tool in the software was used to superimpose T1 and T2 dataset together (Fig. 2). The fused datasets were saved as DICOM for each patient.

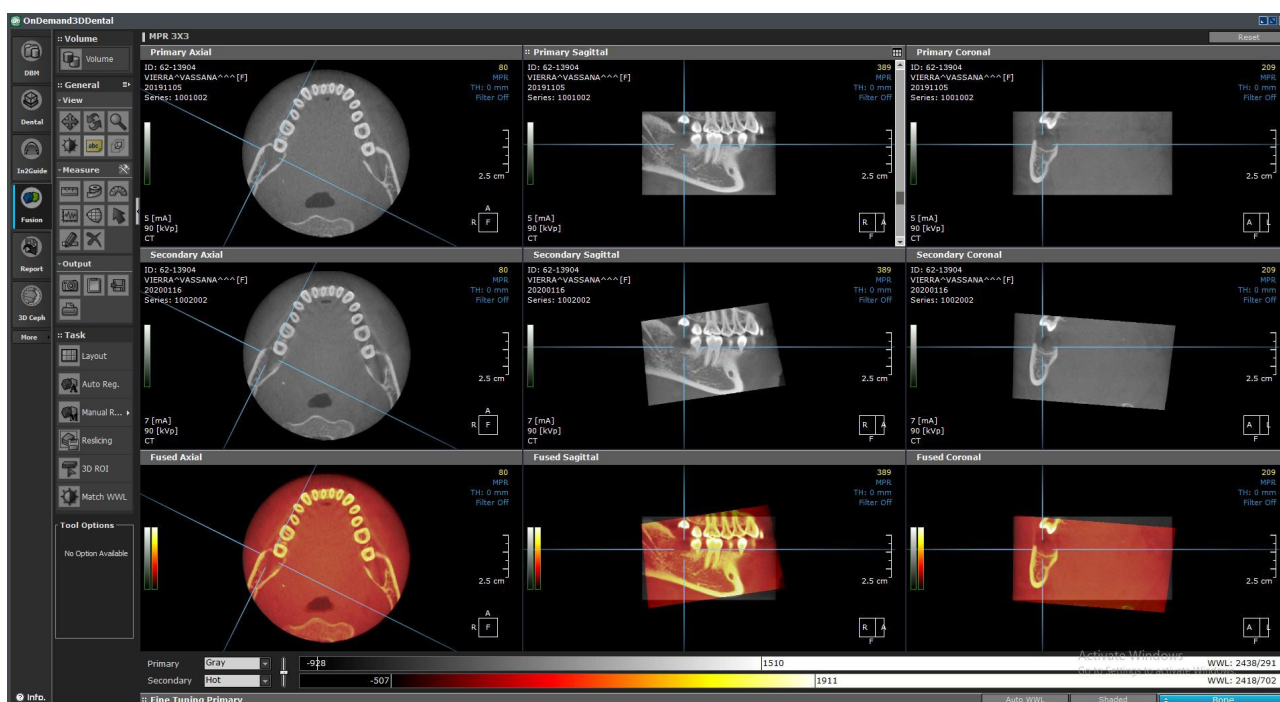


Figure 2 Radiographic evaluation on OnDemand3D® software. The upper row showed CBCT at T1, the middle row showed CBCT at T2 and the lower row showed the superimposition of T1 and T2 by this software.

Socket bone fill and socket dimension of both the control and the DL-PCL groups were measured with the “profile linear measurements tools” in the OnDemand3D® software. Socket bone fill was defined as a visible vertical new bone formation that was measured from the apex along the long axis of tooth socket (Table 1). The socket dimension of T1 and T2 were measured and the change in dimension between the two periods of time was considered as bone gain. Socket dimensions were measured at 3 levels: 8, 10 and 12 mm from the deepest point in the socket. The true sagittal plane of the impacted mandibular third molar socket was set and the CBCT slices were scrolled through

to find the deepest point of the socket. When the deepest point was established, the measurement was performed on the coronal plane that was perpendicular to this true sagittal plane. At each level, measurements were done in two directions: bucco-lingual and mesio-distal (Figure 3). Any calcified area inside the socket area was noted. (Fig 3). All measurements were done by one oral and maxillofacial resident, twice with 2-week time interval. The main investigator was trained and calibrated with an oral and maxillofacial radiologist with 17 years of experience prior to performing the actual measurement.

Table 1 Definitions of measured parameters: socket diameter, socket bone fill and bone gain

Measurement	Definition
Socket bone fill	Visible vertical new bone formation that was measured from the apex along the long axis of tooth socket with “profile linear measurements tools” in the OnDemand3D® software
Socket diameter	Socket width is a measured in coronal plane that was perpendicular to this sagittal plane of tooth with “profile linear measurements tools” in the OnDemand3D® software
Bone gain	Difference between the socket diameter in T1 and T2

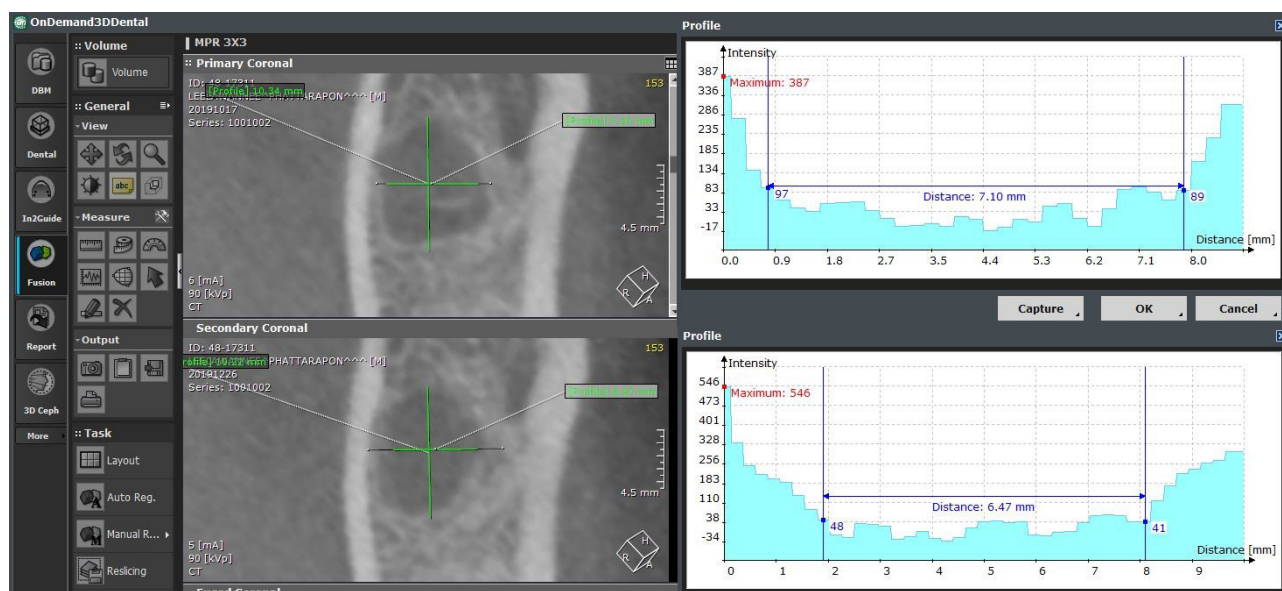


Figure 3 Showed how profile linear measurements tools in the OnDemand3D® software were used to measure socket dimensions (DL-PCL side). The upper row showed CBCT image at T1 with profile linear measurements tools to measure socket width (7.10 mm). The lower row showed CBCT image at T2 with profile linear measurements tools to measure socket cavity (6.47 mm). Difference between the values in T1 and T2 was recorded as bone gain (7.10 – 6.47 = 0.63 mm)

Statistical analysis

The data were analyzed by SPSS software version 22.0, IBM, NY, USA. All quantitative data variables were calculated with the Kolmogorov-Smirnov test for evaluation of data distribution. Wilcoxon signed ranks test was used for two samples comparison. Intra-observer reliability was evaluated using Pearson correlation test. The significant level was set at $P < 0.05$.

Results

Twenty-three patients, 5 males and 18 females, with mean age of 20.68 years ranging from 16-28 years, underwent surgical removal of bilateral impacted mandibular third molars (Table 2).

No surgical complications were observed during the operation in all cases. At post-operative day 7, none of the subjects had major post-operative complications for instance facial hematoma, paresthesia, severe infection, or alveolar osteitis.

Due to minor late infection of the surgical sites, 4 cases were excluded from the study. The subjects experienced mild dull pain with gingival inflammation in the fifth and sixth post-operative week. The infection occurred at the DL-PCL side in three cases and on both sides in one case. In each infected case, the affected area was curetted, copiously irrigated, and allowed the wound to heal by secondary intention. Amoxicillin 500 mg was prescribed for 7 days. The symptoms were subsided within a week and the wounds healed uneventfully in all cases.

Post-operative pain scores

The pain evaluation with visual analogue scale (VAS) was presented on Table 3.

Significant differences between the control and the experimental group were found on the 1st, 2nd, and the 3rd days after the operation. However, no significant

difference was found on day 7 ($P = 0.196$). The patients' pain symptom could be relieved by paracetamol (500 mg) and ibuprofen (400 mg) only.

The mean facial swelling score in the control group was 3.55 ± 1.62 mm which was lower than that of the DL-PCL group at 3.70 ± 1.36 mm. The difference was not statistically significant ($P = 0.497$).

CBCT evaluation revealed statistically significant difference of the socket bone fill between the the control group (6.55 ± 2.46 mm) and the DL-PCL group (3.57 ± 1.77 mm) ($P = 0.001$).

Table 4 showed the bucco-lingual and mesio-distal socket bone gain for both groups. Statistically significant differences were observed at all three levels on bucco-lingual ($P = 0.044, 0.002$ and 0.023) and mesio-distal direction ($P = 0.001, 0.004, 0.012$). The intra-observer reliability was excellent with $r = 0.972$ ($P < 0.01$).

Table 2 Patient demographic data and characteristics of the impacted teeth in this study

	Number (n=19)	%
Gender		
Male	5	26.3
Female	14	73.7
Age		
16 – 20	11	57.9
21 – 25	6	31.6
26 – 30	2	10.5
Experiment side		
Right	8	42.1
Left	11	57.9
Impaction characteristics		
Class I	9	47.4
Class II	10	52.6
Position A	7	36.8
Position B	12	63.2
Vertical angulation	2	10.5
Mesio angulation	11	57.9
Horizontal angulation	6	31.6

Table 3 Mean post-operative pain scores with standard deviation (SD) on day 1,2,3 and 7 after the operation

Post-operative evaluation time	Control side Mean (SD)	DL-PCL side Mean (SD)	P - value
Day 1	4.68(2.29)	3.90(2.16)	0.024*
Day 2	2.95(2.32)	2.21(1.93)	0.041*
Day 3	2.37(2.50)	1.74(2.23)	0.017*
Day 7	0.37(0.76)	0.13(0.33)	0.196

*Significant difference

Table 4 Results of socket bone gain in millimeter at three levels (8 mm, 10 mm and 12 mm) from the deepest point of the tooth socket in bucco-lingual and mesio-distal direction at 2 months after surgical operation (T2)

Socket bone gain	Control side		DL-PCL side		P – value
	Mean	SD	Mean	SD	
<i>Bucco-lingual</i>					
8 mm	3.70	2.06	1.90	1.11	0.044*
10 mm	4.43	1.92	1.95	1.41	0.002*
12 mm	3.07	2.65	1.28	0.89	0.023*
<i>Mesio-distal</i>					
8 mm	4.17	1.55	1.51	0.83	0.001*
10 mm	4.44	1.80	1.79	1.69	0.004*
12 mm	3.61	1.99	1.41	0.74	0.012*

*Significant difference

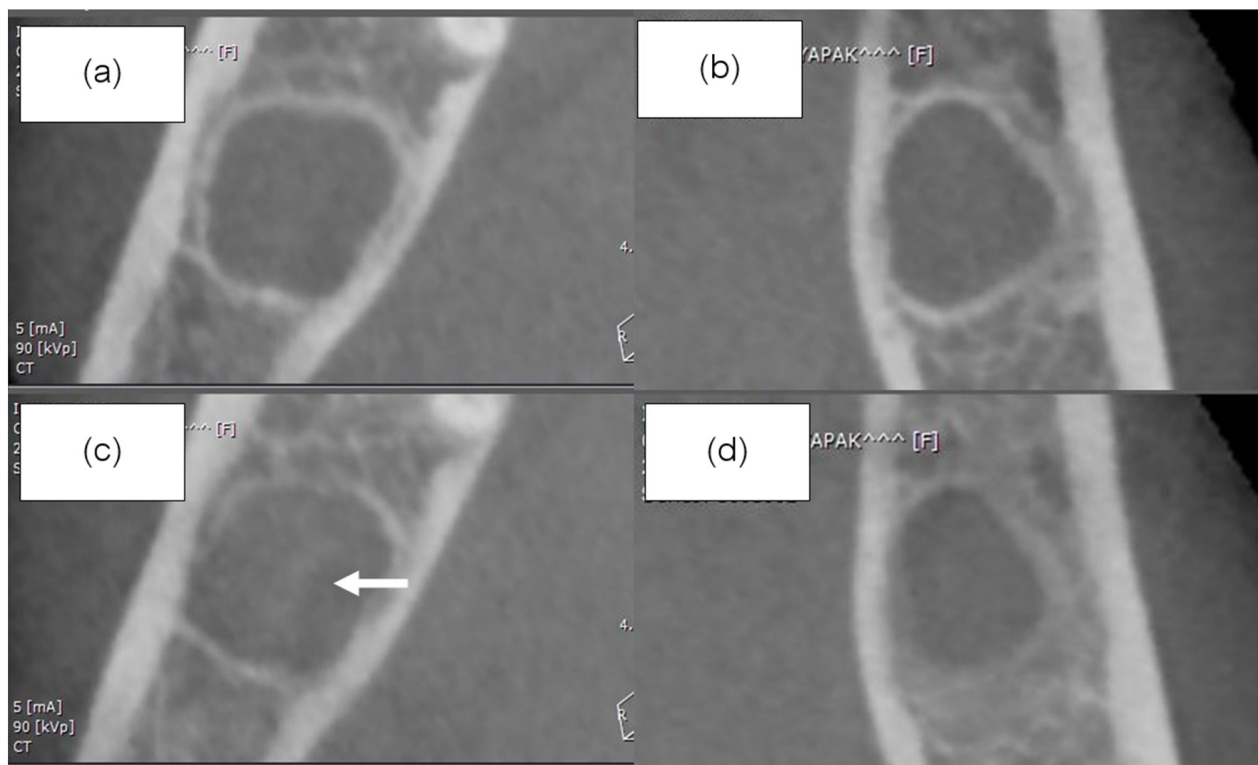


Figure 4 The upper row (a) and (b) showed radiographs at T1, left (a) was the DL-PCL side, right (b) was the control side. The lower row (c) and (d) showed radiographs at T2, left (c) showed relatively radiopaque area in the center of the socket (arrow), right (d) was the control side.

Discussion

The purpose of this study was to evaluate the ability of the DL-PCL scaffold for promoting bone healing in the tooth socket by using CBCT analysis with OnDemand3D® software to quantify the new bone formation.

The DL-PCL scaffold was validated *in vitro* by SEM analysis and the MTT assay demonstrated favourable porous interconnectivity, but no cytotoxicity⁵. Previously, the study was performed to assess *in vitro* biocompatibility and osteogenic conduction potential of the DL-PCL scaffold *in vivo*⁶. With respect to biocompatibility, it had the ability to support bone cell adherence and differentiation. Concurrently, bone regeneration was detected at the centre and the edge of the cavity, resulting in a significant increase in bone volume above the control group. It has been noted that the fibrous structure and highly interconnected network of pores on the scaffold facilitate increased bone volume.

Surprisingly, the results of our study revealed considerably less bone formation in the DL-PCL group compared to the control group, as opposed to the previous *in vivo* study⁶. However, despite the efficacy of DL-PCL scaffold for bone formation was questionable, the biocompatibility of the DL-PCL scaffold in humans was evident in this study. All subjects show no tissue reactions and were free from any adverse symptoms for 4-10 weeks. We suggested that the degradation time of the DL-PCL scaffold and the physical characteristics of an extraction socket were the reason for the negative results.

An extraction socket is a clean-contaminated wound and healed by secondary intention. After filled with granulation tissue, the socket is occupied by woven bone islands formed around the periphery of the socket by the 3rd week, and eventually undergoes remodelling by deposition and resorption processes. Radiographic indication of new bone formation becomes apparent as early as the 6th-8th weeks after the tooth extraction. Placing the DL-PCL scaffold in an extraction socket should promote a more rapid healing of the socket, since it has been proven to have the ability to sustain adhesion and differentiation of bone cells.

The results of this study concurred with the experiment done by Bee Tin Go *et al.* in 2015.¹⁶ Their experiment in human found that from histological sections, the PCL scaffold could remain in the socket as late as 6 months.¹⁶ Nonetheless, a prolonged period of degradation may adversely affect and delay the bone healing process.¹⁶ According to the animal study⁶, in which the thickness of the DL-PCL scaffold used was only 1 mm and it took about 8 weeks for the scaffold to break down. The DL-PCL scaffold used in our study, on the other hand, had a much greater volume than that of an animal study, hence a more extensive period of degradation would be expected. This can be compatible with the experiment carried out in human by Bee Tin¹⁶. It was found that based on histological sections, the PCL scaffold could remain in the socket for up to 6 months. Consequently, the prolonged degradation of the DL-PCL scaffold led to a foreign body reaction that interfered with the wound healing process.

Evaluation of the physical characteristics of the impacted mandibular third molar socket after tooth removal revealed loss of alveolar bone in the distal and parts of buccal aspects of the mandibular second molar. These created a pathway of food debris and microorganisms intrusion into the bony cavity through the buccal and distal gingival crevice of the mandibular second molar through the pumping action of saliva. It should last up to 2-3 weeks after the operation before the periodontal tissue remodelling.¹⁸ As a result, the foreign body, along with the accumulation of microorganisms and food debris, further interferes with the natural wound healing process by triggering the inflammatory response and increasing the risk of infection.

There were 5 surgical sites, 4 in the DL-PCL group and 1 in the control group, showing evidence of minor infection, which accounted for 10.9 % of the infection rate. Besides, the consequence of the aforementioned, the primary closure of the surgical wound following removal of impacted mandibular third molar compared to the secondary closure, demonstrated a relatively increased incidence of post-operative infection.¹⁹

Nevertheless, the hyperdensity sign in the middle of the socket was only detected in 2 out of 19 in the DL-PCL group, accounting for 10.5%, but it was absent from the control group. It may represent the formation of new bones.

This pattern was also observed in the histological sections of the preceding animal study.⁶ A new bone formation in the middle of the socket did not occur at the beginning of healing process, but instead, it took place on the surface of the socket wall. It could be assumed that new bone formation in the middle of the extraction socket was attributed to the osteoconductive property of the scaffold. Interestingly, despite less bone formation, the DL-PCL group had lower pain scores compared to the control group. Although there was no scientific explanation for this incidence, it could be implied that the DL-PCL scaffold did not induce tissue reaction.

The assessment of bone gain in the study used CBCT with high spatial resolution. Nevertheless, it cannot display the Hounsfield Unit (HU) as the multi-slice CT.²⁰ Consequently, the quantitative measurement of immature bone formation was difficult to obtain. With the two-month period after the surgery, CBCT might not be able to show slightly ossified new bone; however, due to the limitation of recalling the subjects, longer follow-up period was not possible. The gold standard for assessing the effect of scaffold on bone formation is the histological section, which could not be achieved by our research design.

In the future study, to evaluate the efficacy of the scaffold, one should include fabrication of rapid degradation- DL-PCL scaffold and the histological section which could be a useful method to accurately assess the new bone formation. Even though it was proven that DL-PCL scaffold was biocompatible and degradable in the human body, the current study design did not represent the osteoconductivity of the scaffold in a bony, critical-size defect. Therefore, in further clinical trials, the use of a composite scaffold comprising an autologous material and a DL-PCL scaffold, to reduce the volume of the harvested bone, could be investigated for its capability of osteoconduction for bony, critical-size defect.

Conclusion

It can be concluded that the use of DL-PCL scaffold as a socket filling material is still questionable within the two-month follow-up period. Although the findings did not show benefits for new bone formation, the DL-PCL scaffold is undoubtedly compatible with the human body within the two-month observation period.

Acknowledgement

This study was supported by the 2012 Research Chair Grant from the National Science and Technology Development Agency (NSTDA).

References

1. Murphy CM, O'Brien FJ, Little DG, Schindeler A. Cell-scaffold interactions in the bone tissue engineering triad. *Eur Cell Mater* 2013;26:120-32.
2. O'Brien FJ. Biomaterials & scaffolds for tissue engineering. *Materialstoday*. 2011;14(3):88-95.
3. Wan DC, Nacamuli RP, Longaker MT. Craniofacial bone tissue engineering. *Dent Clin North Am* 2006;50(2):175-90.
4. Hutmacher DW. Scaffolds in tissue engineering bone and cartilage. *Biomaterials* 2000;21(24):2529-43.
5. Thadavirul N, Pavasant P, Supaphol P. Development of polycaprolactone porous scaffolds by combining solvent casting, particulate leaching, and polymer leaching techniques for bone tissue engineering. *J Biomed Mater Res A* 2014;102(10):3379-92.
6. Aksorn P, Chaikawkeaw D, Sastravaha P, Supaphol P, Pavasant P. Osteoconductivity evaluation of 3-dimensional dual-leached polycaprolactone scaffold. *J Dent Assoc Thai* 2021;71(4):283-91.
7. Pillai C, Sharma C. Review Paper: Absorbable Polymeric Surgical Sutures: Chemistry, Production, Properties, Biodegradability, and Performance. *J Biomater Appl*. 2010;25(4):291-366.
8. Azimi B, Nourpanah P, Rabiee M, Arbab S. Poly (ε-caprolactone) Fiber: An Overview. *J Eng Fibers Fabr*. 2014;9(3):155892501400900.
9. Yang X, Wang Y, Zhou Y, Chen J, Wan Q. The Application of Polycaprolactone in Three-Dimensional Printing Scaffolds for Bone Tissue Engineering. *Polymers*. 2021;13(16):2754.
10. Teoh S, Goh B, Lim J. Three-Dimensional Printed Polycaprolactone Scaffolds for Bone Regeneration Success and Future Perspective. *Tissue Eng Part A*. 2019;25(13-14):931-935.
11. Williamson M, Chang H, Coombes A. Gravity spun polycaprolactone fibres: controlling release of a hydrophilic macromolecule (ovalbumin) and a lipophilic drug (progesterone). *Biomaterials*. 2004;25(20):5053-5060.

12. Cui X, Abdullah A, Lee J, Kang H, Lee D. Controlled Release of Antibiotics from Air Jet Spun Polycaprolactone Scaffolds. *Sci Adv Mater*. 2017;9(9):1533-1539.
13. Chang H, Lau Y, Yan C, Coombes A. Controlled release of an antibiotic, gentamicin sulphate, from gravity spun polycaprolactone fibers. *J Biomed Mater Res A*. 2008;84A(1):230-237.
14. Miner MR, Berzins DW, Bahcall JK. A comparison of thermal properties between gutta-percha and a synthetic polymer based root canal filling material (Resilon). *J Endod* 2006;32(7):683-6.
15. Kim JJ, Bae WJ, Kim JM, Kim JJ, Lee EJ, Kim HW, *et al*. Mineralized polycaprolactone nanofibrous matrix for odontogenesis of human dental pulp cells. *J Biomater Appl* 2014;28(7):1069-78.
16. Goh BT, Teh LY, Tan DB, Zhang Z, Teoh SH. Novel 3D polycaprolactone scaffold for ridge preservation--a pilot randomised controlled clinical trial. *Clin Oral Implants Res* 2015;26(3):271-7.
17. Mantovani E, Arduino PG, Schierano G, Ferrero L, Gallesio G, Mozzati M, *et al*. A split-mouth randomized clinical trial to evaluate the performance of piezosurgery compared with traditional technique in lower wisdom tooth removal. *J Oral Maxillofac Surg* 2014;72(10):1890-7.
18. Gurtner GC, Werner S, Barrandon Y, Longaker MT. Wound repair and regeneration. *Nature* 2008;453(7193):314-21.
19. Carrasco-Labra A, Brignardello-Petersen R, Yanine N, Araya I, Guyatt G. Secondary versus primary closure techniques for the prevention of postoperative complications following removal of impacted mandibular third molars: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Oral Maxillofac Surg* 2012;70(8):e441-57.
20. Cassetta M, Stefanelli LV, Pacifici A, Pacifici L, Barbato E. How Accurate Is CBCT in Measuring Bone Density? A Comparative CBCT-CT *In Vitro* Study. *Clin Implant Dent Relat Res* 2014;16(4):471-8.

ภาวะเลือดออกภายหลังการทำหัตถการทางทันตกรรมในผู้ป่วยที่ไม่ได้หยุดยาต้านลิ่มเลือดก่อนการรักษาเปรียบเทียบกับผู้ป่วยที่หยุดยาต้านลิ่มเลือดก่อนการรักษา: การศึกษาความไม่ด้อยไปกว่ากันแบบย้อนหลัง

Postoperative Bleeding After Dental Procedures in Patients Taking Continuously Antithrombotic Drugs Compared with Interrupted Antithrombotic Drugs: A Retrospective Non-inferiority Study

นราวัลลภ เชี่ยววิทย์¹, วิภากรณ์ โชคชัยวรกุล¹, กานตน์ภา นิสภา¹

Narawan Chieowwit¹, Wipaporn Chokchaivorakul¹, Kannapa Nissapa¹

¹งานทันตกรรม โรงพยาบาลศิริราช คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย

¹Dental department, Siriraj Hospital, Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Bangkok, Thailand

บทคัดย่อ

การรักษาทางทันตกรรมในผู้ป่วยที่ได้รับยาต้านลิ่มเลือดโดยไม่ได้หยุดยาต้านลิ่มเลือดก่อนการรักษามีความเสี่ยงทำให้เกิดภาวะเลือดออกภายหลังการรักษาสูงขึ้น การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความไม่ด้อยไปกว่ากันของการเกิดภาวะเลือดออกภายหลังการทำหัตถการทางทันตกรรมในผู้ป่วยที่ไม่ได้หยุดยาต้านลิ่มเลือดก่อนการรักษาเปรียบเทียบกับผู้ป่วยที่หยุดยาต้านลิ่มเลือดก่อนการรักษา และหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆที่เกี่ยวข้องกับภาวะเลือดออกที่เกิดขึ้นที่เป็นประสพการณ์ของโรงพยาบาลศิริราช โดยทบทวนเวชระเบียนผู้ป่วยแบบย้อนหลังของผู้ป่วยที่มีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไปที่ได้รับยาต้านลิ่มเลือดก่อนมารักษาทางทันตกรรมจำนวน 1,418 ราย ซึ่งประกอบด้วยผู้ป่วยที่หยุดยาต้านลิ่มเลือดก่อนการรักษาจำนวน 254 ราย และผู้ป่วยที่ไม่ได้หยุดยาต้านลิ่มเลือดก่อนการรักษาจำนวน 1,164 ราย ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มผู้ป่วยที่ไม่ได้หยุดยาต้านลิ่มเลือดก่อนการรักษาพบภาวะเลือดออกร้อยละ 1.4 ซึ่งไม่ด้อยไปกว่ากลุ่มผู้ป่วยที่หยุดยาต้านลิ่มเลือดก่อนการรักษาที่พบภาวะเลือดออกร้อยละ 0.4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) โดยเกิดภาวะเลือดออกภายหลังการรักษาในกลุ่มผู้ป่วยที่ไม่ได้หยุดยาต้านลิ่มเลือด 16 รายและในกลุ่มที่หยุดยาต้านลิ่มเลือด 1 ราย แต่ภาวะเลือดออกที่เกิดขึ้นสามารถควบคุมได้และไม่พบภาวะเลือดออกที่รุนแรงจนต้องนอนโรงพยาบาลหรือต้องได้รับเลือดทดแทน และไม่พบความสัมพันธ์ของภาวะเลือดออกที่เกิดขึ้นกับปัจจัยต่าง ๆ ได้แก่ เพศ, อายุ, ชนิดของยาต้านลิ่มเลือด, ระดับความเสี่ยงภาวะเลือดออกของหัตถการทางทันตกรรมระดับต่ำและระดับสูง, วิธีการห้ามเลือดเฉพาะที่, ช่วงค่า INR และความเชี่ยวชาญของทันตแพทย์ แต่พบร้อยละการเกิดภาวะเลือดออกภายหลังการถอนฟันโดยทันตแพทย์ทั่วไปมากกว่าที่ถูกถอนโดยทันตแพทย์สาขาศัลยศาสตร์ช่องปาก การศึกษานี้แสดงให้เห็นและสนับสนุนให้ทันตแพทย์ให้การรักษาทางทันตกรรมแก่ผู้ป่วยที่ได้รับยาต้านลิ่มเลือดที่มีค่า INR ไม่เกิน 3.5 โดยไม่จำเป็นต้องหยุดหรือปรับเปลี่ยนขนาดยาต้านลิ่มเลือดก่อนการรักษาได้อย่างปลอดภัย และพบการเกิดภาวะเลือดออกภายหลังการรักษาค่อนข้างต่ำ และควรทำการรักษาในสถานที่ที่มีความพร้อมในศักยภาพของการให้การรักษายาบาลในทุกด้าน และทันตแพทย์ต้องมีความระมัดระวังในการประกอบเวชปฏิบัติเพื่อป้องกันความเสี่ยงภาวะเลือดออกที่อาจเกิดขึ้นภายหลังการรักษา

คำสำคัญ: ความไม่ด้อยไปกว่ากัน, ยาต้านการแข็งตัวของเลือด, ยาต้านเกล็ดเลือด, ยาต้านลิ่มเลือด, ภาวะเลือดออกหลังการรักษา

Abstract

Dental treatment in patients with continued antithrombotic drugs will increase risk of postoperative bleeding. This research aims to study the non-inferiority of postoperative bleeding after dental procedures in patients taking continuous antithrombotic drugs compared to the interruption of antithrombotic drugs, and factors that related to postoperative bleeding. A retrospective chart review was performed in 1,418 patients at least 18 years of age who received antithrombotic drugs prior to dental treatment at the dental department, Siriraj Hospital. 1,164 cases continued antithrombotic drugs and 254 cases discontinued antithrombotic drugs. The results show significant differences in non-inferiority of percentage of postoperative bleeding in continued antithrombotic group (1.4%) and discontinued antithrombotic group (0.4%) ($p < 0.001$). Postoperative bleeding occurred in 16 cases of continued antithrombotic group and 1 case of discontinued antithrombotic group. All patients who bled were managed and none was admitted to hospital or required blood transfusion. There was no significant correlation between postoperative bleeding and the factors such as sex, age, type of antithrombotic drugs, level of bleeding risks in dental procedures, methods of local hemostasis, INR level, and specialty of the dentists. However, percentage of postoperative bleeding after tooth extraction by general dentists were more than those be extracted by oral surgeon. In conclusion, this study encouraged dentists to safely perform dental treatments to patients receiving antithrombotic drugs with an INR value not more than 3.5 without stopping or altering the dose prior to the dental treatment. Chance of postoperative bleeding after dental treatments are considered relatively low. Patients with continued antithrombotic drugs should be treated in health facility with prompt services of medical care. Dentists must provide dental treatments with utmost care to prevent risk of postoperative bleeding after treatment.

Keyword: Non-inferiority, Anticoagulant drugs, Antiplatelet drugs, Antithrombotic drugs, Postoperative bleeding

Received Date: Jul 5, 2022

Revised Date: Aug 3, 2022

Accepted Date: Sep 1, 2022

doi: 10.14456/jdat.2022.56

ติดต่อเกี่ยวกับบทความ:

นราวัลลภ เชี่ยววิทย์ งานทันตกรรม โรงพยาบาลศิริราช คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล เขตบางกอกน้อย กรุงเทพมหานคร 10700 ประเทศไทย
โทรศัพท์: 02-4197415-7 E-mail: narawan10@yahoo.com

Correspondence to:

Narawan Chiewwit, Dental department, Siriraj Hospital, Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Bangkoknoi, Bangkok, 10700 Thailand
Tel: 02-4197415-7 E-mail: narawan10@yahoo.com

บทนำ

ในปัจจุบันผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัวเรื้อรังที่ต้องได้รับยาต้านลิ่มเลือด (Antithrombotic drugs) มีสูงขึ้นสัมพันธ์กับประชากรผู้สูงอายุที่เพิ่มขึ้นและผู้สูงอายุมีอายุยืนยาวขึ้น ดังนั้นผู้ป่วยกลุ่มนี้ต้องการการรักษาทางทันตกรรมมากขึ้นเช่นกัน¹ ยาต้านลิ่มเลือดแบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม คือ ยาต้านเกล็ดเลือด (Antiplatelet drugs) และยาต้านการแข็งตัวของเลือด (Anticoagulant drugs) ซึ่งยาต้านเกล็ดเลือดทำหน้าที่ยับยั้งการเกาะตัวของเกล็ดเลือด ส่วนยาต้านการแข็งตัวของเลือดทำหน้าที่ยับยั้งขบวนการแข็งตัวของเลือดภายหลัง

เกล็ดเลือดเกาะตัวแล้ว^{2,3} ซึ่งยาต้านลิ่มเลือดเป็นยาที่ใช้ในการรักษาและป้องกันโรคในระดับปฐมภูมิและระดับทุติยภูมิ (Primary and secondary prevention) เช่น โรคกล้ามเนื้อหัวใจตาย (Myocardial infarction) โรคหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตัน (Ischemic stroke) โรคหัวใจเต้นผิดปกติ (Atrial fibrillation) ภาวะลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดภายหลังการใส่ขดลวด (Coronary stents) หรือในผู้ป่วยที่ใส่ลิ้นหัวใจเทียม (Mechanical heart valves)³ การให้การรักษาทันตกรรมในผู้ป่วยที่ได้รับยากลุ่มนี้อาจทำให้เกิดปัญหาทางคลินิกมากขึ้น¹ ซึ่งภาวะ

เลือดออกเป็นภาวะแทรกซ้อนที่พบได้บ่อยภายหลังการถอนฟันในผู้ป่วยที่ได้รับยาต้านลิ่มเลือด⁴ ดังนั้นผู้ป่วยมักได้รับคำแนะนำจากแพทย์ที่ดูแลหรือทันตแพทย์ผู้ให้การรักษาให้หยุดยาต้านการแข็งตัวของเลือดก่อนการถอนฟัน เนื่องจากกลัวปัญหาภาวะเลือดออกภายหลังการถอนฟัน ถึงแม้การหยุดยาต้านการแข็งตัวของเลือดก่อนการถอนฟัน อาจทำให้การเกิดภาวะเลือดออกภายหลังการถอนฟันลดลงได้บ้าง แต่อาจทำให้ผู้ป่วยมีความเสี่ยงเกิดภาวะแทรกซ้อนจากโรคทางระบบผู้ป่วยมากขึ้น เนื่องจากเกิดภาวะลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือด (Thromboembolism) ซึ่งเป็นสาเหตุหลักทำให้เกิดการขาดเลือดมาเลี้ยงอวัยวะที่สำคัญโดยเฉพาะที่หัวใจและสมอง เช่น กล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด หลอดเลือดสมองตีบ สมองขาดเลือดมาเลี้ยงซึ่งเป็นสภาวะที่เป็นอันตรายร้ายแรงต่อตัวผู้ป่วย ทำให้ผู้ป่วยเป็นอัมพาตหรือเสียชีวิตได้ จากการศึกษาก่อนของ Wahl และคณะในผู้ป่วย 5,431 รายที่ได้รับการทำศัลยกรรมในช่องปากร่วมกับการห้ามเลือดเฉพาะที่โดยไม่ได้หยุดยาต้านการแข็งตัวของเลือดก่อนทำ 11,381 หัตถการพบว่า ผู้ป่วยมากกว่าร้อยละ 99 ไม่พบภาวะเลือดออกหลังทำหัตถการ มีเพียงร้อยละ 0.6 (31 ราย) ที่ต้องทำมากกว่าการใส่ยาห้ามเลือดเพื่อควบคุมภาวะเลือดออก และไม่มีผู้ป่วยเสียชีวิตจากภาวะเลือดออก แต่ในผู้ป่วย 2,673 รายที่หยุดยาต้านการแข็งตัวของเลือดก่อนทำ 2,775 หัตถการพบผู้ป่วยเกิดภาวะแทรกซ้อนของลิ่มเลือดอุดตันร้อยละ 0.8 (22 ราย) และในจำนวนนั้น ทำให้เสียชีวิตร้อยละ 0.2 (6 ราย)⁵ ซึ่งความเสี่ยงการเสียชีวิตจากลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดเมื่อหยุดยาต้านการแข็งตัวของเลือดก่อนทำศัลยกรรมในช่องปากสูงกว่าความเสี่ยงการเกิดภาวะเลือดออกภายหลังการทำศัลยกรรมในช่องปากเมื่อได้รับยาต้านการแข็งตัวของเลือดอย่างต่อเนื่อง⁵ นอกจากนี้ยังมีอีกหลายการศึกษาที่พบอุบัติการณ์ภาวะแทรกซ้อนลิ่มเลือดอุดตันภายหลังการหยุดยาต้านการแข็งตัวของเลือด 1-5 วันก่อนทำหัตถการทางทันตกรรม⁶⁻⁸ การหยุดยาแอสไพริน ทำให้โอกาสเกิดสมองขาดเลือดมาเลี้ยงสูงขึ้น 3.4 เท่าเมื่อเทียบกับการไม่ได้หยุดแอสไพริน⁹ ส่วนการหยุดยารวาฟารินมีผลให้เกิดอุบัติการณ์ภาวะหลอดเลือดอุดตันอย่างรุนแรงร้อยละ 1.2 และส่วนใหญ่จะพิการหรือเสียชีวิต¹⁰ การรักษาทางทันตกรรมมีความเสี่ยงในการเกิดภาวะเลือดออกต่ำ¹¹ ผู้ป่วยที่ได้รับยาแอสไพรินขนาดต่ำไม่ส่งผลต่อการเกิดภาวะเลือดออกภายหลังการทำศัลยกรรมในช่องปาก¹² พบภาวะเลือดออกเล็กน้อยภายหลังการทำหัตถการทางทันตกรรมที่มีการรุกราน (Invasive dental procedures) เช่น การถอนฟัน การทำศัลยกรรมปริทันต์ การขูดหินน้ำลายได้เหวี่ยงและการเกลารากฟันในผู้ป่วยที่ได้รับยาต้านเกล็ดเลือดขนาดสูงทั้งแบบชนิดเดี่ยว (Single antiplatelet drugs) และแบบสองชนิดร่วมกัน (Dual antiplatelet drugs)¹³⁻¹⁵ มีการศึกษาของ Lu และคณะในปี 2018 พบภาวะเลือดออกภายหลังการถอนฟันในผู้ป่วยที่ได้รับยาแอสไพรินร้อยละ 1.1 ยาโคลพิโดเกรลร้อยละ

3.1 และยาแอสไพรินร่วมกับยาโคลพิโดเกรลร้อยละ 4.2¹⁶ มีหลายการศึกษาที่ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของการเกิดภาวะเลือดออกในผู้ป่วยที่หยุดและไม่ได้หยุดยาต้านการแข็งตัวของเลือดก่อนทำหัตถการทางทันตกรรม รวมทั้งในผู้ป่วยที่ไม่ได้รับยาต้านการแข็งตัวของเลือด^{5,14,17-21} แต่จากการศึกษาแบบ Meta-analysis พบภาวะเลือดออกภายหลังการทำศัลยกรรมในช่องปากในกลุ่มผู้ป่วยที่ได้ยาต้านการแข็งตัวของเลือดร้อยละ 4.3 ซึ่งสูงกว่าในกลุ่มผู้ป่วยที่หยุดยาต้านการแข็งตัวของเลือดที่พบร้อยละ 1.1 และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ²² ดังนั้นในการทำศัลยกรรมในช่องปากแก่ผู้ป่วยที่ได้ยาต้านการแข็งตัวของเลือดมีความเสี่ยงของการเกิดภาวะเลือดออกสูงขึ้น²² แต่จากทุกการศึกษาพบว่าภาวะเลือดออกนี้สามารถควบคุมได้โดยการห้ามเลือดเฉพาะที่มีเพียงผู้ป่วย 2 รายจาก 2 การศึกษาที่พบภาวะเลือดออกรุนแรงจนต้องนอนโรงพยาบาล^{23,24} การทำศัลยกรรมในช่องปากแก่ผู้ป่วยที่ได้รับยาต้านเกล็ดเลือดร่วมกับยาต้านการแข็งตัวของเลือดทำให้เพิ่มความเสี่ยงของการเกิดภาวะเลือดออกสูงขึ้น^{25,26} ดังนั้นจึงจำเป็นต้องได้รับการห้ามเลือดเฉพาะที่ในระดับที่สูงขึ้น²⁶

การศึกษาในประเทศไทยในปี 2559 พบทันตแพทย์ในประเทศไทยประมาณ 1 ใน 5 ต้องการให้ผู้ป่วยหยุดยาต้านลิ่มเลือดทั้งยาต้านเกล็ดเลือดและยารวาฟารินก่อนการรักษาแม้ในหัตถการที่มีความเสี่ยงภาวะเลือดออกระดับต่ำ ถึงแม้ว่าทันตแพทย์ส่วนใหญ่ทราบถึงภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ป่วยก็ตาม²⁷ มีการศึกษาในปี 2560 ที่จังหวัดเชียงใหม่พบว่าทันตแพทย์ร้อยละ 100 ทราบแนวทางปฏิบัติ แต่ทันตแพทย์ร้อยละ 59.8 หยุดยาแอสไพรินก่อนการรักษาทางทันตกรรม และทันตแพทย์ร้อยละ 71.6 ร้อยละ 89.4 และร้อยละ 93.5 หยุดยารวาฟารินก่อนการรักษาทางทันตกรรมที่มีความเสี่ยงภาวะเลือดออกระดับต่ำ, ระดับปานกลางและระดับสูงตามลำดับ²⁸ สำหรับในประเทศไทยยังไม่มีแนวทางปฏิบัติที่ชัดเจนขององค์กรวิชาชีพที่แนะนำการไม่หยุดหรือปรับเปลี่ยนยาต้านเกล็ดเลือดและยาต้านการแข็งตัวของเลือดก่อนการรักษาทางทันตกรรม แต่ในต่างประเทศพบมีแนวทางปฏิบัติจากหลาย ๆ องค์กร เช่น สมาคมทันตแพทย์อเมริกัน (The American Dental Association), สมาคมหลอดเลือดหัวใจแห่งยุโรป (The European Society of Cardiology) ที่แนะนำไม่ให้หยุดหรือปรับเปลี่ยนยาต้านเกล็ดเลือดและยาต้านการแข็งตัวของเลือดก่อนการรักษาทางทันตกรรม^{29,30} สำหรับโรงพยาบาลศิริราชมีแนวทางปฏิบัติตามองค์กรในต่างประเทศที่ไม่หยุดหรือปรับเปลี่ยนขนาดยาต้านลิ่มเลือดในผู้ป่วยที่มีค่า INR ไม่เกิน 3.5 ก่อนการรักษาทางทันตกรรมที่มีความเสี่ยงภาวะเลือดออกทุกระดับทั้งระดับต่ำและระดับสูง ดังนั้นการศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความไม่ด้อยไปกว่ากันของการเกิดภาวะเลือดออกภายหลังการทำหัตถการทางทันตกรรมที่เสี่ยงต่อภาวะเลือดออกในผู้ป่วยที่ไม่ได้หยุดยาต้านลิ่มเลือดก่อนการรักษา

เปรียบเทียบกับผู้ป่วยที่หยุดยาต้านลิ่มเลือดก่อนการรักษา และหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับภาวะเลือดออกที่เกิดขึ้น รวมถึงลักษณะของภาวะเลือดออกที่เกิดขึ้น

วัตถุประสงค์และวิธีการ

การศึกษานี้เป็นการศึกษาความไม่ด้อยไปกว่ากันแบบย้อนหลัง (Retrospective non-inferiority study) โดยการทบทวนเวชระเบียนแบบย้อนหลัง (Retrospective chart review) ในผู้ป่วยที่มีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไปและมีประวัติโรคประจำตัวที่ต้องได้รับยาต้านลิ่มเลือดทั้งชนิดยาต้านเกล็ดเลือดและ/หรือยาต้านการแข็งตัวของเลือดก่อนมารักษาทางทันตกรรมในหัตถการที่ทำให้เกิดภาวะเลือดออกที่แผนกทันตกรรมโรงพยาบาลศิริราช คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2559 ถึง 31 ธันวาคม พ.ศ. 2562 จำนวน 1,418 ราย ประกอบด้วยผู้ป่วยที่หยุดยาต้านลิ่มเลือดก่อนการรักษาจำนวน 254 ราย และผู้ป่วยที่ไม่ได้หยุดยาต้านลิ่มเลือดก่อนการรักษาจำนวน 1,164 ราย การศึกษานี้ได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล รหัสโครงการ (IC) 573/2563(IRB2) โดยมีเกณฑ์การคัดเข้า (Inclusion criteria) ในผู้ป่วยที่ได้รับหัตถการที่ทำให้เกิดเลือดออก และกรณีผู้ป่วยที่ได้รับยาต้านการแข็งตัวของเลือดที่ไม่เกิน 3.5 ภายใน 7 วันก่อนทำหัตถการ ผู้วิจัยทำการสุ่มตัวอย่างจากผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์การศึกษาโดยใช้โปรแกรมเอสพีเอสเอสตามขนาดตัวอย่างที่คำนวณไว้ และมีเกณฑ์การคัดออก (Exclusion criteria) ในผู้ป่วยที่มีโรคทางระบบที่ส่งผลต่อภาวะเลือดออก เช่น โรคฮีโมฟีเลีย (Hemophilia) ผู้ป่วยที่มีโรคทางระบบที่อาจจะเป็นสาเหตุให้เกิดความผิดปกติของระบบการแข็งตัวของเลือด เช่น ภาวะตับเสื่อม (Liver impairment) ภาวะไตเสื่อม (Kidney impairment) ภาวะเกล็ดเลือดต่ำ (Thrombocytopenia) ผู้ป่วยที่เพิ่งได้รับยาเคมีบำบัด

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ เพศ อายุ ชนิดของยาต้านลิ่มเลือดที่ผู้ป่วยได้รับ ประวัติการหยุดหรือไม่ได้หยุดยาต้านลิ่มเลือดก่อนการรักษาทางทันตกรรม ระดับค่า INR (International Normalized Ratio) เฉพาะกรณีผู้ป่วยที่ได้รับยาต้านการแข็งตัวของเลือดอย่างต่อเนื่องเท่านั้น หัตถการทางทันตกรรมที่มีความเสี่ยงภาวะเลือดออก 2 กลุ่มคือ หัตถการที่มีความเสี่ยงภาวะเลือดออกระดับต่ำและหัตถการที่มีความเสี่ยงภาวะเลือดออกระดับสูง วิธีการห้ามเลือดเฉพาะที่และสารห้ามเลือดที่ใช้ ได้แก่ เจลโฟม (ชื่อการค้า Spongostan) เซอจีเซล (ชื่อการค้า Surgicel) และน้ำยาบ้วนปากทรานซามิกแอซิด (Tranexamic acid mouthwash) ความเชี่ยวชาญของทันตแพทย์ในการถอนฟัน 1-3 ซึ่งจะมี 2 กลุ่มคือทันตแพทย์สาขา ศัลยศาสตร์ช่องปาก และทันตแพทย์ทั่วไปหรือทันตแพทย์สาขาอื่น ๆ ที่ไม่ใช่สาขาศัลยศาสตร์ช่องปาก

ภาวะเลือดออกภายหลังการทำการหัตถการ ซึ่งข้อมูลได้จากเวชระเบียนและสอบถามจากผู้ป่วยในวันที่มาตรวจติดตาม ตัดไหมหรือวันที่ผู้ป่วยมารักษาในครั้งถัดไป โดยพิจารณาเฉพาะภาวะเลือดออกระดับสูงภายหลังการทำการหัตถการ (Severe postoperative bleeding) ซึ่งต้องมีลักษณะใดลักษณะหนึ่งดังต่อไปนี้ คือ มีเลือดออกอย่างต่อเนื่องนานเกินกว่า 12 ชั่วโมง การมีเลือดออกเป็นสาเหตุทำให้ผู้ป่วยกลับมาที่คลินิกทันตกรรมหรือห้องฉุกเฉิน, การเกิดห้อเลือด (Hematoma) หรือจ้ำเลือด (Ecchymosis) ขนาดใหญ่บริเวณเนื้อเยื่อภายในช่องปาก การที่ผู้ป่วยจำเป็นต้องได้รับเลือดทดแทน (Blood transfusion)³¹ โดยไม่นับรวมการเกิดเลือดไหลซึมออกจากรอยแผล (Oozing) ซึ่งสามารถหยุดได้โดยการกดผ้าก๊อช และการไหลของเลือดที่เกิดขึ้นภายในเวลา 12 ชั่วโมงซึ่งถือว่าเป็นภาวะเลือดออกระดับต่ำภายหลังการทำการหัตถการ³² รวมถึงลักษณะภาวะเลือดออกที่เกิดขึ้นและวิธีการห้ามเลือดภายหลังการเกิดภาวะเลือดออก

การวิเคราะห์ผลทางสถิติ

การศึกษานี้บันทึกและวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมเอสพีเอสเอส SPSS Inc. Released 2009. PASW Statistics for Windows, Version 18.0. Chicago: SPSS Inc. ใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) ในการบรรยายข้อมูลเชิงคุณภาพโดยใช้จำนวนและร้อยละ ส่วนข้อมูลเชิงปริมาณใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานหรือค่ามัธยฐานและพิสัยตามการแจกแจงของข้อมูล ใช้สถิติ Non-inferiority test เพื่อเปรียบเทียบความไม่ด้อยไปกว่ากันของการเกิดภาวะเลือดออกภายหลังการรักษาทางทันตกรรมในผู้ป่วยที่ไม่ได้หยุดยาต้านลิ่มเลือดกับภาวะเลือดออกภายหลังการรักษาทางทันตกรรมในผู้ป่วยที่หยุดยาต้านลิ่มเลือด พร้อมรายงานผล One sided 95% confidence interval (One sided 95% CI) ของความไม่ด้อยไปกว่ากัน ใช้สถิติ Pearson Chi-square test, Yates' continuity correction หรือ Fisher's exact test เพื่อเปรียบเทียบสัดส่วนของข้อมูลเชิงคุณภาพระหว่างกลุ่มผู้ป่วยที่หยุดยาต้านลิ่มเลือดก่อนการรักษาทางทันตกรรม และกลุ่มผู้ป่วยที่ไม่ได้หยุดยาต้านลิ่มเลือดก่อนการรักษาทางทันตกรรม ใช้สถิติ Pearson Chi-Square test, Yates' continuity correction เพื่อเปรียบเทียบสัดส่วนของข้อมูลเชิงคุณภาพระหว่างผู้ป่วยที่เกิดภาวะเลือดออกและผู้ป่วยที่ไม่เกิดภาวะเลือดออกภายหลังการรักษาในกลุ่มผู้ป่วยที่ไม่ได้หยุดยาต้านลิ่มเลือดก่อนการรักษาทางทันตกรรม กรณีผลการทดสอบโดยใช้สถิติ Pearson Chi-square test มีนัยสำคัญทางสถิติใช้สถิติปรับแก้ด้วยวิธี Bonferroni correction เพื่อเปรียบเทียบรายคู่ (Pairwise comparisons) ใช้ Multiple binary logistic regression analysis ในการปรับปัจจัยความที่ต่างกันระหว่างกลุ่มที่หยุดยาต้านลิ่มเลือดและกลุ่มที่ไม่ได้หยุดยาต้านลิ่มเลือดก่อนการรักษาเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของการหยุดยาต้านลิ่มเลือดและภาวะเลือดออก และใช้ Independent sample

t-test สำหรับความแปรปรวนที่ไม่ต่างกันในการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของข้อมูลเชิงปริมาณระหว่างทั้งสองกลุ่ม โดยกำหนดการมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อค่า p (p -value) น้อยกว่า 0.05

ผลการศึกษา

จำนวนผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์การศึกษาจำนวน 1,418 รายเป็นเพศชาย 768 ราย คิดเป็นร้อยละ 54.2 เพศหญิง 650 ราย คิดเป็นร้อยละ 45.8 แบ่งเป็น 2 กลุ่มคือกลุ่มผู้ป่วยที่หยุดยาต้านลิ่มเลือดก่อนการรักษาทางทันตกรรมจำนวน 254 ราย และกลุ่มผู้ป่วยที่ไม่ได้หยุดยาต้านลิ่มเลือดก่อนการรักษาทางทันตกรรมจำนวน 1,164 ราย โดยกลุ่มผู้ป่วยที่หยุดยาต้านลิ่มเลือดก่อนการรักษาทางทันตกรรมเป็นเพศหญิงร้อยละ 53.1 ส่วนกลุ่มผู้ป่วยที่ไม่ได้หยุดยาต้านลิ่มเลือดก่อนการรักษาทางทันตกรรมเป็นเพศหญิงร้อยละ 44.2 ซึ่งผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องเพศ ($p=0.012$) แต่ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของค่าเฉลี่ยอายุ ค่ามัธยฐานอายุและค่าพิสัยของอายุของผู้ป่วยทั้งสองกลุ่ม ($p=0.725$) ผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มได้รับยาต้านเกล็ดเลือดชนิดเดียวกันเป็นส่วนใหญ่ รองลงมาคือยาต้านการแข็งตัวของเลือด ยาต้านเกล็ดเลือดร่วมกับยาต้านการแข็งตัวของเลือด และยาต้านเกล็ดเลือดสองชนิดตามลำดับ และพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของชนิดของยาต้านลิ่มเลือดที่ผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มได้รับ ($p=0.006$) กลุ่มผู้ป่วยที่หยุดยาต้านลิ่มเลือดก่อนการรักษาทางทันตกรรมได้รับเหตุการณ์ที่มีความเสี่ยงภาวะเลือดออกระดับต่ำร้อยละ 87.4 ได้รับเหตุการณ์ที่มีความเสี่ยงภาวะเลือดออกระดับสูงร้อยละ 12.6 กลุ่มผู้ป่วยที่ไม่ได้หยุดยาต้านลิ่มเลือดก่อนการรักษาทางทันตกรรมได้รับเหตุการณ์ที่มีความเสี่ยงภาวะเลือดออกระดับต่ำร้อยละ 83.0 ได้รับเหตุการณ์ที่มีความเสี่ยงเลือดออกระดับสูงร้อยละ 17.0 ซึ่งความเสี่ยงภาวะเลือดออกของเหตุการณ์ทางทันตกรรมไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างทั้งสองกลุ่ม ($p=0.102$) กลุ่มผู้ป่วยที่หยุดยาต้านลิ่มเลือดก่อนการรักษาทางทันตกรรมใช้ผ้าก๊อช

ในการห้ามเลือดเฉพาะที่มากที่สุด (ร้อยละ 29.6) รองลงมาคือ ใช้เจลโฟม และ/หรือเซอจิเซลร่วมกับการเย็บแผล (ร้อยละ 28.7) และใช้เจลโฟมหรือเซอจิเซลอย่างเดียว (ร้อยละ 24.2) ตามลำดับ ส่วนกลุ่มผู้ป่วยที่ไม่ได้หยุดยาต้านลิ่มเลือดก่อนการรักษาทางทันตกรรมใช้เจลโฟมและ/หรือเซอจิเซลร่วมกับการเย็บแผลมากที่สุด (ร้อยละ 31.5) รองลงมาคือ ใช้เจลโฟมหรือเซอจิเซลอย่างเดียว (ร้อยละ 22.6) และใช้น้ำยาบ้วนปากทราซานามิกแอดซิดเพิ่มเติมภายหลังการทำหัตถการ (ร้อยละ 18.6) ตามลำดับ ซึ่งวิธีการห้ามเลือดเฉพาะที่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างทั้งสองกลุ่ม ($p<0.001$) สำหรับค่า INR ของผู้ป่วยที่ได้รับยาต้านลิ่มเลือดจำนวน 544 ราย พบว่าช่วงค่า INR มีความสัมพันธ์กับการหยุดหรือไม่หยุดยาต้านลิ่มเลือดก่อนการรักษาทางทันตกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.001$) โดยพบว่ากลุ่มผู้ป่วยที่หยุดยาต้านลิ่มเลือดก่อนการรักษาทางทันตกรรมส่วนใหญ่มีช่วงค่า INR น้อยกว่า 1.99 (ร้อยละ 61.5) รองลงมาคือมีช่วงค่า INR ระหว่าง 2.00-2.49 และ 2.50-2.99 (ร้อยละ 15.4 เท่ากัน) ส่วนกลุ่มผู้ป่วยที่ไม่ได้หยุดยาต้านลิ่มเลือดก่อนการรักษาทางทันตกรรมส่วนใหญ่มีช่วงค่า INR อยู่ระหว่าง 2.00-2.49 (ร้อยละ 35.6) รองลงมาคือมีช่วงค่า INR น้อยกว่า 1.99 (ร้อยละ 28.8) และ 2.50-2.99 (ร้อยละ 27.0) ตามลำดับ ส่วนการเกิดภาวะเลือดออกภายหลังการรักษาทางทันตกรรมพบว่ากลุ่มผู้ป่วยที่หยุดยาต้านลิ่มเลือดก่อนการรักษาทางทันตกรรมไม่พบภาวะเลือดออกภายหลังการรักษาทางทันตกรรมจำนวน 253 ราย (ร้อยละ 99.6) พบภาวะเลือดออกระดับสูงภายหลังการรักษาทางทันตกรรมจำนวน 1 ราย (ร้อยละ 0.4) ส่วนกลุ่มผู้ป่วยที่ไม่ได้หยุดยาต้านลิ่มเลือดก่อนการรักษาทางทันตกรรมไม่พบภาวะเลือดออกภายหลังการรักษาทางทันตกรรมจำนวน 1,148 ราย (ร้อยละ 97.6) พบภาวะเลือดออกระดับสูงจำนวน 16 ราย (ร้อยละ 1.4) ซึ่งภาวะเลือดออกระดับสูงที่เกิดขึ้นไม่มีความสัมพันธ์กับการหยุดหรือไม่หยุดยาต้านลิ่มเลือดก่อนการรักษาทางทันตกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.326$) ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 คุณลักษณะทั่วไปและคุณลักษณะทางคลินิกของกลุ่มผู้ป่วยที่หยุดและไม่ได้หยุดยาต้านลิ่มเลือดก่อนการรักษาทางทันตกรรม

Table 1 General and clinical characteristics of patients taking interrupted and continuously antithrombotic drugs prior to dental treatment

คุณลักษณะ	จำนวนทั้งหมด (n=1418)	ผู้ป่วยที่มารักษาทางทันตกรรม		p -value ^a
		หยุดยาต้านลิ่มเลือด ก่อนการรักษา (n=254)	ไม่ได้หยุดยาต้านลิ่มเลือด ก่อนการรักษา (n=1164)	
เพศ, ราย (%)				0.012*
ชาย	768 (54.2)	119 (46.9)	649 (55.8)	
หญิง	650 (45.8)	135 (53.1)	515 (44.2)	
อายุ (ปี)				0.725
ค่าเฉลี่ยอายุ (Mean $\pm$ SD)		67.15 $\pm$ 12.72	66.85 $\pm$ 12.18	
มัธยฐานอายุและพิสัยของอายุ (Median (Min – Max))		67.0 (18 – 94)	67.0 (18 – 95)	

ตารางที่ 1 คุณลักษณะทั่วไปและคุณลักษณะทางคลินิกของกลุ่มผู้ป่วยที่หยุดและไม่ได้หยุดยาต้านลิ่มเลือดก่อนการรักษาทางทันตกรรม (ต่อ)

Table 1 General and clinical characteristics of patients taking interrupted and continuously antithrombotic drugs prior to dental treatment (cont.)

คุณลักษณะ	จำนวนทั้งหมด (n=1418)	ผู้ป่วยที่มารักษาทางทันตกรรม		p-value ^a
		หยุดยาด้านลิ่มเลือด ก่อนการรักษา (n=254)	ไม่ได้หยุดยาด้านลิ่มเลือด ก่อนการรักษา (n=1164)	
ชนิดของยาต้านลิ่มเลือด, ราย(%)				0.006**
ยาด้านเกล็ดเลือดชนิดเดียว	715 (50.4)	145 (57.1)	570 (49.0)	
ยาด้านเกล็ดเลือดสองชนิด	119 (8.4)	10 (3.9)	109 (9.4)	
ยาด้านการแข็งตัวของเลือด	446 (31.5)	81 (31.9)	365 (31.3)	
ยาด้านเกล็ดเลือดร่วมกับยาด้านการแข็งตัวของเลือด	138 (9.7)	18 (7.1)	120 (10.3)	
ระดับความเสี่ยงภาวะเลือดออกของหัตถการ, ราย (%)				0.102
หัตถการความเสี่ยงภาวะเลือดออกระดับต่ำ	1188 (83.8)	222 (87.4)	966 (83.0)	
หัตถการความเสี่ยงภาวะเลือดออกระดับสูง	230 (16.2)	32 (12.6)	198 (17.0)	
การห้ามเลือดเฉพาะที่, ราย (%)	n = 1286	n = 240	n = 1046	<0.001**
กั๊กผ้าก๊อซ	228 (17.7)	71 (29.6)	157 (15.0)	
การเย็บแผล	97 (7.5)	14 (5.8)	83 (7.9)	
ใช้เจลโฟมหรือเฮมิเซลชนิดเดียว	294 (22.9)	58 (24.2)	236 (22.6)	
ใช้เจลโฟมและเฮมิเซล	27 (2.0)	6 (2.5)	21 (2.0)	
ใช้เจลโฟมและ/หรือเฮมิเซลร่วมกับการเย็บแผล	399 (31.0)	69 (28.7)	330 (31.5)	
ใช้น้ำยาบ้วนปากทราซามิกและซิดิฟิม	215 (16.7)	21 (8.8)	194 (18.6)	
ใช้วิธีการอื่น เช่น Stent, Coe-pack, Electrocautery	26 (2.0)	1 (0.4)	25 (2.4)	
ช่วงค่า INR , ราย (%)	n = 544	n = 78	n = 466	<0.001**
น้อยกว่า 1.50 – 1.99	182 (33.5)	48 (61.5)	134 (28.8)	
2.00 – 2.49	178 (32.7)	12 (15.4)	166 (35.6)	
2.50 – 2.99	138 (25.4)	12 (15.4)	126 (27.0)	
3.00 – 3.50	46 (8.5)	6 (7.7)	40 (8.6)	
ภาวะเลือดออกภายหลังการทำหัตถการ, ราย (%)	n = 1418	n = 254	n = 1164	0.326
ไม่เกิดภาวะเลือดออกภายหลังการทำหัตถการ	1401 (98.8)	253 (99.6)	1148 (97.6)	
ภาวะเลือดออกระดับสูงภายหลังการทำหัตถการ	17 (1.2)	1 (0.4)	16 (1.4)	

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05; ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

^a Yates' continuity correction test for a 2x2 contingency table, Pearson Chi-square test for more than 2x2 contingency table, Independent sample t-test for normally distributed data.

การศึกษาความไม่ด้อยไปกว่ากันของการเกิดภาวะเลือดออกภายหลังการรักษาทางทันตกรรมซึ่งเป็นวัตถุประสงค์หลักของการศึกษานี้พบว่าการเกิดภาวะเลือดออกในกลุ่มผู้ป่วยที่ไม่ได้หยุดยาด้านลิ่มเลือดก่อนการรักษาทางทันตกรรมมีความไม่ด้อยไปกว่าการเกิดภาวะเลือดออกในกลุ่มผู้ป่วยที่หยุดยาด้านลิ่มเลือดก่อนการรักษาทางทันตกรรม

ทันตกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) โดยกลุ่มผู้ป่วยที่ไม่ได้หยุดยาด้านลิ่มเลือดก่อนการรักษาทางทันตกรรมเกิดภาวะเลือดออกร้อยละ 1.4 และกลุ่มผู้ป่วยที่หยุดยาด้านลิ่มเลือดก่อนการรักษาทางทันตกรรมเกิดภาวะเลือดออกร้อยละ 0.4 ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ความไม่ด้อยไปกว่ากันของการเกิดภาวะเลือดออกภายหลังการรักษาทางทันตกรรมในกลุ่มผู้ป่วยที่หยุดและไม่ได้หยุดยาด้านลิ่มเลือดก่อนการรักษาทางทันตกรรม

Table 2 Non-inferiority of postoperative bleeding in patients taking interrupted and continuously antithrombotic drugs prior to dental treatment

	หยุดยาด้านลิ่มเลือด ก่อนการรักษา (n=254)	ไม่ได้หยุดยาด้านลิ่มเลือด ก่อนการรักษา (n=1164)	Difference (One sided 95% CI)	Non-inferiority test (p-value)
การเกิดภาวะเลือดออกระดับสูง	1 (0.4%)	16 (1.4%)	-1% (-1.8% – 100%)*	<0.0001**

* พบความไม่ด้อยไปกว่ากันเนื่องจากค่าขอบล่างช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ทางเดียวของความต่างการเกิดภาวะเลือดออกระหว่างกลุ่มที่หยุดยาด้านลิ่มเลือดและกลุ่มที่ไม่ได้หยุดยาด้านลิ่มเลือดมากกว่าขอบเขตความไม่ด้อยไปกว่ากันที่กำหนดให้เท่ากับร้อยละ 5 (-5%)

** พบความไม่ด้อยไปกว่ากันเนื่องจากค่าพีของการทดสอบความไม่ด้อยไปกว่ากัน (non-inferiority test) น้อยกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนดเท่ากับร้อยละ 5 ($\alpha = 0.05$)

เมื่อพิจารณาถึงปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดภาวะเลือดออก ระดับสูงในกลุ่มผู้ป่วยที่ไม่ได้หยุดยาด้านลิ่มเลือดก่อนการรักษาทางทันตกรรมพบว่า เพศชายพบภาวะเลือดออกภายหลังการรักษาจำนวน 9 ราย (ร้อยละ 56.3) เพศหญิงพบภาวะเลือดออกภายหลังการรักษาจำนวน 7 ราย (ร้อยละ 43.7) ซึ่งเพศไม่มีความสัมพันธ์กับภาวะเลือดออกที่เกิดขึ้น ($p=1.000$) และพบภาวะเลือดออกภายหลังการรักษาในผู้ป่วยที่มีค่าเฉลี่ยอายุเท่ากับ 68.63 ± 11.52 ปี ค่ามัธยฐานอายุเท่ากับ 68.5 ปี (พิสัย 54–90 ปี) ซึ่งอายุไม่มีความสัมพันธ์กับภาวะเลือดออกที่เกิดขึ้น ($p=0.556$) ส่วนชนิดของยาด้านลิ่มเลือดที่ผู้ป่วยได้รับพบว่ากลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับยาต้านการแข็งตัวของเลือดพบภาวะเลือดออกมากที่สุด 7 ราย (ร้อยละ 43.8) รองลงมาคือกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับยาต้านเกล็ดเลือดชนิดเดียวจำนวน 6 ราย (ร้อยละ 37.5) ซึ่งชนิดของยาด้านลิ่มเลือดไม่มีความสัมพันธ์กับภาวะเลือดออกที่เกิดขึ้น ($p=0.688$) ส่วนระดับความเสี่ยงภาวะเลือดออกของหัตถการและชนิดของหัตถการทางทันตกรรมพบว่าหัตถการที่มีความเสี่ยงภาวะเลือดออกระดับต่ำพบภาวะเลือดออกจำนวน 11 ราย (ร้อยละ 68.8) โดยพบในหัตถการถอนฟัน 1–3 ซี่ จำนวน 9 รายและการดูดหินน้ำลายและ/หรือการเกลารากฟันจำนวน 2 ราย ส่วนหัตถการที่มีความเสี่ยงภาวะเลือดออกระดับสูงพบภาวะเลือดออกจำนวน 5 ราย (ร้อยละ 31.2) โดยพบในหัตถการถอนฟันตั้งแต่ 3 ซี่

ขึ้นไปจำนวน 3 ราย การผ่าตัดตกแต่งกระดูกขาฟัน (Alveolectomy) จำนวน 1 ราย และการถอนฟันร่วมกับการทำศัลยกรรมปิดทางเชื่อมระหว่างโพรงอากาศแม็กซิลลาและช่องปากวิธี Buccal advancement flap จำนวน 1 ราย ซึ่งระดับความเสี่ยงภาวะเลือดออกของหัตถการและชนิดของหัตถการไม่มีความสัมพันธ์กับภาวะเลือดออกที่เกิดขึ้น ($p=0.127$) ส่วนวิธีการห้ามเลือดเฉพาะที่นั้นพบว่าการใช้เจลโฟมและ/หรือเซอจิเซลร่วมกับการเย็บแผลพบภาวะเลือดออกภายหลังการรักษามากที่สุดจำนวน 7 ราย (ร้อยละ 43.8) การใช้ยาขับน้ำปากทราซามิกแอซิดเพิ่มเติมภายหลังการทำหัตถการพบภาวะเลือดออกจำนวน 4 ราย (ร้อยละ 25.0) การเย็บแผลอย่างเดียวพบภาวะเลือดออกจำนวน 3 ราย (ร้อยละ 18.8) และการกีดผ้าก๊อซอย่างเดียวพบภาวะเลือดออกจำนวน 2 ราย (ร้อยละ 12.5) จากผลการศึกษานี้ไม่พบความสัมพันธ์ของวิธีการห้ามเลือดเฉพาะที่กับภาวะเลือดออกที่เกิดขึ้น ($p=0.240$) ในกลุ่มผู้ป่วยที่ไม่ได้หยุดยารวาร์ฟารินก่อนการรักษาทางทันตกรรมจำนวน 466 รายพบการเกิดภาวะเลือดออกมากที่สุดจำนวน 5 รายในผู้ป่วยที่มีช่วงค่า INR ระหว่าง 2.50–2.99 (ร้อยละ 62.5) และพบการเกิดภาวะเลือดออกจำนวน 3 ราย (ร้อยละ 37.5) ในผู้ป่วยที่มีช่วงค่า INR ระหว่าง 2.00–2.49 ซึ่งช่วงค่า INR ไม่มีความสัมพันธ์กับภาวะเลือดออกที่เกิดขึ้น ($p=0.077$) ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะเลือดออกภายหลังการรักษาทางทันตกรรมในกลุ่มผู้ป่วยที่ไม่ได้หยุดยาด้านลิ่มเลือดก่อนการรักษา

Table 3 Factors related to postoperative bleeding in patients taking continuously antithrombotic drugs prior to dental treatment

	จำนวนทั้งหมด (n = 1164)	ภาวะเลือดออกภายหลังการรักษา		p-value ^a
		ไม่เกิดภาวะเลือดออก (n = 1148)	เกิดภาวะเลือดออก (n = 16)	
เพศ, ราย (%)				1.000
ชาย	649 (55.8)	640 (55.0)	9 (56.3)	
หญิง	515 (44.2)	508 (43.6)	7 (43.7)	
อายุ (ปี)				0.556
ค่าเฉลี่ยอายุ (Mean $\pm$ SD)	66.85 $\pm$ 12.18	66.83 $\pm$ 12.07	68.63 $\pm$ 11.52	
มัธยฐานอายุและพิสัยของอายุ (Median (Min – Max))	67.0 (18 – 95)	67.0 (18 – 95)	68.5 (54 – 90)	
ชนิดของยาด้านลิ่มเลือด, ราย (%)				0.688
ยาด้านเกล็ดเลือดชนิดเดียว	570 (49.0)	564 (48.5)	6 (37.5)	
ยาด้านเกล็ดเลือดสองชนิด	109 (9.4)	108 (9.3)	1 (6.2)	
ยาด้านการแข็งตัวของเลือด	365 (31.4)	358 (30.8)	7 (43.8)	
ยาด้านเกล็ดเลือดร่วมกับยาด้านการแข็งตัวของเลือด	120 (10.3)	118 (10.1)	2 (12.5)	
ระดับความเสี่ยงภาวะเลือดออกของหัตถการ, ราย (%)				0.127
หัตถการความเสี่ยงภาวะเลือดออกระดับต่ำ	966 (83.0)	955 (82.0)	11 (68.8)	
หัตถการความเสี่ยงภาวะเลือดออกระดับสูง	198 (17.0)	193 (16.6)	5 (31.2)	
ชนิดของหัตถการทางทันตกรรม, ราย				
หัตถการความเสี่ยงภาวะเลือดออกระดับต่ำ				
การตรวจระดับความลึกของร่องลึกปริทันต์	1	1	0	
การผ่าเอาหนองออก (Incision and drain)	3	3	0	
การดูดหินน้ำลายและ/หรือการเกลารากฟัน	200	198	2	
การอุดฟันที่มีขอบใต้เหงือก	10	10	0	
การถอนฟัน 1 – 3 ซี่	809	800	9	
การถอนฟันร่วมกับการผ่าตัด (Surgical extraction)	25	25	0	

ตารางที่ 3 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะเลือดออกภายหลังการรักษาทางทันตกรรมในกลุ่มผู้ป่วยที่ไม่ได้หยุดยาด้านลิ่มเลือดก่อนการรักษา (ต่อ)

Table 3 Factors related to postoperative bleeding in patients taking continuously antithrombotic drugs prior to dental treatment (cont.)

	จำนวนทั้งหมด (n = 1164)	ภาวะเลือดออกภายหลังการรักษา		p-value ^a
		ไม่เกิดภาวะเลือดออก (n = 1148)	เกิดภาวะเลือดออก (n = 16)	
หัตถการความเสี่ยงภาวะเลือดออกระดับสูง				
การถอนฟันตั้งแต่ 3 ซี่ขึ้นไป	92	88	3	
การผ่าตัดฟันคุด	29	29	0	
การผ่าตัดตกแต่งกระดูกสันเหงือก (Alveoloplasty)	17	17	0	
การผ่าตัดตกแต่งกระดูกเบ้าฟัน (Alveolectomy)	8	7	1	
การผ่าตัดฝังรากเทียม	10	10	0	
การผ่าตัดยกเยื่อไซนัส (Sinus lift surgery)	1	1	0	
การปลูกกระดูก (Bone graft)	3	3	0	
การผ่าตัดซีสต์หรือก้อนเนื้อ	2	2	0	
การถอนฟันร่วมกับการทำ buccal advancement flap	1	0	1	
การทำศัลยกรรมปริทันต์	4	4	0	
การห้ามเลือดเฉพาะที่, ราย (%)	(n = 1046)	(n = 1030)	(n = 16)	0.240
กั๊กผ้าก๊อช	157 (15.0)	155 (15.0)	2 (12.5)	
การเย็บแผล	83 (7.9)	80 (7.8)	3 (18.8)	
ใช้เจลโฟมหรือเซอจีเซลชนิดเดียว	236 (22.6)	236 (22.9)	0 (0.0)	
ใช้เจลโฟมและเซอจีเซล	21 (2.0)	21 (2.0)	0 (0.0)	
ใช้เจลโฟมและ/หรือเซอจีเซลร่วมกับการเย็บแผล	330 (31.5)	323 (31.4)	7 (43.8)	
ใช้น้ำยาบ้วนปากทราซานามิกแอซิดเพิ่มเติม	194 (18.5)	190 (18.4)	4 (25.0)	
ใช้วิธีการอื่น เช่น Stent, Coe-pack, Electrocautery	25 (2.4)	25 (2.4)	0 (0.0)	
ช่วงค่า INR, ราย (%)	(n = 466)	(n = 458)	(n = 8)	0.077
น้อยกว่า 1.50 – 1.99	134 (28.8)	134 (29.3)	0 (0.0)	
2.00 – 2.49	166 (35.6)	163 (35.6)	3 (37.5)	
2.50 – 2.99	126 (27.0)	121 (26.4)	5 (62.5)	
3.00 – 3.50	40 (8.6)	40 (8.7)	0 (0.0)	

^aYates' continuity correction test for a 2x2 contingency table, Pearson Chi-square test for more than 2x2 contingency table, Independent sample t-test for normally distributed data.

ผลการศึกษาความเชี่ยวชาญของทันตแพทย์ในการถอนฟันไม่เกิน 3 ซี่ในกลุ่มผู้ป่วยที่ไม่ได้หยุดยาด้านลิ่มเลือดก่อนการรักษาจำนวน 798 ราย พบว่าเกิดภาวะเลือดออกภายหลังการถอนฟันโดยทันตแพทย์ทั่วไปหรือทันตแพทย์สาขาอื่น ๆ จำนวน 4 ราย (ร้อยละ

40.0) และเกิดภาวะเลือดออกภายหลังการถอนฟันโดยทันตแพทย์สาขาศัลยศาสตร์ช่องปากจำนวน 6 ราย (ร้อยละ 60.0) ซึ่งความเชี่ยวชาญของทันตแพทย์ในการถอนฟันไม่เกิน 3 ซี่ไม่มีความสัมพันธ์กับภาวะเลือดออกที่เกิดขึ้น ($p=0.290$) ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ความเชี่ยวชาญของทันตแพทย์ที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะเลือดออกภายหลังการถอนฟันไม่เกิน 3 ซี่ในกลุ่มผู้ป่วยที่ไม่ได้หยุดยาด้านลิ่มเลือดก่อนการรักษาทางทันตกรรม

Table 4 The dental specialty that related to postoperative bleeding after no more than 3 teeth extraction in patients taking continuously antithrombotic drugs prior to dental treatment

	จำนวนทั้งหมด (n = 798)	ภาวะเลือดออกภายหลังการรักษา		p-value ^a
		ไม่เกิดภาวะเลือดออก (n = 788)	เกิดภาวะเลือดออก (n = 10)	
ความเชี่ยวชาญของทันตแพทย์, ราย (%)				0.290
ทันตแพทย์ทั่วไปหรือทันตแพทย์สาขาอื่น ๆ	205 (25.7)	201 (25.5)	4 (40.0)	
ทันตแพทย์สาขาศัลยศาสตร์ช่องปาก	593 (74.3)	587 (74.5)	6 (60.0)	

^aFisher's exact test for a 2x2 contingency table

สำหรับร้อยละของการเกิดภาวะเลือดออกภายหลังการรักษาในแต่ละกลุ่มย่อยของแต่ละปัจจัยในกลุ่มผู้ป่วยที่ไม่ได้หยุดยาด้านลิ่มเลือดก่อนการรักษาทางทันตกรรม แสดงในตารางที่ 5

จากผลการวิเคราะห์โดยใช้ Multiple binary logistic regression analysis ในการปรับปัจจัยกวนที่ต่างกันระหว่างกลุ่มผู้ป่วยที่หยุดยาด้านลิ่มเลือดและกลุ่มผู้ป่วยที่ไม่ได้หยุดยาด้านลิ่มเลือด ได้แก่ เพศ ชนิดของยาด้านลิ่มเลือด ชนิดของวิธีการห้ามเลือดเฉพาะที่และระดับค่า INR เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของการหยุดยาด้าน

ลิ่มเลือดและการเกิดภาวะเลือดออกพบว่าไม่มีปัจจัยใดรวมทั้งการหยุดยาด้านลิ่มเลือดที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะเลือดออก

การศึกษานี้พบการเกิดภาวะเลือดออกภายหลังการรักษาทางทันตกรรมทั้งหมด 17 ราย โดยเกิดในกลุ่มผู้ป่วยที่หยุดยาด้านลิ่มเลือดก่อนการรักษาจำนวน 1 รายและเกิดในกลุ่มผู้ป่วยที่ไม่ได้หยุดยาด้านลิ่มเลือดก่อนการรักษาจำนวน 16 ราย ซึ่งลักษณะภาวะเลือดออกที่เกิดขึ้นและวิธีการห้ามเลือดภายหลังการเกิดภาวะเลือดออกแสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 5 ร้อยละของการเกิดภาวะเลือดออกหลังทำหัตถการในแต่ละกลุ่มย่อยของแต่ละปัจจัย

Table 5 Percentage of postoperative bleeding after dental treatment in each subgroup for each factor

	จำนวนทั้งหมด (n = 1164)	การเกิดภาวะเลือดออก ภายหลังการรักษา (n = 16)	ร้อยละการเกิด ภาวะเลือดออก
เพศ			
ชาย	649	9	1.39
หญิง	515	7	1.36
ชนิดของยาด้านลิ่มเลือด			
ยาด้านเกล็ดเลือดชนิดเดียว	570	6	1.05
ยาด้านเกล็ดเลือดสองชนิด	109	1	0.92
ยาด้านการแข็งตัวของเลือด	365	7	1.92
ยาด้านเกล็ดเลือดร่วมกับยาด้านการแข็งตัวของเลือด	120	2	1.67
ระดับความเสี่ยงภาวะเลือดออกของหัตถการ			
หัตถการความเสี่ยงภาวะเลือดออกระดับต่ำ	966	11	1.14
หัตถการความเสี่ยงภาวะเลือดออกระดับสูง	198	5	2.53
การห้ามเลือดเฉพาะที่	(n = 1046)	(n = 16)	
กั๊กผ้าก๊อซ	157	2	1.24
การเย็บแผล	83	3	3.61
ใช้เจลโฟมหรือเซอจีเซลชนิดเดียว	236	0	0
ใช้เจลโฟมและเซอจีเซล	21	0	0
ใช้เจลโฟมและ/หรือเซอจีเซลร่วมกับการเย็บแผล	330	7	2.12
ใช้น้ำยาบ้วนปากทราโนลามิกแอซิดเพิ่มเติม	194	4	2.06
ใช้วิธีการอื่น เช่น Stent, Coe-pack, Electrocautery	25	0	0
ช่วงค่า INR	(n = 466)	(n = 8)	
น้อยกว่า 1.50 - 1.99	134	0	0
2.00 - 2.49	166	3	1.80
2.50 - 2.99	126	5	3.97
3.00 - 3.50	40	0	0
ความเชี่ยวชาญของทันตแพทย์	(n = 798)	(n = 10)	
ทันตแพทย์ทั่วไปหรือทันตแพทย์สาขาอื่น ๆ	205	4	1.95
ทันตแพทย์สาขาศัลยศาสตร์ช่องปาก	593	6	1.01

ตารางที่ 6 ลักษณะของการเกิดภาวะเลือดออกภายหลังการรักษาทันตกรรมและวิธีการห้ามเลือดภายหลังการเกิดภาวะเลือดออก

Table 6 Characteristics of postoperative bleeding after dental treatment and local hemostatic methods after postoperative bleeding

กลุ่มผู้ป่วย	เพศ	ชนิดของยาต้านลิ่มเลือด	INR	ความเสี่ยงต่อการ	รายละเอียดเหตุการณ์	ข้อบ่งชี้การรักษา	การห้ามเลือดเฉพาะที่	ลักษณะภาวะเลือดออกที่สูง	วิธีห้ามเลือดเฉพาะที่ภายหลังเลือดออก	ทันตแพทย์ที่รักษา
หยุดยาด้านลิ่มเลือด	ชาย	วาร์ฟาริน 2 มก.	2.63	เสี่ยงสูง	ถอนฟัน 41, 42, 43, 44, 45	โรคปริทันต์	เจลโฟมและเซอจิเซล	เกิดห้อเลือดที่ใต้คาง	วันตัดไหมเลือดหยุดดี แผลมีการหายแบบปกติ (normal wound healing)	ทันตแพทย์ ศัลยศาสตร์ช่องปาก
	หญิง 74 ปี	มก.	2.76	เสี่ยงต่ำ	ถอนฟัน 12, 44	โรคปริทันต์	เจลโฟม	ร่วมกับอาการแพ้	กำจัดลิ่มเลือด, ห้ามเลือดด้วยเจลโฟมและเซอจิเซล ร่วมกับการเย็บแผล	ทันตแพทย์ทั่วไป
ไม่ได้หยุดยาด้านลิ่มเลือด	หญิง 70 ปี	วาร์ฟาริน 5 มก.	2.17	เสี่ยงต่ำ	ถอนฟัน 15	โรคปริทันต์	เจลโฟม	ร่วมกับอาการแพ้	กำจัดลิ่มเลือด, ห้ามเลือดด้วยการเย็บแผล เลือดหยุด ใช้น้ำยาบ้วนปากทราซานซามิกแอคติค 3 วัน	ทันตแพทย์ทั่วไป
	ชาย 70 ปี	แอสไพริน 81 มก.	-	เสี่ยงต่ำ	ถอนฟัน 46	ฟันสึกกร่อนรุนแรง (Severe attrition)	กั๊ดผ้าก๊อช	เลือดซึมจากแผลถอนฟันจนถึงเช้า ต้องกลับมาพบทันตแพทย์	กำจัดลิ่มเลือด, ห้ามเลือดด้วยเจลโฟมร่วมกับอาการเย็บแผล กั๊ดผ้าก๊อช เลือดหยุด ใช้น้ำยาบ้วนปากทราซานซามิกแอคติค 3 วัน	ทันตแพทย์ทั่วไป
	ชาย 57 ปี	วาร์ฟาริน 5 มก. แอสไพริน 81 มก.	2.60	เสี่ยงต่ำ	ถอนฟัน 25, 26	โรคปริทันต์	เจลโฟม	ร่วมกับอาการแพ้	หลังถอนฟันเลือดหยุดดี หลังจากนั้น 4 วันมีเลือดออกจากแผลถอนฟันต้องกลับมาพบ.	ทันตแพทย์ทั่วไป
	หญิง 75 ปี	แอสไพริน 81 มก.	-	เสี่ยงต่ำ	ขูดหินน้ำลายและเกลารากฟัน Q2, Q3	โรคปริทันต์	การเย็บแผล	เลือดซึมจากแผลถอนฟันนานกว่า 16 ชั่วโมง	ผู้ป่วยใช้สำลีอุดแล้วเลือดหยุดเอง	ทันตแพทย์ทั่วไป
	ชาย 66 ปี	แอสไพริน 81 มก.	-	เสี่ยงต่ำ	ขูดหินน้ำลายและเกลารากฟัน Q3, Q4	โรคปริทันต์	กั๊ดผ้าก๊อช	เลือดซึมจากแผลถอนฟัน 3 วัน	เลือดหยุดเอง	ทันตแพทย์ทั่วไป
	หญิง 68 ปี	วาร์ฟาริน 3 มก.	2.31	เสี่ยงต่ำ	ถอนฟัน 24 และขูดหินน้ำลายทั้งปาก	โรคปริทันต์	เจลโฟม	ร่วมกับใช้น้ำยาบ้วนปาก	กั๊ดผ้าก๊อช, และใช้น้ำยาบ้วนปากทราซานซามิกแอคติค 3 วัน เลือดหยุดดี	ทันตแพทย์ ศัลยศาสตร์ช่องปาก
	หญิง 56 ปี	วาร์ฟาริน 2, 3 มก.	2.61	เสี่ยงต่ำ	ถอนฟัน 26	โรคปริทันต์	เจลโฟมและเซอจิเซล	หลังถอนฟันเลือดหยุดดี หลังจากนั้น 2 วันมีเลือดซึมออกจากแผลถอนฟัน ต้องกลับมาพบทันตแพทย์	กำจัดลิ่มเลือด, ห้ามเลือดด้วยเซอจิเซล และใช้น้ำยาบ้วนปากทราซานซามิกแอคติค 3 วัน	ทันตแพทย์ ศัลยศาสตร์ช่องปาก

ตารางที่ 6 ลักษณะของการเกิดภาวะเลือดออกภายหลังการรักษาทางทันตกรรมและวิธีการห้ามเลือดภายหลังการเกิดภาวะเลือดออก (ต่อ)

Table 6 Characteristics of postoperative bleeding after dental treatment and local hemostatic methods after postoperative bleeding (cont.)

กลุ่มผู้ป่วย	เพศ อายุ	ชนิดของ ยาต้านลิ่มเลือด	INR	ความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะเลือดออก	รายละเอียดเหตุการณ์	ข้อบ่งชี้การรักษา	การห้ามเลือดเฉพาะที่	ลักษณะภาวะเลือดออกระดับสูง	วิธีห้ามเลือดเฉพาะที่ภายหลังเลือดออก	ทันตแพทย์ที่รักษา
ไม่ได้หยุดยาด้านลิ่มเลือด (ต่อ)	ชาย 64 ปี	แอสไพริน 81 มก.	-	เสี่ยงต่ำ	ถอนฟัน 25, 26	โรคฟันผุ	เจลโฟม ร่วมกับการเย็บแผล	เลือดออกต้องกลับมารพ.	กำจัดลิ่มเลือด, ห้ามเลือดด้วยเซอจิเซล ร่วมกับการเย็บแผล	ทันตแพทย์ ศัลยศาสตร์ช่องปาก
	ชาย 70 ปี	วาร์ฟาริน 2 มก., แอสไพริน 81 มก.	2.59	เสี่ยงต่ำ	ถอนฟัน 44, 45, 46	โรคฟันผุ	เจลโฟม ร่วมกับใช้น้ำยาบ้วนปาก หารานซามิกแอชิต	หลังถอนฟันเลือดหยุดดี หลั่งจากนั้น 11 วันมีเลือดออกจากแผลถอนฟัน 46 อยู่ตลอด (active bleeding) ผู้ป่วยมาที่ห้องฉุกเฉิน	ห้ามเลือดด้วยเครื่องดัดลวดไฟฟ้า (Electrocautery device) เซอจิเซล ร่วมกับการเย็บแผล และใช้น้ำยาบ้วนปากพรานซามิกแอชิตอีก 3 วัน	ทันตแพทย์ ศัลยศาสตร์ช่องปาก
	ชาย 90 ปี	แอสไพริน 81 มก. โคลพิโดเกรล 75 มก.	-	เสี่ยงต่ำ	ถอนฟัน 35, 36	โรคฟันผุ	เจลโฟม ร่วมกับการเย็บแผล	เลือดออกต้องกลับมาห้องฉุกเฉิน ตอนกลางวัน	กัดผ้าก๊อช เลือดหยุด แพทย์ให้หยุดยา ก่อน วันถัดใหม่เลือดหยุดดี แผลมีการหายแบบปกติ	ทันตแพทย์ ศัลยศาสตร์ช่องปาก
	ชาย 67 ปี	แอสไพริน 81 มก.	-	เสี่ยงสูง	ถอนฟัน 22, 23, 24, 31, 32, 33	โรคฟันผุ	เจลโฟม ร่วมกับการเย็บแผล	เลือดออกอย่างต่อเนื่องนานกว่า 12 ชั่วโมง	ผู้ป่วยกัดผ้าก๊อช เลือดหยุดเอง	ทันตแพทย์ทั่วไป
	หญิง 57 ปี	วาร์ฟาริน 3 มก.	2.69	เสี่ยงสูง	ถอนฟัน 13, 15, 16, 18	โรคฟันผุ	เจลโฟม ร่วมกับการเย็บแผล และใช้น้ำยาบ้วนปากพรานซามิกแอชิต	เลือดซึมออกจากแผลถอนฟันตำแหน่ง 16, 18 ผู้ป่วยมาที่ห้องฉุกเฉินตอนกลางวัน	กำจัดลิ่มเลือด, กัดผ้าก๊อช 15 นาที และใช้น้ำยาบ้วนปากพรานซามิกแอชิตอีก 3 วัน	ทันตแพทย์ ศัลยศาสตร์ช่องปาก
	ชาย 82 ปี	วาร์ฟาริน 2 มก.	2.63	เสี่ยงสูง	ถอนฟัน 41, 42, 43, 44, 45	โรคฟันผุและโรคปริทันต์	เจลโฟมและเซอจิเซล ร่วมกับการเย็บแผล	เกิดห้อเลือดที่ใต้คาง	วันถัดใหม่เลือดหยุดดี แผลมีการหายแบบปกติ	ทันตแพทย์ ศัลยศาสตร์ช่องปาก
	หญิง 89 ปี	แอสไพริน 81 มก.	-	เสี่ยงสูง	ผ่าตัดตกแต่งกระดูกเบ้าฟันตำแหน่ง 32-34	ปุ่มกระดูก (Exostosis)	การเย็บแผล	เกิดห้อเลือดที่ผิวหนัง	วันถัดใหม่เลือดหยุดดี แผลมีการหายแบบปกติ	ทันตแพทย์ ศัลยศาสตร์ช่องปาก
	ชาย 54 ปี	แอสไพริน 81 มก.	-	เสี่ยงสูง	ถอนฟัน 27 ร่วมกับกราก Buccal advancement flap ตำแหน่ง 27	โรคฟันผุและรากฟันหักค้างในโพรงอากาศ แมกซิลลา	การเย็บแผล	เกิดเลือดคั่งใต้ผิวหนัง (Subcutaneous hemorrhage) ที่แก้มซ้ายถึงบริเวณคาง	วันถัดใหม่เลือดหยุดดี แผลมีการหายแบบปกติ	ทันตแพทย์ ศัลยศาสตร์ช่องปาก

บทวิจารณ์

การรักษาทางทันตกรรมในผู้ป่วยที่ได้รับยาต้านลิ่มเลือดมีความเสี่ยงทำให้เกิดภาวะเลือดออกภายหลังการรักษาได้¹⁵ จากผลการศึกษาพบการเกิดภาวะเลือดออกภายหลังการรักษาในกลุ่มผู้ป่วยที่ไม่ได้หยุดยาด้านลิ่มเลือดก่อนการรักษาร้อยละ 1.4 ซึ่งสูงกว่ากลุ่มผู้ป่วยที่หยุดยาด้านลิ่มเลือดก่อนการรักษาระยะ 0.4 แต่การเกิดภาวะเลือดออกในกลุ่มผู้ป่วยที่ไม่ได้หยุดยาด้านลิ่มเลือดก่อนการรักษามีแนวโน้มสูงกว่าการเกิดภาวะเลือดออกในกลุ่มผู้ป่วยที่หยุดยาด้านลิ่มเลือดก่อนการรักษาร้อยละ 1.4 ซึ่งสูงกว่ากลุ่มผู้ป่วยที่ไม่ได้หยุดยาด้านลิ่มเลือดก่อนการรักษาร้อยละ 1.4 (16 ราย) โดยเกิดภาวะเลือดออกในกลุ่มผู้ป่วยที่ไม่ได้หยุดยาด้านเกล็ดเลือดชนิดเดียวร้อยละ 1.05 (6 ราย) และยาด้านเกล็ดเลือดสองชนิดร้อยละ 0.92 (1 ราย) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Nepanäs และคณะที่พบภาวะเลือดออกได้น้อยภายหลังหัตถการทางทันตกรรมแบบลุกลาม (Invasive dental procedures) ในผู้ป่วยที่ไม่ได้หยุดยาด้านเกล็ดเลือดทั้งแบบชนิดเดียวและสองชนิด¹⁵ ส่วนในกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับยาต้านการแข็งตัวของเลือดพบการเกิดภาวะเลือดออกร้อยละ 1.92 (7 ราย) ซึ่งน้อยกว่าหลาย ๆ การศึกษา เช่น การศึกษาของ Shi และคณะพบการเกิดภาวะเลือดออกร้อยละ 4.3²² และการศึกษาของ Eichhorn และคณะพบการเกิดภาวะเลือดออกร้อยละ 7.4³³ สำหรับในกลุ่มผู้ป่วยที่หยุดยาด้านลิ่มเลือดก่อนการรักษ ผลการศึกษานี้พบการเกิดภาวะเลือดออกร้อยละ 0.4 (1 ราย) ซึ่งน้อยกว่าการศึกษาของ Shi และคณะที่พบภาวะเลือดออกร้อยละ 1.1 ในกลุ่มผู้ป่วยที่หยุดยาด้านการแข็งตัวของเลือด²² และการศึกษาของ Eichhorn และคณะที่พบภาวะเลือดออกร้อยละ 0.7 ในกลุ่มผู้ป่วยที่หยุดยาด้านการแข็งตัวของเลือด³³

เมื่อพิจารณาถึงปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดภาวะเลือดออกภายหลังการรักษาทางทันตกรรมในกลุ่มผู้ป่วยที่ไม่ได้หยุดยาด้านลิ่มเลือดก่อนการรักษ ผลการศึกษานี้ไม่พบความสัมพันธ์ของการเกิดภาวะเลือดออกกับปัจจัยต่าง ๆ ได้แก่ เพศ, อายุ, ชนิดของยาต้านลิ่มเลือด, ระดับความเสี่ยงภาวะเลือดออกของหัตถการทางทันตกรรม, วิธีการ

ห้ามเลือดเฉพาะที่, และช่วงค่า INR ซึ่งผลการศึกษานี้สอดคล้องกับการศึกษาของ Febbo และคณะที่ไม่พบความสัมพันธ์ของเพศและอายุกับการเกิดภาวะเลือดออก²⁴ และจากหลายการศึกษาที่ไม่พบความสัมพันธ์ของชนิดของยาต้านลิ่มเลือดกับการเกิดภาวะเลือดออก^{2,15,22} การศึกษานี้ไม่พบความสัมพันธ์ของระดับความเสี่ยงภาวะเลือดออกระดับต่ำและสูงของหัตถการทางทันตกรรมกับการเกิดภาวะเลือดออก ดังนั้นการถอนฟันตั้งแต่ 1-3 ซี่, การถอนฟันมากกว่า 3 ซี่ การทำศัลยกรรมในช่องปากไม่มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะเลือดออก ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาของ Svensson และคณะที่พบความเสี่ยงภาวะเลือดออกเมื่อถอนฟันหลาย ๆ ซี่มากกว่าการถอนฟันเพียง 1 ซี่³⁴ และการศึกษาของ Febbo และคณะที่พบว่าจำนวนซี่ฟันที่ถอนมีความสัมพันธ์กับความเสี่ยงภาวะเลือดออกภายหลังการถอนฟัน²⁴ การศึกษานี้ไม่พบความสัมพันธ์ของช่วงค่า INR และวิธีห้ามเลือดเฉพาะที่กับการเกิดภาวะเลือดออก ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Soares และคณะที่ไม่พบความสัมพันธ์ของเพศ วิธีการห้ามเลือดเฉพาะที่และค่า INR กับการเกิดภาวะเลือดออก³⁵ การศึกษานี้ใช้วิธีห้ามเลือดเฉพาะที่โดยการกัดผ้าก๊อช การเย็บแผล การใช้สารห้ามเลือดเจลโฟมและ/หรือเซอจิเซลหนึ่งหรือสองชนิดร่วมกัน การใช้เจลโฟมและ/หรือเซอจิเซลร่วมกับการเย็บแผล การใช้น้ำยาบ้วนปากทราซานามิกแอซิดเพิ่มเติมภายหลังการทำหัตถการ แต่ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของวิธีห้ามเลือดเฉพาะที่กับการเกิดภาวะเลือดออก ซึ่งวิธีการเตรียมและการใช้น้ำยาบ้วนปากทราซานามิกแอซิดเพิ่มเติมภายหลังการทำหัตถการของการศึกษานี้ทำโดยการแกะแคปซูลยาทราซานามิกแอซิดขนาด 250 มิลลิกรัมจำนวน 2 เม็ด ละลายในน้ำ 10 มิลลิลิตร อมกลั้วปากนาน 2 นาทีแล้วบ้วนทิ้งวันละ 4 ครั้ง เป็นเวลา 3 วันหลังทำหัตถการ อย่างไรก็ตามวิธีการห้ามเลือดเฉพาะที่ในกลุ่มผู้ป่วยที่ไม่ได้หยุดยาด้านลิ่มเลือดก่อนการรักษาทันตกรรมมีความแตกต่างกันในหลาย ๆ การศึกษา เช่น การศึกษาของ Bacci และคณะใช้เจลโฟม เย็บแผลและกัดผ้าก๊อชขุบน้ำยาทราซานามิกแอซิดในการห้ามเลือดเฉพาะที่ในผู้ป่วยที่ได้รับยาต้านการแข็งตัวของเลือด³⁶ การศึกษาของ Akolkar และคณะพบว่าห้ามเลือดเฉพาะที่โดยใช้ฟองน้ำเจลาตินและการเย็บแผลเพียงอย่างเดียวมีประสิทธิภาพดีใกล้เคียงกับการใช้ฟองน้ำเจลาติน การเย็บแผลและการบ้วนปากด้วยน้ำยาบ้วนปากทราซานามิกแอซิด³² ส่วนการศึกษาของ Soares และคณะพบว่าการใช้ผ้าก๊อชเพียงอย่างเดียวมีประสิทธิภาพดีใกล้เคียงกับสารห้ามเลือดชนิดอื่นในการป้องกันภาวะเลือดออกภายหลังการถอนฟันในผู้ป่วยที่ได้รับยาต้านการแข็งตัวของเลือด³⁵ เนื่องจากในช่วงแรกของการทำงานของขบวนการห้ามเลือด (Primary

hemostasis) ขึ้นอยู่กับการทำงานของเกล็ดเลือด (Platelet function) ซึ่งยาวารฟารินไม่มีผลโดยตรงต่อขบวนการนี้ แต่เชื่อว่าการละลายของไฟบริโนเฉพาะที่ (Local fibrinolysis) เป็นสิ่งที่ทำให้เกิดภาวะเลือดออกในภายหลัง ดังนั้นการใช้น้ำยาบ้วนปากทราซานซามิกแอซิดมีประสิทธิภาพในการป้องกันภาวะเลือดออกภายหลังการทำความสะอาดในช่องปากได้ ซึ่งสอดคล้องกับหลาย ๆ การศึกษาที่พบว่าการใช้น้ำยาบ้วนปากทราซานซามิกแอซิดเพิ่มเติมภายหลังการทำหัตถการช่วยลดภาวะเลือดออกในผู้ป่วยที่ได้รับยาต้านการแข็งตัวของเลือดได้^{37,38} มีการศึกษาพบว่าปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกวิธีการห้ามเลือดเฉพาะที่เหมาะสมขึ้นอยู่กับชนิดของหัตถการทางทันตกรรม, ค่าใช้จ่ายในการรักษา, ความรุนแรงของการเกิดภาวะเลือดออก, ตำแหน่งที่เกิดภาวะเลือดออก, สภาวะโรคทางระบบ (Systemic conditions) ของผู้ป่วย, และความชอบหรือประสบการณ์เฉพาะบุคคลของทันตแพทย์³⁸ มีการศึกษาที่แนะนำถึงมาตรการ (Protocol) ในการห้ามเลือดเฉพาะที่ในผู้ป่วยที่ไม่ได้หยุดยาด้านลิ่มเลือดก่อนการรักษาทางทันตกรรม โดยการใส่สารห้ามเลือดเฉพาะที่ เช่น เจลโฟมในแผลถอนฟัน และทำให้เกิดการเย็บปิดแบบทันที (Primary closure) โดยการเย็บแผลซึ่งจะช่วยยึดเจลโฟมให้อยู่ในกระดูกงูฟัน และใช้น้ำยาบ้วนปากทราซานซามิกแอซิดภายหลังการรักษาเพื่อลดความเสี่ยงภาวะเลือดออกภายหลังการรักษา³⁴ ซึ่งการศึกษานี้มีการใช้สารห้ามเลือดเฉพาะที่คือ เจลโฟมและ/หรือเซอจิเซลหนึ่งชนิดหรือสองชนิดร่วมกัน แต่ไม่พบความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะเลือดออก และเนื่องจากการศึกษานี้ไม่ได้มีการศึกษาประสิทธิภาพของการใช้สารห้ามเลือดเฉพาะที่แต่ละชนิดและการใช้สารห้ามเลือดเฉพาะที่ร่วมกันมากกว่าหนึ่งชนิดในการควบคุมภาวะเลือดออก ซึ่งอาจเป็นเพียงประสบการณ์หรือความชำนาญเฉพาะบุคคลของทันตแพทย์ แต่อาจส่งผลทำให้ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการรักษาสูงขึ้นได้ ดังนั้นจึงควรมีการศึกษาวิจัยเพิ่มเติมต่อไป

การศึกษานี้พิจารณาปัจจัยเรื่องความเชี่ยวชาญของทันตแพทย์ โดยพิจารณาเฉพาะการถอนฟันไม่เกิน 3 ซี่ซึ่งถือว่าเป็นหัตถการที่มีความเสี่ยงภาวะเลือดออกระดับต่ำที่สามารถพบการทำหัตถการโดยทันตแพทย์ทั่วไปหรือทันตแพทย์สาขาอื่น ๆ ที่ไม่ใช่สาขาศัลยศาสตร์ช่องปาก จากผลการศึกษานี้ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของการเกิดภาวะเลือดออกกับความเชี่ยวชาญของทันตแพทย์ ($p=0.290$) อย่างไรก็ตามการศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบ Retrospective ที่มีการควบคุมปัจจัยต่าง ๆ ซึ่งอาจเป็นไปได้อาจมี Selection Bias ในการพิจารณาส่งเคส โดยทันตแพทย์ทั่วไปอาจได้รับเคสที่มีความยุ่งยากและซับซ้อนน้อยกว่าทันตแพทย์เฉพาะทาง แต่จากผลการศึกษาพบว่าร้อยละของการเกิดภาวะเลือดออกภายหลังการถอนฟันที่ถูกถอนโดยทันตแพทย์ทั่วไปหรือทันตแพทย์สาขาอื่น ๆ (ร้อยละ 1.95) มากกว่าที่ถูกถอนโดยทันตแพทย์สาขาศัลยศาสตร์ช่องปาก (ร้อยละ 1.01) ทั้งนี้อาจเนื่องจากการ

การถอนฟันในผู้ป่วยกลุ่มนี้ต้องอาศัยประสบการณ์ในวิธีการถอนฟัน การเลือกใช้วิธีการห้ามเลือดเฉพาะที่และปัจจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เนื่องจากการเกิดภาวะเลือดออกภายหลังการถอนฟันสามารถเกิดขึ้นได้แม้ในผู้ป่วยสุขภาพแข็งแรงที่ไม่มีโรคประจำตัว³⁷ โดยมีปัจจัยเฉพาะที่เกี่ยวข้อง เช่น การเกิดภาวะเลือดออกของเนื้อเยื่ออ่อน (Soft tissue bleeding) จากการถอนฟันที่บอบช้ำ (Traumatic extraction) ทำให้เกิดการฉีกขาดของเส้นเลือดบริเวณรอบ ๆ และการเกิดภาวะเลือดออกของกระดูก (Bone bleeding) จากคลองสารอาหาร (Nutrient canals) หรือเส้นเลือดหลัก (Central vessels), การอักเสบบริเวณที่ถอนฟัน, การติดเชื้อ และการไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำภายหลังการถอนฟัน³⁹ มีการศึกษาพบว่าการศึกษาการเคี้ยวอาหารโดนตำแหน่งที่ถอนฟันเป็นหนึ่งในปัจจัยเฉพาะที่ทำให้เกิดภาวะเลือดออกภายหลังการรักษา⁴⁰ ดังนั้นถึงแม้จะเป็นทันตแพทย์ทั่วไปหรือทันตแพทย์สาขาอื่นที่ไม่ใช่สาขาศัลยศาสตร์ช่องปากก็สามารถถอนฟันให้แก่ผู้ป่วยที่ไม่ได้หยุดยาด้านลิ่มเลือดก่อนการรักษาได้ แต่ทันตแพทย์จะต้องมีความระมัดระวังในการประกอบเวชปฏิบัติเพื่อป้องกันความเสี่ยงภาวะเลือดออกที่อาจเกิดขึ้นภายหลังการรักษา โดยคำนึงถึงเทคนิคในการถอนฟันอย่างนุ่มนวล (Atraumatic technique) และได้รับการชุดทำความสะอาดเนื้อเยื่อแกรนูเลชัน (Granulation tissue) ที่อักเสบติดเชื้อออกจากบริเวณเบ้ากระดูก (Socket) และเลือกวิธีห้ามเลือดเฉพาะที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ รวมถึงเน้นให้ผู้ป่วยปฏิบัติตามคำแนะนำภายหลังการถอนฟันอย่างเคร่งครัด

การศึกษานี้พบการเกิดภาวะเลือดออกภายหลังการรักษาทางทันตกรรมโดยไม่ได้หยุดยาด้านลิ่มเลือดก่อนการรักษาจำนวน 16 ราย โดยภาวะเลือดออกเกือบทั้งหมดที่เกิดขึ้นสามารถควบคุมได้ด้วยการใช้สารห้ามเลือดเจลโฟมและ/หรือเซอจิเซล, การเย็บแผล, การกดผ้าก๊อซ, การใช้น้ำยาบ้วนปากทราซานซามิกแอซิดเพิ่มเติมภายหลังการทำหัตถการ มีผู้ป่วยเพียง 1 รายที่ต้องทำมากกว่าการใส่ยาห้ามเลือดคือต้องใช้เครื่องตัดจี้ด้วยไฟฟ้าช่วยในการห้ามเลือด โดยผู้ป่วยทั้ง 15 รายนี้ไม่จำเป็นต้องหยุดยาด้านลิ่มเลือดเพื่อควบคุมภาวะเลือดออก แต่มีผู้ป่วย 1 รายที่มีภาวะเลือดออกและแพทย์ให้หยุดยาด้านลิ่มเลือดเพื่อช่วยควบคุมภาวะเลือดออก และไม่พบผู้ป่วยรายใดเลยที่มีภาวะเลือดออกรุนแรงจนต้องนอนโรงพยาบาลหรือต้องได้รับเลือดทดแทน ซึ่งผลการศึกษานี้สอดคล้องกับการศึกษาของ Wahl และคณะที่พบภาวะเลือดออกเพียงร้อยละ 0.6 (31 ราย) ที่ต้องทำมากกว่าการใส่ยาห้ามเลือดเพื่อควบคุมภาวะเลือดออก⁵ และสอดคล้องกับการศึกษาของ Eichhorn และคณะที่พบว่าวิธีการห้ามเลือดเฉพาะที่มีประสิทธิภาพในการควบคุมภาวะเลือดออกภายหลังการทำหัตถการในช่องปาก โดยเฉพาะการตัดกระดูก และไม่พบผู้ป่วยที่ต้องได้รับเลือดทดแทน แต่มีผู้ป่วยร้อยละ 2.4 ที่ต้องรักษาตัวในโรงพยาบาล และมีผู้ป่วย 2 รายที่ต้องหยุดยาด้านการ

แข็งตัวของเลือด³³ การศึกษานี้พบการเกิดภาวะเลือดออกภายหลังการดูดหินน้ำลายและเกลารากฟัน 2 รายและเลือดสามารถหยุดเองได้ภายหลังกดผ้าก๊อช ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ McDonald และคณะที่พบภาวะเลือดออกจากเหงือกบริเวณที่ดูดหินน้ำลายในผู้ป่วยที่ได้รับยาต้านเกล็ดเลือดภายหลังการดูดหินน้ำลายนานกว่า 12 ชั่วโมงจนต้องกลับมานอนโรงพยาบาล และการห้ามเลือดเฉพาะที่ช่วยให้เลือดหยุดได้เองในภายหลัง⁴¹ ดังนั้นการห้ามเลือดเฉพาะที่ภายหลังการดูดหินน้ำลายจึงมีความสำคัญที่จะช่วยป้องกันการเกิดภาวะเลือดออกในภายหลังได้ ส่วนการทำศัลยกรรมในช่องปากนั้น จากผลการศึกษาพบภาวะเลือดออกลักษณะห้อยเลือดหรือจ้ำเลือดที่ผิวหนังภายหลังการทำศัลยกรรมในช่องปากในการผ่าตัดตกแต่งกระดูกขาขึ้น และการถอนฟันร่วมกับการทำศัลยกรรมปิดทางเชื่อมระหว่างโพรงอากาศแม็กซิลลาและช่องปากวิธี Buccal advancement flap แต่ในวันตัดใหม่ไม่พบภาวะเลือดออก และแผลหายดี ดังนั้นการดูดหินน้ำลาย การถอนฟันหรือการทำศัลยกรรมในช่องปากร่วมกับวิธีการห้ามเลือดเฉพาะที่มีประสิทธิภาพสามารถช่วยลดความเสี่ยงภาวะเลือดออกที่เกิดขึ้นได้ ดังนั้นเพื่อลดความเสี่ยงของการเกิดภาวะลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดจากการหยุดยาด้านลิ่มเลือดที่อาจทำให้พิการหรือเสียชีวิต ทันตแพทย์ไม่ควรหยุดยาด้านลิ่มเลือดก่อนการรักษาทางทันตกรรมทั้งในเหตุการณ์ที่มีความเสี่ยงภาวะเลือดออกระดับต่ำและระดับสูงตามคำแนะนำของหลายๆการศึกษาที่ไม่ต้องหยุดยาด้านลิ่มเลือดในการทำการหัตถการทางทันตกรรมที่มีความเสี่ยงภาวะเลือดออกระดับต่ำและระดับสูงเมื่อผู้ป่วยมีค่า INR ไม่เกิน 3.5^{2,3,15,17} เนื่องจากกลัวปัญหาภาวะเลือดออกที่อาจเกิดขึ้นภายหลังการรักษา ในกรณีที่ผู้ป่วยมีโรคทางระบบที่มีความเสี่ยงสูงในการเกิดภาวะเลือดออก ทันตแพทย์อาจพิจารณาเลือกหรือแบ่งการรักษาเป็นหลายครั้ง เช่น ถอนฟันไม่เกิน 3 ซี่ซึ่งเป็นเหตุการณ์ที่มีความเสี่ยงภาวะเลือดออกระดับต่ำแทนการถอนฟันมากกว่า 3 ซี่ขึ้นไปในครั้งเดียวซึ่งเป็นเหตุการณ์ที่มีความเสี่ยงภาวะเลือดออกระดับสูง และทันตแพทย์ควรใช้การห้ามเลือดเฉพาะที่ในระดับที่สูงขึ้นเพื่อควบคุมภาวะเลือดออกที่อาจเกิดขึ้นภายหลังการทำการหัตถการ

บทสรุป

การศึกษานี้แสดงให้เห็นและสนับสนุนให้ทันตแพทย์ทำการรักษาทางทันตกรรมแก่ผู้ป่วยที่ได้รับยาด้านลิ่มเลือดที่มีค่า INR ไม่เกิน 3.5 โดยไม่จำเป็นต้องหยุดหรือปรับเปลี่ยนขนาดยาด้านลิ่มเลือดก่อนการรักษาได้อย่างปลอดภัย และพบการเกิดภาวะเลือดออกภายหลังการรักษาค่อนข้างต่ำ การศึกษานี้เกิดขึ้นในสถานที่ที่มีความพร้อมในศักยภาพของการให้การรักษายาในทุกระดับ มีความเห็นและความเข้าใจที่ตรงกันของแพทย์ ทันตแพทย์ และผู้ป่วยเกี่ยวกับความ

จำเป็นและการลดความเสี่ยงของการเกิดภาวะลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดจากการหยุดยาด้านลิ่มเลือดที่อาจทำให้พิการหรือเสียชีวิต อย่างไรก็ตามทันตแพทย์ต้องให้ความระมัดระวังในการประกอบเวชปฏิบัติเพื่อป้องกันความเสี่ยงภาวะเลือดออกที่อาจเกิดขึ้นภายหลังการรักษา ซึ่งทันตแพทย์ต้องอาศัยประสบการณ์ในการทำหัตถการ การเลือกวิธีการห้ามเลือดเฉพาะที่ที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ การให้คำแนะนำวิธีการปฏิบัติตัวภายหลังการรักษาอย่างเคร่งครัด และการตรวจติดตามผู้ป่วยภายหลังการรักษา หากเกิดปัญหาภาวะเลือดออกขึ้นทันตแพทย์สามารถควบคุมภาวะเลือดออกได้โดยใช้การห้ามเลือดเฉพาะที่ในระดับที่สูงขึ้นโดยไม่จำเป็นต้องหยุดยาด้านลิ่มเลือด แต่หากเกิดภาวะเลือดออกรุนแรงผู้ป่วยอาจต้องหยุดยาด้านลิ่มเลือดซึ่งควรพิจารณาเป็นกรณีไปและควรตัดสินใจร่วมกันกับแพทย์ที่ดูแลผู้ป่วยเพื่อให้เกิดประโยชน์และความปลอดภัยสูงสุดแก่ผู้ป่วย

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษานี้ได้รับทุนสนับสนุนจากทุนพัฒนาการวิจัยคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาลมหาวิทยาลัยมหิดล บริหารจัดการโดยหน่วยพัฒนางานประจำสู่งานวิจัย รหัสโครงการวิจัย (IC) R016435017 และขอขอบคุณ ดร.ศศิมา ทองสาย ที่ช่วยดูแลในการวิเคราะห์ผลทางสถิติและเป็นที่ปรึกษาตลอดการศึกษานี้

เอกสารอ้างอิง

- Desai NR, Bhatt DL. The state of periprocedural antiplatelet therapy after recent trials. *JACC Cardiovasc Interv* 2010;3(6):571-83.
- Lee JK. Dental management of patients on anti-thrombotic agents. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg* 2018;44(4):143-50.
- Becker DE. Antithrombotic Drugs: Pharmacology and Implications for Dental Practice. *Anesth Prog* 2013;60:72-80.
- Gimbel ME, Minderhoud SC, Berg JM. A practical guide on how to handle patients with bleeding events while on oral antithrombotic treatment. *Neth Heart J* 2018;26:341-51.
- Wahl MJ, Pinto A, Kilham J, Lalla RV. Dental surgery in anticoagulated patients-stop the interruption. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol* 2015;119:136-57.
- Garcia DA, Regan S, Henault LE, Upadhyay A, Baker J, Othman M, et al. Risk of thromboembolism with short-term interruption of warfarin therapy. *Arch Intern Med* 2008;168(1):63-9.
- Broderick JP, Bonomo JB, Kissela BM, Khoury JC, Moomaw CJ, Alwell K, et al. Withdrawal of antithrombotic agents and its impact on ischemic stroke occurrence. *Stroke* 2011;42(9):2509-14.
- Palomäki A, Kiviniemi T, Hartikainen JE, Mustonen P, Ylitalo A, Nuotio I, et al. Postoperative strokes and intracranial bleeds in patients with atrial fibrillation : the Fibstroke Study. *Clin Cardiol* 2016;39(8):471-6.

9. Maulaz AB, Bezerra DC, Michael P, Bogousslavsky J. Effect of discontinuing aspirin therapy on the risk of brain ischemic stroke. *Arch Intern Med* 2005;62(8):1217-20.
10. Blacker DJ, Wijdicks FM, McClelland RL. Stroke risk in anticoagulated patients with atrial fibrillation undergoing endoscopy. *Neurology* 2003;61(7):964-8.
11. Doukelis JD. <https://www.uptodate.com/contents/perioperative-management-of-patients-receiving-anticoagulants>.2020.
12. Becker DE. Antithrombotic Drugs : Pharmacology and Implications for Dental Practice. *Anesth Prog* 2013;60(2):72-9;quizp.80.
13. Lillis T, Ziakas A, Koskinas K, Tsirlis A, Giannoglou G. Safety of dental extractions during uninterrupted single or dual antiplatelet treatment. *Am J Cardiol* 2011;108(7):964-7.
14. Morimoto Y, Niwa H, Minematsu K. Hemostatic management of tooth extractions in patients on oral antithrombotic therapy. *J Oral Maxillofac Surg* 2008;66(1):51-7.
15. Nepanäs JJ, Oost FC, DeGroot A. Review of postoperative bleeding risk in dental patients on antiplatelet therapy. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol* 2013;115(4):491-9.
16. Lu SY, Lin LH, Hsue SS. Management of dental extractions in patients on warfarin and antiplatelet therapy. *J of the Formosan Medical Association* 2018;117:979-86.
17. Dézsi CA, Dézsi BB, Dézsi AD. Management of dental patients receiving antiplatelet therapy or chronic oral anticoagulation : A review of the latest evidence. *Eur J of Gen Prac* 2017;23:(1):196-201.
18. Karsti ED, Erdogan O, Esen E, Acarturk E. Comparison of the effects of warfarin and heparin on bleeding caused by dental extractions : a clinical study. *J Oral Maxillofac Surg* 2011;69(10):2500-7.
19. Bacci C, Berengo M, Favero L, Zanon E. Safety of dental implant surgery in patients undergoing anticoagulation therapy : a prospective case control study. *Clin Oral Implants Res* 2011;22(2):151-6.
20. Al-Mubarak S, Rass MA, Alsuwyed A, Alabdulaaly A, Ciancio S. Thromboembolic risk and bleeding in patients maintaining or stopping oral anticoagulant therapy during dental extractions. *J Thromb Haemost* 2006;4(3):689-91.
21. Nematullah A, Alabousi A, Blanas N, Douketis JD, Sutherland SE. Dental surgery for patients on anticoagulant therapy with warfarin : a systemic review and meta-analysis. *J Can Dent Assoc* 2009;75(1):41-41i.
22. Shi Q, Xu J, Zhang T, Zhang B, Liu H. Post-operative Bleeding Risk in Dental Surgery for Patients on Oral Anticoagulant Therapy : A Meta-analysis of Observational Studies. *Front Pharmacol* 2017;8:(58):1-11.
23. Clemm R, Neukam FW, Rusche B, Bauersachs A, Musazada S, Schmitt CM. Management of anticoagulated patients in implants therapy : a clinical comparative study. *Clin Oral Implants Res* 2016;27(10):1274-82.
24. Febbo A, Cheng A, Stein B, Goss A, Sambrook P. Post operative bleeding following dental extractions in patients anticoagulated with warfarin. *J Oral Maxillofac Surg* 2016;74(8):1518-23.
25. Rocha AL, Souza AF, Martins MAP, Fraga MG, Travassos DV, Oliveira ACB, et al. Oral surgery in patients under antithrombotic therapy: perioperative bleeding as a significant risk factor for post-operative hemorrhage. *Blood Coagul Fibrinolysis* 2017;28:(28):1-7.
26. Girotra C, Padhye M, Mandlik G, Dabir A, Gite M, Dhonnar R, et al. Assessment of the risk of hemorrhage and its control following minor oral surgical procedures in patients on anti-platelet therapy : a prospective study. *J Oral Maxillofac Surg* 2014;43(1):99-106.
27. Chokchaivorakul W, Phanpaisan N, Suwanawiboon B, Komoltri C, Nilanont Y. Practices and decision-making factors among Thai dentists regarding discontinuation of antithrombotic agents in patients prior to receiving dental treatments. *J Dent Assoc Thai* 2016;66:(4):326-43.
28. Karaket C, Leemsawat K, Phrommintikul A. Knowledge and Clinical Practice of Antithrombotic Therapy among Dentists in Chiang Mai, Thailand. *J Dent Assoc Thai* 2017;67:(2):152-62.
29. <http://www.ada.org/en/member-center/oral-health-topics/anticoagulant-antiplatelet-medications-and-dental-procedures>.2018.
30. Valgimigli M, Bueno H, Byrne RA, Collet JP, Costa F, Jeppsson A, et al. 2017 ESC focused update on dual antiplatelet therapy in coronary artery disease developed in collaboration with EACTS: The Task Force for dual antiplatelet therapy in coronary artery disease of the European Society of Cardiology(ESC) and of the European Association for Cardio-Thoracic Surgery(EACTS). *Eur Heart J* 2017;39:(3):213-60.
31. Lockhart PB, Gibson J, Pond SH, Leitch J. Dental management considerations for the patient with an acquired coagulopathy. Part 1 : Coagulopathies from systemic disease. *Br Dent J* 2003;195(8):439-45.
32. Akolkar AR, Kulkarni DG, Gangwani KD, Shetty L, Channe SP, Sarve PH. Bleeding Control Measures during Oral and Maxillofacial Surgical Procedures : A Systematic Review. *J of Dent Res and Rev* 2020;4:79-89.
33. Eichhorn W, Burkert J, Vorwig O, Blessmann M, Cachovan G, Zeuch J, et al. Bleeding incidence after oral surgery with continued oral anticoagulation. *Clin Oral Invest* 2012;16(5):1371-6.
34. Svensson R, Hallmer F, Englesson CS, Svensson PJ, Becktor JP. Treatment with local hemostatic agents and primary closure after tooth extraction in warfarin treated patients. *Swed Dent J* 2013;37(2):71-7.
35. Soares ECS, Costa FWG, Bezerra TP, Nogueira CBP, de Barros Silva PG, Sousa FB, et al. Postoperative hemostatic efficacy of gauze soaked in tranexamic acid, fibrin sponge, and dry gauze compression following dental extractions in anticoagulated patients with cardiovascular disease: a prospective, randomized study. *Oral Maxillofac Surg* 2015;19(2):209-16.
36. Bacci C, Maglione M, Favero L, Perini A, Lenarda RD, Berengo M,

- et al.* Management of dental extraction in patients undergoing anticoagulant treatment. Results from a large, multicentre, prospective, case-control study. *Thromb Haemost* 2010;104(5):972-5.
37. Carter G, Goss A, Lloyd J, Tocchetti R. Current concepts of the management of dental extractions for patients taking warfarin. *Aust Dent J* 2003;48(2):89-96; quiz 138.
38. Kumar S. Local hemostatic agents in the management of bleeding in oral surgery. *Asian J Pharm Clin Res* 2016;9(3):35-41.
39. Nagraj SK, Prashanti E, Aggarwal H, Lingappa A, Muthu MS, Krishanappa SKK, *et al.* Interventions for treating post-extraction bleeding. *Cochrane Database Syst Rev* 2018;3(3):CD011930.
40. Al-Mubarak S, Al-Ali N, Rass MA, Al-Sohai A, Robert A, Al-Zoman K, *et al.* Evaluation of dental extractions suturing and INR on postoperative bleeding of patients maintained on oral anticoagulant therapy. *Br Dent J* 2007;203(7):E15; discussion 410-1.
41. McDonald C. Bleeding after scaling. *Br Dent J* 2008;10:204(9):477.

การเปรียบเทียบความสามารถในการปิดสีพื้นหลังที่แตกต่างกันของวัสดุเซรามิกกลุ่มลิเทียมไดซิลิเกต

Comparison of the Masking Ability of Lithium Disilicate Ceramic on Various Background Colors

สิรินทรา ปรียาดุมกอล¹, ดุสิต นันทนพิบูล^{1,2}, อนุชาติ ศรีจันบาล², มุรธา พานิข¹

Sirintra Priyadumkol¹, Dusit Nantanapiboon^{1,2}, Anucharte Srijunbarl², Muratha Panich¹

¹ภาควิชาทันตกรรมหัตถการ คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย

¹Department of Operative Dentistry, Faculty of Dentistry, Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand

²ศูนย์วิจัยและพัฒนาทันตวัสดุ คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย

²Dental Material Research and Development Center, Faculty of Dentistry, Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการปิดสีพื้นหลังที่แตกต่างกันของวัสดุเซรามิกกลุ่มลิเทียมไดซิลิเกตที่มีสีและความหนาที่แตกต่างกัน 3 ผลิตภัณฑ์ คือ ผลิตภัณฑ์แอมเบอร์เพรสสีเอ1 เอ2 และบี1 ผลิตภัณฑ์ไอพีเอสอีแมกซ์เพรสสีเอ1 เอ2 และบี1 และผลิตภัณฑ์อินิเชียลลิสิเพรสสีเอและบี โดยทุกผลิตภัณฑ์มีความหนา 0.5 และ 1 มิลลิเมตร ทำการวัดความสามารถในการปิดสีวัสดุเรซินคอมโพสิตพื้นหลัง สีเอ2 เอ3 เอ4 และซี4 ด้วยเครื่องสเปกโตรโฟโตมิเตอร์ วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนสามทาง การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว การเปรียบเทียบเชิงพหุคูณชนิดทูเคย์หรือเกมส์-โฮเวลล์ และการเปรียบเทียบแบบรวมกลุ่มที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยความหนา สี และผลิตภัณฑ์ล้วนส่งผลต่อความสามารถในการปิดสีพื้นหลัง โดยปัจจัยความหนาส่งผลต่อความสามารถในการปิดสีพื้นหลังมากที่สุด วัสดุเซรามิกที่มีความหนา 1 มิลลิเมตรมีความสามารถในการปิดสีพื้นหลังมากกว่าความหนา 0.5 มิลลิเมตร ยกเว้นกลุ่มผลิตภัณฑ์อินิเชียลลิสิเพรสสีเอ ความหนา 1 มิลลิเมตรมีความสามารถในการปิดสีพื้นหลังสีเอ3 ไม่แตกต่างจากความหนา 0.5 มิลลิเมตร ผลิตภัณฑ์ไอพีเอสอีแมกซ์เพรสและผลิตภัณฑ์แอมเบอร์เพรสสีเอ2 มีความสามารถในการปิดทุกสีพื้นหลังได้มากกว่าสีบี1 ส่วนผลิตภัณฑ์อินิเชียลลิสิเพรส ความหนา 0.5 มิลลิเมตร สีเอจะมีความสามารถในการปิดทุกสีพื้นหลังได้มากกว่าสีบี ผลิตภัณฑ์ไอพีเอสอีแมกซ์เพรสมีความสามารถในการปิดสีพื้นหลังมากกว่าผลิตภัณฑ์อินิเชียลลิสิเพรส ยกเว้นกลุ่มความหนา 0.5 มิลลิเมตร ผลิตภัณฑ์ไอพีเอสอีแมกซ์เพรสสี A1 มีความสามารถในการปิดสีพื้นหลังไม่แตกต่างจากผลิตภัณฑ์อินิเชียลลิสิเพรสสี A โดยค่าความสามารถในการปิดสีพื้นหลังที่ยอมรับได้จะพบเฉพาะในกลุ่มที่มีความหนา 1 มิลลิเมตรของผลิตภัณฑ์ไอพีเอสอีแมกซ์เพรสสีเอ2 โดยมีความสามารถในการปิดสีพื้นหลังสีเอ2และเอ3 เท่ากับ 1.17 และ 1.40 ตามลำดับ และผลิตภัณฑ์ไอพีเอสอีแมกซ์เพรสสีเอ1 มีความสามารถในการปิดสีพื้นหลังสีเอ2 เท่ากับ 1.71 ซึ่งสรุปได้ว่า ผลิตภัณฑ์ไอพีเอสอีแมกซ์เพรสสีเอ2 สามารถปิดสีพื้นหลังสีเอ2 และสีเอ3 และผลิตภัณฑ์ไอพีเอสอีแมกซ์เพรสสีเอ1 สามารถปิดสีพื้นหลังสีเอ 2 ได้อย่างสมบูรณ์ ดังนั้น ในการประยุกต์ใช้ทางคลินิกจำเป็นต้องคำนึงถึงปัจจัยอื่นที่ส่งผลต่อสีสุดท้ายของวัสดุบูรณะร่วมด้วย

คำสำคัญ: ความโปร่งแสง, ความสามารถในการปิดสีพื้นหลัง, ความหนาของวัสดุเซรามิก, วัสดุเซรามิกกลุ่มลิเทียมไดซิลิเกต, สีของวัสดุเซรามิก

Abstract

This study aimed to compare the masking ability of three different lithium disilicate ceramic products in different shades (Amber® Press shade A1, A2, and B1, IPS e.max® Press shade A1, A2, and B1, and Initial® Lisi Press shade A and B) and thickness (0.5 and 1 millimeter) on various background colors (resin composite shade A2D, A3D,

A4D and C4D). The masking ability was measured by a spectrophotometer. Data were analyzed using three-way ANOVA, one-way ANOVA, Tukey post-hoc test or Games-Howell post-hoc test, and independent samples *t*-test at $p < 0.05$. Factors affecting the masking ability of lithium disilicate ceramics were thickness, shade, and product. Thickness had the highest effect on masking ability. On all background color, one-millimeter thickness had a higher masking ability than 0.5 millimeter thickness except Initial[®] Lisi Press shade A on A3D background. IPS e.max[®] Press and Amber[®] Press shade A2 showed higher masking ability than B1. Only in 0.5 millimeter, Initial[®] Lisi Press shade A showed superior masking ability over shade B. Regarding the product, IPS e.max[®] Press demonstrated the higher masking ability than Initial[®] Lisi Press except for 0.5 millimeter thickness of IPS e.max[®] Press shade A1 and Initial[®] Lisi Press shade A. On A2D and A3D background color, one millimeter thickness of IPS e.max[®] Press shade A2 exhibited the acceptable degree of masking ability value were 1.17 and 1.40, respectively. Also, one millimeter of IPS e.max[®] Press shade A1 showed the acceptable degree of masking ability was 1.71 on A2D background color. It could be concluded that IPS e.max[®] Press shade A1 and A2 can completely mask A2D background color and only IPS e.max[®] Press shade A2 can completely mask A3D background colors. However, other factors that affect the final color of restoration should be concerned in the clinical situation.

Keywords: Translucency, Masking ability, Ceramic thickness, Lithium disilicate ceramic, Ceramic shade

Received Date: May 31, 2022

Revised Date: Jul 18, 2022

Accepted Date: Sep 13, 2022

doi: 10.14456/jdat.2022.57

ติดต่อเกี่ยวกับบทความ :

มูราธา พานิช, ภาควิชาทันตกรรมหัตถการ คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 34 ถนนอังรีดูนังต์ แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร 10330 ประเทศไทย โทรศัพท์ 02-218-8795 อีเมล mupanich@yahoo.com

Correspondence to :

Muratha Panich, Department of Operative Dentistry, Faculty of Dentistry, Chulalongkorn University, Henri Dunant Road, Wangmai, Pathumwan, Bangkok, 10330 Thailand. Tel: 02-218-8795 Email: mupanich@yahoo.com

บทนำ

การบูรณะฟันโดยอ้อม (indirect restoration) เป็นหนึ่งทางเลือกในการรักษาของงานทันตกรรมเพื่อความสวยงาม ซึ่งวัสดุที่นิยมใช้ในการบูรณะฟันโดยอ้อมจะเป็นวัสดุกลุ่มเซรามิก เนื่องจากวัสดุกลุ่มเซรามิกเป็นวัสดุบูรณะที่มีความแข็งแรง ทนต่อแรงบดเคี้ยว มีความเข้ากันได้ทางชีวภาพ (biocompatibility)¹ สามารถใช้ในการบูรณะทั้งฟันหน้าและฟันหลัง อีกทั้งยังสามารถจำลองรูปร่างและสีฟันได้ใกล้เคียงฟันธรรมชาติ และมีเสถียรภาพของสี (color stability) ไม่เกิดการเปลี่ยนแปลงสีเมื่อเทียบกับวัสดุบูรณะกลุ่มเรซินคอมโพสิต² วัสดุบูรณะกลุ่มเซรามิกยังนิยมนำมาใช้ในการบูรณะฟันหลายกรณี ตัวอย่างเช่น วีเนียร์ (veneer) และครอบฟันเซรามิกล้วน (all ceramic crown) เป็นต้น

วัสดุเซรามิกที่ใช้ในการบูรณะฟันมีองค์ประกอบหลักเป็นซิลิกอนในรูปของซิลิกอนไดออกไซด์หรือซิลิเกต¹ โดยวัสดุเซรามิกกลุ่มลิเทียมไดซิลิเกต (lithium disilicate) เป็นวัสดุเซรามิกที่นิยม

ใช้ในการบูรณะฟันเพื่อความสวยงาม³ แต่ละบริษัทผู้ผลิตได้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ทั้งในด้านความแข็งแรง⁴⁻⁶ ปรับปรุงสีและความโปร่งแสง⁷ เพื่อจำลองสภาพให้ใกล้เคียงฟันธรรมชาติ อย่างไรก็ตาม การพัฒนาดังกล่าวยังไม่สามารถยืนยันได้ว่าสีภายหลังการบูรณะจะถูกต้อง เนื่องจากสีของเนื้อฟันที่อยู่ใต้วัสดุบูรณะเป็นอีกปัจจัยที่ส่งผลต่อสีภายหลังการบูรณะเช่นกัน ในกรณีที่วัสดุเซรามิกมีความโปร่งแสง จะทำให้แสงผ่านวัสดุและเกิดการกระเจิงแสง ส่งผลให้สีฟันสุดท้ายไม่เหมือนกับสีของชิ้นงานเริ่มต้น ซึ่งมักพบปัญหาในหลายกรณี เช่น ฟันที่มีสีเข้มภายหลังรักษารากฟัน ฟันเปลี่ยนสีจากเตตราไซคลินหรือฟันที่มีการใช้ยาฟันโลหะ จึงเป็นเรื่องท้าทายในการเลือกวัสดุบูรณะให้ได้ผลลัพธ์ที่ดี⁸

การศึกษาก่อนหน้านี้พบว่า มีหลายปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการปิดสีฟันหลังของวัสดุเซรามิกกลุ่มลิเทียมไดซิลิเกต เช่น สี⁹ ความหนา¹⁰⁻¹² สีพื้นหลัง^{8,13} ความโปร่งแสง^{13,14} รวมถึงเรซินซีเมนต์¹⁵

เป็นต้น และปัจจุบันมีการพัฒนาวัสดุเซรามิกกลุ่มลิเทียมไดซิลิเกต ทำให้มีโครงสร้างระดับจุลภาค (microstructure) ที่เล็กลง มีปริมาณการกระจายตัวและการเรียงตัวของผลึกที่แตกต่างจากเดิม ซึ่งส่งผลให้มีคุณสมบัติเชิงกลและคุณสมบัติเชิงแสงที่ใกล้เคียงกับธรรมชาติมากขึ้น⁷ ประกอบกับในปัจจุบันยังไม่พบการศึกษาในเรื่องความสามารถในการปิดสีพื้นหลังของวัสดุเซรามิกกลุ่มลิเทียมไดซิลิเกตที่พัฒนาใหม่ จึงนำมาสู่วัตถุประสงค์ของการศึกษา คือ เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการปิดสีพื้นหลังของวัสดุเซรามิกกลุ่มลิเทียมไดซิลิเกต

ที่มีความหนา สี และผลิตภัณฑ์ที่แตกต่างกัน โดยมีสมมติฐานว่าในการศึกษา คือ วัสดุเซรามิกกลุ่มลิเทียมไดซิลิเกตที่มีความหนาแตกต่างกันมีความสามารถในการปิดสีพื้นหลังไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ วัสดุเซรามิกกลุ่มลิเทียมไดซิลิเกตที่มีสีแตกต่างกันมีความสามารถในการปิดสีพื้นหลังไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และวัสดุเซรามิกกลุ่มลิเทียมไดซิลิเกตผลิตภัณฑ์ที่แตกต่างกันมีความสามารถในการปิดสีพื้นหลังไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

วัสดุอุปกรณ์และวิธีดำเนินการวิจัย

ตารางที่ 1 แสดงผลิตภัณฑ์และองค์ประกอบของวัสดุเซรามิกกลุ่มลิเทียมไดซิลิเกตที่ใช้ในการศึกษา

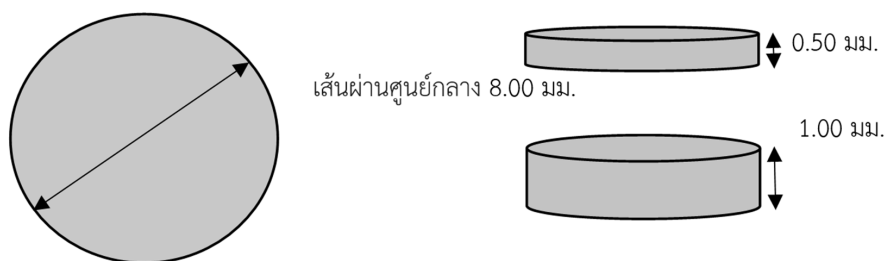
Table 1 Manufactures' information of lithium disilicate ceramic materials used in this study

กลุ่ม	วัสดุ	สี	บริษัทผู้ผลิต	องค์ประกอบ
APA1	แอมเบอร์เพรส (Amber® Press)	A1	HASS, Korea	SiO ₂ : 68-86%, Li ₂ O: 10-15%, P ₂ O ₅ : 2-5%, K ₂ O: 0-2%, Na ₂ O: 0-2%, others: 2-8%
APA2	แอมเบอร์เพรส	A2		
APB1	แอมเบอร์เพรส	B1		
IPSA1	ไอพีเอสอีแมกซ์เพรส (IPS e.max® Press)	A1	Ivoclar Vivadent, Leichtenstein	SiO ₂ : 57-80%, Li ₂ O: 11-19%, P ₂ O ₅ : 0-11%, K ₂ O: 0-13%, ZrO ₂ : 0-8%, ZnO: 0-8%, others: 0-10%
IPSA2	ไอพีเอสอีแมกซ์เพรส	A2		
IPSB1	ไอพีเอสอีแมกซ์เพรส	B1		
ILPA	อินิเชียลลิสเพรส (Initial® Lisi Press)	A	GC Europe, Belgium	SiO ₂ : 71.9%, Al ₂ O ₃ : 5.4%, Li ₂ O: 13%, P ₂ O ₅ : 4.9%, K ₂ O: 1.2%, Na ₂ O: 0.2%, B ₂ O ₃ : 0.007%, ZrO ₂ : 1.7%, CeO ₂ : 1.2%, V ₂ O ₅ : 0.15%, Tb ₂ O ₃ : 0.35%, Er ₂ O ₃ : 0.4%, HfO ₂ : 0.03%
ILPB	อินิเชียลลิสเพรส	B		

การเตรียมชิ้นงานวัสดุเซรามิกกลุ่มลิเทียมไดซิลิเกต

ขึ้นรูปวัสดุเซรามิกกลุ่มลิเทียมไดซิลิเกต 3 ผลิตภัณฑ์ คือ ผลิตภัณฑ์แอมเบอร์เพรส สี A1 A2 และ B1 ผลิตภัณฑ์ไอพีเอสอีแมกซ์เพรส สี A1 A2 และ B1 และผลิตภัณฑ์อินิเชียลลิสเพรส สี A และ B จากชิ้นผง ให้มีลักษณะเป็นแผ่นหน้าตัดรูปวงกลม เส้นผ่านศูนย์กลาง 8.00 มิลลิเมตร หนา 0.50 มิลลิเมตรและ 1.00 มิลลิเมตร กลุ่มละ 6 ชิ้น โดยส่งให้ห้องปฏิบัติการเตรียมชิ้นงานและขึ้นรูปด้วยความร้อนและการกดอัด (lost wax technique with heat press ceramic)

ตามคำแนะนำของบริษัท ทำความสะอาดพื้นผิวชิ้นงานด้วยเครื่องทำความสะอาดอัลตราโซนิกส์ ก่อนทำการเคลือบผิวชิ้นงาน (glazing) วัดความหนาด้วยเครื่องวัดขนาดแบบดิจิตอล (Digital Vernier Caliper; Mitutoyo, Japan) โดยกำหนดชิ้นงานให้มีความหนา 0.50 ± 0.05 มิลลิเมตร และ 1.00 ± 0.05 มิลลิเมตร ดังแสดงในรูปที่ 1 จากนั้นนำชิ้นงานแช่ในน้ำกลั่นที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง ก่อนการวัดสี



รูปที่ 1 แสดงลักษณะชิ้นงานที่ได้จากการขึ้นรูปด้วยวิธีให้ความร้อนและกดอัดขึ้นรูป

Figure 1 Lithium disilicate ceramic after lost wax and heat press technique

การเตรียมชิ้นงานวัสดุพื้นหลัง

วัสดุที่ใช้เป็นพื้นหลังทั้ง 4 ชนิด คือ วัสดุเรซินคอมโพสิต ผลิตภัณฑ์ฟิลเทคแซด 350 เอกซ์ที (Filtek™ Z350XT, 3M ESPE, St Paul, MN, USA) สีเนื้อฟัน สี A2 A3 A4 และ C4 เพื่อลอกเลียนสีของเนื้อฟัน ชิ้นรูปวัสดุพื้นหลังเป็นแผ่นหน้าตัดรูปวงกลม โดยใช้ท่ออะคริลิกขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8.00 มิลลิเมตร วัสดุเรซินคอมโพสิตจะถูกทำให้ไหลผ่านเข้าไปในท่ออะคริลิก ให้มีความหนา 2.00 มิลลิเมตร แล้วฉายแสงด้วยเครื่องฉายแสงชนิดแอลอีดี (LED curing light; Bluephase N; Ivoclar Vivadent; Schaan, Liechtenstein) ระบบซอฟต์สตาร์ท (soft start program) ความเข้มแสง 650 - 1,200 มิลลิวัตต์ต่อตารางเซนติเมตร เวลา 40 วินาที ทำซ้ำให้ได้ความหนาของวัสดุเรซินคอมโพสิต 5.00 มิลลิเมตร นำวัสดุออกจากท่ออะคริลิก แล้วฉายแสงโดยรอบ ด้านละ 40 วินาที แล้วนำไปขัดภายใต้้น้ำด้วยเครื่องขัดผิววัสดุอัตโนมัติ รุ่น MINITECH 233 (PRESI, France) และกระดาษทราย ความละเอียด 600, 800, 1,000 และ 1,200 กริตตามลำดับ จากนั้นนำไปแช่น้ำกลั่นที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมงก่อนการวัดสี

การวัดค่าดัชนีความโปร่งแสง (translucency parameter)

ทำการสอบเทียบเครื่องสเปกโตรโฟโตมิเตอร์ (Ultrascan Pro, Hunter Lab, USA) ก่อนการวัดสีทุกครั้งตามคำแนะนำของบริษัท วัดค่าดัชนีความโปร่งแสงของวัสดุเซรามิกโดยการเปรียบเทียบค่าความแตกต่างของสี (delta E; ΔE) ระหว่างสีของวัสดุเซรามิกบนพื้นหลังสีขาวและสีดำ ตามลำดับ โดยตั้งค่าเครื่องสเปกโตรโฟโตมิเตอร์ให้ทำการวัดซ้ำจำนวน 3 ครั้งในแต่ละชิ้นงาน และนำค่าเฉลี่ยมาเปรียบเทียบผลและบันทึกข้อมูลตามสมการ CIEDE2000 (ΔE_{00})

$$\Delta E_{00} = \sqrt{\left(\frac{\Delta L'}{k_L S_L}\right)^2 + \left(\frac{\Delta C'}{k_C S_C}\right)^2 + \left(\frac{\Delta H'}{k_H S_H}\right)^2 + R_T \left(\frac{\Delta C'}{k_C S_C}\right) \left(\frac{\Delta H'}{k_H S_H}\right)}$$

การวัดความสามารถในการปิดสีพื้นหลังของวัสดุ (masking ability)

วัดความสามารถในการปิดสีพื้นหลังโดยการเปรียบเทียบค่าความแตกต่างของสีระหว่างสีของวัสดุเซรามิกบนพื้นหลังสีขาวและวัสดุเซรามิกที่มีการยึดติดกับวัสดุพื้นหลัง สี A2 A3 A4 และ C4 ตามลำดับ ด้วยวัสดุสารป้ายทดลองสี (RelyX™ Try-in Paste, 3M ESPE, St Paul, MN, USA) ชนิดสีใส (translucent color) โดยตั้งค่าให้เครื่องสเปกโตรโฟโตมิเตอร์ วัดซ้ำจำนวน 3 ครั้งในแต่ละชิ้นงาน และนำค่าเฉลี่ยมาเปรียบเทียบผลและบันทึกข้อมูล ตามสมการ CIEDE2000 (ΔE_{00})

การวิเคราะห์ลักษณะผลึกของวัสดุเซรามิกกลุ่มลิเทียมไดซิลิเกตด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนชนิดส่องกราด (Scanning electron microscope:SEM)

นำชิ้นงานวัสดุเซรามิกกลุ่มลิเทียมไดซิลิเกต ทั้ง 3 ผลิตภัณฑ์ โดยสุ่มชิ้นงานกลุ่มละ 1 ชิ้น เพื่อเป็นตัวแทนกลุ่ม นำชิ้นงานด้านที่ไม่ได้ทาสารเคลือบผิวมาปรับสภาพผิวด้วยกรดไฮโดรฟลูออริก ความเข้มข้นร้อยละ 9 (Ultradent, USA) เป็นเวลา 20 วินาที ล้างน้ำ

และทำความสะอาดด้วยเครื่องอัลตราโซนิคส์ รุ่น VGT-1990QTD (Ultrasonic Bath, China) เป็นเวลา 1 นาที แล้วนำไปเคลือบทอง-แพลทินัม (Au-Pt) ด้วยเครื่องเคลือบทองรุ่น JFC-1200 Fine coater (JEOL, Massachusetts, USA) เป็นเวลา 40 วินาที 3 รอบ แล้วนำไปวิเคราะห์ลักษณะผลึกของวัสดุเซรามิกกลุ่มลิเทียมไดซิลิเกตด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนชนิดส่องกราด รุ่น JSM-6400 (JEOL, Massachusetts, USA) บันทึกภาพด้วยความต่างศักย์เร่ง 20.0 กิโลโวลต์ ที่กำลังขยาย 3,000x และ 10,000x

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

ทดสอบการแจกแจงของข้อมูลด้วยการทดสอบสถิติชาปีโรวิลค์ (Shapiro-Wilk test) ทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวน (homogeneity of variance) ด้วยบททดสอบของเลวีเน (Levene's test) ประเมินอิทธิพลของความหนา สี ผลิตภัณฑ์และความสัมพันธ์ของปัจจัยทั้ง 3 ปัจจัย ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนสามทาง (three-way ANOVA) เปรียบเทียบค่าดัชนีความโปร่งแสงและความสามารถในการปิดสีพื้นหลังของแต่ละผลิตภัณฑ์ และสีของวัสดุเซรามิกกลุ่มลิเทียมไดซิลิเกต โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (one-way ANOVA) และการเปรียบเทียบเชิงพหุคูณชนิดทูกีย์ (Tukey post hoc test) หรือเกมส์-โฮเวลล์ (Games-Howell post hoc test) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 เปรียบเทียบค่าดัชนีความโปร่งแสงและความสามารถในการปิดสีพื้นหลังของวัสดุเซรามิกกลุ่มลิเทียมไดซิลิเกตที่มีความหนาแตกต่างกัน โดยใช้การเปรียบเทียบแบบรวมกลุ่ม (Independent samples T-test) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป (SPSS for window version 26.0) ในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

ผลการศึกษา

ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการปิดสีพื้นหลัง

ในแต่ละสีพื้นหลัง ผลการทดสอบพบการแจกแจงของข้อมูลแบบปกติ ปัจจัยผลิตภัณฑ์ ($p < 0.001$) ปัจจัยความหนาของวัสดุเซรามิก ($p < 0.001$) และปัจจัยสีของวัสดุเซรามิก ($p < 0.001$) ล้วนส่งผลต่อความสามารถในการปิดสีพื้นหลังอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยปัจจัยความหนาของวัสดุเซรามิกส่งผลมากที่สุด และปัจจัยผลิตภัณฑ์ส่งผลน้อยที่สุด เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ของแต่ละปัจจัยพบว่าปัจจัยสีและความหนาของวัสดุเซรามิก ปัจจัยความหนาและผลิตภัณฑ์ของวัสดุเซรามิก ปัจจัยสีและผลิตภัณฑ์ของวัสดุเซรามิก และปัจจัยสี ความหนา และผลิตภัณฑ์ของวัสดุเซรามิกล้วนมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ความโปร่งแสงของวัสดุเซรามิกกลุ่มลิเทียมไดซิลิเกตที่ทดสอบปัจจัยผลิตภัณฑ์

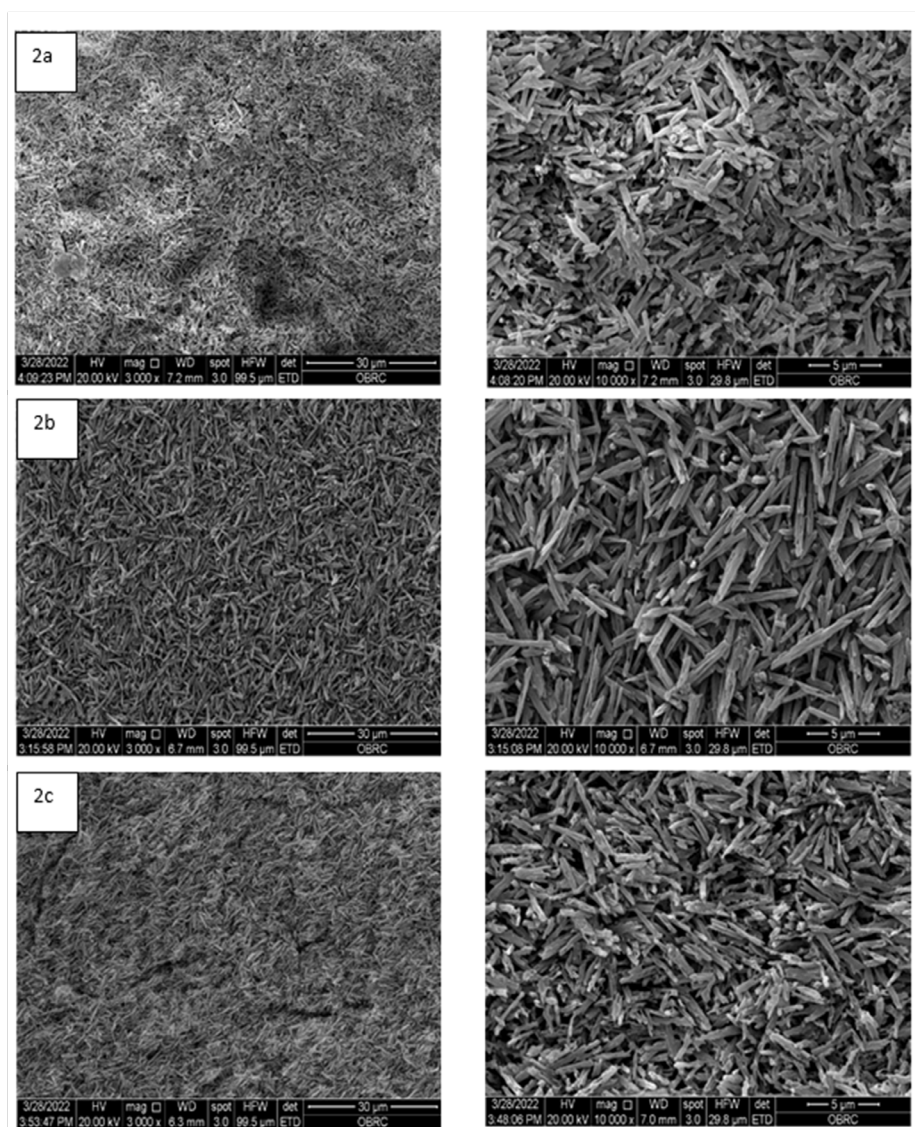
สี A1 สำหรับผลิตภัณฑ์แอมเบอร์เฟลสและโอพีเอสอีแมกซ์เฟลส และสี A สำหรับผลิตภัณฑ์อนิเชียลลิสเฟลส ที่ความหนา 0.5 และ 1 มิลลิเมตร พบว่า กลุ่ม IPSA1 มีความโปร่งแสงน้อยกว่ากลุ่ม ILPA

A3D กลุ่ม ILPA ที่ความหนา 0.5 และ 1 มิลลิเมตร มีความสามารถในการปิดสีพื้นหลังไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 5

ลักษณะผลึกของวัสดุเซรามิกกลุ่มลิเทียมไดซิลิเกตด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนชนิดส่องกราด

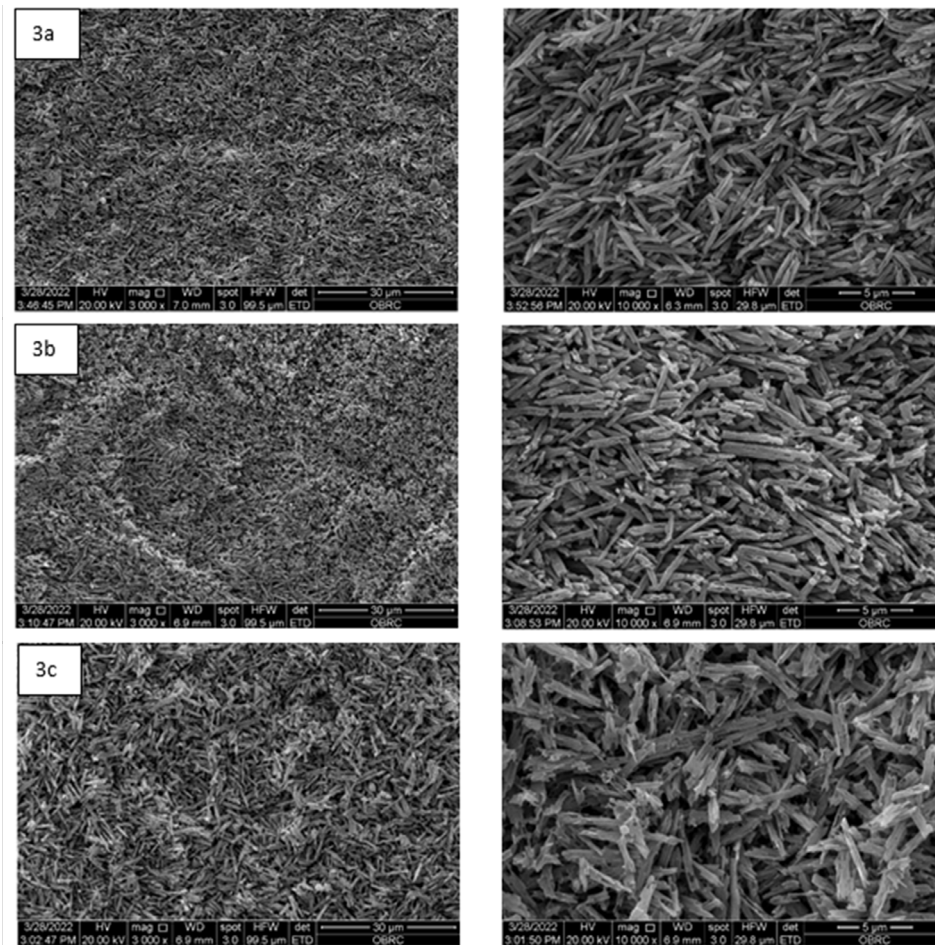
ภาพจากกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนชนิดส่องกราดที่กำลังขยาย 3000x แสดงให้เห็นลักษณะผลึกของลิเทียมไดซิลิเกตในทุกผลิตภัณฑ์ที่มีการกระจายตัวสม่ำเสมอ การเรียงตัวของผลึกประสานกัน (interlocking microstructure) มีลักษณะของผลึกเป็นรูปแท่ง โดย

กลุ่ม APA2 มีความยาวของผลึกและการเรียงตัวของผลึกที่เป็นระเบียบมากกว่ากลุ่ม APA1 และกลุ่ม APB1 กลุ่ม IPSA2 มีความยาวของผลึกและการเรียงตัวของผลึกที่เป็นระเบียบ มีความหนาแน่นของผลึกมากกว่ากลุ่ม IPSA1 และกลุ่ม IPSB1 ส่วนกลุ่ม ILPA มีความหนาแน่นของผลึกที่มากกว่ากลุ่ม ILPB เล็กน้อย ดังแสดงในรูปที่ 2-4 ที่กำลังขยาย 10000x แสดงให้เห็นขนาดของผลึกลิเทียมไดซิลิเกตของผลิตภัณฑ์แอมเบอร์เพลส มีความยาวผลึก 2.00 - 4.00 ไมโครเมตร ผลิตภัณฑ์ไอพีเอสอีแม็กซ์เพลส มีความยาวผลึก 3.00 - 4.50 ไมโครเมตร ส่วนผลิตภัณฑ์อินซีเลียสเพลส มีความยาวผลึก 1.00 - 2.00 ไมโครเมตร



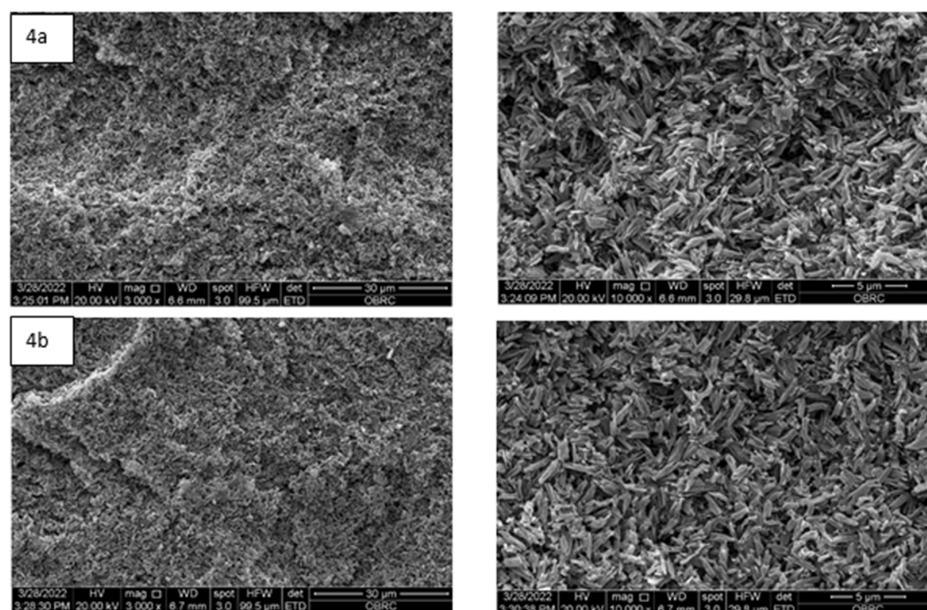
รูปที่ 2 แสดงลักษณะผลึกของวัสดุเซรามิกกลุ่มลิเทียมไดซิลิเกตผลิตภัณฑ์แอมเบอร์เพลสที่กำลังขยาย 3,000x และ 10,000x ภาพ 2a สี A1 ภาพ 2b สี A2 ภาพ 2c สี B1

Figure 2 SEM images of Amber[®] Press lithium disilicate ceramic Figure 2a shade A1 (3,000x and 10,000x) Figure 2b shade A2 (3,000x and 10,000x) Figure 2c shade B1 (3,000x and 10,000x)



รูปที่ 3 ลักษณะผลึกของวัสดุเซรามิกกลุ่มลิเทียมไดซิลิเกตผลิตด้วยไอพีเอสแมกซ์เพรสที่กำลังขยาย 3,000x และ 10,000x ภาพ 3a สี A1 ภาพ 3b สี A2 ภาพ 3c สี B1

Figure 3 SEM images of IPS e.max® Press lithium disilicate ceramic Figure 3a shade A1 (3,000x and 10,000x) Figure 3b shade A2 (3,000x and 10,000x) Figure 3c shade B1 (3,000x and 10,000x)



รูปที่ 4 ลักษณะผลึกของวัสดุเซรามิกกลุ่มลิเทียมไดซิลิเกตผลิตด้วยอินิเชียลลิสิที่กำลังขยาย 3,000x และ 10,000x ภาพ 4a สี A ภาพ 4b สี B

Figure 4 SEM images of Initial® Lisi Press lithium disilicate ceramic Figure 4a shade A (3,000x and 10,000x) Figure 4b shade B (3,000x and 10,000x)

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยค่าดัชนีความโปร่งแสง (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน) ของวัสดุเซรามิกกลุ่มลิเทียมไดซิลิเกตแต่ละสีที่ใช้ในการศึกษา

Table 2 Mean translucency parameter (SD) of each lithium disilicate ceramic shade in this study

shade	Product	Thickness	
		0.5 mm.	1 mm.
A1	Amber® Press	10.16 (0.89) ^{AB}	7.10 (0.20) ^{AB}
A1	IPS e.max® Press	9.70 (0.21) ^A	6.56 (0.50) ^A
A	Initial® Lisi Press	10.65 (0.42) ^B	7.48 (0.47) ^B
A2	Amber® Press	9.24 (0.55) ^D	6.18 (0.41) ^D
A2	IPS e.max® Press	7.92 (0.36) ^E	5.92 (0.52) ^D
A	Initial® Lisi Press	10.65 (0.42) ^F	7.10 (0.20) ^E
B1	Amber® Press	12.62 (0.39) ^{GH}	7.33 (0.39) ^G
B1	IPS e.max® Press	11.34 (0.32) ^G	7.22 (0.49) ^G
B	Initial® Lisi Press	12.42 (0.38) ^H	8.39 (0.29) ^H

ในแต่ละสีของวัสดุเซรามิก ตัวอักษรพิมพ์ใหญ่ที่แตกต่างกันในคอลัมน์เดียวกันแสดงว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

In each ceramic shade, groups with the different uppercase letter in each column are statistically significant different ($p<0.05$)

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยค่าดัชนีความโปร่งแสง (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน) ของวัสดุเซรามิกกลุ่มลิเทียมไดซิลิเกตแต่ละผลิตภัณฑ์และความหนาที่ใช้ในการศึกษา

Table 3 Mean translucency parameter (SD) of each lithium disilicate ceramic product and thickness in this study

Product	shade	Thickness	
		0.5 mm.	1 mm.
Amber® Press	A1	10.16 (0.89) ^{Aa}	7.10 (0.20) ^{Ab}
	A2	9.24 (0.55) ^{Aa}	6.18 (0.41) ^{Bb}
	B1	12.62 (0.39) ^{Ba}	7.33 (0.39) ^{Ab}
IPS e.max® Press	A1	9.70 (0.21) ^{Da}	6.56 (0.50) ^{DEb}
	A2	7.92 (0.36) ^{Ea}	5.92 (0.52) ^{Db}
	B1	11.34 (0.32) ^{Fa}	7.22 (0.49) ^{Eb}
Initial® Lisi Press	A	10.65 (0.42) ^{Ga}	7.48 (0.47) ^{Gb}
	B	12.42 (0.38) ^{Ha}	8.39 (0.29) ^{Hb}

ในแต่ละผลิตภัณฑ์ของวัสดุเซรามิก ตัวอักษรพิมพ์ใหญ่ที่แตกต่างกันในคอลัมน์เดียวกันแสดงว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

In each product of ceramic, groups with the different uppercase letter in each column are statistically significant different ($p<0.05$)

ตัวอักษรพิมพ์เล็กที่แตกต่างกันในแถวเดียวกันแสดงว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Groups with the different lowercase letter in each row are statistically significant different ($p<0.05$)

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยความแตกต่างของสี (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน) และเปรียบเทียบความสามารถในการปิดสีพื้นหลังของวัสดุเซรามิกกลุ่มลิเทียมไดซิลิเกตแต่ละผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในการศึกษา

Table 4 Mean color difference values (SD) and comparison of masking ability of each lithium disilicate ceramic product in this study

Background color		A2D		A3D	
shade	Product	0.5	1	0.5	1
A1	Amber® Press	4.09 (0.41) ^A	2.04 (0.44) ^A	4.28 (0.36) ^A	2.43 (0.38) ^A
A1	IPS e.max® Press	3.86 (0.22) ^A	1.71 (0.15) ^A	4.04 (0.31) ^A	1.99 (0.26) ^A
A	Initial® Lisi Press	4.54 (0.39) ^A	4.02 (0.37) ^B	4.71 (0.31) ^A	4.36 (0.26) ^B
A2	Amber® Press	3.78 (0.39) ^D	1.89 (0.34) ^D	3.91 (0.30) ^D	1.92 (0.32) ^D
A2	IPS e.max® Press	2.82 (0.24) ^E	1.17 (0.18) ^E	3.16 (0.22) ^E	1.40 (0.43) ^D
A	Initial® Lisi Press	4.54 (0.39) ^F	4.02 (0.37) ^F	4.71 (0.31) ^F	4.36 (0.26) ^E
B1	Amber® Press	5.24 (0.48) ^G	2.53 (0.33) ^G	5.70 (0.48) ^G	2.70 (0.37) ^G
B1	IPS e.max® Press	4.92 (0.37) ^G	2.30 (0.32) ^G	5.16 (0.52) ^G	2.38 (0.41) ^G
B	Initial® Lisi Press	6.67 (0.47) ^H	4.28 (0.29) ^H	6.80 (0.08) ^H	4.37 (0.33) ^H

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยความแตกต่างของสี (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน) และเปรียบเทียบความสามารถในการปิดสีพื้นหลังของวัสดุเซรามิกกลุ่มลิเทียมไดซิลิเกตแต่ละผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในการศึกษา (ต่อ)

Table 4 Mean color difference values (SD) and comparison of masking ability of each lithium disilicate ceramic product in this study (cont.)

Background color		A2D		A3D	
shade	Product	0.5	1	0.5	1
A1	Amber [®] Press	7.12 (0.34) ^A	3.69 (0.30) ^A	8.59 (0.38) ^A	5.75 (0.27) ^A
A1	IPS e.max [®] Press	6.57 (0.20) ^A	3.59 (0.08) ^A	8.72 (0.24) ^A	5.21 (0.36) ^A
A	Initial [®] Lisi Press	6.69 (0.44) ^A	5.69 (0.22) ^B	8.64 (0.32) ^A	6.77 (0.35) ^B
A2	Amber [®] Press	6.18 (0.35) ^{DE}	3.19 (0.33) ^D	8.01 (0.47) ^D	4.70 (0.36) ^D
A2	IPS e.max [®] Press	5.14 (0.41) ^D	2.68 (0.39) ^D	6.92 (0.54) ^E	3.91 (0.37) ^E
A	Initial [®] Lisi Press	6.69 (0.44) ^E	5.69 (0.22) ^E	8.64 (0.32) ^D	6.77 (0.35) ^F
B1	Amber [®] Press	7.81 (0.41) ^G	4.23 (0.30) ^G	10.36 (0.42) ^G	6.29 (0.51) ^{GH}
B1	IPS e.max [®] Press	7.70 (0.34) ^G	4.45 (0.39) ^G	9.81 (0.42) ^G	5.94 (0.46) ^G
B	Initial [®] Lisi Press	8.57 (0.35) ^H	5.61 (0.32) ^H	12.18 (0.69) ^H	6.96 (0.33) ^H

ในแต่ละสีพื้นหลังของแต่ละสีของวัสดุเซรามิก ตัวอักษรพิมพ์ใหญ่ที่แตกต่างกันในคอลัมน์เดียวกันแสดงว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

In each background color of each ceramic shade, group with the different uppercase letter in each column are statistically significant different ($p < 0.05$)

ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ยความแตกต่างของสี (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน) และเปรียบเทียบความสามารถในการปิดสีพื้นหลังของวัสดุเซรามิกกลุ่มลิเทียมไดซิลิเกตแต่ละสีและความหนาที่ใช้ในการศึกษา

Table 5 Mean color difference values (SD) and comparison of masking ability of each lithium disilicate ceramic shade and thickness in this study

Background color		A2D		A3D	
Product	shade	0.5	1	0.5	1
Amber [®] Press	A1	4.09 (0.41) ^{Aa}	2.04 (0.44) ^{ABb}	4.28 (0.36) ^{Aa}	2.43 (0.38) ^{Ab}
	A2	3.78 (0.39) ^{Aa}	1.89 (0.34) ^{Ab}	3.91 (0.30) ^{Aa}	1.92 (0.32) ^{Ab}
	B1	5.24 (0.48) ^{Ba}	2.53 (0.33) ^{Bb}	5.70 (0.48) ^{Ba}	2.70 (0.37) ^{Bb}
IPS e.max [®] Press	A1	3.86 (0.22) ^{Da}	1.71 (0.15) ^{DEb}	4.04 (0.31) ^{Da}	1.99 (0.26) ^{DEb}
	A2	2.82 (0.24) ^{Ea}	1.17 (0.18) ^{Db}	3.16 (0.22) ^{Ea}	1.40 (0.43) ^{Db}
	B1	4.92 (0.37) ^{Fa}	2.30 (0.32) ^{Eb}	5.16 (0.52) ^{Fa}	2.38 (0.41) ^{Eb}
Initial [®] Lisi Press	A	4.54 (0.39) ^{Ga}	4.02 (0.37) ^{Gb}	4.71 (0.31) ^{Ga}	4.36 (0.26) ^{Ga}
	B	6.67 (0.47) ^{Ha}	4.28 (0.29) ^{Gb}	6.80 (0.08) ^{Ha}	4.37 (0.33) ^{Gb}

Background color		A2D		A3D	
Product	shade	0.5	1	0.5	1
Amber [®] Press	A1	7.12 (0.34) ^{Aa}	3.69 (0.30) ^{ABb}	8.59 (0.38) ^{Aa}	5.75 (0.27) ^{Ab}
	A2	6.18 (0.35) ^{Ba}	3.19 (0.33) ^{Ab}	8.01 (0.47) ^{Aa}	4.70 (0.36) ^{Bb}
	B1	7.81 (0.41) ^{Ca}	4.23 (0.30) ^{Bb}	10.36 (0.42) ^{Ba}	6.29 (0.51) ^{Ab}
IPS e.max [®] Press	A1	6.57 (0.20) ^{Da}	3.59 (0.08) ^{Db}	8.72 (0.24) ^{Da}	5.21 (0.36) ^{Db}
	A2	5.14 (0.41) ^{Ea}	2.68 (0.39) ^{Eb}	6.92 (0.54) ^{Ea}	3.91 (0.37) ^{Eb}
	B1	7.70 (0.34) ^{Fa}	4.45 (0.39) ^{Fb}	9.81 (0.42) ^{Fa}	5.94 (0.46) ^{Fb}
Initial [®] Lisi Press	A	6.69 (0.44) ^{Ga}	5.69 (0.22) ^{Gb}	8.64 (0.32) ^{Ga}	6.77 (0.35) ^{Gb}
	B	8.57 (0.35) ^{Ha}	5.61 (0.32) ^{Gb}	12.18 (0.69) ^{Ha}	6.96 (0.33) ^{Gb}

ในแต่ละสีพื้นหลังของวัสดุเซรามิกแต่ละผลิตภัณฑ์ ตัวอักษรพิมพ์ใหญ่ที่แตกต่างกันในคอลัมน์เดียวกันแสดงว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

In each background color of each ceramic product, group with the different uppercase letter in each column are statistically significant different ($p < 0.05$)

ในแต่ละสีพื้นหลัง ตัวอักษรพิมพ์เล็กที่แตกต่างกันในแถวเดียวกันแสดงว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

In each background color, group with the different lowercase letter in each row are statistically significant different ($p < 0.05$)

ผลการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการทดสอบในห้องปฏิบัติการ มีวัตถุประสงค์ของการศึกษา คือ เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการปิดสีพื้นหลังของวัสดุเซรามิกกลุ่มลิเทียมไดซิลิเกตที่มีความหนา สี และผลึกที่แตกต่างกัน จากผลการศึกษาพบว่า ทุกปัจจัยในวัสดุประสมคัมมีผลต่อความสามารถในการปิดสีพื้นหลังของวัสดุเซรามิกกลุ่มลิเทียมไดซิลิเกต ดังนั้นจึงปฏิเสธสมมติฐานว่าทั้งหมด

การเตรียมชิ้นงานวัสดุเซรามิกใช้วิธีการขึ้นรูปด้วยความร้อนและการกดอัด ซึ่งเป็นวิธีที่นิยมและแพร่หลาย ชิ้นงานวัสดุเซรามิกจะถูกเผาเพื่อให้เกิดผลึก (crystallization) หลังจากนั้นทำการเคลือบผิวชิ้นงานและนำไปเผาอีกครั้งโดยใช้อุณหภูมิที่ต่ำกว่า มีการควบคุมอุณหภูมิสำหรับการเผาวัสดุเซรามิกเพื่อให้ได้มาตรฐาน โดยยึดตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต ทั้งนี้การศึกษาก่อนหน้าพบว่าอุณหภูมิและจำนวนครั้งในการเผามีผลต่อสีและความใสของวัสดุเซรามิก ถ้าอุณหภูมิที่เผาวัสดุเซรามิกไม่ถูกต้อง วัสดุเซรามิกจะไม่เกิดผลึกที่สมบูรณ์ส่งผลให้สีของวัสดุเซรามิกผิดเพี้ยนไป การเผาวัสดุเซรามิกซ้ำหลายครั้งจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างจากผลึกลิเทียมเมทาซิลิเกต (lithium metasilicate) เป็นผลึกลิเทียมไดซิลิเกตมากขึ้น ทำให้วัสดุเซรามิกมีความโปร่งแสงลดลงและทึบแสงมากขึ้น หากใช้เวลาเผามากกว่าเวลาที่บริษัทกำหนดจะเกิดผลึกขนาดเล็ก เรียงตัวหนาแน่น มีความเป็นเนื้อเดียวกัน (homogeneous) ทำให้การกระเจิงแสงลดลงมีความโปร่งแสงมากขึ้น^{16, 17}

เพื่อจำลองสภาพทางคลินิก การศึกษานี้เลือกหาสารเคลือบผิววัสดุเซรามิกแทนการขัดผิว เนื่องจากการหาสารเคลือบผิวจะทำให้วัสดุเซรามิกมีความหนาแน่นน้อยกว่าการขัด หากวัสดุเซรามิกมีความหนาแน่นเพิ่มขึ้นจะทำให้วัสดุเซรามิกมีความโปร่งแสงน้อยลง¹⁸ สารป้ายทดลองสี ชนิดสีใส ถูกนำมาใช้เพื่อชดเชยช่องว่างระหว่างชิ้นงานวัสดุเซรามิกและพื้นหลัง และลดค่าดัชนีการหักเหแสงระหว่างอากาศและชิ้นงานวัสดุเซรามิก¹⁹ ผลลัพธ์ของสีฟันสุดท้ายเมื่อใช้สารป้ายทดลองสีจะเหมือนกับเมื่อยัดชิ้นงานด้วยเรซินซีเมนต์²⁰ จึงได้มีการแนะนำให้สามารถใช้สารป้ายทดลองสีในการลองสีของเรซินซีเมนต์ได้ โดยทั่วไปสารป้ายทดลองสีมีคุณสมบัติละลายน้ำ (water soluble) มีองค์ประกอบหลักคือ โพรพิลีนไกลคอล (propylene glycol) มีโครงสร้างทางเคมีใกล้เคียงกับกลีเซอริน (glycerin) ซึ่งไม่ส่งผลต่อการยัดติดชิ้นงานวัสดุเซรามิกหากทำการเตรียมชิ้นงานอย่างถูกวิธี²¹

เครื่องสเปกโตรโฟโตมิเตอร์ เป็นเครื่องมือที่มีความแม่นยำสูง นิยมใช้ในการวัดสีในงานวิจัยทางทันตกรรม²² ประกอบด้วยแหล่งกำเนิดแสง ระบบวัดแสง และระบบประมวลผลที่สามารถแสดงผล

ในระบบซีไออีแอลเอบี โดยเครื่องจะวัดปริมาณแสงและคลื่นที่มีการสะท้อนกลับมาหลังตกกระทบพื้นผิว²³ และเมื่อเปรียบเทียบกับสายตามนุษย์ เครื่องสเปกโตรโฟโตมิเตอร์มีความแม่นยำในการวัดสีที่มากกว่า²⁴ เนื่องจากการวัดด้วยสายตามนุษย์จะมีปัจจัยภายใน เช่น ความชำนาญ ความล้าของสายตาและเพศ เป็นต้น ปัจจัยภายนอก เช่น สีและแสงจากสิ่งแวดล้อม เป็นต้น ที่ส่งผลต่อค่าสีที่วัดได้²⁵

การวัดค่าความโปร่งแสงสามารถทำได้หลายวิธี เช่น การวัดจากค่าการส่องผ่านของแสง (direct transmittance of light) ค่าความเปรียบต่าง (contrast ratio)²⁶ และค่าดัชนีความโปร่งแสง²⁷ เป็นต้น ซึ่งมีการศึกษาเปรียบเทียบวิธีการวัดความโปร่งแสงได้แนะนำว่าโครงสร้างของวัสดุเซรามิกมีอิทธิพลต่อคุณสมบัติเชิงแสงและสี โดยค่าความเปรียบต่างและค่าดัชนีความโปร่งแสงแสดงผลที่น่าเชื่อถือในการประเมินวัสดุกลุ่มเซรามิก²⁸ โดยค่าดัชนีความโปร่งแสงทำได้โดยการเปรียบเทียบความแตกต่างของสีระหว่างสีของวัสดุเซรามิกบนพื้นหลังสีขาวและสีดำ ดังนั้นในการศึกษานี้จึงพิจารณาใช้ค่าดัชนีความโปร่งแสงในการวิเคราะห์ความโปร่งแสงของวัสดุ

วัสดุเซรามิกที่ใช้ในการศึกษานี้มีองค์ประกอบที่แตกต่างกัน ดังแสดงในตารางที่ 1 ซึ่งส่งผลให้วัสดุเซรามิกแต่ละกลุ่มมีขนาดผลึก การกระจายตัว และความหนาแน่นที่แตกต่างกัน ดังแสดงในรูปที่ 2-4 โดยวัสดุเซรามิกแต่ละกลุ่มมีปริมาณสารฟอสฟอรัสเพนทอกไซด์ (P_2O_5) ที่ต่างกัน โดยเรียงลำดับจากมากไปน้อยดังนี้ ผลึกภัณฑ์โอพีเอส อีแมกซ์เฟลส ผลิตภัณฑ์แอมเบอร์เฟลส และผลิตภัณฑ์อินซิเวิลลิสิเฟลส ตามลำดับ ซึ่งสารฟอสฟอรัสเพนทอกไซด์นี้เป็นสารที่สามารถควบคุมการเกิดผลึกลิเทียมไดซิลิเกต²⁹ หากมีปริมาณสูงจะทำให้เกิดผลึกลิเทียมไดซิลิเกตสูงขึ้น และทำให้วัสดุเซรามิกมีความโปร่งแสงน้อยลง¹⁶ ภาพจากกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนชนิดส่องกราดของผลิตภัณฑ์โอพีเอสอีแมกซ์เฟลสมีปริมาณผลึกที่หนาแน่น มีการเรียงตัวของผลึกเป็นระเบียบ มีความยาวผลึกมากที่สุด และมีความยาวใกล้เคียงกับผลิตภัณฑ์แอมเบอร์เฟลส โดยผลิตภัณฑ์อินซิเวิลลิสิเฟลสมีความยาวผลึกน้อยที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Katsura Ohashi และคณะ⁴ พบว่า จากภาพกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนชนิดส่องกราดผลิตภัณฑ์โอพีเอสอีแมกซ์เฟลสมีความยาวผลึกมากกว่าผลิตภัณฑ์อินซิเวิลลิสิเฟลส ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาที่พบว่าผลิตภัณฑ์อินซิเวิลลิสิเฟลสมีความโปร่งแสงมากที่สุดเนื่องจากมีความยาวของผลึกน้อยที่สุด นอกจากนี้ความหนาของวัสดุเซรามิกและสีของวัสดุเซรามิก ล้วนเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อความโปร่งแสงของวัสดุเซรามิก หากวัสดุเซรามิกมีความหนาหรือสีที่เข้มขึ้น แสงจะส่อง

ผ่านได้น้อย ทำให้วัสดุมีความโปร่งแสงลดลง ทั้งนี้ปัจจัยเรื่องของโครงสร้างผลึก จำนวนครั้งในการเผา ปริมาณและการกระจายตัวก็ส่งผลต่อความโปร่งแสงเช่นเดียวกัน^{16,17}

การวัดความสามารถในการปิดสีพื้นหลังสามารถทำได้โดยเปรียบเทียบสีระหว่างสีของวัสดุเซรามิกปกติกับสีของวัสดุเซรามิกที่ปิดบนพื้นหลัง ความแตกต่างของสีที่วัดได้จะถูกบันทึกและแปลผลโดยอ้างอิงจากค่าสีมาตรฐานระบบซีไอแอลเอบี (CIELab) ของคณะกรรมการกำหนดมาตรฐานแสงสว่าง (International Commission on Illumination) ความสามารถในการปิดสีพื้นหลังใช้เกณฑ์ในการระบุความต่างสีในทางคลินิกได้ 2 เกณฑ์ คือ ความแตกต่างของสีที่รับรู้ได้ (Perceptibility threshold; PT) และความแตกต่างของสีที่ยอมรับได้ (Acceptable threshold; AT) โดยความแตกต่างของสีที่รับรู้ได้จะมีค่าน้อยกว่าความแตกต่างของสีที่ยอมรับได้เสมอ และความสามารถในการแยกความแตกต่างของสียังแตกต่างกันในแต่ละบุคคลและอาชีพ อย่างไรก็ตาม ทางคณะกรรมการกำหนดมาตรฐานแสงสว่างได้กำหนดค่าความแตกต่างของสีใหม่ คือ ซีไอดีอี 2000 (CIEDE2000) ซึ่งสามารถสะท้อนความสามารถในการรับรู้สีที่แตกต่างกันได้ของมนุษย์ได้ดีขึ้น³⁰ จากการศึกษาของ Paravina และคณะ³¹ พบว่าในสายอาชีพทันตแพทย์สามารถแยกความแตกต่างของสีได้ดีกว่าบุคคลทั่วไป และมีค่าเฉลี่ยของความแตกต่างของสีที่ยอมรับได้อยู่ที่ 1.8 และจากผลการศึกษาพบว่ากลุ่ม IPSA1 มีค่าความสามารถในการปิดสีพื้นหลังสี A2D เท่ากับ 1.71 และกลุ่ม IPSA2 มีค่าความสามารถในการปิดสีพื้นหลังสี A2D และ A3D เท่ากับ 1.17 และ 1.40 ตามลำดับ จึงสามารถสรุปได้ว่ากลุ่ม IPSA1 สามารถปิดสีพื้นหลังสี A2D ได้อย่างสมบูรณ์ และกลุ่ม IPSA2 สามารถปิดสีพื้นหลังสี A2D และ A3D ได้อย่างสมบูรณ์

ความหนาของวัสดุเซรามิกเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการปิดสีพื้นหลังมากที่สุด วัสดุเซรามิกกลุ่มลิเทียมไดซิลิเกตที่มีความหนา 1 มิลลิเมตร มีความสามารถในการปิดสีพื้นหลังได้มากกว่าวัสดุเซรามิกกลุ่มลิเทียมไดซิลิเกตที่มีความหนา 0.5 มิลลิเมตร เนื่องจากเมื่อวัสดุเซรามิกมีความหนาเพิ่มขึ้น มีความโปร่งแสงน้อย ทำให้มีความสามารถในการปิดสีพื้นหลังได้มากขึ้น^{8,10-12} สำหรับปัจจัยเรื่องสีของวัสดุเซรามิก ที่พื้นหลังสีเดียวกัน ผลิตภัณฑ์ไอพีเอสเอ็มแอกซ์เฟลสและผลิตภัณฑ์แอมเบอร์เฟลส สี A2 จะสามารถปิดสีพื้นหลังได้ดีกว่าสี B1 และผลิตภัณฑ์อินิเซียลลิสเฟลส สี A จะปิดสีพื้นหลังได้ดีกว่าสี B สามารถอธิบายได้โดยวัสดุเซรามิกที่มีสีเข้มจะมีส่วนประกอบที่เป็นเม็ดสีที่มากกว่าทำให้สามารถปิดสีพื้นหลังได้ดีกว่าวัสดุเซรามิกที่มีสีอ่อน และเมื่อวัสดุเซรามิกได้รับอิทธิพลจากสีพื้นหลังที่มีความเข้ม จะทำให้มีค่าความสว่างของสีวัสดุเซรามิกลดลง ดังนั้น ผลิตภัณฑ์แอมเบอร์เฟลสและไอพีเอส

เอ็มแอกซ์เฟลส สี B1 และ ผลิตภัณฑ์อินิเซียลลิสเฟลสสี B เมื่อเปรียบเทียบค่าความแตกต่างของสีระหว่างสีของวัสดุเซรามิกบนพื้นหลังสีขาวกับพื้นหลังสี A2D A3D A4D และ C4D จะพบว่ามีความแตกต่างของสีมากกว่าสี A2 ในผลิตภัณฑ์แอมเบอร์เฟลสและไอพีเอสเอ็มแอกซ์เฟลส และสี A ในผลิตภัณฑ์อินิเซียลลิสเฟลส ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Al Ben Ali และคณะ⁹

ผลลัพธ์สุดท้ายของสีสำหรับการบูรณะฟันด้วยวัสดุเซรามิกเกิดจากผลรวมของสีพื้นพื้นหลัง สีเรซินซีเมนต์ และสีของเซรามิก โดยกรณีบูรณะฟันหลายซี่ที่มีสีพื้นพื้นหลังใกล้เคียงกัน การปิดสีฟันย่อมทำได้ง่าย กรณีสีพื้นพื้นหลังเข้ม การปิดสีจะทำได้ยากกว่าสีพื้นหลังอ่อน⁹ แต่กรณีฟันที่บูรณะหลายซี่มีสีพื้นพื้นหลังแตกต่างกัน การปิดสีพื้นหลังย่อมใช้ขั้นตอนที่มากกว่า อีกทั้งในกรณีสูญเสียเนื้อฟันมากจำเป็นต้องก่อแกนฟันด้วยวัสดุเรซินคอมโพสิต สีพื้นหลังจะมีสีของวัสดุก่อแกนฟันร่วมด้วย การศึกษาครั้งนี้เลือกใช้เรซินคอมโพสิตเป็นสีพื้นหลังทั้งหมด ซึ่งอาจไม่ครอบคลุมสถานการณ์จริงทางคลินิกทั้งหมด ดังนั้น ในการศึกษาต่อไปอาจพิจารณาเลือกใช้เป็นวัสดุเทียบสีแกนฟันธรรมชาติ (natural dentin die material) เป็นทางเลือก

ในกรณีที่ต้องการปิดสีพื้นพื้นหลังที่เข้มมาก สามารถทำได้หลายวิธี ตัวอย่างเช่น การฟอกสีฟันเพื่อปรับสีพื้นพื้นหลังก่อนบูรณะ³² การใช้วัสดุเรซินคอมโพสิตสีทึบในการปิดสีเดียวฟันโลหะหรือฟันที่สีพื้นหลังเข้ม³³ หรือเลือกใช้วัสดุเซรามิกสองชั้น (bilayer) โดยใช้วัสดุเซรามิกที่มีความทึบแสงเป็นแกนฟัน (coping) เพื่อปิดสีโลหะและปรับสีพื้นหลังให้ใกล้เคียงฟันซี่ข้างเคียงก่อนทำครอบฟันด้วยวัสดุเซรามิกทับอีกชั้นหนึ่ง³⁴

นอกจากนี้ ปัจจัยเรื่องความชื้นของฟันก็มีผลต่อสีสุดท้ายของการบูรณะเช่นกัน กล่าวคือเมื่อฟันมีการสูญเสียความชื้นจะทำให้สีฟันเปลี่ยนไป กรณีที่มีการสูญเสียความชื้นนานถึง 30 นาที จะมีการเปลี่ยนแปลงของสีที่ชัดเจนมากที่สุดและจำเป็นจะต้องใช้เวลาในการคืนกลับของความชื้นเป็นเวลา 24 ชั่วโมง เพื่อให้มีสีดั้งเดิม ดังนั้นในการบูรณะจึงควรเลือกสีฟันในสภาพความชื้นที่เหมาะสมและควรทำการนัดหมายติดตามเพื่อตรวจสีฟันภายหลังการบูรณะอีกครั้งหนึ่ง^{35, 36}

วัสดุเซรามิกที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นกลุ่มที่มีความโปร่งแสงต่ำ การศึกษาต่อยอดสามารถเพิ่มวัสดุเซรามิกกลุ่มลิเทียมไดซิลิเกตที่มีความโปร่งแสงหลากหลายมากขึ้น การศึกษานี้เป็นการทดสอบในห้องปฏิบัติการไม่สามารถจำลองสภาพทางคลินิกได้ทั้งหมด ดังนั้นการศึกษาดูแลจริงควรใช้ฟันจริงร่วมกับยึดชิ้นงานโดยใช้เรซินซีเมนต์ ก็จะสามารถจำลองสภาพทางคลินิกได้ใกล้เคียงขึ้น

บทสรุป

ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการปิดสีพื้นหลังของวัสดุเซรามิกกลุ่มลิเทียมไดซิลิเกต คือ ความหนา สี และผลิตภัณฑ์ โดยปัจจัยความหนาส่งผลมากที่สุด วัสดุเซรามิกที่มีความหนา 1 มิลลิเมตรมีความสามารถในการปิดสีพื้นหลังมากกว่าความหนา 0.5 มิลลิเมตร ยกเว้นกลุ่มผลิตภัณฑ์อินซีลิลิเพสส์ A ความหนา 1 มิลลิเมตรมีความสามารถในการปิดสีพื้นหลังสี A3D ไม่แตกต่างจากความหนา 0.5 มิลลิเมตร สำหรับผลิตภัณฑ์โอพีเอสอีแมกซ์เพสและผลิตภัณฑ์แอมเบอร์เพสส์ A2 จะมีความสามารถในการปิดสีพื้นหลังได้มากกว่าสี B1 ส่วนผลิตภัณฑ์อินซีลิลิเพสส์ ความหนา 0.5 มิลลิเมตร สี A จะมีความสามารถในการปิดสีพื้นหลังได้มากกว่าสี B ผลิตภัณฑ์โอพีเอสอีแมกซ์เพสมีความสามารถในการปิดสีพื้นหลังมากกว่าผลิตภัณฑ์อินซีลิลิเพสส์ ยกเว้นกลุ่มความหนา 0.5 มิลลิเมตร ผลิตภัณฑ์โอพีเอสอีแมกซ์เพสสี A1 มีความสามารถในการปิดสีพื้นหลังไม่แตกต่างจากผลิตภัณฑ์อินซีลิลิเพสส์ A โดยผลิตภัณฑ์โอพีเอสอีแมกซ์เพสสี A2 สามารถปิดสีพื้นหลังสี A2D และ A3D ได้อย่างสมบูรณ์ และผลิตภัณฑ์โอพีเอสอีแมกซ์เพส A1 สามารถปิดสีพื้นหลัง A2D ได้อย่างสมบูรณ์

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ รศ.ทญ.ดร.สรนันท์ จันทรางศุ ผู้ให้คำปรึกษาและแนะนำด้านการใช้สถิติในงานวิจัย รวมถึงเจ้าหน้าที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาทันตวัสดุ และศูนย์วิจัยชีววิทยาช่องปาก คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ให้ความอนุเคราะห์และอำนวยความสะดวกในการใช้เครื่องมือในการวิจัยนี้

เอกสารอ้างอิง

1. Li RW, Chow TW, Matinlinna JP. Ceramic dental biomaterials and CAD/CAM technology: state of the art. *J Prosthodont Res* 2014;58(4):208-16.
2. Seydaliyeva A, Rues S, Evagorou Z, Hassel AJ, Rammelsberg P, Zenthöfer A. Color stability of polymer-infiltrated-ceramics compared with lithium disilicate ceramics and composite. *J Esthet Restor Dent* 2020;32(1):43-50.
3. Raptis NV, Michalakos KX, Hirayama H. Optical behavior of current ceramic systems. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2006;26(1):31-41.
4. Katsura Ohashi YK WY, Midono T, Miyake K, Karl-Heinz Kunzelmann and Nihei T. . Evaluation and comparison of the characteristics of three pressable lithium disilicate glass ceramic materials. *Int J Dev Res* 2017;7(11):16711-6.
5. Lim CH, Jang YS, Lee MH, Bae TS. Evaluation of fracture strength for single crowns made of the different types of lithium disilicate glass-ceramics. *Odontology* 2020;108(2):231-9.
6. Stawarczyk B, Dinse L, Eichberger M, Jungbauer R, Liebermann A. Flexural strength, fracture toughness, three-body wear, and Martens parameters of pressable lithium-X-silicate ceramics. *Dent Mater* 2020;36(3):420-30.
7. Hallmann L, Ulmer P, Gerngross MD, Jetter J, Mintrone M, Lehmann F, et al. Properties of hot-pressed lithium silicate glass-ceramics. *Dent Mater* 2019;35(5):713-29.
8. Chaiyabutr Y, Kois JC, LeBeau D, Nunokawa G. Effect of abutment tooth color, cement color, and ceramic thickness on the resulting optical color of a CAD/CAM glass-ceramic lithium disilicate-reinforced crown. *J Prosthet Dent* 2011;105(2):83-90.
9. Al Ben Ali A, Kang K, Finkelman MD, Zandparsa R, Hirayama H. The effect of variations in translucency and background on color differences in CAD/CAM lithium disilicate glass ceramics. *J Prosthodont* 2014;23(3):213-20.
10. Shono NN, Al Nahedh HN. Contrast ratio and masking ability of three ceramic veneering materials. *Oper Dent* 2012;37(4):406-16.
11. Sethakamnerd P. Masking ability of two ceramics with different thicknesses on various substrates. *M Dent J* 2017;37:233-42.
12. Omar H, Atta O, El-Mowafy O, Khan SA. Effect of CAD-CAM porcelain veneers thickness on their cemented color. *J Dent* 2010;38 Suppl 2:e95-9.
13. Skyllouriotis AL, Yamamoto HL, Nathanson D. Masking properties of ceramics for veneer restorations. *J Prosthet Dent* 2017;118(4):517-23.
14. Lee SM, Choi YS. Effect of ceramic material and resin cement systems on the color stability of laminate veneers after accelerated aging. *J Prosthet Dent* 2018;120(1):99-106.
15. Xing W, Chen X, Ren D, Zhan K, Wang Y. The effect of ceramic thickness and resin cement shades on the color matching of ceramic veneers in discolored teeth. *Odontology* 2017;105(4):460-6.
16. Jung SK, Kim DW, Lee J, Ramasamy S, Kim HS, Ryu JJ, et al. Modulation of Lithium Disilicate Translucency through Heat Treatment. *Materials* 2021;14(9).
17. Zhang P, Li X, Yang J, Xu S. Effect of heat treatment on the microstructure and properties of lithium disilicate glass-ceramics. *J Non Cryst Solids* 2014;402:101-5.
18. Vichi A, Fabian Fonzar R, Goracci C, Carrabba M, Ferrari M. Effect of Finishing and Polishing on Roughness and Gloss of Lithium Disilicate and Lithium Silicate Zirconia Reinforced Glass Ceramic for CAD/CAM Systems. *Oper Dent* 2018;43(1):90-100.
19. Xing W, Jiang T, Ma X, Liang S, Wang Z, Sa Y, et al. Evaluation of the esthetic effect of resin cements and try-in pastes on ceromer veneers. *J Dent* 2010;38 Suppl 2:e87-94.
20. Diniz RS, Albuquerque LFB, Tavarez RJR, Moffa EB, Lago ADN, Gonçalves LM. Correspondence between try-in pastes and resin cements, and color stability of bonded lithium disilicate disks. *Braz Oral Res* 2019;33:e009.

21. Prata RA, de Oliveira VP, de Menezes FC, Borges GA, de Andrade OS, Gonçalves LS. Effect of 'Try-in' paste removal method on bond strength to lithium disilicate ceramic. *J Dent* 2011;39(12):863-70.
22. Luo W, Westland S, Ellwood R, Pretty I, Cheung V. Development of a whiteness index for dentistry. *J Dent* 2009;37 Suppl 1:e21-6.
23. Khurana R, Tredwin CJ, Weisbloom M, Moles DR. A clinical evaluation of the individual repeatability of three commercially available colour measuring devices. *Br Dent J* 2007;203(12):675-80.
24. Liberato WF, Barreto IC, Costa PP, de Almeida CC, Pimentel W, Tiossi R. A comparison between visual, intraoral scanner, and spectrophotometer shade matching: A clinical study. *J Prosthet Dent* 2019; 121(2):271-5.
25. Haddad HJ, Jakstat HA, Arnetzl G, Borbely J, Vichi A, Dumfahrt H, *et al.* Does gender and experience influence shade matching quality? *J Dent* 2009;37 Suppl 1:e40-4.
26. Heffernan MJ, Aquilino SA, Diaz-Arnold AM, Haselton DR, Stanford CM, Vargas MA. Relative translucency of six all-ceramic systems. Part I: core materials. *J Prosthet Dent* 2002;88(1):4-9.
27. Johnston WM, Kao EC. Assessment of appearance match by visual observation and clinical colorimetry. *J Dent Res* 1989;68(5):819-22.
28. Barizon KT, Bergeron C, Vargas MA, Qian F, Cobb DS, Gratton DG, *et al.* Ceramic materials for porcelain veneers. Part I: Correlation between translucency parameters and contrast ratio. *J Prosthet Dent* 2013;110(5):397-401.
29. Hallmann L, Ulmer P, Kern M. Effect of microstructure on the mechanical properties of lithium disilicate glass-ceramics. *J Mech Behav Biomed Mater* 2018;82:355-70.
30. Gómez-Polo C, Muñoz MP, Luengo MCL, Vicente P, Galindo P, Casado AMM. Comparison of the CIELab and CIEDE2000 color difference formulas. *J Prosthet Dent* 2016;115(1):65-70.
31. Paravina RD, Ghinea R, Herrera LJ, Bona AD, Iguel C, Linninger M, *et al.* Color difference thresholds in dentistry. *J Esthet Restor Dent* 2015;27 Suppl 1:S1-9.
32. Chu SJ, Mieleszko AJ. Color matching strategies for non-vital discolored teeth: part 2. In-vivo bleaching options for discolored teeth preparations. *J Esthet Restor Dent* 2015;27 Suppl 1:S18-23.
33. Dotto L, Soares Machado P, Slongo S, Rocha Pereira GK, Bacchi A. Layering of discolored substrates with high-value opaque composites for CAD-CAM monolithic ceramics. *J Prosthet Dent* 2021;126(1):128.e1-e6.
34. Bacchi A, Boccardi S, Alessandretti R, Pereira GKR. Substrate masking ability of bilayer and monolithic ceramics used for complete crowns and the effect of association with an opaque resin-based luting agent. *J Prosthodont Res* 2019;63(3):321-6.
35. Suliman S, Sulaiman TA, Olafsson VG, Delgado AJ, Donovan TE, Heymann HO. Effect of time on tooth dehydration and rehydration. *J Esthet Restor Dent* 2019;31(2):118-23.
36. Hatırlı H, Karaarslan E, Yaşa B, Kılıç E, Yaylacı A. Clinical effects of dehydration on tooth color: How much and how long? *J Esthet Restor Dent* 2021;33(2):364-70.



บทวิทยากร

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเข้ารับบริการทันตกรรมของผู้ป่วยเบาหวานวัยทำงานที่ได้รับการคัดกรองและพบว่ามีความจำเป็นต้องรับการรักษาทันตกรรม จังหวัดกระบี่

Factors Related to Dental Service Utilization of Working-age Diabetic Patients with Dental Treatment Needs from Oral Examinations in Krabi Province

เพ็ญนา พลอินทร์¹, จันท์พิมพ์ หินเทา², วรณะ พิธพรชัยกุล³

Pennapa Ponin¹, Janpim Hintao², Wattana Pithpornchaiyakul³

¹หลักสูตรการฝึกอบรมทันตแพทย์ประจำบ้านเพื่อวุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพทันตกรรมสาขาทันตสาธารณสุข คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จ.สงขลา ประเทศไทย

¹Residency Training Program in Dental Public Health, Faculty of Dentistry, Prince of Songkla University, Songkhla Province, Thailand

²หน่วยวิจัยเพื่อการพัฒนาการดูแลสุขภาพช่องปาก สาขาวิชาทันตกรรมป้องกัน คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จ.สงขลา ประเทศไทย

²Improvement of Oral Health Research Unit, Department of Preventive Dentistry, Faculty of Dentistry, Prince of Songkla University, Songkhla Province, Thailand

³หน่วยวิจัยทันตแพทยศาสตร์เชิงประจักษ์เพื่อการดูแลและส่งเสริมสุขภาพช่องปาก สาขาวิชาทันตกรรมป้องกัน คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จ.สงขลา ประเทศไทย

³Evidence-based Dentistry for Oral Health Care and Promotion Unit, Department of Preventive Dentistry, Faculty of Dentistry, Prince of Songkla University, Songkhla Province, Thailand

บทคัดย่อ

การศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบตัดขวางนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยนำ ปัจจัยเอื้อต่อการใช้บริการ และปัจจัยความต้องการทางด้านสุขภาพกับการเข้ารับบริการทันตกรรมภายหลังการตรวจคัดกรองสภาวะช่องปากของผู้ป่วยเบาหวานวัยทำงานในจังหวัดกระบี่ กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยเบาหวานอายุ 35-59 ปี ที่ได้รับการตรวจคัดกรองสภาวะช่องปากและพบว่ามีปัญหาสุขภาพช่องปากที่ต้องเข้ารับบริการทันตกรรมโดยบันทึกไว้ในระบบข้อมูลด้านการแพทย์และสุขภาพ ปีงบประมาณ 2562 ผู้ป่วยเบาหวานได้รับการสุ่มจำนวน 330 คน จากสถานบริการปฐมภูมิ 25 แห่ง แบ่งเป็นกลุ่มเข้ารับบริการทันตกรรม 231 คน และกลุ่มไม่เข้ารับบริการทันตกรรม 99 คน เครื่องมือในการเก็บข้อมูลคือ แบบสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์ที่สร้างจากการทบทวนแบบแผนพฤติกรรมการใช้บริการสุขภาพของแอนเดอร์เซน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกแบบทวี ผลการศึกษาพบว่า ผู้ป่วยเบาหวานวัยทำงานจำนวน 330 คนเข้าร่วมการวิจัย ปัจจัยทำนายการเข้ารับบริการทันตกรรมหลังจากได้รับการตรวจคัดกรองสภาวะช่องปาก คือ สถานภาพโสด (Odds Ratio = 2.70, 95% CI = 1.11-6.55, p -value = 0.028) การมีสถานบริการที่รับบริการทันตกรรมเป็นประจำ (Odds Ratio = 2.54, 95% CI = 1.54-4.21, p -value < 0.001) และการมีนัดทำฟันที่สถานบริการที่ตรวจคัดกรองช่องปาก (Odds Ratio = 4.81, 95% CI = 2.09-11.07, p -value < 0.001) สรุป ระบบคัดกรองสภาวะช่องปากผู้ป่วยเบาหวานวัยทำงานที่เอื้อต่อการเข้ารับบริการทันตกรรม ควรให้ความสำคัญเรื่องต่อไปนี้ การตรวจคัดกรองสภาวะช่องปากในสถานบริการที่ผู้ป่วยได้รับการรักษาโรคเบาหวานอยู่เป็นประจำและผู้ป่วยเบาหวานที่มีปัญหาสุขภาพช่องปากควรได้รับการนัดหมายเพื่อรับบริการทันตกรรมหลังจากได้รับการตรวจคัดกรอง

คำสำคัญ: การเข้ารับบริการทันตกรรม, ผู้ป่วยเบาหวาน, วัยทำงาน

Abstract

This cross-sectional analytical study aimed to determine the relationship of predisposing factors, enabling factors and need factors and utilization of dental services after oral examination in working-age diabetic patients in

Krabi province. The sample was 330 working-age diabetic patients aged 35-59 years who were examined oral health status and found needs for dental services recorded in the medical and health information system fiscal year 2019. The samples included 231 samples in utilized dental service group and 99 samples in not use dental service group from 25 primary care unit. Data were collected using the telephone interview based on a review of Andersen's health service utilization model. Data were analyzed using binary logistic regression analysis. The results showed that 330 working-age diabetic patients participated in the study. Predicting factors of utilization of dental services after oral examination were that single status (Odds Ratio = 2.70, 95% CI = 1.11-6.55, p -value = 0.028), regular dental service station (Odds Ratio = 2.54, 95% CI = 1.54-4.21, p -value < 0.001) and dental appointment (Odds Ratio = 4.81, 95% CI = 2.09-11.07, p -value < 0.001). Conclusion: The oral examination system in working-age diabetic patients that enable utilization of dental services should be focus the following; Oral examination working-age diabetic patients in the primary care unit with regular diabetic treatment and appointment immediately after the oral examination.

Keywords: Dental services utilization, Diabetic patients, Working-age

Received Date: Jul 18, 2022

Revised Date: Aug 15, 2022

Accepted Date: Sep 16, 2022

doi: 10.14456/jdat.2022.58

ติดต่อเกี่ยวกับบทความ:

จันทร์พิมพ์ หินเทาว์, หน่วยวิจัยเพื่อการพัฒนาการดูแลสุขภาพช่องปากสาขาวิชาทันตกรรมป้องกัน คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ 15 ถนนกาญจนาภิเษก อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา 90112 ประเทศไทย โทรศัพท์ : 081-4793009 อีเมล: janpim.h@psu.ac.th

Correspondence to:

Janpim Hintao, Improvement of Oral Health Research Unit, Department of Preventive Dentistry, Faculty of Dentistry, Prince of Songkla University 15 Kanchanawanich Rd, HatYai, Songkhla Province, 94112, Thailand Tel: 0814793009 Email: janpim.h@psu.ac.th

บทนำ

ทั่วโลกมีจำนวนผู้ป่วยเบาหวานเพิ่มขึ้นจาก 108 ล้านคนในปี 2523 เป็น 422 ล้านคนในปี 2557 และความชุกของโรคเบาหวานเพิ่มขึ้นเกือบสองเท่า จากร้อยละ 4.7 เป็นร้อยละ 8.5¹ เช่นเดียวกับในประเทศไทยความชุกของโรคเบาหวานเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 8.3 ในปี 2558 เป็นร้อยละ 9.8 ในปี 2561² และปี 2562-2564 มีอัตราผู้ป่วยรายใหม่เท่ากับ 472.19, 470.19 และ 490.71 ต่อแสนประชากรตามลำดับปี³

ภาวะแทรกซ้อนของโรคเบาหวานต่อสุขภาพช่องปากเมื่อมีการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ไม่ดี คือเพิ่มความเสี่ยงของการเกิดโรคปริทันต์อักเสบ⁴ โดยมีความเสี่ยงต่อการสูญเสียเอ็นยึดปริทันต์เป็น 2.81 เท่า และการละลายของกระดูกขากรรไกรเป็น 3.43 เท่าของคนที่ไม่เป็นโรคเบาหวาน ผลเสียที่ตามมาคือการเกิดฟันโยก และสูญเสียฟัน⁵ กระทรวงสาธารณสุขจึงกำหนดแนวทางในการเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนด้วยการตรวจคัดกรองสภาวะช่องปาก⁶ โดยพบว่าตั้งแต่ปี 2559-2561 ประเทศไทยมีการคัดกรองสภาวะช่องปากในผู้ป่วย

เบาหวานเพิ่มขึ้น คือร้อยละ 27.47, 37.18 และ 40.10 ตามลำดับปี จังหวัดกระบี่มีการคัดกรองร้อยละ 20.89, 64.85 และ 64.90 ตามลำดับปี⁷ แต่พบว่าในปี 2561 จังหวัดกระบี่มีผู้ป่วยเบาหวานที่ได้รับการตรวจคัดกรองสภาวะช่องปากมาเข้ารับบริการทันตกรรมเพียงร้อยละ 15.89 ในกลุ่มวัยทำงาน และร้อยละ 12.05 ในกลุ่มผู้สูงอายุ⁸ ซึ่งผลงานการตรวจคัดกรองสภาวะช่องปากเพิ่มขึ้นสอดคล้องกับแนวทางดังกล่าวแต่การมารับบริการทันตกรรมภายหลังการตรวจคัดกรองยังน้อย

แบบแผนพฤติกรรมการใช้บริการด้านสุขภาพของแอนเดอร์เซน (Andersen model of health service utilization) กล่าวว่า การใช้บริการสุขภาพของแต่ละบุคคลขึ้นกับปัจจัยบริบทสิ่งแวดล้อม ปัจจัยระบบบริการสุขภาพ และปัจจัยลักษณะประชากรที่ประกอบด้วย ปัจจัยนำ ปัจจัยเอื้อต่อการใช้บริการ ปัจจัยความต้องการทางด้านสุขภาพ⁹ การศึกษาที่ผ่านมาการศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยลักษณะประชากรกับการเข้ารับบริการทันตกรรมทั้งในกลุ่ม

หญิงตั้งครรภ์¹⁰ กลุ่มผู้สูงอายุ¹¹ และกลุ่มผู้ป่วยเบาหวาน^{12,13} โดยปัจจัยที่สัมพันธ์กับการรับบริการทันตกรรมในผู้ป่วยเบาหวาน คือ เจตคติต่อภาพลักษณ์สถานบริการ จำนวนผู้ป่วยที่เพิ่มขึ้น คิวบริการทันตกรรมมีจำกัด ผู้ป่วยขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างโรคเบาหวานและโรคปริทันต์อักเสบ แต่การศึกษาที่ผ่านมาศึกษาเพียงกลุ่มผู้ป่วยที่มารับบริการทันตกรรม ไม่ได้ศึกษาในกลุ่มที่ไม่มารับบริการทันตกรรมด้วย

การวิจัยครั้งนี้จึงศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการใช้บริการทันตกรรมของผู้ป่วยเบาหวานวัยทำงาน ทั้งกลุ่มผู้ป่วยที่มาและไม่มารับบริการทันตกรรมเพื่อนำผลการศึกษามาพัฒนาระบบงานเพิ่มอัตราการใช้บริการทันตกรรมของผู้ป่วยเบาหวานวัยทำงานต่อไป

วัสดุอุปกรณ์และวิธีการ

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบตัดขวาง ประชากรคือผู้ป่วยเบาหวานวัยทำงานอายุ 35-59 ปีที่มีชื่อขึ้นทะเบียนคลินิกเบาหวานในสถานบริการปฐมภูมิที่มีพันตภิบาลประจำของจังหวัดกระบี่ จำนวน 25 แห่ง ในปีงบประมาณ 2562 มีการบันทึกในระบบข้อมูลด้านการแพทย์และสุขภาพว่าได้รับการตรวจคัดกรองและมีปัญหาสุขภาพช่องปากที่ต้องเข้ารับบริการทันตกรรม จำนวนทั้งหมด 2,096 คน แบ่งเป็นได้รับการบริการทันตกรรม 375 คน และไม่ได้รับการทันตกรรม 1,721 คน กลุ่มตัวอย่างมีเกณฑ์คัดเลือกคือ ผู้ที่มีเบอร์โทรศัพท์สำหรับติดต่อ ขนาดกลุ่มตัวอย่างคำนวณจาก rule of thumb (Green, 1991) สูตร $n = 50 + 8(m)$ โดยคิดจาก $m = 35$ ตัวแปร ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง 330 คน แบ่งเป็นกลุ่มผู้ป่วยที่มีผลการบันทึกในระบบข้อมูลด้านการแพทย์และสุขภาพว่าเข้ารับบริการทันตกรรม และกลุ่มผู้ป่วยที่ไม่มีการบันทึกว่าเข้ารับบริการทันตกรรมกลุ่มละ 165 คน โดยสุ่มผู้ป่วยเบาหวานด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่ายตามสัดส่วนของผู้ป่วยในสถานบริการแต่ละแห่ง ในการวิเคราะห์ผลการศึกษาแบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มรับบริการทันตกรรม หมายถึงผู้ป่วยที่มีปัญหาสุขภาพช่องปากจากการตรวจคัดกรองและเข้ารับบริการทันตกรรมในสถานบริการของรัฐบาลหรือเอกชน กลุ่มไม่รับบริการทันตกรรม หมายถึง ผู้ป่วยที่มีปัญหาสุขภาพช่องปากจากการตรวจคัดกรองและไม่เข้ารับบริการทันตกรรมเลย

เครื่องมือในการเก็บข้อมูลเป็นแบบสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์ที่สร้างจากการทบทวนปัจจัยลักษณะประชากรที่ใช้ในแบบแผนพฤติกรรมการใช้บริการด้านสุขภาพของแอนเดอร์เซน⁹ 1) ปัจจัยนำ ได้แก่ อายุ สถานภาพสมรส เพศ การศึกษา เชื้อชาติ อาชีพ ความสะดวกในการเดินทางไปยังสถานบริการที่ได้รับการตรวจคัดกรองสภาวะช่องปากและความเชื่อทางด้านสุขภาพ ซึ่งประกอบด้วย 5 คำถามย่อย คือ

- 1.ท่านเป็นโรคเบาหวานจำเป็นต้องไปพบหมอฟันมากกว่าคนที่ไม่เป็นโรคเบาหวาน
- 2.เมื่อท่านรู้ว่าตนเองเป็นโรคเบาหวาน ท่านยังอยากไปรักษาฟันและเหงือก
- 3.ท่านยินดีไปปรึกษาโรคปริทันต์ (ร่ามะนาด) หากช่วยให้โรคเบาหวานที่เป็นอยู่ดีขึ้น
- 4.ท่านเต็มใจหยุดหรือลางานเพื่อไปทำฟัน และ
- 5.ท่านมั่นใจว่าสามารถดูแลสุขภาพช่องปากของตนเองได้ดี

แต่ละคำถามย่อยเป็น Likert scale 5 ระดับ 2) ปัจจัยเอื้อต่อการใช้บริการ ได้แก่ รายได้ ประกันสุขภาพ ความสามารถในการจ่ายค่าทำฟันที่เกินจากสิทธิการรักษาของตนเอง สถานบริการที่รักษาโรคเบาหวานเป็นประจำ สถานบริการที่รับบริการทันตกรรมเป็นประจำ ความไว้วางใจในคุณภาพ/ความปลอดภัยของการทำฟันในสถานบริการของรัฐ การมีคนคอยช่วยเหลือเมื่อมีปัญหาสุขภาพช่องปาก การเคยได้รับความรู้เกี่ยวกับการดูแลสุขภาพช่องปากของผู้ป่วยเบาหวานจากแหล่งต่าง ๆ และความพึงพอใจต่อการดูแลหรือการบริการของทันตบุคลากรในการตรวจ การรักษาทางทันตกรรม รวมทั้งความพึงพอใจต่อสิ่งแวดล้อม เครื่องมือ/อุปกรณ์ของสถานบริการ 3) ปัจจัยความต้องการทางด้านสุขภาพ ได้แก่ สภาวะสุขภาพ และการรับรู้รายงานสุขภาพของตนเอง¹⁴ และ 4) การเข้ารับบริการทันตกรรม แบบสัมภาษณ์ผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (content validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านทันตสาธารณสุข 3 คน ได้ค่า Index of item Objective Congruence ของแต่ละข้อคำถามอยู่ในช่วง 0.67-1.00 ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคของแบบสัมภาษณ์ความเชื่อทางด้านสุขภาพ เท่ากับ 0.798 และความพึงพอใจต่อการใช้บริการทันตกรรม เท่ากับ 0.898 ผู้สัมภาษณ์จำนวน 6 คน ผ่านการประชุมชี้แจงสถิติการโทรสัมภาษณ์ผู้ป่วยและลองโทรสัมภาษณ์ผู้ป่วยจริงก่อนลงมือเก็บข้อมูล

ข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์บันทึกด้วยโปรแกรม EpiData ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลด้วยการบันทึกข้อมูล 2 ครั้ง นำข้อมูลมาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปโดยใช้สถิติ Chi-square Test, Fisher's Exact Test, Mann-Whitney U Test และการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกแบบไบนารี (binary logistic regression) มีวิธีคัดเลือกตัวแปรอิสระที่มีค่า p -value < 0.2 เข้าสู่สมการ ทำการทดสอบ multicollinearity โดยใช้เกณฑ์ $r < 0.65$ (Burn & Grove, 1993) และทำการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกแบบถอยหลัง (Backward Stepwise: Likelihood Estimate) เลือกโมเดลที่มีค่าร้อยละของการพยากรณ์ได้ถูกต้องมากที่สุด

การศึกษานี้ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์คณะทันตแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เลขที่ EC6212-053

ผลการศึกษา

การศึกษานี้สุ่มตัวอย่างเพื่อโทรสัมภาษณ์ทั้งหมด 546 คน มีกลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมการศึกษา 330 คนเป็นกลุ่มเข้ารับบริการทันตกรรม 231 คน ประกอบด้วย ผู้ที่รับบริการทันตกรรมที่สถานบริการเดียวกับที่ตรวจคัดกรอง 165 คน ที่สถานบริการอื่นของรัฐบาล 49 คน และที่คลินิกเอกชน 17 คน และกลุ่มไม่เข้ารับบริการทันตกรรม 99 คน

ปัจจัยนำ: กลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่มส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง อยู่ในช่วงอายุ 50-59 ปี นับถือศาสนาอิสลาม มีสถานภาพสมรส

จบการศึกษาระดับประถมศึกษา มีงานทำ มีความสะดวกในการเดินทางมายังสถานบริการ ความเชื่อทางด้านสุขภาพอยู่ในระดับมาก โดยกลุ่มเข้ารับบริการทันตกรรมและไม่เข้ารับบริการทันตกรรมมีค่ามัธยฐานความเชื่อทางด้านสุขภาพเท่ากันคือ 20 คะแนน (p -value = 0.893) และพบว่าปัจจัยสถานภาพสมรสมีความสัมพันธ์กับการเข้ารับบริการทันตกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ปัจจัยนำจำแนกตามการเข้ารับบริการทันตกรรม

Table 1 Predisposing factors classified by dental service utilization

Factors	Dental service utilization Frequency (Percent)		<i>p</i> -value
	Utilized group n = 231	Non-Utilized group n = 99	
Age (years)			
35-39	10 (71.4)	4 (28.6)	0.976**
40-49	72 (69.2)	32 (30.8)	
50-59	149 (70.3)	63 (29.7)	
Gender			
Female	175 (69.7)	76 (30.3)	0.844*
Male	56 (70.9)	23 (29.1)	
Religion			
Muslim	127 (69.4)	56 (30.6)	0.790*
Buddhist	104 (70.7)	43 (29.3)	
Marital status			
Married	196 (68.1)	92 (31.9)	0.044*
Single/ Separate/ Widow	35 (83.3)	7 (16.7)	
Education			
Lower than or equal to Primary school	171 (67.3)	83 (32.7)	0.078*
Secondary school	43 (75.4)	14 (24.6)	
Diploma or higher	17 (89.5)	2 (10.5)	
Occupation			
Work	193 (72.0)	75 (28.0)	0.097*
No work	38 (61.3)	24 (38.7)	
Convenience of distance to health station			
Convenient	223 (71.0)	91 (29.0)	0.069**
Inconvenient	8 (50.0)	8 (50.0)	
Health belief (Total score = 25)			
High (20-25 score)	142 (68.6)	65 (31.4)	0.471*
Low (5-19 score)	89 (72.4)	34 (27.6)	

*Chi-square test **Fisher's exact test

ปัจจัยเอื้อต่อการใช้บริการ: กลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่มส่วนใหญ่มีรายได้แต่ไม่พอใช้ ใช้สิทธิบัตรประกันสุขภาพถ้วนหน้า มีความสามารถในการจ่ายค่าทำฟัน มีสถานบริการที่รักษาโรคเบาหวาน

เป็นประจำเป็นที่ยึดกับสถานบริการที่ได้รับการตรวจคัดกรองสภาวะช่องปาก มีสถานบริการที่รับบริการทันตกรรมประจำ มีความไว้วางใจในคุณภาพ/ ความปลอดภัยของการทำฟันในสถานบริการของรัฐบาล

ในระดับมาก มีคนคอยช่วยเหลือเมื่อมีปัญหาสุขภาพช่องปาก เคยได้รับความรู้ด้านสุขภาพช่องปาก และมีความพึงพอใจต่อการใช้บริการทันตกรรมในสถานบริการที่ได้รับการตรวจคัดกรองสภาวะช่องปาก โดยกลุ่มเข้ารับบริการทันตกรรมและไม่เข้ารับบริการทันตกรรมมีค่านัยฐานความพึงพอใจต่อการใช้บริการทันตกรรมแตกต่างกันเป็น

24 และ 26 คะแนน ตามลำดับ (p -value = 0.026) พบว่าปัจจัยการมีสถานบริการที่รับบริการทันตกรรมเป็นประจำและการเคยได้รับความรู้ด้านสุขภาพช่องปาก มีความสัมพันธ์กับการเข้ารับบริการทันตกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ปัจจัยเอื้อต่อการใช้บริการจำแนกตามการเข้ารับบริการทันตกรรม

Table 2 Enabling factors classified by dental service utilization

Factors	Dental service utilization Frequency (Percent)		p -value
	Utilized group n = 231	Non-Utilized group n = 99	
Income			
No income	36 (62.1)	22 (37.9)	0.304*
Have income, but not enough	107 (70.4)	45 (29.6)	
Have income, enough	88 (73.3)	32 (26.7)	
Health insurance			
Universal coverage	183 (68.5)	84 (31.5)	0.233*
Others	48 (76.2)	15 (23.8)	
Ability to pay for dental treatment			
Payable	131 (70.1)	56 (29.9)	0.981*
Cannot pay	100 (69.9)	43 (30.1)	
Regular health station for diabetic treatment			
Same health station with oral examination	127 (72.6)	48 (27.4)	0.279*
Others health station	104 (67.1)	51 (32.9)	
Regular health station for dental treatment			
Have a regular health station	151 (78.6)	41 (21.4)	<0.001*
Not have a regular health station	80 (58.0)	58 (42.0)	
Trust in quality/safety of dental treatment in the government health station			
High	189 (70.3)	80 (29.7)	0.829*
Low	42 (68.9)	19 (31.1)	
Having a supporter to help when have oral problem			
Have supporter	210 (70.7)	87 (29.3)	0.400*
Not have supporter	21 (63.3)	12 (36.4)	
Get knowledge of oral health			
Ever	227 (71.2)	92 (28.8)	0.020**
Never	4 (36.4)	7 (63.6)	
Satisfaction of dental service utilization (Total score =30)			
Satisfied (24-30score)	193 (71.5)	77 (28.5)	0.213*
Not satisfied (6-23score)	38 (63.3)	22 (36.7)	

*Chi-square test **Fisher's exact test

ปัจจัยความต้องการทางด้านสุขภาพ: กลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่มส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในสุขภาพช่องปากของตนเอง ไม่มีนัดทำฟันที่สถานบริการที่ได้รับการตรวจคัดกรองสภาวะช่องปาก และ

พบว่าปัจจัยการมีนัดทำฟันที่สถานบริการที่ได้รับการตรวจคัดกรองสภาวะช่องปาก มีความสัมพันธ์กับการเข้ารับบริการทันตกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ปัจจัยความต้องการทางด้านสุขภาพจำแนกตามการเข้ารับบริการทันตกรรม

Table 3 Need factors classified by dental service utilization

Factors	Dental service utilization Frequency (Percent)		p-value
	Utilized group n = 231	Non-Utilized group n = 99	
Satisfaction of self-oral health			
Satisfied	221 (69.5)	97 (30.5)	0.248**
Not satisfied	10 (83.3)	2 (16.7)	
Having a dental appointment at the oral examined health station			
Not have an appointment	168 (64.9)	91 (35.1)	<0.001*
Have an appointment	63 (88.7)	8 (11.3)	

*Chi-square test ** Fisher's exact test

ปัจจัยทำนายกับการเข้ารับบริการทันตกรรม: ผู้ป่วยเบาหวานวัยทำงานที่มีสถานบริการที่รับบริการทันตกรรมเป็นประจำมีโอกาสเข้ารับบริการทันตกรรมเป็น 2.54 เท่าของผู้ป่วยที่ไม่มีที่ประจำ ผู้ป่วยเบาหวานวัยทำงานที่มีนัดทำฟันที่สถานบริการที่ได้รับการตรวจคัดกรองสภาวะช่องปากมีโอกาสเข้ารับบริการทันตกรรมเป็น 4.81 เท่าของผู้ป่วยที่ไม่มีนัดหมาย ผู้ป่วยเบาหวานวัยทำงานที่เคยได้รับความรู้

ด้านสุขภาพช่องปากมีโอกาสเข้ารับบริการทันตกรรมเป็น 6.21 เท่าของผู้ป่วยไม่เคยได้รับความรู้ และผู้ป่วยเบาหวานวัยทำงานที่มีสถานภาพโสดมีโอกาสเข้ารับบริการทันตกรรมเป็น 2.70 เท่าของผู้ป่วยเบาหวานวัยทำงานที่มีสถานภาพสมรส โดยมีร้อยละการทำนายเท่ากับ 17.60 ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทำนายกับการเข้ารับบริการทันตกรรม

Table 4 Analysis of the relationship between predictive factors and dental service utilization

Predictive factors	Adjusted Odds Ratio	95% CI	p-value
Regular health station for dental treatment			
Not have a regular health station	1		<0.001
Have a regular health station	2.54	1.54-4.21	
Having a dental appointment at the oral examined health station			
Not have an appointment	1		<0.001
Have an appointment	4.81	2.09-11.07	
Get knowledge of oral health			
Never get knowledge	1		0.011
Ever get knowledge	6.21	1.51-25.53	
Marital status			
Married	1		0.028
Single	2.70	1.11-6.55	

Nagelkerke R Square = 0.176

บทวิจารณ์

ปัจจัยทำนายการเข้ารับบริการทันตกรรมของผู้ป่วยเบาหวานวัยทำงานหลังจากพบว่ามีปัญหาสุขภาพช่องปากที่ต้องรักษาทันตกรรมจากการตรวจคัดกรองสภาวะช่องปากในสถานบริการที่มีทันตภิบาลประจำ คือ สถานภาพสมรส การมีสถานบริการที่รับบริการทันตกรรมเป็นประจำ การเคยได้รับความรู้ด้านสุขภาพช่องปาก และการมีนัดทำฟันที่สถานบริการที่ได้รับการตรวจคัดกรองสภาวะช่องปาก

การศึกษานี้พบว่าผู้ป่วยเบาหวานวัยทำงานที่มีสถานภาพโสดมีโอกาสเข้ารับบริการทันตกรรมหลังจากได้รับการตรวจคัดกรองสภาวะช่องปากมากกว่าสถานภาพสมรส อาจเนื่องมาจากผู้ป่วยที่มีสถานภาพโสดมีอิสระในการเลือกเข้ารับบริการด้วยตนเองมากกว่า ผู้ป่วยที่มีสถานภาพสมรสที่ต้องคำนึงถึงคู่สมรสและครอบครัว ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของศรีธัญญา ญัฐเศรษฐสกุล และคณะที่พบว่า

สถานภาพของผู้มารับบริการมีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการทันตกรรมโดยผู้มารับบริการที่มีสถานภาพโสดสามารถตัดสินใจเลือกใช้บริการได้ด้วยตัวเอง¹⁵

ผู้ป่วยเบาหวานวัยทำงานที่มีสถานบริการที่รับบริการทันตกรรมเป็นประจำมีโอกาสดำเนินการเข้ารับบริการทันตกรรมหลังจากได้รับการตรวจคัดกรองสภาวะช่องปากมากกว่าผู้ป่วยที่ไม่มีสถานบริการประจำซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Debra L. Blackwell และคณะที่ศึกษาการใช้บริการสุขภาพของวัยผู้ใหญ่ในประเทศแคนาดาและอเมริกา พบว่าวัยผู้ใหญ่ของทั้งสองประเทศที่มีแพทย์ประจำมีการไปพบแพทย์ในรอบปีมากกว่าวัยผู้ใหญ่ที่ไม่มีแพทย์ประจำ¹⁶ โดยสถานบริการส่วนใหญ่ที่ผู้ป่วยเบาหวานวัยทำงานในการศึกษานี้ไปรับบริการทันตกรรมเป็นประจำก็เป็นแห่งเดียวกับสถานบริการที่ได้รับการตรวจคัดกรองสภาวะช่องปากและพบว่าผู้ป่วยเบาหวานวัยทำงานที่มีนัดทำฟันที่สถานบริการที่ได้รับการตรวจคัดกรองสภาวะช่องปากมีโอกาสเข้ารับบริการทันตกรรมหลังจากได้รับการตรวจคัดกรองสภาวะช่องปากมากกว่าผู้ป่วยที่ไม่มีนัดหมายเนื่องจากผู้ป่วยที่มีสถานบริการที่รับบริการทันตกรรมเป็นประจำเป็นสถานบริการเดียวกับสถานบริการที่ได้รับการตรวจคัดกรองสภาวะช่องปากเมื่อตรวจพบว่ามีปัญหาสุขภาพช่องปากก็จะนัดหมายรับบริการที่สถานบริการแห่งนั้นเลยเพราะใช้บริการเป็นประจำอยู่แล้ว และพบว่าส่วนใหญ่ก็จะเป็นสถานบริการเดียวกับสถานบริการที่รักษาโรคเบาหวานเป็นประจำด้วยซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Wisdom Powell Hammond และคณะที่ศึกษากันดัมนัดหมายและการรับบริการตรวจสุขภาพเป็นประจำของคนแอฟริกันอเมริกัน พบว่าคนที่ไม่มีแหล่งรักษาสุขภาพประจำมีการนัดหมายเป็น 5.34 เท่า และมารับบริการเป็น 2.91 เท่าของคนที่ไม่ใช่แหล่งรักษาประจำ¹⁷

ผู้ป่วยเบาหวานวัยทำงานที่เคยได้รับความรู้ด้านสุขภาพช่องปากมีโอกาสเข้ารับบริการทันตกรรมมากกว่าผู้ป่วยที่ไม่เคยได้รับความรู้ แต่อย่างไรก็ตามกลุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้เพียง 11 คนจาก 330 คนเท่านั้นที่ไม่เคยได้รับความรู้ด้านสุขภาพช่องปาก ดังนั้นความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ด้านสุขภาพช่องปากและเข้ารับบริการทันตกรรมอาจเกิดขึ้นเนื่องจากความบังเอิญ ช่องทางการได้รับความรู้เกี่ยวกับการดูแลสุขภาพช่องปากของผู้ป่วยเบาหวานมีทั้งส่วนของมัลติมีเดีย ครอบคลุม เพื่อน อสม. และบุคลากรทางการแพทย์ เมื่อผู้ป่วยได้รับความรู้ อาจทำให้เกิดความสนใจกับสุขภาพช่องปากตนเองมากขึ้น หรือเมื่อมีปัญหาสุขภาพช่องปากก็จะดูแลหรือไปรับการรักษาตามความรู้ที่เคยได้รับ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของนิลกุล ดีพลกรัง พบว่าการให้คำแนะนำให้ความรู้ทางสุขภาพและทันตสุขภาพจากเจ้าหน้าที่ภาครัฐ ทำให้ผู้สูงอายุได้รับข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการเข้ารับบริการทันตกรรมมากขึ้น และการได้รับข้อมูลการรับบริการ

ทันตกรรมและคำแนะนำทางทันตสุขภาพจากครอบครัว นำไปสู่การสร้างพฤติกรรมสุขภาพของผู้สูงอายุที่เหมาะสมมากขึ้น¹⁸

การศึกษานี้ศึกษาปัจจัยลักษณะประชากรตามแบบแผนพฤติกรรมการใช้บริการสุขภาพของแอนเดอร์เซน โดยมีจุดแข็งคือศึกษาครอบคลุมทั้งกลุ่มที่เข้ารับและไม่เข้ารับบริการทันตกรรมเพื่ออธิบายพฤติกรรมการใช้บริการทันตกรรมของผู้ป่วยเบาหวานวัยทำงานให้เหมาะสม แต่อย่างไรก็ตามมีจุดอ่อนคือแบบแผนพฤติกรรมการใช้บริการสุขภาพของแอนเดอร์เซนยังประกอบด้วยปัจจัยด้านระบบบริการสุขภาพและปัจจัยบริบทสิ่งแวดล้อมร่วมด้วยนอกเหนือจากปัจจัยลักษณะประชากร ดังนั้นพฤติกรรมการใช้บริการทันตกรรมของผู้ป่วยเบาหวานวัยทำงานอาจเกิดจากสองปัจจัยดังกล่าวได้ด้วย และแม้ว่าแบบสัมภาษณ์ปัจจัยลักษณะประชากรมีความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่นระดับดีแต่การสัมภาษณ์ข้อมูลย้อนหลัง 1-2 ปี อาจทำให้ผู้ถูกสัมภาษณ์หลงลืมข้อมูลไปบางส่วนได้

นโยบายของจังหวัดดำเนินงานทันตสาธารณสุขเกี่ยวกับระบบคัดกรองสภาวะช่องปากผู้ป่วยเบาหวานวัยทำงาน ควรให้ความสำคัญในเรื่องการตรวจคัดกรองสภาวะช่องปาก ควรตรวจคัดกรองในสถานบริการที่ผู้ป่วยได้รับการรักษาและรับยาเบาหวานอยู่เป็นประจำ และในสถานบริการที่มีทันตภิบาลประจำ ผู้ป่วยเบาหวานที่มีปัญหาสุขภาพช่องปากควรได้รับการนัดหมายเพื่อรับบริการทันตกรรมทันทีหลังจากได้รับการตรวจคัดกรอง

การศึกษาต่อไปควรศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้บริการทันตกรรมของผู้ป่วยเบาหวานวัยทำงานให้ครอบคลุมปัจจัยลักษณะประชากร ปัจจัยด้านระบบบริการสุขภาพ และปัจจัยบริบทสิ่งแวดล้อม และควรพัฒนาระบบการตรวจคัดกรองสภาวะช่องปากและระบบบริการทันตกรรมสำหรับผู้ป่วยเบาหวานวัยทำงานรวมทั้งศึกษาประสิทธิภาพของระบบดังกล่าว

บทสรุป

ปัจจัยสถานภาพโสด การมีสถานบริการที่รับบริการทันตกรรมเป็นประจำ และการมีนัดทำฟันที่สถานบริการที่ได้รับการตรวจคัดกรองสภาวะช่องปากมีความสัมพันธ์กับการเข้ารับบริการทันตกรรมของผู้ป่วยเบาหวานวัยทำงาน

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษานี้ได้รับทุนวิจัยจากกองทุนวิจัยและเงินรายได้คณะทันตแพทยศาสตร์ และทุนอุดหนุนการวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ขอขอบคุณอาจารย์ประจำสาขาวิชาทันตกรรมป้องกัน มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์สำหรับความรู้และคำแนะนำในการทำวิจัย ขอขอบคุณผู้ร่วมเก็บข้อมูลและผู้เข้าร่วมวิจัยทุกท่านที่มีส่วนร่วมในงานวิจัยนี้

เอกสารอ้างอิง

1. World Health Organization. Global report on diabetes. France: MEO Design & Communication; 2016.
2. Bureau of Non-Communicable Diseases. Situation report on NCDs, diabetes, hypertension and related factors 2019. Nonthaburi: Department of Disease Control, Ministry of Public Health; 2020.
3. Information and Communication Technology Center, Ministry of Public Health. Health DataCenter (HDC) Information in response to the service plan for non-communicable diseases (NCD, DM, HT, CVD) [Internet]. 2022 [cited 2022 Apr 30]. Available from: https://hdcservice.moph.go.th/hdc/reports/page.php?cat_id=b2b59e64c4e6c92d4b1ec16a599d882b
4. Sensorn W, ChatchaiwattanaA, BamreratS. Diabetics and oral health. *KDJ* 2010;13(2):132-46.
5. Emrich LJ, Shlossman M, Genco RJ. Periodontal disease in non-insulin-dependent diabetes mellitus. *J Periodontol* 1991;62(2):123-30.
6. Bureau of Dental Health. Oral health care guidelines for diabetic patients for dental and public health personnel. Nonthaburi: Department of Health, Ministry of Public Health; 2018.
7. Information and Communication Technology Center, Ministry of Public Health. Health Data Center (HDC) Information in response to the oral service plan [Internet]. 2019 [cited 2019 Apr 18]. Available from: https://hdcservice.moph.go.th/hdc/reports/page.php?cat_id=db30e434e30565c12fbac44958e338d5
8. Public Health Strategic Development Subdivision, Krabi Provincial Public Health Office. Data Xchange 4.0 Krabi, Dental [Internet]. 2018 [cited 2018 Oct 15]. Available from: http://203.157.232.109/hdc_report/frontend/web/index.php
9. Andersen RM. Revisiting the behavioral model and access to medical care: Does it matter?. *J Health Soc Behav* 1995;36(1):1-10.
10. Rattana J, Hintao J, Tianviwat S. Factors Related to Utilization of Dental Services during 4 - 6 Months of Pregnancy at Langsuan Hospital, Chumphon. *J Dent Assoc Thai* 2014;64(3):127-49.
11. Ratanawilaisak T. Factors related to utilization of dental services by the elderly in Buriram town municipality [Thesis]. Bangkok: Thammasat University; 2011.
12. Tilokkan N. Factors related to oral health problems and dental services in diabetic patients, Songkhla hospital. *Songklanakarin Dent J* 2017;5(2):1-16.
13. Wareerat C, Hintao J, Pithpornchaiyakul W. A development of dental service system in type-2 diabetic patients at Kongra hospital, Phatthalung province. *ABC Journal* 2019;11(1):62-77.
14. Babitsch B, Gohl D, Lengerke TV. Re-revisiting Andersen's Behavioral Model of Health Services Use: a systematic review of studies from 1998–2011. *Psychosoc Med* 2012;9:1-15.
15. Natthasetkul S, Ratchakom W, Kheyui W. Factors that influence decision making about getting dental treatments in faculty of dentistry Mahidol university. *Mahidol R2R e-Journal* 2018;5(1):131-50.
16. Blackwell DL, Martinez ME, Gentleman JF, Sanmartin C, Berthelot JM. Socioeconomic Status and Utilization of Health Care Services in Canada and the United States Findings from a Binational Health Survey. *Med Care* 2009;47(11):1136-46.
17. Hammond WP, Matthews D, Corbie-Smith G. Psychosocial Factors Associated with Routine Health Examination Scheduling and Receipt among African American Men. *J Natl Med Assoc* 2010;102(4):276-89.
18. Deeponkrang N. Factors affecting public sector dental services accessibility among the elderly in WaengYai district, KhonKaen province. *Journal of Khon Kaen Provincial Health Office* 2021;3(1):1-19.



บทวิทยากร

ประสิทธิผลและความพึงพอใจต่อการใช้นวัตกรรมอุปกรณ์ควบคุมความชื้นในช่องปาก (เครื่องมือกันลิ้น กันแก้มและลดการปนเปื้อนน้ำลาย: SS-Suction) ในการฉีกหลุมและ ร่องฟันเด็กอายุ 6-8 ปี โดยทันตภิบาลที่ไม่มีผู้ช่วยข้างเก้าอี้

The Effectiveness and Satisfaction of Moisture Control Innovation (Tongue and Cheek Retractor and Saliva Contamination: SS-Suction) for Dental Sealant in 6-8 Years Old Children by Dental Nurses without Assistant

กาญจน์ โภคาวัฒน์¹, สุกัญญา เทียนวิวัฒน์^{2,3}, ทรงชัย ฐิตโสเมกุล^{2,3}

Kan Pokawattana¹, Sukanya Tianviwat^{2,3}, Songchai Thitasomakul^{2,3}

¹หลักสูตรการฝึกอบรมทันตแพทย์ประจำบ้านเพื่อวุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพทันตกรรมสาขาทันตสาธารณสุข คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จ สงขลา ประเทศไทย

¹Residency Training Program in Dental Public Health, Faculty of Dentistry, Prince of Songkla University, Songkhla, Thailand

²หน่วยวิจัยทันตแพทยศาสตร์เชิงประจักษ์เพื่อการดูแลและส่งเสริมสุขภาพช่องปากระยะ 2 สาขาวิชาทันตกรรมป้องกัน คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จ สงขลา ประเทศไทย

²Evidence-Based Dentistry for Oral Health Care and Promotion Phase II Research Unit, Preventive Department, Faculty of Dentistry Prince of Songkla University, Songkhla, Thailand

³สาขาวิชาทันตกรรมป้องกัน คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จ สงขลา ประเทศไทย

³Preventive Department, Faculty of Dentistry, Prince of Songkla University, Songkhla, Thailand

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความพึงพอใจของทันตภิบาลและประสิทธิผลของการใช้นวัตกรรมอุปกรณ์ควบคุมความชื้นในช่องปาก (เครื่องมือกันลิ้น กันแก้มและลดการปนเปื้อนน้ำลาย: SS-Suction) ในการฉีกหลุมและร่องฟันโดยไม่มีผู้ช่วยข้างเก้าอี้ เป็นการ ศึกษาแบบ one group experimental design การดำเนินการวิจัย กลุ่มตัวอย่างคือทันตภิบาลจำนวน 13 คนที่ได้รับการอบรมการใช้งาน อุปกรณ์ควบคุมความชื้นในช่องปาก การบันทึกข้อมูลความพึงพอใจด้านการใช้งาน ด้านความปลอดภัย การบันทึกข้อมูลนักเรียนที่ได้รับการ และทบทวนขั้นตอนการฉีกหลุมและร่องฟัน จากนั้นทันตภิบาลได้รับอุปกรณ์ควบคุมความชื้นในช่องปาก และให้บริการฉีกหลุมและร่องฟัน ในเด็กอายุ 6-8 ปี จำนวน 179 คน ในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลโดยไม่มีผู้ช่วยข้างเก้าอี้ เก็บข้อมูลทั่วไปของทันตภิบาล และขณะ ให้บริการทันตภิบาลประเมินการใช้งาน SS-suctionในแต่ละซี่ ตรวจการยึดติดของสารฉีกหลุมและร่องฟันที่ระยะเวลา 3 เดือน โดยผู้วิจัย ควบคุมคุณภาพของเครื่องมือและการเก็บข้อมูลโดยตรวจสอบความตรงและความเที่ยงของแบบสอบถามความพึงพอใจ ปรับมาตรฐานการ ตรวจยึดติดของสารฉีกหลุมและร่องฟันของทันตแพทย์ผู้ตรวจ ผลการศึกษาพบว่า ทันตภิบาลมีความพึงพอใจต่อ SS-suction ในประเด็น การใช้งานได้ค่ามัธยฐาน 9 จาก 10 ในทุกประเด็น (เมื่อ 10 คือประเด็นเชิงบวก) และความปลอดภัย มีค่ามัธยฐาน 0 จาก 10 (เมื่อ 0 คือ ประเด็นเชิงบวก) การยึดติดของสารฉีกหลุมและร่องฟันที่ระยะเวลา 3 เดือน พบว่าการยึดติดของสารฉีกหลุมและร่องฟันโดยสมบูรณ์ หลุดบางส่วน และหลุดทั้งหมด ร้อยละ 79.4 20.2 และ 0.4 ตามลำดับ โดยสรุป ทันตภิบาลมีความพึงพอใจต่อ SS-suctionทั้งด้านการ ใช้งานและความปลอดภัย การยึดติดโดยสมบูรณ์ของสารฉีกหลุมและร่องฟันที่ 3 เดือนมีค่าร้อยละ 79.4

คำสำคัญ: การฉีกหลุมและร่องฟัน, การยึดติด, ทันตภิบาล, นวัตกรรม, อุปกรณ์ควบคุมความชื้นในช่องปาก

Abstract

This research aimed to study dental nurses' satisfaction and effectiveness of moisture control innovation (tongue and cheek retractor, and saliva contamination (SS-suction)), toward dental sealant service without dental assistants. This study was one group experimental design implemented among 13 dental nurses who attended a workshop on using SS-suction, recording satisfaction data toward using and safety, recording students' data and revised dental sealing technic. Dental nurses received SS-suctions and then provided sealant service among 179 children aged 6-8 years old at sub-district health promoting hospitals without chairside dental assistants. Data collection on dental nurses' characteristics, satisfaction on SS-suction for each sealed tooth during service. At 3 months, sealed teeth were assessed for retention by the researcher. Quality control for data collection was validity and reliability of satisfaction questionnaire and calibration on sealant retention examination. The results showed the median satisfaction level for SS-suction use was 9 from 10 (10 was highly positive) and safety was 0 (0 was highly positive). The percentages for full, partial and missing sealant retention were 79.4 %, 20.2 % and 0.4 %, respectively. In conclusion, dental nurses were satisfied with SS-suction use and safety. The full sealant retention was 79.4 %.

Keywords: Dental sealant, Retention, Dental nurses, Innovation, Moisture control innovation

Received Date: Jul 18, 2022

Revised Date: Aug 19, 2022

Accepted Date: Sep 16, 2022

doi: 10.14456/jdat.2022.59

ติดต่อเกี่ยวกับบทความ :

สุกัญญา เอียร์วิวัฒน์, หน่วยวิจัยทันตแพทยศาสตร์เชิงประจักษ์เพื่อการดูแลและส่งเสริมสุขภาพช่องปากระยะ 2 สาขาวิชาทันตกรรมป้องกัน คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90110 ประเทศไทย โทร: 074-287602 อีเมล: stainviwat@gmail.com

Correspondence to :

Sukanya Tianviwat, Evidence-based Dentistry for Oral Health Care and Promotion Phase II Research Unit, Preventive Department, Prince of Songkla University, Hatyai, Songkhla, 90110, Thailand. Tel: 074-287602, E-mail: stianviwat@gmail.com

บทนำ

ในปัจจุบันสถานการณ์กำลังคนทางทันตสุขภาพ จำแนกตามหน่วยงานในกระทรวงสาธารณสุขปี 2558 ที่สังกัดโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล สาธารณสุขอำเภอ ศูนย์แพทย์ชุมชน มีจำนวนทันตภิบาล 3,854 คน และจำนวนผู้ช่วยทันตแพทย์ 213 คน ตามลำดับ¹ สถานการณ์ดังกล่าว แสดงให้เห็นว่าจำนวนผู้ช่วยทันตแพทย์ไม่เพียงพอที่จะครอบคลุมในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลทุกแห่ง การทำงานของทันตภิบาลในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล จึงต้องทำงานโดยไม่มีผู้ช่วยข้างเก้าอี้เหมือนในโรงพยาบาล ทันตภิบาลมีหน้าที่ในด้านการป้องกันโรคในช่องปากสำหรับเด็กคือ งานฉีกรักษาและร่องฟันเพื่อป้องกันฟันผุในหลุมและร่องลึกของฟันในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ซึ่งในประเทศไทยได้มีโครงการฉีกรักษาและร่องฟันในเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยทันตบุคลากร มีชื่อโครงการว่า ยิ้มสดใส เด็กไทยฟันดี และในปัจจุบันสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติสนับสนุนงบประมาณในโครงการ fee schedule

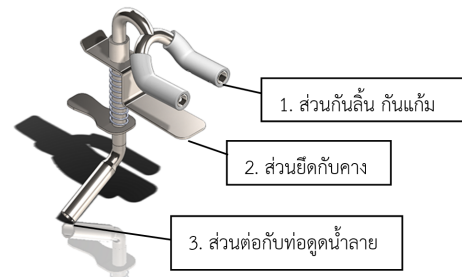
ผลการฉีกรักษาและร่องฟันในโรงเรียนของประเทศไทยต่างจากในต่างประเทศอย่างมาก^{2,3} โดยการยึดติดโดยสมบูรณ์ของสารฉีกรักษาและร่องฟัน ในระยะเวลา 1 ปี 2 ปี 3 ปี และ 5 ปี ในประเทศไทยอยู่ระหว่าง ร้อยละ 19.6 ถึงร้อยละ 67.7 ร้อยละ 8.9 ถึงร้อยละ 41.8 ร้อยละ 0 ถึงร้อยละ 52.1 ร้อยละ 1.5 ถึงร้อยละ 11.1 ตามลำดับ อัตราฟันผุในฟันที่ฉีกรักษาและร่องฟันสูงกว่าในต่างประเทศ ส่วนการยึดติดโดยสมบูรณ์ของในต่างประเทศ ในระยะเวลา 1-5 ปี จะอยู่ที่ ร้อยละ 52.7 ถึง ร้อยละ 91.0 ร้อยละ 74.7 ถึง ร้อยละ 85.0 ร้อยละ 61.7 ถึง ร้อยละ 81.0 ร้อยละ 76.0 และ ร้อยละ 69.0 ตามลำดับ อัตราฟันผุในฟันที่ฉีกรักษาและร่องฟันอยู่ในระดับต่ำ ในระยะยาวอัตราการเกิดฟันผุในฟันที่ฉีกรักษาและร่องฟันอยู่ในระดับต่ำมาก⁴ ประเทศไทยจึงมีปัญหการยึดติดของสารฉีกรักษาและร่องฟันที่ต้องได้รับการพัฒนา

ประสิทธิภาพของการฝึกหัดหุ้มร่องฟันเพื่อป้องกันฟันผุสัมพันธ์กับการยึดอยู่ของสารพริกหลุมและร่องฟัน การยึดติดสมบูรณ์ของสารพริกหลุมและร่องฟันในด้านที่พริกหลุมร่องฟันจะป้องกันฟันผุได้ร้อยละ 100⁵ อย่างไรก็ตามจากการประเมินพบการติดอยู่อย่างสมบูรณ์ที่ต่ำ โดยการหลุดของสารพริกหลุมร่องฟันในระยะสั้นนั้นสัมพันธ์กับการควบคุมความชื้นจากน้ำลาย หากมีการปนเปื้อนจากน้ำลายในฟันที่ใช้กรดเตรียมพื้นผิวไว้แล้วทำให้โปรตีนในน้ำลายเข้ามาในบริเวณเคลือบฟันรบกวนการยึดติดของสารพริกหลุมและร่องฟันกับฟัน⁶ นอกจากนี้ยังพบว่าในการทำงานที่มีผู้ช่วยเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการยึดติดของสารพริกหลุมและร่องฟัน โดยหากมีผู้ช่วยจะทำให้การยึดติดของสารพริกหลุมและร่องฟันมากขึ้นถึง 2.3 เท่าเมื่อเทียบกับการที่ไม่มีผู้ช่วย⁷ และ มีคำแนะนำแนวทางในการฝึกหัดหุ้มและร่องฟันว่าควรมีผู้ช่วยทันตแพทย์ในการฝึกหัดหุ้มและร่องฟัน หากมีทรัพยากรบุคคลเพียงพอแต่การเพิ่มจำนวนผู้ช่วยเป็นเรื่องยากต้องใช้งบประมาณมาก ผู้วิจัยจึงคิดหาวิธีแก้ไขปัญหานี้โดยคิดค้นนวัตกรรมอุปกรณ์ควบคุมความชื้นในช่องปากเมื่อต้องทำงานโดยไม่มีผู้ช่วยข้างเก้าอี้ (SS-suction) เพื่อช่วยในการควบคุมความชื้นซึ่งอาจส่งผลต่อประสิทธิภาพของการฝึกหัดหุ้มและร่องฟันได้ อย่างไรก็ตามอุปกรณ์นี้ก็สามารถใช้ได้ในกรณีที่มีผู้ช่วยข้างเก้าอี้ ในปัจจุบันมีการพัฒนาเครื่องมือควบคุมความชื้นขึ้นมาหลายชนิดซึ่งมีวัตถุประสงค์คือช่วยกันความชื้นและทำให้การทำงานสะดวกขึ้น นวัตกรรมอุปกรณ์ควบคุมความชื้นในช่องปากที่คิดค้นขึ้นมาออกแบบมาให้ใช้งานได้กับเด็ก 6-8 ปี ซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายหลักในการฝึกหัดหุ้มและร่องฟันในฟันกรามแท้ซี่ที่หนึ่งในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลโดยทันตภิบาลที่ทำงานโดยไม่มีผู้ช่วยข้างเก้าอี้ การพัฒนาเครื่องมือได้เริ่มจากการออกแบบในแบบจำลองฟันมาตรฐานในแล็บ โดยใช้ซี่ขี้ผึ้งขึ้นรูปและวัดขนาดจากโมเดลฟันของเด็ก จากนั้นปรับปรุงเครื่องมือและทดสอบความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการแล้วจึงนำมาทดสอบความปลอดภัยในกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก ซึ่งเครื่องมือมีความปลอดภัยสามารถนำไปใช้งานได้ SS-suction ประกอบด้วย 3 ส่วนดังนี้ ส่วนที่ 1 ส่วนกันลื่น กันแก้ม มีรูเจาะกระจายทั่วขาทั้งสองข้าง เพื่อให้สามารถดูดน้ำลายได้จากหลายทิศทางวางขนานบนฟันซี่ที่ทำงาน ส่วนที่ 2 เป็นส่วนที่ใช้แรงจากสปริงยึดให้เครื่องมือสามารถอยู่กับที่ได้โดยไม่ต้องใช้มือจับ ทำให้ผู้ให้บริการสามารถให้บริการได้สะดวกด้วยมือทั้งสองข้าง ส่วนยึดนี้ออกแบบโดยให้มีแป้นคางที่มน และสามารถปรับขนาดตามความสูงของขากรรไกรส่วนล่าง แป้นคางสามารถหมุนได้ 360 องศา จึงยึดหยุ่นในการปรับใช้กับฟันทั้งด้านซ้ายและด้านขวา ส่วนที่ 3 เป็นส่วนท่อ ที่ต่อกับท่อของเครื่องดูดน้ำลายในยูนิตทันตกรรม (รูปที่ 1-3)

เครื่องมือที่คิดค้นขึ้นมาได้มีการพัฒนาปรับปรุงเครื่องมือและมีการศึกษาในเรื่องความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการและทดสอบความ

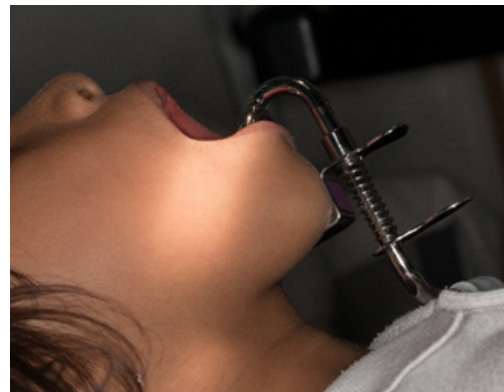
ปลอดภัยในกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก และทดสอบการใช้งานในคลินิกแล้วพบว่ามีความปลอดภัยในการใช้งานและขั้นตอนต่อไปคือการนำไปทดสอบประสิทธิภาพในการใช้งานในพื้นที่จริงคือ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลซึ่งขาดแคลนผู้ช่วยทันตแพทย์

การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์ในการศึกษา ความพึงพอใจของทันตภิบาลต่อการใช้นวัตกรรมอุปกรณ์ควบคุมความชื้นในช่องปากและประสิทธิภาพของการใช้นวัตกรรมอุปกรณ์ควบคุมความชื้นในช่องปากต่อคุณภาพของการฝึกหัดหุ้มและร่องฟันโดยทันตภิบาลที่ไม่มีผู้ช่วยข้างเก้าอี้



รูปที่ 1 ส่วนประกอบของ SS-suction

Figure 1 components of SS-suction



รูปที่ 2 การใช้งาน SS-suction นอกช่องปาก

Figure 2 Extra-oral use of SS-suction



รูปที่ 3 การใช้งาน SS-suction ในช่องปาก

Figure 3 Intra-oral use of SS-suction

วัสดุอุปกรณ์และวิธีการ

เป็นการศึกษาแบบ one group experimental design ติดตามผลไปข้างหน้า โดยให้ทันตภิบาลใช้เครื่องมือ หลังจากนั้น ติดตามผลการติดอยู่ของสารฟลักและร่องฟันที่ระยะเวลา 3 เดือน พื้นที่ศึกษาในจังหวัดตรัง เกณฑ์คัดเข้าทันตภิบาล เป็นทันตภิบาลที่ทำงานในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลโดยไม่มีผู้ช่วยข้างเก้าอี้ มาแล้วไม่ต่ำกว่า 6 เดือน และสามารถอยู่ร่วมจนเสร็จสิ้นโครงการ เกณฑ์คัดเข้าเด็ก คือ อายุ 6-8 ปี มีฟันกรามแท้ล่างซี่ที่ 1 ที่มีผิวฟันปกติและฟันขึ้นเต็มซี่ในช่องปากจำเป็นต้องได้รับการฟลักและร่องฟัน เกณฑ์คัดออกคือ เด็กที่ไม่ให้ความร่วมมือในการรักษาทางทันตกรรม หรือ เด็กที่มีแผลบริเวณช่องปากหรือคาง

ขนาดตัวอย่าง คำนวณจากสูตรประชากรกลุ่มเดียว ประมาณค่าสัดส่วน ไม่ทราบค่า N (2 tailed) ใช้สูตร $n = \frac{z^2 pq}{d^2}$ $\alpha = 0.05$ $d = 0.08$ $p = 0.5$ $q = 0.5$ ใช้ค่า p และ q ที่ได้ในกลุ่มตัวอย่างนี้ ให้ค่าสูงสุดได้กลุ่มตัวอย่าง 151 คน คำนวณได้ค่าขนาดกลุ่มตัวอย่าง โดยประมาณค่าชดเชยกลุ่มตัวอย่างสูญเสียไว้ที่ร้อยละ 10 ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 168 คน โดยกำหนดทันตภิบาลเข้าร่วมโครงการ 15 คน ทันตภิบาล 1 คน ให้บริการเด็ก 12 คน ดังนั้นได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างเด็ก 180 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษามี 3 ส่วน ดังนี้ 1) แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของทันตภิบาล ผู้ใช้เครื่องมือคือ ทันตภิบาล ใช้เมื่อทันตภิบาลเข้าร่วมโครงการ 2) แบบประเมินการใช้งาน SS-suction ประเมินความพึงพอใจของทันตภิบาลต่อการใช้งาน SS-suction ในพื้นที่ในด้านการใช้งาน ในด้านความปลอดภัย และคำแนะนำในการปรับปรุงแก้ไข ผู้ใช้เครื่องมือคือ ทันตภิบาล โดยประเมินเป็นรายซี่ ประเมินหลังฟลักและร่องฟันทันที 3) แบบตรวจสอบสารฟลักและร่องฟันโดยตามเกณฑ์การยึดติดของ Simonsen¹¹ โดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มดังนี้ กลุ่มที่ 1 การยึดติดของสารฟลักและร่องฟันแบบสมบูรณ์ กลุ่มที่ 2 หลุดออกของสารฟลักและร่องฟันบางส่วน กลุ่มที่ 3 หลุดออกของสารฟลักและร่องฟันทั้งหมด ประเมินโดยทันตแพทย์ผู้วิจัย เป็นรายซี่ ประเมินหลังจากฟลักและร่องฟัน 3 เดือน ควบคุมคุณภาพของการเก็บข้อมูลโดยการตรวจสอบความตรงของเครื่องมือ (Validity) โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านเกณฑ์ประเมินผ่านคือ 2 จาก 3 ท่าน ผลได้ค่า IOC 0.67-1.00 และตรวจสอบความเที่ยงของเครื่องมือ (Reliability) ทดสอบด้วยวิธี test-retest method ทันตภิบาลใช้เครื่องมือ 1 เคส แล้วประเมินทันทีจากนั้นประเมินอีกครั้งที่ 3 วัน โดยทบทวนเหตุการณ์ขณะให้บริการและประเมินอีกครั้งในเคสเดียวกัน ระหว่างนั้นไม่ได้ใช้เครื่องมือในเคสอื่นเพิ่มเติม ได้ผลค่า kappa เท่ากับ 0.74 มีความน่าเชื่อถืออยู่ในระดับดี

ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย จัดประชุมเชิงปฏิบัติการทันตภิบาลที่เข้าร่วมการศึกษา โดยทบทวนขั้นตอนการฟลักและร่องฟันอธิบายการใช้งานนวัตกรรมอุปกรณ์ควบคุมความชื้นในช่องปากวัสดุประสงค์ของเครื่องมือ วิธีการใช้งานให้ทันตภิบาลฝึกใช้นวัตกรรมอุปกรณ์ควบคุมความชื้นในช่องปากในการฟลักและร่องฟัน อธิบายแบบประเมินการใช้งานนวัตกรรมอุปกรณ์ควบคุมความชื้นในช่องปากโดยทันตแพทย์ผู้วิจัยและทันตแพทย์ผู้เชี่ยวชาญจากสาขาวิชาทันตกรรมป้องกันคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จากนั้นให้ทันตภิบาลนำนวัตกรรมอุปกรณ์ควบคุมความชื้นในช่องปากกลับไปใช้งานจริงในพื้นที่ ทำในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลที่มีชนิดทันตกรรม ไม่มีผู้ช่วยข้างเก้าอี้ และให้ทันตภิบาลประเมินความพึงพอใจการใช้งานอุปกรณ์ในทุกซี่ที่ให้บริการ ติดตามผลการยึดติดของสารฟลักและร่องฟันหลังจากฟลักและร่องฟันที่ระยะเวลา 3 เดือนโดยผู้วิจัย ใช้แบบตรวจการยึดติดสารฟลักและร่องฟันตรวจโดยทันตแพทย์ที่ผ่านมาตรฐานการตรวจมีการปรับมาตรฐานการเก็บข้อมูลดังต่อไปนี้ ทันตแพทย์ผู้ทำงานวิจัย 1 คน ได้รับการปรับมาตรฐาน (standardization) ตามเกณฑ์การตรวจการยึดติดการฟลักและร่องฟันโดยทันตแพทย์ผู้เชี่ยวชาญจากสาขาวิชาทันตกรรมป้องกันคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ได้ค่า Kappa เท่ากับ 1 การปรับมาตรฐานภายในผู้ตรวจโดยมีความเที่ยงภายในผู้ตรวจคนเดียว (Intra-examiner calibration) เท่ากับ 0.78 ซึ่งมีความสอดคล้องอยู่ในระดับดี วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม SPSS ใช้สถิติแบบ descriptive ร้อยละ ค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยควอไทล์ และเปรียบเทียบการยึดติดด้านบดเคี้ยวและด้านแก้มโดยใช้ Fisher's Extract Test โดยแบ่งประสิทธิผลการยึดติดเป็นประสบความสำเร็จคือการยึดติดสมบูรณ์ (Success) และล้มเหลวโดยรวมติดอยู่บางส่วนและหลุดทั้งหมด (Failure) โดยในการศึกษาพบการหลุดทั้งหมดน้อยมากเพียง 1 ซี่ การวิจัยนี้ได้ผ่านการพิจารณาเห็นชอบจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมในมนุษย์ของคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ รหัสโครงการ EC6206-016

ผลการศึกษา

ทันตภิบาลเข้าร่วมงานวิจัยจำนวน 13 คน เนื่องจาก 2 คนย้ายที่ทำงาน ส่วนมากเป็นเพศหญิงจำนวน 10 คน อายุอยู่ระหว่าง 23-42 ปี ประสบการณ์การทำงานตั้งแต่ 1 ปี ถึง 20 ปี ส่วนมากมีประสบการณ์การทำงาน 6-10 ปี มีการศึกษาระดับต่ำกว่าระดับปริญญาตรี และทำงานประจำที่สถานพยาบาลของตนเอง (ตารางที่ 1)

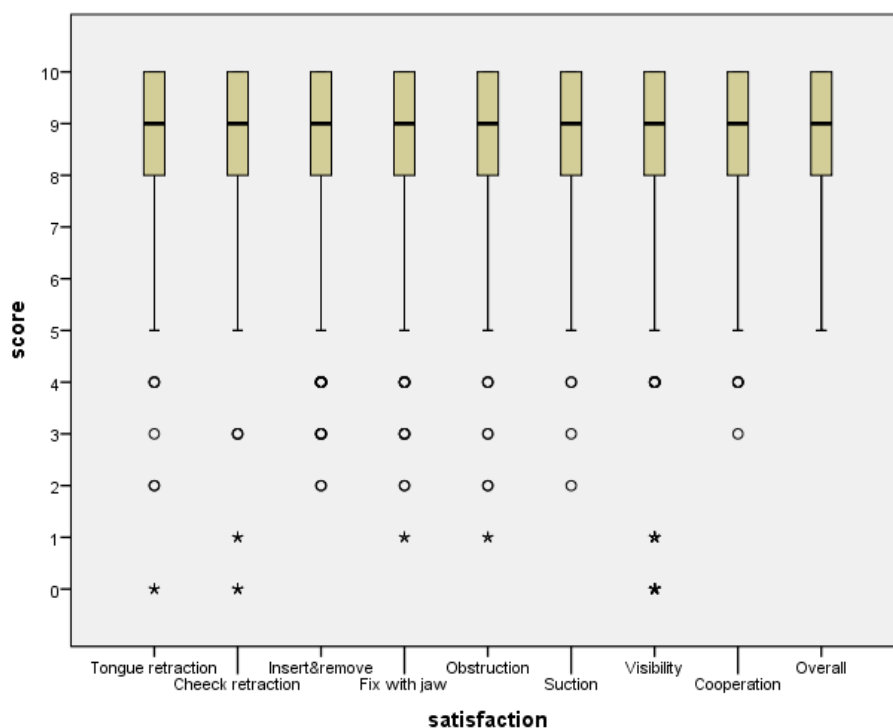
ทันตภิบาลให้บริการเด็กจำนวน 179 คน กลุ่มตัวอย่างเด็กอายุ 6-8 ปี จำนวน 179 คน เป็นเพศชายร้อยละ 48.6 เพศหญิงร้อยละ 51.4

ผลความพึงพอใจต่อการใช้ SS-suction ของทันตภิบาล จากการใช้งานผืนหุ้มและร่องฟันจำนวน 266 ซี่ ในเด็ก 179 คน ทันตภิบาลตอบคำถามความพึงพอใจแบ่งความพึงพอใจออกเป็น 2 ส่วน คือ ความพึงพอใจในด้านการใช้งานและด้านความปลอดภัย โดยด้านการใช้งานครอบคลุมประเด็นเกี่ยวกับการกั้นลิ้นกันแก้ม ความสะดวกในการใส่-ถอด การยึดอยู่ในช่องปาก การกัดขวางการ ผืนหุ้มและร่องฟัน การดูน้ำลาย การมองเห็นพื้นที่ทำงาน ความร่วมมือของเด็กและการใช้งานในภาพรวม (ตารางที่ 2) ด้านความปลอดภัย ครอบคลุมประเด็นเกี่ยวกับการเจ็บในช่องปาก เจ็บบริเวณคาง แผล ในช่องปาก และแผลที่คาง จากการทำทันตภิบาลประเมินหลังการ ผืนหุ้มร่องฟันแต่ละซี่ จากพื้นที่ได้รับบริการ 266 ซี่ ในแต่ละซี่ ตอบคำถามความพึงพอใจ 9 ข้อ คิดเป็น 2,394 คำตอบ (Multiple responses) มีจำนวนคนตอบต่ำกว่า 5 ซึ่งเป็นค่า outlier และ extreme value (รูปที่ 4) คิดเป็นร้อยละ 6 คำอธิบายเพิ่มเติมจาก คำถามปลายเปิดโดยทันตภิบาล คือ เด็กตัวเล็ก เครื่องมือมีขนาดใหญ่ กว่าขากรรไกร และเมื่อวางตำแหน่งที่ทำงานแล้วกัดขวางด้านแก้ม อย่างไรก็ตามมือขยับเครื่องมือเล็กน้อยก็จะสามารถทำงานต่อได้

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของทันตภิบาล

Table 1 Characteristics of the dental nurses (n=13)

Characteristics	Frequency (%)
Gender	
Male	3 (23.1)
Female	10 (76.9)
Age (year)	
20-29	6 (46.1)
30-39	5 (38.5)
40-49	2 (15.4)
Experience (year)	
1-5	2 (15.4)
6-10	6 (46.1)
11-15	4 (30.8)
16-20	1 (7.7)
Educational level	
Under Bachelor's degree	9 (69.2)
Bachelor's degree	4 (30.8)
Service delivery model	
Permanent	9 (69.2)
Circulate	4 (30.8)



รูปที่ 4 กราฟ Box plot คะแนนความพึงพอใจ

Figure 4 Box plot graph of satisfaction score

พบว่าค่ามัธยฐานของข้อคำถามในการใช้งานและความร่วมมือของเด็กเท่ากับ 9 (เมื่อคะแนน 10 เป็นคะแนนเชิงบวก) และข้อคำถามเกี่ยวกับความปลอดภัย เช่น เจ็บในช่องปาก เจ็บบริเวณคาง แผลที่คาง จะมีค่าเฉลี่ยของคะแนนไม่ถึง 1 (เมื่อ 0 เป็นคะแนนเชิงบวก) และมีค่ามัธยฐาน ที่ 0 คะแนน เมื่อแบ่งกลุ่มความพึงพอใจของความเจ็บ

ที่ปากและคางออกเป็นคะแนน 0-4 คือไม่พึงพอใจ และคะแนน 5-10 คือพึงพอใจ พบว่า กลุ่มไม่พึงพอใจจากความเจ็บที่ปาก 13 ซึ่งจาก 242 ซึ่ง (ร้อยละ 5.4) กลุ่มไม่พึงพอใจจากการเจ็บที่คาง 9 ซึ่งจาก 242 ซึ่ง (ร้อยละ 3.7) และไม่มีแผลในช่องปากในการใช้งานส่วนแผลที่คางมีเพียง 1 เคสเป็นรอยแดงเล็กน้อย

ตารางที่ 2 ค่ามัธยฐานความพึงพอใจในการใช้งานในแต่ละซี่ (n=266)

Table 2 The Median of satisfaction of dental nurses after using SS-suction in each tooth (n=266)

Variables	Tooth 36 (n=128)		Tooth 46 (n=138)	
	Median	IQR	Median	IQR
Tongue retraction	9.0	2.0	9.0	2.0
Cheek retraction	9.0	2.0	9.0	2.0
Insert and remove	9.0	2.0	9.0	3.0
Attachment with the patient's jaw	9.0	2.0	9.0	3.0
Obstructing the area	9.0	2.0	9.0	2.2
Suction saliva	9.0	2.0	9.0	2.0
Visibility obscurity	9.0	2.0	9.0	3.0
Co-operation	9.0	2.0	9.0	3.0
Over all	9.0	2.0	9.0	2.0

ประสิทธิภาพของการใช้นวัตกรรมอุปกรณ์ควบคุมความชื้นในช่องปากต่อคุณภาพของการฉีกรงฟันและร่องฟันโดยไม่มีผู้ช่วยข้างเก้าอี้ มีกลุ่มตัวอย่างร่วมงานวิจัย 179 คน 266 ซึ่ง เมื่อติดตามเมื่อครบระยะเวลา 3 เดือนหลังฉีกรงฟันและร่องฟันพบว่าสูญหาย 15 คน 24 ซึ่ง คิดเป็นร้อยละ 8.38 จึงเก็บผลการยึดติดได้ 164 คน คิดเป็นร้อยละ 91.6 และมีซี่ฟันที่ได้รับการ 242 ซึ่ง (ร้อยละ 91.0) เนื่องจากเด็กย้ายโรงเรียนหรือไม่มาโรงเรียน จากการตรวจฟันจำนวน 242 ซึ่ง พบว่ามีสารฉีกรงฟันและร่องฟันยึดติดโดยสมบูรณ์ร้อยละ 79.4 เมื่อแบ่งออกเป็นด้านซ้ายและด้านขวา พบว่า ฟันกรามแท้ล่างซ้ายซี่ที่หนึ่งฉีกรงฟันและร่องฟันจำนวน 115 ซึ่ง พบว่ามีสารฉีกรงฟันและร่องฟันยึดติดโดยสมบูรณ์ร้อยละ 80.0 ฟันกรามแท้ล่างขวาซี่ที่หนึ่งฉีกรงฟันและร่องฟันจำนวน 127 ซึ่ง พบว่ามีสารฉีกรงฟันและร่องฟันยึดติดโดยสมบูรณ์ร้อยละ 78.7 เมื่อพิจารณาด้านที่ทำด้านบดเคี้ยว 242 ด้าน พบว่ามีสารฉีกรงฟันและร่องฟันยึดติดโดยสมบูรณ์ร้อยละ 90 ด้านแก้ม 242 ด้าน พบว่ามีสารฉีกรงฟันและร่องฟันยึดติดโดยสมบูรณ์ร้อยละ 85 เมื่อพิจารณาตามอายุเด็ก 6 ปี 7 ปี 8 ปี พบว่า สารฉีกรงฟันและร่องฟันยึดติดโดยสมบูรณ์ร้อยละ 83.1 77.4 80.4 ตามลำดับ (ตารางที่ 3) ยึดติดโดยสมบูรณ์ร้อยละ 85

ตารางที่ 3 การยึดติดของสารฉีกรงฟันและร่องฟันที่ระยะเวลา 3 เดือน โดยแบ่งตามพื้นที่และด้าน (n=242)

Table 3 Sealant retention at 3 months divided by site and surface (n=242)

Characteristics	Frequency (%)
All teeth	
Full retention	192 (79.4)
Partial retention	49 (20.2)
Total missing	1 (0.4)
Tooth36 (n=115)	
Full retention	92 (80.0)
Partial retention	22 (19.1)
Total missing	1 (0.9)
Tooth46 (n=127)	
Full retention	100 (78.7)
Partial retention	27 (21.3)
Total missing	0 (0)
Occlusal (n=242)	
Full retention	218 (90.0)
Partial retention	22 (9.0)
Total missing	2 (1.0)
Buccal (n=242)	
Full retention	206 (85.0)
Partial retention	22 (9.0)
Total missing	14 (6.0)

บทวิจารณ์

ความพึงพอใจของทันตภิบาลต่อเครื่องมือในทุกมิติอยู่ในระดับดีมาก (มีค่ามัธยฐาน 9 จาก 10) และประสิทธิผลการยึดติดอย่างสมบูรณ์ร้อยละ 79.4 ซึ่งสูงกว่าการศึกษาอื่น ๆ ในประเทศไทย^{4,12}

แม้ว่าในภาพรวมทันตภิบาลทุกคนพึงพอใจต่อเครื่องมือเนื่องจากเครื่องมือสามารถใช้งานในพื้นที่ได้และสามารถช่วยให้ทันตภิบาลทำงานสะดวกขึ้นแต่ผลความพึงพอใจยังมีข้อที่ได้รับการประเมินคะแนนต่ำในการใช้งานในเด็กบางคน ซึ่งต้องมีการพัฒนาปรับปรุงประเด็นเหล่านั้นต่อไป ได้แก่ ความร่วมมือของเด็ก 27 เคส จาก 242 เคส ในประเด็นความร่วมมือของเด็ก จากการประเมินของทันตภิบาล พบว่า เด็กไม่ให้ความร่วมมือในการอำปาก และเด็กมีการขยับตัวขณะทำงานซึ่งส่งผลในการใช้เครื่องมือกันน้ำลาย การที่เด็กอำปากได้ไม่นานแล้วค่อย ๆ ปิดปากลงมา หรืออำได้น้อย อาจทำให้เกิดการปนเปื้อนน้ำลาย และมีเด็กบางส่วนกังวลในการทำฟัน กลัวเครื่องมือ อุปกรณ์ ยูนิตทันตกรรม เสียงดูดน้ำลาย ซึ่งทันตภิบาลต้องปรับให้เด็กคุ้นชินและไม่กลัวการทำฟัน มีการศึกษาว่าเมื่อควบคุมปัจจัยต่าง ๆ ให้เท่ากันการฝึกหัดและร้องฟันในโรงเรียนดีกว่าการทำในคลินิกทันตกรรม เนื่องด้วยเด็กที่ได้รับการฝึกหัดและร้องฟันที่คลินิกที่หน่วยเคลื่อนที่ในโรงเรียนอาจทำให้เด็กมีความคุ้นชินมากขึ้น ความเกรงกลัวในการทำฟันลดลง¹³ ซึ่งในส่วนความร่วมมือของเด็กทันตภิบาลและผู้วิจัยได้สรุปข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไข คือปรับปรุงเครื่องมือให้มีพื้นที่เด็กกัดเพื่อไม่ให้ปิดปากลงมาขณะทำงาน ปรับปรุงเครื่องมือให้มีหลายขนาดเช่น ขนาด เล็ก กลาง ใหญ่ หรือพัฒนาให้เครื่องมือสามารถปรับขนาดได้จะทำให้สามารถเลือกใช้งานได้ตามขนาดกายวิภาคของเด็กแต่ละรายอย่างไรก็ตามจะทำให้การใช้งานยุ่งยากขึ้น

การทำให้เด็กรู้สึกผ่อนคลายก่อนทำหัตถการ ควรพูดคุยทำความเข้าใจกับเด็กจะทำให้เด็กไม่กลัวเครื่องมือและให้ความร่วมมือได้ดีขึ้น ในประเด็นการมองเห็นในบริเวณที่ทำงาน ในช่องปากเป็นพื้นที่การทำงานที่เล็กและแคบ ซึ่งการมองเห็นเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำงานในช่องปากให้ออกมาได้ดี มีกรณีศึกษากรไกรของเด็กมีขนาดเล็กทำให้การมองเห็นทำได้ยาก หรือมีแก้มที่เข้ามาบังบริเวณที่ทำงานซึ่งจะทำให้กันน้ำลายยากขึ้นด้วย เมื่อเทียบด้านซ้ายและด้านขวาพบว่า คะแนนของด้านขวาจะน้อยกว่าด้านซ้ายในทุกหัวข้อการประเมิน รวมถึงคะแนนความปวดในการใช้ด้านขวาที่มีค่ามากกว่า อาจเกิดจาก ยูนิตทันตกรรมจะมีตำแหน่งการวางท่อดูดน้ำลายไว้ฝั่งซ้ายมือของผู้ทำหัตถการการใช้งานในด้านขวาจะทำให้อุปกรณ์ SS-suction ที่ต่อกับท่อดูดน้ำลายที่ยูนิตทันตกรรมตึงรั้งได้มากกว่าจากน้ำหนักของสายดูดน้ำลาย เมื่ออุปกรณ์ตึงก็อาจจะทำให้การ

ใช้งานได้ยากขึ้นและทำให้เด็กมีโอกาสเจ็บจากเครื่องมือได้มากกว่า และหากเด็กอำปากได้น้อยหรือขยับตัวก็อาจทำให้เครื่องมือหลุดได้ง่ายกว่า ควรให้ปรับเรื่องสายหรือข้อต่อจากยูนิตทันตกรรมไม่ให้มีแรงตึงรั้งในขณะที่ทำ รวมถึงความถนัดด้านซ้ายและขวาของแต่ละคนไม่เหมือนกันอาจส่งผลต่อความพึงพอใจและการยึดติดได้

ในการศึกษานี้ไม่พบว่าทำให้เกิดแผลในช่องปาก ส่วนแผลที่คางมีการประเมิน 1 ราย ซึ่งประเมินคะแนน 1 จาก 10 เป็นเพียงรอยแดงเล็กน้อยเท่านั้น สามารถหายเองได้หลังทำในเวลาไม่ถึง 10 นาที ส่วนการเจ็บในช่องปากนั้นเกิดจากขณะใส่เครื่องมือไปกดถูกเนื้อเยื่อในช่องปากหรือเมื่อเด็กขยับตัวทำให้เครื่องมือเคลื่อนออกจากตำแหน่งใช้งาน แต่เมื่อใส่เครื่องมือเข้าที่แล้วเด็กอาการเจ็บจะหายไปซึ่งไม่ทำให้เกิดแผลใด ๆ ในช่องปาก การเจ็บที่บริเวณคางนั้นจะเกิดในกรณีที่มีการขยับของเครื่องมือเช่นกัน คำแนะนำในการปรับปรุงคือทำให้เครื่องมือมีขนาดที่เหมาะสมกับเด็กแต่ละคนมากขึ้น การปรับแผ่นรองใต้คางให้มีขนาดใหญ่ขึ้น และปรับปรุงความยาวสายต่อให้ใช้งานได้ง่ายขึ้น การให้ทันตภิบาลเป็นผู้ประเมินความเจ็บแทนที่จะให้เด็กเป็นผู้ประเมินเอง เนื่องจากต้องการประเมินความเจ็บซึ่งเกิดขึ้นขณะทำงานโดยการสังเกต การประเมินโดยเด็กหลังจากการทำงานเสร็จอาจทำให้ผลคลาดเคลื่อนได้เนื่องจากเด็กอายุน้อยและความสามารถในการจำแนกระหว่างความกลัวการทำฟันและความเจ็บทำได้ยาก ผู้วิจัยมีการควบคุมคุณภาพของการประเมินความพึงพอใจซึ่งรวมการประเมินการใช้งานและความปลอดภัย (การประเมินความเจ็บอยู่ในการประเมินความปลอดภัย) โดยได้มีการทดลองใช้แบบประเมินนี้ด้วยตนเองในขั้นตอนการทดสอบการใช้นวัตกรรมในกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก การทดสอบเครื่องมือในผู้วิจัยที่เคยใช้เครื่องมือชนิดนี้ การอบรมทันตภิบาลให้สามารถใช้งานแบบประเมินร่วมกับการติดตามการทำงานในพื้นที่ทดลองโดยผู้วิจัย

การประเมินประสิทธิผลของการฝึกหัดและร้องฟันในฟันกรามแท้ซี่ที่หนึ่งทีระยะเวลา 3 เดือนพบว่ามียึดติดอยู่ของสารเคลือบหลุมร่องฟันอย่างสมบูรณ์ร้อยละ 79.4 เนื่องจากไม่มีข้อมูลในพื้นที่ก่อนการศึกษามาเปรียบเทียบ จึงได้ทบทวนวรรณกรรมการติดอยู่ของสารเคลือบหลุมร่องฟันในประเทศไทยและในต่างประเทศทีระยะเวลาใกล้เคียงกันในเด็กอายุ 6-8 ปี พบว่าผลการยึดติดที่ได้จากการศึกษานี้สูงกว่าเมื่อเทียบกับผลการยึดติดในประเทศไทย ซึ่งการติดตามผลการศึกษาในประเทศไทยพบการศึกษาทีระยะเวลา 3 เดือน^{14,15} และทีระยะเวลา 6 เดือน^{12,16,17} การศึกษาทีระยะเวลา 3 เดือน ผลการยึดติดสมบูรณ์ร้อยละ 100 ซึ่งสูงกว่าการศึกษานี้ แต่ทั้งสองการศึกษามีความแตกต่างจากการศึกษาในครั้งนี้ทั้งการออกแบบการศึกษา

วัตถุประสงค์ และวัสดุที่ใช้ จึงไม่สามารถนำมาเปรียบเทียบกับการศึกษาที่ระยะเวลา 3 เดือนในประเทศไทยได้ การศึกษาของมนัสนันท์ ตั้งวงศ์ถาวรกิจ¹⁵ ทำในพื้นที่มีภาวะสะสมแร่ธาตุน้อยเกิน และใช้วัสดุที่มีอะมอร์ฟัสแคลเซียมฟอสเฟต ส่วนการศึกษาของกองกาญจน์ พรสูงส่ง¹⁴ มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบวัสดุเรซินร่วมกับสารยึดติดกับกลาสไอโอโนเมอร์ ในฟันกรามซี่ที่ 2 ที่ขึ้นเพียงบางส่วนในกลุ่มอายุ 11-14 ปี เมื่อนำไปเปรียบเทียบกับการศึกษาที่ระยะเวลา 6 เดือน พบการติดอยู่ร้อยละ 41.2 45.6 61.8^{12,16,17} ซึ่งจากการศึกษาที่ติดตามผลไปข้างหน้าที่วัดผลการติดอยู่ที่ระยะเวลา 3 เดือน และ 6 เดือน ในเด็กกลุ่มเดียวกัน พบอัตราการลดลงของการยึดอยู่อย่างสมบูรณ์ร้อยละ 2.9¹⁴ ดังนั้นการวัดผลการยึดติด 3 เดือน เมื่อเปรียบเทียบกับ 6 เดือนควรจะดีกว่าหรือใกล้เคียงกันในการศึกษาคั้งนี้พบว่ามีการยึดติดสมบูรณ์ที่ดีกว่าทั้งสามการศึกษา

เมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาในต่างประเทศที่ระยะเวลาใกล้เคียงกันที่ระยะเวลา 3 เดือน^{18,19} ร้อยละของการติดอยู่อย่างสมบูรณ์ร้อยละ 85.0-86.2 ซึ่งสูงกว่าการศึกษานี้ อย่างไรก็ตามในการศึกษาของ Hassan AM¹⁸ ควบคุมความชื้นโดยใช้แผ่นยางกันน้ำลาย และเด็กมีอายุ 8-10 ปี ส่วนการศึกษาของ Kamath V¹⁹ ให้บริการโดยทันตแพทย์ จึงอาจทำให้ผลแตกต่างกัน

ในการศึกษานี้มีการอบรมปรับมาตรฐานของทันตภิบาล ซึ่งอาจมีผลต่อการยึดติดที่สูงกว่าการศึกษาอื่น ๆ²⁰ ผลการยึดติดที่สูงกว่าการศึกษาในประเทศนั้นอาจเป็นผลมาจาก Hawthorn effect คือ ทันตภิบาลที่เข้าร่วมโครงการตั้งใจในการฉีกหลุมและร่องฟันเนื่องจากตนเองเข้าร่วมการศึกษาและทราบว่าจะมีการตรวจผลการยึดติด และสามารถควบคุมความชื้นได้ดีจากการใช้ SS-suction ร่วมกับท่อดูดน้ำลายแรงสูง ส่งผลให้การยึดติดดีขึ้น¹² เมื่อเปรียบเทียบ

การยึดติดในด้านแก้มและด้านบดเคี้ยวพบว่าด้านบดเคี้ยวมีการยึดติดสมบูรณ์มากกว่าด้านแก้มซึ่งอาจเป็นผลมาจากการที่เครื่องมือต้องวางบริเวณด้านแก้มซึ่งจะทำให้เข้าทำงานได้ยากขึ้น ต้องปรับเครื่องมือให้ไม่ขวางด้านแก้มก่อนจึงจะทำงานต่อไปได้ อย่างไรก็ตามเมื่อทดสอบด้วยค่าสถิติพบว่าประสิทธิผลของทั้งสองด้านไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4) การศึกษานี้ยังมีการควบคุมปัจจัยอื่น ๆ ที่ส่งผลต่อการยึดติดของสารฉีกหลุมและร่องฟัน ในขั้นตอนการทำงาน มีการกำหนดให้มีการทำความสะอาดฟันก่อนการฉีกหลุมร่องฟัน ตรวจการยึดติด ตรวจการสบฟันหลังการฉีกหลุมและร่องฟัน ซึ่งสอดคล้องกับการทบทวนวรรณกรรมที่ว่า การตรวจการสบฟันและการตรวจการยึดติดทำให้อัตราการยึดติดของสารฉีกหลุมร่องฟันมากกว่าตรวจการยึดติดของสารฉีกหลุมร่องฟันเพียงอย่างเดียว ถึง 2.8 เท่า⁷ ในส่วนของลักษณะของหลุมร่องฟันซึ่งเป็นปัจจัยที่อาจมีผลต่อการยึดติดเช่นกันแต่ในการศึกษานี้ ไม่ได้มีการเก็บข้อมูล มีเพียงการกำหนดหลักเกณฑ์ในการประเมินโดยทันตภิบาล ผู้ให้บริการตามการทำงานปกติคือฟันที่จะถูกวินิจฉัยว่ามีความจำเป็นในการฉีกหลุมร่องฟัน

ข้อจำกัดและจุดแข็งของงานวิจัย การศึกษานี้มีข้อดีคือสามารถควบคุมคุณภาพของการเก็บข้อมูลทั้งแบบสอบถามและตรวจการยึดติดของสารฉีกหลุมและร่องฟัน ส่วนข้อด้อยในการศึกษา คือทันตภิบาลที่ให้ข้อมูลมีจำนวนน้อยผลที่ได้เป็นแนวทางในการปรับปรุงเครื่องมือให้ดีขึ้น ข้อเสนอแนะในการศึกษาคั้งต่อไปคือศึกษาความพึงพอใจของเครื่องมือหลังจากปรับปรุงเครื่องมือ และทดสอบเครื่องมือในทันตภิบาลกลุ่มใหญ่ขึ้น มีการเปรียบเทียบผลการยึดติดโดยสมบูรณ์กับกลุ่มที่ทำโดยวิธีปกติ หรือทดสอบการใช้เครื่องมือในบริบทการออกหน่วยในโรงเรียน

ตารางที่ 4 ผลการยึดติดของสารฉีกหลุมและร่องฟันที่ระยะเวลา 3 เดือน ด้านบดเคี้ยวและด้านแก้ม (n=242)

Table 4 Sealant retention at 3 months on the occlusal and the buccal sides (n=242)

Tooth		Surface n (%)		Total	*p-value
		Success	Failure		
36 (n=115)	Occlusal	105 (91.3)	10 (8.7)	115	0.16
	Buccal	97 (84.3)	18 (15.7)	115	
46 (n=127)	Occlusal	113 (89.0)	14 (11.0)	127	0.57
	Buccal	109 (85.8)	18 (14.2)	127	

*Fisher's Extract Test

บทสรุป

ทันตภิบาลมีความพึงพอใจต่อ SS-suction ทั้งด้านการใช้งานและความปลอดภัย การศึกษานี้มีประสิทธิผลการยึดติดโดยสมบูรณ์ของสารฟันสีหลุมและร่องฟันที่ 3 เดือนร้อยละ 79.4

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณทันตภิบาล เด็กนักเรียนที่เป็นตัวอย่างในการวิจัย รวมไปถึงผู้ปกครองที่ให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูล หัวหน้าฝ่ายทันตกรรม ผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ผู้อำนวยการโรงเรียน คณะครู ในจังหวัดตรัง ในการอำนวยความสะดวกสถานที่และบุคลากร การศึกษานี้ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากกองทุนวิจัยคณะทันตแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข (Health Systems Research Institute) เลขที่ 63-042

เอกสารอ้างอิง

1. Bureau of Dental Health, Department of Health. Dental health personnel report 2015. Nonthaburi: Department of Health, Ministry of Public Health; 2015.
2. Arunroch W. Effectiveness of Dental Sealant's Retention and Occurrence of Tooth Decay after a 60-Month Period among Students in Primary Schools. *SCNJ* 2016;3(1):95-109.
3. Tianviwat S, Sirisakulveroj B, Jaralpong C, Duksukkaew T, Patinotham N, Arsae F, et al. Effectiveness of 5 - year school-based dental sealant program in Songkhla province and opinions toward causes related to most common sealant failures. *Songklanakarin Dent J* 2017; 5(2):26-37.
4. Tianviwat S. Comparative School Dental Sealant Program to Alleviate Dental Caries Problem: Thai versus International Perspective. In: Viridi MS, editor. Emerging trends in oral health science and density. 1st ed. Rijeka: In-tech publication; 2015. P.165-189.
5. Jayanth V. Kumar MDS. A Contemporary Perspective on Dental Sealants. *J Calif Dent Assoc* 1998;26(5):78-85.
6. Naaman R, El-Housseiny AA, Alamoudi N. The Use of Pit and Fissure Sealants-A Literature Review. *Dent J (Basel)* 2017;5(4):1-19.
7. Tianviwat S, Hintao J, Chongsuivatwong V, Thitasomakul S, Sirisakulveroj B. Factors Related to Short-term Retention of Sealant in Permanent Molar Teeth Provided in the School Mobile Dental Clinic, Songkhla Province, Southern Thailand. *J Public Health* 2011;41(1):50-8.
8. Crall J, Donly K. Dental Sealants Guidelines Development 2002-2014. *Pediatr Dent* 2015;37(2):111-5.

9. Pokawattana K. Moisture Control Innovation (Tongue and Cheek Retractor and Saliva Contamination: SS-Suction): Laboratory Pressure Testing, the Effectiveness and Satisfaction for Dental Sealant in 6-8 Years Old Children by Dental Nurses without Assistant (dissertation). Songkhla: Prince of Songkla University, Faculty of Dentistry; 2021.

10. Wayne WD. Biostatistics: A foundation for analysis in the health sciences. Singapore: John Wiley & Sons; 1929. P. 180-181

11. Simonsen RJ. Retention and effectiveness of dental sealant after 15 years. *J Am Dent Assoc* 1991;122(10):34-42.

12. Choomphupan V. Comparison of pit and fissure sealant retention rate between mobile dental unit in school and dental unit in health center at 6, 12, and 36 months in Minburi district, Bangkok. *Th Dent PH* 2011;16(2):34-41.

13. Thamtaadawiwat D. The Effectiveness of Dental Pit and Fissure Sealant Program for the Student in Prathomsueksa 1 Cha-am District, Phetchaburi Province. *Th Dent PH* 2008;13(1):26-35.

14. Pornsoongsong K, Santiwong B. The clinical comparison of sealant retention between resin-based fissure sealant with adhesive and glass ionomer sealant on partially erupted second permanent molars. *M Dent J* 2011;31(1):37-45.

15. Thangwongthawornkit M, Pitiphat W, Angwaravong O. Six-month retention rate of two resin sealants in hypomineralized permanent first molars: a randomized controlled trial. *Khon Kaen Dent J* 2013;16(1):23-35.

16. Tianviwat S, Hintao J, Chongsuivatwong V, Thitasomakul S. A randomized controlled trial of cluster audit and feedback on the quality of dental sealant for rural schoolchildren. *Community Dent Health* 2016;33:27-32.

17. Obsuwan K. The effectiveness of the pit and fissure sealant in the "Save our six" project Chiang Rai, Thailand. *Th Dent PH* 2008;13(1):52-62.

18. Hassan A M, Mohammed S G. Effectiveness of Seven Types of Sealants: Retention after One Year. *Int J Clin Pediatr Dent* 2019; 12(2):96-100.

19. Kamath V, Hebbal M, Ankola A, Sankeshwari R, Jaliha S, Choudhury A, et al. Comparison of Retention between Conventional and Nanofilled Resin Sealants in a Paediatric Population: A Randomized Clinical Trial. *J Clin Med* 2022;11(3276):1-10.

20. Makaew C. Development of sealant service in primary school students Phrompiram hospital, Phitsanulok province, Thailand during educational years 2006-2014. *Th Dent PH* 2015;20(3):18-26.



บทวิทยากร

ประสิทธิผลของโปรแกรมส่งเสริมทันตสุขภาพต่อพฤติกรรมการดูแลช่องปากในผู้ดูแลเด็ก
อายุ 6-18 เดือน ในบริบทพื้นที่มุสลิม อำเภอสายบุรี จังหวัดปัตตานี

Effectiveness of Oral Health Promotion Program on Oral Health Behaviors
among Caregivers of Children Aged 6 to 18 Months in Islamic Region of Saiburi
District, Pattani Province

ซูไฮดา ลีเดะ¹, ณัฐพร ยัวร์วงศ์²

Suhaida Sideh¹, Nattaporn Youravong²

¹หลักสูตรการฝึกอบรมทันตแพทย์ประจำบ้านเพื่อวุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพทันตกรรม สาขาทันตสาธารณสุข คณะทันตแพทยศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จ.สงขลา ประเทศไทย

¹Residency Training Program in Dental Public Health, Faculty of Dentistry, Prince of Songkla University, Songkhla, Thailand

²สาขาวิชาทันตกรรมป้องกัน คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จ.สงขลา ประเทศไทย

²Department of Preventive Dentistry, Faculty of Dentistry, Prince of Songkla University, Songkhla, Thailand

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมส่งเสริมทันตสุขภาพต่อพฤติกรรมการดูแลช่องปากในผู้ดูแลเด็กอายุ 6-18 เดือน กลุ่มตัวอย่างเป็นคู่ของผู้ดูแลเด็กและเด็กอายุ 6-18 เดือน อำเภอสายบุรี จังหวัดปัตตานี จำนวน 220 คู่ การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงทดลอง มีกลุ่มควบคุมและสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster randomized controlled trial) โดยคัดเลือกโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต.) 6 แห่ง ที่มีทันตภิบาลรับผิดชอบ สุ่มรพ.สต. เข้ากลุ่มควบคุม 3 แห่ง และกลุ่มทดลอง 3 แห่ง กลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมที่มีการออกแบบกิจกรรมตามโมเดลแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ ประกอบด้วย 1) ฟังบรรยายจากผู้นำศาสนา 2) ได้รับความรู้เกี่ยวกับสุขภาพช่องปากเด็ก สาธิตการตรวจฟัน ฝึกปฏิบัติการแปรงฟัน 3) ร่วมกิจกรรมสนทนากลุ่ม 4) อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านตรวจความสะอาดฟันของเด็ก กลุ่มควบคุมจัดกิจกรรมตามแนวทางการดำเนินงานของสำนักทันตสาธารณสุข ปี 2019 เก็บข้อมูลโดยสัมภาษณ์ผู้ดูแลเด็กเกี่ยวกับพฤติกรรมการดูแลสุขภาพช่องปากของเด็กและตรวจคราบจุลินทรีย์ของเด็กก่อนและหลังการศึกษา วิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย เลขคณิต ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติอนุมาน ได้แก่ แมน-วิทนี ยู ไคสแควร์ ฟิชเชอร์เอ็กแซก และวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกหาความสัมพันธ์ระหว่างการได้รับโปรแกรมกับคราบจุลินทรีย์ หลังการศึกษาพบว่ากลุ่มทดลองมีจำนวนเด็กที่ฟันสะอาด (ร้อยละ 49.5) มากกว่ากลุ่มควบคุม (ร้อยละ 38.9) หลังจากควบคุมอิทธิพลของตัวแปรอื่นโดยการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก พบว่ากลุ่มทดลองมีจำนวนเด็กที่ฟันสะอาดเป็น 1.77 เท่าของเด็กกลุ่มควบคุม (adjusted OR=1.77, 95% CI=1.01-3.07) แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมส่งเสริมทันตสุขภาพที่ปรับปรุงรูปแบบสามารถลดคราบจุลินทรีย์ได้

คำสำคัญ: คราบจุลินทรีย์, เด็กอายุ 6-18 เดือน, แบบแผนความเชื่อทางสุขภาพ, โปรแกรมส่งเสริมสุขภาพช่องปาก, ผู้ดูแลเด็ก

Abstract

This research aimed to study the effectiveness of oral health promotion program on oral health behaviors among caregivers of children aged 6 to 18 months. The sample consisted of 220 pairs of caregiver and children aged 6-18 months in Saiburi district, Pattani province. This was a cluster randomized controlled trial. Six health promoting hospitals with dental nurses were randomized to 3 intervention and 3 control groups. The intervention group received

health belief model-based program which consisted of the following steps: 1) a lecture from religious leaders, 2) receiving knowledge about children's oral health care, demonstration on dental examination and tooth brushing practice, 3) participating in group discussions, and 4) checking the cleanliness of children's teeth by health volunteers. The control group received conventional program under the 2562 guideline of Bureau of Dental Health, Department of Health. The caregivers were interviewed about their children's oral health practices and their children were clinically examined for plaque, before and after the study. The descriptive statistics include percentage, mean, and standard deviation. The inferential statistics include the Mann-Whitney U test, Chi-square and Fisher's Exact test. Additionally, the relationship between the program and plaque was analyzed using multiple logistic regression. The results showed that after the study, the intervention group had higher numbers of children with clean teeth (49.5%) than the control group (38.9%). After controlling confounder by multiple logistic regression, the odds of children with clean teeth in the intervention group was 1.77 times that of the control group (adjusted OR =1.77, 95% CI=1.01-3.07, p -value=0.04). Therefore, the oral health promotion program can significantly reduce the plaque.

Keywords: Plaque, 6-18-month-old children, Oral health promotion program, Health belief model, Caregiver

Received Date: Jul 18, 2022

Revised Date: Aug 15, 2022

Accepted Date: Sep 28, 2022

doi: 10.14456/jdat.2022.60

ติดต่อเกี่ยวกับบทความ :

ณัฐพร ยูรวงศ์, สาขาวิชาทันตกรรมป้องกัน คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ 15 ถนนกาญจนาภิเษก อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา 90110 ประเทศไทย โทรศัพท์ : 074-287601 อีเมล: nattaporn.p@psu.ac.th

Correspondence to :

Nattaporn Youravong, Department of Preventive Dentistry, Faculty of Dentistry, Prince of Songkla University 15 Kanchanawanich Rd, Hat Yai, Songkhla, 90110 Thailand. Tel: 074-287601 Email: nattaporn.p@psu.ac.th

บทนำ

ปัญหาสุขภาพช่องปากเป็นปัญหาที่สำคัญ หากไม่ได้รับการรักษาอย่างทันท่วงทีจะทำให้เกิดการลุกลามของโรคและมีการสูญเสียฟันตามมา ความชุกการเกิดฟันผุในเด็กอายุ 3 ปีในประเทศไทยในปีพ.ศ. 2560 เพิ่มขึ้นจากปีพ.ศ. 2555 ร้อยละ 1.2¹ ความชุกการเกิดฟันผุในเด็กอายุ 3 ปี อำเภอสาบบุรีซึ่งเป็นพื้นที่ศึกษาในปี พ.ศ.2560 สูงกว่าจังหวัดปัตตานีซึ่งมีบริบทใกล้เคียงกันร้อยละ 1.5² การเกิดฟันผุในเด็กเล็กมีผลต่อการเจริญเติบโตของเด็กทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ ทำให้คุณภาพชีวิตของเด็กลดลงควรมีการป้องกันไม่ให้เกิดฟันผุตั้งแต่วัยแรก ก่อนที่จะมีการเพิ่มจำนวนเชื้ออย่างรวดเร็วในช่องปาก มีปัจจัยหลายด้านที่สัมพันธ์กับการเกิดฟันผุในเด็กเล็ก³ ส่วนหนึ่งมาจากพฤติกรรมกรรมการทำความสะอาดช่องปากเด็กและการบริโภคอาหารของเด็ก

ตามที่สำนักงานทันตสาธารณสุข กรมอนามัยได้กำหนดแนวทางการดำเนินงานทันตสาธารณสุข ปี 2562⁴ ได้กำหนดงานส่งเสริมสุขภาพช่องปากเด็กปฐมวัย โดยมีกิจกรรมในรูปแบบคลินิกเด็กดีคุณภาพ ดังนี้ เด็กได้รับการตรวจช่องปากโดยทันตบุคลากร ผู้ปกครองได้รับการฝึกทักษะแปรงฟันให้เด็กแบบลงมือปฏิบัติ ตรวจความสะอาดฟัน และผู้ปกครองได้รับคำแนะนำ เด็กได้รับการประเมินความเสี่ยงต่อฟันผุ เด็กที่ตรวจพบฟันผุเป็นรูควรได้รับการส่งต่อเพื่อรับบริการที่เหมาะสม การดำเนินงานตามแนวทางดังกล่าวในพื้นที่อำเภอสาบบุรี จังหวัดปัตตานี ที่ผ่านมา จากการสุ่มสำรวจเด็กที่มาใช้บริการในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต.) 2 แห่ง จำนวน 25 คน พบว่ายังขาดการดำเนินงานในเรื่องการฝึกทักษะแปรงฟันให้ผู้ปกครองแปรงฟันเด็กแบบลงมือปฏิบัติ และเด็กได้รับการประเมินความเสี่ยง

ฟันผุเพียงร้อยละ 68 เท่านั้น จึงได้จัดกิจกรรมสนทนากลุ่มผู้ดูแลเด็ก เพื่อร่วมหาแนวทางให้เด็กได้รับกิจกรรมครบตามแนวทางดังกล่าว พบว่าใน รพ.สต. มีผู้ปกครองและเด็กมารับบริการเป็นจำนวนมาก เด็กไม่คุ้นเคยสถานที่ เด็กมีความกลัว ทันตบุคลากรสอนแปรงฟันไม่ทัน เมื่อเด็กร้องผู้ปกครองอยากจะรีบพาลกลับบ้าน ไม่มีสถานที่สอนแปรงฟัน ในท่านอนซึ่งเป็นท่าที่ผู้ปกครองจะสามารถมองเห็นฟันเด็กได้ชัด ผู้ดูแลเด็กอยากให้มีการฝึกทักษะแปรงฟันให้เด็กที่บ้าน เพราะเป็นสถานที่ที่เด็กคุ้นเคย เด็กไม่กลัวหรือแองและมีเวลาฝึกปฏิบัติมากกว่า ผู้ดูแลเด็กยังเสนอให้ทันตภิบาลเป็นผู้ฝึกทักษะการแปรงฟันให้ เนื่องจากเป็นผู้ที่มีความรู้ น่าเชื่อถือและคุ้นเคยกับเด็ก นอกจากนี้ได้จัดกิจกรรมสนทนากลุ่มในทันตภิบาลพบว่าทันตภิบาลต้องการทำโครงการไปสอนแปรงฟันในชุมชน เนื่องจาก รพ.สต.ทันตภิบาลไม่สามารถฝึกทักษะการแปรงฟันให้แก่ผู้ดูแลเด็กได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เป็นที่ทราบกันดีว่าการเกิดฟันผุจะเริ่มจากการมีเชื้อแบคทีเรีย⁵ การรวมตัวของเชื้อแบคทีเรียทำให้เกิดลักษณะของแผ่นคราบจุลินทรีย์เกาะบริเวณผิวฟัน การสะสมของคราบจุลินทรีย์บนตัวฟันจะทำให้เกิดฟันผุ จากการศึกษาที่ผ่านมาแสดงให้เห็นว่าสามารถพบเชื้อไมวแทนส์สเตรปโตค็อกไคและแลคโตบาซิลไลสามารถถูกตรวจพบได้ในช่องปาก ตั้งแต่เด็กอายุ 3 เดือน และเชื่อมีปริมาณมากขึ้นเมื่ออายุเพิ่มขึ้น ในเด็กไทยการสะสมของเชื้อเพิ่มสูงขึ้นในช่วงอายุ 18 ถึง 24 เดือน⁷ การดูแลสุขภาพช่องปากเด็กตั้งแต่เริ่มแรกจึงเป็นสิ่งสำคัญมาก การแปรงฟันเป็นวิธีการหนึ่งที่สามารถป้องกันฟันผุได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังจะเห็นได้จากหลายการศึกษา⁸⁻¹⁰ เด็กที่ช่องปากไม่สะอาดหรือมีคราบจุลินทรีย์พบว่ามีฟันผุมากกว่าเด็กที่ช่องปากสะอาด 2.8-3.2 เท่า¹¹ การศึกษาประสิทธิภาพของการสอนผู้ปกครองให้ฝึกปฏิบัติแปรงฟันให้เด็กอายุ 9-18 เดือน ในอำเภอหนอง จังหวัดขอนแก่น¹² พบว่า กลุ่มทดลองมีการแปรงฟันให้เด็กเพิ่มขึ้น และเด็กปราศจากฟันผุร้อยละ 64.3 ส่วนกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการสอนแปรงฟัน มีเด็กปราศจากฟันผุร้อยละ 6.5 โอกาสเกิดฟันผุเป็น 2.9 เท่า ของกลุ่มผู้ปกครองที่ได้รับการสอนแปรงฟัน ในเด็กเล็กซึ่งยังไม่สามารถแปรงฟันได้เอง ผู้ดูแลเด็กต้องเป็นผู้แปรงให้

การแปรงฟันเป็นทักษะที่ต้องได้รับการฝึกปฏิบัติให้ผู้ดูแลเด็กสามารถทำได้เอง กระบวนการสนทนากลุ่มเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้ดูแลเด็กได้พูดคุยกัน มีการใช้การสนทนากลุ่มในการศึกษาเรื่องการประเมินผลการจัดบริการส่งเสริมสุขภาพช่องปากในเด็กอายุต่ำกว่า 3 ปี อำเภออภัยภูมิจังหวัดมหาสารคาม¹³ โดยการสนทนากลุ่มร่วมกับการสังเกตและสัมภาษณ์เชิงลึกทันตภิบาลและบุคลากรที่รับผิดชอบงานทันตสาธารณสุขระดับปฐมภูมิ ผู้อำนวยการ รพ.สต. สาธารณสุขอำเภอ พบว่าการตรวจช่องปากเด็กและการให้ทันตสุขภาพมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น สภาวะทันตสุขภาพเด็กมีแนวโน้มดีขึ้น เนื่องจาก

ประชาชนส่วนใหญ่ในพื้นที่อำเภอสายบุรีเป็นมุสลิม ผู้วิจัยจึงได้มีการนำเรื่องศาสนามาบูรณาการกับการส่งเสริมสุขภาพช่องปากการศึกษาในเด็ก 3-5 ปี ในชุมชนมุสลิม จังหวัดตรัง¹⁴ พบว่า ผู้ดูแลหลักที่มีการปฏิบัติตามหลักศาสนา มีทิศทางในการดูแลสุขภาพช่องปากเด็กเป็นไปในเชิงบวก ปัจจุบันมีการนำทฤษฎีหรือโมเดลมาใช้ในการป้องกันฟันผุในเด็กเล็ก¹⁵⁻¹⁶ เช่น โมเดลแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ ได้มีการนำมาใช้ในโปรแกรมสร้างเสริมสุขภาพ โดยพบว่าเมื่อผลต่อพฤติกรรม การทำความสะอาดฟันเพิ่มขึ้น การหลั่งคาซวอนมาต่ำลง การติ่มนมมอดักลดลงและฟันผุน้อยลงในเด็กอายุ 9-18 เดือน ในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา¹⁶ เมื่อผู้ดูแลเด็กรับรู้ มีความเชื่อตามโมเดลแบบแผนความเชื่อและรับรู้ความสามารถของตนเองแล้ว หลังจากนั้นทันตบุคลากรให้ความรู้ ฝึกปฏิบัติการแปรงฟันและติดตามผล พบว่าค่าเฉลี่ยปริมาณคราบจุลินทรีย์กลุ่มศึกษาที่ปฏิบัติได้น้อยกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ กลุ่มเปรียบเทียบจะมีฟันผุมากกว่ากลุ่มศึกษาที่ปฏิบัติได้

เมื่อสภาวะฟันผุในพื้นที่ยังคงสูง ลูกหลานเร็วตามอายุที่เพิ่มขึ้น มีปัญหาด้านสถานที่และเวลาในการสอนแปรงฟันที่ รพ.สต. จึงต้องมีรูปแบบที่แตกต่างจากเดิมและเหมาะสมกับบริบทของพื้นที่เพื่อให้สามารถลดฟันผุในเด็กได้ ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาประสิทธิภาพของโปรแกรมส่งเสริมทันตสุขภาพต่อพฤติกรรมการดูแลสุขภาพช่องปากของผู้ดูแลเด็กในกลุ่มอายุ 6-18 เดือน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลของพฤติกรรมดูแลสุขภาพช่องปากของผู้ดูแลเด็กอายุ 6-18 เดือน ระหว่างกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมที่ได้ปรับปรุงรูปแบบแล้วและรูปแบบเดิมที่ปฏิบัติตามแนวทางการดำเนินงานทันตสาธารณสุข ของสำนักทันตสาธารณสุข กรมอนามัย

วัสดุอุปกรณ์และวิธีการ

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงทดลอง มีกลุ่มควบคุมและสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster randomized controlled trial) พื้นที่ศึกษา คืออำเภอสายบุรี จังหวัดปัตตานี กลุ่มตัวอย่างเป็นคู่ของผู้ดูแลเด็กและเด็กอายุ 6-18 เดือน จำนวน 220 คู่ โดยมีเกณฑ์ในการคัดเลือก คือ เด็กมีฟันขึ้นแล้วอย่างน้อย 1 ซี่ เด็กและผู้ดูแลเด็กอาศัยอยู่ในพื้นที่ศึกษามาก่อนอย่างน้อย 6 เดือน และอยู่ต่อเนื่องตลอดระยะเวลาการศึกษา ผู้ดูแลเด็กสามารถเข้าร่วมกิจกรรมได้ ใช้ภาษาไทยในการสื่อสาร และต้องไม่เป็นอสม. เกณฑ์ในการคัดออก คือ เด็กมีโรคประจำตัวหรือมีสภาวะที่มีผลต่อสภาวะช่องปากและชีวิตประจำวัน เช่น โรคลมชัก โรคหอบหืด โรคมะเร็ง โรคสมองพิการ โรคทางพันธุกรรม โรคหัวใจ และหลอดเลือด พิกัดทางสติปัญญา เป็นต้น กลุ่มทดลอง คือ เด็กและผู้ดูแลเด็กที่ได้รับรูปแบบที่ปรับปรุงแล้ว กลุ่มควบคุม คือ กลุ่มเด็กและผู้ดูแลเด็กที่ได้รับการบริการตามแนวทางการดำเนินงานทันตสาธารณสุข ปี 2562 ของสำนักทันตสาธารณสุข กรมอนามัย

คำนิยามเชิงปฏิบัติการ

ผู้ดูแลเด็ก หมายถึง บุคคลในครอบครัวอาจเป็นพ่อแม่หรือญาติ ที่ทำหน้าที่ดูแลเด็กโดยตรงอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่องมากกว่าผู้อื่นหรืออาจเป็นผู้ดูแลที่คิดเป็นชั่วโมงดูแลต่อวันสูงสุด

พฤติกรรมการดูแลช่องปาก หมายถึง พฤติกรรมของผู้ดูแลเด็กในด้านการทำความสะอาดช่องปากและการบริโภคอาหาร

คัดเลือก รพ.สต. 6 แห่ง ที่มีทันตภิบาลรับผิดชอบ หลังจากนั้นสุ่ม รพ.สต. (cluster randomization) เข้ากลุ่มควบคุม 3 แห่ง และกลุ่มทดลอง 3 แห่ง โดยใช้โปรแกรมเลขสุ่ม เด็กทุกคนจะเข้ากลุ่มตาม รพ.สต. การคำนวณขนาดตัวอย่างจะใช้สูตรคำนวณสัดส่วนของประชากรสองกลุ่มที่เป็นอิสระต่อกัน¹⁷ เพื่อสุ่มหาอีกร้อยละ 10-15 ต้องใช้ตัวอย่างกลุ่มละ 110 คู่ ตรวจระดับคราบจุลินทรีย์และสัมภาษณ์ผู้ดูแลเด็กก่อนและหลังการศึกษาที่ รพ.สต.

ขั้นตอนดำเนินการในกลุ่มทดลองออกแบบกิจกรรมตามโมเดลแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ มีกิจกรรมดังนี้

ครั้งที่ 1 ผู้นำศาสนามอบบรรยายเรื่องแบบอย่างการดูแลสุขภาพช่องปากในอิสลามแก่ผู้ดูแลเด็กเป็นการใช้คำพูดชักชวนกล่าวถึงประโยชน์ของการแปรงฟันและผลบุญที่จะได้รับตามบทบัญญัติของศาสนาอิสลาม ได้แก่ ถ้าไม่เป็นการยากลำบากจะให้การแปรงฟันทุกครั้งก่อนการละหมาดเป็นสิ่งที่ต้องทำ การแปรงฟันทำให้โรคลดลง การแปรงฟันเป็นสิ่งที่ทำแล้วได้บุญ ผู้ที่แปรงฟันก่อนละหมาดจะได้รับผลบุญ 70 เท่าของผู้ที่ไม่ได้แปรงฟันก่อนละหมาด การแปรงฟันเป็นครั้งหนึ่งของความศรัทธา ใช้เวลา 1 ชั่วโมง จัดที่รพ.สต.

ครั้งที่ 2 ทันตภิบาลให้ความรู้เกี่ยวกับสาเหตุของฟันผุ การป้องกันฟันผุ และวิธีการทำความสะอาดช่องปากเพื่อให้ผู้ดูแลเด็กรับรู้ประโยชน์ของการดูแลช่องปาก ผู้ดูแลเด็กฝึกการแปรงฟันในตุ๊กตาและเด็กจริงด้วยวิธีขยับแปรงแนวนอนสั้น ๆ (Horizontal scrub) โดยทันตภิบาลร่วมกับอสม. จะได้ลดอุปสรรคในการที่จะดูแลช่องปากเด็ก ใช้เวลา 2 ชั่วโมง จัดที่ลานกิจกรรมหมู่บ้าน โดยแบ่งกลุ่มผู้ดูแลเด็กกลุ่มละ 10-12 คน

ครั้งที่ 3 มีการสนทนากลุ่มระหว่างผู้ดูแลเด็กโดยมีทันตภิบาลเป็นผู้ดำเนินการสนทนากลุ่มเพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์เกี่ยวกับการแปรงฟัน วิธีการจัดการกับเด็ก ลดข้อจำกัดต่าง ๆ แก่ผู้ดูแลเด็ก ใช้เวลา 2 ชั่วโมง จัดที่ลานกิจกรรมหมู่บ้าน โดยแบ่งกลุ่มผู้ดูแลเด็กกลุ่มละ 10-12 คน

ครั้งที่ 4 อสม. ประจำตัวเด็กติดตามที่บ้านตรวจสอบความสะอาดของฟันโดยใช้หลอดเขียวที่ฟัน 2 ครั้ง ใช้เวลา 15 นาทีต่อครั้ง

ขั้นตอนดำเนินการในกลุ่มควบคุมมีการดำเนินงานตามแนวทางการดำเนินงานของสำนักทันตสาธารณสุข ปี 2562 ทำกิจกรรม

1 ครั้ง ประกอบด้วย การตรวจช่องปากเด็กโดยทันตบุคลากร ผู้ปกครองได้รับการฝึกทักษะแปรงฟันให้เด็กแบบลงมือปฏิบัติ ตรวจความสะอาดฟันและให้คำแนะนำแก่ผู้ปกครอง เด็กได้รับการประเมินความเสี่ยงต่อฟันผุ เด็กที่ตรวจพบฟันผุเป็นรูควรได้รับการส่งต่อเพื่อรับบริการที่เหมาะสม ใช้เวลา 15-20 นาทีต่อคน จัดที่รพ.สต.

เมื่อสิ้นสุดกิจกรรม 1 เดือน ทำการตรวจระดับคราบจุลินทรีย์และสัมภาษณ์ผู้ดูแลเด็ก

การตรวจระดับคราบจุลินทรีย์ ทำในฟันหน้าบนและล่างรวม 8 ซี่ ผู้ตรวจเป็นทันตภิบาล 3 คน โดยใช้เครื่องมือตรวจวัดปริทันต์ (WHO probe 621) กระจกส่องปาก ภายใต้แสงธรรมชาติ ใช้ดัชนีของ Silness & Loe มีเกณฑ์ดังนี้¹⁸ 0 หมายถึง ไม่มีคราบจุลินทรีย์บนตัวฟัน 1 หมายถึง มีคราบจุลินทรีย์บนตัวฟันเมื่อใช้ probe ลาก ดินที่ปลายเครื่องมือ 2 หมายถึง มีคราบจุลินทรีย์บนตัวฟัน สามารถมองเห็นได้ง่าย 3 หมายถึง มีคราบจุลินทรีย์บนตัวฟันและคลุมผิวฟันจำนวนมาก บันทึกลงแบบบันทึกระดับคราบจุลินทรีย์ จากระดับคราบจุลินทรีย์ที่ได้จะใช้ค่าสูงสุด เป็นตัวแทนระดับคราบจุลินทรีย์ของเด็กแต่ละคนในการวิเคราะห์การถดถอยแบบโลจิสติก ตัวแปรตามคือความสะอาดของฟัน โดยฟันสะอาด หมายถึง ระดับคราบจุลินทรีย์เท่ากับ 0 ฟันไม่สะอาด หมายถึง มีระดับคราบจุลินทรีย์ตั้งแต่ 1 ขึ้นไป

การเก็บข้อมูลพฤติกรรมดูแลสุขภาพช่องปากเด็ก ทำโดยผู้สัมภาษณ์ 3 คน สัมภาษณ์ผู้ดูแลเด็กโดยใช้แบบสัมภาษณ์ซึ่งประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ลักษณะประชากรของผู้ดูแลเด็ก และพฤติกรรมดูแลสุขภาพช่องปากเด็ก ได้แก่ การทำความสะอาดช่องปากเด็กและการบริโภคอาหารของเด็ก

การควบคุมคุณภาพเครื่องมือ พิจารณาความตรงของเนื้อหาของแบบสัมภาษณ์ โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน แก่ไขข้อที่ค่าความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC) น้อยกว่า 0.5 และส่งให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาอีกครั้งจนตรงกัน นำเครื่องมือไปทดลองใช้กับผู้ดูแลเด็กกลุ่มอายุ 6 ถึง 18 เดือน ในพื้นที่ตำบลละburnซึ่งไม่ได้เข้าร่วมการวิจัย จำนวน 30 คน ทดสอบความเที่ยงของแบบสัมภาษณ์ทั้งด้านพฤติกรรมทำความสะอาดช่องปากเด็กและด้านพฤติกรรมการบริโภคอาหารของเด็ก ได้ค่าสัมประสิทธิ์ครอนบาคัลล์เท่ากับ 0.84 การตรวจระดับคราบจุลินทรีย์ได้รับการปรับมาตรฐานกับผู้เชี่ยวชาญได้ค่าสัมประสิทธิ์แคปปายูในช่วง 0.65-0.78

การวิเคราะห์ทางสถิติ ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลโดยกรอกข้อมูล 2 ครั้ง ด้วยโปรแกรม EpiData version 3.1 หลังจากนั้นวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเอสพีเอสเอส (IBM SPSS Statistics for Windows, version 16.0) ใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ใช้การทดสอบแมน-

วิธีนี้ ญ เปรียบเทียบอายุและจำนวนฟันขึ้นระหว่างสองกลุ่ม ใช้สถิติไคสแควร์หรือฟิชเชอร์เอ็กแซก เปรียบเทียบสัดส่วนข้อมูลประชากรและพฤติกรรมการดูแลสุขภาพช่องปากระหว่างสองกลุ่ม วิเคราะห์การถดถอยแบบโลจิสติกเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างการได้รับโปรแกรมส่งเสริมทันตสุขภาพกับความสะอาดของฟัน โดยเลือกตัวแปรที่มีค่านัยสำคัญทางสถิติต่ำกว่า 0.2 ($p < 0.2$) จากการวิเคราะห์ไคสแควร์หรือฟิชเชอร์เอ็กแซก นำเข้าวิเคราะห์โลจิสติกด้วยวิธีเพิ่มตัวแปรการศึกษานี้ได้ผ่านการรับรองจริยธรรมจากคณะกรรมการวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ รหัสโครงการ EC6211-044 วันที่รับรอง 5 มีนาคม 2563

ผลการศึกษา

จากผู้ดูแลเด็กและเด็ก 454 คู่ ในรพ.สต. 6 แห่ง มีผู้ดูแลเด็กและเด็กที่ตรงตามเกณฑ์คัดเข้า 220 คู่ เป็นกลุ่มทดลอง 107 คู่ กลุ่มควบคุม 113 คู่ มีผู้ดูแลเด็กและเด็กเข้าร่วมทุกกิจกรรม 107 คู่ ในกลุ่มทดลอง และ 113 คู่ ในกลุ่มควบคุม (รูปที่ 1)

เด็กกลุ่มตัวอย่างเป็นเพศชาย ร้อยละ 53.2 อายุเฉลี่ย 14 เดือน มีฟันขึ้นเฉลี่ย 6 ซี่ต่อคน ผู้ดูแลเด็กส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 95.5) และสมรสแล้ว (ร้อยละ 95.5) อายุเฉลี่ย 33 ปี โดยร้อยละ 61.4 เป็นแม่บ้าน พ่อบ้าน หรือว่างงาน ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 73.2) จบมัธยมศึกษาขึ้นไป ร้อยละ 68.3 มีรายได้เฉลี่ยของครอบครัวพอดีรายจ่ายส่วนใหญ่ (ร้อยละ 80.9) เคยมีประสบการณ์เลี้ยงเด็ก และเคยได้รับความรู้ด้านทันตสุขภาพ (ร้อยละ 65.9) คุณลักษณะทั่วไปของเด็กและผู้ดูแลเด็กระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่มีความแตกต่างกัน ยกเว้นอาชีพ (ตารางที่ 1 และ 2)

ก่อนการศึกษา พบว่า กลุ่มควบคุมแปรงฟันร้อยละ 61.9 แปรงโดยใช้ยาสีฟันฟลูออไรด์ร้อยละ 49.6 กลุ่มทดลองใช้แปรงสีฟันมีขนาดเหมาะสมตามอายุของเด็ก (ร้อยละ 90) ทั้งกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองแปรงฟันอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง ประมาณหนึ่งในสามกลุ่มทดลองมีพฤติกรรมการดูแลสุขภาพช่องปากเด็กไม่แตกต่างจาก

กลุ่มควบคุม ยกเว้นการแปรงโดยใช้ยาสีฟันฟลูออไรด์มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ หลังการศึกษาพบว่า เด็กทั้งสองกลุ่มได้รับการแปรงฟันและแปรงโดยใช้ยาสีฟันฟลูออไรด์มากกว่าร้อยละ 70 ใช้แปรงสีฟันที่มีขนาดเหมาะสมตามอายุของเด็กมากกว่าร้อยละ 90 แปรงอย่างน้อยวันละ 2 ครั้งประมาณร้อยละ 50 (ตารางที่ 3)

ก่อนการศึกษา เด็กส่วนใหญ่มีนมแม่ (ร้อยละ 70.1 และ 65.2 ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมตามลำดับ) ใกล้เคียงกับนมผสมผงใส่ขวดในจำนวนใกล้เคียงกัน (กลุ่มทดลอง ร้อยละ 68.2 และกลุ่มควบคุม ร้อยละ 61.6) มากกว่าครึ่งหนึ่งของเด็กรับประทานนมทุกวัน (กลุ่มทดลอง ร้อยละ 52.3 และกลุ่มควบคุม ร้อยละ 67.3) หลังการศึกษา เด็กกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีนมแม่ (ร้อยละ 59.8 และ 57.5 ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมตามลำดับ) และนมผสมผงใส่ขวด (กลุ่มทดลอง ร้อยละ 57.3 และกลุ่มควบคุม ร้อยละ 65.5) เด็กทั้งสองกลุ่มรับประทานนมทุกวัน (กลุ่มทดลอง ร้อยละ 59.8 และกลุ่มควบคุม ร้อยละ 63.8) พฤติกรรมการรับประทานอาหารของเด็กกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4)

ก่อนการศึกษา มีเด็กที่ฟันสะอาดประมาณหนึ่งในสี่ (กลุ่มทดลอง ร้อยละ 25.2 และกลุ่มควบคุม ร้อยละ 26.5) หลังการศึกษามีเด็กฟันสะอาดเพิ่มขึ้น (กลุ่มทดลอง ร้อยละ 49.5 และกลุ่มควบคุม ร้อยละ 38.9) มีการเปลี่ยนแปลงไปเป็นฟันสะอาดของเด็กกลุ่มทดลอง (ร้อยละ 33.6) มากกว่ากลุ่มควบคุม (ร้อยละ 26.5) แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 5)

เมื่อใช้การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก พบว่าอาชีพเป็นตัวแปรถ่วง เมื่อยังไม่ได้ควบคุมตัวแปรอาชีพ เด็กกลุ่มทดลองจะมีฟันสะอาดเป็น 1.54 เท่าของเด็กกลุ่มควบคุม แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (crude OR = 1.54, 95% CI = 0.90-2.63, p -value = 0.11) แต่เมื่อควบคุมตัวแปรอาชีพซึ่งเป็นตัวแปรถ่วงพบว่า เด็กกลุ่มทดลองจะมีฟันสะอาดเป็น 1.77 เท่าของเด็กกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (adjusted OR = 1.77, 95% CI = 1.01-3.07, p -value = 0.04) (ตารางที่ 6)

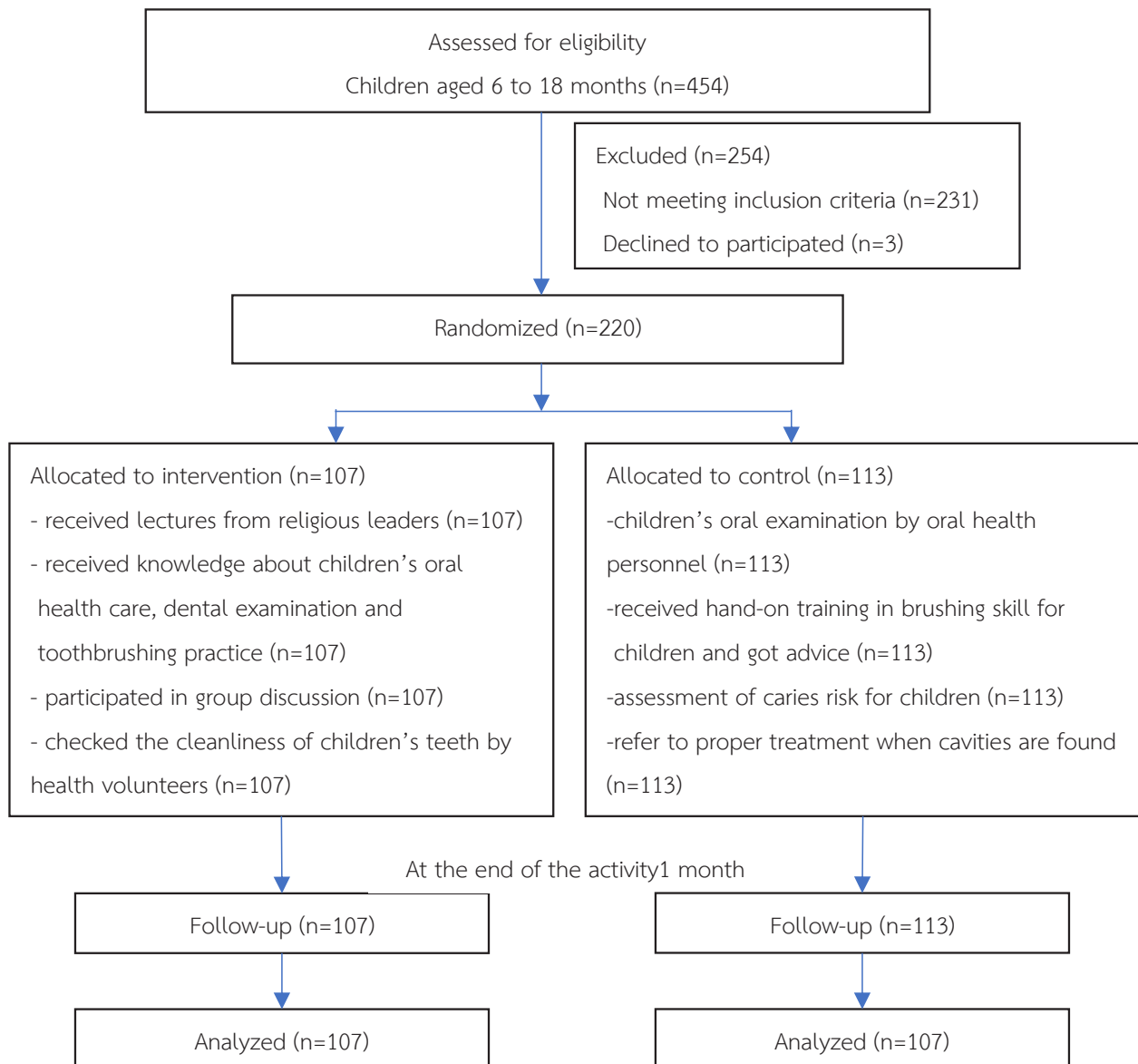
ตารางที่ 1 คุณลักษณะของเด็กและจำนวนฟัน ($n=220$)

Table 1 Characteristics of children and number of teeth ($n=220$)

Characteristics		n (%)	Control (n=113) n (%)	Intervention (n=107) n (%)	P-value
Gender ^a	Male	117 (53.2)	61 (54.0)	56 (52.3)	0.81
	Female	103 (46.8)	52 (46.0)	51 (47.7)	
Age (month) ^b	Mean + SD		14.0 +3.2	13.9 +3.2	0.75
	Median [Quartile 1,3]		15 [12,17]	14 [11,16]	
Number of teeth ^b	Mean+SD		6.2 +3.4	6.3 +3.1	0.56
	Median [Quartile 1,3]		6 [4,8]	6 [4,8]	

^a = p -value from Chi-square test

^b = p -value from Mann-Whitney U Test



รูปที่ 1 แผนภาพการทดลอง

Figure 1 Flow diagram of the trial

ตารางที่ 2 คุณลักษณะของผู้ดูแลเด็ก (n=220)

Table 2 Characteristics of caregivers (n=220)

Characteristics	n (%)	Control (n=113) n (%)	Intervention (n=107) n (%)	P-value
Gender^a				
Male	10 (4.5)	6 (3.5)	6 (5.5)	0.46
Female	210 (95.5)	109 (95.5)	101 (94.4)	
Marital status^a				
Single/widow/divorced	10 (4.5)	6 (5.3)	4 (3.6)	0.58
Married	210 (95.5)	107 (94.7)	103 (94.7)	
Age (year)^b				
Mean+ SD	32.87+9.03	32.8+9.6	33.2+8.6	0.44
Median [Quartile 1,3]	32.0 [26,38]	31.0 [26,38]	33.0 [26,38]	
Occupation^a				< 0.001*
Unemployed/house wife/househusband	135 (61.4)	79 (69.9)	56 (52.3)	
Employee/Officer	43 (19.5)	21 (18.6)	22 (20.6)	
Farmer/Merchant	42 (19.1)	13 (11.5)	29 (27.1)	
Education^a				
Primary school or lower	59 (26.8)	27 (23.9)	32 (29.9)	0.23
Secondary school /vocational certificate	116 (52.7)	58 (51.3)	58 (54.2)	
High vocational certificate or higher	45 (20.5)	28 (24.8)	17 (15.9)	
Family economic status^a (n=227)				
Adequate	149 (68.3)	78 (69.0)	71 (67.6)	0.82
Inadequate	69 (31.7)	23 (20.4)	19 (17.8)	
Experience in child care^a				
Yes	178 (80.9)	90 (79.6)	88 (82.2)	0.63
No	42 (19.1)	25 (21.2)	19 (17.1)	
Previously received oral hygiene instruction^a				
Yes	75 (34.1)	37 (32.7)	38 (35.5)	0.66
No	145 (65.9)	76 (67.3)	69 (64.5)	

^a= p-value from Chi-square test ^b= p-value from Mann-Whitney U Test *= p < 0.05

ตารางที่ 3 พฤติกรรมการทำความสะอาดช่องปากของเด็กก่อนและหลังการศึกษา (n=220)

Table 3 Oral health behaviors for children before and after intervention (n=220)

Behavior	Before		p-value	After		p-value
	Control (n=113) n (%)	Intervention (n=107) n (%)		Control (n=113) n (%)	Intervention (n=107) n (%)	
Oral hygiene care ^a						
Brush	70 (61.9)	50 (46.7)	0.07	91 (80.5)	87 (77.6)	0.27
Wipe or Brush	33 (29.2)	41 (38.3)		18 (15.9)	23 (21.5)	
None	10 (8.8)	16 (15.0)		4 (3.5)	1 (0.9)	
Brush with fluoride toothpaste^a						
Brush with fluoride toothpaste	56 (49.6)	36 (33.6)	0.04*	90 (76.6)	97 (90.7)	0.13
Brush with non-fluoride toothpaste	2 (1.8)	0 (0.0)		1 (0.9)	0 (0.0)	
Brush without toothpaste	22 (19.5)	30 (28.0)		12 (10.6)	5 (4.7)	
Do not brush	33 (29.0)	41 (38.3)		10 (8.8)	5 (4.7)	
Suitable brush^c	(n=80)	(n=66)		(n=103)	(n=102)	
Yes	67 (83.8)	59 (90.0)	0.32	100 (97.1)	100 (98.0)	1.00
No	13 (16.3)	7 (10.0)		3 (2.9)	2 (2.0)	
Frequency of toothbrushing^a	(n=80)	(n=66)		(n=103)	(n=102)	
≥ 2 times per day	28 (35.0)	20 (30.3)	0.82	57 (55.3)	51 (50.0)	0.75
Once a time per day	27 (33.8)	23 (34.8)		27 (26.2)	30 (29.4)	
< once a time per day	25 (31.1)	23 (34.8)		19 (18.4)	21 (20.6)	

^a = p-value from Chi-square test ^c = p-value from Fisher's Exact Test * = p<0.05

ตารางที่ 4 พฤติกรรมการบริโภคอาหารของเด็กก่อนและหลังการศึกษา (n=220)

Table 4 Dietary behaviors of children before and after intervention (n=220)

Behavior	Before		p-value	After		p-value
	Control (n=113) n (%)	Intervention (n=107) n (%)		Control (n=113) n (%)	Intervention (n=107) n (%)	
Milk breastfeeding^a	(n=112)	(n=107)		(n=113)	(n=107)	
Yes	73 (65.2)	75 (70.1)	0.43	65 (57.5)	64 (59.8)	0.73
No	39 (34.8)	32 (29.9)		48 (42.5)	43 (40.2)	
Bottle milk	(n=112)	(n=107)		(n=113)	(n=107)	
Yes (Plain)	54 (48.2)	63 (58.9)	0.27	63 (55.8)	50 (46.7)	0.39
Yes (Sweet)	15 (13.4)	10 (9.3)		11 (9.7)	11 (10.3)	
No	43 (38.4)	34 (31.8)		39 (34.5)	46 (43.0)	
Milk in glass	(n=112)	(n=107)		(n=113)	(n=107)	
Yes (Plain or Sweet)	29 (25.9)	35 (32.7)	0.27	37 (32.7)	32 (29.9)	0.65
No	83 (74.1)	72 (67.3)		76 (67.3)	75 (70.1)	
Pasturized milk (box)	(n=112)	(n=107)		(n=113)	(n=107)	
Yes (Plain)	48 (42.9)	37 (34.6)	0.19	49 (43.4)	50 (46.7)	0.85
Yes (Sweet)	22 (19.6)	32 (29.9)		32 (28.3)	30 (28.0)	
No	42 (37.5)	38 (35.5)		32 (28.3)	27 (25.2)	
Time to take milk^a	(n=112)	(n=107)		(n=118)	(n=111)	
After meal	12 (10.7)	8 (7.5)	0.41	10 (8.8)	5 (4.7)	0.22
Whenever children want	100 (89.3)	99 (92.5)		103 (91.2)	102 (95.3)	
Fall asleep with bottle/breast^a	(n=112)	(n=107)		(n=118)	(n=111)	
Always	21 (18.8)	25 (23.4)	0.23	12 (10.6)	7 (6.5)	0.11
Frequently	28 (25.0)	25 (23.4)		32 (28.3)	23 (21.5)	
Sometimes/rarely	27 (24.1)	15 (14.0)		10 (8.8)	20 (18.7)	
Never	36 (32.1)	42 (39.3)		59 (52.2)	57 (53.3)	
Liquid added in bottle^c						
Ever	4 (3.5)	7 (6.5)	0.31	0 (0.0)	1 (0.9)	0.49
Never	109 (96.5)	100 (93.5)		113 (100)	107 (99.1)	
Snack^a						
≥ 3 times per day	27 (23.9)	18 (16.8)	0.08	23 (20.4)	18 (16.8)	0.67
1-2 times per day	49 (43.4)	38 (35.5)		49 (43.4)	46 (43.0)	
Frequently (4-6 times/week)	13 (11.5)	25 (23.4)		27 (23.9)	24 (22.4)	
Never/Seldom (1-3 times/week)	24 (21.2)	26 (24.3)		14 (12.4)	19 (17.8)	

^a= p-value from Chi-square test

^c= p-value from Fisher's Exact Test

ตารางที่ 5 จำนวน (ร้อยละ) ของเด็กที่มีฟันสะอาดก่อนและหลังการศึกษา

Table 5 Number (Percentage) of children with clean teeth before and after study

Behavior	Before			After			Change		
	Control (n=113) n (%)	Intervention (n=107) n (%)	p-value	Control (n=113) n (%)	Intervention (n=107) n (%)	p-value	Control (n=113) n (%)	Intervention (n=107) n (%)	p-value
Clean teeth (no plaque)	30 (26.5)	27 (25.2)	0.11	44 (38.9)	53 (49.5)	0.82			
Unclean teeth (plaque)	83 (73.5)	80 (74.8)		69 (61.1)	54 (50.5)				
Change from before to after									
Change (unclean to clean)							30 (26.5)	36 (33.6)	0.25
No change							83 (73.5)	71 (66.4)	
<i>p-value from Chi-square test</i>									

ตารางที่ 6 Adjusted ORs ของการมีฟันสะอาดของเด็กในกลุ่มทดลองเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม

Table 6 Adjusted ORs of teeth cleanliness of children in an intervention group, compared to a control group

Variable	Category	Crude OR	Adjusted*		
			95%CI	p-value	OR
Clean teeth	Clean teeth (no plaque)	1.54	0.90-2.63	0.11	1.77
	Unclean teeth (plaque)	1			1
					1.01-3.07
					0.04

* Adjusted for the occupation of caregiver in multiple logistic regression model

บทวิจารณ์

ข้อมูลทั่วไปของเด็กก่อนการศึกษาได้แก่ เพศ อายุ จำนวนฟันที่ขึ้นในปาก ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างเด็กกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ในส่วนข้อมูลทั่วไปของผู้ดูแลเด็ก ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรส รายได้เฉลี่ยของครอบครัว ประสบการณ์การเลี้ยงเด็ก และการได้รับความรู้ทางทันตสุขภาพ ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ยกเว้นอาชีพของผู้ดูแลเด็กที่มีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ พฤติกรรมการทำความสะอาดช่องปากและพฤติกรรมการบริโภคอาหาร ก่อนการศึกษาไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างสองกลุ่ม ยกเว้นการแปรงฟันโดยใช้ยาสีฟันมีฟลูออไรด์มีความแตกต่างกันระหว่างสองกลุ่ม

หลังการศึกษาพบว่าทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีสัดส่วนของเด็กที่ได้รับการทำความสะอาดช่องปากโดยการแปรงฟันมากขึ้น และในกลุ่มทดลองมีเด็กน้อยกว่าร้อยละ 1 ไม่ได้รับการทำความสะอาด แต่สัดส่วนของเด็กที่ได้รับการทำความสะอาดไม่มีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองมีสัดส่วนการแปรงฟันโดยใช้ยาสีฟันผสมฟลูออไรด์ การใช้แปรงสีฟันตามอายุของเด็กมากกว่ากลุ่มควบคุมแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ เด็กที่ได้รับการแปรงฟันทั้งสองกลุ่มส่วนใหญ่แปรงฟันโดยใช้ยาสีฟันผสมฟลูออไรด์ สอดคล้องกับการศึกษาของ Boustedt และคณะ¹⁹ และวิลารรณจันจร²⁰ เด็กส่วนใหญ่ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมได้รับการแปรงฟันวันอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง สอดคล้องกับการศึกษาของพวงทิพย์ราชรักษ์²¹ เมื่อเปรียบเทียบสัดส่วนไม่มีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม สำหรับการศึกษาในกลุ่มควบคุมไม่ได้เป็นกลุ่มควบคุมที่แท้จริง กลุ่มควบคุมได้รับผลจากการเข้าร่วมวิจัยตั้งแต่ขั้นตอนการสัมภาษณ์ผู้ดูแลเด็กและตรวจฟันเด็กเมื่อเริ่มต้นการวิจัย มีผลทำให้ไปกระตุ้นให้ผู้ดูแลเด็กมีการแปรงฟันให้เด็กมากขึ้นได้ การติดตามให้มารับบริการและให้บริการจนครบตามแนวทางการดำเนินงาน และการติดตามตรวจฟันเมื่อสิ้นสุดการวิจัย กลุ่มทดลองอาจรู้สึกได้ว่าได้รับความสนใจจากทันตบุคลากร จึงทำให้มีความพยายามที่จะดูแลสุขภาพช่องปากของเด็กให้ดี อีกทั้งรูปแบบของกิจกรรมในการศึกษานี้เน้นวิธีการแปรงฟันให้มีประสิทธิภาพ ไม่ได้มีการเน้นย้ำเรื่องความถี่ในการแปรงฟัน จึงมีส่วนทำให้ผู้ดูแลเด็กกลุ่มทดลองให้ความสำคัญกับการเพิ่มความถี่ในการแปรงฟันน้อย

กลุ่มทดลองมีการดื่มนมแม่ นมชงใส่ขวด นมชงใส่แก้วและการหลังกาขวดหรือเตาลดลงจากก่อนการศึกษา เด็กดื่มนมกล่องเพิ่มขึ้นมีความแตกต่างเรื่องพฤติกรรมการดื่มนมระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่ม

ควบคุมแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับหลายการศึกษา^{12,22,23} สาเหตุส่วนหนึ่งมาจากความต้องการในการจัดการกับพฤติกรรมเด็กเวลาที่เด็กร้องและเวลาที่จะให้เด็กหลับ เมื่อให้นมแก่เด็ก เด็กก็จะหยุดร้องหรือหลับไปได้ จึงทำให้ยังมีเด็กกลุ่มทดลองที่ยังไม่เลิกนมส่วนสัดส่วนการรับประทานนมระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่มีความแตกต่างกันสอดคล้องกับหลายการศึกษา^{12,20,22-25} ขัดแย้งกับการศึกษาของ Felden²⁶ ในปี 2010 ที่พบว่ามีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมซึ่งการศึกษาของ Felden ในปี 2010 นับความถี่ในการบริโภคอาหารและนมความถี่การรับประทานนมเป็นน้อยกว่า 7 ครั้งต่อวัน, 7-8 ครั้ง, มากกว่า 8 ครั้ง การรับประทานนมเป็นวัฒนธรรมที่ฝังลึกอยู่มานาน ทำให้เปลี่ยนแปลงได้ยาก อายุเด็กเพิ่มขึ้นพฤติกรรมการรับประทานอาหารจะเปลี่ยนแปลงไปตามพัฒนาการและการเจริญเติบโตของเด็ก ผลการศึกษาพบว่า เด็กกลุ่มทดลองมีฟันสะอาดเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหลังการศึกษา โดยพบว่าเด็กกลุ่มทดลองจะมีฟันสะอาดเป็น 1.77 เท่าของเด็กกลุ่มควบคุม สอดคล้องกับหลายการศึกษา^{21,27,28} ที่ศึกษาการใช้โปรแกรมส่งเสริมทันตสุขภาพ โดยหลังการศึกษาพบว่าระดับคราบจุลินทรีย์ของเด็กทดลองหรือเด็กที่มีฟันสะอาดขึ้น

การศึกษานี้สามารถอธิบายประเด็นตามองค์ประกอบของโมเดลแบบแผนความเชื่อดังนี้ เมื่อทันตภิบาลอธิบายความเสี่ยงในการเกิดฟันผุมีอะไรบ้างทำให้ผู้ดูแลเด็กได้รับรู้ความเสี่ยง ทันตภิบาลอธิบายการป้องกันฟันผุจะทำให้ผู้ดูแลเด็กได้รับรู้ประโยชน์ของการป้องกันฟันผุซึ่งมีต้นทุนที่น้อยกว่าการรักษา ทำให้คุณภาพชีวิตของเด็กที่ดี การจัดกิจกรรมที่หมู่บ้าน การให้อาหารนมมารวมสอนแปรงฟันด้วยและการสนทนากลุ่มมีการพูดคุยกันเรื่องการแปรงฟัน การเลิคนมเมื่อเด็กและการรับประทานอาหารที่มีประโยชน์ทำได้อย่างไรบ้าง ช่วยลดอุปสรรคของผู้ดูแลเด็ก ซึ่งจะนำไปสู่การปฏิบัติของผู้ดูแลเด็ก ส่วนการรับรู้ความรุนแรงของโรคผู้ดูแลเด็กอาจไม่ชัดเจน เนื่องจากในการศึกษานี้ได้ใช้วิธีการอธิบายว่าคราบจุลินทรีย์ที่ติดที่ฟันนี้ทำให้เกิดฟันผุเท่านั้นเอง ไม่ได้มีการเชื่อมโยงหากมีฟันผุจะกระทบไปยังระบบอื่นของร่างกายอย่างไรบ้าง ในเรื่องการรับรู้ความสามารถตนเอง มีการสร้างประสบการณ์โดยให้ฝึกแปรงจริง ผู้ดูแลที่ได้แสดงเป็นตัวอย่างและมีการใช้คำพูดชักจูง เชิญชวนโดยผู้นำศาสนา ยืนยันว่าเป็นสิ่งที่สมควรจะทำ เป็นการเสริมพลังให้ผู้ดูแลเด็กมีความมั่นใจมากขึ้น อย่างไรก็ตามการศึกษานี้ไม่ได้ทำการวัดระดับการรับรู้ตามโมเดลแบบแผนความเชื่อก่อนและหลังการศึกษาเปรียบเทียบกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ทำให้ไม่สามารถสรุปได้ว่าโมเดลแบบแผนความเชื่อมีผลต่อพฤติกรรมการดูแลช่องปากเด็ก

การศึกษานี้มีการบรรยายจากผู้นำศาสนาซึ่งเป็นบุคคลที่ได้รับการเคารพและนับถือ ทำให้ผู้ดูแลเด็กมีความมั่นใจ ยอมรับ และพร้อมที่จะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมสอดคล้องกับการศึกษาของ นาริศา²⁹ การศึกษานี้มีการให้ความรู้และฝึกทักษะด้วยตุ๊กตาค่อน ที่ผู้ดูแลจะฝึกปฏิบัติในเด็กจริงเพื่อเป็นการเตรียมความพร้อม และสร้างความมั่นใจแก่ผู้ดูแลเด็กก่อนลงมือปฏิบัติในเด็ก การสนทนากลุ่มเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้ดูแลเด็กได้พูดคุยกัน ทำให้เกิดการแลกเปลี่ยน ประสพการณ์ ผู้ดูแลเด็กมีโอกาสดำเนินการ ผู้ดูแลเด็กที่ทำได้ดีจะเล่า วิธีการ ทำให้ผู้ดูแลเด็กคนอื่นเห็นว่า เป็นสิ่งที่สามารถทำได้ บางคนมี รูปแบบการจัดการเด็กที่แตกต่างกัน ทำให้เป็นการลดข้อจำกัดในการ ดูแลช่องปากเด็กได้ การให้สม. ตรวจสอบความสะอาดช่องปากที่บ้าน จะช่วยกระตุ้นการดูแลช่องปากเด็ก รับทราบปัญหาการดูแลสุขภาพ ช่องปากจากผู้ดูแลเด็กได้ เนื่องจากอสม. อยู่ในพื้นที่ มีความใกล้ชิดกับ ผู้ดูแลเด็ก ความเป็นกันเอง การใช้ภาษาที่ผู้ดูแลเด็กเข้าใจได้ง่ายกว่า ทันตบุคลากร อสม. จะเป็นตัวเชื่อมระหว่างทันตบุคลากรกับผู้ดูแล เด็กได้ ส่งผลให้ผู้ดูแลเด็กเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม การดูแล ช่องปากในทางที่ดีง่ายขึ้น

การจัดกิจกรรมของงานวิจัยนี้เป็นการสร้างกระแสในชุมชน อย่างหนึ่ง ทำให้ผู้ดูแลเด็กมีความตื่นตัวในการดูแลสุขภาพช่องปาก ของตนเอง และลูกหลานในครอบครัวที่ไม่ได้เข้าร่วมกิจกรรมด้วย ซึ่งการศึกษานี้ไม่ได้ทำการวัดผลดังกล่าว และการจัดกิจกรรมในหมู่บ้าน จะทำให้ผู้ดูแลเด็กและอสม. มีความสะดวกมากขึ้น เป็นการให้บริการ เชิงรุก ส่งผลให้การเข้าถึงบริการทันตกรรมเพิ่มมากขึ้น แต่ข้อจำกัด คือมีขั้นตอนของกิจกรรมมากกว่ารูปแบบเดิม

ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยนี้ไปใช้ การศึกษานี้ เริ่มต้นจากปัญหาสุขภาพช่องปากเด็กในอำเภอ มีการทบทวนวางแผน การดำเนินงานโดยตัวแทนของภาคประชาชน คือผู้ดูแลเด็ก และ ตัวแทนของระบบบริการสุขภาพ คือทันตภิบาล การแก้ปัญหาเป็นไป ตามบริบทของพื้นที่ในอำเภอสายบุรี ผู้ดูแลเด็กมีส่วนร่วมโดยเป็น ผู้เลือกกิจกรรมเอง ทำให้การดำเนินกิจกรรมเป็นไปโดยง่ายและ ประสพผลสำเร็จ สำหรับพื้นที่ที่จะนำไปใช้ต่อไปควรให้ชุมชนมีส่วนร่วม ในการจัดรูปแบบกิจกรรมที่เหมาะสมกับชุมชนนั้น ๆ จะทำให้เกิด ความร่วมมือ มีความเป็นไปในิการดำเนินกิจกรรม การศึกษานี้ ผู้นำศาสนามีบทบาทในการเชิญชวนผู้ดูแลเด็กให้มาสนใจสุขภาพ ช่องปากเด็ก เหมาะสำหรับการนำไปใช้ในพื้นที่ที่ประชากรนับถือ ศาสนาอิสลามเป็นอย่างมาก หากในพื้นที่ที่ประชากรนับถือศาสนาอื่น อาจต้องค้นหาคณะบุคคลในชุมชนที่ผู้ดูแลเด็กยอมรับ สามารถใช้คำพูดชักจูง ให้กำลังใจ ทำให้ผู้ดูแลเด็กสามารถแปรงฟันให้เด็กจนเกิดการเปลี่ยนแปลง พฤติกรรมตามมา การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอาจจะมีอุปสรรค ดังนั้น หากสามารถลดอุปสรรคเพื่อให้พฤติกรรมดูแลสุขภาพช่องปาก

ดำเนินต่อไปได้จะทำให้โปรแกรมประสบความสำเร็จ ซึ่งการจัดกิจกรรม สนทนากลุ่มหลังจากฝึกปฏิบัติสามารถช่วยแก้ไขปัญหาในการแปรงฟัน ของผู้ดูแลเด็กด้วยตนเองได้เป็นอย่างดี

บทสรุป

โปรแกรมส่งเสริมทันตสุขภาพในเด็กอายุ 6-18 เดือนนี้มี กิจกรรมการฟังบรรยายจากผู้นำศาสนา การให้ความรู้และฝึกทักษะ การแปรงฟัน การสนทนากลุ่ม และอสม. ตรวจสอบความสะอาดฟันที่บ้าน ทำให้ผู้ดูแลเด็กที่ได้รับโปรแกรมมีทักษะการแปรงฟันให้เด็กดีขึ้น โดยสัดส่วนของเด็กที่มีฟันสะอาดเพิ่มขึ้นในกลุ่มที่ได้รับโปรแกรม ส่งเสริมทันตสุขภาพเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยในครั้งนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากมหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์ ผู้วิจัยขอขอบคุณอาจารย์ ผู้ทรงคุณวุฒิ ทันตแพทย์ ทันตภิบาล อสม. ผู้ดูแลเด็ก ทุกท่านที่มีส่วนร่วมในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

1. Dental Health Division. Department of health, Ministry of Public Health. The 8th Thailand national oral health survey report. Nontaburi: 2018.
2. Dental Public Health Department. Pattani Provincial Public Health Office. The oral health survey report: 2018.
3. Sukumaran A, Anand PS. Early Childhood Caries: Prevalence, Risk Factors, and Prevention. *Front Pediatr* 2017;157:1-7.
4. Dental Health Division. Department of health, Ministry of Public Health. *Guidance for Dental Public Health* 2019 ;2019.
5. Toverud G. A Survey of the literature of Dental Caries. Washington, D.C.: National Academy of Sciences-National Research Council.
6. Marsh PD. Dental plaque as a biofilm and a microbial community-implications for health and disease. *BMC Oral Health* 2006;6(1):S14.
7. Teanpaisan R, Thitasomakul S, Piwat S, Thearmontree A, Pithpornchaiyakul W, Chankanka O. Longitudinal study of the presence of mutans streptococci and lactobacilli in relation to dental caries development in 3-24 month old Thai children. *Int Dent J* 2007;57(6):445-51.
8. Thitasomakul S, Piwat S, Thearmontree A, Chankanka O, Pithpornchaiyakul W, Madyusoh S. Risks for early childhood caries analyzed by negative binomial models. *J Dent Res* 2009;88(2):137-41.
9. Nunes AM, da Silva AA, Alves CM, Hugo FN, Ribeiro CC. Factors underlying the polarization of early childhood caries within a high-risk population. *BMC public health* 2014;14:988.
10. Subramaniam P, Prashanth P. Prevalence of early childhood caries in 8 - 48 month old preschool children of Bangalore city, South India. *Contemp Clin Dent* 2012;3(1):15-21.

11. Supunnee S, Supawadee P. Dental caries status and the risk factors of children 1-24 months old. *Th Dent PH J* 2014;19(1):66-76.
12. Wuttikul T, Chuitma T. Effectiveness of Parental Hands-on Toothbrushing Instruction toward The 1-Year Incremental dmf Rate of 9-18 Month Old Children. *J Dent Assoc Thai* 2010;60(2):85-94.
13. Chalernpol W. Evaluation of oral health promotion services for children under 3 years old in Phayakkhaphum Phisai district, Mahasarakham province. *Th Dent PH J* 2016;21(2):13-16
14. Thicharat S, Suwannee T, Sasitorn C, Songvuth T. Oral Self-care of Muslim Primary Caregivers and Care of Their Children's Oral Health Aged 3-5 Years Old in a Muslim Community, Trang Province. *CM Dent J* 2018;39(2):91-102.
15. Krittiya N, Niruwan T, Prawi A. The Effects of the modification dental health behaviors program of parents for Dental Caries Protection in Pre-school children, E-lum sub-district, Uthumphonpisai District, Sisaket Province. *TDNJ* 2013;24(1):15-23.
16. Jutamas M. The Effect of Oral Health Promotion Program on Tooth Brushing Behavior, Weaning of baby Bottle Use among Caregivers and Caries Increment of 9-18 months old Children in Hat Yai District [dissertation]. Songkla: Prince of Songkla University; 2015.
17. Waranuch P. Research Methodology in Dentistry. 1st edition Khon Kaen Press; 2011.
18. Silness J, Loe H. Periodontal disease in pregnancy : Correlation between oral hygiene and periodontal condition. *Acta Odontol Scand* 1994;22:112-35.
19. Boustedt K, Dahlgren J, Twetman S, Roswell J. Tooth brushing habit and prevalence of early childhood caries: a prospective cohort study. *Eur Arch of Paediatr* 2020;21(1):155-159.
20. Wilawan C. Comparison result of oral health promotion programme for the 2 month-old and 6 month-old children until they reached 18 months at well child clinic, Song Hospital, Phrae province. *Th Dent PH J* 2016;21(1):34-40.
21. Puangthip R. A randomised control trial of an oral health promotive programme by health volunteers and dental nurses for caregivers of 6-12 month oral children [dissertation]. Songkla: Prince of Songkla University; 2014.
22. Felden CA, Vitolo MR, Drachler ML. A randomized trial of the effectiveness of home visits in preventing early childhood caries. *Community Dent Oral Epidemiol* 2007;35:215-23.
23. Manchada K, Sampath N, Sarkar AD. Evaluating the effectiveness of oral health education program among mother with 6-18 months children in prevention of early childhood caries. *Contemp Clin Dent* 2014;5(4):478-82.
24. Ismail AI, Ondersma S, Jedele JM, Little RJ, Lepkowski JM. The evaluation of a brief tailored motivational intervention to prevent Early childhood caries. *Community Dent Oral Epidemiol* 2011;39(5):433-48.
25. Vichayanrat T, Steckler A, Tanasugarn C, Lexomboon D. The evaluation of a multi-level oral health intervention to improve oral health practices among caregivers of preschool children. *Southeast Asian J Trop Med Public health* 2012;43(2):526-39.
26. Feldens CA, Giugliani ERJ, Duncan BB, Drachler ML, Vitolo MR. Long-term effectiveness of a nutritional program in reducing early childhood caries: a randomized trial. *Community Dent Oral Epidemiol* 2010;38:324-32
27. Hossein S, Khadijeh H, Akbar H, Abdurrahman C, Yaser T. Effect of mother's education based on Health Belief Model (HBM) on 3-6 years old children's dental plaque index. *Bull Env Pharmacol Life Sci* 2014;3(9):183-8.
28. Weinstein P, Harrison R, Benton T. Motivating parents to prevent caries in their young children: one-year findings. *J Am Dent Assoc* 2004;135(6):731-8.
29. Narisa H, Jaranya H, Achara W. Participation process of Muslim community for improving oral health care of children aged 0-3 years; a case study in Yaring district, Pattani province. *CU Dent J* 2014; 37(3):299-316.



บทวิทยากร

ค่านิยมในการทำงานและทัศนคติต่อวิชาชีพของทันตแพทย์ประจำบ้านและทันตแพทย์เฉพาะทาง
สาขาศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียลต่างเจนเนอเรชัน

Work Values and Attitudes Towards the Profession of Oral and Maxillofacial
Surgery Among Residents and Surgeons in Different Generations

ณัฐพล จ๋ามงโชค¹, ชนธีร์ ชินเครือ¹, อติศักดิ์ จิ่งพัฒนาวดี²

Nattapol Jumnonchoke¹, Chonatee Chinkruea¹, Atisak Chuengpattanawadee²

¹ภาควิชาศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จ.เชียงใหม่ ประเทศไทย

¹Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Faculty of Dentistry, Chiang Mai University, Chiang Mai, Thailand

²ภาควิชาทันตกรรมครอบครัวและชุมชน คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จ.เชียงใหม่ ประเทศไทย

²Department of Family and Community Dentistry, Faculty of Dentistry, Chiang Mai University, Chiang Mai, Thailand

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันวิชาชีพแพทย์ประสบปัญหาการขาดแคลนแพทย์เฉพาะทางด้านศัลยกรรมเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากมีผู้สนใจเข้ารับการศึกษาน้อยลงและมีแนวโน้มการลาออกของแพทย์ประจำบ้านเพิ่มขึ้น เช่นเดียวกับสาขาศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียลที่เป็น การเรียนต่อของทันตแพทย์เฉพาะทางที่สนใจงานด้านศัลยกรรมแต่กลับพบการศึกษาลงถึงสาเหตุหรือปัจจัยที่เกี่ยวข้องไม่มากนัก การศึกษานี้ ผู้วิจัยจึงต้องการศึกษาถึงค่านิยมในการทำงานและทัศนคติที่มีต่อบทบาทวิชาชีพนี้ระหว่างทันตแพทย์เฉพาะทางอาวุโส ทันตแพทย์เฉพาะทาง ที่มีบทบาทเป็นอาจารย์ในหลักสูตรฝึกอบรมและทันตแพทย์เฉพาะทางรุ่นใหม่ที่จะเข้ามาในระบบ เพื่อช่วยให้เกิดความเข้าใจในความเหมือน หรือความแตกต่างระหว่างบุคลากรแต่ละกลุ่ม ซึ่งอาจนำไปสู่การแก้ปัญหาที่พบในวิชาชีพต่อไป โดยการวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงคุณภาพ ใช้การสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างแบบตัวต่อตัวจากผู้ให้สัมภาษณ์ทั้ง 24 คน ซึ่งเป็นผู้ที่ได้รับการคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง ทุกการสัมภาษณ์ ถูกถอดแบบคำต่อคำ โดยใช้การวิเคราะห์เชิงเนื้อหาและสร้างข้อสรุปแบบอุปนัย จากผลการศึกษาพบว่าความแตกต่างในมุมมองทัศนคติและ ค่านิยมในการทำงานของบุคลากรแต่ละกลุ่มเกิดจากการเติบโตมาในสังคมและการให้คุณค่าที่ต่างกัน ซึ่งสะท้อนผ่านลักษณะ 3 ประการ คือ ประการแรก เหตุผลการเรียนต่อสาขาศัลยศาสตร์ช่องปากฯ ประการที่สอง ความสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์กับทันตแพทย์ประจำบ้าน และ ประการที่สาม การให้คุณค่าต่อชีวิตและการทำงาน ซึ่งความแตกต่างดังกล่าวมีความสอดคล้องกับประเด็นความแตกต่างด้านเจนเนอเรชัน เช่นที่พบในผลการศึกษานี้ นั่นคือผู้ให้สัมภาษณ์จากกลุ่มทันตแพทย์เฉพาะทางอาวุโสให้ความสำคัญกับเกียรติและชื่อเสียงในวิชาชีพ ซึ่ง ต่างจากกลุ่มบุคลากรรุ่นใหม่ ๆ ที่ให้ความสำคัญในสิ่งที่จับต้องได้มากกว่า ทั้งรูปแบบวิถีชีวิตประจำวันที่สมดุลระหว่างการใช้ชีวิตและการทำงาน รวมไปถึงผลตอบแทนที่ได้รับ นอกจากนี้ยังพบประเด็นเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์และทันตแพทย์ประจำบ้านที่ถูกกล่าวถึงจาก ผู้ให้สัมภาษณ์ทุกกลุ่ม การทำความเข้าใจในบริบทต่างๆเหล่านี้ อาจนำไปสู่การเกิดระบบที่เข้าใจและยอมรับความแตกต่าง ที่สามารถตอบสนอง ความต้องการของบุคลากรในทุกเจนเนอเรชันได้ในอนาคต

คำสำคัญ: การศึกษาเชิงคุณภาพ, ค่านิยมในการทำงาน, เจนเนอเรชัน, ทัศนคติ, ศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล

Abstract

Medical professions nowadays encounter the shortage of doctors specialized in surgeries more than in the past, resulting from both the lack of interest in continuing their studies and the tendency of quitting residency among doctors. The same applies to oral and maxillofacial surgery, requiring interested dentists furthering their studies in

surgical works. However, academic papers regarding their causes and factors are relatively limited. In this study, the researcher aimed to discover work values, factors and attitudes towards the specific profession among specialized senior dentists, specialized dentists who are professors in training workshops, and residents. This study drew a better understanding of similarities and differences among the three different groups of generation, possibly leading to a resolution to the found problem in medical professions. This research is a qualitative study employing individual semi-structured interviews with 24 interviewees. The participants were specifically selected, with their interviews transcribed word-for-word by using an analytic induction. The study revealed the differences of work values and attitudes in each group of dentists. Such contrasts came from dissimilar valuing and social upbringing. The selectees from specialized senior dentists emphasized their importance of profession's honor and fame, while the residents of newer generations concentrated more on tangible things. The finding was reflected by three characteristics: reasons to study oral and maxillofacial surgery, relationships between professors and residents, and values towards life and work. Such differences of work values and attitudes found in this study agreed with previous researches' findings concerning generational gaps. Moreover, this finding discovered an underlying issue of relationships between professors and residents, mentioned by every group of interviewees. By understanding these contexts, an improvement towards a better system where the said differences are understood and accepted is foreseeable, allowing the needs of personnel in every generation to be fulfilled in the future.

Keyword: Qualitative study, Work values, Generations, Attitudes, Oral and maxillofacial surgery

Received Date: Jul 18, 2022

Revised Date: Aug 15, 2022

Accepted Date: Sep 16, 2022

doi: 10.14456/jdat.2022.61

ติดต่อเกี่ยวกับบทความ :

อดิศักดิ์ จิ่งพัฒนาวดี ภาควิชาทันตกรรมครอบครัวและชุมชน คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จ.เชียงใหม่ 50200 โทร: 0950941599

อีเมล: atisak.ch@cmu.ac.th

Correspondence to :

Atisak Chuengpattanaawadee, Department of Family and Community Dentistry, Faculty of Dentistry, Chiang Mai University, Chiang Mai, 50200, Tel: 095-0941599, Email: atisak.ch@cmu.ac.th

บทนำ

ในปัจจุบันวิชาชีพแพทย์ประสบปัญหาการขาดแคลนแพทย์เฉพาะทางด้านศัลยกรรม เนื่องจากมีผู้สนใจเข้ารับการศึกษาต่อน้อยลง^{1,2} และมีแนวโน้มการลาออกของแพทย์ประจำบ้านเพิ่มขึ้น³⁻⁶ แม้ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมาได้มีการปรับเปลี่ยนรูปแบบการเรียนการสอนอยู่หลายครั้งก็ยังไม่สามารถแก้ปัญหาดังกล่าวได้^{4,7-10} แต่กลับมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น¹¹⁻¹⁴ ปัญหาคล้ายกันนี้ยังพบในสาขาวิชา ศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล โดยมีสาเหตุคล้ายคลึงกับแพทย์เฉพาะทางด้านศัลยกรรม^{15,16} มีการศึกษาพบว่าปัจจัยที่มีผลต่อการลดลงของจำนวนผู้ที่สนใจเข้าศึกษาต่อ และมีการลาออกระหว่างการเรียนมากขึ้น ได้แก่ วิถีชีวิตที่เปลี่ยนไปของคนรุ่นใหม่ ความสมดุลระหว่างการใช้ชีวิตและการทำงาน สภาพแวดล้อมขณะทำงาน ค่าตอบแทน

และการสนับสนุนจากสถาบันที่ต้นศึกษาอยู่ ประสบการณ์ขณะกำลังศึกษาต่อ^{3,9,15-19} รูปแบบการสอนจากอาจารย์อาวุโสและระบบอาวุโสในการทำงาน²⁰⁻²²

แนวคิดเรื่องเจนเนอเรชัน เป็นแนวคิดทางสังคมวิทยาที่จำแนกประชากรออกเป็นรุ่นตามช่วงอายุ โดยเสนอว่า ประชากรในแต่ละกลุ่มช่วงอายุจะมีโลกทัศน์และลักษณะนิสัยในภาพรวมที่แตกต่างกัน เป็นผลมาจากการมีชีวิตที่เติบโตผ่านเหตุการณ์ทางสังคม การเมืองและวัฒนธรรมที่คล้ายคลึงกัน²³⁻²⁵ องค์กรต่าง ๆ ในปัจจุบันส่วนใหญ่ประกอบขึ้นจากบุคลากรจาก 3 เจนเนอเรชัน คือ เบบี้บูมเมอร์ เจนเนอเรชันเอกซ์ และเจนเนอเรชันวาย^{26,27} ซึ่งความหลากหลายนี้สามารถส่งผลทั้งด้านบวกและลบต่อองค์กร²⁸ การเข้าใจความแตกต่าง

ของบุคลากรในองค์กรที่มีอิทธิพลมาจากความแตกต่างเจเนอเรชัน โดยเฉพาะเรื่องจุดมุ่งหมายและทัศนคติในการทำงานจึงมีความสำคัญ²⁹ วงการแพทย์มีการศึกษาที่พบว่าบุคลากรทางการแพทย์ในแต่ละเจเนอเรชันมีมุมมองและค่านิยมในการทำงานที่แตกต่างกัน เช่น กลุ่มเบบี้บูมเมอร์ที่มีแนวโน้มในการมองว่าอาชีพแพทย์เป็นอาชีพที่ทรงเกียรติ และคนกลุ่มนี้มักจะมองแพทย์กลุ่มเจเนอเรชันเอกซ์ที่ให้ค่าต่อวิชาชีพแพทย์ ในฐานะการเป็นเพียงอาชีพ ๑ หนึ่งใน ๑๐ เป็นคนที่ไม่มุ่งมั่นในวิชาชีพหรือในการรักษาผู้ป่วย รวมถึงรู้สึกไม่พอใจกับแพทย์เจเนอเรชันวายที่มีแนวโน้มหมกมุ่นกับความคิดของตนเอง และอาจจะเปลี่ยนแปลงสิ่งต่าง ๆ มากเกินไปจนดูเหมือนไม่เคารพผู้ป่วย³⁰⁻³¹ นอกจากนี้บุคลากรแต่ละเจเนอเรชันก็มีรูปแบบการเรียนรู้และความคาดหวังต่อการเรียนรู้ที่ต่างกัน²⁰⁻²³ จากปัญหานี้ทำให้บางสถาบันได้มีการจัดเนื้อหาการเรียนรู้เกี่ยวกับความแตกต่างระหว่างเจเนอเรชันเข้าไปหลักสูตรแพทย์ประจำบ้านโดยมุ่งหวังว่าความเข้าใจดังกล่าวจะนำไปสู่การคลี่คลายปัญหาที่เกิดขึ้น^{32,33}

อย่างไรก็ตาม ในวิชาชีพสัตวศาสตร์ช่องปากฯ โดยเฉพาะในประเทศไทยที่กำลังเผชิญกับปัญหาดังที่ได้กล่าวไปข้างต้น ยังไม่มีการศึกษาถึงความแตกต่างระหว่างเจเนอเรชันที่อาจจะก่อให้เกิดความเข้าใจที่มากขึ้นต่อสถานการณ์ดังกล่าว การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษามุมมองต่อการทำงานและการใช้ชีวิตของทันตแพทย์เฉพาะทางสาขา ศัลยศาสตร์ช่องปากฯ ต่างเจเนอเรชัน โดยหวังว่าความเข้าใจในมุมมองที่แตกต่างกันจะทำให้เห็นแนวทางของการปรับระบบการฝึกอบรมเพื่อให้สอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นทั้งในปัจจุบันและอนาคต

วิธีดำเนินการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ เก็บข้อมูลโดยใช้วิธีการสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-structured Interview) ในกลุ่มผู้ให้สัมภาษณ์ที่คัดเลือกจากทันตแพทย์เฉพาะทางสาขา ศัลยศาสตร์ช่องปากฯ ที่ปรากฏรายชื่ออยู่ในราชวิทยาลัยทันตแพทย์แห่งประเทศไทย และทันตแพทย์ที่อยู่ในระหว่างการฝึกอบรมในหลักสูตรทันตแพทย์ประจำบ้านสาขาดังกล่าวของสถาบันต่าง ๆ โดยมีการให้คำนิยามของประเด็นสำคัญที่ต้องการศึกษา คือ ค่านิยมของการทำงาน (Work value) คือ มาตรฐานที่ประเมินแล้วว่าเกี่ยวข้องกับการทำงานหรือสภาพแวดล้อมการทำงานที่มองว่าเป็นสิ่งถูกต้องหรือตรงความต้องการของบุคคลใดบุคคลหนึ่ง³⁴ ในขณะที่ยึดทัศนคติ (Attitude) หมายถึง การแสดงออกถึงอารมณ์ ความเชื่อ และพฤติกรรม ที่มีต่อ บุคคล สิ่งของ หรือเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่ง มักจะเป็นผลพวงมาจากประสบการณ์หรือการเลี้ยงดู สามารถมีอิทธิพลเหนือพฤติกรรมที่แสดงออกได้³⁵ ในกรณีนี้คือต่อการฝึกอบรมและวิชาชีพทันตแพทย์เฉพาะทางสาขา ศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล

ผู้ให้สัมภาษณ์มีจำนวน 24 คน ใช้การคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) โดยใช้ 2 เกณฑ์ในการคัดเลือก คือ 1) คัดเลือกกระจายตามบทบาท 4 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มอาจารย์อาวุโสผู้ก่อตั้งหลักสูตรการฝึกอบรมของสถาบันต่าง ๆ (ผู้ก่อตั้ง) กลุ่มอาจารย์ประจำหลักสูตรฝึกอบรมปัจจุบัน (คณาจารย์) กลุ่มทันตแพทย์ประจำบ้านที่กำลังอยู่ในระบบฝึกอบรมในปัจจุบัน (ทันตแพทย์ปัจจุบัน) และ กลุ่มอดีตทันตแพทย์ประจำบ้านที่ลาออกจากระบบฝึกอบรม (อดีตทันตแพทย์) และ 2) คัดเลือกกระจายตามกลุ่มอายุโดยใช้เกณฑ์การแบ่งเจเนอเรชันในประเทศไทยของสถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล ดังนี้ กลุ่มเบบี้บูมเมอร์ คือผู้ที่เกิดระหว่างปี ค.ศ. 1943 – 1960 เจเนอเรชันเอกซ์ คือผู้ที่เกิดระหว่างปี ค.ศ. 1961 – 1981 และเจเนอเรชันวาย คือผู้ที่เกิดระหว่างปี ค.ศ. 1982 – 2005³⁶ ทำการสัมภาษณ์แบบต่อหน้า โดยผู้วิจัยหลักเป็นผู้สัมภาษณ์คนเดียวตลอดการเก็บข้อมูล การสัมภาษณ์เริ่มจากการแนะนำตัวผู้วิจัย ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการศึกษา วิธีการรวบรวมและบันทึกข้อมูล ขออนุญาตบันทึกเสียงและจดบันทึก และขอความยินยอมในการเข้าร่วมการวิจัย จากนั้นจึงดำเนินการสัมภาษณ์โดยใช้วิธีการสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (semi-structured interview) โดยมีคำถามหลัก 4 คำถามดังนี้ 1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์ 2) เหตุผลในการเลือกเรียนต่อสาขา ศัลยศาสตร์ช่องปากฯ 3) มุมมองต่อวิชาชีพและเพื่อนร่วมวิชาชีพ ศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล และ 4) มุมมองต่อยุคสมัยที่เปลี่ยนไปและผลกระทบที่เกิดขึ้นกับวิชาชีพ ศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล ซึ่งการใช้การสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างจะทำให้ผู้วิจัยสามารถเจาะลึกในประเด็นที่น่าสนใจที่แตกต่างกันที่พบในขณะทำการสัมภาษณ์แต่ละครั้งได้ ใช้เวลาในการสัมภาษณ์ครั้งละ 45-60 นาที ผู้วิจัยหลักจะทำการถอดความเนื้อหาจากการสัมภาษณ์แบบคำต่อคำและตรวจสอบในทันทีตั้งแต่การสัมภาษณ์ครั้งแรก เพื่อลดข้อผิดพลาดจากการเก็บข้อมูลไม่ครบหรือไม่ชัดเจน จากนั้นจึงนำเนื้อหาจากการสัมภาษณ์แต่ละครั้งมาวิเคราะห์เพื่อสรุปประเด็นที่พบจากการสัมภาษณ์ เมื่อเสร็จสิ้นการเก็บข้อมูลทั้งหมด บทสัมภาษณ์ทั้ง 24 ชิ้นจะถูกอ่านอีกครั้งและวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content analysis) เพื่อหาประเด็นสำคัญที่ปรากฏในเนื้อหาการสัมภาษณ์ ร่วมกับการจำแนกประเภทข้อมูลจากการวิเคราะห์กลุ่มคำ (Domain analysis) จากนั้นจึงจัดเป็นหมวดหมู่และอธิบายความสัมพันธ์ของข้อมูลเหล่านั้น และสรุปประเด็นสำคัญโดยการวิเคราะห์สร้างข้อสรุปแบบอุปนัย (Analytic induction) และนำมาอภิปรายร่วมกับผู้วิจัยร่วมซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัยเพื่อหาข้อสรุปสุดท้ายร่วมกัน^{37,38}

การศึกษานี้ได้รับการรับรองโครงการศึกษาวิจัยในมนุษย์ โดยคณะกรรมการพหุศาสตร์สวัสดิภาพและป้องกันอันตรายของผู้ถูกวิจัย คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ผลการศึกษา

การศึกษาค้างนี้มีผู้ให้สัมภาษณ์ 24 คน เพศชาย 13 คน หญิง 11 คน จากสถาบันการฝึกอบรมสาขาสัตวศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล 7 แห่ง แบ่งตามบทบาทและช่วงอายุได้ 4 กลุ่ม กลุ่มละ 6 คน คือ 1) อาจารย์ผู้ก่อตั้งหลักสูตรช่วงอายุระหว่าง 62-73 ปี 2) อาจารย์ปัจจุบัน ช่วงอายุระหว่าง 40-54 ปี 3) ทันตแพทย์ประจำบ้าน ที่อยู่ในระบบการฝึกอบรมทันตแพทย์ประจำบ้านและ 4) ทันตแพทย์ประจำบ้านที่ลาออกจากระบบก่อนเสร็จสิ้นการฝึกอบรมโดย 2 กลุ่มหลัง ช่วงอายุระหว่าง 27-37 ปี

ผลการศึกษาแบ่งออกเป็น 3 ประเด็น ได้แก่ เหตุผลในการเลือกเรียนต่อสาขาสัตวศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล ความสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์กับทันตแพทย์ประจำบ้าน และการให้คุณค่าต่อชีวิตและการทำงาน โดยพบว่าผู้ให้สัมภาษณ์แต่ละกลุ่มที่มีช่วงอายุเดียวกัน จะมีมุมมองคล้ายกัน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

เหตุผลในการเลือกเรียนต่อสาขาสัตวศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล

ผู้ให้สัมภาษณ์ในแต่ละกลุ่มมีเหตุผลในการเลือกเรียนที่แตกต่างกัน ประกอบด้วย 3 ประเด็นย่อย ดังนี้

มีบุคคลต้นแบบ เป็นการเลือกที่ได้รับอิทธิพลจากอาจารย์ที่ตนยึดถือเป็นแบบอย่างตั้งแต่ศึกษาในระดับชั้นปริญญาตรี ตัวอย่างเช่น

“ได้เห็นตัวอย่างจากอาจารย์สมัยยังเรียนอยู่ที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เห็นความสามารถของอาจารย์ เลยคิดว่าอยากจะเรียนให้เป็นเหมือนกับอาจารย์” (ผู้ก่อตั้ง)

“ที่เลือกเรียนสาขานี้เพราะได้คุยกับอาจารย์ผู้ใหญ่ท่านหนึ่ง ได้แนวคิดจากท่านมาเยอะ ท่านว่าเราน่าจะทำอะไรให้มันดีขึ้น ผมเลยตัดสินใจไปเรียนต่อ” (ผู้ก่อตั้ง)

“เรียนเรื่องออร์ลัล เซอร์เจอรี (Oral surgery) ตั้งแต่ปี 1 ถึงปี 3 รู้สึกว่าชอบ อาจารย์ประสาน ตั้งจิตตานุภาพมี มาสอนในหัวข้อมาลิกันแทนท์ ทูเมอร์ (Malignant tumor) แล้วประทับใจอยากเลียนแบบ อาจารย์เป็นแรงบันดาลใจของผม” (คณาจารย์)

“ความเป็นแพทย์” และการช่วยเหลือเพื่อนมนุษย์ เป็นอีกเหตุผลของการเลือกเรียนต่อสาขานี้ที่ปรากฏชัดในกลุ่มอาจารย์อาวุโสและอาจารย์ในปัจจุบันบางคน

“งานศัลยกรรมมีความเกี่ยวข้องกับความเป็นความตาย มันท้าทายทำให้เราได้ใช้ความสามารถ ได้ช่วยชีวิตคนมากกว่างานอื่น ๆ ของทันตกรรม และเป็นงานที่ต้องทำในโรงพยาบาลเลยรู้สึกว่ามีความเป็นแพทย์มาก” (ผู้ก่อตั้ง)

“มีความรู้สึกว่าถ้าเราเรียนแม็กซิลโล ความรู้สึกภาคภูมิใจในความเป็นทันตแพทย์ของเราจะครบถ้วนมากกว่านี้” (ผู้ก่อตั้ง)

ความชอบในลักษณะเฉพาะของงาน เป็นเหตุผลที่ถูกกล่าวถึงค่อนข้างชัดในกลุ่มคณาจารย์และทันตแพทย์ประจำบ้านในหลักสูตรอบรมปัจจุบัน คือ ความชอบเนื้อหาวิชาและลักษณะงานที่แตกต่างจากทันตแพทย์สาขาอื่น

“เข้ามาเรียนจริง ๆ แล้วชอบวิชาฝังแพทย์มากกว่าวิชาฝังทันตแพทย์ พอเริ่มขึ้นคลินิกปี 5 ปี 6 ก็รู้สึกว่าการศัลยกรรมเป็นงานที่ตอบโจทย์ความชอบของตัวเอง ก็ตั้งใจตั้งแต่ตอนนั้นแล้วว่าจบแล้วเรียนต่อศัลยกรรมแน่นอน” (คณาจารย์)

ความชอบนี้สอดคล้องกับความคิดเห็นส่วนใหญ่ของทันตแพทย์ประจำบ้าน เหตุผลเกือบทั้งหมดของทันตแพทย์ประจำบ้านในการเลือกเรียนต่อสาขานี้มักจะอิงกับความรู้สึกชอบเป็นหลัก โดยมักกล่าวเปรียบเทียบกับสิ่งที่ไม่ชอบ ทั้งลักษณะของงาน และบุคลิกของบุคลากร

“ไม่ชอบงานฟันปลอม ไม่ชอบงานอุดฟัน คิดว่าชอบงานศัลยกรรมมากที่สุด” (ทันตแพทย์ปัจจุบัน)

“ชอบงานศัลยกรรม ชอบการแสดงออกของอาจารย์ภาคศัลยกรรมจะดูแบบมีเหตุผล เวลาสอนทุกอย่างดูสอดคล้องกัน ไม่มีความยืดหยุ่นเกินไปจนหาความเชื่อมโยงไม่ได้” (อดีตทันตแพทย์ฯ)

โดยสรุปพบว่ากลุ่มอาจารย์อาวุโสมีแนวคิดที่ยึดโยงกับความเป็นต้นแบบและอุดมการณ์ของวิชาชีพแพทย์ และแนวคิดกลุ่มนี้ถึงแม้จะไม่เข้มข้นเท่าแต่ก็ยังพบได้ในกลุ่มอาจารย์ปัจจุบัน ในขณะที่ไม่พบการกล่าวถึงเหตุผลเหล่านี้จากกลุ่มทันตแพทย์ประจำบ้านในยุคปัจจุบัน ในทางกลับกันทันตแพทย์กลุ่มหลังจะให้เหตุผลเน้นหนักไปที่ความชอบในลักษณะของงานที่แตกต่างจากทันตแพทย์สาขาอื่นเป็นหลัก โดยเหตุผลเช่นนี้พบได้บ้างในกลุ่มอาจารย์ปัจจุบัน แต่กลับไม่พบการกล่าวถึงจากกลุ่มอาจารย์อาวุโส

ความสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์กับทันตแพทย์ประจำบ้าน

ประเด็นความสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์กับทันตแพทย์ประจำบ้านเป็นประเด็นที่ถูกพูดถึงมากในการสัมภาษณ์ถึงโครงสร้างทั้งที่ไม่ได้ตั้งคำถามถึงประเด็นนี้เอาไว้ในโครงสร้างของแบบสัมภาษณ์ โดยผู้ให้สัมภาษณ์หลายคนจากทุกกลุ่มพูดถึงประเด็นนี้ในแง่มุมที่แตกต่างกันไป กลุ่มอาจารย์อาวุโสได้บอกเล่าถึงความสัมพันธ์ใกล้ชิดระหว่างอาจารย์กับลูกศิษย์ ซึ่งดูเหมือนว่าความสัมพันธ์นี้ได้กลายเป็นพื้นฐานของการเรียนรู้ของการฝึกอบรมยุคแรก ที่อาจารย์มีบทบาทตั้งแต่ความรู้ด้านวิชาการไปจนถึงถึงรูปแบบการทำงานและการดำเนินชีวิต

“เมื่อก่อนพอมีเรสซิเด้นท์ มันก็เหมือนมีลูก มันก็เหมือนเรามีครอบครัวนะ ก็ให้ชีวิตทั้งสองอย่าง ไม่ใช่ชีวิตการอย่างเดียว เช่น พาไปเที่ยวทะเล ไปกินข้าว ไปอะไรอย่างนี้ ให้เค้ารู้สึกได้ว่ามีความสุขด้วยอะไรอย่างนี้ค่ะ” (ผู้ก่อตั้ง)

“สมัยก่อนพี่ว่า บรรยากาศที่เราเรียนมันเหมือนพ่อสอนลูก เป็นกันเอง อาจารย์ไปไหนก็จะแบกเราไปด้วยกัน ไปผ่าตัดไกล ๆ เราก็จะไปกัน เป็นบรรยากาศของครอบครัว” (ผู้ก่อตั้ง)

“ผมมาถึง 6 โมงสี่สิบห้าถึง 7 โมง อาจารย์คนอื่นก็มา กินกาแฟนั่งคุยกัน อาจารย์บางคนก็เล่าใส่หูทุกวัน ถามทุกคน อยู่เวรเป็นไง ไส้สอนทีละคน นอกเวลาก็นั่งกินเบียร์กันบ้าง คุยกันไปเรื่อย มันทันได้เยอะ” (ผู้ก่อตั้ง)

รูปแบบของความสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์และทันตแพทย์ ประจำบ้านในระบบการฝึกอบรมมีการเปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลา จากใกล้ชิดเริ่มมีช่องว่าง และรูปแบบการเรียนรู้อย่างไม่เป็นทางการเริ่มจางหายไป

“เรลชีเดินที่รุ่นแรก ๆ มีข้อดีอยู่อย่างหนึ่ง เรามีเวลาเยอะมาก ได้คลุกคลีกัน อย่างยุคนั้นมันลำบากนะ ต้องทำมาหากิน รถติดบ้าง ไม่มีเวลาที่จะห่มเทให้เรลชีเดินที่มากนัก ไม่เหมือนสมัยก่อน” (ผู้ก่อตั้ง)

“รู้สึกว่าคุณเป็นเด็กรุ่นใหม่ เค้าไม่ใช่เหมือนเด็กที่ทนต่ออาจารย์ผู้ใหญ่ที่จะมานั่งคุยกับเรา พอเลิกงานปั๊บเค้าก็อยากจะแยกไปใช้ชีวิตของตัวเอง พอมันห่างปั๊บ มันก็ไม่ได้ถ่ายทอดอะไรที่เป็นความคิดเลย” (ผู้ก่อตั้ง)

“พอมารุ่นเรลชีเดินที่รุ่นใหม่ ต้องบอกตามตรงว่า พี่ไม่ได้คลุกคลี ถ้าเป็นสมัยก่อน พี่จะคลุกคลีกับเรลชีเดินที่นะ พอมาถึงช่วงท้ายมาเนี่ยพี่ว่ามันมีช่องว่าง” (คณาจารย์)

“อาจารย์อาวุโสเค้าจะเข้าถึงยาก ถ้าอาจารย์รุ่นใหม่จะง่ายกว่า แต่ก็ยังมีช่องว่างอยู่เสมอ ๆ คืออาจารย์อาวุโสจะคุยไม่ได้แน่ ๆ แต่ถ้าอาจารย์รุ่นใหม่คุยได้ แต่ก็ไม่ได้คุยได้ทุกคน” (ทันตแพทย์ฯ ปัจจุบัน)

จากบทสัมภาษณ์ดังกล่าว ประเด็นที่พบไม่ตรงกับเป็นความสัมพันธ์เชิงสาเหตุและผลลัพธ์ แต่ผู้ให้สัมภาษณ์บางท่านได้สะท้อนว่า ความสัมพันธ์ที่ห่างเหินอาจจะเป็นเงื่อนไขหนึ่งส่งผลต่อการตัดสินใจ ลาออกของทันตแพทย์ประจำบ้านเกิดได้ง่ายขึ้น เนื่องจากความสัมพันธ์ในรูปแบบเดิมที่เป็นกลไกหนึ่งในการช่วยดูดซับปัญหาให้เบาบางลงได้หายไป แต่ไม่มีกลไกแบบใหม่ ๆ เข้ามารองรับ

“สาเหตุที่ลาออก คือเค้าอาจจะไม่ได้เตรียมตัวมาเป็นเรลชีเดินที่ ขณะเดียวกันเค้าอาจจะมาเจออาจารย์ที่ไม่ได้สร้างความอบอุ่นอะไรให้เค้า พี่ก็รู้สึกว่าทันตแพทย์ขาดการสอนกันแบบกัลยาณมิตร บางทีก็ไปเจอพี่ที่ใช้อำนาจ แล้วอาจารย์ก็ห่าง ก็เหมือนไม่มีคนจัดการอีก กลายเป็นว่ามันไม่มีที่พึ่งในการแก้ปัญหาอะไรเลย” (ผู้ก่อตั้ง)

“คือเวลามีปัญหาอาจารย์ก็ไม่ได้หอรกว่าเรามีปัญหาเพราะว่าเราไม่ได้บอกใคร แล้วเราก็เวลาอยู่กับคนอื่นเราก็ไม่ได้เอาปัญหาไปบอกใคร” (อดีตทันตแพทย์ฯ)

“อาจารย์แกก็เข้ามาถามว่าทำไมถึงลาออก ก็เล่าไปเหมือนอย่างที่เราบอก ตอนที่เรามาไม่ได้มีที่ปรึกษาชัดเจน ซึ่งเราก็ไม่ใช่เด็กที่นี้เลยรู้สึกว่าจะเข้าถึงยาก” (อดีตทันตแพทย์ฯ)

การให้คุณค่าต่อชีวิตและการทำงาน

ประเด็นสุดท้ายที่พบจากการสัมภาษณ์ คือ การให้คุณค่าต่อชีวิตและการทำงานที่มีความเปลี่ยนแปลงจากรุ่นสู่รุ่น ในมุมมองของกลุ่มอาจารย์อาวุโส คุณค่าของการทำงานอยู่ที่การได้รักษาผู้ป่วย ให้หายจากโรค การได้รับการยอมรับจากสังคมหรือองค์กรที่สังกัด

“หมอคัลยาไม่ใช่งานที่จะทำแล้วจะรวย เราทำแล้วเราก็คูณใจคนไข้หาย เขาชื่นชมเรา เรื่องเงินมาทีหลัง เกียรติยศ ชื่อเสียง การยอมรับเป็นสิ่งที่สำคัญกว่า เงินไม่เป็นไร บำนาญก็พอกิน กินแค่เพียงอิมท้องก็พอแล้ว” (ผู้ก่อตั้ง)

“ผมได้มาเปิดแผนกใหม่ ทำให้แผนกทันตกรรมก้าวหน้าโดดเด่น เรารู้สึกว่าเขาเห็นคุณค่าเรา เวลาเราทำงานที่ไหนเขาเห็นคุณค่าเรา ผมคิดว่าอันนี้คือความสุข” (ผู้ก่อตั้ง)

ผู้ให้สัมภาษณ์กลุ่มนี้มักจะมองทันตแพทย์ประจำบ้านรุ่นใหม่ค่อนข้างไปทางลบ ทั้งในแง่การขาดความละเอียดอ่อนในการปฏิบัติงาน และการให้ความสำคัญกับเงินมากเกินไป

“เด็กรุ่นใหม่ไม่ค่อยอดทน ต้องการมีเงิน มองที่เงินก่อน แต่สมัยรุ่นก่อน ๆ เขาไม่สน เขาทำงาน” (ผู้ก่อตั้ง)

“เด็กสมัยนี้ชอบเทคโนโลยี แต่ไม่ค่อยอยากรู้ลึกซึ้ง ตรวจคนไข้ก็ไม่ละเอียดนิดเดียวก็ซีที (CT- Computerized Tomography Scan) ยังไม่ทันคิดก็ซีที ผ่าฝกเลยคนรุ่นใหม่ เรารักษาคิดใจคนไข้ เราดูคนไข้ดูให้ละเอียด” (ผู้ก่อตั้ง)

“เด็กสมัยนี้เห็นแก่ความพึงพอใจ ไม่เห็นอ่านหนังสือแบบที่ผมอ่านมองผิวเผิน เพราะเขาดูจากเน็ต หนังสือก็อ่านในคอม แต่ผมอ่านในเล่ม ผมพลิกไปได้ มันต่างกัน เด็กสมัยใหม่มันคิดแบบผิวเผิน คิดลึกไม่ได้” (ผู้ก่อตั้ง)

แต่กลุ่มอาจารย์ปัจจุบันกลับไม่ได้มองความเปลี่ยนแปลงของยุคสมัยในแง่ลบ และยอมรับความแตกต่างได้มากกว่า

“เคยคิดว่าเด็กสมัยใหม่นี้ไม่มีความมุ่งมั่น แต่พอผ่านมามากหลายรุ่นก็คิดว่าไม่ใช่อย่างนั้น บางคนมีวิธีเรียนที่ฉลาดในการเรียน การเลือกการเรียนรู้อาจารย์แต่ละคนมันต่างกันเสมอ บางอย่างดูเค้าเข้าใจง่ายกว่ารุ่นก่อน ๆ ด้วยซ้ำ” (คณาจารย์)

และอาจารย์กลุ่มนี้บางส่วนยังให้ความสำคัญว่าการลาออกของทันตแพทย์ประจำบ้านยุคใหม่ เป็นผลจากสภาพสังคมที่เปลี่ยนไป ทำให้มุมมองหรือการตัดสินใจที่มีต่อวิชาชีพเปลี่ยนไป

“เด็กสมัยนี้ไม่ทนแรงกดดัน แต่ก็เข้าใจว่าปัจจุบันเค้ามีทางเลือก เราควรจะต้องเลือกสิ่งที่มีความสุขกับมันไปตลอดชีวิต มันไม่แปลก

ที่เขาจะปฏิเสธในสิ่งที่คิดว่าไม่ใช่ เลยเหมือนเป็นคนไม่อดทน แต่ที่จริงเขามีทางเลือกทางอื่น” (คณาจารย์)

“ค่านิยมมันเปลี่ยนไป เราไม่ได้ต่อสู้กันด้วยการเอาปืนใหญ่มายิง เราสู้กันด้วยทุนนิยม จึงไม่แปลกที่เด็กสมัยนี้จะเห็นคุณค่าของทุนนิยมหรือว่าเห็นคุณค่าของเงิน ทุกอย่างมันเอื้อให้เราต้องอยู่รอดต้องไปในทางนั้น จะบอกว่าถ้าอาจารย์ไม่มีเงินแล้วอาจารย์มาอยู่สังคมแบบนี้ก็อยู่ยาก อย่างมาพูดว่าสมัยนี้ไม่มีเงินก็ต้องอยู่ได้ คุณก็ทำไม่ได้” (คณาจารย์)

ทันตแพทย์ประจำบ้านรุ่นปัจจุบันเองก็มีมุมมองต่อชีวิตที่แทบจะตรงข้ามกับกลุ่มคณาจารย์อาวุโส พวกเขาให้ความสำคัญกับชีวิตส่วนตัวและครอบครัวมากขึ้น และเชื่อมโยงไปกับรายได้ที่เป็นปัจจัยสำคัญต่อการใช้ชีวิต

“ส่วนหนึ่งก็ปฏิเสธไม่ได้นะว่าเรามีชีวิตอยู่ได้ด้วยเงิน ไม่ใช่เรื่องอุดมการณ์อย่างเดียว ที่กว่าอย่างนั้นแต่มันก็ไม่ใช่ทั้งหมด บางทีสำหรับคนที่อยู่ในที่ที่มีความสุขได้ทำงานที่แฮปปี้ มันก็อยู่ได้” (ทันตแพทย์ฯปัจจุบัน)

“สังคมปัจจุบัน เงินมันก็สำคัญกว่าสมัยก่อนเยอะ เพราะว่าคนก็ใช้เงินในการหาความสุขเยอะขึ้น คือเหมือนกับยุคของเรามันโตด้วยแบบสิ่งแวดล้อมที่มันต้องใช้เงิน คือคนสมัยก่อนเค้าอาจจะไม่ได้คิดแบบนั้น คือมันไม่ได้มีอะไรที่ต้องใช้เงินมากเท่ากับเรา” (ทันตแพทย์ฯปัจจุบัน)

นอกจากเรื่องเงิน สมดุลระหว่างการใช้ชีวิตและการทำงานก็เป็นประเด็นที่ถูกให้ความสำคัญ เมื่อไม่สามารถรักษาสมดุลได้ การตัดสินใจลาออกเพื่อรักษาสິงที่ตนให้ความสำคัญจึงเกิดขึ้นในทันตแพทย์ประจำบ้านบางคน

“รู้สึกชีวิตเดือนทั้งเดือนนั้นเป็นงานหมดเลย เราไม่มีเวลาทำอย่างอื่นเลย อย่างที่บอกว่าพ่อแม่ป่วยต้องใช้เงินรักษา เงินเก็บที่จะเอาไว้ใช้ตอนเรียนต้องเอาไปรักษาคุณพ่อ ผมก็เลยตัดสินใจที่จะออก” (อดีตทันตแพทย์ฯ)

“สุดท้ายเราก็ตัดสินใจลาออกมากอยู่กับครอบครัว ถามว่าเราอยากช่วยเหลือคนไข้มั้ย เราก็อยาก ก็ช่วยในแบบของเรา พอมากอยู่กับครอบครัวก็เหมือนได้ช่วยในเรื่องของจิตใจของคนใกล้ตัว และมันก็ทำให้เราเข้มแข็งขึ้นพอที่จะทำอะไรที่มีประโยชน์ต่อไป บางทีถ้าสภาพจิตใจเราไม่เข้มแข็ง เราก็คงทำอะไรต่อไม่ได้” (อดีตทันตแพทย์ฯ)

“ถ้าเลือกได้ผมก็จะไม่เลือกเรียนแม็กซิลโลแล้ว คุณย่าผมเสียเมื่อปีที่แล้ว แล้วถ้าผมเรียนอยู่ผมจะไม่ได้ใช้เวลาอยู่ร่วมกับท่านมากขนาดนี้ สุดท้ายผมมองว่าความสุขสุดท้ายของผมคืออะไร ระหว่างการเรียนต่อเฉพาะทางกับอยู่กับครอบครัว ผมเลือกครอบครัวครับ” (อดีตทันตแพทย์ฯ)

อภิปรายผลการศึกษา

จากการศึกษา พบว่าค่านิยมในการทำงานและทัศนคติต่อวิชาชีพของผู้ให้สัมภาษณ์แต่ละกลุ่มมีความต่างกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งระหว่างกลุ่มอาจารย์อาวุโสและทันตแพทย์ประจำบ้านซึ่งเป็นตัวแทนกลุ่มเบบี้บูมเมอร์และเจนเนอเรชันวาย โดยมีกลุ่มอาจารย์ปัจจุบันซึ่งเป็นตัวแทนกลุ่มเจนเนอเรชันเอกซ์ที่มีค่านิยมในการทำงานและทัศนคติต่อวิชาชีพอยู่ที่กลางระหว่างบุคลากรทั้ง 2 กลุ่ม

ในกลุ่มเบบี้บูมเมอร์ ความสุขในชีวิตคือเกียรติและความภาคภูมิใจจากงานที่ทำ มีความภักดีต่อสถาบัน คนกลุ่มนี้มีความเชื่อมั่นในตนเองและมีแนวโน้มมองความเปลี่ยนแปลงในแง่ลบ ในขณะที่เจนเนอเรชันวาย ที่เติบโตมาท่ามกลางสังคมที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ส่งผลต่อมุมมองและค่านิยมที่ต่างออกไป คนเจนเนอเรชันนี้ให้ความสำคัญกับการได้ทำงานที่ชอบ การมีสมดุลระหว่างชีวิตการทำงานและชีวิตส่วนตัวที่ดี และพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ และด้วยความที่เจนเนอเรชันเอกซ์ เติบโตมาในช่วงเวลาระหว่าง 2 เจนเนอเรชันข้างต้นจึงมีค่านิยมในการทำงานที่ผสมผสานทั้งมีความภาคภูมิใจกับวิชาชีพแบบคนรุ่นก่อนหน้าแต่ก็ไม่ได้ยึดอยู่กับอุดมคติของวิชาชีพมากนัก ในขณะที่อาจจะมิมุมมองเชิงลบกับคนรุ่นหลังแต่กลับผสมผสานไปด้วยความเข้าใจ สามารถยอมรับและปรับตัวให้เข้ากับความเปลี่ยนแปลงได้ ดังนั้นไม่ว่าจะเป็นคนในเจนเนอเรชันใดต่างล้วนมีคุณค่าที่ตนเองยึดถือ แต่มีนิยามของคุณค่าที่แตกต่างและแปรเปลี่ยนไปตามบริบททางสังคมที่คนแต่ละรุ่นเติบโตขึ้นมา ลักษณะดังกล่าวเป็นไปตามความคาดหวังของผู้วิจัย ซึ่งสอดคล้องกับทั้งวิชาชีพแพทย์และอาชีพอื่นในหลายๆการศึกษา^{23,26,28,31} อย่างไรก็ตามผู้วิจัยมีข้อสังเกตว่ากระบวนการฝึกอบรมทันตแพทย์ประจำบ้านสาขาศัลยศาสตร์ช่องปากฯ เป็นการฝึกอบรมที่เข้มข้นและมีความใกล้ชิดระหว่างอาจารย์และนักศึกษาค่อนข้างมาก ปัญหาที่เกิดขึ้นจากความแตกต่างของเจนเนอเรชันจึงอาจถูกขับเน้นให้เด่นชัดและส่งผลกระทบมากขึ้น

ช่วงเวลาที่ผ่านมามีการศึกษาที่ชี้ถึงสาเหตุของการไม่เลือกเรียนต่อหรือลาออกของศิษย์แพทย์หลายการศึกษา³⁻¹⁰ ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าสิ่งที่มีผลมากที่สุดคือ สมดุลระหว่างชีวิตและการทำงาน และการมีรูปแบบการใช้ชีวิตที่สามารถควบคุมได้^{15-20,22} จึงทำให้สาขาอื่นเริ่มเป็นที่นิยมในการเรียนต่อเนื่องจากมีเวลายืดหยุ่นทั้งในการเรียนและการทำงานมากกว่า เข้ากับค่านิยมในการทำงานและทัศนคติของคนในยุคใหม่มากกว่า^{18,32} ซึ่งคล้ายคลึงกับการศึกษาถึงปัจจัยที่อาจทำให้เกิดความคิดยุติการฝึกอบรมของแพทย์เฉพาะทางในประเทศไทย โดยการศึกษาของจากรินทร์พบว่า ปัจจัยที่เกี่ยวข้องมากที่สุด คือ ความเครียดจากงานและลักษณะงานไม่สอดคล้องกับการใช้ชีวิตตามลำดับ³⁹ และการศึกษาของอัจฉริยาและคณะที่พบว่า

ปัจจัยหลักที่เกี่ยวข้องคือความสุขของชีวิต อาทิเช่น ความสัมพันธ์กับผู้ป่วยและผู้ร่วมงาน รูปแบบการฝึกอบรม รายได้ที่ไม่เพียงพอและความสัมพันธ์กับบุคคลในครอบครัว⁴⁰

จากการศึกษาในช่วงต้นสอดคล้องกับผลการศึกษาที่พบว่าบุคลากรในยุคปัจจุบัน ไม่ว่าจะเป็นคณาจารย์หรือทันตแพทย์ประจำบ้านล้วนให้ความสำคัญกับการใช้ชีวิตนอกเหนือไปจากการทำงานมากขึ้น มีการกล่าวถึงการใช้ชีวิตในสังคมปัจจุบันที่มีความเป็นทุนนิยม ความจำเป็นของการหาเงิน ทางเลือกในการใช้ชีวิตนอกเหนือจากการเลือกเรียนต่อในสาขานี้ จากทั้งบุคลากรกลุ่มเจนเนอเรชั่นเอกซ์และเจนเนอเรชั่นวาย ซึ่งเห็นได้ชัดเจนจากประโยคที่ว่า **“แต่ก็เข้าใจว่าปัจจุบันเค้ามีทางเลือก เราควรจะเลือกสิ่งที่มีความสุขกับมันไปตลอดชีวิต”** หรือ **“ถามว่าเราอยากช่วยคนไข้มั้ย เราก็อยาก ก็ช่วยในแบบของเรา”** โดยเฉพาะอย่างยิ่งเหตุผลในกลุ่มทันตแพทย์ประจำบ้านที่เลือกลาออกจากการฝึกอบรม ล้วนแต่เกี่ยวข้องกับเรื่องการใช้เวลาไม่พอไปใช้ชีวิตในส่วนอื่น ๆ ดังเช่น การใช้ชีวิตกับครอบครัว **“สุดท้ายผมมองว่าความสุขสุดท้ายของผมคืออะไร ระหว่างการเรียนต่อเฉพาะทางกับอยู่ครอบครัว ผมเลือกครอบครัวครับ”**

นอกจากประเด็นค่านิยมในการทำงานที่เปลี่ยนแปลงไปของบุคลากรเจนเนอเรชั่นวายข้างต้น ยังมีอีกหลายการศึกษาเกี่ยวกับผลกระทบจากการทำงานร่วมกันของบุคลากรต่างเจนเนอเรชั่นในวงการแพทย์ ทำให้ทราบว่าบุคลากรเหล่านี้มีค่านิยมในการทำงานและทัศนคติต่อบุคลากรต่างกันออกไปในแต่ละเจนเนอเรชั่น โดยกลุ่มเบบี้บูมเมอร์ที่ส่วนมากเป็นหัวหน้าแผนกหรือคัลยแพทย์อาวุโสจะมองแพทย์เป็นอาชีพที่ทรงเกียรติ มีเพียงคนที่เหมาะสมเท่านั้นที่จะสามารถประกอบอาชีพนี้ได้ ซึ่งตรงข้ามกับคนในเจนเนอเรชั่นเอกซ์และเจนเนอเรชั่นวายที่มองว่าแพทย์เป็นเพียงงาน ๆ หนึ่งไม่ต่างจากงานทั่วไป บุคลากรกลุ่มนี้มีมุมมองต่อบุคลากรยุคใหม่ในแง่ที่ไม่ดีนัก โดยเฉพาะมุมมองต่อเจนเนอเรชั่นวายที่เป็นกลุ่มคนที่เติบโตมากับยุคของการสื่อสารและการเข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว มีทางเลือกค่อนข้างหลากหลาย ทำให้มีความกระตือรือร้นอยากที่จะเปลี่ยนแปลงสิ่งต่าง ๆ รวมไปถึงมักพูดถึงแต่เรื่องความคิดเห็นของตัวเอง ซึ่งกลายเป็นสิ่งที่ขัดหูขัดตาคล้ายแพทย์ที่อาวุโสกว่า ในขณะที่มุมมองต่อเจนเนอเรชั่นเอกซ์ เป็นการมองว่าไม่มีความมุ่งมั่นเท่าคนยุคก่อนแต่มีข้อดีคือยอมรับความเปลี่ยนแปลงได้ง่ายกว่า^{20,22,23,30-33} ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาที่พบว่าบุคลากรยุคเก๋ามองว่าเด็กรุ่นใหม่ ไม่มีความมุ่งมั่นเหมือนคนสมัยก่อน มักจะมองผลตอบแทนเป็นสิ่งสำคัญ ดังเช่นประโยคที่ว่า **“เด็กรุ่นใหม่มองที่เงินก่อน แต่สมัยรุ่นก่อน ๆ เขาไม่สน เขาทำงาน”** แต่จากมุมมองดังกล่าว ได้ถูกขยายความผ่านความเห็นของทั้งเจนเนอเรชั่นเอกซ์และเจนเนอเรชั่นวายถึงความสำคัญของผลตอบแทนในรูปแบบที่ต่างออกไป ซึ่งเห็นได้ชัดเจนจากประโยค

ของบุคลากรรุ่นเก๋ากลางอย่างเจนเนอเรชั่นเอกซ์ ในประโยคที่ว่า **“ค่านิยมมันเปลี่ยนไป เราไม่ได้ต่อสู้กันด้วยการเอาปืนใหญ่มายิงเรารู้กันด้วยทุนนิยม จึงไม่แปลกที่เด็กสมัยนี้เห็นคุณค่าของทุนนิยมหรือว่าเห็นคุณค่าของเงิน ทุกอย่างมันเอื้อให้เราต้องอยู่รอดต้องไปในทางนั้น จะบอกว่าถ้าอาจารย์ไม่มีเงินแล้วอาจารย์มาอยู่สังคมแบบนี้ก็อยู่ยาก อย่างมาพูดว่าสมัยนี้ไม่มีเงินก็ต้องอยู่ได้คุณก็ทำไม่ได้”**

ในการศึกษานี้ ยังมีประเด็นน่าสนใจนอกเหนือจากการศึกษาอื่น ๆ ที่แฝงอยู่ในบทสัมภาษณ์จากบุคลากรทุกเจนเนอเรชั่น นั่นคือเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์และทันตแพทย์ประจำบ้านที่มีความต่างกันไปในบุคลากรแต่ละเจนเนอเรชั่น พบว่าการเปลี่ยนแปลงของความสัมพันธ์ดังกล่าว มีรูปแบบที่เป็นทางการและมีความห่างเหินมากขึ้นตามยุคสมัยที่เปลี่ยนไป ซึ่งอาจเป็นเงื่อนไขหนึ่งซึ่งส่งผลต่อการตัดสินใจลาออกของทันตแพทย์ประจำบ้าน เพราะมีการพูดถึงจากบทสัมภาษณ์ทั้งในกลุ่มอาจารย์อาวุโสมาจนถึงทันตแพทย์ประจำบ้านที่ตัดสินใจลาออกจากระบบ ทางผู้วิจัยเห็นว่าสาเหตุดังกล่าว อาจเป็นเพราะรูปแบบการฝึกอบรมที่เปลี่ยนจากการยึดตามความรู้และประสบการณ์จากอาจารย์ผู้สอนในอดีต ที่ทำให้เกิดการพึ่งพาในหลาย ๆ ด้าน มาเป็นการศึกษาตามหลักฐานเชิงประจักษ์ (evidence-based learning) ในปัจจุบัน ทำให้เกิดช่องว่างขึ้น ดังนั้น หากต้องการลดช่องว่างดังกล่าว อาจต้องอาศัยความร่วมมือจากบุคลากรทุกรุ่น อาทิเช่น จัดให้มีคณาจารย์ที่มีช่วงวัยใกล้เคียงกับทันตแพทย์ประจำบ้านรับผิดชอบเป็นที่ปรึกษา จากนั้นจึงมีการอภิปรายที่พบบรรยากาศอาจารย์อาวุโสพร้อมหาแนวทางการดูแลร่วมกัน แล้วจึงมีการประชุมแบบกึ่งทางการร่วมกันทั้งหมดเพื่อหาแนวทางการแก้ปัญหาที่พบ นอกจากจะได้ข้อสรุปที่แต่ละเจนเนอเรชั่นต้องการแล้ว ยังทำให้บุคลากรทุกกลุ่มมีความรู้สึกสามารถเข้าถึงกันได้และเป็นส่วนหนึ่งของระบบการฝึกอบรม ซึ่งรายละเอียดวิธีการที่กล่าวมาต้องมีการรวบรวมข้อมูลและศึกษาอย่างเฉพาะเจาะจงต่อไป

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเฉพาะในผู้ให้สัมภาษณ์ที่คัดเลือกอย่างเฉพาะเจาะจงและใช้วิธีการสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง จึงยังไม่สามารถเจาะลึกจนได้รายละเอียดเพียงพอและด้วยลักษณะของการวิจัยเชิงคุณภาพ จึงไม่อาจนำไปสรุปเป็นข้อสรุปของประชากรในภาพรวมได้ นอกจากนี้ผลการศึกษาและการอภิปรายเพียงเพื่อให้ทราบถึงค่านิยมในการทำงานและทัศนคติต่อวิชาชีพของทันตแพทย์ประจำบ้านและทันตแพทย์เฉพาะทางสาขาศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียลต่างเจนเนอเรชั่นเพียงเท่านั้น ไม่ได้ไปถึงถึงเหตุและผลของการเกิดเหตุการณ์อย่างเช่น สาเหตุการลาออกของทันตแพทย์ประจำบ้าน ซึ่งหากต้องการข้อสรุปดังกล่าวอาจต้องมีการศึกษาเชิงปริมาณที่มีความจำเพาะเจาะจงในแต่ละประเด็นเพิ่มเติม หากต้องการ

ได้ข้อสรุปของวิชาชีพทันตแพทย์ อาจต้องขยายกลุ่มผู้ร่วมการศึกษาให้มาจากทันตแพทย์เฉพาะทางจากหลากหลายสาขา และใช้เครื่องมือทางสถิติที่เหมาะสม ยังไม่พบการศึกษาประเด็นดังกล่าวจากทันตแพทย์เฉพาะทางสาขาอื่น ๆ ในประเทศไทย

ทางผู้วิจัยหวังว่างานชิ้นนี้จะนำไปสู่การยอมรับทางความคิดและทำให้เกิดมุมมองที่มองลึกไปถึงเหตุผลการกระทำมากกว่าสิ่งที่แสดงออกเพียงผิวเผินของปัจเจกบุคคล นำไปสู่การปรับปรุงการฝึกอบรมที่สามารถเข้าใจและเข้าได้กับความแตกต่างที่สามารถตอบสนองความต้องการของบุคลากรทุกเจนเนอเรชัน และยังคงความภาคภูมิใจในภาระหน้าที่และความสำคัญของวิชาชีพ

สรุปผลการศึกษา

ทันตแพทย์เฉพาะทางสาขาศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียลแต่ละเจนเนอเรชันมีความแตกต่างกันในแง่ของทัศนคติและค่านิยมการทำงาน ส่งผลให้เกิดปัญหาการทำงานร่วมกันของบุคลากรต่างเจนเนอเรชันรวมถึงระบบการฝึกอบรมในปัจจุบัน การพูดคุย ถกปัญหา ยอมรับความคิดเห็นอย่างเท่าเทียมกันของบุคลากรทุกกลุ่ม เพื่อให้บุคลากรเกิดความรู้สึกมีส่วนร่วมและเป็นส่วนหนึ่งขององค์กร อาจเป็นกุญแจไปสู่ความเข้าใจในความต่างเหล่านี้และนำไปสู่การปรับปรุงให้เกิดระบบที่สามารถเข้าใจและยอมรับความแตกต่างทางยุคสมัย ที่สามารถตอบสนองความต้องการของบุคลากรในทุกเจนเนอเรชันได้ในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

1. Kleinert R, Fuchs C, Romotzy V, Knepper L, Wasilewski ML, Schröder W, et al. Generation Y and surgical residency – Passing the baton or the end of the world as we know it? Results from a survey among medical students in Germany. *PLoS One* 2017;12(11):e0188114.
2. Bland K, Isaacs G. Contemporary Trends in Student Selection of Medical Specialties. *Arch Surg* 2002;137(3):259-67.
3. Goldhagen BE, Kingsolver K, Stinnett SS, Rosdahl JA. Stress and burnout in residents: impact of mindfulness-based resilience training. *Adv Med Educ Pract* 2015;6:525-32.
4. Ginther DN, Dattani S, Miller S, Hayes P. Thoughts of Quitting General Surgery Residency: Factors in Canada. *J Surg Educ* 2016;73(3):513-7.
5. Naylor RA, Reisch JS, Valentine RJ. Factors Related to Attrition in Surgery Residency Based on Application Data. *Arch Surg* 2008;143(7):647-52.
6. Yeo H, Bucholz E, Sosa J, Curry L, Lewis F, Jones A, et al. A National Study of Attrition in General Surgery Training Which Residents Leave and Where Do They Go?. *Ann Surg* 2010;252(3):529-34.

7. Sullivan MC, Yeo H, Roman SA, Ciarleglio MM, Cong X, Bell Jr RH, et al. Surgical Residency and Attrition: Defining the Individual and Programmatic Factors Predictive of Trainee Losses. *J Am Coll Surg* 2013;216(3):461-71.
8. Gifford E, Galante J, H Kaji A, Nguyen V, Nelson MT, A Sidwell R, et al. Factors Associated With General Surgery Residents' Desire to Leave Residency Programs. *JAMA Surg* 2014;149(9):948-53.
9. Dodson TF, Webb ALB. Why Do Residents Leave General Surgery? The Hidden Problem in Today's Programs. *Curr Surg* 2005;62(1):128-31.
10. Kennedy KA, Brennan MC, Rayburn WF, Brotherton SE. Attrition rates between residents in obstetrics and gynecology and other clinical specialties, 2000-2009. *J Grad Med Educ* 2013;5(2):267-71.
11. Aufses AH Jr, Md, Slater GIMD, Hollier LHMD. The Nature and Fate of Categorical Surgical Residents Who "Drop Out". *Am J Surg* 1998;175(3):236-9.
12. Farley DR, Cook JK. Whatever happened to the General Surgery graduating class of 2001?. *Curr Surg* 2001;58(6):587-90.
13. P Wade T, Andrus C, L Kaminski D. Evaluations of surgery resident performance that correlate with success in Board examinations. *Surgery* 1993;113:644-8.
14. Kwakwa F, Jonasson O. Attrition in graduate surgical education: an analysis of the 1993 entering cohort of surgical residents. *J Am Coll Surg* 1999;189(6):602-10.
15. Herbert C, Kent S, Magennis P, Cleland J. What causes trainees to leave oral and maxillofacial surgery? A questionnaire survey. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2017;55(1):37-40.
16. Kent S, Herbert C, Magennis P, Cleland J. What attracts people to a career in oral and maxillofacial surgery? A questionnaire survey. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2017;55(1):41-5.
17. O'Herrin JK, Lewis BJ, Rikkers LF, Chen H. Why Do Students Choose Careers in Surgery?. *J Surg Res* 2004;119(2):124-9.
18. Erzurum VZ, Obermeyer RJ, Fecher A, Thyagarajan P, Tan P, Koler AK, et al. What influences medical students' choice of surgical careers. *Surgery* 2000;128(2):253-6.
19. V Gelfand D, D Podnos Y, Wilson S, Cooke J, A Williams R. Choosing general surgery - Insights into career choices of current medical students. *Arch Surg* 2002;137:941-7.
20. Davenport DL, Henderson WG, Hogan S, Mentzer Jr RM, Zwischenberger JB. Surgery resident working conditions and job satisfaction. *Surgery* 2008;144(2):332-8.
21. Ko CY, Escarce JJ, Baker L, Sharp J, Guarino C. Predictors of Surgery Resident Satisfaction With Teaching by Attendings. *Ann Surg* 2005;241(2):373-80.
22. Aziz SR, Ziccardi VB, Chuang S-K. Training Satisfaction Versus Dissatisfaction Among Chief Residents in Oral and Maxillofacial Surgery—A Pilot Survey. *J Oral Maxillofac Surg* 2013;71(5):974-80.

23. Parry E, Urwin P. Generational differences in work values: A review of theory and evidence. *Int J Manag Rev* 2011;13(1):79-96.
24. Mannheim K. The problem of generations. *Psychoanal Rev* 1970;57(3):378-404.
25. Turner BS. Ageing and generational conflicts: a reply to Sarah Irwin. *Br J Sociol* 1998;299-304.
26. Glass A. Understanding generational differences for competitive success. *Ind Commmerc Train* 2007;39(2):98-103.
27. Siaw IS. Understanding the Workplace Commitment for Generation Y in Hong Kong - A Qualitative Study. *AJBSSIT* 2017;2(1):10.
28. Gursoy D, Maier TA, Chi CG. Generational differences: An examination of work values and generational gaps in the hospitality workforce. *Int J Hospit Manag* 2008;27(3):448-58.
29. Twenge JM, Campbell SM. Generational differences in psychological traits and their impact on the workplace. *J Manag Psychol* 2008;23(8):862-77.
30. Vanderveen K, Bold RJ. Effect of generational composition on the surgical workforce. *Arch Surg* 2008;143(3):224-6.
31. Howell LP, Servis G, Bonham A. Multigenerational Challenges in Academic Medicine: UC Davis's Responses. *Acad Med* 2005;80(6):527-32.
32. Moreno-Walton L, Brunett P, Akhtar S, DeBlieux PM. Teaching Across the Generation Gap: A Consensus from the Council of Emergency Medicine Residency Directors 2009 Academic Assembly. *Acad Emerg Med* 2009;16:S19-S24.
33. Schlitzkus LL, Schenarts KD, Schenarts PJ. Is Your Residency Program Ready for Generation Y?. *J Surg Educ* 2010;67(2):108-11.
34. Dose JJ. Work values: An integrative framework and illustrative application to organizational socialization. *J Occup Organ Psychol* 1997;70(3):219-40.
35. Chaiklin, H. Attitudes, behavior, and social practice. *JSSW* 2011;38(1), 31-54.
36. Mahidol University, Thai health promotion foundation, National health commission office. Thai health 2016: Choosing how to die. Nakhon Pathom: Institute for Population and Social Research, Mahidol University; 2016.
37. Podhisita C. Sciences and Arts of Qualitative Research: Student and Researcher Handbook. Bangkok: Amarin printing and publishing; 2019.
38. Creswell JW, Poth CN. Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches. Sage publications. 2016.
39. Pitanupong J, Sangkool J. Thought of Dropping Out of Residency Training and the Associated Factors among Residents in Songklanagarind Hospital. *J Psychiatr Assoc Thailand* 2017;62(3):211-22.
40. Charoentanyarak A, Anothaisintawee T, Kanhasing R, Poonpetcharat P. Prevalence of burnout and associated factors among family medicine residency in Thailand. *J Med Educ Curric Dev* 2020;7:1-8.



บทวิทยากร

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการแปรงฟันอย่างมีคุณภาพในเด็กอายุ 6-24 เดือน โดยผู้ดูแลเด็ก
ภายใต้โมเดลเชิงนิเวศวิทยา

Factors Influencing the Quality Tooth Brushing Behavior for Children Aged
6-24 Months by Caregivers Based on An Ecological Model

นัชนภัทร ปานอำพัน¹, จริญญา หุ่นศรีสกุล², อัจฉรา วัฒนภา³

Natapat Panaumpan¹, Jaranya Hunsrisakhun², Achara Watanapa³

¹นักศึกษาหลักสูตรการฝึกอบรมทันตแพทย์ประจำบ้านเพื่อวุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพ ทันตกรรมสาขาทันตสาธารณสุข
คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา ประเทศไทย

¹Residency Training Program in Dental Public Health, Faculty of Dentistry, Prince of Songkla University, Hatyai, Songkhla, Thailand

²หน่วยวิจัยเพื่อการพัฒนาการดูแลสุขภาพช่องปาก สาขาวิชาทันตกรรมป้องกัน คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา
ประเทศไทย

²Improvement of Oral Health Care Research Unit, Department of Preventive Dentistry, Faculty of Dentistry, Prince of Songkla University,
Hatyai, Songkhla, Thailand

³สาขาวิชาทันตกรรมป้องกัน คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา ประเทศไทย

³Department of Preventive Dentistry, Faculty of Dentistry, Prince of Songkla University, Hatyai, Songkhla, Thailand

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการแปรงฟันอย่างมีคุณภาพในเด็กอายุ 6-24 เดือน โดยผู้ดูแลเด็ก ภายใต้การประยุกต์ใช้โมเดลเชิงนิเวศวิทยา ใช้วิธีการศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบตัดขวาง ผ่านการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างผู้ดูแลเด็กและตรวจระดับคราบจุลินทรีย์บนตัวฟันเด็ก จำนวน 229 คน ในพื้นที่อำเภอเมืองและอำเภอเกาะยาว จังหวัดพังงาในระหว่างเดือนสิงหาคมถึงตุลาคม 2562 โดยพฤติกรรมการแปรงฟันอย่างมีคุณภาพ ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ คือ การแปรงฟันอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง การใช้ยาสีฟันที่มีฟลูออไรด์ และมีฟันสะอาด ใช้สถิติหุ้ระดับเชิงชั้นแบบโลจิสติก ที่ระดับความเชื่อมั่น ร้อยละ 95 โดยให้พื้นที่อาศัยของกลุ่มตัวอย่างเป็นปัจจัยมหภาค ส่วนปัจจัยระดับบุคคล ระดับระหว่างบุคคล ระดับองค์กรและระดับชุมชน เป็นปัจจัยจุลภาค พบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการแปรงฟันอย่างมีคุณภาพมีความสัมพันธ์กับการไม่มีพฤติกรรมการนอนหลับคาขวดนมของเด็ก ($OR=3.38$; $95\%CI=1.68, 6.76$) (ระดับบุคคล) ความเชื่อและทัศนคติของผู้ดูแลเด็กต่อการแปรงฟัน ($OR=2.51$; $95\%CI=1.25, 5.03$) (ระดับบุคคล) การมีคนช่วยในการแปรงฟัน ($OR=2.76$; $95\%CI=1.33, 5.74$) (ระดับระหว่างบุคคล) และการถ่ายทอดความรู้เรื่องการแปรงฟันในครอบครัว ($OR=2.68$; $95\%CI=1.29, 5.58$) (ระดับระหว่างบุคคล) ไม่พบความสัมพันธ์ของปัจจัยในระดับองค์กรกับพฤติกรรมการแปรงฟันอย่างมีคุณภาพ ทั้งนี้ปัจจัยพื้นที่ ซึ่งเป็นระดับมหภาคมีอิทธิพลต่อการเกิดพฤติกรรมการแปรงฟันอย่างมีคุณภาพพร้อมด้วย ดังนั้น จึงควรมีการพัฒนาปัจจัยทั้งด้านความเชื่อ ทัศนคติของผู้ดูแลเด็กในการแปรงฟัน และการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการหลับคาขวดนม ตลอดจนสนับสนุนให้ระดับครอบครัวได้มีส่วนร่วมในการดูแลการแปรงฟันให้แก่เด็ก และส่งเสริมชุมชนให้เหมาะสมกับบริบทในแต่ละพื้นที่เพื่อเอื้อให้เกิดการแปรงฟันอย่างมีคุณภาพสำหรับเด็กเล็ก

คำสำคัญ: ผู้ดูแลเด็ก, พฤติกรรมการแปรงฟันอย่างมีคุณภาพ, โมเดลเชิงนิเวศวิทยา, สถิติหุ้ระดับเชิงชั้นแบบโลจิสติก

Abstract

The purpose of this study was to investigate factors influencing quality tooth brushing behavior in children between aged of 6-24 months by caregivers based on the ecological model. From August to October of 2019, a

cross-sectional study was conducted in the Muang and Kohyao districts of Phangnga province by interviewing 229 caregivers and examining their children's plaque score. The quality of tooth brushing behavior was a combination of samples that met all three components: brushing at least twice a day with fluoride-containing toothpaste and having clean teeth. A hierarchical logistic regression model with a 95% confidence interval was used to analyze the data. Residential areas of caregivers were a macro-level factor, whereas intra-personnel, inter-personnel, organization, and community factors were micro-level factors. The results shown that the quality tooth brushing for children were related to do not sleeping with a bottle (OR=3.38; 95%CI=1.68,6.76) (intra-personal level), caregivers' beliefs and attitudes in tooth brushing for children. (OR=2.51; 95%CI=1.25,5.03) (intra-personal level), having a helper to assist caregivers in brushing their children's teeth (OR=2.76; 95% CI=1.33,5.74) (inter-personal level) and exchanging information within their families (OR=2.68; 95% CI=1.29,5.58) (inter-personal level) was demonstrated. In addition, the effect of different areas as a macro-level factor on this behavior was demonstrated. There was no statistically significant association between the quality of tooth brushing behavior and the level of organization. Therefore, it was suggested to improve beliefs and attitudes of caregivers in tooth brushing as well as in controlling sleeping while bottle feeding among children. In addition, emphasis should be placed on family support for tooth brushing and concerns in various geographic areas.

Keywords: Caregivers, Quality Tooth Brushing Behavior, Ecological Model, Hierarchical Logistic Regression Model

Received Date: Jul 18, 2022

Revised Date: Aug 15, 2022

Accepted Date: Sep 28, 2022

doi: 10.14456/jdat.2022.62

ติดต่อเกี่ยวกับบทความ:

จริญญา หุ่นศรีสกุล หน่วยวิจัยเพื่อการพัฒนาการดูแลสุขภาพช่องปาก สาขาวิชาทันตกรรมป้องกัน คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90110 ประเทศไทย โทรศัพท์: 081-5415841 อีเมล: hjaranya@hotmail.com

Correspondence to:

Jaranya Hunsrisakhun, Improvement of Oral Health Care Research Unit, Department of Preventive Dentistry, Faculty of Dentistry, Prince of Songkla University, Hatyai, Songkhla, 90110 Thailand. Tel: 081-5415841 E-mail: hjaranya@hotmail.com

บทนำ

โรคฟันผุในเด็กปฐมวัย (Early childhood caries: ECC) เป็นปัญหาที่มีความสำคัญ ก่อให้เกิดอาการปวดฟัน มีปัญหาต่อการพฤติกรรมการบดเคี้ยวอาหาร การเจริญเติบโตและส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของเด็ก¹ และจากการสำรวจสถานะสุขภาพช่องปากแห่งชาติครั้งที่ 8 ในปี 2560 พบว่า เด็กอายุ 3 ปี มีฟันผุร้อยละ 52.9 โดยในพื้นที่ภาคใต้มีฟันผุร้อยละ 57 ซึ่งสูงกว่าระดับประเทศ²

สาเหตุของการเกิดโรคฟันผุในเด็กปฐมวัยเกิดจากทั้งปัจจัยภายใน ได้แก่ ปัจจัยด้านเชื้อจุลินทรีย์ ปัจจัยด้านตัวฟันและสภาวะภายในช่องปาก และปัจจัยภายนอก ได้แก่ อาหาร และสิ่งแวดล้อม โดยหนึ่งในสาเหตุหลักของการเกิดโรคฟันผุ คือ การพบคราบจุลินทรีย์ภายในช่องปาก ซึ่งเป็นผลมาจากการขาดการทำความสะอาด การทำความสะอาดที่ไม่เพียงพอ และไม่เหมาะสม³ โดยในเด็กเล็กสามารถพบ

คราบจุลินทรีย์ได้ตั้งแต่ช่วงฟันเริ่มขึ้นในช่องปากและในช่วงสองขวบปีแรกของชีวิตถือเป็นช่วงสำคัญ ที่เรียกว่า “Window of infectivity period”^{1,3} ซึ่งง่ายต่อการสะสมของคราบจุลินทรีย์หากสามารถระบุปัจจัยของการเกิดโรคได้ จะช่วยในการหาวิธีการป้องกัน และลดปัญหาการเกิดโรคฟันผุในเด็กปฐมวัยได้

วิธีการทำความสะอาดช่องปากที่เป็นที่ยอมรับและมีประสิทธิภาพ คือ การแปรงฟันอย่างน้อยวันละ 2 ครั้งโดยใช้ยาสีฟันที่มีส่วนผสมของฟลูออไรด์⁴ ซึ่งการแปรงฟันนับเป็นพฤติกรรมสุขภาพ (Health behavior) อย่างหนึ่งโดยพฤติกรรมสุขภาพ หมายถึง การกระทำหรือการปฏิบัติของบุคคลที่มีผลต่อสุขภาพ เป็นผลมาจากการเรียนรู้ การรับรู้ทัศนคติ ค่านิยม การเลียนแบบ และการถูกบังคับของบุคคล และปัจจัยสิ่งแวดล้อม โดยแสดงออกให้เห็นในลักษณะของการกระทำ

และไม่กระทำในสิ่งที่เป็นผลต่อสุขภาพ⁵ถูกกำหนดโดยหลายปัจจัย ประกอบกัน ซึ่งหนึ่งในแนวคิดที่ถูกนำมาใช้อธิบายการเกิดพฤติกรรม คือ โมเดลเชิงนิเวศวิทยา (Ecological model)

โมเดลเชิงนิเวศวิทยา คือ โมเดลทางพฤติกรรมและสังคมศาสตร์ ที่อธิบายถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัจเจกบุคคลกับสิ่งแวดล้อมที่มีอย่างซับซ้อน โดยพฤติกรรมสุขภาพถูกกำหนดด้วยปัจจัยหลายระดับในสังคม ทั้งจากระดับภายในบุคคล ระดับระหว่างบุคคลหรือครอบครัว ระดับองค์กร ระดับชุมชนและระดับนโยบาย ซึ่งปัจจัยแต่ละระดับทำงานสอดประสาน เชื่อมโยงและสัมพันธ์กัน นั่นคือ การเกิดพฤติกรรมอย่างหนึ่งอย่างใดนั้น มาจากองค์ประกอบของปัจจัยในหลายระดับ ที่ทำงานร่วมกัน เมื่อกระทำต่อปัจจัยหนึ่ง ๆ ย่อมส่งผลกระทบต่อปัจจัยตัวอื่น ๆ ได้⁶⁻⁸ สำหรับการศึกษาที่ใช้การอ้างอิงโมเดลเชิงนิเวศวิทยาตามแนวคิดทฤษฎีชีวนิเวศวิทยาของ Bronfenbrenner (Bronfenbrenner's bioecological theory)⁹⁻¹² และโมเดลมโนทัศน์พหุปัจจัย (Multilevel conceptual model) ของ Fisher-Owen และคณะ (2007)¹³

จากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมา พบว่า การศึกษาส่วนใหญ่จะเป็นการพิจารณาพฤติกรรมและการแปร่งฟัน เป็นหลัก ซึ่งในการศึกษานี้จะพิจารณาพฤติกรรมในการแปร่งฟันที่เกี่ยวข้องกับการเกิดฟันผุในเด็กเล็กที่สะท้อนความมีคุณภาพที่สำคัญ ประกอบด้วย ความถี่ในการแปรงฟัน การใช้ยาสีฟันผสมฟลูออไรด์และความสะอาดของช่องปาก นอกจากนี้พบว่าการศึกษาส่วนใหญ่เป็นการศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อพฤติกรรมและการแปร่งฟันเพียงบางระดับ หรือแยกระดับกัน ดังนั้น การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรม การแปร่งฟันอย่างมีคุณภาพ ในเด็กเล็ก อายุ 6-24 เดือน โดยผู้ดูแลเด็ก ภายใต้แนวคิดโมเดลเชิงนิเวศวิทยา ซึ่งจะเอื้อให้เกิดความเข้าใจปัจจัยในหลายระดับที่มีอิทธิพลต่อกันได้

วัสดุอุปกรณ์และวิธีการ

การศึกษานี้ใช้วิธีการศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบตัดขวาง (Cross-sectional analytical study) เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมและการแปร่งฟันอย่างมีคุณภาพในเด็กอายุ 6-24 เดือน โดยผู้ดูแลเด็ก ผ่านวิธีการสัมภาษณ์ผู้ดูแลเด็กทั้งหมดในพื้นที่การศึกษา 2 แห่งคือ พื้นที่อำเภอเมืองพังงา และอำเภอเกาะยาว จังหวัดพังงา เป็นตัวแทนแบบเจาะจง (Purposive sampling) จำนวน 229 คน แบบสัมภาษณ์ผ่านการพิจารณาความตรงตามเนื้อหา มีการปรับตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญและมีการทดสอบค่าความเที่ยง (Reliability) ผ่านการสัมภาษณ์ในกลุ่มตัวอย่างที่มีความคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่าง

ในการศึกษาจำนวน 30 คน ได้ค่าสัมประสิทธิ์ครอนบาชอัลฟา (Cronbach's alpha) 0.74 การสัมภาษณ์ใช้ทีมผู้ช่วยวิจัยจำนวน 3 คนที่ผ่านการฝึกสัมภาษณ์และปรับมาตรฐานการสัมภาษณ์ให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน สำหรับการตรวจระดับคราบจุลินทรีย์บนตัวฟันเด็กอายุ 6-24 เดือน ทำโดยใช้หลอดดูดปลายชุดจากปลายฟันถึงคอฟันในฟันหน้าน้ำนมบน 4 ซี่ คือ ซี่ 52, 51, 61 และ 62 เป็นตัวแทนซี่ฟันในช่องปาก ให้ระดับค่าการตรวจฟันแต่ละซี่เป็น 4 ระดับตามเกณฑ์การตรวจของ Greene and Vermillion (1960) ได้แก่

0 = ไม่มีแผ่นคราบจุลินทรีย์

1 = มีแผ่นคราบจุลินทรีย์น้อยกว่าหนึ่งในสามส่วนของตัวฟัน

2 = มีแผ่นคราบจุลินทรีย์เท่ากับหรือมากกว่าหนึ่งในสามส่วนแต่น้อยกว่าสองในสามส่วนของตัวฟัน

3 = มีแผ่นคราบจุลินทรีย์เท่ากับหรือมากกว่าสองในสามส่วนของตัวฟัน

การตรวจระดับคราบจุลินทรีย์บนตัวฟันเด็กทำโดยผู้วิจัยเพียงคนเดียว มีการปรับมาตรฐานการตรวจกับผู้เชี่ยวชาญ ได้ค่าสัมประสิทธิ์แคปปา (Kappa) 0.86

การแปร่งฟันอย่างมีคุณภาพจะเน้นการป้องกันฟันผุเป็นหลัก ประกอบด้วย 3 ประเด็น ได้แก่ การแปรงฟันอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง การใช้ยาสีฟันที่มีส่วนผสมของฟลูออไรด์ และความสะอาดของช่องปากเด็ก¹⁴⁻¹⁷ โดยในการศึกษานี้ใช้เกณฑ์ระดับคราบจุลินทรีย์บนตัวฟันสูงสุดไม่เกิน 1 หรือในแต่ละซี่มีระดับคราบจุลินทรีย์น้อยกว่าหนึ่งในสามส่วนของตัวฟันน้ำนมเด็ก ซึ่งยังมีขนาดของซี่ฟันที่เล็กและสั้น นับเป็นระดับฟันสะอาด เป็นระดับคราบจุลินทรีย์ที่ยอมรับได้ และการแปรงฟันอย่างมีคุณภาพนั้นต้องประกอบด้วยองค์ประกอบครบทั้ง 3 ประเด็น หากมีองค์ประกอบไม่ครบจะนับเป็นการแปรงฟันไม่ครบตามเกณฑ์คุณภาพ

ปัจจัยที่ใช้ในการศึกษาอ้างอิงตามโมเดลเชิงนิเวศวิทยา มีจำนวน 26 ปัจจัย ประกอบด้วย ปัจจัยระดับบุคคล แบ่งเป็นตัวเด็ก ได้แก่ เพศ ลำดับการเกิด ลักษณะนิสัยของเด็ก และผู้ดูแลเด็ก ได้แก่ เพศ สถานภาพ ศาสนา ความสัมพันธ์กับเด็ก อาชีพ ระดับการศึกษา ระดับความรู้ ระดับความเชื่อและทัศนคติส่วนบุคคลอ้างอิงจากแนวคิดแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ (Health belief model)¹⁸ ระดับการรับรู้ความสามารถของตนเองอ้างอิงจากแนวคิดการรับรู้ความสามารถของตนเอง (Self-efficacy)¹⁸ การเข้าถึงความรู้และสื่อ การสังเกตช่องปากเด็ก ประสบการณ์ในการดูแลเด็ก การไม่มีพฤติกรรมกร่อนหน้าหลังคาขูดนมของเด็ก และการทำความสะอาดช่องปากเด็กก่อนฟันซี่แรกขึ้น ปัจจัยระดับระหว่างบุคคล ได้แก่ จำนวนสมาชิกในครอบครัว

รายได้ของครอบครัว การมีคนช่วยในการแปรงฟัน การถ่ายทอดความรู้การแปรงฟันเด็กภายในครอบครัว ปัจจัยระดับองค์กร ได้แก่ การได้รับการแจกแปรงสีฟัน การให้คำแนะนำในคลินิกสุขภาพเด็กดี การฝึกปฏิบัติการแปรงฟันในช่องปากเด็ก ปัจจัยระดับชุมชน ได้แก่ ลักษณะพื้นที่บนบกและเกาะ ความยากง่ายในการเข้าถึงอุปกรณ์การแปรงฟัน และการมีกิจกรรมชุมชนสนับสนุนการแปรงฟัน คัดเลือกตัวแปรเพื่อนำมาวิเคราะห์โดยสถิติโมเดลพหุระดับเชิงชั้นแบบโลจิสติก (Hierarchical Logistic Regression Model) โดยใช้สถิติไคสแควร์แบบเพียร์สัน (Pearson Chi-square) คัดเลือกตัวแปรที่มีระดับนัยสำคัญทางสถิติไม่เกิน 0.07¹⁹ ร่วมกับเลือกตัวแปรที่เป็นตัวแทนของแต่ละระดับตามโมเดลเชิงนิเวศวิทยาที่สนใจ กำหนดระดับช่วงแห่งความเชื่อมั่นร้อยละ 95

ตารางที่ 1 การแจกแจงความถี่ของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้เกณฑ์พฤติกรรมการแปรงฟันอย่างมีคุณภาพ (จำนวน=229 คน)

Table 1 The sample distribution of quality tooth brushing behavior (N=229)

ความถี่ในการแปรงฟัน		การใช้ยาสีฟันที่มีฟลูออไรด์		ความสะอาด		ร้อยละ
อย่างน้อย 2 ครั้งต่อวัน	น้อยกว่า 2 ครั้งต่อวัน	ใช้	ไม่ได้ใช้	สะอาด (ระดับคราบสูงสุดไม่เกิน 1)	ไม่สะอาด (ระดับคราบสูงสุดมากกว่า 1)	
/		/		/		47.2
/		/			/	12.2
/			/	/		0.4
/			/		/	3.5
	/	/		/		12.7
	/	/			/	7.4
	/		/	/		15.7
	/		/		/	0.9
63.3	36.7	79.5	20.5	76.0	24.0	100.0

กลุ่มตัวอย่างเด็ก ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 50.2 เป็นลูกคนที่สองขึ้นไป ร้อยละ 59.0 มีอายุเฉลี่ย 12.4 เดือน (mean=12.4, sd=4.9) มีจำนวนฟันเฉลี่ยในช่องปาก 8.2 ซี่ (mean=8.2, sd=5.8) ผู้ดูแลเด็กเป็นเพศหญิง ร้อยละ 92.1 มีอายุเฉลี่ย 36.1 ปี (mean=36.1, sd=13.5) นับถือศาสนาอิสลาม ร้อยละ 69.4 เป็นพ่อหรือแม่ของเด็ก ร้อยละ 67.2 ไม่ได้ประกอบอาชีพ หรือเป็นพ่อบ้าน แม่บ้าน ร้อยละ 46.7 มีระดับความรู้น้อย ร้อยละ 42.8 ระดับความเชื่อและทัศนคติน้อย ร้อยละ 38.4 มีการรับรู้ความสามารถของตนเองระดับมาก ร้อยละ 37.1 สามารถเข้าถึงความรู้และสื่อ ร้อยละ 91.7 เคยมีประสบการณ์ในการดูแลเด็กมาก่อน ร้อยละ 71.6 ทำความสะอาดช่องปากเด็กก่อนฟันขึ้นครั้งแรก ร้อยละ 88.2 ครอบครัวมีรายได้พอใช้ ไม่เป็นหนี้ ร้อยละ 80.8 และเป็นครอบครัวขนาดกลาง มีสมาชิก 4-5 คน ร้อยละ 43.7 (ตารางที่ 2)

การศึกษานี้ผ่านการขออนุมัติต่อคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เมื่อวันที่ 28 สิงหาคม 2562 รหัสโครงการ EC6207-022

ผลการศึกษา

เมื่อพิจารณาตามเกณฑ์พฤติกรรมการแปรงฟันอย่างมีคุณภาพ พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีการแปรงฟันอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง ร้อยละ 63.3 ใช้ยาสีฟันที่มีฟลูออไรด์ ร้อยละ 79.5 มีพื้นที่สะอาดตามเกณฑ์ที่กำหนด ร้อยละ 76.0 โดยมีค่าเฉลี่ยระดับแผ่นคราบจุลินทรีย์ 0.7 (mean=0.7, sd=0.8) และมีการแปรงฟันอย่างมีคุณภาพครบทั้ง 3 องค์ประกอบ ร้อยละ 47.2 (ตารางที่ 1)

ทั้งนี้ พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในระหว่างสองตัวแปร (bivariate) ระหว่างพฤติกรรมการแปรงฟันอย่างมีคุณภาพ กับปัจจัยในแต่ละระดับดังนี้ ปัจจัยระดับบุคคล (เด็ก) ได้แก่ ลักษณะนิสัยของเด็ก ($p=0.02$) ระดับบุคคล (ผู้ดูแลเด็ก) ได้แก่ ศาสนา ($p=0.02$) ระดับการศึกษา ($p=0.03$) ระดับความเชื่อและทัศนคติ ($p<0.01$) ประสบการณ์ในการดูแลเด็ก ($p=0.01$) และพฤติกรรม การนอนหลับคาขวดนม ($p=0.01$) ปัจจัยระดับครอบครัว ได้แก่ การมีคนช่วยในการแปรงฟัน ($p<0.01$) และการถ่ายทอดความรู้การแปรงฟันภายในครอบครัว ($p=0.01$) ปัจจัยระดับองค์กร ได้แก่ การฝึกปฏิบัติการแปรงฟันในช่องปากเด็ก ($p=0.02$) และปัจจัยระดับชุมชน ได้แก่ ลักษณะพื้นที่ ($p=0.01$) (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ความสัมพันธ์ของปัจจัยที่ศึกษาในแต่ละระดับกับพฤติกรรมการแปรงฟันอย่างมีคุณภาพ (จำนวน=229)

Table 2 The relation of factors in each level and quality tooth brushing behavior (N=229)

ตัวแปรปัจจัย	ร้อยละ (n=229)	แปรงฟันคุณภาพ (n=108)	ไม่ได้แปรงฟันคุณภาพ (n=121)	p-value
ปัจจัยระดับบุคคล (เด็ก)				
เพศของเด็ก				
ชาย	50.2	48.7	51.3	0.64
หญิง	49.8	45.6	54.4	
ลำดับการเกิด				
คนแรก	41.0	51.1	48.9	0.32
คนที่สองขึ้นไป	59.0	44.4	55.6	
ลักษณะนิสัยของเด็ก				
ร่าเริง แจ่มใส นิ่ง เงียบ	94.3	49.1	50.9	0.02 ⁺
ซุกซน ขี้ก้างวุ่น ดื้อ เอาแต่ใจ	5.7	15.4	84.6	
ปัจจัยระดับบุคคล (ผู้ดูแลเด็ก)				
เพศของผู้ดูแลเด็ก				
ชาย	7.9	50.0	50.0	0.80
หญิง	92.1	46.9	53.1	
สถานภาพของผู้ดูแลเด็ก				
ไม่มีคู่ชีวิตที่อยู่ด้วยกัน	16.6	39.5	60.5	0.30
มีคู่ชีวิตที่อยู่ด้วยกัน	83.4	48.7	51.3	
ศาสนา				
พุทธและอื่น ๆ	30.6	58.6	41.4	0.02 ⁺
อิสลาม	69.4	42.1	57.9	
ความสัมพันธ์กับเด็ก				
พ่อแม่	67.2	48.7	51.3	0.50
อื่น ๆ	32.8	44.0	56.0	
อาชีพของผู้ดูแลเด็ก				
ไม่ได้ประกอบอาชีพ/พ่อบ้าน/แม่บ้าน	46.7	53.3	46.7	0.08
ประกอบอาชีพ	53.3	41.8	58.2	
ระดับการศึกษาของผู้ดูแลเด็ก				
ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนต้น	47.6	39.4	60.0	0.03 ⁺
สูงกว่ามัธยมศึกษาตอนต้น	52.4	54.2	45.8	
ระดับความรู้				
น้อย (0-9 คะแนน)	42.8	38.8	61.2	0.07
ปานกลาง (10-11คะแนน)	31.9	50.7	49.3	
มาก (12-14 คะแนน)	25.3	56.9	43.1	
ระดับความเชื่อและทัศนคติ				
น้อย (0-27 คะแนน)	38.4	37.5	62.5	<0.01 ⁺
ปานกลาง (28-29 คะแนน)	24.5	41.1	58.9	
มาก (30-36 คะแนน)	37.1	61.2	38.8	
การรับรู้ความสามารถของตนเอง				
น้อย (0-27 คะแนน)	33.2	36.8	63.2	0.08
ปานกลาง (28-29 คะแนน)	29.7	50.0	50.0	
มาก (30 คะแนน)	37.1	54.1	45.9	
การเข้าถึงความรู้และสื่อ				
ไม่ได้เข้าถึง	8.3	26.3	73.7	0.06
เข้าถึง	91.7	49.0	51.0	

ตารางที่ 2 ความสัมพันธ์ของปัจจัยที่ศึกษาในแต่ละระดับกับพฤติกรรมการแปรงฟันอย่างมีคุณภาพ (จำนวน=229) (ต่อ)

Table 2 The relation of factors in each level and quality tooth brushing behavior (N=229) (cont.)

ตัวแปรปัจจัย	ร้อยละ (n=229)	แปรงฟันคุณภาพ (n=108)	ไม่ได้แปรงฟันคุณภาพ (n=121)	p-value
การสังเกตช่องปากเด็ก				
ไม่ได้สังเกต	13.5	35.5	64.5	0.16
สังเกต	86.5	49.0	51.0	
ประสบการณ์ในการดูแลเด็ก				
ไม่มีประสบการณ์	28.4	60.0	40.0	0.01 ⁺
มีประสบการณ์	71.6	42.1	57.9	
พฤติกรรมการนอนหลับคาขวดนม				
มี	29.7	33.8	66.2	0.01 ⁺
ไม่มี	70.3	52.8	47.2	
การทำความสะอาดช่องปากก่อนฟันขึ้น				
ทำ	88.2	47.0	53.0	0.91
ไม่ได้ทำ/ไม่ทราบ	11.8	48.1	51.9	
ปัจจัยระดับครอบครัว				
จำนวนสมาชิกในครอบครัว				
2-3 คน	19.2	54.5	45.5	0.41
4-5 คน	43.7	48.0	52.0	
6 คนขึ้นไป	37.1	42.4	57.6	
รายได้ของครอบครัว				
เป็นหนี้	19.2	38.6	61.4	0.21
ไม่เป็นหนี้	80.8	49.2	50.8	
การมีคนช่วยในการแปรงฟัน				
ไม่มีคนช่วย	26.2	30.0	70.0	<0.01 ⁺
มีคนช่วย	73.8	53.3	46.7	
การถ่ายทอดความรู้การแปรงฟันเด็กภายในครอบครัว				
ไม่มี	73.4	41.7	58.3	0.01 ⁺
มี	26.6	62.3	37.7	
ปัจจัยระดับองค์กร				
การได้รับการแจกแปรงสีฟัน				
ไม่ได้รับ/ไม่ทราบ	90.8	46.2	53.8	0.34
ได้รับ	9.2	57.1	42.9	
การให้คำแนะนำในคลินิกสุขภาพเด็กดี				
ไม่ทราบ/ไม่มี				
มี	37.1	41.2	58.8	0.16
การฝึกปฏิบัติการแปรงฟันในช่องปากเด็ก				
ไม่มี	62.9	50.7	49.3	
มี	77.3	42.9	57.1	0.02 ⁺
ปัจจัยระดับชุมชน				
ลักษณะพื้นที่				
บนบก	39.7	58.2	41.8	0.01 ⁺
เกาะ	60.3	39.9	60.1	

ตารางที่ 2 ความสัมพันธ์ของปัจจัยที่ศึกษาในแต่ละระดับกับพฤติกรรมการแปรงฟันอย่างมีคุณภาพ (จำนวน=229) (ต่อ)

Table 2 The relation of factors in each level and quality tooth brushing behavior (N=229) (cont.)

ตัวแปรปัจจัย	ร้อยละ (n=229)	แปรงฟันคุณภาพ (n=108)	ไม่ได้แปรงฟันคุณภาพ (n=121)	p-value
ความยากง่ายในการเข้าถึงอุปกรณ์แปรงฟัน				
ยาก/ไม่เคยซื้อ/ไม่ทราบ	9.6	31.8	68.2	0.13
ง่าย	90.4	48.8	51.2	
การมีกิจกรรมชุมชนสนับสนุนการแปรงฟัน				
ไม่มี	90.8	46.2	53.8	0.34
มี	9.2	57.1	42.9	

Statistic: Pearson Chi-square Significant level: $P < 0.05$

จากการวิเคราะห์ด้วยสถิติพหุระดับเชิงชั้นแบบโลจิสติก ให้ลักษณะพื้นที่บนบกและพื้นที่เกาะ เป็นปัจจัยระดับมหภาค และปัจจัยอื่น ๆ อีก 20 ตัวแปรเป็นปัจจัยระดับจุลภาค และมีตัวแปรตาม คือ พฤติกรรมการแปรงฟันอย่างมีคุณภาพ โดย

0 = พฤติกรรมการแปรงฟันไม่ครบตามเกณฑ์คุณภาพ

1 = พฤติกรรมการแปรงฟันครบตามเกณฑ์คุณภาพ

จากตารางที่ 3 เมื่อกำหนดให้ลักษณะพื้นที่บนบกและเกาะ เป็นปัจจัยระดับชั้นมหภาค พบว่า ค่า Random effect (sd) มีค่า 0.48 และค่า 95%CI ของ Intercept มีค่า [0.05, 0.58] ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าอาจมีปัจจัยอื่นในระดับชั้นมหภาคที่ไม่ได้นำมาศึกษาในครั้งนี้ ส่งผลต่อการแปรงฟันอย่างมีคุณภาพได้ เช่น สภาพสังคมและวัฒนธรรม ระบบการดูแลสุขภาพช่องปากของพื้นที่ เป็นต้น ทั้งนี้เมื่อพิจารณา ปัจจัยในระดับจุลภาค พบว่า พฤติกรรมการแปรงฟันอย่างมีคุณภาพ ในเด็กอายุ 6-24 เดือน โดยผู้ดูแลเด็ก มีความสัมพันธ์ 2 ระดับ ตามโมเดลเชิงนิเวศวิทยา คือ ระดับภายในบุคคล ได้แก่ ความสัมพันธ์

กับการไม่มีพฤติกรรมการนอนหลับคาขวดนมของเด็ก โดยเด็กที่ไม่มี พฤติกรรมนอนหลับคาขวดนมจะมีพฤติกรรมการแปรงฟันอย่าง มีคุณภาพ 3.38 เท่า ของเด็กที่มีพฤติกรรมการนอนหลับคาขวดนม (95%CI=1.68,6.76) และผู้ดูแลเด็กที่มีระดับความเชื่อและทัศนคติ ระดับสูง จะมีพฤติกรรมการแปรงฟันอย่างมีคุณภาพ 2.51 เท่า ของ ผู้ดูแลเด็กที่มีระดับความเชื่อและทัศนคติด้านน้อย (95%CI=1.25,5.03) และระดับครอบครัว พบว่า พฤติกรรมการแปรงฟันอย่างมีคุณภาพ ในเด็กอายุ 6-24 เดือน มีความสัมพันธ์กับการมีคนช่วยในการแปรงฟัน โดยการมีคนช่วยในการแปรงฟันจะทำให้เกิดพฤติกรรมการแปรงฟัน อย่างมีคุณภาพเป็น 2.76 เท่าของการไม่มีคนช่วยในการแปรงฟัน (95% CI=1.33,5.74) และการได้รับการถ่ายทอดความรู้เรื่องการ แปรงฟันในครอบครัว จะทำให้เกิดพฤติกรรมการแปรงฟันอย่างมี คุณภาพเป็น 2.68 เท่าของการไม่ได้รับการถ่ายทอดความรู้ในครอบครัว (95% CI=1.29,5.58) (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูลพฤติกรรมการแปรงฟันอย่างมีคุณภาพด้วยสถิติแบบพหุระดับแบบลำดับชั้นแบบโลจิสติก

Table 3 The analysis of quality tooth brushing behavior by using hierarchical logistic regression model

ระดับของปัจจัย	ปัจจัยศึกษา	OR	95% CI	p-value
intercept		0.17	0.05, 0.58	<0.01 ⁺
ระดับบุคคล	การมีพฤติกรรมการนอนหลับคาขวดนม	1		
	การไม่มีพฤติกรรมการนอนหลับคาขวดนม	3.38	1.68, 6.76	<0.01 ⁺
	ความเชื่อและทัศนคติของผู้ดูแลเด็กระดับน้อย	1		
	ความเชื่อและทัศนคติของผู้ดูแลเด็กระดับปานกลาง	1.05	0.49, 2.28	0.89
	ความเชื่อและทัศนคติของผู้ดูแลเด็กระดับสูง	2.51	1.25, 5.03	0.01 ⁺
ระดับครอบครัว	การไม่มีคนช่วยในการแปรงฟัน	1		
	การมีคนช่วยในการแปรงฟัน	2.76	1.33, 5.74	<0.01 ⁺
	ไม่มีการถ่ายทอดความรู้ในครอบครัว	1		
	มีการถ่ายทอดความรู้ในครอบครัว	2.68	1.29, 5.58	<0.01 ⁺
Random effect		Level 1 (Intrapersonal) = 1		
(Standard deviation)		Level 2 (Area) = 0.48		

Statistic: Hierarchical Logistic Regression Model, 95% Confidence Intervals

บทวิจารณ์

การศึกษานี้เป็นการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดพฤติกรรมการแปรงฟันอย่างมีคุณภาพในเด็กอายุ 6-24 เดือน โดยผู้ดูแลเด็ก ภายใต้การประยุกต์ใช้แนวคิดเชิงโมเดลนิเวศวิทยาที่ใช้อธิบายปัจจัยที่ก่อให้เกิดพฤติกรรมสุขภาพ ซึ่งเป็นผลมาจากตัวแปรในแต่ละระดับของโมเดล มีความเชื่อมโยงสอดคล้องกันเป็นลำดับชั้นอย่างซับซ้อน มีการเลือกพื้นที่ศึกษาแบบเฉพาะเจาะจงคือพื้นที่บนบกและพื้นที่เกาะ โดยอาศัยลักษณะของความแตกต่างทางด้านภูมิศาสตร์ การเดินทาง ศูนย์กลางทางเศรษฐกิจ และความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงบริการสุขภาพเป็นเกณฑ์ ซึ่งสอดคล้องกับสถิติพระเดชพระคุณซึ่งขึ้นภายใต้ความเชื่อของอิทธิพลของปัจจัยในระดับชั้นบนย่อมส่งผลต่อปัจจัยในระดับล่างโดยตัวแปรในแต่ละระดับมีลักษณะความสัมพันธ์ใน 3 รูปแบบ คือ 1) เชิงบริบท (Contextual effects) คือ ตัวแปรในระดับที่สูงกว่าอาจส่งผลหรือมีความสัมพันธ์กับตัวแปรในระดับที่ต่ำกว่าในลักษณะของสภาวะแวดล้อม 2) เชิงถ่ายโยง (Relative effects) คือ ตัวแปรในระดับที่สูงกว่าอาจเป็นตัวกำหนดแนวทางมาตรฐาน สร้างเงื่อนไข หรือสภาวะแรงกระตุ้นให้เกิดขึ้นกับตัวแปรในระดับล่าง และ 3) เชิงจุใจ (Inductive effects) คือ ตัวแปรในระดับบนอาจส่งผลต่อตัวแปรในระดับล่างผ่านการสนับสนุนสร้างแรงจูงใจหรือรางวัลต่อการปฏิบัติของตัวแปรในระดับล่าง²⁰⁻²²

จากผลการศึกษาพบว่า มีตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อการเกิดพฤติกรรมการแปรงฟันอย่างมีคุณภาพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจำนวน 4 ตัวแปร คือ การไม่มีพฤติกรรมนอนหลับคาบนมของเด็ก ความเชื่อและทัศนคติของผู้ดูแลเด็ก การมีคนช่วยในการแปรงฟัน และการถ่ายทอดความรู้เรื่องการแปรงฟันในครอบครัว โดยมีลักษณะของพื้นที่บนบกและพื้นที่เกาะเป็นปัจจัยในระดับมหภาค ซึ่งหมายถึงถึงลักษณะพื้นที่บนบกและพื้นที่เกาะที่มีอิทธิพลต่อตัวแปรทั้ง 4 ตัวแปรแต่อาจจะมีผลหรือไม่มีผลต่อพฤติกรรมการแปรงฟันอย่างมีคุณภาพโดยตรง ซึ่งการที่ลักษณะพื้นที่ที่มีอิทธิพล ชี้ให้เห็นว่า ปัจจัยในระดับชุมชนมีอิทธิพลต่อการเกิดพฤติกรรมต่อการแปรงฟันอย่างมีคุณภาพทั้งนี้อาจเกิดจากสภาพแวดล้อมและบริบทของพื้นที่ การเข้าถึงบริการสุขภาพของประชาชนในพื้นที่ รูปแบบการจัดบริการของแต่ละพื้นที่ ตลอดจนสังคมและวัฒนธรรมที่แตกต่างกันหรือมาจากปัจจัยอื่น การศึกษานี้อาจยังไม่สามารถอธิบายเงื่อนไขหรือรูปแบบของความสัมพันธ์และอิทธิพลต่อการแปรงฟันอย่างมีคุณภาพได้อย่างแน่ชัด ทั้งนี้การพัฒนาหรือสร้างแนวทางในการดูแลสุขภาพช่องปากเด็กเล็กจึงควรปรับรูปแบบหรือวิธีการให้มีความเหมาะสมกับแต่ละบริบทพื้นที่ นอกจากนี้พบว่า ปัจจัยในระดับจุลภาคอื่น ๆ ที่ไม่ได้นำมาศึกษา

ในครั้งนี้ อาจมีอิทธิพลต่อการแปรงฟันอย่างมีคุณภาพได้เช่นกัน ทั้งนี้ควรมีการศึกษาในประเด็นดังกล่าวเพิ่มเติมต่อไป

เกณฑ์พฤติกรรมการแปรงฟันในเด็กอย่างมีคุณภาพ มีองค์ประกอบ 3 ลักษณะคือ ความถี่ในการแปรงฟัน การใช้ยาสีฟันผสมฟลูออไรด์ และความสะอาดของฟัน โดยการแปรงฟันอย่างน้อยวันละ 2 ครั้งด้วยยาสีฟันที่มีฟลูออไรด์ เป็นวิธีการที่บุคลากรทางการแพทย์แนะนำให้แนะนำในการดูแลสุขภาพช่องปาก เนื่องจากเป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพดี มีค่าใช้จ่ายไม่สูง สามารถลดโอกาสการสะสมของคราบจุลินทรีย์ และป้องกันการเกิดโรคฟันผุได้¹⁴⁻¹⁷ ทั้งนี้ความสะอาดของฟันเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่บ่งบอกถึงประสิทธิภาพและคุณภาพในการแปรงฟัน^{16,23} โดยปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการแปรงฟันอย่างมีคุณภาพครบทั้งสามองค์ประกอบ สามารถทำให้เห็นเป้าหมายที่ชัดเจนในการแก้ไขปัญหา และวางแนวทางในการดูแลสุขภาพช่องปากเด็กเล็กได้อย่างเหมาะสมมากขึ้น สำหรับการศึกษาพบว่า เด็กมีพฤติกรรมการแปรงฟันอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง ร้อยละ 63.3 และมีการใช้ยาสีฟันที่มีฟลูออไรด์ ร้อยละ 79.5 ซึ่งเป็นแนวโน้มที่สูงเมื่อเทียบกับการศึกษาของ ธนากร ในปี 2560 ที่พบว่าเด็กอายุ 9-30 เดือนในจังหวัดพังงา มีการแปรงฟันด้วยยาสีฟันที่มีฟลูออไรด์อย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง ร้อยละ 60.9²⁴

การเกิดพฤติกรรมการแปรงฟันอย่างมีคุณภาพในเด็กอายุ 6-24 เดือน ได้รับอิทธิพลมาจากปัจจัยในระดับบุคคลและครอบครัวเป็นปัจจัยหลัก และไม่พบปัจจัยในระดับอื่นแสดงอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยปัจจัยในระดับบุคคล คือ การไม่มีพฤติกรรมนอนหลับคาบนม ซึ่งพบว่าเด็กที่ไม่มีพฤติกรรมนอนหลับคาบนมจะมีพฤติกรรมการแปรงฟันอย่างมีคุณภาพเป็น 3.38 เท่าของเด็กที่มีพฤติกรรมนอนหลับคาบนม โดยพบว่าชาวดนมเป็นหนึ่งในเครื่องมือที่ผู้ดูแลเด็กใช้สำหรับการกล่อมเด็กให้หลับ ทำให้พลาดโอกาสในการแปรงฟัน²⁵ จึงไม่สามารถเกิดการแปรงฟันอย่างมีคุณภาพได้ในแง่ของความถี่ในการแปรงฟัน ทั้งนี้หากลดหรือเลี่ยงพฤติกรรมนอนหลับคาบนม และเพิ่มประสิทธิภาพในการแปรงฟันอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง โดยเริ่มตั้งแต่ฟันซี่แรกขึ้น จะสามารถช่วยในการป้องกันการเกิดโรคฟันผุได้^{26,27} นอกจากนี้การนอนหลับคาบนมยังมีผลต่อการใช้ฟลูออไรด์ ซึ่งอาจเกิดในลักษณะการไม่ได้แปรงฟันแล้วนอนหลับคาบนม จึงไม่ได้รับฟลูออไรด์จากยาสีฟัน หรือการแปรงฟันแล้วต็มนมและหลับพร้อมชาวดนม อาจเป็นผลเกิดการสะสมของคราบจุลินทรีย์และเกิดการสะสมของคราบจุลินทรีย์ซึ่งส่งผลต่อความสะอาด และก่อให้เกิดโรคฟันผุได้^{28,29}

จากการศึกษานี้ ผู้ดูแลเด็กที่มีทัศนคติเชิงบวก ส่งผลให้เกิดการแปร่งฟันอย่างมีคุณภาพเป็น 2.51 เท่าของผู้ดูแลที่มีทัศนคติในระดับน้อยสอดคล้องกับการศึกษาของ Brenda H. และคณะในปี 2016 ที่พบว่า ผู้ดูแลเด็กที่มีความรู้ ความเชื่อในระดับที่ดี จะมีพฤติกรรมการดูแลสุขภาพช่องปากที่ดี³⁰ และการศึกษาของ Shaghaghain S. และคณะในปี 2017 พบว่า ทัศนคติของผู้ดูแลเด็กมีผลต่อการแปร่งฟันของเด็ก โดยเฉพาะอย่างยิ่งการให้ความสำคัญของฟันน้ำนม ซึ่งจะส่งผลถึงอนามัยช่องปากของเด็ก³¹

นอกจากนี้ความเชื่อและทัศนคติของผู้ดูแลเด็กในการศึกษานี้ อ้างอิงจากแนวคิดแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ ของ Becker (1974) ที่กล่าวว่า พฤติกรรมสุขภาพถูกกำหนดโดยความเชื่อ (Belief) หรือการรับรู้ (Perception) ส่วนบุคคล เพื่อที่จะทำให้เกิดการมีสุขภาพดี หรือป้องกันไม่ให้เป็นโรค¹⁸ โดยมีส่วนสำคัญในการสร้างแรงจูงใจ ผ่านการรับรู้โอกาสหรือความเสี่ยงต่อการเกิดโรค (Perceived susceptibility) เช่น โอกาสเสี่ยงในการเกิดฟันผุของเด็ก การประเมินความสะอาดของช่องปากของเด็ก เป็นต้น ผ่านการรับรู้ความรุนแรงของโรค (Perceived severity) เช่น รับรู้ผลกระทบของการเกิดโรคฟันผุที่ส่งผลต่อทั้งตัวเด็กและผู้ดูแลเด็ก การเห็นความสำคัญของฟันน้ำนม เป็นต้น ผ่านการรับรู้ประโยชน์ของการปฏิบัติ (Perceived benefit) เช่น ความเชื่อในการแปร่งฟันด้วยยาสีฟันที่มีฟลูออไรด์สามารถป้องกันโรคฟันผุได้ ความเชื่อเรื่องความสะอาด เป็นต้น และผ่านการรับรู้อุปสรรคของการปฏิบัติ (Perceived barrier) เช่น การแปร่งฟันเป็นในเด็กเรื่องยุ่งยาก ถ้าเด็กร้องจะหยุดแปร่งฟัน และลักษณะพื้นฐานของผู้ดูแลเด็ก เช่น ความรู้ ประสบการณ์ในอดีต การเข้าถึงข้อมูลและสื่อ เป็นต้น ซึ่งความเชื่อและทัศนคติในการรับรู้ต่าง ๆ เหล่านี้ จะเป็นสิ่งที่มีอิทธิพลต่อการสร้างแรงจูงใจในการเกิดพฤติกรรมการแปร่งฟันอย่างมีคุณภาพได้

ปัจจัยในระดับครอบครัวที่มีอิทธิพลต่อการเกิดพฤติกรรมการแปร่งฟันอย่างมีคุณภาพของเด็ก คือ การมีคนช่วยในการแปร่งฟัน ทำให้เกิดการแปร่งฟันอย่างมีคุณภาพ 2.76 เท่าของการไม่มีคนช่วยในการแปร่งฟัน สอดคล้องกับการศึกษาของ David A. และคณะในปี 2020 พบว่า การมีคนช่วยในการแปร่งฟันทำให้เด็กสามารถแปร่งฟันได้บ่อยขึ้นและนานขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ²⁷ ซึ่งการมีคนช่วยในการแปร่งฟันอาจสะท้อนการแปร่งฟันอย่างมีคุณภาพในด้านความถี่ของการแปร่งฟัน และการได้รับฟลูออไรด์จากการแปร่งฟัน ตลอดถึงโอกาสในการช่วยควบคุมเด็กให้สามารถทำความสะอาดช่องปากได้ง่ายขึ้นได้¹⁶ ส่วนการถ่ายทอดความรู้ภายในครอบครัว พบว่า ครอบครัวที่มีการถ่ายทอดและแลกเปลี่ยนความรู้กัน จะทำให้เกิดการแปร่งฟันอย่างมีคุณภาพ 2.68 เท่าของครอบครัวที่ไม่มีการถ่ายทอดความรู้ ทั้งนี้

อาจเกิดในลักษณะการถ่ายทอดความรู้ แลกเปลี่ยนประสบการณ์ การทำให้ดูเป็นตัวอย่าง เป็นต้นสอดคล้องกับการศึกษาของอุดมพร และคณะ ในปี 2558 ที่พบว่า การได้รับคำแนะนำสนับสนุนจากบุคคลใกล้ชิดมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการดูแลสุขภาพช่องปากเด็กก่อนวัยเรียนของผู้ดูแลเด็ก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ³² และการศึกษาของ Folayan MO และคณะในปี 2014 พบว่า พฤติกรรมสุขภาพของเด็กมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมของคนในครอบครัวซึ่งเป็นต้นแบบในการดูแลสุขภาพช่องปาก³³ ทั้งนี้การถ่ายทอดความรู้ภายในครอบครัวอาจเป็นประเด็นที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบทั้งสามอย่างในพฤติกรรมการแปร่งฟันอย่างมีคุณภาพ^{16,22} ซึ่งต้องศึกษาเชิงลึกต่อไป

ปัจจัยบางประการในการศึกษานี้อาจไม่สัมพันธ์ถึงพฤติกรรมการแปร่งฟันอย่างมีคุณภาพ เช่น การรับรู้ความสามารถของตนเอง ต่างจากการศึกษาของ Finlayson L และคณะในปี 2007 ที่พบว่า ผู้ดูแลเด็กที่มีระดับการรับรู้ความสามารถของตนเองสูง จะสร้างพฤติกรรมการแปร่งฟันให้เด็กอายุ 1-3 ปี ได้ 1.18 เท่าเทียบกับผู้ดูแลเด็กที่มีระดับการรับรู้ความสามารถที่น้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ³⁴ เช่นเดียวกับการศึกษาของ Hamilton K และคณะในปี 2018 ที่พบว่า การรับรู้ความสามารถของตนเองของผู้ดูแลเด็กส่งผลต่อการเกิดพฤติกรรมการแปร่งฟันในเด็ก ซึ่งจะส่งผลต่อความสามารถในการควบคุมตนเองของเด็ก และวินัยในการแปร่งฟันเมื่อเด็กโตขึ้น³⁵ ซึ่งการรับรู้ความสามารถของตนเองของผู้ดูแลเด็ก เป็นปัจจัยสำคัญในการเกิดพฤติกรรมการแปร่งฟันในเด็ก^{36,37}

การศึกษานี้ไม่พบความสัมพันธ์ของการฝึกปฏิบัติแปร่งฟันให้ผู้ปกครองทำในเด็กกับพฤติกรรมการแปร่งฟันอย่างมีคุณภาพ ซึ่งอาจเกิดจากในกลุ่มศึกษาส่วนใหญ่เป็นกลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึกปฏิบัติแปร่งฟัน และโดยส่วนใหญ่มีระดับแผ่นคราบจุลินทรีย์ที่ต่ำอยู่แล้ว จึงอาจเห็นความสัมพันธ์ได้ไม่ชัดเจน ต่างจากการศึกษาของ Boustedt K และคณะในปี 2020 ที่พบว่า การฝึกปฏิบัติการแปร่งฟันให้กับผู้ดูแลเด็ก จะส่งเสริมพฤติกรรมการแปร่งฟันในเด็กเล็ก โดยเฉพาะช่วงอายุ 2-3 ปี ได้³⁸ และยังเป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพ ในการกระตุ้นให้ผู้ดูแลเด็กเกิดทักษะการแปร่งฟัน ซึ่งควรมีการนำมาปรับใช้ให้เป็นที่แพร่หลาย โดยควรได้รับการสนับสนุนจากการบุคลากรทางการแพทย์ในการให้คำแนะนำ³⁹

การได้รับคำแนะนำในคลินิกสุขภาพเด็กดีในการศึกษานี้ ไม่พบความสัมพันธ์เช่นกัน ต่างจากการศึกษาของนฤติ และคณะในปี 2556 ที่พบว่าผู้ดูแลเด็กที่ได้รับคำแนะนำในการดูแลสุขภาพช่องปาก จะเกิดพฤติกรรมการแปร่งฟันให้เด็ก 4.98 เท่าเทียบกับผู้ดูแลที่ไม่ได้รับคำแนะนำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ⁴⁰ ทั้งนี้การไม่พบความสัมพันธ์ของการศึกษานี้ อาจเป็นผลมาจากกลุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้มี

ลักษณะที่มีความใกล้เคียงกัน หรือข้อความในแบบสัมภาษณ์ที่ไม่สามารถแยกความแตกต่างของกลุ่มตัวอย่างได้ชัดเจน ทั้งนี้อาจจะต้องการศึกษาเพิ่มเติมในประเด็นดังกล่าว

จากการศึกษา พบว่ามีปัจจัยอื่นๆ ในระดับชุมชน ที่ไม่ได้นำมาศึกษาครั้งนี้อาจมีผลต่อการเกิดพฤติกรรมการแปรงฟันอย่างมีคุณภาพ ทั้งนี้ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมในอนาคต และควรมีการพัฒนาปัจจัยในระดับชุมชนให้เอื้อต่อปัจจัยระดับบุคคลและครอบครัวในการสร้างพฤติกรรมสุขภาพต่อไป

สำหรับอิทธิพลของปัจจัยในระดับครอบครัวต่อปัจจัยระดับบุคคล จากการศึกษ พบความสัมพันธ์หรือการถ่ายทอดอิทธิพลระหว่างระดับบุคคลและระดับครอบครัว แต่ยังไม่สามารถอธิบายปรากฏการณ์ เหตุผลหรือเงื่อนไขของการเกิดพฤติกรรมได้อย่างชัดเจน แต่อาจอนุมานได้ว่า สุขภาพของครอบครัวเป็นส่วนหนึ่งในการกำหนดสุขภาพของบุคคล โดยมีลักษณะของการเป็นต้นแบบในการถ่ายทอดพฤติกรรมสุขภาพ ส่งต่อความรู้การดูแลสุขภาพ หรือช่วยเหลือกันในการสร้างพฤติกรรมสุขภาพ ทั้งนี้สุขภาพของครอบครัวถูกกำหนดโดยพื้นฐานของบุคคล ความเชื่อและทัศนคติของปัจเจกที่หล่อหลอมด้วยสังคมแวดล้อมและวัฒนธรรมภายในชุมชน³³

เมื่อพิจารณาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการแปรงฟันอย่างมีคุณภาพในเด็กอายุ 6-24 เดือน พบว่า มาจากผู้ดูแลเด็กและครอบครัวเป็นหลัก ซึ่งเทียบเคียงได้กับระดับบุคคลและครอบครัวตามการอ้างอิงของโมเดลเชิงนิเวศวิทยา ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่า การแปรงฟันให้ได้คุณภาพไม่ใช่เพียงหน้าที่ของผู้ดูแลเด็กโดยลำพัง แต่ควรส่งเสริมบทบาทของสมาชิกในครอบครัวให้ช่วยเหลือซึ่งกันและกันมีส่วนร่วมในการดูแลสุขภาพช่องปากของเด็ก ทั้งนี้ การส่งเสริมผู้ดูแลเด็กนั้น จะต้องมุ่งไปสู่การสร้างความรู้และความเข้าใจที่ให้ความสำคัญต่อความรุนแรงของโรค ประโยชน์จากการป้องกัน การลดข้อจำกัดหรืออุปสรรคในการแปรงฟัน ตลอดจนสร้างความเชื่อมั่นในตนเองให้แก่ผู้ดูแลเด็ก ดังนั้นบุคลากรทางการแพทย์ควรมีส่วนช่วยเหลือ ทั้งในด้านการให้คำแนะนำ การให้ความรู้ การฝึกปฏิบัติการแปรงฟันแก่ผู้ดูแลเด็ก รวมทั้งการติดตามผล เพื่อให้ผู้ดูแลเด็กสามารถแปรงฟันให้เด็กได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม มีความมั่นใจในการแปรงฟัน และสามารถเป็นต้นแบบให้กับครอบครัวอื่นได้ นอกจากนี้ควรส่งเสริมบทบาทของชุมชนให้ตระหนักและเห็นถึงความสำคัญของสุขภาพช่องปาก สร้างบรรยากาศและสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการเกิดพฤติกรรมการแปรงฟันอย่างมีคุณภาพต่อไป

การศึกษานี้ มีจุดเด่น คือ การใช้แนวคิดโมเดลเชิงนิเวศวิทยาเป็นแนวคิดอ้างอิงในการศึกษาต่อพฤติกรรมที่สำคัญต่อการป้องกันฟันผุ ซึ่งพบว่า การเกิดพฤติกรรมสุขภาพมิได้เป็นผลมาจาก

ปัจจัยใดปัจจัยหนึ่ง หากแต่เป็นการประกอบขึ้นของพหุปัจจัยที่มีความเชื่อมโยง หล่อหลอม มีอิทธิพลและสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน⁶⁻⁸ ทั้งนี้ การศึกษานี้มีการควบคุมคุณภาพการศึกษาในทุกขั้นตอน ตั้งแต่การออกแบบแบบสัมภาษณ์ผู้ดูแลเด็กที่มีการปรับตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ผ่านการทดลองใช้แบบสัมภาษณ์กับกลุ่มตัวอย่างที่มีความคล้ายคลึงกับกลุ่มที่ศึกษา และนำมาปรับทดลองสัมภาษณ์อีกครั้ง ทีมสัมภาษณ์มีการฝึกสัมภาษณ์และปรับมาตรฐานการสัมภาษณ์ให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน ขั้นตอนการตรวจระดับคราบจุลินทรีย์บนตัวฟันเด็ก ใช้ผู้วิจัยเพียงคนเดียวในการตรวจและมีการปรับมาตรฐานการตรวจกับผู้เชี่ยวชาญอยู่ในเกณฑ์ระดับดี⁴¹ อย่างไรก็ตาม การศึกษานี้ อาจมีข้อจำกัดในบางประการ เช่น การเน้นการศึกษาที่ปัจจัยในระดับบุคคลและครอบครัว จึงทำให้ปัจจัยในระดับอื่น ไม่แสดงอิทธิพลของความสัมพันธ์ได้อย่างชัด ยังไม่สามารถอธิบายเงื่อนไขประกอบการเกิดพฤติกรรมสุขภาพได้อย่างชัดเจน การเลือกพื้นที่การศึกษาที่ยังไม่หลากหลาย การเลือกกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดในพื้นที่ที่สะท้อนลักษณะเฉพาะของคนในพื้นที่นั้น ไม่ได้มาจากการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบสุ่ม อาจไม่ได้เป็นตัวแทนประชากร ทำให้ผลการศึกษาไม่ได้สามารถสะท้อนไปยังวงกว้างได้ จำนวนตัวแปรระดับภาคที่มีจำกัด ดังนั้น ควรมีการศึกษาเพิ่มเติม เพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่าง เพิ่มตัวแปรระดับมหภาคให้มีความหลากหลายต่อไปในอนาคต

บทสรุป

พฤติกรรมการแปรงฟันอย่างมีคุณภาพในเด็กอายุ 6-24 เดือน ได้รับอิทธิพลมาจากปัจจัยในระดับบุคคลและครอบครัวเป็นหลัก ได้แก่ การไม่มีพฤติกรรมกร่อนนอนหลับคาขวดนมของเด็ก ความเชื่อและทัศนคติของผู้ดูแลเด็ก การมีคนช่วยในการแปรงฟัน และการถ่ายทอดความรู้เรื่องการแปรงฟันภายในครอบครัว รวมถึงลักษณะพื้นที่บนบกและเกาะมีอิทธิพลต่อการแปรงฟันอย่างมีคุณภาพ แต่อย่างไรก็ดี การแปรงฟันในเด็กเล็กยังคงต้องอาศัยผู้ดูแลเด็กเป็นหลักในการสร้างพฤติกรรม

เอกสารอ้างอิง

1. Phantumvanit P, Makino Y, Ogawa H, Rugg-Gunn A, Moynihan P, Petersen PE, et al. WHO global consultation on public health intervention against early childhood caries. *Comm Dent Oral Epidemiol* 2018;46(3):280-7.
2. Department of Health, Ministry of Health. The 8th national oral health survey report., 2017. Nontaburi: The printing office agency to assist veterans in Royal Shupatham;2018
3. Olsen I. New principles in ecological regulation—features from the oral cavity. *Microbial Ecol Health Dis* 2006;18(1):26-31.

4. Anil S, Anand PS. Early childhood caries: prevalence, risk factors, and prevention. *Front Pediatr* 2017;5:157.
5. Golden SD, Earp JA. Social ecological approaches to individuals and their contexts: twenty years of health education & behavior health promotion interventions. *Health Educ Behav* 2012;39(3):364-72.
6. Nurse J, Edmondson-Jones P. A framework for the delivery of public health: an ecological approach. *J Epidemiol* 2007;61(6):555-8.
7. Sallis JF, Cervero RB, Ascher W, Henderson KA, Kraft MK, Kerr J. An ecological approach to creating active living communities. *Annu Rev Public Health* 2006;27:297-322.
8. Richard L, Gauvin L, Raine K. Ecological models revisited: their uses and evolution in health promotion over two decades. *Annu Rev Public Health* 2011;32:307-26.
9. Reifsnider E, Gallagher M, Forgione B. Using ecological models in research on health disparities. *J Prof Nurs* 2005;21(4):216-22.
10. Christensen J. A critical reflection of Bronfenbrenner's development ecology model. *Problems of Education in the 21st Century*; 2016. P.69.
11. McLaren L, Hawe P. Ecological perspectives in health research. *JECH* 2005;59(1):6-14.
12. Tudge JR, Mokrova I, Hatfield BE, Karnik RB. Uses and misuses of Bronfenbrenner's bioecological theory of human development. *J Fam Theory Rev* 2009;1(4):198-210.
13. Fisher-Owens SA, Gansky SA, Platt LJ, Weintraub JA, Soobader MJ, Bramlett MD, *et al.* Influences on children's oral health: a conceptual model. *Pediatrics* 2007;120(3):e510-20.
14. Skafida V, Chambers S. Positive association between sugar consumption and dental decay prevalence independent of oral hygiene in pre-school children: a longitudinal prospective study. *J Public Health* 2017;40(3):275-283.
15. Grigalaušienė R, Slabšinskienė E, Vasiliauskienė I. Biological approach of dental caries management. *Stomatologija* 2015;17(4):107-2.
16. Nishide R, Mizutani M, Tanimura S, Kudo N, Nishii T, Hatashita H. Homecare protective and risk factors for early childhood caries in Japan. *Environ Health Prev Med* 2018;23(1):57.
17. Figuero E, Nóbrega DF, García-Gargallo M, Tenuta LM, Herrera D, Carvalho JC. Mechanical and chemical plaque control in the simultaneous management of gingivitis and caries: a systematic review. *J Clin Periodontol* 2017;44(Suppl18):S116-34.
18. Glanz K, Rimer BK, Viswanath K. Health Behavior: Theory, Research, and Practice. 5th Edition. San Francisco, USA: Jossey-Bass A Wiley Brand; 2015.
19. Singchangchai P. Principles and using multivariate statistics analysis for nursing research, 3rd printing. Songkhla: Chanmuang Printing; 2006.
20. Sakworawit A. On 33 kinds of regression analysis Bangkok: Business Analytics and Data Science @ NIDA; 2016 [cited 15 Aug, 2020] Available from: <https://businessanalyticsnida.wordpress.com/2016/09/18/32-kinds-of-regression/>
21. Ketchatturat J. Multi-Level Analysis. Khonkaen: Faculty of Education Khonkaen University; 2014 [cited 25 Oct, 2019]. Available from: <https://www.slideserve.com/audra-chambers/6786144>
22. Suparuekchaisakhun N. Multilevel variables in behavioral science research. *Journal of Behavioral Sciences*. 2017 [cited 25 Oct, 2019]. Available from: <http://ejournals.swu.ac.th/index.php/jbst/article/view/8645/7541>
23. Hooley M, Skouteris H, Boganin C, Satur J, Kilpatrick N. Parental influence and the development of dental caries in children aged 0-6 years: a systematic review of the literature. *J Dent* 2012;40(11):873-85.
24. Saringkanchayathawat T, Tianviwat S. Effectiveness of audit and feedback on oral health performance in qualified well child clinic (WCC) with full time dental nurse at Sub-district health promoting hospital in Phang Nga: randomized controlled trial. *J Dent Assoc Thai* 2018;68(4):381-93.
25. Levin A, Sokal-Gutierrez K, Hargrave A, Funsch E, Hoeft K. Maintaining traditions: a qualitative study of early childhood caries risk and protective factors in an Indigenous community. *Int J Environ Res Public Health* 2017;14(8):907.
26. Lotto M, Strieder AP, Aguirre PEA, Machado MAAM, Daniela Rios D, Cruvinel A, *et al.* Parental perspectives on early childhood caries: A qualitative Study. *Int J Paediatr Dent* 2020;30(4):451-458.
27. Avenetti D, Lee HH, Pugach O, Rosales G, Sandoval A, Martin M, Tooth brushing behaviors and fluoridated toothpaste use among children younger than three years old in Chicago. *JDC* 2020;87(1):31-8
28. New advice on feeding and weaning babies to reduce tooth decay risk. *Br Dent J* 2018. doi: <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2018.241>
29. Tham R, Bowatte G, Dharmage SC, Tan DJ, Lau MXZ, Dai X, *et al.* Breastfeeding and the risk of dental caries: a systematic review and meta-analysis. *Acta Paediatrica* 2015;104:62-84.
30. Heaton B, Crawford A, Garcia RI, Henshaw M, Riedy CA, Barker JC, *et al.* Oral health beliefs, knowledge, and behaviors in northern California American Indian and Alaska native mothers regarding early childhood caries. *J Public Health Dent* 2017;77(4):350-9.
31. Shaghaghian S, Zeraatkar M. Factors Affecting oral hygiene and tooth brushing in preschool children, Shiraz/Iran. *J Dent Biomater* 2017;4(2):394-402.
32. Raktao U, Wongwech J. Knowledge, Attitude and practice of parents/guardians regarding oral health care of pre-school children. *SCNJ* 2015;2(1):52-64
33. Folayan MO, Chukwumah NM, Onyejaka N, Adeniyi AA, Olatosi OO. Appraisal of the national response to the caries epidemic in children in Nigeria. *BMC Oral Health* 2014;14(1):76.
34. Finlayson TL, Siefert K, Ismail AI, Sohn W. Maternal self-efficacy

and 1-5-year-old children's brushing habits. *Community Dent Oral Epidemiol* 2007;35(4):272-81.

35. Hamilton K, Cornish S, Kirkpatrick A, Kroon J, Schwarzer R. Parental supervision for their children's toothbrushing: mediating effects of planning, self-efficacy, and action control. *Br J Health Psychol* 2018;23(2):387-406.

36. Zhou G, Sun C, Knoll N, Hamilton K, Schwarzer R. Self-efficacy, planning and action control in an oral self-care intervention. *Health Educ Res* 2015;30(4):671-81.

37. Davison J, McLaughlin M, Giles M. Factors influencing children's tooth brushing intention: an application of the theory of planned behaviour. *Health Psychology Bulletin* 2019;3(1):58-66.

38. Boustedt K, Dahlgren J, Twetman, Roswall J. Tooth brushing habits and prevalence of early childhood caries: a prospective cohort study. *Eur Arch Paediatr Dent* 2020;21(1):155-9.

39. Burt BA. Prevention policies in the light of the changed distribution of dental caries. *Acta Odontol Scand* 2008;195:7-63.

40. Thongrungruengchai N, Banchonhattakit P. Factors related with the parents' behavior of helping their children aged 1-5 years old in brushing teeth, in Nonsang District, Nongbualumphu Province. *SMJ* 2013;28(1):16-22.

41. Pitiphat W. Research methodology in dentistry, 3rd printing. Khonkaen: Khonkaen University; 2017.p.127-155.



บทวิทยากร

การประเมินผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนกิจกรรมอบรมครูและแกนนำนักเรียน ด้านทันตสุขภาพในโรงเรียนเขตเทศบาลนครภูเก็ต

A Social Return on Investment of Oral Health Care Training Program for Teachers and Student Leaders in Primary School, Phuket City Municipality

พิชญาดา สายสินธุ์ชัย¹, จันท์พิมพ์ หินเทา², วรณะ พิธพรชัยกุล³

Pitchayada Saisinchai¹, Janpim Hintao², Wattana Pithpornchaiyakul³

¹นักศึกษาหลักสูตรการฝึกอบรมทันตแพทย์ประจำบ้านเพื่อวุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพทันตกรรมสาขาทันตสาธารณสุข
คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา ประเทศไทย

¹Residency Training Program in Dental Public Health, Faculty of Dentistry, Prince of Songkla University, Hatyai, Songkhla, Thailand

²หน่วยวิจัยเพื่อการพัฒนาการดูแลสุขภาพช่องปาก สาขาวิชาทันตกรรมป้องกัน คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา ประเทศไทย

²Improvement of Oral Health Care Research Unit, Department of Preventive Dentistry, Faculty of Dentistry, Prince of Songkla University, Hatyai, Songkhla, Thailand

³หน่วยวิจัยทันตแพทยศาสตร์เชิงประจักษ์เพื่อการดูแลและส่งเสริมสุขภาพช่องปาก สาขาวิชาทันตกรรมป้องกัน คณะทันตแพทยศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา ประเทศไทย

³Evidence-based Dentistry for Oral Health Care and Promotion unit, Department of Preventive Dentistry, Faculty of Dentistry, Prince of Songkla University, Hatyai, Songkhla, Thailand

บทคัดย่อ

การวิจัยแบบผสมผสานนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนของกิจกรรมอบรมครูและแกนนำนักเรียนด้านทันตสุขภาพในโรงเรียนเขตเทศบาลนครภูเก็ต ปีงบประมาณ 2561-2562 เป็นการประเมินกิจกรรมโดยใช้วิธีการประเมินผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน ระยะเวลาในการประเมินตั้งแต่ มิถุนายน พ.ศ. 2563 ถึง เมษายน พ.ศ.2564 เป็นเวลา 10 เดือน ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน 1) การกำหนดขอบเขตการวิเคราะห์และระบุผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย มีผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรม ได้แก่ แกนนำนักเรียน นักเรียน ครูประจำชั้น ครูอนามัย ทันตบุคลากร ผู้ปกครอง ผู้บริหารโรงเรียน และพยาบาลจากเทศบาลนครภูเก็ต 2) การจัดทำแผนที่ผลลัพธ์ โดยการสนทนากลุ่มและการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย จำนวน 85 คน 3) เก็บรวบรวมข้อมูลผลลัพธ์และประเมินมูลค่า ด้วยแบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย จำนวน 612 คน 4) การประเมินผลกระทบที่เกิดจากโครงการ 5) คำนวณผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน และ 6) การรายงานผลและนำไปปฏิบัติ ผลการศึกษา เงินลงทุนร่วมกันระหว่างกองทุนหลักประกันสุขภาพ เทศบาลนครภูเก็ต โรงเรียน ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องจำนวนทั้งสิ้น 531,526 บาท และได้สร้างมูลค่า 1,472,569 บาท ผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนของกิจกรรมมีค่าอยู่ระหว่าง 1.41-4.56 ขึ้นอยู่กับสมมติฐานของอัตราคิดลดที่ใช้ในการคำนวณ การลงทุนของกิจกรรมให้ผลตอบแทนที่มากกว่าเงินลงทุนที่ลงทุนไป กล่าวคือเงินลงทุนทุก ๆ 1 บาทที่สนับสนุนกิจกรรมจะให้ผลตอบแทนทางสังคมประมาณ 1.5-5 บาท โดยผลประโยชน์ส่วนใหญ่ร้อยละ 64.96 ตกอยู่กับกลุ่มเป้าหมายหลัก ได้แก่ แกนนำนักเรียน นักเรียน นอกจากนี้กลุ่มผู้ปกครองที่เป็นกลุ่มใกล้ชิดกับกลุ่มเป้าหมายหลัก รวมทั้งกลุ่มดำเนินกิจกรรม ได้แก่ ครูประจำชั้น ครูอนามัย ทันตบุคลากร ก็ได้รับผลประโยชน์จากการดำเนินกิจกรรมเช่นกัน

คำสำคัญ: การประเมินผล, การส่งเสริมทันตสุขภาพ, ทันตสุขภาพ, โรงเรียนประถมศึกษา, ผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน

Abstract

The objective of this mixed methods research was to evaluate a social return on investment (SROI) of oral health care training program for teachers and student leaders in primary school, Phuket City Municipality, in the fiscal year 2018-2019. The evaluation period was from June 2020 to April 2021, for 10 months. The method for assessing SROI consisted of six steps as follow: 1) Establishing scope and identifying stakeholders; the stakeholders were student leaders, students, class teachers, health teachers, dental staff, parents, school directors, and the nurse from the Phuket City Municipality, 2) Mapping outcomes through focus group discussion and in-depth interviews with 85 stakeholders, 3) Evidencing outcomes and giving them a value by using questionnaires and interview forms with 612 stakeholders, 4) Establishing impact, 5) Calculating the SROI, and 6) Reporting, using, and embedding. The investment from all stakeholders; the local health insurance fund of Phuket City Municipality, and schools, was 531,526 baht and it created a value of 1,472,569 baht. The SROI ratio ranged from 1.41 to 4.56 depended on the assumption of the discount rate. It showed that the program yielded a greater return than the investment. That was to say, every 1 baht of investment that supports the program provided a social return of approximately 1.5-5 baht. The impact of the program, the majority of 64.96%, presented on the main target group included student leaders and students. In addition, the parent group that closed to the main target group and the operator group included class teachers, health teachers, and dental staff also got the benefit from the program.

Keywords: Evaluation, Oral health promotion, Oral health care, Primary school, Social Return on Investment (SROI)

Received Date: Jul 18, 2022

Revised Date: Aug 24, 2022

Accepted Date: Sep 28, 2022

doi: 10.14456/jdat.2022.63

ติดต่อเกี่ยวกับบทความ:

จันทร์พิมพ์ หินเทา, สาขาวิชาทันตกรรมป้องกัน คณะทันตแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90112 ประเทศไทย

โทรศัพท์: 081-479-3009 อีเมล: janpim.h@psu.ac.th

Correspondence to:

Janpim Hintao, Department of Preventive Dentistry, Faculty of Dentistry, Prince of Songkla University, Hatyai, Songkhla 90112, Thailand.

Tel: 081-479-3009, E-mail: janpim.h@psu.ac.th

บทนำ

การดำเนินงานส่งเสริมทันตสุขภาพเด็กวัยเรียนเป็นส่วนหนึ่งขององค์ประกอบในโรงเรียนส่งเสริมสุขภาพ ซึ่งมีแนวทางการดำเนินงานที่ช่วยกำหนดนโยบายสาธารณะ กิจกรรมเรียนรู้เรื่องทันตสุขภาพเพื่อช่วยพัฒนาทักษะการดูแลสุขภาพช่องปาก การจัดสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนให้เอื้อต่อการมีสุขภาพช่องปากที่ดี มีระบบเฝ้าระวังและส่งต่อเพื่อรับบริการที่เหมาะสม รวมถึงการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองและชุมชน¹ การจัดกิจกรรมแปรงฟันหลังอาหารกลางวันและมีสิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการแปรงฟันให้กับนักเรียนสัมพันธ์กับความชุกในการเกิดฟันผุที่ลดลง² อีกทั้งสำนักทันตสาธารณสุข กรมอนามัยมีนโยบายจัดกิจกรรมแปรงฟันหลังอาหารกลางวันในโรงเรียนประถม

ศึกษา รวมถึงมีงานวิจัยที่ได้ประเมินผลโครงการส่งเสริมสุขภาพช่องปากและบริการทันตกรรมในโรงเรียนประถมศึกษาโดยใช้กรอบการประเมิน Oral health promotion evaluation outcome model พบว่าโครงการได้ให้ผลลัพธ์เชิงประจักษ์ในการป้องกันและควบคุมฟันผุได้ส่งผลลัพธ์ที่ดีในเกือบทุกมิติ³ แต่จากรายงานผลการสำรวจสภาวะสุขภาพช่องปากแห่งชาติ ครั้งที่ 8 พ.ศ. 2560 พบว่าเด็กอายุ 12 ปี มีการแปรงฟันหลังอาหารกลางวันเพียงร้อยละ 44.72⁴

กิจกรรมอบรมครูและแกนนำนักเรียนด้านทันตสุขภาพในโรงเรียนเขตเทศบาลนครภูเก็ต เกิดจากความร่วมมือระหว่างกลุ่มงานทันตสาธารณสุข สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดภูเก็ตและเทศบาล

นครภูเก็ต เพื่อให้มีครูและแกนนำนักเรียนชั้นประถมศึกษาเป็นผู้ดำเนินการตรวจความสะอาดการแปรงฟัน และนักเรียนชั้นประถมศึกษาสามารถดูแลรักษาความสะอาดช่องปากได้ถูกต้องและสะอาด โดยกิจกรรมได้รับเงินสนับสนุนจากกองทุนหลักประกันสุขภาพเทศบาลนครภูเก็ต ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2561 มี 2 กิจกรรมย่อย ได้แก่ กิจกรรมอบรมครูและแกนนำนักเรียน ดำเนินกิจกรรมโดยกลุ่มงานทันตสาธารณสุข สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดภูเก็ต มีครูอนามัยและตัวแทนนักเรียนชั้นประถมศึกษาเข้าร่วมกิจกรรม และกิจกรรมแปรงฟันและตรวจความสะอาดในโรงเรียน แต่ละโรงเรียนดำเนินกิจกรรมโดยครูอนามัยร่วมกับครูประจำชั้น มีนักเรียนชั้นประถมศึกษาในโรงเรียนทุกคนเข้าร่วมกิจกรรม และประเมินผลโดยใช้รายงานตรวจความสะอาดการแปรงฟันของศูนย์อนามัยที่ 11 กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข จากการดำเนินกิจกรรมมีโรงเรียนในเขตเทศบาลนครภูเก็ตที่ดำเนินกิจกรรมย้อมสีฟันและบันทึกผลความสะอาดในโรงเรียนต่อเนื่อง 2 ปี จำนวน 6 โรงเรียน มีจำนวนนักเรียนที่แปรงฟันสะอาดร้อยละ 51.54 โดยเพิ่มขึ้นจากเมื่อเริ่มกิจกรรมร้อยละ 15.64⁵ ทั้งนี้ยังไม่เคยมีการประเมินความคุ้มค่าของกิจกรรมเพื่อใช้เป็นข้อมูลรายงานผลการดำเนินงานแก่ผู้ให้เงินสนับสนุนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรม

การประเมินผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน (social return on investment; SROI) เป็นวิธีหนึ่งที่ใช้ในการประเมินความคุ้มค่าของกิจกรรมหรือโครงการเพื่อสังคม มีที่มาจากแนวคิดของมูลค่า (concepts of value) ที่เกิดจากการวัดมูลค่าในกิจกรรมหรือโครงการเพื่อสังคมที่แบ่งได้เป็น 3 ประเภท คือ มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ (economic value) มูลค่าทางสังคม (social value) และมูลค่าทางสังคมและเศรษฐศาสตร์ (socio-economic value) โดยแนวคิดของมูลค่าทั้ง 3 ประเภทจะอยู่บนฐานของมูลค่าที่เปลี่ยนไป (transformative value) ซึ่งเป็นวัตถุประสงค์หลักของกิจกรรมหรือโครงการเพื่อสังคมที่ต้องการเห็นสังคมเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้น รวมถึงมีระยะเวลาจากการลงทุน^{6,7} SROI จึงเป็นเครื่องมือประเมินมูลค่าของผลลัพธ์ทางสังคมเปรียบเทียบกับมูลค่าทางการเงินของต้นทุนที่ใช้ไป โดยกิจกรรมหรือโครงการได้สร้างผลลัพธ์ทางสังคมคิดเป็นมูลค่าต่อเงิน 1 บาทที่ลงทุนไป⁸ SROI มีความแตกต่างจากการประเมินผลทางเศรษฐศาสตร์อื่น ๆ เนื่องจาก SROI ให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมหรือโครงการมีส่วนร่วมในการประเมินประสิทธิผลเรื่องความคุ้มค่า และสามารถประเมินผลลัพธ์ได้ตรงกับสิ่งที่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเห็นว่ามีความสำคัญกับพื้นที่ นำผลไปใช้ในการติดตาม การประเมินผล และการรายงานผลเพื่อให้เกิดการพัฒนาในอนาคต⁹ แต่ไม่สามารถนำผลของ SROI ไปเปรียบเทียบกับกิจกรรมหรือโครงการที่เป็นคนละประเภทหรือคนละกลุ่มเป้าหมายได้^{8,10} จากรายงานการวิจัยการทบทวนอย่างเป็นระบบพบว่าในต่างประเทศ

ได้นำ SROI มาประเมินโครงการทางสาธารณสุข เช่น สุขภาพเด็ก อนามัยสิ่งแวดล้อม การจัดการดูแลสุขภาพ งานสุขศึกษา การสร้างเสริมสุขภาพ สุขภาพจิต โภชนาการ และงานสุขอนามัยการเจริญพันธุ์¹¹ ในประเทศไทยได้นำ SROI มาประเมินความคุ้มค่าด้านผลประโยชน์ทางสังคมจากการดำเนินงานสร้างเสริมสุขภาพของบางแผนงาน หรือโครงการที่ได้รับการสนับสนุนโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.)¹² และโครงการรณรงค์ลดเหล้าเข้าพรรษา⁹ ในงานด้านทันตสาธารณสุขมีเพียงหนึ่งงานวิจัยที่ได้นำ SROI มาใช้ในการประเมินการให้บริการรับเรื่องร้องเรียนทางทันตกรรมจากคลินิกทันตกรรมเอกชนในสหราชอาณาจักร¹³

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนของกิจกรรมอบรมครูและแกนนำนักเรียนด้านทันตสุขภาพในโรงเรียนเขตเทศบาลนครภูเก็ต ปีงบประมาณ 2561-2562 ซึ่งจะเป็นประโยชน์แก่ผู้ประเมินในการประเมินโครงการทันตสาธารณสุขได้อย่างถูกต้อง และเป็นแนวทางสำหรับการประเมินโครงการอื่น ๆ ต่อไปในอนาคต

วัสดุอุปกรณ์และวิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการวิจัยแบบผสมผสาน (mixed methods research) ระหว่างการวิจัยเชิงปริมาณร่วมกับการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยการประเมินโครงการใช้วิธีการประเมินผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ตามคู่มือ A guide to social return on investment¹⁴ และการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางสังคม¹⁰ งานวิจัยได้เริ่มการประเมินตั้งแต่เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2563 ถึงเดือนเมษายน พ.ศ. 2564 รวมระยะเวลาทั้งหมด 10 เดือน

ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดขอบเขตการวิเคราะห์และระบุผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ผู้วิจัยกำหนดขอบเขตการวิเคราะห์จากข้อมูลทุติยภูมิของกิจกรรมอบรมครูและแกนนำนักเรียนด้านทันตสุขภาพในโรงเรียนเขตเทศบาลนครภูเก็ตที่ดำเนินกิจกรรมตั้งแต่ปีงบประมาณ 2561 ถึง 2562 โดยมีโรงเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมต่อเนื่อง 2 ปี จำนวน 6 โรงเรียน การวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งหมดของกิจกรรม ผู้วิจัยระบุผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลักจากข้อมูลทุติยภูมิที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรม และเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพในกลุ่มตัวอย่างที่ถูกเลือกแบบเจาะจง จำนวน 85 คน โดยการสนทนากลุ่มและการสัมภาษณ์เชิงลึกในกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลักเพื่อระบุผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มอื่นเพิ่มเติม มีผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรม ได้แก่ แกนนำนักเรียน นักเรียน ครูประจำชั้น ครูอนามัย ผู้บริหารโรงเรียน ผู้ปกครอง พันธบุคคลากร และพยาบาลจากกองการแพทย์ เทศบาลนครภูเก็ต (ตารางที่ 1)

ขั้นตอนที่ 2 การจัดทำแผนที่ผลลัพธ์ จากการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพผู้มีส่วนได้ส่วนเสียร่วมระบุปัจจัยนำเข้าและให้มูลค่าปัจจัยนำเข้าทั้งที่มีและไม่มีมูลค่าทางการเงิน ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลปัจจัย

นำเข้าจากข้อมูลทุติยภูมิ การสนทนากลุ่ม การสัมภาษณ์เชิงลึก และแบบสอบถามจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้อง ในส่วนของผลลัพธ์ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียร่วมกันกำหนดเป้าหมายหรือการเปลี่ยนแปลงทางสังคมที่อยากเห็นจากการทำกิจกรรมภายใต้ทฤษฎีการเปลี่ยนแปลง (theory of change) จากกิจกรรมที่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทำ โดยแนวคำถามมีการตรวจสอบเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญด้านทันตสาธารณสุข จำนวน 3 ท่าน ว่าคำถามมีความสอดคล้องตรงตามวัตถุประสงค์ และตรวจสอบความสอดคล้องของข้อมูลจากบุคคลที่สาม หลังการรวบรวมผลลัพธ์ผู้วิจัยได้สรุปผลลัพธ์ร่วมกับผู้เชี่ยวชาญด้านทันตสาธารณสุข จำนวน 2 ท่าน เพื่อลดอคติในการตีความหมาย และคัดเลือกผลลัพธ์ที่นำมาเป็นตัวแทนในการประเมิน SROI โดยเลือกผลลัพธ์ที่สามารถวัดการเปลี่ยนแปลงได้ มีความสำคัญและคุ้มค่าที่จะวัดการเปลี่ยนแปลงของผลลัพธ์ ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ค้นผลการคัดเลือกผลลัพธ์ให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียยืนยันผล เพื่อป้องกันการเกิดอคติที่เกิดจากการสรุปและคัดเลือกผลลัพธ์ของผู้วิจัย

ขั้นตอนที่ 3 เก็บรวบรวมข้อมูลผลลัพธ์และประเมินมูลค่า ผู้วิจัยได้กำหนดตัวชี้วัดที่สามารถสะท้อนผลลัพธ์ทางสังคมแต่ละเรื่อง สามารถวัดได้ เป็นข้อมูลที่เป็นข้อเท็จจริงเพื่อสะท้อนการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น และรวบรวมข้อมูลผลลัพธ์เพื่อหาขนาดของการเปลี่ยนแปลงของผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย หรือเรียกว่าค่าความ

เปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (outcome incidence) จากสูตร $\text{outcome incidence} = \text{indicator} \times \text{No. stakeholder}$

โดยใช้ข้อมูลจากข้อมูลทุติยภูมิ แบบสอบถามสอบถามแก่นักเรียน ครูประจำชั้น ครูอนามัยทุกคนจาก 6 โรงเรียน ทันตบุคลากรทุกคนที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรม รวม 252 คน และสัมภาษณ์ผู้ปกครองจำนวน 360 คน คำนวณหากลุ่มตัวอย่างของผู้ปกครองโดยใช้สูตรการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างกรณีที่เราทราบจำนวนประชากรแล้วของเครซีและมอร์แกน (Krejcie and Morgan, 1970) ซึ่งมีผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องในขั้นตอนเก็บรวบรวมข้อมูลผลลัพธ์รวมทั้งหมด 612 คน (ตารางที่ 1) ผู้วิจัยสอบถามการเปลี่ยนแปลงของผลลัพธ์จากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องหลายกลุ่มเพื่อดูความสอดคล้องของข้อมูล และใช้ค่าแทนทางการเงิน (financial proxies) มาช่วยแปลงผลลัพธ์ทางสังคมที่ไม่ใช่ตัวเงิน โดยผู้วิจัยเลือกใช้ค่าแทนทางการเงินและรวบรวมข้อมูลจากการสอบถามผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องโดยตรง และข้อมูลทุติยภูมิ ได้แก่ 1) ข้อมูลที่มีอยู่ของกิจกรรม คือ ค่าใช้จ่ายการจัดการอบรม 2) ข้อมูลของงานทันตสาธารณสุขในจังหวัดภูเก็ต คือ อัตราค่าบริการอุดฟันของกองการแพทย์ เทศบาลนครภูเก็ต 3) ข้อมูลอื่นในจังหวัดภูเก็ต คือ รายได้ผู้ปกครองจากโรงเรียนในสังกัดเทศบาลนครภูเก็ต 4) ข้อมูลจากพื้นที่อื่น คือ ค่าต้นทุนต่อหน่วยบริการคัดกรองสุขภาพช่องปากในโรงเรียน¹⁵

ตารางที่ 1 ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องในขั้นตอนระบุผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย การจัดทำแผนที่ผลลัพธ์ และเก็บรวบรวมข้อมูลผลลัพธ์

Table 1 Related stakeholders were involved in identifying stakeholders, mapping outcomes and collecting outcomes data

Stakeholder	Identifying stakeholders and Mapping outcomes		Collecting outcomes data	
	Number attending	Source of data	Number attending	Source of data
Student Leaders (Grade 6)	30	Focus group discussion	67	Questionnaires
Students (Grade 6)	30	Focus group discussion	-	-
Class teachers	-	-	176	Questionnaires
Health teachers	6	Focus group discussion	6	Questionnaires
Parents	6	In-depth interviews	360	Interviews
School directors	6	In-depth interviews	-	-
Dental staff	6	Focus group discussion	3	Questionnaires
Nurse from the Phuket City Municipality	1	In-depth interviews	-	-
Total	85		612	

ขั้นตอนที่ 4 การประเมินผลกระทบที่เกิดจากโครงการ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเป็นผู้ให้ค่าการประเมินผลกระทบ โดยผู้วิจัยสอบถามถึงผลลัพธ์ส่วนเกิน (deadweight) คือ ผลลัพธ์ที่สามารถเกิดขึ้นได้ แม้ว่าจะไม่มีกิจกรรมนี้ นำไปคำนวณโดยใช้สูตร $\text{incidence after deadweight} = \text{outcome incidence} - (\text{deadweight proportion} \times \text{outcome incidence})$

และผลลัพธ์ที่เกิดจากโครงการหรือหน่วยงานอื่น (attribution) เพื่อหักผลประโยชน์อื่น ๆ ออกให้เหลือผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมเท่านั้น นำไปคำนวณโดยใช้สูตร $\text{social benefit} = \text{incidence after deadweight} \times \text{attribution proportion}$

เมื่อได้มูลค่าผลลัพธ์ทางสังคมที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมแล้ว จะนำไปคูณกับค่าแทนทางการเงิน และทำประมาณการอัตราการลดลง (drop-off) เพื่อวิเคราะห์ผลลัพธ์ที่ลดลงเมื่อเวลาผ่านไป และผู้วิจัยคำนวณมูลค่าผลลัพธ์ทางสังคมในแต่ละผลลัพธ์ จากสูตร $\text{value of social benefit} = \text{social benefit} \times \text{financial proxies} \times \text{drop-off}$

ขั้นตอนที่ 5 คำนวณผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน โดยนำมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์ทั้งหมดหารด้วยมูลค่าปัจจุบันของการลงทุนทั้งหมด ทั้งนี้การคำนวณมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์และมูลค่าปัจจุบันของการลงทุนจะใช้อัตราคิดลด (discount rate) ร้อยละ 3 ซึ่งมักใช้สำหรับการคำนวณผลลัพธ์และมูลค่าด้านสุขภาพทั่วโลก และผู้วิจัยได้คำนวณอัตราคิดลดร้อยละ 4 และ 6 เพิ่มเติมเนื่องจากในประเทศที่มีรายได้ต่ำถึงรายได้ปานกลาง เช่น ประเทศไทย มีอัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจที่แตกต่างกันมากในแต่ละประเทศ ทำให้การใช้อัตราคิดลดร้อยละ 3 ที่ใช้เหมือนกันทั่วโลกมาคำนวณ อาจทำให้ไม่สอดคล้องกับอัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจในหลายประเทศ และส่งผลให้เกิดความคลาดเคลื่อนเชิงระบบ (systematic bias) ในการประเมินต้นทุนและผลประโยชน์ที่มากเกินไป¹⁶ จากนั้นวิเคราะห์ความอ่อนไหว (sensitivity) โดยกำหนดจากค่าผลลัพธ์ส่วนเกินและค่าผลลัพธ์ที่เกิดจากกิจกรรมต่ำสุดและสูงสุดของคำตอบจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อป้องกันการเกิดอคติจากการมีผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจำนวนน้อยในการให้ค่าการประเมินผลกระทบ

ตารางที่ 2 มูลค่าปัจจุบันนำเข้าและมูลค่าปัจจุบันของกิจกรรม

Table 2 Inputs and net present value

Inputs	Fiscal year 2018 (baht)	Fiscal year 2019 (baht)	Total investment (baht)	Net present value (baht)
Monetized inputs	127,993.37	206,747.60	334,740.97	319,144.85
Non-monetized inputs	110,952.60	111,034.11	221,986.71	212,381.27
Total	238,945.97	317,781.71	556,727.68	531,526.12

ขั้นตอนที่ 6 การรายงานผลและนำไปปฏิบัติ การรายงานผลการประเมินเพื่อนำเสนอผลการวิเคราะห์แก่ผู้สนับสนุนงบประมาณและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เป็นข้อมูลให้ผู้บริหารตัดสินใจและบุคคลทั่วไปที่จะนำผลไปใช้อีกทั้งการประเมิน SROI สามารถนำข้อมูลไปใช้วางแผนพัฒนาโครงการ ซึ่งจะช่วยในการออกแบบกิจกรรมให้เพิ่มมูลค่ามากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังช่วยสร้างโอกาสในการวางแผนการเก็บข้อมูลเพื่อนำการประเมิน SROI ไปใช้ในอนาคต

การศึกษานี้ผ่านการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์จากสำนักงานจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ในวันที่ 25 มิถุนายน พ.ศ.2563 รหัสโครงการ EC6304-011

ผลการศึกษา

มูลค่าปัจจุบันนำเข้ากิจกรรมอบรมครูและแกนนำนักเรียนด้านทันตสุขภาพในโรงเรียนเขตเทศบาลนครภูเก็ตปีงบประมาณ 2561 และ 2562 รวมเป็นเงิน 556,728 บาท แบ่งเป็นปัจจุบันนำเข้าที่มีมูลค่าทางการเงิน ได้แก่ เงินสนับสนุนจากกองทุนหลักประกันสุขภาพเทศบาลนครภูเก็ต ค่าใช้จ่ายในการจัดกิจกรรมของแต่ละโรงเรียน ค่าใช้จ่ายเพื่อทำบอร์ดให้ความรู้ในห้องเรียนของครูประจำชั้นและยาอนามัย เป็นเงิน 334,741 บาท ส่วนปัจจุบันนำเข้าที่ไม่มีมูลค่าทางการเงินคือเวลาของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้แก่ จำนวนชั่วโมงเรียนของนักเรียน เวลาสอนนักเรียนของครูประจำชั้นและครูอนามัย และเวลาทำงานของทันตบุคลากร เป็นเงิน 221,987 บาท เมื่อคำนวณมูลค่าปัจจุบันนำเข้าเป็นมูลค่าปัจจุบันของการลงทุนทั้งหมดโดยใช้อัตราคิดลดร้อยละ 3 จะเท่ากับ 531,526 บาท (ตารางที่ 2) จากสูตร

$$\text{net present value} = \frac{\text{value year 1}}{(1+r)} + \frac{\text{value year 2}}{(1+r)^2}$$

$r = \text{discount rate}$

จากการทำแผนที่ผลลัพธ์ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เห็นว่ามีการเปลี่ยนแปลงของผลลัพธ์และมีผลประโยชน์เกิดขึ้นกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมอบรมครูและแกนนำนักเรียนด้านทันตสุขภาพในโรงเรียนเขตเทศบาลนครภูเก็ตปีงบประมาณ 2561 ถึง 2562 ได้แก่ แกนนำนักเรียน นักเรียน ผู้ปกครอง ครูประจำชั้น ครูอนามัย และทันตบุคลากรซึ่งเป็นผู้เกี่ยวข้องกับกิจกรรมและอยู่ในช่วงเวลาที่จัดกิจกรรมดังกล่าว (ตารางที่ 3) โดยมีผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากกิจกรรม ได้แก่ 1) แกนนำนักเรียนมีความรู้เรื่องการแปรงฟันที่ถูกต้อง การย้อมสีฟัน การตรวจความสะอาด 2) นักเรียนมีสุขภาพฟันดีขึ้น 3) นักเรียนสามารถประเมินความสะอาดจากการแปรงฟันตนเองได้ 4) ครูประจำชั้นมีประสบการณ์ในการย้อมสีฟัน และตรวจความสะอาด 5) ครูอนามัยมีความรู้เรื่องการแปรงฟันที่ถูกต้อง การย้อมสีฟัน การตรวจความสะอาด 6) ผู้ปกครองไม่เสียเวลาพานักเรียนไปทำฟัน และ 7) ลดภาระงานของทันตบุคลากร (ตารางที่ 3)

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการเปลี่ยนแปลงของผลลัพธ์ จากข้อมูลการตรวจฟันของนักเรียนจากกองการแพทย์ เทศบาลนครภูเก็ต รายงานผลการตรวจความสะอาดการแปรงฟันของศูนย์อนามัยที่ 11 แบบสอบถามและการสัมภาษณ์ที่รวบรวมจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ทำให้ได้ค่าความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ดังนี้ สัดส่วนของแกนนำนักเรียนร้อยละ 78.69 มีความรู้เรื่องการแปรงฟันที่ถูกต้อง การย้อมสีฟัน การตรวจความสะอาดมากขึ้น ทำให้แกนนำนักเรียนมีความรู้เรื่องการแปรงฟันที่ถูกต้อง การย้อมสีฟัน การตรวจความสะอาดมากขึ้น 81 คน สัดส่วนของนักเรียนร้อยละ 1.27 ที่มีฟันผุในฟันแท้ลดลง ทำให้มีจำนวนนักเรียนมีอัตราเพิ่มของฟันผุในฟันแท้ที่ลดลง 74 คน สัดส่วนนักเรียนร้อยละ 15.64 แปรงฟันได้สะอาดมากขึ้น ทำให้มีจำนวนนักเรียนแปรงฟันได้สะอาดมากขึ้น 1,180 คน สัดส่วนครูประจำชั้นร้อยละ 92.73 มีความมั่นใจในการตรวจความสะอาดมากขึ้น ทำให้ครูประจำชั้นมีความมั่นใจในการตรวจความสะอาดมากขึ้น 164 คน และสัดส่วนครูอนามัยร้อยละ 83.33 มีความรู้เรื่องการแปรงฟันที่ถูกต้อง การย้อมสีฟัน การตรวจความสะอาดมากขึ้น ทำให้ครูอนามัยมีความรู้เรื่องการแปรงฟันที่ถูกต้อง การย้อมสีฟัน การตรวจความสะอาดมากขึ้น 5 คน มีนักเรียนที่มีฟันผุทำให้ผู้ปกครองต้องพานักเรียนไปรับบริการรักษาทางทันตกรรมลดลงร้อยละ 25.83 แบ่งเป็นโรงพยาบาลหรือหน่วยบริการของรัฐร้อยละ 11.94 และโรงพยาบาลหรือคลินิกเอกชนร้อยละ 13.89 ทำให้นักเรียนที่มีฟันผุทำให้ผู้ปกครองต้องพานักเรียน

ไปรับบริการรักษาทางทันตกรรมลดลง 1,917 คน แบ่งเป็นโรงพยาบาลหรือหน่วยบริการของรัฐ 885 คน และโรงพยาบาลหรือคลินิกเอกชน 1,032 คน จากจำนวนชั่วโมงที่ทันตบุคลากรใช้ในการย้อมสีฟันและตรวจความสะอาดฟันนักเรียนลดลง 111.90 ชั่วโมง ทำให้ทันตบุคลากรลดเวลาในการไปย้อมสีฟันและตรวจความสะอาดฟันที่โรงเรียนลดลง 37.3 ชั่วโมงต่อคน (ตารางที่ 3)

มูลค่าผลประโยชน์ทั้งหมด เนื่องจากตัวแทนจากเทศบาลนครภูเก็ตซึ่งเป็นผู้สนับสนุนงบประมาณต้องการทราบระยะเวลาจุดสิ้นสุดของผลลัพธ์เป็นระยะเวลา 5 ปี เพราะเป็นการติดตามผลนักเรียนในช่วงที่อยู่ในโรงเรียนชั้นประถมศึกษา เมื่อคำนวณมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์ทั้งหมดโดยใช้อัตราคิดลดร้อยละ 3 ได้มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์ทั้งหมดจากผลลัพธ์เท่ากับ 1,472,569 บาท (ตารางที่ 4) ดังนั้นผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนของกิจกรรมอบรมครูและแกนนำนักเรียนด้านทันตสุขภาพในโรงเรียนเขตเทศบาลนครภูเก็ตเท่ากับ 2.77 และเมื่อใช้อัตราคิดลดร้อยละ 4 และ 6 จะมีค่าเท่ากับ 2.74 และ 2.69 ตามลำดับ (ตารางที่ 5)

วิเคราะห์ความอ่อนไหวโดยกำหนดจากค่าผลลัพธ์ส่วนเกินและค่าผลลัพธ์ที่เกิดจากกิจกรรมต่ำสุดและสูงสุดของคำตอบจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เนื่องจากในกระบวนการสอบถามผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่มไม่สามารถเข้าประชุมพร้อมกันได้ จึงทำให้มีการให้ค่าผลลัพธ์ส่วนเกินและค่าผลลัพธ์ที่เกิดจากกิจกรรมที่แตกต่างกันในแต่ละกลุ่มย่อย ผู้วิจัยจึงได้นำค่าต่ำสุดและสูงสุดของในแต่ละผลลัพธ์มาใช้ในการวิเคราะห์ความอ่อนไหว โดยทั้งสองกรณีแสดงให้เห็นว่าค่า SROI อยู่ระหว่าง 1.41-4.56 (ตารางที่ 5) ถึงแม้ว่าจะมีการปรับลดบทบาทของกิจกรรมและลดมูลค่าผลลัพธ์ที่เกิดจากกิจกรรมลงกิจกรรมยังคงให้ผลตอบแทนทางสังคมที่คุ้มค่า

จากมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์ทั้งหมดเท่ากับ 1,472,569 บาท เมื่อแบ่งมูลค่าผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย กลุ่มเป้าหมายหลักของกิจกรรม ได้แก่ แกนนำนักเรียน นักเรียน ได้รับผลประโยชน์สูงสุดเท่ากับ 956,533 บาท คิดเป็นร้อยละ 64.96 ของผลประโยชน์ทั้งหมด กลุ่มผู้ปกครองซึ่งเป็นกลุ่มใกล้ชิดกับกลุ่มเป้าหมายหลักได้รับผลประโยชน์เท่ากับ 450,360 บาท คิดเป็นร้อยละ 30.58 ของผลประโยชน์ทั้งหมด และกลุ่มดำเนินกิจกรรม ได้แก่ ครูประจำชั้น ครูอนามัย ทันตบุคลากร ได้รับผลประโยชน์เท่ากับ 65,676 บาท คิดเป็นร้อยละ 4.46 ของผลประโยชน์ทั้งหมด

ตารางที่ 3 การคำนวณค่าความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

Table 3 Calculating the outcome incidence

Stakeholder	Number	Outcomes	Indicator description	Source of indicator data	Indicator	Outcome incidence
Student Leaders (Grade 5-6)	102	Student leaders knew proper brushing techniques, used erythrosine, and could examine stained dental plaque.	Student leaders had increased knowledge about proper brushing techniques, how to use erythrosine, and could examine stained dental plaque. (person)	Questionnaires	0.79	80.58
Students (Grade 1-6)	7,374	Students had better oral health.	Decreased number of students with dental caries. (person)	Dental report	0.01	73.74
Students (Grade 1-6)	7,374	Students could evaluate a self-examination for dental plaque.	Students brushed their teeth cleaner. (person)	Dental plaque report	0.16	1,179.84
Class teachers	176	Class teachers could use erythrosine, examine stained dental plaque, and record the results.	Class teachers felt more confident in examining stained dental plaque. (person)	Questionnaires	0.93	163.68
Health teachers	6	Health teachers knew proper brushing techniques, used erythrosine, and could examine stained dental plaque.	Health teachers had increased knowledge about proper brushing techniques, how to use erythrosine, and could examine stained dental plaque. (person)	Questionnaires	0.83	4.98
Parents	7,374	Parents did not waste time taking students for dental treatment.	Reduced students with dental caries prompt their parents to take them for dental treatment. (person)	Interviews	government 0.12 private 0.14	884.88 1,032.36
Dental staff	3	Dental staff had less workload.	Dental staff spent less time examining stain dental plaque. (hour)	Questionnaires	37.30	111.90

ตารางที่ 4 การคำนวณมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์ทั้งหมด

Table 4 Calculating net present values of total the value of social benefit

Stakeholder	Deadweight description	Deadweight proportion	Attribution proportion	Social benefit	Financial proxies	Proxy (baht)	Annual drop-off	Value of social benefit (baht)	Present value (baht)
Student Leaders (Grade 5-6)	Students had knowledge from learning health education.	0.50	0.50	20.15	The average cost of oral health care training program. (baht/person)	495.00	0.30	35,230.28	32,760.30
Students (Grade 1-6)	Students had better oral health from dental services.	0.60	0.30	8.85	Filling costs for the increased number of students with dental caries. (baht/person)	620.00	0.30	19,382.94	18,024.01
Students (Grade 1-6)	Some students used to stain dental plaque before.	0.35	0.55	421.79	Filling costs for irregular brushing teeth at school. (baht/person)	620.00	0.25	976,582.14	905,748.60
Class teachers	Class teachers never stained dental plaque for their students.	0.00	0.30	49.10	Total cost per unit of oral health screening service in school. ¹⁵ (baht/person)	124.00	0.00	30,444.48	27,885.36
Health teachers	Health teachers had the correct knowledge that they could teach students.	0.50	0.40	1.00	The average cost of oral health care training program. (baht/person)	495.00	0.00	2,465.10	2,257.89
Parents	Parents take students to regular dental treatment.	0.70	0.55	146.01	The opportunity cost of parents' time to take students for dental treatment at a government hospital. (baht/person)	524.20	0.10	339,742.97	312,696.21
Dental staff	Dental staff didn't have to examine stained dental plaque.	0.00	0.80	89.52	The opportunity cost of parents' time to take students for dental treatment at a private hospital or clinic. (baht/person)	197.81	0.10	149,571.38	137,664.08
Net present values of total the value of social benefit:									1,472,569.01

Table 5 Sensitivity analysis

Scenario	Drop-off		
	3%	4%	6%
Base case	2.77	2.74	2.69
SROI when using minimum deadweight	4.56	4.51	4.42
SROI when using maximum deadweight	1.57	1.55	1.52
SROI when using minimum attribution	1.45	1.44	1.41
SROI when using maximum attribution	3.47	3.43	3.37

บทวิจารณ์

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมอบรมครูและแกนนำนักเรียน ด้านทัศนสุขภาพในโรงเรียนเขตเทศบาลนครภูเก็ตที่มีส่วนได้ส่วนเสีย ร่วมกันกำหนด ส่วนใหญ่จะเป็นผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับผู้ที่เกี่ยวข้องกับการ ดำเนินกิจกรรม เช่น ความรู้ของแกนนำนักเรียนและครูอนามัย สุขภาพ ฟันและการประเมินความสะอาดจากการแปรงฟันของนักเรียนใน โรงเรียน ประสิทธิภาพในการย้อมสีฟันและตรวจความสะอาดของ ครูประจำชั้น และการลดภาระงานของทันตบุคลากร ซึ่งผลที่เกิดขึ้น จากกิจกรรมอาจจะยังไม่ได้ส่งผลกระทบไปถึงชุมชน เช่น คนในครอบครัว ของนักเรียน บุคลากรอื่นที่อยู่ในโรงเรียน นอกจากนี้ยังมีผลลัพธ์ที่ ไม่ได้รับการคัดเลือก ได้แก่ แกนนำนักเรียนสามารถถ่ายทอดความรู้ เรื่องการย้อมสีฟัน และครูมีภาระงานเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากผลลัพธ์ ความสามารถถ่ายทอดความรู้ของแกนนำนักเรียน มีแกนนำนักเรียน 2 โรงเรียนจาก 6 โรงเรียนที่มีบทบาทเป็นผู้ช่วยครูในการย้อมสีฟันตรวจ ความสะอาดในโรงเรียน ทำให้ไม่สามารถระบุการเปลี่ยนแปลงก่อน และหลังทำกิจกรรมได้ครบทุกโรงเรียน และผลลัพธ์เรื่องภาระงานของครู ผู้วิจัยได้มีการคำนวณผลลัพธ์ของภาระงานที่เพิ่มมากขึ้นของครูใน ขั้นตอนระบุปัจจัยนำเข้าแล้ว จึงได้คัดเลือกผลลัพธ์นี้ออกไปเพื่อป้องกันการนับซ้ำ เมื่อเปรียบเทียบผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับการศึกษาอื่นพบว่า การ ประเมินการให้บริการรับเรื่องร้องเรียนทางทันตกรรมจากคลินิก ทันตกรรมเอกชนที่เป็นงานด้านทันตสาธารณสุขเช่นเดียวกัน ผลลัพธ์ มักจะเกี่ยวข้องกับการให้บริการรับเรื่องร้องเรียน เช่น ความเครียดที่ ลดลงของผู้ป่วย ครอบครัวของผู้ป่วย และทันตแพทย์ การพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างทันตแพทย์และผู้ป่วย¹³ แต่การศึกษาการวิเคราะห์ ผลตอบแทนทางสังคมด้านเด็กและเยาวชนและด้านการบริโภคอาหารนั้น มีผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับคนในชุมชน เช่น การทำกิจกรรมระหว่างบ้าน วัด และ ชุมชน¹⁷ ความสัมพันธ์ของคนในชุมชนดีขึ้นจากการทำกิจกรรมร่วมกัน¹⁸

การลงทุนของกิจกรรมอบรมครูและแกนนำนักเรียนด้าน ทัศนสุขภาพในโรงเรียนเขตเทศบาลนครภูเก็ตแต่ละบาทจะได้ผล ตอบแทนทางสังคมประมาณ 3 บาท และเมื่อมีการปรับลดบทบาทของ

กิจกรรมและลดมูลค่าผลลัพธ์ที่เกิดจากกิจกรรมลงโดยใช้การวิเคราะห์ ความอ่อนไหว กิจกรรมยังคงให้ผลตอบแทนทางสังคมที่คุ้มค่า และ ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมนั้นเกิดกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่ เกี่ยวข้องทุกกลุ่มในสัดส่วนที่ต่างกันไป จากรายงานการวิจัยการทบทวน อย่างเป็นระบบในต่างประเทศพบว่าการประเมิน SROI โครงการทาง สาธารณสุขจำนวน 40 เรื่อง มีสัดส่วนค่า SROI สูงที่สุดเท่ากับ 65.00:1 ในการศึกษาเรื่องสุขภาพเด็ก และต่ำที่สุดเท่ากับ 1.10:1 ในเรื่องการสร้างเสริมสุขภาพ¹¹ โครงการรณรงค์ลดเหล้าเข้าพรรษา ที่ได้ศึกษาในระดับพื้นที่ 4 จังหวัด มีสัดส่วนค่า SROI สูงที่สุดเท่ากับ 5.90:1 ที่จังหวัดน่าน และต่ำที่สุดเท่ากับ 2.71:1 ที่จังหวัดลพบุรี⁹ และการประเมินการให้บริการรับเรื่องร้องเรียนทางทันตกรรมจาก คลินิกทันตกรรมเอกชนในสหราชอาณาจักรมีสัดส่วนค่า SROI เท่ากับ 3.25:1¹³ ซึ่งจะเห็นว่าโครงการทางสาธารณสุขต่าง ๆ ที่ได้รับการ ประเมิน SROI มีสัดส่วนของค่า SROI ที่แตกต่างกัน ทั้งนี้เราไม่สามารถ นำผลของ SROI ในแต่ละโครงการที่เป็นคนละประเภทหรือคนละ กลุ่มเป้าหมายไปเปรียบเทียบกันเพื่อหาโครงการที่สร้างความคุ้มค่า มากที่สุดได้^{8,10,11} เนื่องจากความแตกต่างกันของโครงการ บริบท ในแต่ละพื้นที่ และกระบวนการประเมินของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย⁹ แต่สามารถเปรียบเทียบ SROI ของโครงการเดียวกันในแต่ละช่วงเวลา ของการดำเนินการได้ เพื่อช่วยให้เกิดการพัฒนางานของโครงการ และสามารถเพิ่มค่า SROI ให้สูงขึ้น¹⁰

ข้อจำกัดของการศึกษา ในกระบวนการสอบถามผู้มีส่วนได้ ส่วนเสีย ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่มไม่สามารถเข้าประชุมพร้อมกันเพื่อ พุดคุยและร่วมกันวิเคราะห์ข้อมูลในประเด็นต่าง ๆ ให้เป็นที่เห็นชอบ ร่วมกันในที่ประชุมได้ ซึ่งแตกต่างกับการศึกษาอื่นที่ผู้มีส่วนได้ส่วน เสียได้เข้าประชุมพร้อมกัน^{9,18-20} ผู้วิจัยจึงได้จัดให้มีการสนทนากลุ่ม และการสัมภาษณ์เชิงลึกในแต่ละกลุ่มแทน และรวบรวมข้อมูลจาก ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียโดยใช้เกณฑ์ในการคัดเลือกผลลัพธ์ และให้น้ำหนัก ในการประเมินผลกระทบของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในแต่ละกลุ่ม ถึงแม้ว่า

หลักการของการประเมิน SROI ที่เน้นการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในหลาย ๆ ขั้นตอนของการประเมิน ซึ่งเป็นจุดเด่นทำให้มีการประเมินผลลัพธ์ได้ตรงกับพื้นที่⁹ แต่การให้บทบาทกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียโดยไม่ใช้ความเห็นจากนักวิชาการในการประเมิน SROI ก็มีข้อจำกัดเช่นกัน ซึ่งผู้ประเมินจะต้องแสดงกระบวนการได้มาของข้อมูลให้ผู้อ่านตัดสินใจ⁹ ได้แก่ ผลลัพธ์ผู้ปกครองไม่เสียเวลาพานักเรียนไปทำฟัน สามารถเลือกการให้ค่าผลลัพธ์ให้มีมูลค่าทางการเงินจากต้นทุนค่าเสียโอกาสของผู้ปกครองจากเวลาที่ผู้ปกครองพานักเรียนไปรับบริการทางทันตกรรม หรือใช้ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยค่าบริการรักษาทางทันตกรรมเนื่องจากฟันนั้นจะได้ค่าแทนทางการเงินที่ต่างกัน ซึ่งจะส่งผลต่อค่า SROI การประเมิน SROI ในครั้งนี้ได้กำหนดขอบเขตการประเมินผลการดำเนินกิจกรรมปีงบประมาณ 2561 ถึง 2562 ซึ่งได้เริ่มดำเนินกิจกรรมในเดือนมิถุนายน พ.ศ.2561 และสิ้นสุดในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2563 จากนั้นงานวิจัยได้เริ่มประเมินตั้งแต่เดือนมิถุนายน พ.ศ.2563 ถึงเดือนเมษายน พ.ศ.2564 ซึ่งเป็นการประเมินผลหลังเสร็จสิ้นกิจกรรมไปแล้ว ในขั้นตอนรวบรวมข้อมูลผลลัพธ์เพื่อหาขนาดของการเปลี่ยนแปลงของผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย มีข้อจำกัดของการรวบรวมข้อมูลโดยเฉพาะการคิดย้อนหลังกลับไปเพื่อระบุการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น อาจทำให้ข้อมูลที่ได้คลาดเคลื่อนกับความเป็นจริง และมีผลต่อการคำนวณค่าความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงความรู้ของแกนนำนักเรียนและครูอนามัย ความมั่นใจของครูประจำชั้น ที่ไม่ได้มีการเก็บข้อมูลก่อนและหลังทำกิจกรรม และจำนวนครั้งที่ผู้ปกครองต้องพานักเรียนไปรับการรักษาเนื่องจากฟันผุ ซึ่งสอดคล้องกับข้อเสนอแนะของโครงการการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางสังคม: แผนส่งเสริมกิจกรรมทางกาย ว่าไม่ควรประเมิน SROI ในโครงการที่สิ้นสุดมานานแล้ว เนื่องจากมีข้อจำกัดในการรวบรวมข้อมูลที่จะนำไปใช้ในการคำนวณ SROI¹⁰ ผู้วิจัยจึงได้สอบถามการเปลี่ยนแปลงของผลลัพธ์จากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องหลายกลุ่ม เพื่อดูความสอดคล้องของข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เป็นผู้ใกล้ชิด และเห็นความเปลี่ยนแปลงผลลัพธ์ว่ามีการเปลี่ยนแปลงของผลลัพธ์เกิดขึ้น ในส่วนการให้ค่าผลลัพธ์ให้มีมูลค่าทางการเงินในบางผลลัพธ์ยังไม่มีการศึกษาเพื่อประเมินมูลค่าของผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นโดยตรง ทำให้ผู้วิจัยต้องหามูลค่าของผลลัพธ์ที่ใกล้เคียงมาแทน ซึ่งอาจจะไม่ตรงกับมูลค่าที่แท้จริงของผลลัพธ์นั้น และการเลือกใช้ค่าแทนทางการเงินในแต่ละผลลัพธ์นั้นมีผลต่อค่า SROI ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกใช้ค่าแทนทางการเงินที่มาจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องโดยตรง ได้แก่ รายได้ของทันตบุคลากร หรือใช้ข้อมูลทุติยภูมิที่มีอยู่ในพื้นที่ ได้แก่ ค่าใช้จ่ายการจัดการอบรม อัตราค่าบริการอุดฟัน และ รายได้ของผู้ปกครอง เพื่อให้ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด แต่ในกรณีที่ไม่มีข้อมูลที่สามารถเป็นตัวแทนใน

พื้นที่ได้จึงต้องใช้ข้อมูลจากการศึกษาในพื้นที่อื่นหรือเป็นข้อมูลที่ใช้ในระดับประเทศแทน ได้แก่ ค่าต้นทุนต่อหน่วยบริการคัดกรองสุขภาพช่องปากในโรงเรียน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาในประเทศไทยที่ผ่านมาพบว่า ในประเทศไทยมีงานวิจัยที่เน้นการประเมินมูลค่าทางสังคมค่อนข้างจำกัด โดยเฉพาะข้อมูลที่ไม่มีมูลค่าทางการเงิน¹⁸ และยังไม่มีการจัดระบบคลังข้อมูลของการระบุค่าแทนทางการเงินที่เป็นมาตรฐานกลาง²⁰ จึงควรมีการสนับสนุนให้มีความวิจัยและระบบฐานข้อมูลที่จะสามารถนำข้อมูลไปใช้ในการประเมิน SROI ในอนาคต

การนำผลวิจัยไปใช้ กระบวนการประเมิน SROI ในแต่ละขั้นตอนของการศึกษานี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการประเมินโครงการทันตสาธารณสุขอื่น ๆ ได้ ตั้งแต่การสอบถามข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย การกำหนดตัวชี้วัดที่สามารถสะท้อนผลลัพธ์ทางสังคม การวางแผนสร้างระบบการเก็บข้อมูลเพื่อสะท้อนการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรม การนำการประเมิน SROI ไปประยุกต์ใช้ในพื้นที่โรงเรียนสังกัดเทศบาลนครภูเก็ต ผู้วิจัยได้วางแผนนำผลการประเมินไปนำเสนอต่อคณะกรรมการกองทุนหลักประกันสุขภาพ เทศบาลนครภูเก็ตซึ่งเป็นผู้ให้ทุน และนำเสนอผลในการประชุมครูอนามัยในโรงเรียนสังกัดเทศบาลนครภูเก็ต เพื่อให้ผู้ให้ทุนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมเห็นภาพชัดเจนมากขึ้นว่ากิจกรรมมีความคุ้มค่าและผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมนั้นเกิดกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องทุกกลุ่มในสัดส่วนที่ต่างกันไป นอกจากนี้ผู้วิจัยได้นำข้อเสนอแนะจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียไปปรับปรุงแผนการดำเนินกิจกรรมเพื่อให้กิจกรรมมีแผนการดำเนินงานที่ชัดเจนสอดคล้องกับบริบทและความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย มีรูปแบบกิจกรรมสอดคล้องกับการดำเนินกิจกรรมส่งเสริมทันตสุขภาพของโรงเรียนลดความซ้ำซ้อน เพื่อให้เกิดผลลัพธ์และเพิ่มมูลค่ามากยิ่งขึ้น มีการพัฒนาเครื่องมือที่ใช้วัดการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมให้ใช้งานง่าย สะดวก ข้อมูลที่ได้มีความถูกต้อง สามารถจัดการข้อมูลได้ง่าย และมีระบบการเก็บข้อมูลที่เหมาะสม เป็นระเบียบ สามารถสืบค้นย้อนหลังได้ และนำข้อมูลไปวิเคราะห์ได้อย่างรวดเร็ว

สรุปผลการศึกษา

กิจกรรมอบรมครูและแกนนำนักเรียนด้านทันตสุขภาพ ในโรงเรียนเขตเทศบาลนครภูเก็ต เป็นกิจกรรมส่งเสริมทันตสุขภาพที่กลุ่มงานทันตสาธารณสุข สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดภูเก็ต ได้ทำงานร่วมกับเทศบาลนครภูเก็ต โดยได้รับเงินสนับสนุนจากกองทุนหลักประกันสุขภาพ เทศบาลนครภูเก็ต การวิเคราะห์ผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนเป็นวิธีหนึ่งในการประเมินความคุ้มค่าของกิจกรรม ผลการคำนวณ SROI ของกิจกรรมมีค่าอยู่ระหว่าง 1.41-4.56 ขึ้นอยู่กับสมมติฐานของอัตราคิดลดที่ใช้ในการคำนวณ ซึ่งแสดงให้เห็น

เห็นว่าการลงทุนของกิจกรรมให้ผลตอบแทนที่มากกว่าเงินลงทุนที่ลงทุนไป กล่าวคือเงินลงทุนทุก ๆ 1 บาทที่สนับสนุนกิจกรรมจะให้ผลตอบแทนทางสังคมประมาณ 1.5-5 บาท กล่าวได้ว่ากิจกรรมมีความคุ้มค่า เมื่อพิจารณาผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมพบว่าผลประโยชน์ส่วนใหญ่ร้อยละ 64.96 ตกอยู่กับกลุ่มเป้าหมายหลัก ได้แก่ แกนนำนักเรียน นักเรียน ซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของกิจกรรม นอกจากนี้กลุ่มผู้ปกครอง กลุ่มดำเนินกิจกรรม ได้แก่ ครูประจำชั้น ครูอนามัย ทันตบุคลากร ก็ได้รับผลประโยชน์จากการดำเนินกิจกรรมเช่นกัน

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษานี้ได้รับการสนับสนุนทุนอุดหนุนการวิจัยจากบัณฑิตวิทยาลัย และคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ขอขอบคุณผู้บริหารโรงเรียน ครู นักเรียน ผู้ปกครอง และเทศบาลนครภูเก็ตที่เข้าร่วมการศึกษา ทันตบุคลากรและเจ้าหน้าที่สาธารณสุขทุกท่านที่ให้การช่วยเหลือในการประสานงานและให้ข้อมูล

เอกสารอ้างอิง

- Prasertsom P, Rattanasorn K. Evaluation guide of healthy teeth happy life network. Bangkok: N-mo Plus; 2015.
- Tashiro Y, Nakamura K, Seino O, Ochi S, Ishii H, Hasegawa M *et al*. The impact of a school-based tooth-brushing program on dental caries: a cross-sectional study. *Environ Health Prev Med* 2019;24(1):83.
- Thongpatsano W, Upala F, Korwanich K. Evaluation of Oral Health Promotion and Service Delivery Project in Primary Schools, Bangkrathum District, Phitsanulok Province, Education Years 2014-2016. *JHS* 2017; 26(6):1039-51.
- Bureau of Dental Health. The 8th National oral health survey, 2018. Nonthaburi: Samchareon Phanich (Bangkok); 2018.
- Saisinchai P. Oral health care in primary school fiscal year 2020. Paper presented at: Phuket Provincial Public Health Office; 2020 June 24; Phuket, Thailand.
- The Roberts Enterprise Development Fund. Social purpose enterprises and venture philanthropy in the new millennium. California: Roberts Enterprise Development Fund; 1999.
- The Roberts Enterprise Development Fund. SROI methodology. California: Roberts Enterprise Development Fund; 2001.
- Achavanuntakul S, Yamla-or P. Handbook for social impact assessment and Social Return on Investment. 1st ed. Bangkok: The Thailand Research Fund; 2017.
- Jirattanasopha V. Economic evaluation approaches for health promotion intervention: the evaluation of the Buddhist lent alcohol control project [dissertation]. Bangkok: Chulalongkorn University; 2016.
- Chandoev W, Fongthong S. Social Return on Investment [Internet]; 2022 [updated 2022; cited 2020 Aug 11]. Available from: <https://thailand-sroi.online>.
- Banke-Thomas AO, Madaj B, Charles A, van den Broek N. Social Return on Investment (SROI) methodology to account for value for money of public health interventions: a systematic review. *BMC Public Health* 2015;15:582.
- Thai Health Promotion Foundation. Social Return on Investment (SROI) Selected Cases from Thai Health Promotion Foundation [Internet]; 2014 [updated 2014; cited 2019 Dec 17]. Available https://www.thaihealth.or.th/contact/getfile_books.php?e_id=397.
- General Dental Council. Social Return on Investment of the Dental Complaints Service [Internet]; 2019 [updated 2020 Apr 30; cited 2021 Dec 17]. Available from: <https://dcs.gdc-uk.org/about/research>.
- Nicholls J, Lawlor E, Neitzert E, Goodspeed T. A guide to Social Return on Investment. London: The Cabinet Office; 2012.
- Techakehakij W, Singweratham N, Wongphan T. Unit costs and budget impact of public compulsory programs for health promotion and disease prevention in Thailand. 1st ed. Bangkok: Aksorn Graphic and Design; 2018.
- Haacker M, Hallett TB, Atun R. On discount rates for economic evaluations in global health. *Health Policy Plan* 2020;35(1):107-14.
- Chandoev W, Thampanishvong K, Pomlaktong N, Mahasu-weerachai P, Wijakprasert P, Bongcharoen W, et al. Social Return on Investment: Selected project on children and youth. Thailand Development Research Institute; 2012.
- Chandoev W, Thampanishvong K, Pomlaktong N, Mahasu-weerachai P, Wijakprasert P, Bongcharoen W, et al. Social Return on Investment: Selected project on food consumption. Thailand Development Research Institute; 2012.
- Chandoev W, Vajragupta Y, Methakunavut N, Prasomsup R, Kunakornvong W, Phatchana P et al. Social Return on Investment: Selected project to promote physical activity. Thailand Development Research Institute; 2018.
- Lophongpanit P. Social return on investment for patient treated by continuous ambulatory peritoneal dialysis: A case study in Ubon ratchathani province [dissertation]. Mahasarakham: Mahasarakham University; 2019.



บทวิทยากร

ประสิทธิผลของการตรวจสอบและให้ข้อมูลย้อนกลับแก่อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ต่อทักษะการแปรงฟันของผู้ดูแลเด็กวัย 9 - 30 เดือน จังหวัดปัตตานี

Effectiveness of Audit and Feedback to Village Health Volunteers for Caregivers' Tooth Brushing Skill of Children Aged 9-30 Months in Pattani Province

รอฮันนี ยาเลกา¹, จันท์พิมพ์ หินเทา², วรธนะ พิธพรชัยกุล³

Rohannee Yalaeka¹, Janpim Hintao², Wattana Pithpornchaiyakul³

¹หลักสูตรการฝึกอบรมทันตแพทย์ประจำบ้านเพื่อพัฒนาศักยภาพความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพทันตกรรมสาขาทันตสาธารณสุขคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จ.สงขลา ประเทศไทย

²Residency Training Program in Dental Public Health, Faculty of Dentistry, Prince of Songkla University, Songkhla, Thailand

³หน่วยวิจัยเพื่อการพัฒนาการดูแลสุขภาพช่องปาก สาขาวิชาทันตกรรมป้องกัน คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จ.สงขลา ประเทศไทย

²Improvement of Oral Health Research Unit, Department of Preventive Dentistry, Faculty of Dentistry, Prince of Songkla University, Songkhla, Thailand

³หน่วยวิจัยทันตแพทยศาสตร์เชิงประจักษ์เพื่อการดูแลสุขภาพและส่งเสริมสุขภาพช่องปาก สาขาวิชาทันตกรรมป้องกัน คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จ.สงขลา ประเทศไทย

³Evidence-based Dentistry for Oral Health Care and Promotion Unit, Department of Preventive Dentistry, Faculty of Dentistry, Prince of Songkla University, Songkhla, Thailand

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิผลของการตรวจสอบและให้ข้อมูลย้อนกลับแก่อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ต่อทักษะการแปรงฟันของผู้ดูแลเด็กและแผ่นคราบจุลินทรีย์ของเด็ก การทดลองแบบสุ่มแบบกลุ่ม กลุ่มตัวอย่างเป็น อสม. ผู้ดูแลเด็ก และเด็กอายุ 9 - 30 เดือน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 68 คน อสม.ทุกคนผ่านการอบรมการฝึกทักษะการแปรงฟันให้แก่ผู้ดูแลเด็ก แล้วไปฝึกแปรงฟันให้แก่ผู้ดูแลเด็กและถ่ายภาพวีดิทัศน์ขณะผู้ดูแลเด็กแปรงฟันให้เด็ก อสม.กลุ่มควบคุมได้รับการนิเทศแบบเดิม กลุ่มทดลองได้รับการตรวจสอบและให้ข้อมูลย้อนกลับโดยใช้ผลลัพธ์การสังเกตการแปรงฟันของผู้ดูแลเด็กจากวีดิทัศน์ และการสังเกตโดยตรง ประกอบด้วย ปริมาณ ยาสีฟัน การจัดทำทางเด็ก ความร่วมมือของเด็ก และความครอบคลุมตำแหน่งของการแปรงฟัน การสัมภาษณ์ความถี่การแปรงฟัน และระดับแผ่นคราบจุลินทรีย์ของเด็ก เมื่อเปรียบเทียบก่อนและหลัง สัดส่วนของเด็กที่ให้ความร่วมมือขณะแปรงฟันในกลุ่มทดลองเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 36.8 เป็น 66.2 ($p=0.001$) และในกลุ่มควบคุมเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 24.6 เป็น 63.8 ($p<0.001$) เปรียบเทียบระหว่าง 2 กลุ่ม ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของทักษะการแปรงฟันของผู้ดูแลเด็กทุกด้าน และระดับแผ่นคราบจุลินทรีย์ของเด็ก สรุปได้ว่าการตรวจสอบและให้ข้อมูลย้อนกลับและการนิเทศงานแบบเดิมแก่ อสม. มีประสิทธิผลต่อความร่วมมือในการแปรงฟันของเด็กใกล้เคียงกัน

คำสำคัญ: การตรวจสอบและให้ข้อมูลย้อนกลับ, การแปรงฟัน, ผู้ดูแลเด็ก, แผ่นคราบจุลินทรีย์, อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.)

Abstract

The purpose of this study was to investigate the effectiveness of an audit and feedback providing to village health volunteers regarding the tooth brushing skills of caregivers and dental plaque levels of children. The study was a cluster randomized controlled trial. The sample consisted of two groups of 68 village health volunteers, caregivers, and children aged 9 to 30 months. The village health volunteers in both groups participated in a tooth brushing workshop. Then, they advised the caregivers to brush their child's teeth and recorded smartphone videos

while caregivers brushed their child's teeth. The village health volunteers in the control group were provided traditional supervision. The intervention group was audited and provided with feedback. The video and direct observation of caregivers brushing their child's teeth included the amount of toothpaste, posture during tooth brushing, child cooperation during tooth brushing, and coverage of brushing in the mouth. The caregivers were interviewed about the frequency of brushing their child's teeth. The dental plaque of the children was examined. When comparing before and after the intervention, in the intervention group, the proportion of children who brushed their teeth cooperatively increased from 36.8% to 66.2% ($p=0.001$), whereas in the control group increased from 24.6% to 63.8% ($p<0.001$). There was no statistically significant difference between the two groups in the child caregivers' brushing skills and dental plaque level of children. In conclusion, audit and feedback and traditional supervision for village health volunteers impact children's cooperation with tooth brushing.

Keywords: Audit and feedback, Tooth brushing, Caregivers, Dental plaque, Village health volunteers

Received Date: Jul 18, 2022

Revised Date: Aug 15, 2022

Accepted Date: Sep 16, 2022

doi: 10.14456/jdat.2022.64

ติดต่อเกี่ยวกับบทความ:

จันทร์พิมพ์ หินทาว์, สาขาวิชาทันตกรรมป้องกัน คณะทันตแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90112 ประเทศไทย

โทรศัพท์: 081-479-3009 อีเมล: janpim.h@psu.ac.th

Correspondence to:

Janpim Hintao, Department of Preventive Dentistry, Faculty of Dentistry, Prince of Songkla University, Hatyai, Songkhla 90112, Thailand.

Tel: 081-479-3009, E-mail: janpim.h@psu.ac.th

บทนำ

เด็กไทยมีฟันผุตั้งแต่ฟันน้ำนมเริ่มขึ้นและมีฟันผุเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วเมื่ออายุมากขึ้น โดยความชุกของฟันผุระยะเริ่มแรกในเด็กอายุ 9 12 และ 18 เดือนเป็นร้อยละ 2 22 และ 67 ตามลำดับ¹ ดังนั้นควรส่งเสริมสุขภาพช่องปากตั้งแต่ฟันเริ่มขึ้น มาตรการการป้องกันฟันผุในเด็กที่ได้ผล คือ การได้รับความรู้จากทันตบุคลากร การควบคุมอาหาร การดื่มน้ำหรือนมฟลูออไรด์ และการแปรงฟันด้วยยาสีฟันผสมฟลูออไรด์² การแปรงฟันให้เด็กเป็นวิธีที่ง่ายที่ช่วยลดแผ่นคราบจุลินทรีย์และควรฝึกทักษะการแปรงให้แก่ผู้ดูแลเด็ก ทั้งนี้ปัจจัยที่สัมพันธ์กับประสิทธิภาพการแปรงฟัน ได้แก่ ความถี่ในการแปรงฟันโดยผู้ปกครอง³⁻⁶ ปริมาณยาสีฟัน⁷ การจัดท่าทางการแปรงฟัน^{8,9} ความร่วมมือของเด็กขณะแปรงฟัน^{8,10,11} และความครอบคลุมตำแหน่งที่แปรงฟัน¹¹⁻¹⁴

ปัญหาการดำเนินงานส่งเสริมสุขภาพช่องปากเด็กก่อนวัยเรียน ได้แก่ กิจกรรมส่วนใหญ่ทำในวันที่เด็กมารับวัคซีนซึ่งมีเด็กจำนวนค่อนข้างมากทำให้สัดส่วนทันตภิบาลต่อเด็กค่อนข้างต่ำ เด็กต้องเข้ารับบริการสุขภาพหลายขั้นตอน ผู้ปกครองรีบที่จะให้เด็กได้รับการฉีดวัคซีนทำให้ไม่สนใจฟังการให้ความรู้ทันตสุขภาพ ดังนั้นบางสถานบริการจึงให้อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ให้บริการ

สร้างเสริมสุขภาพช่องปากเชิงรุกในพื้นที่ พงศทิพย์ ราชรักษ์ ได้ทำการศึกษาในเด็กอายุ 6 - 12 เดือนที่อยู่ในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต.) ที่มีทันตภิบาลประจำ โดยผู้ดูแลเด็กในกลุ่มทดลองได้รับการส่งเสริมสุขภาพช่องปากโดย อสม. ที่ผ่านการอบรมและติดตามการปฏิบัติงานจากทันตภิบาล ได้แก่ การฝึกทักษะการทำ ความสะอาดช่องปากแก่ผู้ดูแลเด็กและติดตามเยี่ยมบ้าน 1 ครั้ง พบว่าผู้ดูแลเด็กแปรงฟันให้เด็กด้วยยาสีฟันที่มีฟลูออไรด์เพิ่มขึ้นและเด็กมีฟันที่สะอาดขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมที่ได้รับการส่งเสริมสุขภาพช่องปากตามแนวทางของกรมอนามัย¹⁵ ปัจจุบัน อสม. มีบทบาทในการส่งเสริมสุขภาพช่องปากของเด็กในเขตพื้นที่รับผิดชอบของตนเอง ซึ่งรายละเอียดของวิธีดำเนินการแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ แต่ยังคงการติดตามและประเมินคุณภาพของการดำเนินการสร้างเสริมสุขภาพช่องปาก¹⁶

การตรวจสอบและให้ข้อมูลย้อนกลับมีหลักฐานชัดเจนว่ามีประสิทธิภาพในการปรับปรุงคุณภาพงานทางทันตกรรม โดยมีลักษณะที่ให้ประสิทธิผลสูงสุด ดังนี้ 1) การพูดคุยด้วยวาจาและให้เอกสารเขียนเป็นลายลักษณ์อักษร¹⁷ 2) ผู้ให้ตรวจสอบและให้ข้อมูลย้อนกลับ

ควรเป็นหัวหน้าหรือผู้ร่วมงาน¹⁷ 3) ทำด้วยความถี่เดือนละ 1 ครั้ง หรือมากกว่า^{17,18} 4) การมีเป้าหมายที่ชัดเจน¹⁷ 5) การรายงานผลการตรวจสอบเป็นรายบุคคลและรายกลุ่ม¹⁸ ซึ่งในงานทันตสาธารณสุข ได้นำวิธีการตรวจสอบและให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ทันตภิบาลในงานส่งเสริมสุขภาพช่องปากเด็ก 9-30 เดือน พบว่าทันตภิบาลในกลุ่มทดลองเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการคืนข้อมูลย้อนกลับ มีความครอบคลุมและความถูกต้องในการประเมินความเสี่ยงเพิ่มขึ้น ผู้ปกครองมีพฤติกรรมการดูแลสุขภาพช่องปากเด็กดีขึ้น¹⁹

อสม. มีศักยภาพในการส่งเสริมสุขภาพช่องปาก แต่ยังไม่มีการนำการตรวจสอบและให้ข้อมูลย้อนกลับมาใช้ในการปรับปรุงคุณภาพงานแก่ อสม. ดังนั้นการศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของการตรวจสอบและให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ อสม. ต่อทักษะการแปรงฟันของผู้ดูแลเด็กและคราบลูนิทรีของเด็ก

วัสดุอุปกรณ์และวิธีการ

การศึกษาเชิงทดลองแบบสุ่มแบบกลุ่มปิดทางเดียว กลุ่มตัวอย่าง คือ อสม. ผู้ดูแลเด็ก และเด็กอายุ 9 - 30 เดือน อัตราส่วน 1:1:1 ในอำเภอแม่ลาน จังหวัดปัตตานี การคำนวณขนาดตัวอย่างเพื่อเปรียบเทียบค่าสัดส่วน 2 กลุ่ม โดยคาดหวังหลังจากทำแทรกแซงเกิดการเปลี่ยนแปลงทักษะการแปรงฟันของผู้ดูแลเด็กและระดับแผ่นคราบลูนิทรีของเด็กร้อยละ 25 กำหนดค่าแอลฟาที่ระดับ 0.05 และคาดหวังมีอัตราการสูญเสียจากการติดตามของกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 20²⁰ จำนวนตัวอย่างแบ่งเป็นกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองกลุ่มละ 68 คน มีเกณฑ์ในการคัดเลือก คือ อสม. เป็นเพศหญิง อายุไม่เกิน 60 ปี รับผิดชอบงานส่งเสริมสุขภาพช่องปากเด็ก อ่าน พูด และเขียนภาษาไทยได้ และมีโทรศัพท์มือถือที่ถ่ายวิดีโอได้ เด็กมีฟันอย่างน้อย 1 ซี่ ผู้ดูแลเด็กสัญชาติไทย ให้ความร่วมมือ ฟังและพูดภาษาไทยได้ และเกณฑ์ในการคัดออก คือ อสม.ที่ไม่สามารถใช้เครือข่ายให้บริการอินเทอร์เน็ต เด็กมีความพิการทางสติปัญญา ผู้ดูแลเด็กมีความพิการมือ แขน หรือสติปัญญา โดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม แบ่งรพ.สต.เป็นขนาดใหญ่ 2 แห่ง และขนาดเล็ก 4 แห่ง จากนั้นสุ่มรพ.สต. แต่ละขนาดเข้ากลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง แล้วสุ่มผู้ดูแลเด็กและเด็กด้วยวิธีสุ่มอย่างง่าย

อสม.ทั้งสองกลุ่มผ่านการอบรมเชิงปฏิบัติการโดยทันตแพทย์ เรื่องการฝึกให้ผู้ดูแลเด็กแปรงฟันให้เด็ก การฝึกถ่ายวิดีโอด้วยโทรศัพท์มือถือ และเก็บข้อมูลทักษะการสอนแปรงฟัน อสม. หลังจากนั้น อสม. ไปฝึกผู้ดูแลเด็กแปรงฟันให้เด็กที่บ้านและถ่ายวิดีโอขณะผู้ดูแลเด็กแปรงฟันให้เด็กแล้วส่งวิดีโอให้ทันตแพทย์จำนวนสองครั้ง โดย อสม. ในกลุ่มทดลองได้รับการตรวจสอบและให้ข้อมูลย้อนกลับโดยทันตแพทย์ 3 ครั้ง ดังนี้ 1) การให้ข้อมูลย้อนกลับรายบุคคลโดยการพูดคุยและมีจดหมายเป็นลายลักษณ์อักษร ซึ่งข้อมูลได้จากการสังเกตวิธีที่ 1 ครั้งที่ 1 เรื่องทักษะการแปรงฟันของผู้ดูแลเด็กที่เหมาะสมหรือควร

ปรับปรุง ปัญหาอุปสรรคในการฝึกทักษะการแปรงฟันให้ผู้ดูแลเด็ก และวิธีการแก้ไข 2) การให้ข้อมูลย้อนกลับรายบุคคลข้อมูลได้จากการตรวจระดับแผ่นคราบลูนิทรีของเด็กและการสังเกตทักษะการแปรงฟันของผู้ดูแลเด็ก ส่วนรายการกลุ่มเป็นการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ที่ภาคภูมิใจ ปัญหาอุปสรรคในการฝึกทักษะการแปรงฟันให้ผู้ดูแลเด็กและวิธีการแก้ไข 3) การให้ข้อมูลย้อนกลับรายบุคคลจดหมายเป็นลายลักษณ์อักษรแต่ไม่มีการพูดคุย ข้อมูลได้จากการสังเกตวิธีที่ 1 ครั้งที่ 2 เรื่องทักษะการแปรงฟันของผู้ดูแลเด็ก อสม. ในกลุ่มควบคุมได้รับการนิเทศงานแบบเดิมโดยเจ้าหน้าที่สาธารณสุขหรือทันตภิบาลที่รับผิดชอบงานส่งเสริมสุขภาพช่องปากของ รพ.สต. ในการประชุมประจำเดือนของ อสม. จำนวน 3 ครั้ง ได้แก่ การตรวจฟันเด็ก ความถี่ การแปรงฟัน การทาฟลูออไรด์วานิช ร่วมกับประเด็นงานอื่น ๆ เช่น โภชนาการ วัคซีน มะเร็งปากมดลูก โรคเรื้อรัง โควิด-19 โดยไม่ได้นำวิธีที่ 1 มาการแปรงฟัน ผลการตรวจแผ่นคราบลูนิทรี และการสังเกตการแปรงฟันของผู้ดูแลเด็กมากล่าวถึง (รูปที่ 1)

หลังจากที่ อสม. ไปฝึกทักษะแปรงฟันให้แก่ผู้ดูแลเด็กครั้งแรกนาน 1 เดือนและ 6 เดือน ผู้วิจัยเก็บข้อมูลโดยใช้เครื่องมือต่อไปนี้ 1) แบบสัมภาษณ์ข้อมูลทั่วไปของเด็กและผู้ดูแลเด็ก และความถี่ในการแปรงฟันให้เด็ก 2) แบบสังเกตทักษะการแปรงฟันให้เด็กของผู้ดูแลเด็ก ประกอบด้วย 1. ปริมาณยาสีฟันผสมฟลูออไรด์แบ่งเป็นเหมาะสม คือ แตะขนแปรงพอเปียก และไม่เหมาะสม คือ ปริมาณอื่น ๆ หรือไม่ได้ใช้ยาสีฟัน 2. ความเหมาะสมของท่าทางเด็กขณะแปรงฟัน แบ่งเป็นท่าเหมาะสม คือ ทำนอน และท่าไม่เหมาะสม คือ ทำอื่น ๆ 3. ความร่วมมือของเด็ก แบ่งเป็นให้ความร่วมมือ คือ เด็กนั่งหรือขยับเล็กน้อยแต่เด็กยอมแปรงฟัน และไม่ร่วมมือ คือ เด็กดิ้น ไม่ยอมแปรงฟัน และ 4. ความครอบคลุมซี่ฟันที่แปรงฟันให้เด็ก โดยสังเกตตำแหน่งและด้านของฟันที่ได้รับการแปรงฟัน โดยแบ่งเป็น 6 sextant แต่ละ sextant แบ่งเป็น ด้านใกล้แก้ม ด้านใกล้ลิ้นหรือเพดาน และด้านบดเคี้ยว รวมทั้งหมด 16 ตำแหน่ง แล้วแบ่งเป็นแปรงฟันครอบคลุมทุกตำแหน่ง และไม่ครอบคลุมทุกตำแหน่ง และ 3) แบบตรวจระดับแผ่นคราบลูนิทรีโดยประยุกต์ใช้ดัชนีของ Silness & Loe (1964)²¹ ใช้ WHO probe ตรวจคราบลูนิทรีในฟันทุกซี่ด้านริมฝีปาก ทำตรวจเข้าชนเข้า โดยวัดค่าเฉลี่ยแผ่นคราบลูนิทรีทั้งปาก การเปลี่ยนแปลงของทักษะการแปรงฟันของผู้ดูแลเด็กและค่าเฉลี่ยแผ่นคราบลูนิทรีของเด็ก เป็นการดูการเปลี่ยนแปลงของทักษะแต่ละด้าน หลังการศึกษาเทียบกับก่อนการศึกษา แบ่งเป็น ดีขึ้น คงที่ และแย่ลง

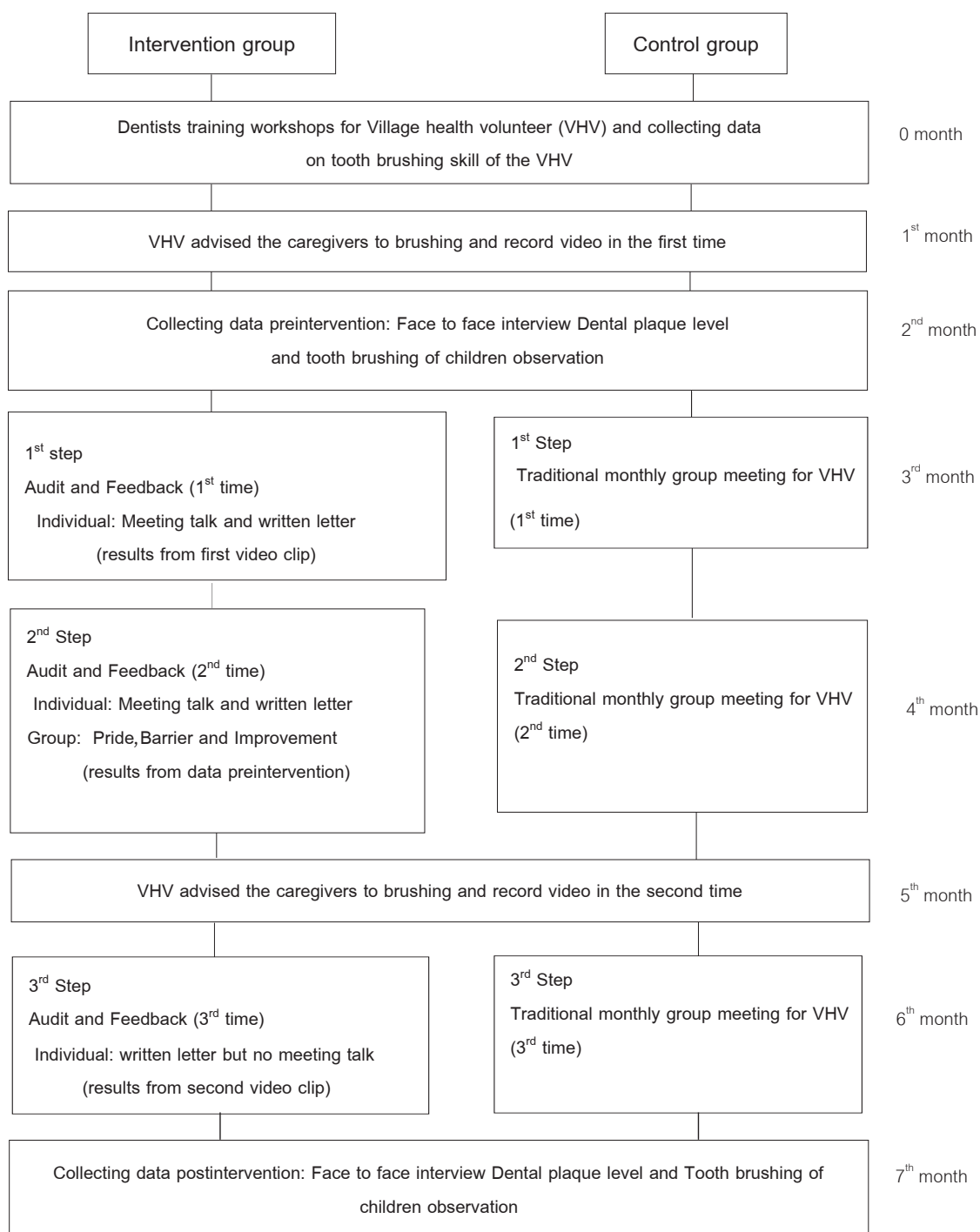
แบบสัมภาษณ์และแบบสังเกตพฤติกรรมการแปรงฟันของผู้ดูแลเด็กและ อสม.ผ่านการตรวจสอบความตรงของเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านจำนวนสองครั้งจึงมีดัชนีความสอดคล้องแบบสอบถาม (IOC) เท่ากับ 1.00 ทันตภิบาลจำนวน 2 คนเป็น

ผู้เก็บข้อมูลและได้รับการปรับมาตรฐานระหว่างผู้เก็บข้อมูล มีค่าสัมประสิทธิ์แคปปาในการสังเกตทักษะการแปรงฟันของผู้ดูแลเด็กให้เด็กและตรวจระดับแผ่นคราบจุลินทรีย์เป็น 0.813 และ 0.932 ตามลำดับ

ผู้วิจัยบันทึกข้อมูลในโปรแกรม EpiData version 3.1 ซ้ำ 2 ครั้งเพื่อความถูกต้องของข้อมูลและวิเคราะห์โดยใช้สถิติ ได้แก่

Independent sample t – test, Paired T test, Chi - squared test หรือ Fisher’s Exact test และ McNemar test

โครงการวิจัยนี้ได้รับการรับรองสำนักงานจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ คณะทันตแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ รหัสโครงการ EC6211-044 และผู้วิจัยได้ลงทะเบียนการวิจัยกับ Thai Clinical Trial Register เลขที่ TCTR 20210623002



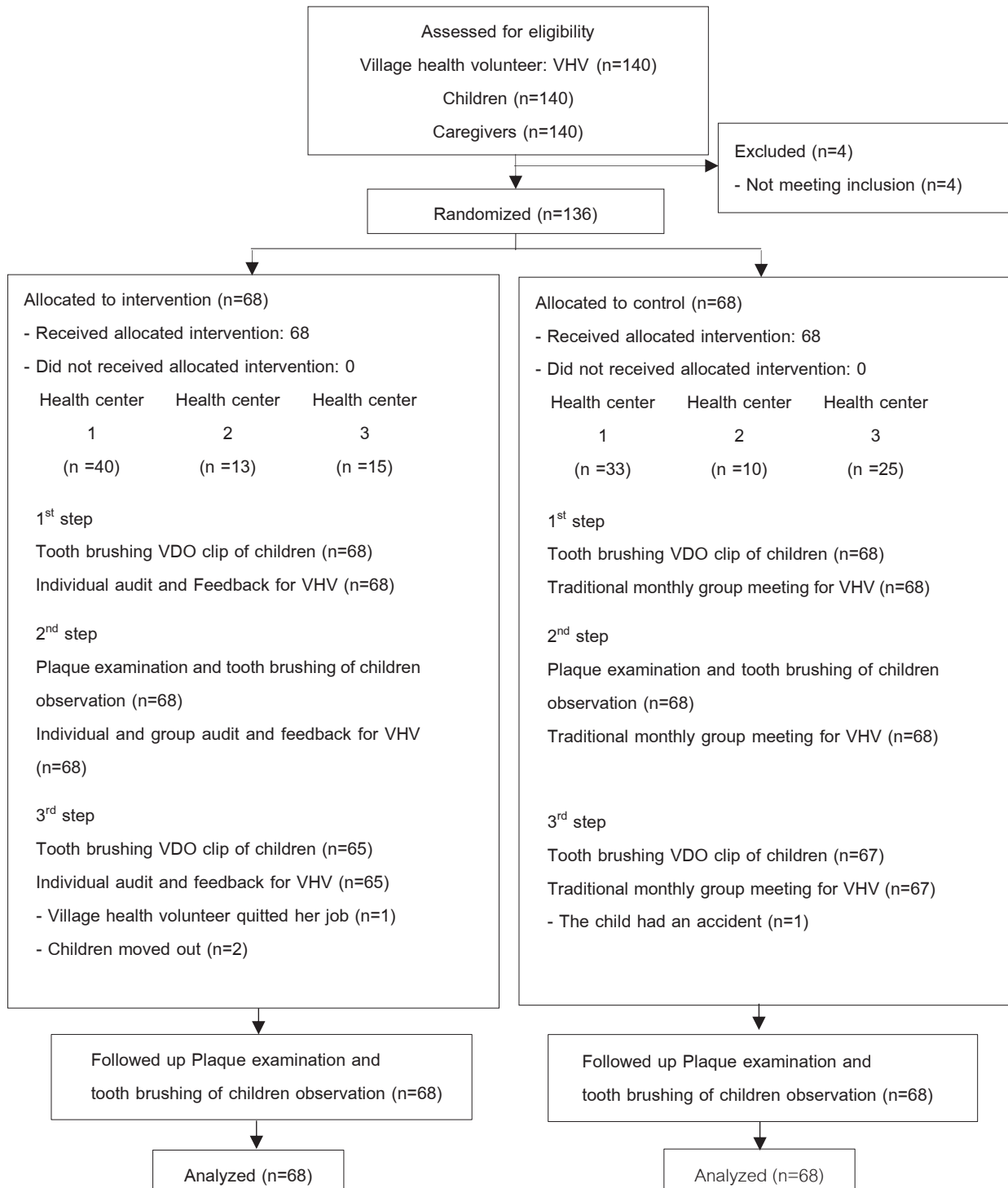
รูปที่ 1 ขั้นตอนการศึกษา

Figure 1 Flow diagram of the protocol

ผลการศึกษา

กลุ่มตัวอย่างทั้ง อสม. เด็ก และผู้ดูแลเด็กเข้าร่วมการศึกษา
กลุ่มละ 68 คนต่อกลุ่ม กลุ่มตัวอย่างไม่ได้เข้าร่วมการถ่ายภาพวีดิทัศน์ครั้งที่ 2

ในกลุ่มทดลอง 3 คนและกลุ่มควบคุม 1 คน แต่เมื่อสิ้นสุดการศึกษา
กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดได้รับการเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ผล (รูปที่ 2)



รูปที่ 2 แผนภาพของผู้เข้าร่วมการศึกษา

Figure 2 Flow diagram of the participants

คุณลักษณะทั่วไปของผู้ดูแลเด็ก เด็ก และอสม. ก่อนการศึกษา ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ผู้ดูแลเด็กส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง อายุเฉลี่ย 32.7+10.8 ปี จำนวนบุตรมากกว่า 1 คน นับถือศาสนาอิสลาม การศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี รายได้เพียงพอแต่ไม่เหลือเก็บ และมีอาชีพแม่บ้าน เด็กอายุเฉลี่ย 21.0+6.0 เดือน จำนวนฟันที่งอกในช่องปากเฉลี่ย 12.1+5.3 ซี่ อสม. อายุเฉลี่ย 41.4+8.7 ปี มีทักษะการฝึกแปรงฟันเฉลี่ย 7.5+1.3 คะแนนจากคะแนนเต็ม 9 คะแนน (ตารางที่ 1)

เมื่อเปรียบเทียบก่อนและหลังการศึกษา สัดส่วนของผู้ดูแลเด็กในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกันในเรื่องความถี่ในการ

แปรงฟันให้เด็ก ปริมาณการใช้ยาสีฟัน และการจัดทำในการแปรงฟัน ในขณะที่ความร่วมมือของเด็กในการแปรงฟันดีขึ้นทั้งสองกลุ่ม ความครอบคลุมของการแปรงฟันในช่องปากอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเฉพาะในกลุ่มทดลอง ค่าเฉลี่ยระดับการรับรู้ของเด็กลดลง คงที่ หรือมากขึ้น ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม (ตารางที่ 2)

เมื่อเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม สัดส่วนของผู้ดูแลเด็กที่มีทักษะการแปรงฟันแต่ละด้านดีขึ้น คงที่ หรือแย่ลง และสัดส่วนของเด็กที่มีค่าเฉลี่ยแผ่นคราบจุลินทรีย์ลดลง คงที่ หรือมากขึ้น ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 1 คุณลักษณะทั่วไปของผู้ดูแลเด็ก เด็กและ อสม. (ก่อนการศึกษา)

Table 1 Characteristics of caregivers, children and village health volunteers (pre-intervention)

Characteristics		Intervention N = 68 n (%)	Control N = 68 n (%)	p - value
Caregivers				
Age (years)	Mean $\pm$ sd	32.8 $\pm$ 11.4	32.5 $\pm$ 10.4	0.875**
Gender	Male	2 (2.9)	2 (2.9)	1.000***
	Female	66 (97.1)	66 (97.1)	
Sibling number	1	20 (29.4)	22 (32.4)	0.710*
	> 1	48 (70.6)	46 (67.6)	
Religion	Muslim	49 (72.1)	58 (85.3)	0.060*
	Buddhism	19 (27.9)	10 (14.7)	
Education	< Bachelor's degree	53 (77.9)	57 (83.8)	0.383*
	> Bachelor's degree	15 (22.1)	11 (16.2)	
Family income	Enough income	21 (30.9)	20 (29.4)	0.981*
	Enough income no store	37 (54.4)	38 (55.9)	
	Not enough income	10 (14.7)	10 (14.7)	
Occupation	Maid/butler	22 (32.4)	30 (44.1)	0.158*
	Other occupation	46 (67.6)	38 (55.9)	
Children				
Ages (Months)	Mean $\pm$ sd	20.9 $\pm$ 6.4	21.1 $\pm$ 5.6	0.853**
Number of teeth	Mean $\pm$ sd	11.7 $\pm$ 5.6	12.5 $\pm$ 5.0	0.332**
Gender	Male	37 (54.4)	38 (55.9)	0.863*
	Female	31 (45.6)	30 (44.1)	
Village health volunteers				
Age (years)	Mean $\pm$ sd	42.0 $\pm$ 9.4	40.7 $\pm$ 8.0	0.367**
Tooth brushing training score (total=9)	Mean $\pm$ sd	7.4 $\pm$ 1.3	7.5 $\pm$ 1.2	0.498**

*Chi - square test **Independent student's t test ***Fisher's Exact test

ตารางที่ 2 ทักษะการแปรงฟันของผู้ดูแลเด็กและระดับแผ่นคราบจุลินทรีย์ของเด็กในแต่ละกลุ่ม

Table 2 Tooth brushing behaviour of caregivers and dental plaque of child in each group

Tooth brushing behavior		Intervention			Control		
		Pre	Post	p - value	Pre	Post	p - value
		N = 68 n (%)	N = 68 n (%)		N = 68 n (%)	N = 68 n (%)	
Frequency of tooth brushing	< 2 Time/days	35 (51.5)	23 (33.8)	0.052*	42 (61.8)	32 (47.1)	0.052*
	> 2 Time/days	33 (48.5)	45 (66.2)		26 (38.2)	36 (52.9)	
Amount of toothpaste	Not proper	21 (30.9)	13 (19.1)	0.186*	23 (33.8)	17 (25.0)	0.362*
	Proper	47 (69.1)	55 (80.9)		45 (66.2)	52 (75.0)	
Proper posture during tooth brushing	Not proper	5 (7.4)	7 (10.3)	0.727*	5 (7.4)	9 (13.2)	0.388*
	Proper	63 (92.6)	61 (89.7)		63 (92.6)	59 (87.8)	
Cooperation of child	Not cooperate	43 (63.2)	23 (33.8)	0.001*	51 (75.0)	25 (36.8)	< 0.001*
	Cooperate	25 (36.8)	45 (66.2)		17 (25.0)	43 (63.2)	
Brushing at all tooth surfaces	Some	26 (38.2)	39 (57.4)	0.015*	45 (66.2)	52 (76.5)	0.189*
	All	42 (61.8)	29 (42.6)		23 (33.8)	16 (23.5)	
Dental plaque	Mean $\pm$ sd	1.0 $\pm$ 0.8	0.9 $\pm$ 0.6	0.233**	1.2 $\pm$ 0.9	1.2 $\pm$ 0.7	0.790**

*McNemar test **Paired T- test

ตารางที่ 3 การเปลี่ยนแปลงของทักษะการแปรงฟันของผู้ดูแลเด็กและค่าเฉลี่ยแผ่นคราบจุลินทรีย์ของเด็ก

Table 3 Changes in the tooth brushing behaviour of caregivers and mean of dental plaque

Tooth brushing behavior		Intervention		Control	p - value
		N = 68		N = 68	
		n (%)		n (%)	
Frequency of tooth brushing	Better	22 (32.4)		16 (23.5)	0.205*
	Stable	36 (52.9)		46 (67.7)	
	Worse	10 (14.7)		6 (8.8)	
Amount of toothpaste	Better	18 (26.5)		18 (26.5)	0.890*
	Stable	40 (58.8)		38 (55.9)	
	Worse	10 (14.7)		12 (17.6)	
Proper posture during tooth brushing	Better	3 (4.4)		4 (5.9)	0.615*
	Stable	60 (88.2)		56 (82.3)	
	Worse	5 (7.4)		8 (11.8)	
Cooperation of child	Better	26 (38.3)		27 (39.7)	0.150*
	Stable	36 (52.9)		40 (58.8)	
	Worse	6 (8.8)		1 (1.5)	
Brushing at all tooth surfaces	Better	6 (8.8)		7 (10.3)	0.603*
	Stable	43 (63.3)		47 (69.1)	
	Worse	19 (27.9)		14 (20.6)	
Mean of dental plaque	Less	35 (51.5)		32 (47.1)	0.889**
	Stable	2 (2.9)		2 (2.9)	
	More	31 (45.6)		34 (50.0)	

*Chi - square test **Fisher's Exact test

บทวิจารณ์

การศึกษานี้ใช้วิธีการตรวจสอบและให้ข้อมูลย้อนกลับที่ ให้ประสิทธิภาพสูงสุด คือ กระบวนการพูดคุยด้วยวาจาและให้เอกสาร เขียนเป็นลายลักษณ์อักษร โดยหัวหน้าหรือผู้ร่วมงาน ทำด้วยความถี่ อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง มีการกำหนดเป้าหมายหรือผลลัพธ์ชัดเจน¹⁷ รายงานทั้งรายบุคคลและรายกลุ่ม¹⁸ แจ้งรายละเอียดแก่ผู้ได้รับการ ตรวจสอบก่อน และมีการชื่นชม ไม่มีการกล่าวโทษ²² ซึ่งมีประสิทธิภาพ ใกล้เคียงกับการนิเทศแบบเดิม ผลการศึกษามีความแตกต่างจากผล การวิจัย Meta-analysis ที่พบว่าการตรวจสอบและให้ข้อมูล ย้อนกลับสามารถเพิ่มคุณภาพการทำงานในทางการแพทย์²³ และ ทางทันตสาธารณสุข¹⁹ ผลการศึกษานี้แตกต่างจากงานวิจัยที่ผ่านมา อาจมีเหตุผลดังนี้ ประการแรก กลุ่มเป้าหมายที่ได้รับการตรวจสอบ และให้ข้อมูลย้อนกลับในการศึกษาที่ผ่านมาเป็นบุคลากรทางการแพทย์ ผลลัพธ์ที่ใช้ในการตรวจสอบเกิดขึ้นโดยตรงกับบุคลากรการแพทย์ หรือเกิดขึ้นกับผู้ป่วยที่ได้รับการบริการตรงตามหน้าที่ของบุคลากร การแพทย์²³ การศึกษาประสิทธิภาพของการตรวจสอบและให้ข้อมูล ย้อนกลับโดยทันตแพทย์แก่ทันตภิบาลที่ดำเนินงานส่งเสริมสุขภาพ ช่องปากในกลุ่มเป้าหมายเด็กอายุ 9-30 เดือนและผู้ปกครองในจังหวัดพังงา เป็นการประเมินผลการให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ทันตภิบาลในเรื่องการ ประเมินความเสี่ยงต่อฟันผุ (พฤติกรรม การดูแลสุขภาพช่องปากเด็ก) การตรวจ ฟันผุและการประเมินคราบจุลินทรีย์ในเด็ก ซึ่งช่วงเวลา ที่ศึกษาทันตภิบาลพบกับผู้ปกครองที่คลินิกเด็กดีหลายครั้งตามการ นัดหมายในวันฉีดยาขึ้น โดยมีการให้คำแนะนำแต่ละบุคคล ซึ่งมีการ เก็บข้อมูลเริ่มต้น (baseline) เรื่องการประเมินความเสี่ยงต่อฟันผุ การตรวจฟันผุ¹⁹ ในขณะที่การศึกษานี้เป็นการประเมินผลการให้ ข้อมูลย้อนกลับแก่ อสม. ซึ่งไม่มีการประเมินความเสี่ยงฟันผุและการ ตรวจฟันผุ แต่เป็นเรื่องการสังเกตทักษะการแปรงฟันของผู้ดูแลเด็ก ที่บ้าน โดยความถี่ที่ อสม. ไปฝึกแปรงฟันที่บ้านเฉลี่ยคนละ 2 ครั้ง ซึ่งการมีข้อมูลเริ่มต้น (baseline) เพื่อเป็นการแนะนำผู้ดูแลเด็กนำไปสู่การพัฒนาที่เหมาะสมในแต่ละบุคคลต่อไป ประการที่สอง ผลลัพธ์ เริ่มต้นที่นำมาใช้ในการตรวจสอบและให้ข้อมูลย้อนกลับในการศึกษานี้ ค่อนข้างดีทั้งทักษะการแปรงฟันของผู้ดูแลเด็กและระดับแผ่นคราบ จุลินทรีย์ของเด็ก เนื่องจากผู้ดูแลเด็กได้รับการสอนทักษะการแปรงฟัน ให้เด็กจาก อสม. ที่ผ่านการอบรมเชิงปฏิบัติการแล้วอาจทำให้ไม่ เห็นถึงการเปลี่ยนแปลง ยกเว้นด้านความร่วมมือในการแปรงฟัน เพราะเด็กโตขึ้นและมีความคุ้นเคยกับการแปรงฟันมากขึ้น ซึ่งจาก รายงานวิจัย Meta-analysis มีผลสรุปที่สำคัญที่ว่าผลลัพธ์เริ่มต้น มีค่าต่ำมีความสัมพันธ์กับประสิทธิภาพที่เพิ่มขึ้นของการตรวจสอบ และให้ข้อมูลย้อนกลับ¹⁸

ผู้ดูแลเด็กในกลุ่มทดลองมีการแปรงฟันได้ครอบคลุมตำแหน่ง ที่แปรงฟันมากกว่ากลุ่มควบคุมตั้งแต่อ่อนเริ่มต้นการทดลอง แต่ อย่างไรก็ดีตามหลังการศึกษาสัดส่วนของผู้ดูแลเด็กที่แปรงฟันมีความ ครอบคลุมลดลงทั้งสองกลุ่ม เนื่องจากเด็กมีค่าเฉลี่ยของจำนวนฟัน ที่มากขึ้นในช่องปาก โดยเด็กร้อยละ 21.9 ที่มีฟันหลังงอกเพิ่มขึ้น ทำให้โอกาสที่ผู้ดูแลเด็กแปรงฟันให้ครอบคลุมจึงลดลง อาจส่งผลให้ ไม่เกิดการเปลี่ยนแปลงของความสะอาดช่องปากเด็ก

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพ ของวิธีการตรวจสอบและให้ข้อมูลย้อนกลับและการนิเทศแบบเดิม แก่ อสม. ต่อทักษะการแปรงฟันของผู้ดูแลเด็กและระดับคราบจุลินทรีย์ ในเด็ก ผู้วิจัยจึงไม่ได้เก็บข้อมูลเริ่มต้นก่อนการฝึกทักษะการแปรงฟัน แก่ผู้ดูแลเด็ก ทำให้ไม่สามารถสรุปผลได้ว่ากระบวนการแทรกแซง ทั้งหมดในงานวิจัยได้แก่ การที่ อสม. ไปสอนทักษะแปรงฟันเพิ่มเติม การถ่ายวิดีโอทัศนขณะผู้ดูแลเด็กแปรงฟันให้เด็ก การสัมภาษณ์และ การสังเกตการแปรงฟัน และกระบวนการติดตามการปฏิบัติงานทั้ง ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีประสิทธิภาพต่อทักษะการแปรงฟัน ของผู้ดูแลเด็กหรือแผ่นคราบจุลินทรีย์ของเด็กอย่างไรเมื่อเปรียบเทียบกับ ก่อนการฝึกทักษะการแปรงฟัน อาจเป็นได้ว่าหลังการฝึกทักษะ การแปรงฟันครั้งแรกผู้ดูแลเด็กมีทักษะการแปรงฟันที่ดีขึ้นทำให้ระดับ แผ่นคราบจุลินทรีย์ของเด็กลดลง หลังจากนั้นกระบวนการแทรกแซง ทั้งหมดที่กล่าวมาข้างต้นเป็นการติดตามผลและกระตุ้นในผู้ดูแลเด็ก คงทักษะการแปรงฟันที่เหมาะสมไว้ การวัดระดับแผ่นคราบจุลินทรีย์ ในการศึกษานี้ตรวจจากฟันทุกซี่ในปากและการตรวจด้านใกล้แก้ม สามารถมองเห็นได้ชัดเจนข้อมูลจึงความน่าเชื่อถือมาก ค่าเฉลี่ยของ แผ่นคราบจุลินทรีย์ของเด็กค่อนข้างต่ำ มีค่า 0.9-1.2 ซึ่งเป็นแผ่น คราบจุลินทรีย์ที่มองเห็นจากการใช้ probe ตามดัชนีของ Silness & Loe (1964)²¹ ดังนั้นเมื่อผู้ดูแลเด็กไม่สามารถมองด้วยแผ่นคราบ จุลินทรีย์ตาเปล่าหรืออีกนัยหนึ่งคือเห็นว่าเด็กมีฟันสะอาดจึงไม่รู้ว่า ควรแปรงฟันให้เด็กเพื่อกำจัดแผ่นคราบจุลินทรีย์ในส่วนที่ตนเองมอง ไม่เห็น การตรวจสอบและให้ข้อมูลย้อนกลับและการนิเทศแบบเดิม จึงไม่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของแผ่นคราบจุลินทรีย์ในเด็กได้ เด็ก ในการศึกษานี้มีระดับคราบจุลินทรีย์ที่น้อยไม่สัมพันธ์หรือก่อให้เกิด ฟันผุ เนื่องจากการศึกษาของธาดารัตน์ รุ่งศิริวัฒน์ และคณะ พบว่า ระดับคราบจุลินทรีย์เท่ากับ 0-2 ไม่สัมพันธ์กับการเกิดฟันผุ แต่ระดับคราบจุลินทรีย์เท่ากับ 2-3 สัมพันธ์กับการเกิดฟันผุที่เป็นรู และไม่เป็นรูอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ²⁴

การถ่ายวิดีโอทัศนขณะแปรงฟันส่งผลให้เด็กมีทักษะการ แปรงฟันที่ดีขึ้นและลดแผ่นคราบจุลินทรีย์ได้^{25,26} ช่วยในการติดตาม

การแปรงฟันให้มีความต่อเนื่อง สามารถถ่ายและประเมินซ้ำได้ ใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงสำหรับการประเมินผลระยะยาวและปรับปรุงเทคนิคการแปรงฟันได้¹⁴ แต่อาจทำให้เด็กบางคนกลัวในขณะถ่าย ละเมิดความเป็นส่วนตัวและการรักษาความลับ²⁵ และการศึกษานี้ทำช่วงที่มีการระบาดไวรัสโคโรนา 2019 การใช้เทคโนโลยีเพื่อการติดต่อสื่อสารโดยใช้โทรศัพท์สมาร์ทโฟนบันทึกวิถีทัศนขณะแปรงฟันเป็นวิธีการหนึ่งในการติดตามการปฏิบัติงานของ อสม. และอาจนำไปใช้ในวิถีชีวิตใหม่

การนิเทศประจำเดือนแก่ อสม. ในรพ.สต. โดยวาระการประชุมประจำเดือนเกี่ยวข้องกับการดำเนินงานสาธารณสุขทั้งหมดที่อยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของ อสม. งานส่งเสริมสุขภาพช่องปากในเด็กเป็นเพียงงานส่วนน้อยที่ อสม. ทำบูรณาการไปงานด้านอื่น ทั้งงานส่งเสริมงานเฝ้าระวัง ควบคุมป้องกันโรค และแก้ไขปัญหาสุขภาพที่สำคัญ เช่น โรคเบาหวานความดันโลหิตสูง งานโภชนาการในเด็กเล็ก²⁷ มีข้อจำกัดหลายประการ คือ ทั้งหัวหน้างานและ อสม. ต้องให้ความสำคัญกับงานสาธารณสุขทุกเรื่อง ถ้าหากหัวหน้างานไม่ใช่ทันตบุคลากรอาจให้ความสำคัญกับงานส่งเสริมสุขภาพช่องปากน้อยกว่างานสาธารณสุขด้านอื่น ซึ่งการศึกษาเกี่ยวกับระดับความคิดเห็นของประชาชนต่อบทบาทที่ปฏิบัติงานจริงของ อสม. ในแต่ละด้านต่องานสาธารณสุขมูลฐานพบว่า อสม. ให้ความสำคัญต่องานทันตสาธารณสุขค่อนข้างน้อย²⁸ ถึงแม้ว่าการนิเทศแบบเดิมยังมีข้อจำกัด แต่ยังสามารถติดตามงานของ อสม. ได้ภายใต้บริบทของการทำงานในพื้นที่และมีขั้นตอนการทำงานน้อยกว่าวิธีการตรวจสอบและให้ข้อมูลย้อนกลับ แต่ประเด็นสำคัญที่ได้จากการศึกษานี้ คือ อสม. ผู้ปฏิบัติงานส่งเสริมสุขภาพช่องปากจำเป็นต้องได้รับการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาทักษะการแปรงฟันแล้วถ่ายทอดทักษะการแปรงฟันแก่ผู้ดูแลเด็ก รวมทั้งมีการถ่ายทอดทัศนและการสังเกตขณะผู้ดูแลแปรงฟันให้เด็กเป็นวิธีการพัฒนาทักษะการแปรงฟันผู้ดูแลเด็ก

การตรวจสอบและให้ข้อมูลย้อนกลับมีข้อดีในเรื่องการเสริมแรงทางบวก การส่งเสริมสัมพันธภาพและเน้นการปรับปรุงทั้งคุณภาพและปริมาณงาน ดังนั้นสามารถนำกระบวนการนี้มาประยุกต์ใช้ร่วมกับการนิเทศแบบเดิม ซึ่งจะส่งผลให้เกิดความรู้สึที่ดีในการทำงานร่วมกันและจะมีผลเพิ่มคุณภาพการทำงาน การนำวิถีทัศนมาประยุกต์ใช้ในงานส่งเสริมสุขภาพช่องปากในทุกกลุ่มวัยเพื่อการติดตามการปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่อง แต่ทั้งนี้ควรคำนึงถึงข้อควรระวังของการถ่ายทอดทัศนโดยเฉพาะประเด็นเรื่องความเป็นส่วนตัว และดำเนินการให้ถูกต้องตามพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล หาก อสม. เป็นผู้ให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้ดูแลเด็กโดยตรง โดยหลังจากที่ อสม. บันทึกวิถีทัศนที่ผู้ดูแลเด็กแปรงฟันให้เด็ก แล้วมีการดูวิถีทัศนร่วมกับผู้ดูแลเด็ก วิเคราะห์และวิพากษ์ร่วมกัน แก้ไขให้ถูกต้องมากขึ้น โดย

การฝึกให้อสม. สามารถวิพากษ์ในเชิงสร้างสรรค์ อาจทำให้การแปรงฟันของผู้ดูแลเด็กมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น

การศึกษานี้มีข้อจำกัด ได้แก่ การศึกษานี้ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม แต่คำนวณขนาดตัวอย่างด้วยการใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างอย่างง่ายโดยไม่ได้ปรับค่า design effect อาจเกิดความคลาดเคลื่อนเพราะความบังเอิญ เนื่องจากจำนวนตัวอย่างที่น้อยเกินไป ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสุกัญญา เจริญวิวัฒน์และคณะที่พบว่า กลุ่มทดลองมีการยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟันมากกว่ากลุ่มควบคุมแต่ไม่พบความแตกต่างระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมเรื่องการผุหลังจากเคลือบหลุมร่องฟัน เนื่องจากการแบ่งกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมที่จำนวนของฟันและเด็กที่เคลือบหลุมร่องฟันมีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่ม²⁹ ระยะเวลาในการติดตามผลสั้นเกินไปอาจส่งผลไม่เห็นการเปลี่ยนแปลงทักษะการแปรงฟันและคราบจุลินทรีย์ในเด็ก นอกจากนี้หลังจากที่ อสม. ไปฝึกแปรงฟันให้ผู้ดูแลเด็กครั้งแรกมีการระบาดของโรคติดเชื้อโคโรนาไวรัส 2019 ระลอกแรก ด้วยการเน้นระยะห่างระหว่างบุคคลทำให้ อสม. มีเวลาในการฝึกทักษะการแปรงฟันให้ผู้ดูแลเด็กด้วยการฝึกปฏิบัติน้อยลง หรือไม่สามารถทำได้เต็มรูปแบบทุกขั้นตอน อสม. มีภาระงานที่เกี่ยวข้องกับการระบาดของโควิดที่เพิ่มขึ้นและเร่งด่วน อาจส่งผลต่อการนำผลที่ได้จากการตรวจสอบและย้อนกลับ หรือการนิเทศงานไปสู่ผู้ปกครองไม่เต็มที่ ดังนั้นทักษะการแปรงฟันของผู้ดูแลเด็กและระดับแผ่นคราบจุลินทรีย์อาจมีการเปลี่ยนแปลงน้อยในทั้งสองกลุ่ม

บทสรุป

วิธีการปรับปรุงคุณภาพงานทั้งการตรวจสอบและให้ข้อมูลย้อนกลับและการนิเทศแบบเดิมในการประชุมประจำเดือนแก่ อสม. ส่งผลให้ความร่วมมือขณะแปรงฟันของเด็กดีขึ้นทั้งสองกลุ่มเมื่อเทียบกับก่อนการศึกษา ในขณะที่ทักษะการแปรงฟันด้านอื่นของผู้ดูแลเด็กไม่มีการเปลี่ยนแปลง

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษานี้ได้รับทุนสนับสนุนจากกองทุนวิจัยและเงินรายได้คณะทันตแพทยศาสตร์ และทุนอุดหนุนการวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ขอขอบคุณ อสม. เด็ก ผู้ดูแลเด็ก ทันตแพทย์ และทันตภิบาลทุกท่านที่มีส่วนร่วมในงานวิจัยนี้

เอกสารอ้างอิง

1. Thitasomakul S, Thearmontree A, Piwat S, Chankanka O, Pithhpomchaiyakul W, Teanpaisan R, et al. A longitudinal study of early childhood caries in 9-to18-month-old Thai infants. *Community Dent Oral Epidemiol* 2006;34(6):429-36.

2. Ungchusak C. Oral health promotion and prevention of Early Childhood Caries. *Thai Dental Public Health Journal* 2017; 22(1):44-61.
3. Wongkankathep S. Factors influencing the incidence of dental caries among Thai children aged 3-5 years compared between poor and not-poor groups. *J Pharm* 2012; 17(1): 60-79.
4. Mangla R, Kapur R, Dhindsa A, Madan M. Prevalence and associated Risk Factor of Severe Early Childhood Caries in 12-to 36-mouth-old Children of Sirmaur District, Himachal Pradesh, India. *In J Clin Pediatr Dent* 2017;10(2):183-7.
5. Thanakanjanapakdi W, Trairatworakun C. Efficacy of teaching parents to practice brushing teeth of children aged 9-18 months on the increase in decay, withdrawn, and occlusive deposits in 1 year. *J Dent Assoc Thai* 2010;60(2): 85-94.
6. Makkaew C, Makew K. Evaluation of the project to train parents to brush their teeth for children in the clinic for good children, Phrompiram Hospital. Phitsanulok Province, 2015-2017. *Public Health Sciences* 2018;27(3):443-51.
7. Wright JT, Hanson N, Ristic H, Whall CW, Estrich CG, Zentz RR. Fluoride toothpaste efficacy and safety in children younger than 6 years: A systematic review. *JADA* 2014; 145: 182-89.
8. Dean JA, Jones JE, Vinson LAW, McDonald RE. Mechanical and Chemotherapeutic Home Oral Hygiene. in Hughes CV, Dean JA, editors. McDonald and Avery's Dentistry for the child and Adolescent. 10th Ed. Mosby, 2016 p.120-37.
9. Leelasithon S, Kuppittayanan M. Oral health promotion, the door...to good health at every stage of life. Nonthaburi: Office of Publishing House of the War Veterans Organization; 2012.
10. Petchsuwan S. Effectiveness of Brushing Hand on Program for Parents of The Preschool Children Aged 2-3 Years in Ban Dong District Administration Child Development Center, Ban Dong Sub-District, Mae Moh District, Lampang Province [Dissertation]. Bangkok: Faculty of Public Health Thammasat University Academic Year, 2016.
11. Collette BR, Huebner CE, Seminario AL, Wallace E, Gray KE, Speltz ML. Observed child and parent toothbrushing behaviors and child oral health. *Int J Paediatr Dent* 2016;26(3):184-92.
12. Sangsamritsakul S. Causal relationship model of oral health care behavior of students Sirindhorn College of Public Health [Dissertation]. Chonburi: Burapha University, 2016.
13. Sonpanao P, Klapajon K. Health problems and oral health care among pre-school children. *Health Research and Development* 2018;4:7-14.
14. Schlueter N, Winterfeld K, Quera V, Winterfeld T, Ganss C. Toothbrushing Systematics Index (TSI) - A new tool for quantifying systematics in toothbrushing behavior. *PLoS ONE* 2018;13(4):1-14.
15. Ratcharak P. A randomized control trial of an oral health promotive program by health volunteers and dental nurses for caregiver of 6 - 12 months old children [Dissertation]. Songkhla: Prince of Songkla University, 2014.
16. Office of Public Health Dentistry, Department of Health, Ministry of Public Health. Village volunteer training course manual specializing in dental health. Nonthaburi: Department of Health, 2015.
17. Ivers N, Jamtvedt G, Flottorp S, Young JM, Odgaard-Jensen J, French SD, *et al.* Audit and feedback: effects on professional practice and healthcare outcomes. *Cochrane Database Syst Rev* 2012;13(6):CD000259.
18. Hysong SJ. Meta-Analysis: Audit & feedback Feature Impact Effectiveness on Care Quality. *Met Care* 2009;47(3):356-63.
19. Saringkanchayathawa T, Tianviwat S. Effectiveness of Audit and Feedback on Oral Health Performance in Qualified Well Child Clinic (WCC) with Full Time Dental Nurse at Sub-district Health Promoting Hospital in Phang Nga: Randomized Controlled Trial. *J Dent Assoc Thai* 2018;68(4):381-93.
20. Pitipat W. Research methodology in dentistry. 3rd ed. Khon Kaen: Khon Kaen University Printing House, 2017.
21. Silness J, Loe H. Periodontal Disease in pregnancy II. Correlation between Oral Hygiene and Periodontal Condition. *Acta Odontol Scand* 1964;22:112-35.
22. Ketman P. Providing feedback (Feedback). 2017 [homepage on the internet] Available from: <http://transformativelearningku.files.wordpress.com>.
23. Gude, W, Brown B, Van der Veer S, Colquhoun H, Ivers N, Brehaut J, *et al.* Clinical performance comparators in audit and feedback: a review of theory and evidence. *Implement Sci* 2019;14(1):39.
24. Runghiranwat T, Hemindra D, Trairatvorakul C. Relationship between amount of dental plaque and dental caries in children aged 12-18 months. The 12th National Conference on Postgraduate Research Presentations (Thailand); January 28, 2011; at the College of Local Administration Building Khon Kaen University. Khon Kaen: 2011. p.988-93.
25. Nandlal B, Shanbhog R, Godhi B, Sunila BS. Change in Skills Observed with a Novel Brushing Technique Based on Sequence Learning; Evaluated Through Video Bio-Feedback System in Children. *J Oral Hyg Health* 2013;1:1-4.
26. Kumar P, Mohandoss A, Walls T, Rooban T, Vernon L. Using smartphone video "selfies" to monitor change in toothbrushing behavior after a brief intervention: A pilot study. *Indian J Dent Res* 2016;27:268-77.
27. Department of Health Service Support Ministry of Public Health. Handbook of the village health volunteer. Nonthaburi, 2019.
28. Siripaiboon P. Guidelines for the development of the role of public health volunteers in primary health care Case study of Phayathai District. *WS Resource* 2010;21:30-43.
29. Tianviwat S, Hintao J, Chongsuvivatwong V, Thitasomakul S. A randomized controlled trial of cluster audit and feedback on the quality of dental sealant for rural schoolchildren. *Community Dent Health* 2016;33(1):27-32.

ชื่อ	เล่ม/เลขหน้า	ชื่อ	เล่ม/เลขหน้า
ก		ท	
กัญจน์ โภคาวัฒนา	4/588	ทรงชัย จิตโสมกุล	4/588
กานต์นภา นิสภา	4/551	ธ	
กฤษชนก ดึงไตรย์ภพ	2/363	ธัญชนก ปุณณะภักดี	1/196 , 2/319
กฤษณ์ ขวัญเงิน	2/268	ธนพัฒน์ ศาสตรระรุจิ	1/163
เกศกัญญา สัพพะเลข	1/35	น	
จ		นัชฌภักทร ปานอำพร	4/619
จิณห์นิภา โรจน์สวัสดิ์สุข	1/215	นันทิกา ทวิชาชาติ	1/35
จิตรลดา ธนาภินันท์	1/163	นภสร พรพิทักษ์สุข	1/114
จินตนา อธิติเดชารณ	1/163	นราวัลลภ เชี่ยววิทย์	4/521 , 4/551
จันทร์พิมพ์ หินเทว	4/580 , 4/631 , 4/642	นฤมล ศรีประเสริฐ	3/509
จรัญญา หุ่นศรีสกุล	4/619	นิศาชล สิริไพบูลย์พงศ์	2/240
จารุพรรณ อุ่นสมบัติ	1/205	บ	
จารุวรรณ ต้นบุญ	1/183	เบญจา อิศรางกูร ณ อยุธยา	2/240
ข		เบญญาภา ตันตินิกร	1/45
ชนกกานต์ ธงสมบัติ	1/196	บุญทริก นียติวัฒน์ชาญชัย	1/45 , 1/114 , 2/404
ชนธิ์ ชินเครือ	4/610	ป	
ชัยวัฒน์ มณีบุษย์	1/196 , 2/300 , 2/319	ปาจริย์ สุนทรสวัสดิ์	2/300
ชวลิต เพียรมี	1/82	ปนัดดา นันทวาสน์	2/268
ช		ปิยะนารถ จาติเกตุ	2/329
ชูไฮดา สีเตะ	4/597	ปิยภา สอนชม	2/329
ณ		ปรีชญา บุญสอง	1/230
ณิชาภา ธนาตลพิจิต	2/300	ปริม อวยชัย	3/478
ณัฐนันท์ โกวิทวัฒนา	2/347	ปวีตรา วุฒิกรวิภาค	2/347
ณัฐวุฒิ บริกุล	1/205	ผ	
ณัฐพร ยูรวงศ์	4/597	ผกาภรณ์ พันธุ์ดี พิศาลธุรกิจ	1/35
ณัฐพล จำนงโชค	4/610	ผลิกา เหลืองเรืองรอง	2/300
ฐ		พ	
ฐิตพัฒน์ เงินสุทธีวรกุล	2/404	พิชญาดา สายสินธุ์ชัย	4/631
ถ		เพ็ญนภา พลอินทร์	4/580
เถลิงศักดิ์ สมัครสมาน	3/450	เพ็ญพิชชา วนจันทร์รักษ์	1/163
ด		ไพฑูรย์ ดาวสดใส	2/363
ดรุณี โอวิทยากุล	1/183	พนารัตน์ ขอดแก้ว	2/268
ดุสิต นันทนพิบูล	4/567	พนอจิต วัฒนสุชาติ	4/521
ด		พรพรรณ ดาศรี	2/268
ดวงสิน พฤษสุพรรณ	3/478	ปิริยา สุดสวัสดิ์	2/250
ท		ภ	
ทิพวรรณ ธราภินันนันท	1/82 , 3/441	ภิญญาดา สันสมุทร	3/450

ชื่อ	เล่ม/เลขหน้า	ชื่อ	เล่ม/เลขหน้า
ภ		ศ	
ภุริณัฐ รัตนพันธุ์	1/215	ศิริชัย เกียรติถาวรเจริญ	1/35
ภัสสร สุนทรพรศิลป์	1/215	ศิริพร ส่งศิริประดับบุญ	1/215
ม		ศศิประภา คูวัธนไพศาล	1/154
เมธพร ทรงเวชเกษม	1/215	ส	
แมนสรวง อักษรนุกิจ	2/250	สุกัญญา เขียววิวัฒน์	4/588
มูรธา พานิช	1/205 , 4/567	สุพาณี บุรณธรรม	2/363
ย		สมกมล วณิชวัฒน์	1/82 , 3/441
ยศกฤต หล่อชัยวัฒนา	3/478	สมหมาย ขอบอิสระ	2/347
ร		สายใจ มธุราสัย	1/196
รัชฎา ฉายจิต	3/450	สายสุภี อารยสันติวงษ์	4/521
ราจ บอดต้า	2/404	สิรินพรา ปริญดากล	4/567
รังสิมา สกุลณะมรรคา	1/230	อ	
รอฮันนี ยาแลกา	4/642	เอกรัตน์ ชันเงิน	1/35
ว		อัจฉรา วัฒนาภา	4/619
วัชชา ชินนิยมวณิช	2/404	อดิศักดิ์ จิ๊งพัฒน์าวดี	4/610
วิภาภรณ์ โชคชัยวรกุล	4/551	อาทิพันธุ์ พิมพ์ขาวขำ	1/35
วาริน ศรีมหาโชตะ	1/114 , 2/404	อุทัยวรรณ อารยะตระกูลลิขิต	3/450
วรรณะ พิธพรชัยกุล	4/580 , 4/631 , 4/642	อนุชาติ ศรีจันบาล	4/567
วิวัฒน์ ลี้ตระกูลนำชัย	1/215	อรุณี ลายธีระพงศ์	3/478
वलันต์ วัฒนศักดิ์	3/509	อรนุช เตชาธาราทิพย์	2/347
วาสนา พัฒนพีระเดช	1/154	อรรณวุฒิ เลิศพิมลชัย	2/240
ศ		อารีรัตน์ นรินทร์สิทธิรัชต์	1/183
ศันศินีย์ ตันติศิริ	1/196	อิสราวัลย์ บุญศิริ	3/509
ศิพิมพ์ คงเอี่ยม	3/441		

Name	Issus/Page	Name	Issus/Page
A		I	
Achara Watanapa	4/619	Issarawan Boonsiri	2/287 , 3/509
Amornluck Tepphabutra	1/27	J	
Anchana Panichuttra	2/418 , 3/459 , 3/500	Janeta Chavanavesh	1/93
Anchisa Weerasubpong	1/173	Janpim Hintao	4/580 , 4/631 , 4/642
Anucharte Srijunbarl	4/567	Jaranya Hunsrisakhun	4/619
Apidchaya Khuntawit	2/356	Jaruwan Tanboon	1/183
Areerat Nirunsittirat	1/183	Jeerapa Sripetchdanond	1/100
Arunee Laiteerapong	3/478 , 3/490	Jidlada Thanabhinunt	1/164
Ataya Chinwongs	3/467	Jinnipa Rojsawatsuk	1/215
Atiphan Pimkhaokham	1/35	Jinthana Lapirattanakul	1/1
Atisak Chuengpattanawadee	4/610	K	
Attawood Lertpimonchai	2/250	Kamolporn Wattanasirmkit	2/287
B		Kannapa Nissapa	4/551
Benjar Issaranggun Na Ayuthaya	2/240	Kan Pokawattana	4/588
Benyapa Tontinikorn	1/45	Keskanya Subbalekha	1/27 , 1/35 , 2/311 , 2/380
Boondarick Niyatiwatchanchai	1/45 , 1/114 , 2/404	Kornchawan Attaudomporn	3/434
Boonyaporn Rotrungsasithon	2/356	Kritchanok Doungtraiphop	2/363
Booraklyn Pongmurata	2/356	Krit Khwanngern	2/268
Boosana Kaboosaya	3/434	Kullapat Smuthkochorn	3/434
Bovorn Kongsangdao	2/418	M	
C		Mansuang Arksornnukit	2/250
Chaiwat Maneenut	1/64 , 1/196 , 2/278 , 2/300 , 2/319	Masron Yuera	2/380
Chalernpol Leevailoj	1/100 , 1/126	Methaphon Songvejkasem	1/215
Chanikarnt Hongtrakul	2/340	Mettachit Navachinda	2/418
Chanokkarn Thongsombut	1/196	Muratha Panich	1/205 , 4/567
Chanvit Tangsantigulanon	4/541	N	
Charuphan Oonsombat	1/205	Naluemol Sriprsert	3/509
Chawalid Pianmee	1/82	Napasorn Pornpithaksuk	1/114
Chintana Itthidecharon	1/163	Narawan Chieowwit	4/521 , 4/551
Chonatee Chinkruea	4/610	Naruedol Rattanakornkul	1/93
Chonlaya Bumrungruan	2/356	Naruporn Monmaturapoj	1/1
Chootima Ratisoontorn	2/418 , 3/459 , 3/500	Natapat Panaumpan	4/619
Chosita Teerakasemsuk	1/12	Natchaya Thitaphanich	1/18
D		Nattanan Govitvattana	2/347
Darunee Owittayakul	1/183	Nattanun Tansiri	3/490
Duangjai Uraivichai	2/287	Nattapol Jumnongchoke	4/610
Dusit Nantanapiboon	4/567	Nattaporn Youravong	4/597
E		Nattaree Phalittagram	1/146
Ekkarat Khan-ngern	1/35	Nattawut Borikul	1/205

Name	Issus/Page	Name	Issus/Page
N		P	
Nichapa Thanadolpijit	2/300	Piyanart Chatiketu	2/329
Nisachon Siripaiboonpong	2/240	Piyapa Sornchom	2/329
Nisanart Traiphol	1/1	Pong Pongprueksa	1/1
Noppadol Sa-Ard-lam	2/373	Pornhathai Liewsaitong	1/57
Nuntika Thavichachart	1/35	Pornpun Dasri	2/268
Nuttapop Tiranalinvit	2/340	Prasit Pavasant	4/541
O		Pratya Boonsong	1/230
Oranart Matangkasombut	2/418 , 3/459	Pravej Serichetaphongse	1/137 , 1/173 , 2/393 , 3/467
Oranuch Techatharatip	2/347	Preeya Suwanwitid	1/57
P		Prim Auychai	3/478
Pacharee Soonthornsawad	2/300	R	
Pagaporn Pantuwadee Pisarnturakit	1/35 , 2/380	Rajda Chaichit	3/450
Paiboon Techalertpaisarn	1/57	Raju Botta	2/404
Paitoon Daosodsai	2/363	Rangsima Sakoolnamarka	1/12 , 1/146 , 1/230
Palika Luangruangrong	2/300	Rangsini Mahanonda	2/373
Panarat Kodkeaw	2/268	Ratchanon Chanpeng	2/380
Panorjit Wudtanasuchatt	4/521	Ratirat Chotipanvidhayakul	1/100
Panunn Sastravaha	4/541	Rohanee Yalaeka	4/642
Panutda Nantawad	2/268	Ruchanee Ampornaramveth	1/74 , 3/434
Parinthorn Siyoputhawong	2/278	Rueangphit Hotrawaisaya	2/434
Passakorn Wasinwasukul	3/427	S	
Pastharee Jarusripat	1/126	Saijai Mathurasai	1/196
Patsorn Sunthornpornsin	2/215	Saisupee Arayasantiwong	4/521
Pavena Chivatxaranukul	1/74	Sakanus Vijintanawan	2/418
Pavitra Wutikornwipak	2/347	Sansanee Tantisira	1/196
Pawee Korn Laosophaphan	2/356	Sappasith Panya	2/311
Pennapa Ponin	4/580	Sarawanee Chairat	1/57
Perapat Thamprasom	2/340	Sasiprapa Koowatanapaisai	1/154
Phenphichar Wanachantararak	1/163	Siphim Khongaiam	3/441
Phonkit Sinpitaksakul	4/541	Sirichai Kiattavorncharoen	1/35
Pimduean Sivavong	1/64	Sirintra Priyadumkol	4/567
Pimprapa Rek-yen	2/373	Siriporn Songsiripradubboon	1/215
Pimsiri Kanpittaya	1/57	Sirivimol Srisawasdi	1/18 , 1/100 , 1/126
Pimrumpai Rochanakit Sindhavajiva	4/533	Somkamol Vanichvatana	1/82 , 3/441
Pinyada Sinsamutra	3/450	Somsinee Pimkhaokham	3/459
Piriya Sudswad	2/250	Somma Chobisara	2/347
Pisha Pittayapat	4/541	Songchai Thitasomakul	4/588
Pitchayada Saisinchai	4/631	Spun Lenglerdphol	2/340

Name	Issus/Page	Name	Issus/Page
S		U	
Sukanya Tianviwat	4/588	Udom Thongudomporn	2/287 , 3/427
Sumana Chetthavatcharapan	1/74	Uthaiwan Arayatrakoollikit	3/450
Suchaya Nimkulrat	3/500	V	
Suhaida Sideh	4/597	Varinee Srimahachota	1/114 , 2/404
Supanat Kiatsompop	2/340	Vasana Patanapiradej	1/154
Supanee Buranadham	2/363	Vorapat Trachoo	1/93 , 3/490
T		W	
Taksid Charasseangpaisarn	2/340	Warat Hatsadaloi	3/490
Tanchanok Puranapakdee	1/196 , 2/319	Wareeratn Chengprapakorn	1/173
Teerapat Rachauppanan	2/340	Warin Sittiwaitayaporn	1/18
Thalerngsak Samaksamarn	3/450	Wasan Vatanasak	3/509
Thanakorn Thimkam	1/137	Watcha Chinniyomwanich	2/404
Thanapat Sastraruji	1/163	Watcharapon Intra	1/1
Thansinee Kunapinun	2/393	Wattana Pithpornchaiyakul	4/580 , 4/631 , 4/642
Thantrira Porntaveetus	3/500	Wichaya Wisitrasameewong	2/373
Thanyaporn Niyomdee	2/356	Wichuda Kongsong	2/311
Theeraphat Chanamuangkon	2/373	Win Suwannarat	2/380
Thipawan Tharapiwattananon	1/82 , 3/441	Wipaporn Chokchaivorakul	4/551
Thitaphat Ngernsutivorakul	2/404	Wiwat Leetrakulnumchai	1/215
Titikan Ruensukon	3/490	Y	
Twongsin Prucksasuwan	3/478	Yossakit Lochaiwatana	3/478 , 3/490

แก้คำผิด (Erratum)

จากข้อมูลที่ปรากฏใน หน้าที่ 459 ของบทความในวารสารทันตแพทยศาสตร์ ปีที่ 72 ฉบับที่ 3 (*J Dent Assoc Thai* 2022;72(3):459-66) ดังต่อไปนี้

Original Article	Prevalence of Enterococcus faecalis and Association with Clinical Characteristics in Teeth Requiring Endodontic Retreatment
เดิม	Anchana Panichuttra, Department of Operative Dentistry, Faculty of Dentistry, Chulalongkorn University, Bangkok 10330, Thailand. Tel: 081-830-1786 Email: anchana.p@chula.ac.th
ขอทำการแก้ไขเป็น	Oranart Matangkasombut, Department of Microbiology and Center of Excellence on oral microbiology and immunology, Faculty of Dentistry, Chulalongkorn University, Henri Dunant Road, Pathumwan, Bangkok 10330, Thailand. Tel: 02-218-8680, E-mail: oranart.m@chula.ac.th

ทั้งนี้ สาราณียกรต้องกราบขอภัยในความผิดพลาดเป็นอย่างสูง มา ณ โอกาสนี้

Prevalence of *Enterococcus faecalis* and Association with Clinical Characteristics in Teeth Requiring Endodontic Retreatment

Sopida Thipung^{1,2}, Anchana Panichuttra¹, Chootima Ratisoontorn¹, Somsinee Pimkhaokham¹, Oranart Matangkasombut^{3,4}

¹Department of Operative Dentistry, Faculty of Dentistry, Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand

²Maesot Hospital, Tak, Thailand

³Department of Microbiology and Center of Excellence on oral microbiology and immunology, Faculty of Dentistry, Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand

⁴Research Laboratory of Biotechnology, Chulabhorn Research Institute, Bangkok, Thailand

Abstract

This study aimed to determine the prevalence of *Enterococcus faecalis* in root canal-treated teeth requiring retreatment and investigate its relationship with clinical parameters and the capacity for biofilm formation. Clinical samples (N=41) from previously root canal-filled teeth that required retreatment were collected using paper points for culture and polymerase chain reaction assay to detect *Enterococcus faecalis*. Clinical and radiographical examinations were performed to assess signs and symptoms, periapical lesions, quality of previous root filling and coronal restorations. Data were analyzed with Fisher's Exact test. The prevalence of *Enterococcus faecalis* was 9.8 % and 75.6 % by culture and polymerase chain reaction techniques, respectively. No significant association was observed between clinical parameters and *Enterococcus faecalis* in root canals ($p>0.05$), but *Enterococcus faecalis* was significantly associated with periapical lesion in cases that did not heal ($n=19$, $p=0.035$). In addition, clinical isolates of *Enterococcus faecalis* showed different levels of biofilm formation as examined by crystal violet staining. In conclusion, *Enterococcus faecalis* was frequently detected in root canal-filled teeth that required retreatment and they showed various levels of biofilm forming capacity.

Keywords: Endodontic, *Enterococcus faecalis*, Persistent infection, Retreatment

Received Date: Mar 1, 2022

Revised Date: Mar 22, 2022

Accepted Date: May 2, 2022

doi: 10.14456/jdat.2022.47

Correspondence to:

Oranart Matangkasombut, Department of Microbiology and Center of Excellence on oral microbiology and immunology, Faculty of Dentistry, Chulalongkorn University, Henri Dunant Road, Pathumwan, Bangkok 10330, Thailand. Tel: 02-218-8680, E-mail: oranart.m@chula.ac.th

Introduction

Endodontic failures are mainly caused by persistence of microorganisms in the root canal system, activated immune inflammatory response and bone resorption.

Several studies showed that intraradicular infection of the root canal system is the major causes of the endodontic failure.¹

Enterococcus faecalis (*E. faecalis*) has been reported as the most commonly isolated species from root canals with endodontic treatment failure^{2,3}, but was not the dominant species in others.⁴ *E. faecalis* is a non-spore-forming, fermentative, facultative anaerobic Gram-positive coccus.⁵ It can form biofilm on root canal dentin, and is resistant to calcium hydroxide; these may be implicated in endodontic treatment failure.⁶ *In vitro* studies showed that *E. faecalis* could form biofilm on human dentin in starvation conditions.⁷ However, no significant relationship was observed between biofilm formation capability of *E. faecalis* strains and sources of isolates from root canals, oral cavity, or others.⁸ In addition, *E. faecalis* also possesses several virulence factors such as, *ace*, *efaA*, *esp*, *gelE*, *asa* and *asa373*.⁹ Evidence regarding the association of clinical parameters and *E. faecalis* in root-canal-treated teeth and its virulence factors are still limited. It has been suggested that *E. faecalis* may be associated with signs and symptoms, the presence of apical radiolucent lesion, quality of previous root filling and quality of the coronal restoration.^{4,10,11}

Culture-based and molecular techniques have been used to identify microorganisms in cases with endodontic failure. Culture-based techniques have lower sensitivity and could not detect uncultivable phylotypes⁵, while polymerase chain reaction (PCR) is significantly more effective and can detect a higher frequency of *E. faecalis* in the root canal.^{11,12} Recent metagenomic studies identified a plethora of bacterial species in the root canals.¹³ Although *E. faecalis* was not the most predominant species, it has been found at a greater frequency or proportion in secondary/persistent endodontic infection than in primary infection.^{14,15} This suggests that *E. faecalis* may still be a key pathogen in root canals with persistent infection.

Therefore, this study used both culture-based and PCR techniques to investigate the prevalence of *E. faecalis* in root canals requiring retreatment, and examine its relationship with clinical parameters, and the capacity for biofilm formation.

Materials and Methods

Study population

Thirty-five adult patients (41 teeth) who attended the Department of endodontics, Faculty of dentistry, Chulalongkorn University for non-surgical endodontic retreatment were enrolled in the study. The study protocol was approved by the ethics committee of the Faculty of Dentistry, Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand (ref.032/2019) in accordance with the Declaration of Helsinki. All participants gave written informed consent before sample collection.

Inclusion criteria included patients with root-filled single root canal or multirrooted teeth with failed treatment at first or second times as determined on the basis of clinical and radiographic examinations with at least one of the following: persistent signs and/or symptoms, such as pain on palpation, pain on percussion, swelling, pus, or sinus tract opening; radiographic evidence of larger periapical lesion or persistent periapical lesion (endodontic therapy completed more than 4 years); and unsatisfactory root canal obturation, such as underfilled > 2 mm. from the radiographic apex, overfilled, had void, or missed canal in cases required new prosthetic restoration. Exclusion criteria included patients who had antibiotic treatment in the previous three months, tooth with periodontal diseases or had probing depth of > 5 mm., and extreme loss of tooth structure such that the tooth could not be isolated with a rubber dam.

Sample size calculation

The sample size for this study was calculated based on the prevalence of *E. faecalis* in failed endodontic cases by PCR technique according to a previous study¹⁶, which was 77 %. When using the following formula with error (d) = 0.10, Alpha (α) = 0.05, $Z(0.975) = 1.95996$, the sample size was 69.

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

However, due to the limitations on the availability of patients who qualified the eligibility criteria, 41

teeth were included in this study. This resulted in an increase in error rate from 10 to 13 %.

Clinical parameters

Medical and dental history were collected from hospital records, interviews, and clinical and radiographical examinations. The following variables were recorded for each patient: 1) age 2) gender 3) type of tooth 4) absence or presence of the clinical signs and symptoms defined as moderate to severe pain on percussion or palpation or any flare-up 5) absence or presence of periapical lesion 6) size of periapical lesion (the largest dimension in mm) 7) quality of previous root filling which were classified into acceptable and unacceptable (when root canal filling was underfilled > 2 mm from the radiographic apex, overfilled, had void, or missed canal) 8) quality of the coronal restoration which were classified into intact and defective. The intact coronal restorations had adequate seal both clinically and radiographically. In addition, healing of endodontically treated teeth was classified into healed and not healed, based on criteria modified from Friedman and Mor.¹⁷ Teeth with the absence of any clinical signs and symptoms and periapical lesion were classified as healed, while teeth with the presence of any clinical signs and symptoms and/or periapical lesion were classified as not healed.

Sampling procedures

Sample collection was as described previously with minor modifications.¹⁶ Aseptic techniques were used throughout endodontic procedures. Each tooth was isolated by rubber dam and disinfected with 1.5% tincture iodine, followed by 70% alcohol. Access preparation was carried out using sterile burs with only normal saline solution for irrigation until the root filling was exposed. Coronal gutta-percha was removed by using sterile gate-glidden burs and the apical material was removed by using K-files or H-files or both (Dentsply Sirona, Ballaigues, Switzerland) without using any chemical solvent. Working length was determined using radiographs and an apex locator (Dentaport Root ZX, J Morita, Irvine, CA, USA). Then,

the root canal wall was filed by using K-files (Dentsply Sirona, Ballaigues, Switzerland) at working length to at least size 25. At least 3 sterile paper points were introduced to the working length (a level approximately 0.5 mm short of the root apex) for 60 seconds each. In cases of multi-rooted teeth, samples were collected from all root canals and combined. One of these paper points was collected in cryotubes containing TE buffer (ie, 10 mM Tris-HCl and 0.1 mM EDTA; pH, 7.6), placed on ice, and transferred to the laboratory for PCR analysis, while another one was transferred into brain heart infusion broth (BHI broth; HiMedia Laboratories, Mumbai, India) for culture. Subsequently, all patients received complete root canal treatment and final restorations.

Microbiology procedures

Culture techniques for *E. faecalis* identification

The samples in BHI broth were vortexed and the bacterial suspension was plated on Mitis Salivarius Agar (MSA; Difco™ Mitis Salivarius Agar, Becton, Dickinson and Difco, Chicago, IL, USA) and incubated at 37°C for 24 hours. From each plate, dark blue colonies with smooth surfaces were presumed to be *E. faecalis* and were subcultured. The isolated pure cultures were characterized by Gram's staining and biochemical test using sorbitol fermentation and *Streptococcus faecalis* (SF) broth (reagents from HiMedia Laboratories, Mumbai, India).

PCR assay for *E. faecalis* identification

The root canal samples in TE buffer were thawed at 37°C for 10 minutes and vortexed for one minute. The pellets were collected by centrifugation, washed 3 times with 200 µL of MilliQ water, and resuspended in 200 µL of MilliQ water. Then, samples were boiled for 10 minutes, quickly chilled on ice for 5 minutes, and centrifuged at 4°C to remove unbroken cells and large debris. The supernatant was collected and used as the template for PCR amplification.¹⁶

PCR was performed as previously described using *E. faecalis* species-specific primers (EFLF (5'-GTT TAT GCC GCA TGG CAT AAG AG-3' GenBank accession no. Y18293)

and EFLR (5'-CCG TCA GGG GAC GTT CAG-3' GenBank accession no. Y18293) which produce a PCR amplicon of 310 bp^{5,16}; PCR conditions for each primer set were as previously described. The assay was repeated three times and samples with at least 1 positive test result were considered positive.

Biofilm formation assay

Biofilm formation assay was performed as previously described.^{8,18,19} *E. faecalis* (ATCC29212) and *E. faecalis* clinical isolates (E1-E4) were cultivated overnight in Tryptic Soy Broth (TSB; HiMedia Laboratories, Mumbai, India) at 37 °C, adjusted to give the final optical density at wave length 600 nm (OD_{600}) of 0.1, and incubated until log phase (OD_{600} = 0.4-0.6). The cultures were adjusted to approximately 10^7 CFU/ml and inoculated into at 1:100 ratio in 200 µl of TSBG (TSB with 0.25% glucose) in 96-well polystyrene microtiter plates. TSBG alone was used as a negative control. After 24 hours of incubation at 37 °C, the supernatant was carefully discarded by using a micro-pipette, and plates were washed with distilled water to remove unattached cells. Biofilms were fixed with 100 µl of 70% methanol for 30 minutes, stained with 100 µL of 1% crystal violet solution in water for 15 minutes, and subsequently washed with distilled water. The dye was extracted with 100 µL of 30% acetic acid for 10 minutes. The optical density at 570 nm (OD_{570}) was measured by using a microtiter plate reader (Bio-Tek, USA). The assay was performed in duplicates and repeated three times. The capacity of biofilm formation of each clinical isolate was calculated into percentage relative to that of *E. faecalis* ATCC29212.

Statistical Analysis

Fisher's Exact Test was used to assess the relationship between the prevalence of *E. faecalis* and clinical parameters. All analyses were performed with IBM SPSS statistics for windows, version 22.0 (IBM, Armonk, NY). A P-value of < 0.05 was considered statistically significant.

Results

A total of 41 samples were collected from 35 patients, 9 males and 26 females, with an age range of 19-74 years (mean, 49.4 ± 17.3 years). Among the 41 samples, 25 were anterior teeth, 13 were premolars and 3 were molars. The teeth were diagnosed as previously treated with normal apical tissue (n=22), asymptomatic apical periodontitis (n=15), symptomatic apical periodontitis (n=3) or chronic apical abscess (n=1). The reasons for retreatment were persistent signs and/or symptoms (n=4), such as pain on palpation, pain on percussion, or sinus tract opening; radiographic evidence of persistent periapical lesion or larger periapical lesion (n=17); unsatisfactory root canal obturation (n=33), such as underfilled > 2 mm from the radiographic apex, had void, or missed canal; and unsatisfactory coronal restoration (n=21), such as leakage in cases requiring new prosthetic restorations.

The prevalence of *E. faecalis* was 9.8 % (4 in 41 teeth) and 75.6 % (31 in 41 teeth) by culture and PCR techniques, respectively. The relationship between *E. faecalis* (as detected by PCR) and clinical parameters is shown in Table 1. When compared to cases without *E. faecalis*, a higher proportion of cases with *E. faecalis* had periapical lesions (48 % vs. 20 %) and had defective coronal restorations (58 % vs. 30 %), but the differences were not statistically significant ($p>0.05$). Other clinical parameters, including presence of signs and symptoms, size of periapical lesion in radiographs (in cases with periapical lesion, N=17), quality of previous root filling, and healing after endodontic treatment were not significantly associated with the presence of *E. faecalis* in the root canals ($p>0.05$). Interestingly, when we performed subgroup analysis in cases that did not heal as shown in Table 2 (n=19), we observed a significant association between *E. faecalis* and periapical lesion ($p=0.035$). The calculated prevalence ratio was 2.0 with 95% confidence interval of 0.75-5.33 ($p=0.16$).

Table 1 Relationship of prevalence of *Enterococcus faecalis* and clinical parameters

Clinical Parameters	<i>Enterococcus faecalis</i> (by PCR)		<i>P</i> -value ^a	<i>Enterococcus faecalis</i> (by culture)
	Yes (n=31) % (n)	No (n=10) % (n)		Yes (n=4) % (n)
Clinical signs and/or symptoms				
Yes (n=4)	6.5 (2)	20 (2)	0.245	0 (0)
No (n=37)	93.5 (29)	80 (8)		100 (4)
Periapical lesion				
yes (n=17)	48.4 (15)	20 (2)	0.152	50 (2)
No (n=24)	51.6 (16)	80 (8)		50 (2)
Size of periapical lesion (N=17)				
< 5 mm (n=13)	73.3 (11)	100 (2)	1.000	50 (1)
≥ 5 mm (n=4)	26.7 (4)	0 (0)		50 (1)
Quality of previous root filling				
acceptable (n=8)	19.4 (6)	20 (2)	1.000	0 (0)
unacceptable (n=33)	80.6 (25)	80 (8)		100 (4)
Quality of the coronal restoration				
intact (n=20)	41.9 (13)	70 (7)	0.159	25 (1)
defective (n=21)	58.1 (18)	30 (3)		75 (3)
Healing				
healed (n=22)	51.6 (16)	60 (6)	0.727	50 (2)
not healed (n=19)	48.4 (15)	40 (4)		50 (2)

^aFisher's Exact Test

Table 2 Relationship of clinical characteristics and prevalence of *Enterococcus faecalis* in cases that did not heal (n=19)

Clinical Parameters	<i>Enterococcus faecalis</i> (by PCR)		<i>P</i> -value ^a
	Yes (n=15) % (n)	No (n=4) % (n)	
Clinical signs and/or symptoms			
Yes (n=4)	13.3 (2)	50 (2)	0.178
No (n=15)	86.7 (13)	50 (2)	
Periapical lesion			
Yes (n=17)	100 (15)	50 (2)	0.035*
No (n=2)	0 (0)	50 (2)	
Size of periapical lesion (N=17)			
< 5 mm (n=13)	73.3 (11)	100 (2)	1.000
≥ 5 mm (n=4)	26.7 (4)	0 (0)	
Quality of previous root filling			
Acceptable (n=5)	20 (3)	50 (2)	0.272
Unacceptable (n=14)	80 (12)	50 (2)	
Quality of the coronal restoration			
Intact (n=11)	46.7 (7)	100 (4)	0.103
Defective (n=8)	53.3 (8)	0 (0)	

^aFisher's Exact Test

*Statistically significant difference ($P < 0.05$)

E. faecalis was detected in only four samples using culture methods (Table 1). None of the teeth had any clinical signs and symptoms, but all of the teeth had inadequate root canal filling (underfilled > 2mm. and had void). Two of these samples had periapical lesions of 3 mm and 7 mm in diameter, while the other two were healed with no sign or symptom. Three of these samples had defective coronal restorations (leakage).

To investigate their potential capability for colonization, the four *E. faecalis* isolates were tested for biofilm formation by crystal violet staining assay. The percentage of biofilm mass formed by each of these isolates relative to that of *E. faecalis* ATCC29212, a standard laboratory strain control, is shown in Figure 1. Among these isolates, E3 had the highest biofilm mass (35.9 %±16.5 %), followed by E1 (27.4 %±7.1 %), while E2 and E4 showed similar levels of biofilm formation (10.3 %±2.8 %, 10.1 %±4.7 %, respectively). Interestingly, the isolate with the highest biofilm formation, E3, was the only one isolated from a tooth with intact coronal restoration.

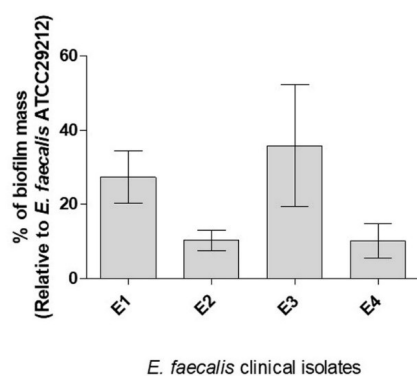


Figure 1 Average percentage of biofilm formation of *Enterococcus faecalis* clinical isolates (E1-E4) relative to that of a standard laboratory strain (ATCC29212)

Discussion

In this study, we detected *E. faecalis* in 9.8 % and 75.6 % of endodontically treated teeth requiring retreatment by culture and PCR techniques, respectively. No statistically significant association was observed between *E. faecalis* and any clinical parameters. However, among cases that did not heal, *E. faecalis* was associated with persistent periapical lesion.

In previous reports, the prevalence of *E. faecalis* in root canals with endodontic treatment failure and persistent intra-radicular infection ranged from 30 % to 76 %.^{2,3,12} The differences in prevalence among studies were likely attributed to many factors including differences in study population, geographical locations, case selection, sample collection, and detection methods. While previous studies included only root-canal-treated teeth with periapical lesion^{2,3} or asymptomatic teeth², this study examined both root-canal-treated teeth with and without periapical lesion, and both with and without symptoms. Recent metagenomic studies detected a wide variety of bacteria in the root canals with primary and/or secondary/persistent infections, with Gram negative bacteria such as *Fusobacterium*, *Prevotella*, *Porphyromonas* among the most abundant.^{15,20} Although *E. faecalis* was observed in relatively low abundance, certain studies showed that *E. faecalis* was detected more frequently or at higher proportion in secondary or persistent infection.^{15,20,21} Thus, *E. faecalis* may still play a role in persistent infection. In addition, *Enterococcus* is commonly found in teeth with intact coronal restorations suggesting that it may persist in the treated root canals.²¹

Several studies showed that instrumentation and medication cannot completely remove microbial infection from the root canal system.^{22,23} The remaining microorganisms, especially those that are able to attach to the root canal dentin and form biofilm, may persist in ramifications, lateral canals, isthmuses, irregular areas or dentinal tubules.²⁴ *E. faecalis* has the ability to form biofilm, penetrate into dentinal tubules, resist to medication, and survive in low nutrient conditions.¹⁶ They may persist in a viable, but noncultivable (VBNC) state²⁵; this may be a reason why we could detect *E. faecalis* much more effectively using PCR than by culture. However, molecular techniques could also detect non-viable cells or free DNA, which do not play a role in pathogenesis.²⁶ Although molecular techniques are highly sensitive and allow us to examine the presence of multiple microorganisms, including unculturable species, they could not give an information on viability or

activity of the microorganisms that may contribute to pathogenesis.²⁷ This limitation may be overcome by meta-transcriptomics and metabolomics studies in the future.

E. faecalis can form dense aggregates or biofilm in root canals.^{6,27} *E. faecalis* is capable of producing several virulence factors in the root canal system that enhance adhesion, colonization and biofilm formation. The virulence genes of *E. faecalis* detected in teeth with treatment failure included *ace*, *efaA*, *esp*, *gelE*, *asa* and *asa373*.⁹ It was suggested that biofilm formation and extracellular material (ECM) may increase resistance to environmental stresses.²⁸ In addition, biofilms are significantly associated with large lesions and cysts.²⁹ Our results showed that different clinical isolates of *E. faecalis* showed different levels of biofilm formation. This may affect their ability to colonize the root canals. Of note, the clinical strain with the highest biofilm mass was isolated from a tooth with intact coronal restoration but with unacceptable quality of previous root filling (void), while the other strains were from teeth with defective restorations. This may imply that the bacteria with high biofilm formation may have persisted from previous treatment. However, due to small sample size, we could not make a conclusion on the association between biofilm formation and clinical parameters, and further studies are needed.

The relationships between *E. faecalis* and clinical parameters in root-filled teeth are still inconclusive.^{4,10,11} While Kaufman and colleagues showed that *Enterococcus* spp. significantly associated with the presence of periapical lesion¹⁰, others did not observe such association.¹¹ In our study, we found a significant association between *E. faecalis* and periapical lesion only among cases that did not heal (Table 2). However, due to the small sample size, when we calculated the prevalence ratio, the confidence interval was too wide and did not reach statistical significance. Thus, further studies are needed to verify this finding. Another limitation of this study is that we had to use files to remove existing root canal filling materials before sample collection; this may inadvertently remove some of the bacteria in the root canals. In addition, a complex

community of microorganisms likely contributes to persistent infection, and it was suggested that large periapical lesions correlated with higher counts of gram-negative rod species.^{4,13} Besides, viruses and fungi have also been associated with endodontic infection.³⁰ Therefore, the role of multi-species biofilm in persistent infection and relations to clinical parameters should be considered in future investigations.

Conclusion

E. faecalis was detected in approximately 76 % of root canal-treated teeth that required retreatment, using PCR analysis. While *E. faecalis* was not significantly associated with any clinical parameters, it was significantly associated with periapical lesion among cases that did not heal. Clinical strains of *E. faecalis* showed different levels of capability for biofilm formation.

Acknowledgement

This work was supported by Ratchadaphiseksomphot Endowment Fund (Center of Excellence on oral microbiology and immunology). We would like to thank all the participants in this study and members of the center of excellence on oral microbiology and immunology, Faculty of Dentistry, Chulalongkorn University for generous assistance.

Conflicts of interest : All authors declare no conflict of interest.

References

1. Nair PNR. On the causes of persistent apical periodontitis: a review. *Int Endod J* 2006;39(4):249-81.
2. Peciuliene V, Balciuniene I, Eriksen HM, Haapasalo M. Isolation of *Enterococcus faecalis* in previously root-filled canals in a Lithuanian population. *J Endod* 2000;26(10):593-5.
3. Hancock HH, 3rd, Sigurdsson A, Trope M, Moiseiwitsch J. Bacteria isolated after unsuccessful endodontic treatment in a North American population. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2001;91(5):579-86.
4. Murad CF, Sassone LM, Faveri M, Hirata R, Jr., Figueiredo L, Feres M. Microbial diversity in persistent root canal infections investigated by checkerboard DNA-DNA hybridization. *J Endod* 2014;40(7):899-906.
5. Rocas IN, Siqueira JF, Jr., Santos KR. Association of *Enterococcus faecalis* with different forms of periradicular diseases. *J Endod* 2004;30(5):315-20.

6. Siqueira JF, Jr. Aetiology of root canal treatment failure: why well-treated teeth can fail. *Int Endod J* 2001;34:1-10.
7. Liu H, Wei X, Ling J, Wang W, Huang X. Biofilm formation capability of *Enterococcus faecalis* cells in starvation phase and its susceptibility to sodium hypochlorite. *J Endod* 2010;36(4):630-5.
8. Duggan JM, Sedgley CM. Biofilm formation of oral and endodontic *Enterococcus faecalis*. *J Endod* 2007;33:815-8.
9. Barbosa-Ribeiro M, De-Jesus-Soares A, Zaia AA, Ferraz CC, Almeida JF, Gomes BP. Antimicrobial Susceptibility and Characterization of Virulence Genes of *Enterococcus faecalis* Isolates from Teeth with Failure of the Endodontic Treatment. *J Endod* 2016;42(7):1022-8.
10. Kaufman B, Spangberg L, Barry J, Fouad AF. *Enterococcus spp.* in endodontically treated teeth with and without periradicular lesions. *J Endod* 2005;31(12):851-6.
11. Zoletti GO, Siqueira JF, Jr., Santos KR. Identification of *Enterococcus faecalis* in root-filled teeth with or without periradicular lesions by culture-dependent and-independent approaches. *J Endod* 2006;32(8):722-6.
12. Gomes BP, Pinheiro ET, Sousa EL, Jacinto RC, Zaia AA, Ferraz CC, *et al.* Enterococcus faecalis in dental root canals detected by culture and by polymerase chain reaction analysis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2006;102(2):247-53.
13. Sánchez-Sanhueza G, Bello-Toledo H, González-Rocha G, Gonçalves AT, Valenzuela V, Gallardo-Escárate C. Metagenomic study of bacterial microbiota in persistent endodontic infections using Next-generation sequencing. *Int Endod J* 2018;51(12):1336-48.
14. Bouillaguet S, Manoel D, Girard M, Louis J, Gaia N, Leo S, *et al.* Root Microbiota in Primary and Secondary Apical Periodontitis. *Front Microbiol* 2018;9:2374.
15. Keskin C, Demiryurek E, Onuk EE. Pyrosequencing Analysis of Cryogenically Ground Samples from Primary and Secondary/Persistent Endodontic Infections. *J Endod* 2017;43(8):1309-16.
16. Siqueira JF, Jr., Rôças IN. Polymerase chain reaction-based analysis of microorganisms associated with failed endodontic treatment. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2004;97(1):85-94.
17. Friedman S, Mor C. The success of endodontic therapy--healing and functionality. *J Calif Dent Assoc* 2004;32(6):493-503.
18. Zheng JX, Bai B, Lin ZW, Pu ZY, Yao WM, Chen Z, *et al.* Characterization of biofilm formation by *Enterococcus faecalis* isolates derived from urinary tract infections in China. *J Med Microbiol* 2018;67(1):60-7.
19. Mohamed JA, Huang W, Nallapareddy SR, Teng F, Murray BE. Influence of origin of isolates, especially endocarditis isolates, and various genes on biofilm formation by *Enterococcus faecalis*. *Infect Immun* 2004;72(6):3658-63.
20. Bronzato JD, Bomfim RA, Hayasida GZP, Cúri M, Estrela C, Paster BJ, *et al.* Analysis of microorganisms in periapical lesions: A systematic review and meta-analysis. *Arch Oral Biol* 2021;124:105055.
21. Zandi H, Kristoffersen AK, Ørstavik D, Rôças IN, Siqueira JF, Jr., Enersen M. Microbial Analysis of Endodontic Infections in Root-filled Teeth with Apical Periodontitis before and after Irrigation Using Pyrosequencing. *J Endod* 2018;44(3):372-8.
22. Sakamoto M, Siqueira JF, Jr., Rôças IN, Benno Y. Bacterial reduction and persistence after endodontic treatment procedures. *Oral Microbiol Immunol* 2007;22(1):19-23.
23. Tang G, Samaranayake LP, Yip HK. Molecular evaluation of residual endodontic microorganisms after instrumentation, irrigation and medication with either calcium hydroxide or Septomixine. *Oral Dis* 2004;10(6):389-97.
24. Ricucci D, Siqueira JF, Jr., Bate AL, Pitt Ford TR. Histologic investigation of root canal-treated teeth with apical periodontitis: a retrospective study from twenty-four patients. *J Endod* 2009;35(4):493-502.
25. Figdor D, Davies JK, Sundqvist G. Starvation survival, growth and recovery of *Enterococcus faecalis* in human serum. *Oral Microbiol Immunol* 2003;18(4):234-9.
26. Spratt DA. Significance of bacterial identification by molecular biology methods. *Endodontic Topics* 2004;9(1):5-14.
27. Abusrewil S, Alshanta OA, Albashaireh K, Alqahtani S, Nile CJ, Scott JA, *et al.* Detection, treatment and prevention of endodontic biofilm infections: what's new in 2020?. *Crit Rev Microbiol* 2020;46(2):194-212.
28. Yoo A, Rossi-Fedeles G, Kidd SP, Rogers AH, Zilm PS. Association between Extracellular Material and Biofilm Formation in Response to Sodium Hypochlorite by Clinical Isolates of *Enterococcus faecalis*. *J Endod* 2018;44(2):269-73.
29. Ricucci D, Siqueira JF, Jr. Biofilms and apical periodontitis: study of prevalence and association with clinical and histopathologic findings. *J Endod* 2010;36(8):1277-88.
30. Mergoni G, Percudani D, Lodi G, Bertani P, Manfredi M. Prevalence of *Candida* Species in Endodontic Infections: Systematic Review and Meta-analysis. *J Endod* 2018;44(11):1616-25.e9.

การรักษาทางทันตกรรมที่มีความเสี่ยงภาวะเลือดออกในผู้ป่วยเด็กที่ได้รับยาต้านลิ่มเลือด

Dental Treatments at Risk for Bleeding in Children Receiving Antithrombotic Drugs

นราวัลลภ เชี่ยววิทย์¹, สายสุภา อารยสันติวงศ์¹, พนอจิต วัฒนสุชาติ¹Narawan Chieowwit¹, Saisuphee Arayasantiwong¹, Panorjit Wudtanasuchatt¹¹งานทันตกรรม โรงพยาบาลศิริราช คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย¹Dental department, Siriraj Hospital, Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Bangkok, Thailand

- ข้อใดไม่ใช่ยาต้านลิ่มเลือดที่ผู้ป่วยเด็กส่วนใหญ่ได้รับ
 - แอสไพริน
 - โคลพิโดเกรล
 - วาร์ฟาริน
 - เฮพาริน
- ข้อใดไม่ถูกต้อง
 - ผู้ป่วยเด็กที่ได้รับยาต้านลิ่มเลือดส่วนใหญ่เป็นโรคหัวใจพิการแต่กำเนิด
 - ผู้ป่วยเด็กที่ไม่ได้หยุดยาต้านลิ่มเลือดก่อนการรักษาทางทันตกรรมมีความเสี่ยงภาวะลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดสูง
 - ผู้ป่วยเด็กโรคหัวใจพิการแต่กำเนิดภายหลังได้รับการผ่าตัดใส่ลิ้นหัวใจเทียมมีความเสี่ยงภาวะลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดสูง
 - การรักษาทางทันตกรรมแบบปกติไม่จำเป็นต้องหยุดยาต้านลิ่มเลือดก่อนการรักษา
- ข้อใดเป็นเหตุการณ์ทางทันตกรรมที่มีความเสี่ยงภาวะเลือดออกระดับสูง
 - การขูดหินน้ำลาย
 - การถอนฟัน 1 – 3 ซี่
 - การครอบฟันโลหะไร้สนิม
 - การถอนฟันมากกว่า 3 ซี่ขึ้นไป
- ข้อใดเป็นวิธีการห้ามเลือดเฉพาะที่เหมาะสมภายหลังการถอนฟันในผู้ป่วยเด็กที่ไม่ได้หยุดยาต้านลิ่มเลือดก่อนการรักษาทางทันตกรรมแบบปกติ
 - การกดผ้าก๊อช
 - การใช้เจลโฟมร่วมกับการเย็บแผลและผ้าก๊อช
 - การใช้เจลโฟมร่วมกับผ้าก๊อช
 - ถูกทุกข้อ
- ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับการรักษาทางทันตกรรมภายใต้การดมยาสลบสำหรับผู้ป่วยเด็กที่ได้รับยาต้านลิ่มเลือด
 - ผู้ป่วยเด็กควรได้รับการหยุดยาต้านลิ่มเลือดก่อนการรักษาทางทันตกรรมภายใต้การดมยาสลบเสมอ
 - การหยุดยาต้านลิ่มเลือดก่อนทำหัตถการภายใต้การดมยาสลบควรหยุดก่อนทำหัตถการ 5 วัน
 - การถอนฟันร่วมกับการห้ามเลือดเฉพาะที่ด้วยการใช้เจลโฟมร่วมกับการเย็บแผลและผ้าก๊อชช่วยป้องกันภาวะเลือดออกภายหลังการรักษา
 - ผู้ป่วยเด็กที่มีความเสี่ยงภาวะลิ่มเลือดอุดตันระดับต่ำ กุมารแพทย์และวิสัญญีแพทย์พิจารณาทำบริดจ์ก่อนการรักษาทางทันตกรรมภายใต้การดมยาสลบ