



วารสาร ศัลยศาสตร์ช่องปาก และแม็กซิลโลเฟเชียล

THAI JOURNAL OF ORAL AND
MAXILLOFACIAL SURGERY

73

ปีที่ 36 ฉบับที่ 1 ม.ค. - มิ.ย. 2565
Vol. 36 No. 1 Jan. - Jun. 2022

ISSN 0857-4405

Official Publication of Thai Association of Oral and Maxillofacial Surgery
under the Patronage of H.M. the King



วารสารศัลยศาสตร์ช่องปาก และแม็กซิลโลเฟเชียล Thai Journal of Oral and Maxillofacial Surgery

คณะที่ปรึกษา

ศ.ทพญ.จิรพันธุ์ พันธุ์พิกร

ภาควิชาศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล

คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

ศ.ทพญ.इनุช จงรักษ์

คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต

ผศ.ทพ.วิจิตร ธารานนท์

ศูนย์เทคโนโลยีทางทันตกรรมขั้นสูง

กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ศ.ทพ.วินัย ศิริจิตร

คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น

ศ.ดร.สฤติย์ สิริสิงห์

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

ศ.ทพญ.อรสา ไวกุล

ภาควิชาศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล

คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

Jirapun Punwutikorn, D.D.S.

Department of Oral and Maxillofacial Surgery,

Faculty of Dentistry, Mahidol University

Chainut Chongruk, D.D.S., M.S.

Faculty of Dentistry, Rangsit University

Wichit Tharanon, D.D.S.

Advanced Dental Technology Center,

Ministry of Science and Technology

Vinai Sirichitra, D.D.S., M.S.

Faculty of Dentistry, Western University

Stitaya Sirisinha, B.Sc., B.A., M.Sc., D.M.D., Ph.D.

Faculty of Science, Mahidol University

Aurasa Waikukul, B.Sc., D.D.S., M.S.

Department of Oral and Maxillofacial Surgery,

Faculty of Dentistry, Mahidol University

บรรณาธิการ

ผศ.ทพ.ดร.ยสนันท์ จันทรวะดิน

คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี

Yosananda Chantravekin, D.D.S., Ph.D.

Faculty of Dentistry, Bangkokthonburi University

รองบรรณาธิการ

รศ.นพ.ทพ.ดร.ศิริชัย เกียรติถาวรเจริญ

ภาควิชาศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล

คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

รศ.นพ.ทพ.ดร.ธงชัย นันทนารานนท์

ภาควิชาศัลยศาสตร์ คณะทันตแพทยศาสตร์

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

อ.ทพญ.ปาหนัน ศาสตราวาท

ภาควิชาศัลยศาสตร์ คณะทันตแพทยศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ทพญ.สุนีย์ ปัญญาพุทธการ

คลินิกเอกชน

Sirichai Kiattavorncharoen, D.D.S., M.D., Dr.med.

Department of Oral and Maxillofacial Surgery,

Faculty of Dentistry, Mahidol University

Thongchai Nuntanaranont, D.D.S., M.D., M.Sc.

Department of Oral & Maxillofacial Surgery, Faculty of Dentistry,

Prince of Songkla University

Panunn Sastravaha, D.D.S.

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Faculty of Dentistry,

Chulalongkorn University

Sunee Punyayutthakarn, D.D.S.

Private clinic

กองบรรณาธิการ

ทพญ.ชนิษฐา เจนวนิชสถาพร

งานทันตกรรม โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี

รศ.ทพญ.ครุณี จินตกานนท์

ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ทพ.ธนะศักดิ์ แซ่ลั่นตีสู่

กลุ่มงานทันตกรรม โรงพยาบาลขอนแก่น

Kanitha Janvanissthaporn, D.D.S.

Department of Dentistry, Suratthani Hospital

Darunee Jintakanon, D.D.S., M.S.

Department of Pathology, Faculty of Medicine, Khonkaen University

Thanasak Chongsuntisuk, D.D.S.

Department of Dentistry, Khon Kaen Hospital

ดร.พญ.นิศารัตน์ เรืองสวัสดิ์

ภาควิชาเภสัชวิทยา คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

รศ.พญ.เบญจมาศ อภิพันธุ์

ภาควิชาศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล คณะทันตแพทยศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหิดล

พ.ต.ท.พ.พจนารัตน์ พุ่มประกอบศรี

คลินิกส่วนตัว

ผศ.(พิเศษ)พญ.พัชรี กัมพลานนท์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จ.นครราชสีมา

ทพ.เพียรชัย เอียรโชติ

กลุ่มงานศัลยกรรมช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล โรงพยาบาลชลบุรี

ผศ.(พิเศษ)ทพ.ไพศาล กังวลกิจ

กลุ่มงานศัลยกรรมช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล โรงพยาบาลชลบุรี

ผศ.พญ.ดร.ภัทรายุ แต่บรรพกุล

ภาควิชาศัลยศาสตร์และเวชศาสตร์ช่องปาก คณะทันตแพทยศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

รศ.ทพ.รัฐพงษ์ วรวงศ์สุ

ภาควิชาพยาธิวิทยาช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล คณะทันตแพทยศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหิดล

รศ.พญ.จิตรา วิพิศมากุล

ภาควิชาทันตพยาธิวิทยา คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผศ.ทพ.วินัย กิตติคำเก็ง

ภาควิชาศัลยศาสตร์ คณะทันตแพทยศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ทพ.วิวัฒน์ ฉัตรวงศ์วาน

กลุ่มงานทันตกรรม โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา

ทพ.สมชาย ศักดิ์เรืองงาม

กลุ่มงานทันตกรรม โรงพยาบาลพลพหลพยุหเสนา

รศ.นพ.ทพ.สมชาย เศรษฐศิริสมบัติ

ภาควิชาศัลยศาสตร์ คณะทันตแพทยศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ทพญ.สมร บุญเกษม

แผนกทันตกรรม โรงพยาบาลพิจิตร

รศ.ทพญ.สมศรี รัตนวัฒน์ศิริเวช

ภาควิชาทันตพยาธิวิทยา คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ศ.ทพ.ดร.สิทธิชัย ขุนทองแก้ว

วิทยาลัยทันตแพทยศาสตร์นานาชาติ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

รศ.ทพญ.สุพิศ จิงพาณิชย์

ภาควิชาโสตศอนาสิก คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

พ.ต.อ.หญิง ทพญ.โสภา ทัดศรี

งานทันตกรรม โรงพยาบาลตำรวจ

ผู้จัดการ

พล.ต.ท.พ.พิมล บำรุง

งานทันตกรรม โรงพยาบาลตำรวจ

Nisarut Ruangsawasdi, D.D.S., M.S., Ph.D.

Department of Pharmacology, Faculty of Dentistry, Mahidol University

Benjamas Apipan, M.D.

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Faculty of Dentistry,
Mahidol University

Pochanart Poomprakorbsri, D.D.S.

Private clinic

Patcharee Kumplanont, D.D.S.

Suranaree University of Technology

Peanchai Thearchote, D.D.S.

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Chonburi Hospital

Paisan Kangwonkit, B.Sc., D.D.S., M.S.

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Chonburi Hospital

Patrayu Taebunpakul, D.D.S., M.Sc., Ph.D.

Department of Oral Surgery and Medicine, Faculty of Dentistry,
Srinakharinworote University

Rattthapong Worawongvasu, B.Sc., D.D.S., M.S.

Department of Oral and Maxillofacial Pathology, Faculty of Dentistry,
Mahidol University

Vichitra Vipismakul, D.D.S., Dr.Med. dent.

Department of Oral Pathology, Faculty of Dentistry, Chulalongkorn University

Winai Kittidumkerng, D.D.S.

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Faculty of Dentistry,
Prince of Songkla University

Wiwat Chatwongwan, D.D.S.

Department of Dentistry, Maharat Nakhon Ratchasima Hospital.

Somchai Sakreungngam, D.D.S.

Department of Dentistry, Phaholpolpayuhasena Hospital

Somchai Satesirisombat, D.D.S., M.D.

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Faculty of Dentistry,
Chulalongkorn University

Samorn Boonkasaem, D.D.S.

Department of Dentistry, Phichit Hospital

Sonsri Rojanawatsirivej, B.Sc., D.D.S., M.Sc.

Department of Oral Pathology, Faculty of Dentistry, Chulalongkorn University

Sittichai Koontongkaew, B.Sc., D.D.S., Ph.D. (Tropical Medicine)

Walailak University International College of Dentistry

Supis Chungpanich, B.Sc., D.D.S.

Department of Stomatology, Faculty of Dentistry, Prince of Songkla University

Sopa Tudsri, D.D.S.

Department of Dentistry, Police General Hospital

Pimol Bamroong, D.D.S.

Department of Dentistry, Police General Hospital

สำนักงานวารสาร: คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี

16/10 แขวงทวีวัฒนา เขตทวีวัฒนา กรุงเทพฯ 10170 โทรศัพท์ 0-2800-6800-5

Office: Faculty of Dentistry, Bangkokthonburi University,

16/10 Thawi Watthana Sub-District, Thawi Watthana District, Bangkok 10170, Thailand Tel. 66-2800-6800-5

คำบำรุง: ปีละ 300 บาท สมาชิกสมาคมฯ ไม่เสียคำบำรุง

Foreign Subscription Rate: 150 US Dollars/Year, gratis to member of the Association

กำหนดออก ปีละ 2 ฉบับ ในเดือนมิถุนายนและธันวาคม สำนักพิมพ์: บริษัท พิมพ์ดี จำกัด โทรศัพท์ 09-7206-9636, 08-9894-4998

Published 2 issues yearly in June and December, Publisher: Pimdee Co., Ltd. Tel. 09-7206-9636, 08-9894-4998



สมาคมศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล แห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์

Thai Association of Oral and Maxillofacial Surgery under the Royal Patronage of H.M. the King

คณะกรรมการอำนวยการ ประจำปี พ.ศ.2562-2565 Board of Directors 2019-2022

รศ.นพ.ทพ.ธงชัย นันทนารณนท์ ภาควิชาศัลยศาสตร์ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	Thongchai Nuntanaranont, D.D.S., M.D., M.Sc.	นายกสมาคมฯ
ผศ.นพ.ทพ.ดร.สุทิน จินาพรธรรม สาขาวิชาศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น	Suthin Jinaporntham, D.D.S., M.D., Dr.med.	นายกสภารอง
พล.ต.ต.ทพ.พิมล บำรุง งานทันตกรรม โรงพยาบาลตำรวจ	Pimol Bamroong, D.D.S.	ที่ปรึกษา
ผศ.(พิเศษ)ทพ.ไพศาล กังวลกิจ หน่วยศัลยกรรมช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล โรงพยาบาลชลบุรี	Paisan Kangvonkit, B.Sc., D.D.S., M.S.	ที่ปรึกษา
รศ.ดร.นพ.ทพ.ศิริชัย เกียรติถาวรเจริญ ภาควิชาศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	Sirichai Kiattavorncharoen, D.D.S., M.D., Dr.med.	ที่ปรึกษา
รศ.ดร.นพ.ทพ.สิทธิชัย ทัดศรี สำนักอธิการบดี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	Sittichai Tudsri, D.D.S., M.D., Dr.med.	ที่ปรึกษา
Professor Nabil Samman Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Faculty of Dentistry, Prince of Songkla University	Nabil Samman, D.D.S., M.D., FDSRCS., FRCS.	ที่ปรึกษา
ผศ.ทพ.สมยศ ลือเวศย์วนิช ศูนย์ทันตกรรม โรงพยาบาลเจ้าพระยา	Somyot Lueveswanij, D.D.S., MDS., FRACDS.	กรรมการและเลขาธิการ
ทญ.วริศรา อูยามวงค์ ภาควิชาศัลยศาสตร์ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	Warisara Ouyyamwong, D.D.S., M.Sc.	กรรมการและผู้ช่วยเลขาธิการ
อ.ทพญ.ดร.กคณีนี กมรัตน์กุล ภาควิชาศัลยศาสตร์ คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	Paksinee Kamolratanakul, D.D.S., Ph.D.	กรรมการและเหรัญญิก
ผศ.นพ.ทพ.เกียรติอนันต์ บุญศิริเศรษฐ์ ภาควิชาศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	Kiatanant Boonsiriseth, M.D., D.D.S.	กรรมการและประธานฝ่ายวิชาการ
ผศ.นพ.ทพ.ดร.บวร คล่องน้อย ภาควิชาศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	Boworn Klongnoi, D.D.S., M.D., Dr.med., Dr.med.dent.	กรรมการและประธานฝ่ายการศึกษาและวิจัย
พ.อ.ทพ.บริบูรณ์ นาวาเจริญ กองทันตกรรม โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า	Boriboon Navacharoen, D.D.S.	กรรมการและประธานโครงการพิเศษ
ผศ.ทพญ.ณฤชพร ชัยประกิจ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต	Narissaporn Chaiprakit, D.D.S.	กรรมการและประชาสัมพันธ์
ผศ.ทพ.ดร.ยสนันท์ จันทรวะดิน คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี	Yosanda Chantavekin, D.D.S., Ph.D.	กรรมการและสารบัญญ
ทพญ.จิตร์ลดา บำรุงกิจเจริญ ฝ่ายทันตกรรม โรงพยาบาลลาดหลุมแก้ว	Chitlada Bumrunkitjaroen, D.D.S.	กรรมการและนายทะเบียน
ผศ.ทพ.ศิริพงศ์ สิทธิสมวงศ์ สาขาวิชาศัลยศาสตร์ช่องปากและกระดูกรากขากรรไกร คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น	Siripong Sittisomwong, D.D.S.	กรรมการและวิเทศสัมพันธ์
ทพญ.วรวรรณ คุณไธย กลุ่มงานศัลยกรรมช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล โรงพยาบาลชลบุรี	Worawan Kunotai, D.D.S.	กรรมการและสารสนเทศ
อ.ทพญ.กาญจนา สิงขโรทัย วิทยาลัยทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต	Kanjana Singkharotai, D.D.S.	กรรมการกลาง
ผศ.ทพ.ชนธิ์ ชินเครือ ภาควิชาศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	Chonatee Chinkrua, D.D.S., B.Ed.	กรรมการกลาง
ทพ.ชัยฤกษ์ จุฑากิตติ กลุ่มงานทันตกรรม โรงพยาบาลตรัง	Chailerk Juthakitti, D.D.S.	กรรมการกลาง
ผศ.นพ.ทพ.ดร.ชาญชัย วงศ์ชื่นสุนทร ภาควิชาศัลยศาสตร์และเวชศาสตร์ช่องปาก คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	Chanchai Wongchuensoontorn, D.D.S., M.D., Dr.med.	กรรมการกลาง
ทพ.ธนะศักดิ์ แซ่สันติสุข กลุ่มงานทันตกรรม โรงพยาบาลขอนแก่น	Thanasak Chengsuntisuk, D.D.S.	กรรมการกลาง
พ.ต.อ.หญิง ทพญ.วสุ เทพชาติ งานทันตกรรม โรงพยาบาลตำรวจ	Vasu Thepjatri, D.D.S.	กรรมการกลาง
รศ.ทพ.ดร.อาทิตย์ พิมพิทชา ภาควิชาศัลยศาสตร์ คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	Atiphan Pimkhaokham, D.D.S., M.P.A., Ph.D.	กรรมการกลาง

คำแนะนำสำหรับผู้ส่งบทความ

วัตถุประสงค์และขอบเขตของวารสาร

วารสารศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล ตีพิมพ์บทความประเภทต่างๆ คือ นิพนธ์ต้นฉบับ (original article) รายงานผู้ป่วย (case report) บทความฟื้นฟู (refresher article) บทความปริทัศน์ (review article) บทความพิเศษหรือบทความจากการประชุม ปกิณกะ บทบรรณาธิการ จดหมายถึงบรรณาธิการ บทความประเภทอื่นที่เหมาะสม โดยอยู่ในขอบเขตสาขาวิชาศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล รวมถึงสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง เช่น เวชศาสตร์ช่องปาก พยาธิวิทยาช่องปาก รังสีวิทยาช่องปากและกระดูกขากรรไกร ชีววิทยาช่องปาก ฯลฯ และตีพิมพ์ข่าวสารจากสมาคมศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียลแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์

การเตรียมต้นฉบับ

1. การพิมพ์ต้นฉบับ ใช้กระดาษพิมพ์ขนาด 21½ × 28 เซนติเมตร (8½ × 11 นิ้ว หรือ A4) พิมพ์เว้นบรรทัดพร้อมใส่ตัวเลขกำกับหน้าทุกหน้า พิมพ์หน้าเดียว พิมพ์ให้ห่างจากขอบกระดาษประมาณ 2.5 เซนติเมตรทุกด้าน

2. Title pages ให้ส่งทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ โดยแต่ละภาษาประกอบด้วยหัวข้อเรื่อง เรียงลำดับดังนี้

2.1 ชื่อเรื่อง

2.2 ชื่อผู้พิมพ์ ทั้งชื่อตัวและชื่อสกุลพร้อมทั้งคุณวุฒิ

2.3 บทคัดย่อ (abstract) ถ้าบทความเป็นภาษาอังกฤษ บทคัดย่อภาษาอังกฤษไม่เกิน 150 คำ และบทคัดย่อภาษาไทยไม่เกิน 300 คำถ้าบทความเป็นภาษาไทย บทคัดย่อภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ไม่เกินอย่างละ 150 คำ

2.4 Keyword 2-3 คำ

2.5 สถานที่ทำงาน

3. เนื้อเรื่องและการใช้ภาษา

3.1 นิพนธ์ต้นฉบับ และรายงานผู้ป่วย บทความฟื้นฟูและบทความปริทัศน์ใช้ภาษาไทย หรือภาษาอังกฤษก็ได้ และต้องมีบทคัดย่อ (abstract) ทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษด้วย

3.2 บทความนิพนธ์ต้นฉบับ ประกอบด้วย บทคัดย่อ (abstract) บทนำ (introduction) วิธีการ (method) ผล (results) วิจารณ์ (discussion) บทขอบคุณ (acknowledgements) เอกสารอ้างอิง (references) ตาราง (tables) และภาพ (figures)

3.3 บทคัดย่อของบทความนิพนธ์ต้นฉบับ ประกอบด้วย ความมุ่งหมาย (purpose หรือ objective), วิธีการ (patients and methods หรือ material and methods), ผลการศึกษา (results), และข้อสรุปหรือลงความเห็น (conclusion) โดยเขียนแยกแต่ละหัวข้อให้ชัดเจน

3.4 บทความประเภทอื่น การเรียงหัวข้อของเนื้อเรื่องให้พิจารณาตามความเหมาะสม

3.5 การใช้ภาษา การใช้ภาษาไทยให้อัตลักษณ์ของพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน การแปลศัพท์อังกฤษเป็นไทยหรือการเขียนทับศัพท์ให้อัตลักษณ์ของราชบัณฑิตยสถาน ควรพยายามใช้ภาษาไทยให้มากที่สุด จะคงศัพท์ภาษาอังกฤษไว้ได้ถ้าพิจารณาเห็นว่าสื่อความหมายได้ดีกว่า ศัพท์ภาษาอังกฤษที่ปนในเนื้อเรื่องภาษาไทยให้ใช้ตัวเล็กทั้งหมด ยกเว้นชื่อเฉพาะซึ่งขึ้นต้นด้วยตัวอักษรใหญ่ ไม่ขึ้นต้นประโยคด้วยศัพท์ภาษาอังกฤษ และหลีกเลี่ยงการใช้ศัพท์ภาษาอังกฤษเป็นกริยา

3.6 ชื่อฟันให้ใช้เรียกชื่อ เช่น ฟันเขี้ยวบนขวา ถ้าใช้สัญลักษณ์ให้มีชื่อในวงเล็บต่อท้าย เฉพาะครั้งแรกที่เอ่ยถึง เช่น ฟันซี่ 31 หรือ I7 (ฟันตัดซี่กลางล่างซ้าย)

4. ตาราง (tables) ให้ใช้ภาษาอังกฤษ คำบรรยายตารางต้องมีทั้งภาษาอังกฤษและไทย พิมพ์เป็นแผ่นแยกต่างหาก แผ่นและตารางไม่ต้องมีเส้นตั้ง คำอธิบายเพิ่มเติมใส่ข้างใต้ตาราง โดยใช้เครื่องหมาย พิมพ์หัวเรื่อง (title) และเชิงอรรถ (foot note) บรรยายคำย่อสัญลักษณ์หรือเครื่องหมายที่ปรากฏในตารางตลอดจนค่าทดสอบทางสถิติ

5. ภาพ (figures) ต้องเป็นภาพถ่าย ภาพลายเส้น เขียนด้วยหมึกดำบนกระดาษมันสีขาวมีหมายเลขกำกับพร้อมทั้งลูกศรแสดงด้านบนของภาพ เขียนหมายเลขลำดับภาพ พร้อมชื่อผู้เขียนไว้หลังภาพ คำบรรยายภาพให้พิมพ์แยกต่างหาก

อนึ่ง รูปภาพอาจจะส่งในลักษณะที่สแกน (scan) ใส่ CD หรือ diskette ขนาด 3.5 นิ้วได้

6. ชื่อและรายละเอียดของตารางและภาพ ถ้าเป็นบทความภาษาไทยให้ใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

7. การอ้างอิงเอกสาร ใช้ระบบ Vancouver ใส่หมายเลขเรียงตามลำดับที่อ้างอิงในเนื้อเรื่อง ไม่ใช่เรียงตามตัวอักษรของชื่อผู้พิมพ์

การย่อชื่อวารสาร ให้ใช้ตาม Index Medicus สำหรับเอกสารอ้างอิงภาษาไทยให้เขียนเป็นภาษาอังกฤษ และวงเล็บว่า (in Thai)

ตัวอย่างการเขียนเอกสารอ้างอิง

จากบทความที่ตีพิมพ์ในวารสาร

7.1 บทความธรรมดา ใส่ชื่อผู้พิมพ์ทุกคนถ้ามี จำนวน 6 คนหรือน้อยกว่า ถ้ามากกว่า 6 คน ให้ใส่ชื่อ 6 คนแรก ตามด้วย et al โดยใส่ชื่อสกุลก่อน และใช้เครื่องหมายวรรคตอนดังตัวอย่าง Laine L, Connors LG, Reicin A, Hawkey CJ, Burgos-Vargas R, Schnitzer TJ, et al. Serious lower gastrointestinal clinical events with nonselective NSAID or coxib use. *Gastroenterol.* 2003;124:288-92.

7.2 ผู้พิมพ์เป็นกลุ่มในหน่วยงาน

The Committee on Enzymes of the Scandinavian Society for Clinical Chemistry and Clinical Physiology. Recommended for the determination of gammaglutamyltransferase in blood. *Scan J Clin Lab Invest.* 1976;36:119-25.

จากหนังสือ

7.3 ผู้พิมพ์คนเดียว

Bhaskar SN. Synopsis of oral pathology. 5th ed. Saint Louis: CV Mosby; 1979. p. 180-6.

7.4 ผู้พิมพ์เป็นกลุ่มในหน่วยงาน

American Medical Association Department of Drugs. AMA drug evaluations. 3rd editor. Littleton: Publishing Sciences Group; 1977. p. 21-30.

7.5 ผู้พิมพ์หลายคนโดยแยกผู้เขียนเฉพาะบท และมีบรรณาธิการหรือหัวหน้าในการเขียนนั้น

Atwood DA. The problem of reduction of residual ridges. In: Winkler SW, editor. Complete denture prosthodontic. Philadelphia: WB Saunders; 1979. p. 121-40.

7.6 อ้างอิงจากวิทยานิพนธ์

Kangvonkit SR. Cephalometric norms for the adolescent Thai. M.S. Thesis, Saint Louis University, Saint Louis, USA, 1986.

7.7 การอ้างอิงจากบทคัดย่อของเรื่องในการประชุมวิชาการ

Kangvonkit P, Matukas VJ, Castleberry DJ. Clinical evaluation of durapatite submerged-root implants for alveolar bone preservation. Abst. In 12th Asian Pacific Dental Congress, Bangkok. Dec 5-10:1985:50.

8. การส่งต้นฉบับ ส่งต้นฉบับออนไลน์ผ่านระบบ TUOSS แจ้งชื่อสถานที่และหมายเลขโทรศัพท์ของผู้พิมพ์ที่บรรณาธิการสามารถติดต่อเกี่ยวกับต้นฉบับได้ หากพบข้อขัดข้องประการใด กรุณาติดต่อ

บรรณาธิการ ผศ.ทพ.ดร.ยสนันท์ จันทรวิน

คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพมหานครบุรี

16/10 แขวงทวีวัฒนา เขตทวีวัฒนา กรุงเทพฯ 10170

โทร. 08-1984-4184

E-mail: thajiomfs@gmail.com

9. บทความวิชาการทุกบทความจะถูกส่งไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความเป็นแบบ double blinded อย่างน้อย 3 ท่าน กองบรรณาธิการจะรวบรวมความเห็นและส่งกลับไปยังผู้พิมพ์เพื่อพิจารณาแก้ไข เมื่อบทความของท่านได้รับการแก้ไขและการพิจารณาเรียบร้อยแล้วจึงส่งต้นฉบับที่แก้ไขครั้งสุดท้ายทางระบบออนไลน์อีกครั้ง

ข้อกำหนดด้านจริยธรรม (publication ethics) ของวารสารศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล

จากประกาศศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย (Thai Journal Citation Index Centre, TCI) ลงวันที่ 24 มิถุนายน 2562 เรื่อง การประเมินด้านจริยธรรม/จรรยาบรรณวารสารวิชาการไทยในฐานข้อมูล TCI ได้กำหนดกรอบแนวคิดในการพิจารณาองค์ประกอบด้านจริยธรรม/จรรยาบรรณ (publication ethics) ของวารสารวิชาการไทยเพิ่มเติม นอกเหนือจากเกณฑ์การประเมินและจัดกลุ่มคุณภาพวารสารรอบปกติ ฝ่ายสารานุกรมจึงใคร่ขอประกาศบทบาทและหน้าที่ความรับผิดชอบ (duty and responsibility) ของผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำวารสารตามข้อกำหนดด้านจริยธรรมของวารสารศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียลดังนี้

หน้าที่และบทบาทของผู้พิมพ์

1. ในการส่งบทความเพื่อพิจารณาในระบบ TU-OSS ผู้พิมพ์ต้องให้คำรับรองว่าผลงานดังกล่าวเป็นของผู้พิมพ์และคณะ ไม่เคยตีพิมพ์เผยแพร่ที่ไหนมาก่อน รวมทั้งจะไม่นำส่งบทความเพื่อพิจารณาตีพิมพ์หรือเผยแพร่ยังที่อื่นภายใน 90 วันนับจากวันส่งบทความนี้ และเนื่องจากระบบการพิจารณาบทความเป็นแบบ double-blinded ผู้พิมพ์ต้องไม่ระบุชื่อ และข้อมูลใด ๆ ลงในบทความ
2. ผู้พิมพ์ต้องเขียนบทความให้ถูกต้องตามรูปแบบที่กำหนดไว้ใน “คำแนะนำสำหรับผู้ส่งบทความ” ที่ระบุไว้ในวารสารทุกเล่ม และเว็บไซต์ของวารสาร www.thaiaoms.org
3. ผู้พิมพ์ต้องอ้างอิงผลงานของผู้อื่นอย่างถูกต้องเหมาะสม หากมีการนำข้อมูลของผลงานเหล่านั้นมาประกอบการเขียนบทความของตนเอง โดยการอ้างอิงต้องสอดคล้องกับเนื้อหา และระมัดระวังไม่ให้การอ้างอิงผิดไปจากสภาพความเป็นจริงทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ
4. ผู้พิมพ์ต้องระบุแหล่งทุนที่สนับสนุนการทำวิจัย และระบุผลประโยชน์ทับซ้อน (หากมี)
5. ผู้พิมพ์ที่ปรากฏชื่อในบทความ ต้องเป็นผู้มีส่วนในการดำเนินการวิจัยจริง
6. ผู้พิมพ์ต้องรายงานข้อเท็จจริงที่พบในการทำวิจัย ไม่ให้ข้อมูลที่บิดเบือน

หน้าที่และบทบาทของบรรณาธิการ

1. บรรณาธิการมีหน้าที่พิจารณาคุณภาพของบทความทุกบทความที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล

2. บรรณาธิการต้องไม่มีผลประโยชน์ทับซ้อนกับผู้พิมพ์ และผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความ (reviewer) และไม่เปิดเผยข้อมูลของผู้พิมพ์และผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความแก่ผู้อื่นที่ไม่เกี่ยวข้องในช่วงระยะเวลาของการประเมินบทความ (confidentiality)

3. การพิจารณาบทความเพื่อตีพิมพ์ จะพิจารณาความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และขอบเขตของวารสารที่ระบุไว้ ควบคู่กับความสำคัญของงานวิจัย ความถูกต้องชัดเจนของระเบียบวิธีวิจัย ความสมบูรณ์ของรายงานผู้ป่วย โดยผ่านกระบวนการตรวจสอบการคัดลอกผลงานผู้อื่น (plagiarism) เพื่อให้มั่นใจว่าบทความนั้นไม่เคยตีพิมพ์ที่ไหนมาก่อน

4. หากตรวจพบการคัดลอกผลงานผู้อื่นในช่วงการประเมินบทความ บรรณาธิการต้องหยุดกระบวนการและติดต่อผู้พิมพ์หลักทันทีเพื่อขอคำชี้แจง

5. หากมีข้อสงสัยหรือไม่แน่ใจ บรรณาธิการจะต้องหาหลักฐานพิสูจน์ข้อสงสัยก่อน จะไม่ “ปฏิเสธ” การตีพิมพ์โดยไม่มีหลักฐานหรือเหตุผลชัดเจน

บทบาทและหน้าที่ของผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความ

1. ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความจะต้องรักษาความลับและไม่เปิดเผยข้อมูลบางส่วนหรือทุกส่วนของบทความที่ส่งมาเพื่อพิจารณาแก่บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องในช่วงระยะเวลาของการประเมินบทความ
2. หลังจากได้รับบทความจากบรรณาธิการ หากผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความพบว่าตนเองอาจมีผลประโยชน์ทับซ้อนกับผู้พิมพ์ เช่น เป็นผู้ร่วมโครงการ หรือเหตุผลอื่น ๆ ที่ทำให้ไม่สามารถให้ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะอย่างเป็นอิสระ ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความควรแจ้งให้บรรณาธิการทราบ และปฏิเสธการพิจารณาบทความนั้น ๆ
3. ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความ ควรทำการประเมินในศาสตร์หรือสาขาที่ตนมีความเชี่ยวชาญ โดยพิจารณาความสำคัญของเนื้อหา ของบทความที่มีต่อศาสตร์หรือสาขานั้น ๆ ความถูกต้องของระเบียบวิธีวิจัย คุณภาพของการวิเคราะห์ผล และคุณค่าในเชิงวิชาการ ควรหลีกเลี่ยงการใช้ความคิดเห็นส่วนตัวที่ไม่มีข้อมูลรองรับในการตัดสินใจ

4. หากผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความพบว่ามีความจำเป็นต้องให้คำแนะนำวิจัยดังกล่าวในกระบวนการประเมินบทความ และหากมีความขัดแย้งกับส่วนหนึ่งส่วนใด ต้องแจ้งให้บรรณาธิการทราบด้วย



สำหรับเจ้าหน้าที่ เลขที่.....

ใบเสร็จ

☐ ลงสมุด

สมาคมสัตวศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียลแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์

ใบสมัครสมาชิกสมาคมฯ

เขียนที่.....

วันที่..... เดือน..... พ.ศ.....

ชื่อ-นามสกุล (ระบุคำนำหน้า) (ภาษาไทย) เลขที่

(ภาษาอังกฤษ) (ตัวพิมพ์)

เลขที่บัตรประชาชน

ประวัติการศึกษา

ทันตแพทยศาสตรบัณฑิต ชื่อสถาบัน รุ่นที่ พ.ศ.....

การศึกษาพิเศษ

สถานที่ทำงาน

..... โทร.

E-mail : มือถือ

บ้าน

..... โทร.

ที่อยู่ที่ต้องการให้ติดต่อทางไปรษณีย์ ☐ ที่ทำงาน ☐ บ้าน

☐ ข้าพเจ้าต้องการแก้ไขข้อมูลส่วนตัว/สถานที่รับเอกสารจากสมาคมฯ

☐ ข้าพเจ้าต้องการสมัครเป็นสมาชิก/ต่ออายุสมาชิกสมาคมสัตวศาสตร์ช่องปากฯ โดยยินดีปฏิบัติตามกฎข้อบังคับของสมาคมฯ ทุกประการ

(ลงนาม)

สมัครสมาชิกใหม่

☐ 1 ปี (500 บาท)

☐ 3 ปี (1,200 บาท)

☐ ตลอดชีพ (5,000 บาท)

สมัครต่ออายุสมาชิก

☐ 1 ปี (500 บาท)

☐ 3 ปี (1,200 บาท)

☐ ตลอดชีพ (5,000 บาท)

*สมาชิกใหม่ต้องเสียค่าลงทะเบียนแรกเข้าเพิ่ม 300 บาท ยกเว้นสมัครหรือต่ออายุประเภทตลอดชีพ “ไม่มีค่าแรกเข้า”

**สมาชิกเดิมที่ขาดการต่ออายุเกิน 2 ปี จะต้องเสียค่าลงทะเบียนแรกเข้าอัตราเดียวกับสมาชิกใหม่

ส่งใบสมัครที่ สมาคมสัตวศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียลแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์

ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เลขที่ 34 ถนนอังรีดูนังต์ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

โทรศัพท์ 0-2218-8581 โทรสาร 0-2218-8581

หมายเหตุ สมาชิกสมาคมฯ ได้แก่ 1. ทันตแพทย์ที่ทำการวิจัย หรือสอนวิชาสาขานี้ในสถาบันต่าง ๆ หรือ

2. ทันตแพทย์ที่ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชานี้ หรือมีความสนใจในวิชานี้เป็นพิเศษ



เลขที่ใบเสร็จ.....

☐ ลงสมุด

☐ Com.

สมาคมจิตวิทยาแห่งประเทศไทย และแม็กซิลโลเฟเซียลแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์

ใบสมัครสมาชิกวารสาร

เขียนที่.....

วันที่..... เดือน..... พ.ศ.....

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย).....

(ภาษาอังกฤษ)..... (ตัวพิมพ์)

หน่วยงาน

ที่อยู่

..... โทร

วารสารของสมาคมฯ จะออกปีละ 2 ฉบับ

ค่าสมัครสมาชิกวารสาร ปีละ 300 บาท

ต้องการสมัครเป็นสมาชิกวารสารจิตวิทยาแห่งประเทศไทย ปี

พร้อมนี้ได้ชำระค่าสมัครเป็น:

☐ เงินสด จำนวนเงิน บาท

(ลงนาม).....

ส่งใบสมัครที่ สมาคมจิตวิทยาแห่งประเทศไทย และแม็กซิลโลเฟเซียลแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์

ภาควิชาจิตวิทยา คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เลขที่ 34 ถนนอังรีดูนังต์ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

โทรศัพท์ 0-2218-8581 โทรสาร 0-2218-8581



วารสารศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล

THAI JOURNAL OF ORAL AND MAXILLOFACIAL SURGERY

ปีที่ 36 ฉบับที่ 1 มกราคม-มิถุนายน 2565

Volume 36 Number 1 Jan.-Jun. 2022

สารบัญ

CONTENTS

บทบรรณาธิการ

ความสามารถเฉพาะตัวหรือระบบ: สิ่งใดสำคัญกว่ากัน

10

ยสนันท์ จันทรวะกิน

Editorial

Competency or the system: what is more important?

Yosananda Chantravekin

บทความปริทัศน์

ข้อพิจารณาทางคลินิกของการใส่หมุดเกลียวขนาดเล็กทาง
ทันตกรรมจัดฟัน

13

สเตฟานี เซา, ศิริรัตน์ ชันศิริ, กุศล ตันติวงศ์

Review Article

Clinical recommendations for the surgical placement of orthodontic mini-implants and case reports

Stephany Tsao, Sirirat Chansiri, Kusun Tuntiwong

สารน้ำรู้เกี่ยวกับโรคติดเชื้อโควิด-19 และน้ำยาบ้วนปาก

22

ชลธิชา อมรฉัตร, เพชรรัตน์ ไกรวพันธ์

Mouthwash and oral care products against SARS-CoV-2

Cholticha Amornchat, Petcharat Kraivaphan

นิพนธ์ต้นฉบับ

ทิศทางและการเคลื่อนที่ของรากฟันกรามล่างซี่ที่สามที่คง
ค้างไว้หลังการผ่าตัดตัวฟันออก

27

ปรารธนา นิยมไทย, ชากร วรกุลพิพัฒน์,
ปัทมวรรณ มโนสุทธิ, อรสา ไวกกุล

Original Article

Direction and distance of retained root migration after lower third molar coronectomy

Prattana Niyomthai, Chakorn Vorakulpipat,
Pattamawan Manosuthi, Aurasa Waikakul

การวิเคราะห์เปรียบเทียบคุณสมบัติทางกายภาพและเคมี
ของอาร์เอสยู-กราฟต์จากกระดูกวัวกับกระดูกเทียมไบโอ-ออส

41

ธัญพร กังวานณรงค์กุล,

ฐิติพร กังวานณรงค์กุล,

ธนพร กำปันทอง,

พรกนก เชิญวิริยะกุล, นวศรา คงชาติไทย,

อรณิชา เล้าวงศ์, วชิรญาณกรณ์ ท่าทราย

Physicochemical characterization of RSU-Graft comparison with Bio-Oss®

Thanyaporn Kangwannarongkul,

Thitiporn Kangwannarongkul,

Thanaporn Kampanthong,

Phonkanok Chernviriyakul, Navisara Kongchatthai,

Ornicha Laowong, Watchariyaporn Thasai

การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดียและ
การอธิบายปากเปล่าของทันตแพทย์ในการให้ข้อมูลก่อน
การผ่าตัดศัลยกรรมจัดกระดูกขากรรไกรภายใต้การดม
ยาสลบ

ยุทธการ อัครชัยตระกูล, ชนกนันท์ ธีราช

52 A comparative study of the efficiency between
multimedia and verbal explanation by dentist for
delivering information to patients undergoing
orthognathic surgery

Yuthakran Aschaitrakool, Chanoknan Tirach

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะปากแหว่งเพดาน
โหว่ ในหน่วยศัลยกรรมช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล
โรงพยาบาลขอนแก่น

ณภัทร บุนนาค, สุวิทย์ สิงห์ศรี,
ธนะศักดิ์ เสงส์นติสุข,
ณัฐพงศ์ ธรรมภักดี

61 Factors associated with cleft lip and cleft palate
in Department of Oral and Maxillofacial Surgery,
Khon Kaen Hospital

Napat Bunnag, Suwit Singorn,
Thanasak Chengsuntisuk,
Natthapong Thampukdee

ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการตัดสินใจให้การรักษาของทันต-
แพทย์ผู้เชี่ยวชาญ สาขา ศัลยกรรมช่องปากและแม็กซิลโล-
เฟเชียลในประเทศไทย

ลลิตา คชายังยืน, ธนะศักดิ์ เสงส์นติสุข,
สุวิทย์ สิงห์ศรี, ณัฐพงศ์ ธรรมภักดี

70 Factors affecting the treatment decision of oral
and maxillofacial surgeons in Thailand

Lalita Kachayangyuen, Thanasak Chengsuntisuk,
Suwit Singorn, Natthapong Thampukdee

รายงานผู้ป่วย

ภาวะกระดูกพรุนอักเสบของกระดูกขากรรไกรล่างบริเวณ
คอนดัยล์: รายงานผู้ป่วย 1 ราย

ดนัยยา ศุภกาญจนกันติ, ธงชาติ ศิริพันธ์,
ภาณุ สุภัทราวิวัฒน์

Case Report

82 Osteomyelitis of the mandibular condyle:
a case report

Danaiya Supakanjanakanti, Thongchart Siripant,
Panu Supatraviwat

เนื้องอกอะเมโลบลาสติกไฟโบรโอดอนโตมา: รายงานผู้ป่วย
วรภัทร ตราชู, วิจิตรา วิพิศมากุล,
จุมภฏ อธิชัยศรี

91 Ameloblastic fibro-odontoma: a case report
Vorapat Trachoo, Vichittra Vipismakul,
Chumpot Itthichaisri

การใช้เฝือกสบฟันเพื่อช่วยในการรักษาภาวะข้อต่อขากรร-
ไกรเคลื่อนชนิดเรื้อรัง: รายงานผู้ป่วย 1 ราย

กนกพร สันตะवालิม, ภาณุ สุภัทราวิวัฒน์

98 Occlusal splint assisted self-reduction of chronic
temporomandibular joint dislocation: a case
report

Kanokporn Santavalimp, Panu Supatraviwat

บทคัดย่อ

109 Abstract

ความสามารถเฉพาะตัวหรือระบบ: สิ่งใดสำคัญกว่ากัน Competency or the system: what is more important?

เมื่อไม่นานมานี้ กระผมมีโอกาสฟังการบรรยายในหัวข้อ ทันตกรรมรากเทียมครั้งหนึ่ง อาจารย์วิทยากรถามทันตแพทย์ในห้องว่าใช้ surgical stent แบบเดิมหรือแบบ digital guide ปรากฏว่ามีทันตแพทย์หลายท่านในห้องบรรยายตอบว่าใช้ free hand เป็นส่วนใหญ่ ซึ่งอาจารย์วิทยากรก็ประหลาดใจว่าแนวโน้มสมัยนี้ทำไมทันตแพทย์ไม่ใช้ guide ในการฝังรากเทียม ทั้ง ๆ ที่มีการพัฒนาระบบซึ่งช่วยการออกแบบ รวมทั้งทำ surgical guide ออกมามากมาย

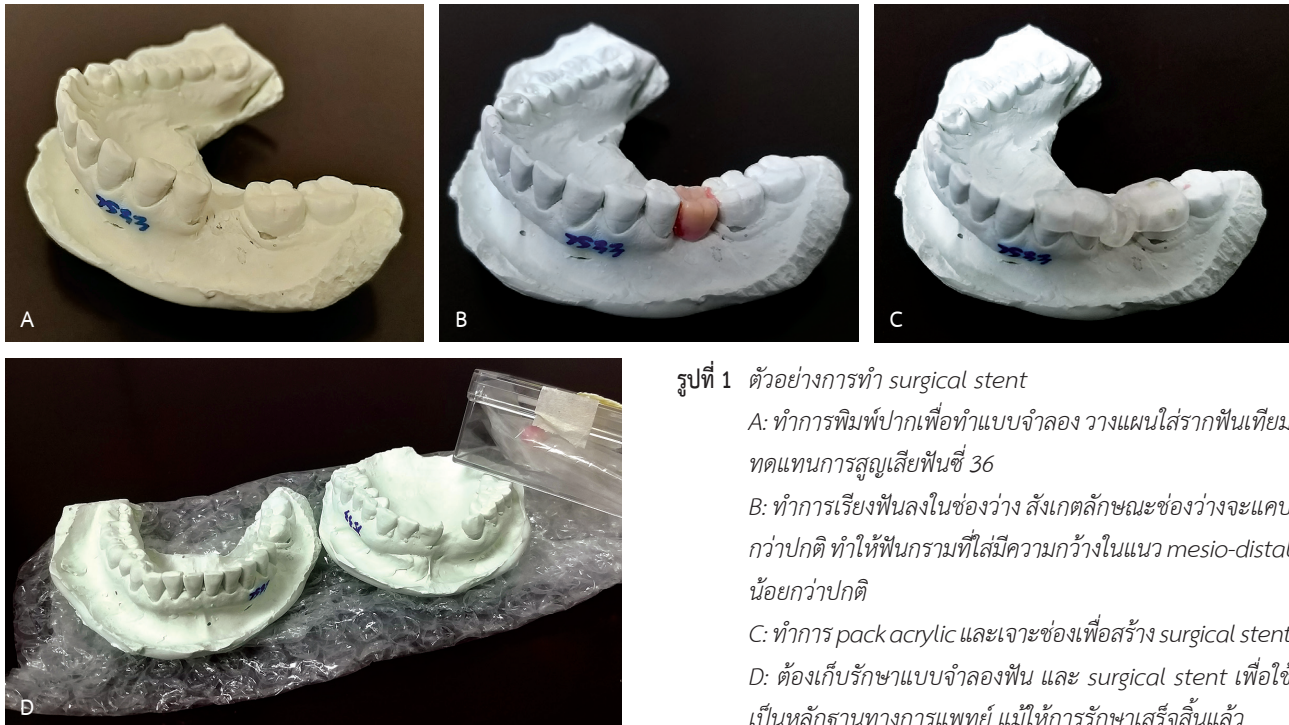
เทคนิคที่ใช้กันทั่วไปในสมัยก่อน ทันตแพทย์จะทำการพิมพ์ปากผู้ป่วย สร้างแบบจำลองฟัน จากนั้นจะส่งแบบจำลองให้ช่างทันตกรรม ซึ่งอาจจะ waxing หรือเรียงฟันลงในช่องว่าง แล้วสร้างเป็น surgical stent ซึ่งก็มีหลายรูปแบบ (รูปที่ 1) จากประสบการณ์ที่กระผมเคยทำงานด้านนี้มา ปัญหาที่พบบ่อยคือ บางครั้งตำแหน่งที่เหมาะสมในแง่ทันตกรรมประดิษฐ์กับในแง่ ศัลยกรรมอาจมีความแตกต่างกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อฟันมีการล้มเอียง หรือรากฟันเอียงเข้ามาในช่องว่าง (รูปที่ 2) ภายหลังจึงเริ่มมีการใช้การออกแบบโดยอาศัยข้อมูลจาก cone beam CT ร่วมกับ oral scanner สร้างเป็น digital guide (รูปที่ 3) ซึ่งจะช่วยลดความผิดพลาดของ surgical stent แบบเดิมได้

จากที่กระผมมีโอกาสได้ทำงานในหลาย ๆ center พบว่าในบางกรณี โดยเฉพาะอาจารย์ที่มีประสบการณ์หลาย ๆ ท่าน ก็ไม่ใช้ surgical stent โดยให้เหตุผลว่าเกะกะ ทำให้มอง surgical field ไม่ชัด อาจารย์ที่ต่างประเทศท่านหนึ่งเคยแนะนำให้กระผมวาง drill ให้ขนานกับฟันข้างเคียงในแนว mesio-distal และกำหนดแนว bucco-lingual ให้ผ่าน central groove โดย

เฉพาะอย่างยิ่งในกรณีของ single tooth implant ซึ่งคงต้องถือเป็นความสามารถเฉพาะตัวและความถนัดของศัลยแพทย์แต่ละท่าน

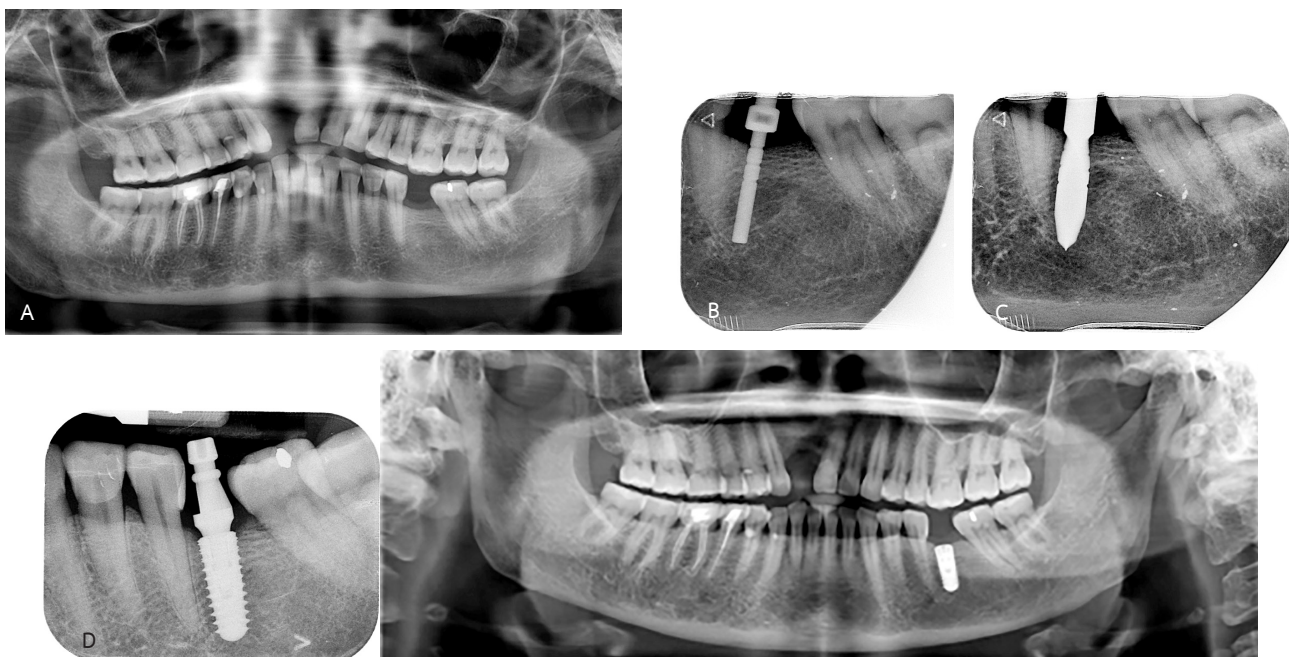
อย่างไรก็ตาม ในการบรรยายวันนั้นกระผมได้ให้ความเห็นจากประสบการณ์ตรงว่า surgical stent นั้นถือเป็น “the must” สำหรับงานทันตกรรมรากเทียมจาก 2 เหตุผลด้วยกัน เหตุผลแรกอาจเป็นจากแนวทางปฏิบัติในการทำงานรากเทียมของกระผมที่ทำเฉพาะด้านศัลยกรรมขั้นที่ 1 และ 2 แล้วส่งต่อให้ทันตแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านทันตกรรมประดิษฐ์เป็นผู้พิมพ์ปากทำครอบฟัน ในกรณีนี้ surgical stent จะเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการสื่อสารระหว่างผู้ผ่าตัดกับผู้ทำครอบได้เป็นอย่างดี ศัลยแพทย์จะทราบตำแหน่งที่ดีที่สุดที่ทันตแพทย์สาขาทันตกรรมประดิษฐ์ต้องการ ในกรณีที่สภาพกระดูกขากรรไกรไม่สามารถวางตำแหน่งรากเทียมได้ ศัลยแพทย์ก็จะทราบว่าตำแหน่งและทิศทางที่ปักต่งไปจากตำแหน่ง ideal เท่าไร มีความเป็นไปได้หรือไม่ที่จะทำครอบฟัน รวมทั้งต้องบันทึกสภาพที่เกิดขึ้นเพื่อสื่อสารกับทันตแพทย์สาขาทันตกรรมประดิษฐ์ ซึ่งในกรณีของ implantologist ที่ทำทั้งงานศัลยกรรมและทันตกรรมประดิษฐ์ เหตุผลในข้อนี้อาจไม่ใช่สิ่งที่สำคัญนัก

ส่วนเหตุผลในข้อที่ 2 ซึ่งกระผมว่าสำคัญไม่แพ้กันคือ เหตุผลด้านกฎหมาย ก่อนหน้านี้อาจได้พูดคุยกับกรรมการที่ดูแลเรื่องจรรยาบรรณการประกอบวิชาชีพ รวมทั้งทันตแพทย์ที่มีประสบการณ์เคยถูกฟ้องร้อง พบว่าปัจจุบันมีการฟ้องร้องที่เกี่ยวข้องกับงานทันตกรรมรากเทียมเพิ่มขึ้น อาจเป็นเพราะปัจจุบันมีการรักษาด้วยรากฟันเทียมเพิ่มมากขึ้น ทันตแพทย์



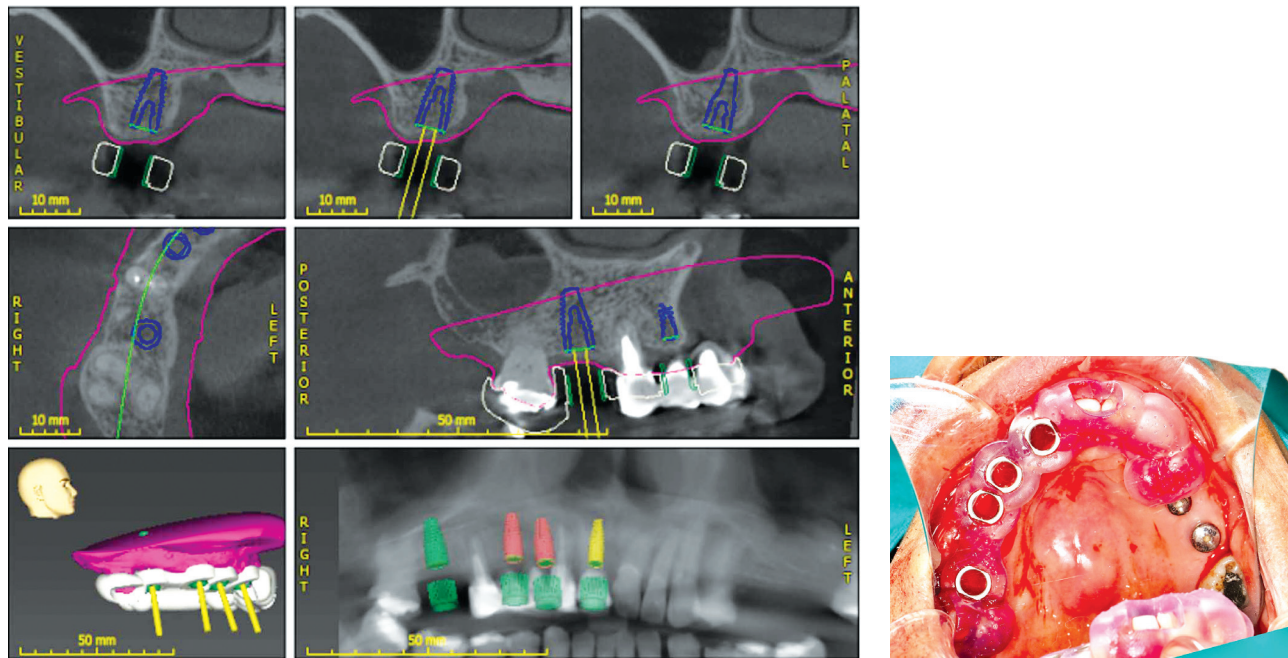
รูปที่ 1 ตัวอย่างการทำ surgical stent

- A: ทำการพิมพ์ปากเพื่อทำแบบจำลอง วางแผนใส่รากฟันเทียมทดแทนการสูญเสียฟันซี่ 36
- B: ทำการเรียงฟันลงในช่องว่าง สังเกตลักษณะช่องว่างจะแคบกว่าปกติ ทำให้ฟันกรามที่ใส่มีความกว้างในแนว mesio-distal น้อยกว่าปกติ
- C: ทำการ pack acrylic และเจาะช่องเพื่อสร้าง surgical stent
- D: ต้องเก็บรักษาแบบจำลองฟัน และ surgical stent เพื่อใช้เป็นหลักฐานทางการแพทย์ แม้ให้การรักษาเสร็จสิ้นแล้ว



รูปที่ 2 ภาพรังสีก่อนและขณะให้การรักษของผู้ป่วยที่นำเสนอในรูปที่ 1

- A: ภาพรังสีแพโนรามิก แสดงให้เห็นถึงช่องว่างบริเวณฟันซี่ 36 ซึ่งมีฟันซี่ 37 ล้มเข้ามาในช่องว่าง ส่วนบริเวณฟันซี่ 34 และ 35 แนวแกนของฟันค่อนข้างปกติ
- B: เมื่อทำการเจาะ pilot drill ตามแนวของ surgical stent พบว่าแนวแกนค่อนข้างเบี่ยงไปทางรากฟันซี่ 35 ซึ่งสาเหตุหนึ่งอาจเกิดจากการที่ช่องว่างมีขนาดค่อนข้างเล็ก ทำให้รากฟันเทียมค่อนข้างเบียดกับฟันที่อยู่ทางด้านหน้า นอกจากนี้ surgical stent ที่ใช้เป็น การพิจารณาจากการสบฟันและฟันข้างเคียงเป็นหลัก ไม่ได้พิจารณาจากลักษณะและทิศทางของรากฟันที่อยู่ข้างเคียง
- C: แม้จะพยายามแก้ไขแนวแกน แต่เมื่อขยายขนาดหัวกรอ ทิศทางของแนวแกนก็ยังเบี่ยงไปทางรากฟันซี่ 35
- D: ได้พยายามแก้ไขจนกระทั่งถึง final drill จึงสามารถปรับทิศทางแนวแกนให้เหมาะสมได้ แสดงให้เห็นจากภาพรังสีภายหลังการฝังรากฟันเทียม



รูปที่ 3 ตัวอย่างของ digital stent

ผู้ให้การรักษาที่มีความหลากหลายทั้งแง่ประสบการณ์ การผ่าน การฝึกอบรมต่าง ๆ ลักษณะงานรากฟันเทียมก็มีความซับซ้อน ใช้เวลานาน ตั้งแต่การเตรียมสภาพช่องปาก การผ่าตัดฝังรากฟัน เทียม รวมทั้งขั้นตอนทางทันตกรรมประดิษฐ์ ซึ่งหากเกิดการ ฟ้องร้องแล้ว ประเด็นหนึ่งที่จะถูกตรวจสอบคือการเตรียมตัว ก่อนให้การรักษา ไม่ว่าจะเป็นแบบจำลองฟัน ภาพรังสี รวมทั้ง surgical stent ซึ่งหากมีการเตรียมสิ่งเหล่านี้ก่อนให้การรักษา ไม่สมบูรณ์แล้ว มีโอกาสที่จะถูกกล่าวหาในแง่จรรยาบรรณได้

อย่างไรก็ตาม แม้จะมีการทำ surgical stent รวมทั้งการ เตรียมตัวก่อนให้การรักษาดีเพียงใดก็ตาม ประสบการณ์และ ความสามารถเฉพาะตัวก็ยังคงเป็นสิ่งสำคัญเช่นเดียวกัน ทั้งนี้เพราะ เครื่องมือ อุปกรณ์ รวมทั้งเทคโนโลยีทุกอย่างก็มีโอกาสมีความ ผิดพลาดได้ทั้งนั้น ไม่ว่าจะเป็นความผิดพลาดจากตัวเครื่องมือ หรือความผิดพลาดจากผู้ใช้ ดังตัวอย่างในรูปที่ 2 ซึ่งจะเห็นว่าแม้ มีการเตรียม surgical stent อย่างดี แต่เมื่อทำการฝังรากฟันเทียม จริง ๆ ตัว drill กลับเบี่ยงไปชิดกับรากฟันซี่ 35 มากเกินไป ซึ่ง หากเป็นแบบที่ practice ใน center หนึ่งในต่างประเทศ คือ ทันตแพทย์มีหน้าที่ฝังรากฟันเทียมตาม surgical guide ที่ออกแบบไว้ ทั้งในแง่ทิศทางและความลึก ในเคสนี้ก็อาจพบปัญหาว่า

ตัวรากฟันเทียมอาจไม่อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมได้

จากประเด็น surgical guide ที่ได้กล่าวมา จะเห็นได้ว่าทั้ง ความสามารถเฉพาะตัวที่ต้องอาศัยประสบการณ์และการฝึกฝน และระบบที่ดี ซึ่งอาจหมายถึงการเตรียมตัวก่อนการให้ การรักษาโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมเข้าช่วย เป็นสิ่งที่ต้องควบคู่ กันเสมอ หากเชื่อมั่นแต่ประสบการณ์หรือความสามารถเฉพาะ ตัวโดยไม่สนใจระบบ ก็อาจมีความเสี่ยงในลักษณะหนึ่ง ในทาง กลับกัน หากเชื่อมั่นแต่ระบบหรือเทคโนโลยีโดยไม่ให้ความสำคัญกับการฝึกฝนเพิ่มพูนทักษะ ก็อาจสร้างให้เกิดปัญหาในอีก ลักษณะหนึ่ง ซึ่งประเด็นนี้คงไม่ได้จำกัดเฉพาะการใช้ surgical stent หรือการฝังรากฟันเทียมเท่านั้น การทำงานคล้ายแม็ก- ซิลโลงานอื่น ๆ การจัดทำวารสารคล้าย ๆ ของเรา การบริหาร งานทั่วไป หรือแม้แต่ในชีวิตประจำวันของพวกเรา ก็คงต้อง อาศัยความสามารถเฉพาะตัวที่เกิดจากการฝึกฝนและบ่มเพาะ ประสบการณ์ ควบคู่กับการวางระบบที่ดีและการใช้เทคโนโลยี ที่เหมาะสมเสมอครับ

ยสนันท์ จันทรเวทิน

yosananda@hotmail.com, thajiomfs@gmail.com

ข้อพิจารณาทางคลินิกของการใส่หมุดเกลียวขนาดเล็กทางทันตกรรมจัดฟัน Clinical recommendations for the surgical placement of orthodontic mini-implants and case reports

สเตฟาณี เซา ศิริรัตน์ ชันศิริ กุศล ตันตวิงส์
Stephany Tsao Sirirat Chansiri Kuson Tuntiwong

คณะทันตแพทยศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
School of Dentistry, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

บทคัดย่อ ในระยะหลายปีที่ผ่านมาหมุดเกลียวขนาดเล็กทางทันตกรรมจัดฟันได้ถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลายมากขึ้น การใช้หมุดเกลียวขนาดเล็กนั้นช่วยการเป็นหลักยึดในกระดูกชั้นสูงสุด เพิ่มโอกาสความเป็นไปได้ในการเคลื่อนฟัน และไม่ต้องการความร่วมมือจากผู้ป่วยมากนัก บทความนี้มุ่งเน้นถึงความสำคัญของหมุดเกลียวขนาดเล็กทางทันตกรรมจัดฟัน ความสำเร็จในการฝังหมุดเกลียวขนาดเล็กจำเป็นต้องใช้ข้อมูลพื้นฐานทางทันตกรรมจัดฟันที่เหมาะสม นำมาใช้ในการประเมิน และเลือกตำแหน่งในการปักหมุดจัดฟัน ในขั้นตอนการปักหมุดต้องทำโดยหลักการปราศจากเชื้อ ผู้เขียนได้แนะนำวิธีการ ขั้นตอนการฝังหมุดเกลียวขนาดเล็กจากประสบการณ์ และแสดงรายงานผู้ป่วยซึ่งได้รับการรักษาด้วยเทคนิคดังกล่าว

คำสำคัญ: หลักยึด หมุดเกลียวขนาดเล็กทางทันตกรรมจัดฟัน อุปกรณ์หลักยึดชั่วคราว

Abstract Mini-implants have had a marked increase of usage in recent years as a viable modality in routine orthodontic treatment. They provide maximal skeletal anchorage, broaden the range of possible tooth movement, and minimize demands on patient compliance. As premature loosening of the mini-implants can occur, proper evaluation of all diagnostic and therapeutic data and careful site selection should be conducted and appropriate aseptic surgical technique should

Corresponding author: กุศล ตันตวิงส์

คณะทันตแพทยศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
1 ซอยฉลองกรุง 1 แขวงลาดกระบัง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520
โทร.: 08-5990-4646
E-mail address: kuson.tu@kmitl.ac.th

Received 29 June 2021; Revised 2 July 2021; Accepted 19 July 2021

be performed. We herein offer several recommendations based on clinical experience for the surgical placement of orthodontic mini-implants and also present case reports describing the procedure of mini-implant placement for a patient.

Keywords: anchorage, orthodontic mini-implant, temporary anchorage device

Introduction

For many years, a combination of intraoral and extraoral devices was predominantly utilized in orthodontic treatment. These modalities generally depended heavily on patient's compliance to enforce the desired tooth movement and final occlusal outcomes, therefore sustaining inherent difficulties due to inconsistencies in patient's behavior.⁽¹⁾ This challenge to reinforce adequate anchorage, while at the same achieving tooth movement, has been largely overcome with the advancement of temporary anchorage devices (TADs) in recent years and their incorporation into orthodontic treatment.⁽¹⁾ TADs establish skeletal anchorage, allowing for control over tooth movements without placing undue strain on adjacent teeth,⁽²⁾ and even eliminate reliance on the unpredictability of patient compliance.⁽³⁾ Upon completion orthodontic treatment, the TADs are then easily removed.

A variety of different types of TADs are available and currently in use, including bone plates and conventional osseointegrated implants in the mid-palatal region, but the orthodontic mini-implant has emerged as one of the more widely used types. Alternatively known by various other names, such as "miniscrew," "mini-implant," "micro-implant," and "microscrew implant", "orthodontic mini-implant" (or the shortened form "mini-implant") has been deemed the most accurate term in facilitating clear and specific communication between orthodontists and clinicians.⁽⁴⁾ The orthodontic mini-implant has undergone a marked

increase of usage in recent years and has become a viable modality in routine orthodontic treatment, providing maximal skeletal anchorage, broadening the range of possible tooth movement, and minimizing demands on patient compliance.⁽³⁾ Advantages of the mini-implant over other types of TADs include ease of insertion and removal,⁽⁵⁾ relative inexpensiveness, biocompatibility, immediate loading capability,⁽¹⁾ and flexibility of placement in practically any intraoral area, including between the roots of teeth.^(3,6) Moreover, the mini-implant has the further advantage of small and convenient size, which allows for swift and atraumatic placement and removal with minimal local anesthesia.⁽⁶⁾

Despite these advantages, loosening of mini-implants and subsequent treatment failure can occasionally occur. Safety and stability are two key determinants for successful treatment with mini-implants. Ensuring safety involves practicing caution to avoid causing damage to tooth roots during placement, while stability is vital to precluding the loosening and failure of mini-implants.⁽⁷⁾ Long-term stability of a mini-implant is dependent on bone quality and quantity, especially of cortical bone. Inadequate cortical thickness can compromise primary stability, increasing the risk of the mini-implant loosening during orthodontic treatment.⁽³⁾ Mini-implants should ideally be placed in alveolar bone with sufficient quality and quantity for optimal stabilization.⁽⁷⁾ Careful treatment planning and evaluation of all available diagnostic and thera-

peutic information, including considerations of both hard and soft tissues, accessibility, patient's comfort, and biomechanical requirements, are therefore critical to enhance safety and stability and ultimately achieve favorable treatment outcomes.⁽⁶⁾

Radiographs play an important role in the evaluation of available bone quantity and space requirements during treatment planning and site selection for mini-implant insertion. Appropriate evaluation of radiographs can help avoid damage to tooth roots or other anatomic structures during treatment.⁽¹⁾ Multiple authors have recommended that cone-beam computed tomography (CBCT) should be routinely used in mini-implant treatment planning, as CBCT can provide crucial and more accurate diagnostic information than traditional two-dimensional radiography.^(3,8,9) However, CBCT is more expensive and exposes patients to higher levels of radiation compared to conventional radiographs,⁽⁷⁾ and may not be required in some cases utilizing mini-implants. Other authors have found that conventional intraoral radiographs have shown sufficient if not equivalent success in diagnostic evaluation prior to placement of mini-implants, when appropriate surgical techniques were performed.^(1,7) CBCT scans were also determined unnecessary in the case to be presented; however, we recommended careful preliminary evaluation to determine the necessity of CBCT depending on the complexity of each individual case.

The purpose of this article was to offer several clinical recommendations for the surgical placement of orthodontic mini-implants, focusing on techniques for evaluation of the surgical site; assessment of bone quality and quantity via both conventional radiographs and manual palpation; patient and operator positioning during the surgical procedure; mini-implant insertion method with a manual driver; as well as recommenda-

tions on selecting the material of choice of the mini-implant. Finally, we illustrated our recommendations with the presentation of two case reports.

We hoped that our suggested guidelines, based on clinical experience, will be directly applicable for clinicians looking to improve their techniques in the placement of orthodontic mini-implants, and thereby enhance their success with this valuable and viable treatment modality.

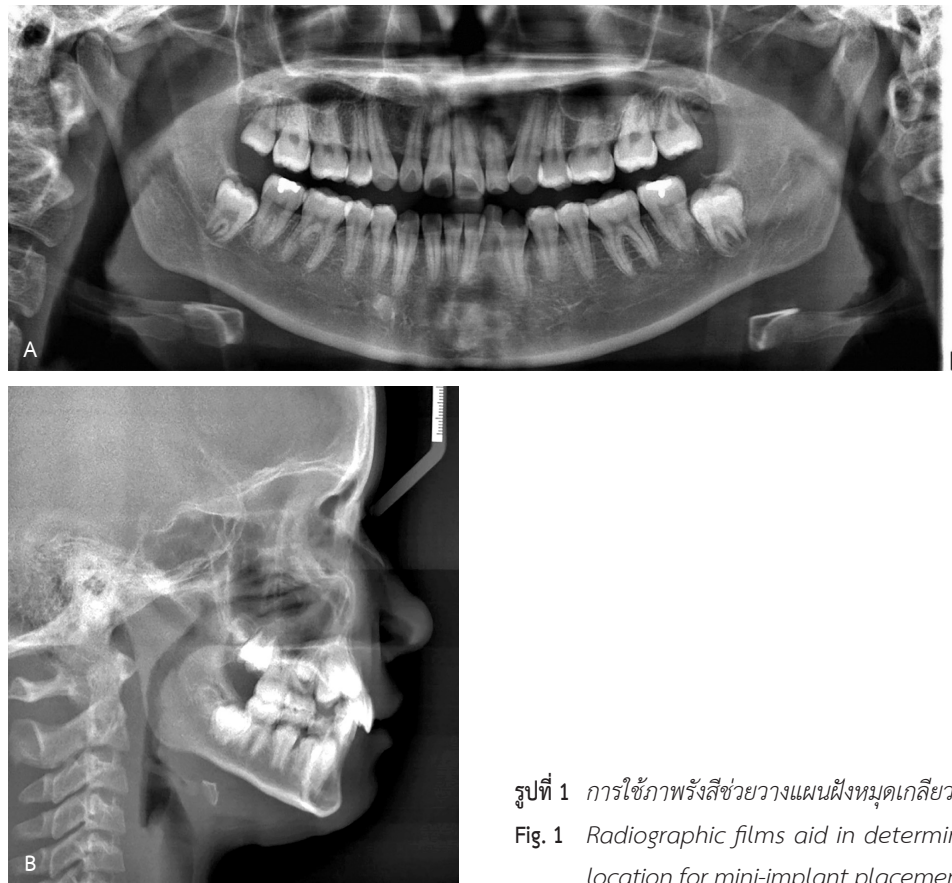
Clinical recommendations

Clinical evaluation of the surgical site

In determining whether a desired site is suitable for mini-implant placement, preliminary diagnostic data obtained from extraoral and intraoral imaging is essential. Thorough orthodontic records (panoramic, periapical, and cephalometric films, casts, and charts) are required, along with clinical findings and an orthodontic treatment plan, in order to ascertain the proper position for mini-implant placement. Two-dimensional radiographic images are generally sufficient to determine the optimal mini-implant insertion point (Fig. 1). Proper site selection is imperative and requires attentive consideration of the hard and soft tissues, good accessibility, patient comfort, and biomechanical needs. The actual procedure of mini-implant insertion is atraumatic, nonpainful, and minimally invasive.^(10,11) A postoperative radiograph should be taken to confirm correct implant positioning.⁽¹²⁻¹⁹⁾

Assessment of bone quality and quantity

The average thickness of cortical bone varies among intraoral regions. Favorable placement sites in the maxilla include the infra-zygomatic crest; the tuberosities; between the first and second molars; between the first molar and second premolar; be-



รูปที่ 1 การใช้ภาพรังสีช่วยวางแผนฝังหมุดเกลียวขนาดเล็ก

Fig. 1 Radiographic films aid in determining the optimal location for mini-implant placement.

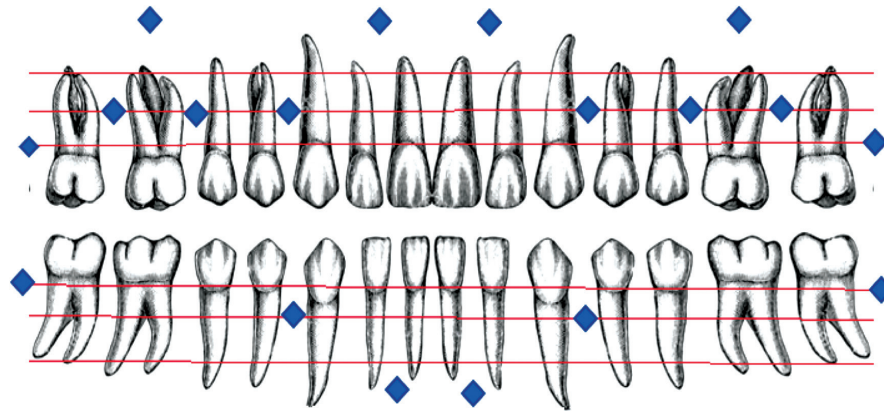
tween the canine and second premolar; the incisor area; and the midpalate. In the mandible, favorable sites include the retromolar area; between the first and second molars; between the first molar and second premolar; between the canine and second premolar; and the mandibular symphysis. The average thicknesses of maxillary and mandibular cortical bone are 1.37-1.55 mm and 1.71- 3.17 mm, respectively.⁽²⁰⁾ The average distance between the roots is 2.11-3.18 mm in the maxilla and 2.20-3.47 mm in the mandible.⁽¹²⁾

A narrow space between roots is a major hindrance to mini-implant placement. However, root divergence allows for more space availability around the apical region of teeth (Fig. 2). Thus, in order to avoid root injury, the clinician should place the mini-implant in an oblique or diagonal direction towards the apices and refer to both conventional radiographs

and manual palpation in ascertaining the optimal surgical site.

Orthodontic mini-implants are available in various lengths (5-12 mm) and diameters (1.2-2 mm). Based on the authors' experience, 1.6 mm has generally tended to be the ideal diameter. Smaller mini-implants exhibit a higher risk of fracture, while larger mini-implants exhibit a higher likelihood of contact with roots. In the mandible, where the cortical bone is usually denser, a length of 6-10 mm is optimal, while in the maxilla a length of 8-12 mm is preferred.

The quality of bone varies among patients, and the particular bone density can be tactilely perceived during drilling or manual insertion of the mini-implant. The change in bone density from the cortical layer to the cancellous layer can be tactilely discerned once the mini-implant penetrates the contour of the alveolar bone. If sufficient primary stability cannot be



รูปที่ 2 เนื่องจากรากฟันจะมีลักษณะกางออก ทำให้บริเวณรากฟันมักจะมีที่ว่างสำหรับฝังหมุดเกลียวขนาดเล็กมากกว่า แม้ช่องว่างระหว่างปลายรากฟันอาจมีความแตกต่างกัน แต่โดยทั่วไปมักเป็นตำแหน่งที่เหมาะสม โดยเส้นในแนวนอนเป็นการกำหนดความยาวของรากฟันซึ่งสามารถใช้เป็นเส้นอ้างอิงแสดงความสัมพันธ์ระหว่างรากฟันกับตำแหน่งของหมุดเกลียวขนาดเล็ก ในขณะที่สัญลักษณ์ ◆ แสดงถึงตำแหน่งที่มักใช้ฝังหมุดเกลียวขนาดเล็ก

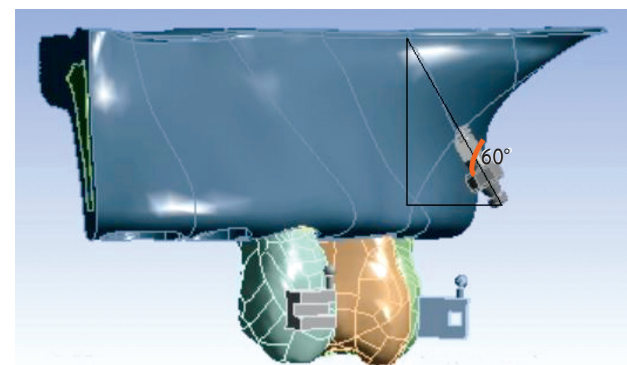
Fig. 2 Due to root divergence, more space is available around the apical regions of tooth roots. This apical space varies between the roots and is generally an optimal location for mini-implant insertion. The horizontal lines mark root depth and serve as a reference showing the relationship between the level of the root and orthodontic mini-implant position; the ◆ symbols represent common sites for mini-implant placement.

attained, the clinician should immediately change to a different location for mini-implant placement to achieve a favorable outcome.

Patient and operator positioning and mini-implant insertion method

To best facilitate mini-implant placement, first the patient should ideally be positioned so that the bony region of the planned surgical site is aligned perpendicular to the floor. Secondly, the mini-implant should be positioned at an angulation of 45° to 90° to the contour of bone (Fig. 3). Thirdly, the mini-implant head should penetrate the attached gingiva whenever possible. Placement of the mini-implant through movable alveolar mucosa is also an option, but this approach tends to require more involved postoperative care due to increased bleeding and tissue trauma.⁽⁶⁾

There are two methods for mini-implant insertion: 1) using a manual driver, and 2) using an engine



รูปที่ 3 ทิศทางฝังหมุดเกลียวขนาดเล็ก (ในรูปทำมุม 60 องศา)

Fig. 3 The diagonal direction of mini-implant insertion (60° angle).

driver. The comparative success rate of the manual driver and engine driver has been reported to be 69.2% and 84.6%, respectively.⁽⁵⁾ Although the motor-driven method has been shown to have significantly higher success rate, the manual insertion method furnishes better tactile sensation and awareness of mini-implant insertion angle and force for beginners.⁽⁵⁾ To minimize surgical trauma, the procedure should be performed with well-sharpened drills.⁽⁶⁾ Above all,

the clinician should exercise utmost caution in order to avoid damaging vital structures, particularly the root surface, maxillary sinus, blood vessels, and nerves.

Recommendations on selection of the material of choice of mini-implants

Mini-implants are available in two different materials: titanium and stainless steel. No significant differences have been reported between the use of titanium and stainless steel mini-implants of the same diameter.⁽²⁾ In the authors' experience, titanium mini-implants tend to be more fragile and liable to fracture. The authors therefore recommend the use of stainless steel mini-implants when possible.

Complications

To preclude postoperative infection, placement of the mini-implant should be performed with atraumatic and aseptic surgical technique. The surgical site should be thoroughly cleaned following mini-implant insertion. Screw breakage can occasionally occur due to a high bone density or an overly small mini-implant diameter. There is also risk of damage to anatomical structures such as nerves, blood vessels, tooth roots or the maxillary sinus. Some patients may experience symptoms of pain and discomfort, which can be mitigated with appropriate prescription of analgesics either preoperatively or postoperatively depending on the individual case.^(6,21-24)

Case reports of orthodontic mini-implant placement

Case 1: A 30-year-old man presented for orthodontic treatment. In the course of his treatment, it was determined that two bilateral stainless steel mini-implants were required for the purpose of enforcing lower canine retraction. Local anesthesia was admin-

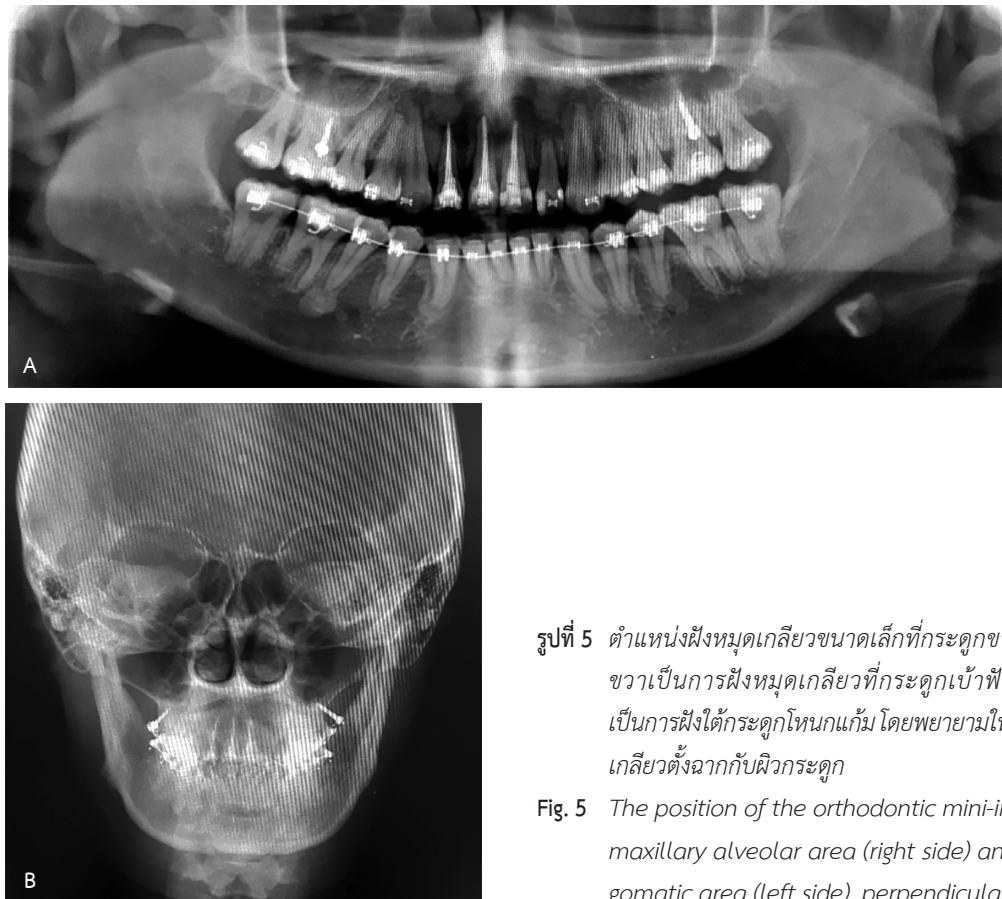


รูปที่ 4 ตำแหน่งฝังหมุดเกลียวขนาดเล็กบริเวณท้ายฟันกราม ทิศทางการฝังต้องตั้งฉากกับผิวกระดูก

Fig. 4 The position of the orthodontic mini-implants in the retromolar areas, perpendicular to the bone.

istered via infiltration for pain control. A minimum amount of local anesthesia, 2% Scandonest® with epinephrine 1:100,000 (approximately 0.6 ml), was injected into the mucosa adjacent to the planned mini-implant placement sites. Profound anesthesia of the adjacent teeth and periodontal ligaments (PDL) was not indicated in this case.

The patient was positioned so that when he opened his mouth, the mandibular occlusal plane was parallel to the floor. The planned surgical sites for insertion of the mini-implants were the bilateral mandibular retromolar areas. A firm and tight hand grasp on the manual driver was used to gain stability for mini-implant placement. The two mini-implants (1.6 mm diameter and 10 mm length) were positioned perpendicular to the bone (Fig. 4). Application of a controlled force enabled rapid and atraumatic insertion of the mini-implants. Postoperative care consisted of moistening a sterile cotton pellet with distilled water to clean the heads of the screws and the adjacent teeth to prevent infection. Analgesics were prescribed



รูปที่ 5 ตำแหน่งฝังหมุดเกลียวขนาดเล็กที่กระดูกขากรรไกรบนด้านขวาเป็นการฝังหมุดเกลียวที่กระดูกเข้าฟัน ส่วนด้านซ้ายเป็นการฝังได้กระดูกโหนกแก้ม โดยพยายามให้ทิศทางของหมุดเกลียวตั้งฉากกับผิวกระดูก

Fig. 5 The position of the orthodontic mini-implants in the maxillary alveolar area (right side) and the infra-zygomatic area (left side), perpendicular to the bone.

for postoperative pain control as needed. Three months post-insertion of the orthodontic mini-implants, no postoperative inflammation was observed in the surrounding tissues.

Case 2: A 28-year-old female patient presented for orthodontic treatment. In the course of her treatment, it was determined that two bilateral mini-implants were required for the purpose of enforcing upper canine retraction. Local anesthesia was administered via infiltration for pain control. A minimum amount of local anesthesia 2%, Scandonest® with epinephrine 1:100,000 (approximately 0.6 mL), was injected into the mucosa adjacent to the planned mini-implant placement sites. Profound anesthesia of the adjacent teeth and periodontal ligaments (PDL) was not indicated in this case.

The patient was positioned so that when she

opened her mouth, the maxillary occlusal plane was perpendicular to the floor. The planned surgical sites for insertion of the mini-implants were the bilateral maxillary areas. A firm and tight hand grasp on the manual driver was used to gain stability for mini-implant placement. Two titanium mini-implants (1.6 mm diameter and 10 mm length) were positioned perpendicular to the alveolar bone in the area between the maxillary second premolar and first molar. Application of a controlled force enabled rapid placement. Unfortunately, the titanium mini-implant on the left side fractured during insertion. A new titanium mini-implant (1.8 mm diameter and 10 mm length) was placed in the left infra-zygomatic area. Postoperative radiographs were taken (Fig. 5). Postoperative care consisted of moistening a sterile cotton pellet with distilled water to clean the heads of the screws and the adjacent

teeth to prevent infection. Analgesics were prescribed for postoperative pain control as needed.

Key points

1. Proper positioning of the jaw bones is critical for success in the surgical placement of orthodontic mini-implants.
2. Having the patient close their jaws can facilitate the surgical procedure.
3. During placement, an orthodontic mini-implant should be positioned perpendicular to the bone.
4. Titanium screws have been observed to be more fragile than stainless steel screws. When placing titanium screws, the clinician should use a bur to drill into the bone before using a motor-driven handpiece.
5. Sterile cotton pellets soaked in warm salt water can be used to clean the screw heads and elim-

inate food debris contamination.

Conclusion

The orthodontic mini-implant has become a valuable and effective tool for accomplishing tooth movement without reliance on patient compliance. Nowadays, it is widely used in both orthodontic and prosthodontic treatment. We anticipate that with constantly evolving technology, in the future, an enhanced mini-implant can be designed that would be simple to insert, user-friendly, and pose decreased risk of damage to anatomic structures. We hope that the clinical recommendations set forth in this article, as well as the description of the surgical procedures in the case reports, can benefit clinicians looking to expand or hone their skills in orthodontic mini-implant placement, decrease their risk of procedural complications, and improve quality of care for the patients.

เอกสารอ้างอิง

1. McGuire MK, Scheyer ET, Gallerano RL. Temporary anchorage devices for tooth movement: a review and case reports. *J Period.* 2006;77:1613-24.
2. Scribante A, Montasser MA, Radwan ES, Bernardinelli L, Alcozer R, Gandini P, et al. Reliability of orthodontic miniscrews: bending and maximum load of different Ti-6Al-4V titanium and stainless steel temporary anchorage devices (TADs). *Materials.* 2018;11:1138.
3. Chang HP, Tseng YC. Miniscrew implant applications in contemporary orthodontics. *Kaohsiung J Med Sci.* 2014; 30:111-5.
4. Paik CH, Park IK, Woo YJ, Kim TW, Harradine N, editors. Orthodontic miniscrew implants: clinical applications. London: Mosby, Elsevier Limited; 2009.
5. Kim JS, Choi SH, Cha SK, Kim JH, Lee HJ, Yeom SS, et al. Comparison of the success rates of orthodontic miniscrews by the insertion method. *Korean J Orthod.* 2012; 42:242-8.
6. Muhamad AH, Nezar W. Miniscrews: clinical application of orthodontic. *RRJDS.* 2014;2:32-43.
7. Kalra S, Tripathi T, Rai P, Kanase A. Evaluation of orthodontic mini-implant placement: a CBCT study. *Progress Orthod.* 2014;15:61-9.
8. Watanabe H, Deguchi T, Hasegawa M, Ito M, Kim S, Takano-Yamamoto T. Orthodontic miniscrew failure rate and root proximity, insertion angle, bone contact length, and bone density. *Orthod Craniofac Res.* 2012;16:44-55.
9. Dharmadeep G, Naik MK, Reddy YM, Cheruluri S, Raj KP, Reddy BR. Three-dimensional evaluation of interradiacal areas and cortical bone thickness for orthodontic miniscrew implant placement using cone-beam computed tomography. *J Pharm Bioallied Sci.* 2020;12:99-104.
10. Leo M, Cerroni L, Pasquantonio G, Condo SG, Condo R. Temporary anchorage devices (TADs) in orthodontics: review of the factors that influence the clinical success rate of the mini-implants. *Clin Ter.* 2016;167:e70-7.
11. Costa A, Raffaini M, Melsen B. Miniscrews as orthodontic anchorage: a preliminary report. *Int J Orthod Orthognath*

- Surg.* 1998;13:201-9.
12. Deguchi T, Takano-Yamamoto T, Kanomi R, Hartsfield JK Jr, Roberts WE, Garetto LP. The use of small titanium screws for orthodontic anchorage. *J Dent Res.* 2003;82:377-81.
 13. Ismail SFH, Johal AS. The role of implants in orthodontics. *J Orthod.* 2002;29:239-45.
 14. Gelgor IE, Buyukyilmaz T, Karaman AI, Dolanmaz D, Kalayci A. Intraosseous screw-supported upper molar distalization. *Angle Orthod.* 2004;74:838-50.
 15. Kulberg A, Nanda R. Principles of biomechanics. In: Nanda R, editor. Biomechanics and esthetic strategies in clinical orthodontics. St. Louis, Missouri: Elsevier-Saunders; 2005. p. 1-16.
 16. Kaku M, Kawai A, Koseki H, Abedini S, Kawazoe A, Sasmoto T, et al. Correction of severe open bite using miniscrew anchorage. *Austr Dent J.* 2009;54:374-80.
 17. Topouzelis N, Tsaousoglou P. Clinical factors correlated with the success rate of miniscrews in orthodontic treatment. *Int J Oral Sci.* 2012;4:38-44.
 18. Lee TC, McGrath CPJ, Wong RWK, Rabie ABM. Patients' perceptions regarding microimplant as anchorage in orthodontics. *Angle Orthod.* 2008;78:228-33.
 19. Barros SE, Janson G, Chiqueto K, Garib DG, Janson M. Effect of mini-implant diameter on fracture risk and self-drilling efficacy. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2011;140:e181-92.
 20. Park HS. An anatomical study using CT images for the implantation of micro-implants. *Korea J Orthod.* 2002;32:435-41.
 21. Carano A, Melsen B. Implants in orthodontics. *Prog Orthod.* 2005;6:62-9.
 22. Chapman JR, Harrington RM, Lee KM. Factors affecting pullout strength of cancellous bone screws. *J Biomech.* 1996;118:391-8.
 23. Kuroda S, Sugawara Y, Degushi T, Kyung HM, Takano-Yamamoto T. Clinical use of miniscrew implants as orthodontic anchorage: success rates and postoperative discomfort. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2007;131:9-15.
 24. Lee JS, Kim JK, Park YC, Vanarsdall RL, editors. Applications of orthodontic mini-implants. Batavia, IL: Quintessence Publishing; 2007.

สารละลายเกี่ยวกับโรคติดเชื้อโควิด-19 และน้ำยาบ้วนปาก Mouthwash and oral care products against SARS-CoV-2

ชลธิชา อมรฉัตร เพชรรัตน์ ไกรวพันธ์
Cholticha Amornchat Petcharat Kraivaphan

คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพมหานคร
Faculty of Dentistry, Bangkokthonburi University

บทคัดย่อ โควิด-19 เป็นโรคติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจที่ติดต่อกันโดยการสัมผัสละอองการไอจามและวัตถุปนเปื้อนเชื้อ ซึ่งมีโอกาสเกิดการแพร่กระจายในคลินิกทันตกรรมได้ค่อนข้างสูง การใช้น้ำยาบ้วนปากที่มีประสิทธิภาพอาจมีส่วนช่วยลดปริมาณเชื้อไวรัสในช่องปาก หน่วยงานต่าง ๆ ทั้งในและต่างประเทศจึงแนะนำให้ผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาทางทันตกรรมใช้น้ำยาบ้วนปากตั้งแต่ระยะแรกที่มีการแพร่ระบาดของเชื้อ บทความนี้เป็นการทบทวนความรู้พื้นฐานและหลักฐานทางวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับน้ำยาบ้วนปากแต่ละชนิด เพื่อให้ศัลยแพทย์แม็กซิลโลฯ และทันตแพทย์ใช้เป็นแนวทางในการเลือกน้ำยาที่เหมาะสมในคลินิกต่อไป

คำสำคัญ: โควิด-19 สารระงับเชื้อ น้ำยาบ้วนปาก

Abstract Covid-19 is an infectious disease of respiratory tract, transmitted by droplets and fomites, so there is a risk of disease transmission in dental clinic. Effective mouthwashes may reduce amount of viral load in oral cavity and have been recommended to use in dental patients by both national and international authorities since an early outbreak period. The article aimed to review basic knowledge and scientific evidences of using each type of mouthwashes to assist oral and maxillofacial surgeons and dentists to select proper mouthwashes and oral products.

Keywords: Covid-19, local anti-infective agents, mouthwashes

Corresponding author: ชลธิชา อมรฉัตร

คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพมหานคร
16/10 ถ.เลียบคลองทวีวัฒนา แขวงทวีวัฒนา เขตทวีวัฒนา กรุงเทพฯ 10170
โทร.: 08-9990-6544
E-mail address: amornchat_c@yahoo.com

Received 17 April 2022; Revised 1 May 2022; Accepted 30 May 2022

คำนำ

องค์การอนามัยโลกได้จัดกลุ่มอาการทางเดินหายใจรุนแรงจากไวรัสโคโรนา (severe acute respiratory syndrome coronavirus 2, SARS-CoV-2) ซึ่งก่อให้เกิดโรคโควิด-19 ว่าเป็นโรคติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจที่ติดต่อกันได้โดยการสัมผัสกับละอองการไอจามจากผู้ติดเชื้อและวัตถุปนเปื้อนเชื้อ (droplet and fomite)

ในขณะที่ยังไม่มีวิธีการรักษาและป้องกันอย่างมีประสิทธิภาพ ประเทศต่าง ๆ ได้พยายามหยุดยั้งและควบคุมการแพร่เชื้อโดยวิธีป้องกันตัวเอง เช่น การใส่หน้ากากอนามัย การล้างมือบ่อย ๆ การเว้นระยะห่างทางสังคม ซึ่งวิธีที่กล่าวมาเป็นการป้องกันการแพร่เชื้อที่เหมาะสมในชุมชน แต่สำหรับบุคลากรทางการแพทย์ด่านหน้า แพทย์และทันตแพทย์ก็ยังเป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงต่อการได้รับเชื้อ SARS-CoV-2 เนื่องจากมีการสัมผัสใกล้ชิดในการทำหัตถการให้กับผู้ป่วยอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

มีการศึกษาวิจัยมากมายในปัจจุบันที่แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของช่องปากในการเป็นแหล่งโรคสำหรับ SARS-CoV-2 โดยสามารถพบเชื้อในน้ำลายและน้ำเหลืองเหงือก ซึ่งการค้นพบนี้แสดงให้เห็นว่าช่องปากเป็นแหล่งสำคัญในการแพร่เชื้อ SARS-CoV-2 ดังนั้นการลดปริมาณเชื้อในช่องปากจะช่วยลดความเสี่ยงของการแพร่เชื้อ SARS-CoV-2 ได้

มีการค้นพบว่าเซลล์เยื่อบุผิวช่องปากมีหน่วยรับหลักต่อตัวเชื้อ SARS-CoV-2 ที่เรียกว่า angiotensin converting enzyme 2 (ACE2)⁽¹⁾ ทำให้ไวรัสอยู่ในช่องปากได้นานในปริมาณที่สูงเนื่องจากปริมาณเชื้อ (viral load) ในช่องปากที่มากจะบ่งบอกถึง ความรุนแรงของการก่อโรค การลดปริมาณเชื้อในช่องปากอาจเป็นการลดความรุนแรงของโรค ดังนั้นการใช้น้ำยาบ้วนปากที่มีฤทธิ์ต้านไวรัสจึงถูกนำมาใช้ในการป้องกันการติดเชื้อ SARS-CoV-2 และลดการแพร่กระจายของไวรัสจากช่องปากสู่บุคลากรข้างเคียง

น้ำยาบ้วนปากที่มีฤทธิ์ต้านเชื้อ (antiseptic mouthwash)

ไวรัส SARS-CoV-2 เป็นไวรัสที่มีชั้นของลิปิดหุ้มแกนกลางอยู่ ซึ่งเปลือกลิปิดที่หุ้มแกนกลางจะฝังตัวติดกับหนามของไกลโคโปรตีนและสามารถทำปฏิกิริยากับ ACE2 เพื่อแพร่กระจายเข้าไปในเซลล์ เมื่อมีการรบกวนเปลือกลิปิดจะทำให้ไวรัสตาย ดังนั้น

กลุ่มยาที่สามารถรบกวนเปลือกหุ้มลิปิด⁽²⁻⁴⁾ ก็จะมีฤทธิ์ต้านเชื้อ SARS-CoV-2 เช่น เอทานอล 62-75% ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ 0.5% และโซเดียมไฮโปคลอไรต์ 0.1% จะมีผลต่อ SARS-CoV-2 ภายใน 1 นาทีหลังการสัมผัส กลไกการของน้ำยาบ้วนปากที่ใช้ในการลดปริมาณไวรัสในช่องปากและลำคอก็คือการทำลายเยื่อหุ้มลิปิด

แม้ว่าหลักฐานทางคลินิกในการใช้น้ำยาบ้วนปากป้องกันการแพร่กระจายของไวรัส SARS-CoV-2 จะยังไม่ชัดเจน แต่สมาคมทันตแพทย์อเมริกัน (American Dental Association, ADA) และศูนย์ควบคุมและป้องกันโรคแห่งสหรัฐอเมริกา (Centers for Disease Control and Prevention, CDC) ก็ยังแนะนำให้ใช้น้ำยาบ้วนปากกับผู้ป่วยก่อนการรักษาทางทันตกรรม

ตัวอย่างของน้ำยาบ้วนปาก

คลอร์เฮกซิดีน (chlorhexidine, CHX) เป็นยาฆ่าเชื้อที่ออกฤทธิ์อย่างกว้างขวาง สามารถทำลายเชื้อได้ทั้งแกรมบวก แกรมลบ เชื้อที่ใช้ออกซิเจนและไม่ใช้ออกซิเจน (aerobic and anaerobic) ในการเจริญเติบโต รวมทั้งเชื้อรา โดยการออกฤทธิ์เพิ่มการดูดซึมของเหลวทำให้เซลล์แตก ในทางทันตกรรมใช้ลดคราบจุลินทรีย์ร่วมกับการรักษาโรคปริทันต์อักเสบ

มีหลักฐานบ่งชี้ว่า CHX มีผลต่อเยื่อหุ้มลิปิดของไวรัส รวมทั้ง SARS-CoV-2 ด้วย มีการใช้น้ำยาบ้วนปากคลอร์เฮกซิดีน-กลูโคเนต 0.12% เพื่อลดไวรัสในช่องปาก แต่ผลยังลดได้น้อยกว่าน้ำยาบ้วนปากต้านไวรัสชนิดอื่น ๆ อย่างไรก็ตาม Yoon และคณะ⁽⁵⁾ พบว่าการใช้น้ำยาบ้วนปาก CHX 0.12% 15 มล. อมบ้วนปากจะได้ผลในการลดการแพร่กระจายเชื้อจากช่องปากได้ดี โดยที่ระดับความเข้มข้น 0.12-0.2% ในน้ำยาบ้วนปากอาจทำให้เกิดคราบสีดำนับตัวฟัน มีรสขม และทำให้การรับรสเปลี่ยนไป

การศึกษาผลของน้ำยาบ้วนปาก CHX ต่อการติดเชื้อ SARS-CoV-2 ทั้งในหลอดทดลองและทางคลินิกยังมีข้อถกเถียงกัน ผลการทดลองยังไม่ไปในทิศทางเดียวกัน โดยงานวิจัยของ Jain และคณะ⁽⁶⁾ แสดงให้เห็นว่าถ้าใส่เชื้อในน้ำยาบ้วนปาก CHX 0.12-0.2% เป็นเวลา 30-60 วินาทีจะลดการทำงานของเชื้อลงได้ถึงร้อยละ 99.9 ในขณะที่ Steinauer และคณะ⁽⁷⁾ กลับพบว่าประสิทธิภาพของ CHX ที่ระยะเวลา 10 นาทีสามารถลดปริมาณไวรัสได้น้อยกว่าร้อยละ 90 ซึ่งประสิทธิภาพที่ไม่สูงนักของน้ำยา

CHX นี้พบมีรายงานที่ใช้ CHX เป็นระยะเวลา 30 วินาทีสามารถลดปริมาณไวรัสได้เพียงร้อยละ 62.1-90 ซึ่งค่อนข้างแตกต่างจากผลของ Jain และคณะ⁽⁶⁾ จึงจำเป็นต้องมีการศึกษาเพิ่มเติมถึงผลของน้ำยาบ้วนปากชนิดนี้ เพื่อให้ได้ข้อสรุปที่ชัดเจน

โพรโอดีน-ไอโอดีน (povidone-iodine, PVP-I) เป็นสารระงับเชื้อที่ออกฤทธิ์กว้างขวาง ใช้ได้ผลทั้งแบคทีเรีย รา โปรโตซัว และไวรัส เป็นยาที่ละลายน้ำได้ดี นิยมใช้ฆ่าเชื้อที่บริเวณผิวหนังก่อนการผ่าตัด และยาเตรียม PVP-I 1% เป็นยาบ้วนปากรักษาอาการเยื่อเมือกอักเสบและป้องกันการติดเชื้อในช่องปาก ฤทธิ์การต้านเชื้อเกิดจากการปล่อยไอโอดีนอิสระออกมา ซึ่งไอโอดีนอิสระจะแทรกซึมผ่านตัวเชื้อไปทำลายโปรตีนและกรดนิวคลีอิก ทำให้เชื้อตาย

จากการศึกษาพบว่า PVP-I มีฤทธิ์ทำลายไวรัสได้ดีกว่าสารระงับเชื้อชนิดอื่น ๆ ความเข้มข้น 0.23-10% จะอยู่ในรูปสครับโฟมออยต์เมนต์ (scrub foam ointment) สเปรย์พ่นจมูก และน้ำยาบ้วนปาก⁽⁸⁾ มีความปลอดภัยในการใช้และไม่ก่อให้เกิดการรับรสเปลี่ยน มีการศึกษาผลของน้ำยาบ้วนปาก PVP-I ต่อการติดเชื้อ SARS-CoV-2 ทั้งในหลอดทดลองและทางคลินิก พบว่ามีฤทธิ์ต้านไวรัสเมื่อสัมผัสกับน้ำยาความเข้มข้น 0.5-1% เป็นเวลา 15-60 วินาที สามารถลดปริมาณเชื้อลงได้ถึงร้อยละ 99.9

ในแง่เวลาที่สามารถลดปริมาณไวรัส พบว่าถ้าให้อมน้ำยาบ้วนปาก PVP-I 0.5% เป็นเวลา 30 วินาที จะลดปริมาณของไวรัสในช่องปากได้ถึง 6 ชั่วโมง เมื่อเปรียบเทียบกับการบ้วนปากด้วยน้ำเปล่า อย่างไรก็ตาม Guenezan และคณะ⁽⁹⁾ รายงานว่าการบ้วนปากด้วย PVP-I 1% วันละ 4 ครั้ง เป็นเวลา 5 วัน ร่วมกับการใช้ยาพ่นจมูก ไม่พบว่ามีผลลดเชื้ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับยาหลอก และยังพบว่ามีความเสี่ยงเกิดขึ้นกับการทำงานของต่อมไทรอยด์ร้อยละ 42 ของกลุ่มทดลอง แต่อาการจะหายเองในเวลา 7-12 วัน

จากการทบทวนวรรณกรรมที่นำเสนอแสดงให้เห็นว่าน้ำยาบ้วนปาก PVP-I สามารถนำมาใช้กับผู้ป่วย COVID-19 ได้

เซทิลไพริดีเนียมคลอไรด์ (cetylpyridinium chloride, CPC) เป็นยาฆ่าเชื้อในกลุ่มควอเทอร์นารีแอมโมเนียมคอมพาวด์ (quaternary ammonium compound) ที่มีฤทธิ์รับกวนลิปิดบนผนังเซลล์ของแบคทีเรียที่มีความปลอดภัยในการใช้งาน เป็นที่ยอมรับจากองค์การอาหารและยาแห่งสหรัฐอเมริกา (United State Food and Drug Administration, FDA) ความเข้มข้นที่

ใช้เป็นน้ำยาบ้วนปากคือ 0.02-0.075%

หลักฐานที่แสดงให้เห็นถึงผลของน้ำยาบ้วนปาก CPC ต่อการติดเชื้อ SARS-CoV-2 ยังมีไม่มาก Mukherjee และคณะ⁽¹⁰⁾ ได้ทำการศึกษากทางคลินิกในกลุ่มที่ใช้ CPC 0.10% สเปรย์ช่องปากเป็นเวลา 75 วัน สามารถลดอุบัติการณ์การติดเชื้อไวรัสของระบบทางเดินหายใจส่วนต้นได้ ในขณะที่งานวิจัยของ Meyers และคณะ⁽¹¹⁾ ได้แสดงให้เห็นว่า CPC 0.07% สามารถหยุดยั้งเชื้อได้มากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 99.9 ภายในเวลา 30-120 วินาที นอกจากนี้ งานวิจัยของ Komine และคณะ⁽¹²⁾ ยังพบว่าน้ำยาบ้วนปาก CPC 0.04-0.075% สามารถหยุดยั้งเชื้อได้มากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 99.9 ในเวลา 20-30 วินาที

ในแง่ระยะเวลา เมื่อเปรียบเทียบผลของการใช้น้ำยาบ้วนปาก CPC 0.07% กับน้ำเปล่าเป็นเวลา 30 วินาทีสามารถลดปริมาณไวรัสในช่องปากได้อย่างมีนัยสำคัญภายใน 5 นาที และยังคงฤทธิ์อยู่ได้นานถึง 6 ชั่วโมง

ดังนั้น การแนะนำให้ใช้น้ำยาบ้วนปาก CPC 0.05-0.1% ให้ผู้ป่วยบ้วนก่อนการทำหัตถการทางทันตกรรมสามารถลดปริมาณไวรัสของ SARS-CoV-2 ได้

ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ (hydrogen peroxide, H₂O₂) ในช่วงศตวรรษนี้เริ่มมีการใช้น้ำยาบ้วนปาก H₂O₂ ก่อนการรักษาทางทันตกรรมกันอย่างแพร่หลาย อาจใช้แบบเดี่ยวหรือผสมร่วมกับสารอื่น เมื่อเตรียมเป็นน้ำยาบ้วนปากจะได้เป็นสารละลายที่ใส ไม่มีกลิ่น ไม่มีสี และยังไม่พบผลเสียต่อเยื่อเมือกอ่อนในช่องปาก มีผลการศึกษาว่า H₂O₂ 1-1.5% อมบ้วนปากทุกวันเป็นเวลา 2 ปีไม่ทำให้เกิดผลข้างเคียงใด ๆ

สำหรับ H₂O₂ 3% นั้น พบว่าให้ผลดีในการทำลายไวรัสได้หลายชนิดภายใน 1-30 นาที แต่ถ้าความเข้มข้นสูงถึง 5% อาจเกิดการทำลายเนื้อเยื่อได้ ความเข้มข้น 1-3% จะเป็นที่ยอมรับกันในการเตรียมเป็นน้ำยาบ้วนปาก เนื่องจาก SARS-CoV-2 ไวรัสจะถูกทำลายได้ง่าย ๆ จากกระบวนการออกซิเดชัน ดังนั้น น้ำยาบ้วนปาก H₂O₂ 0.1% ถูกแนะนำให้ใช้เป็นน้ำยาบ้วนปากก่อนการทำหัตถการทางทันตกรรมเพื่อลดปริมาณไวรัสในช่องปาก

น้ำมันหอมระเหย (essential oils, EOs) เป็นสารสกัดจากพืช สารประกอบหลักของ EOs ในน้ำยาบ้วนปากจะเป็นสารกลุ่ม terpene, terpenoid และ phenylpropanoid มีการใช้น้ำยาบ้วนปากที่มีส่วนผสมของ EOs กันอย่างกว้างขวาง

ทั้งใช้ในบ้านเรือนและในสถานประกอบการทางการแพทย์ EOs มีฤทธิ์ต้านเชื้อไวรัสผ่านทางเปลือกหุ้มตัวเชื้อ ฆ่าเชื้อได้ทั้งไวรัส เริม และหัด แต่จะไม่ฆ่าไวรัสที่ไม่มีเปลือกหุ้ม กลไกการฆ่าไวรัสเกิดจากการไปรบกวนเปลือกหุ้มและหนามของไวรัส ทำให้ไปยึดเกาะกับเซลล์เป้าหมายไม่ได้ ผลข้างเคียงของการใช้น้ำยาบ้วนปาก EOs คือมีการปวดแสบปวดร้อนและเกิดรอยแดงที่เพดานปาก แต่อาการที่เกิดขึ้นจะหายเองได้

ข้อเสนอแนะในการใช้น้ำยาบ้วนปากที่มีฤทธิ์ต้านเชื้อ

จากหลักฐานการวิจัยต่าง ๆ แสดงให้เห็นว่าการให้ผู้ป่วยบ้วนปากด้วยน้ำยาบ้วนปากที่มีฤทธิ์ต้านเชื้อเป็นเวลา 30 วินาที ก่อนทำหัตถการทางทันตกรรม จะช่วยลดปริมาณเชื้อ SARS-CoV-2 ในช่องปากลงได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในรายที่มีความเสี่ยงของการแพร่กระจายของเชื้อผ่านหัตถการที่ฟุ้งกระจาย เช่น การกรอฟัน การขูดหินน้ำลาย การใช้น้ำยาบ้วนปากจะช่วยลดปริมาณเชื้อในละอองฝอยได้⁽¹³⁻¹⁵⁾

น้ำยาบ้วนปาก 3 ชนิดที่แนะนำให้ใช้สำหรับบ้วนปากเป็นเวลา 30 วินาทีเพื่อลดปริมาณเชื้อ SARS-CoV-2 ก่อนทำหัตถการทางทันตกรรม ได้แก่ PVP-I, H₂O₂ และ CPC

คุณสมบัติที่สำคัญที่สุดของน้ำยาบ้วนปาก คือการคงอยู่ในช่องปากได้นาน (substantivity) ออกฤทธิ์ได้นานในช่องปาก ทำให้ความเสี่ยงต่อการได้รับเชื้อในสถานการณ์การระบาดของเชื้อ SARS-CoV-2 ลดลงได้ และทำให้เกิดความปลอดภัยสูงสุดในการรักษาผู้ป่วยทางทันตกรรม

งานวิจัยที่เกี่ยวกับการคงอยู่ของตัวยาของ PVP-I และ H₂O₂ ยังไม่ชัดเจน ในบางรายงานพบว่าสามารถลดเชื้อได้ร้อยละ 72 ในช่วงเวลา 30 นาทีหลังการใช้ แต่สำหรับ CPC พบว่ามีการคงอยู่ของตัวยาค่อนข้างนานได้ถึง 3-5 ชั่วโมงหลังการใช้

CHX เป็นตัวยาที่มีความคงอยู่ของตัวยาในช่องปากสูงอยู่นาน 7-12 ชั่วโมง เนื่องจากโครงสร้างโมเลกุลเป็นประจุบวก จึงสามารถยึดกับพื้นผิวในช่องปากที่มีประจุลบ เช่น ฟันและเนื้อเยื่ออ่อน หลังจากบ้วนปากด้วย CHX จะทำให้ลดปริมาณเชื้อในช่องปากอย่างต่อเนื่องเป็นเวลานานหลายชั่วโมง แต่

CHX ยังไม่ได้ถูกแนะนำให้ใช้นำยาบ้วนปากก่อนทำหัตถการเนื่องจากขาดข้อมูลของฤทธิ์การฆ่า SARS-CoV-2 อย่างไรก็ตาม Yoon และคณะ⁽⁵⁾ พบว่า การใช้ CHX 0.12% ปริมาณ 15 มล. บ้วนปาก 1 ครั้งสามารถควบคุมการแพร่กระจายของโรคโควิด-19 ได้

เมื่อคำนึงถึงความปลอดภัยและผลข้างเคียงที่ไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาอมบ้วนปาก PVP-I และ H₂O₂ จะพบผลเสียน้อยกว่าเมื่อใช้ในช่องปาก ตามข้อบ่งใช้ของบริษัทจะใช้ได้ในเด็กอายุต่ำกว่า 12 ปี และในวัยหนุ่มสาว การใช้ H₂O₂ ในเด็กต้องอยู่ในความควบคุมดูแลของผู้ใหญ่ และมีข้อห้ามใช้ในขณะมีแผลที่เหงือก

PVP-I มีข้อจำกัดในการใช้เช่นเดียวกัน ตามข้อบ่งใช้ของบริษัทผู้ผลิต เช่น ห้ามใช้ในผู้ป่วยที่มีประวัติแพ้ PVP-I ที่เป็นส่วนประกอบของยาชนิดอื่น ภาวะพร่องฮอริโมนไทรอยด์และโรคต่อมไทรอยด์อื่น ๆ และในเด็กอายุต่ำกว่า 30 เดือน โดยต้องระมัดระวังการสำลักเข้าระบบทางเดินหายใจ เพราะจะทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อน เช่น ปอดอักเสบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในผู้ป่วยที่ใส่ท่อช่วยหายใจ

PVP-I มีความปลอดภัยในการใช้ เช่น สามารถใช้ความเข้มข้น 1.25% ในช่องจมูก หรือ 5% ในช่องปากเป็นเวลา 5-6 เดือนได้อย่างปลอดภัย การดูดซึมไอโอดีนยังหาข้อสรุปไม่ได้ นอกจากนี้ ยังพบว่าการใช้ PVP-I 5% ทุกวันเป็นเวลา 5 เดือนก็ไม่พบความเสี่ยงต่อโรคทางระบบใด ๆ

ในกลุ่มของน้ำยาบ้วนปากที่มีอยู่ในท้องตลาดปัจจุบัน CHX ยังคงใช้เป็นมาตรฐานอ้างอิง แต่ผลข้างเคียงของ CHX ที่เกิดขึ้นทำให้มีข้อจำกัดในการใช้ในระยะยาว คือการติดสีดำของฟัน เยื่อเมือกช่องปาก วัสดุอุดฟัน และฟันปลอม CPC ที่เป็นยาบ้วนปากที่ขายอยู่ตามท้องตลาดก็อาจทำให้เกิดสีตามบริเวณต่าง ๆ ในช่องปากได้เมื่อใช้ไปนาน ๆ เช่นเดียวกัน

ดังนั้น จากข้อมูลทางด้านวิทยาศาสตร์และงานวิจัยต่าง ๆ เกี่ยวกับน้ำยาบ้วนปากที่มีฤทธิ์ต้านเชื้อ มีข้อเสนอแนะสรุปว่า “มีความจำเป็นที่จะต้องใช้น้ำยาบ้วนปากที่มีฤทธิ์ต้านเชื้อให้ผู้ป่วยบ้วนเป็นเวลา 30 วินาทีก่อนการทำหัตถการทางทันตกรรมด้วย CPC 0.05-0.07% , PVP-I 0.2% หรือ H₂O₂ 1%”

เอกสารอ้างอิง

1. Xu H, Zhong L, Deng J, Peng J, Dan H, Zeng X, et al. High expression of ACE2 receptor of 2019-nCoV on the epithelial cell of oral mucosa. *Int J Oral Sci.* 2020;12:8.
2. Carrouel F, Goncalves LS, Conte MP, Campus G, Fisher J, Fraticelli L, et al. Antiviral activity of reagents in mouth rinses against SARS-CoV-2. *J Dent Res.* 2021;100:121-32.
3. Pratelli A, Colao V. Role of the lipid rafts in the life cycle of canine coronavirus. *J Gen Virol.* 2015;96:331-7.
4. Siddharta A, Pfaender S, Vielle NJ, Dihman R, Friesland M, becker B, et al. Viricidal activity of world health organization-recommended formulations against enveloped viruses, including Zika, Ebola, and emerging coronaviruses. *J Infect Dis.* 2017;215:902-6.
5. Yoon JG, Yoon J, Song JY, Yoon SY, Lim CS, Seong H, et al. Clinical significance of a high SARS-CoV-2 viral load in the saliva. *J Korean Med Sci.* 2020;35:e195.
6. Jain A, Grover V, Singh C, Sharma A, Das DK, Singh P, et al. Chlorhexidine: an effective anticovid mouth rinse. *J Indian Soc Periodontol.* 2021;25:86-8.
7. Steinhauer K, Meister TL, Todt D, Krawczyk TL, Passvogel L, Becker B, et al. Comparison of the in-vitro efficacy of different mouthwash solutions targeting SARS-CoV-2 base on the European standard EN 14476. *J Hosp Infect.* 2021;111:180-3.
8. Chen MH, Chang PC. The effectiveness of mouthwash against SAR-CoV-2 infection: a review of scientific and clinical evidence. *J Formos Med Assoc.* 2020;121:879-55.
9. Guenezan J, Garcia M, Strasters D, Jousselein C, Leveque N, Frasca D, et al. Povidone iodine mouthwash, gargle, and nasal spray to reduce nasopharyngeal viral load in patients with COVID-19: a randomized clinical trial. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg.* 2021;147:400-1.
10. Mukherjee PK, Esper F, Buchheit K, Arters K, Adkins I, Ghannoum MA, et al. Randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial to assess the safety and effectiveness of a novel dual-action oral topical formulation against upper respiratory infection. *BMC Infect Dis.* 2017;17:74.
11. Meyers C, Robinson R, Milici J, Alam S, Quillen D, Goldenberg D, et al. Lowering the transmission and spread of human coronavirus. *J Med Virol.* 2021;93:1065-12.
12. Komine A, Yamaguchi E, Okamoto N, Yamamoto K. Viricidal activity of oral care products against SARS-CoV-2 *in vitro*. *J Oral Maxillofac Surg Med Pathol.* 2021;33:475-7.
13. Mateos-Moreno MV, Mira A, Ausina-Marquez V, Ferrer MD. Oral antiseptics against coronavirus: *in vitro* and clinical evidence. *J Hosp Infect.* 2010;113:30-43.
14. Meister TL, Bruggemann Y, Todt D, Conzelmann C, Muller JA, GHross R, et al. Viricidal efficacy of different oral rinse against severe acute respiratory syndrome coronavirus 2. *J Infect Dis.* 2020;222:1289-92.
15. Vergara-Buenaventura A, Castro-Ruiz C. Use of mouthwashes against COVID-19 in dentistry. *Brit J Oral Max Surg.* 2020;58:924-7.

ทิศทางและการเคลื่อนที่ของรากฟันกรามล่างซี่ที่สามที่คงค้างไว้ หลังการผ่าตัดตัวฟันออก

Direction and distance of retained root migration after lower third molar coronectomy

ปรารถนา นิยมไทย¹ ชاکกร วรกุลพิพัฒน์² ปัทมวรรณ มโนสุทธิ² อรสา ไวกกุล²
Prattana Niyomthai¹ Chakorn Vorakulpipat² Pattamawan Manosuthi² Aurasai Waikukul²

¹ทันตแพทย์ประจำบ้าน สาขาศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล

²ภาควิชาศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

¹Resident in Oral and Maxillofacial Surgery

²Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Faculty of Dentistry, Mahidol University

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบการเคลื่อนที่ของรากฟันที่คงค้างไว้ภายหลังจากการผ่าตัดตัวฟันออก โดยประเมินระยะทางและทิศทาง การเบี่ยงเบนของรากฟัน รวมทั้งปัจจัยที่เกี่ยวข้อง โดยเป็นการศึกษาย้อนหลังที่ได้รวบรวมจากบันทึกเวชระเบียนผู้ป่วยจำนวน 44 ราย มีฟันที่ใช้ศึกษาวิจัยจำนวน 50 ซี่ ที่ได้รับการผ่าตัดตัวฟันกรามล่างซี่ที่สามออกและมีรากฟันคงค้างไว้ ได้ติดตามผลหลังการผ่าตัดเป็นเวลา 1 ปี ทำการศึกษาภาพรังสีแพโนรามิกก่อนผ่าตัด หลังผ่าตัดทันที และที่ช่วงเวลา 3, 6 และ 12 เดือนหลังผ่าตัด โดยมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องที่นำมาศึกษา คือ เพศ อายุ สภาพของฟัน การวางตัวของฟัน ทั้งมุม ชนิด และตำแหน่งของฟันตามการแบ่งชนิดของ Winter และ Pell & Gregory นอกจากนี้ ยังดูลักษณะรูปร่างของรากฟันและความสูงของกระดูกเบ้าฟันที่อยู่เหนือรากฟันที่คงค้างอยู่ด้วย โดยในระยะ 3 เดือนแรกหลังผ่าตัด รากฟันที่คงค้างไว้ทุกซี่มีการขยับ และ/หรือเบี่ยงเบนแกนรากฟันจากเดิม ค่าเฉลี่ยของระยะทางที่รากฟันเคลื่อนตัวไปในระยะ 1 ปีหลังผ่าตัดมีดังนี้ เคลื่อนที่ในแนวนอน (C1) เท่ากับ 3.14 ± 1.86 มม. เคลื่อนที่ในแนวตั้ง (C2) เท่ากับ 2.42 ± 1.61 มม. และเคลื่อนที่ในแนวเฉียง (C3) เท่ากับ 3.45 ± 1.76 มม. ค่าเฉลี่ยของการเปลี่ยนทิศทางของแนวแกนรากฟันคือ 11.3 ± 5.55 องศา ส่วนปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่ของ

Corresponding author: ศ.ทพญ.อรสา ไวกกุล

ภาควิชาศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

6 ถนนโยธี แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

โทร.: 0-2200-7845

E-mail address: aurasai.wai@gmail.com

Received 13 April 2022; Revised 27 May 2022; Accepted 30 May 2022

รากฟันที่คงค้างไว้ ได้แก่ เพศ อายุ และปัจจัยที่มีผลอย่างมีนัยสำคัญคือสภาพการวางตัวของฟัน (GEE: $p < 0.05$) พบว่า รากฟันในกลุ่มที่มีการวางตัวเอียงไปทางด้านใกล้กลางและในแนวนอน (M, H) เมื่อเวลาผ่านไปจะเคลื่อนไปในแนวนอนมากขึ้น (C1) โดยเคลื่อนมากกว่ากลุ่มฟันที่รากฟันคงค้างไว้มีลักษณะตั้งตรง (V) และเอียงไปทางด้านไกลกลาง (D) อย่างมีนัยสำคัญ ส่วนฟันในกลุ่มที่มีรากฟันอยู่ในแนวตั้งตรงหรือเอียงไปทางด้านใกล้กลาง (V, D) พบว่ามีการเคลื่อนที่ในแนวตั้ง (C2) ขึ้นสู่ด้านบนมากกว่ากลุ่ม M, H ส่วนกลุ่ม V, D มีการหมุนเอียงของรากฟันมาทางด้านใกล้กลางเพียงอย่างเดียว ผลการศึกษาทิศทางและการเคลื่อนที่ของรากฟันที่คงค้างไว้สามารถนำมาใช้พิจารณาประกอบการวางแผนผ่าตัดเอารากฟันออก เพื่อหลีกเลี่ยงการบาดเจ็บต่อเส้นประสาทได้

คำสำคัญ: การผ่าตัดตัวฟันออก การเคลื่อนที่ของรากฟันคงค้าง รูปแบบการเคลื่อนที่

Abstract

The present study evaluated the pattern of root migration following coronectomy of the mandibular third molar in terms of distance, degree of rotation, and relevant factors related to root migration. This retrospective study included 50 coronectomies in 44 patients with at least 1-year follow-up. Panoramic radiographs were taken preoperatively, immediate postoperation and at 3, 6, 12 months postoperatively. Multiple factors were possibly related to root migration, we analyzed sex, age, tooth status, angulation, class and position as Winter's and Pell & Gregory's classifications including figure of root(s) and residual alveolar bone height. Over the first 3 months after the coronectomies, all retained roots moved and/or changed their root axes. The mean distance of retained root migration in the horizontal (C1), coronal (C2), and oblique (C3) directions during the first year postoperatively was 3.14 ± 1.86 mm, 2.42 ± 1.61 mm, and 3.45 ± 1.76 mm, respectively. The mean ($\pm$ SD) root axis change was 11.3 ± 5.55 degrees. The significant influencing factors related to root migration were sex, age, and in particular tooth angulation (GEE: $p < 0.05$). The mesio- and horizontal angulation (M, H) group migrated significantly further horizontally forward (C1) over time than the vertical (V) and distoangulation (D) group. The V, D group showed greater coronal migration (C2) than the M, H group. The V, D group had only mesial rotation. These findings could contribute to evaluation and/or planning for root removal.

Keywords: coronectomy, retained root migration, pattern of migration

Introduction

Inferior alveolar nerve injury (IANI) is a common complication of surgical removal of deeply impacted mandibular third molars (M3M).⁽¹⁻⁶⁾ Evidence-based reviews showed that IANI is associated with age of the patient, depth of the impacted tooth, and proximity of the root to the inferior alveolar nerve (IAN) as indicated

by radiographic signs.^(2,5-8)

Due to proximity of the root to the IAN canal, coronectomy of the M3M may be the preferred option.^(9,10) The procedure was first described in 1984 by Ecuyer and Debien.⁽¹¹⁾ This surgical procedure intentionally removes only the crown of the M3M, leaving the root in the alveolar bone in order to avoid IANI.^(1,3,4,12-23)

Several previous studies reported that coronectomy had a lower risk of nerve injury than total removal of the impacted tooth.^(1,3,4,12,13,18,20-22) After coronectomy, the root may migrate or erupt into the oral cavity. Due to remnants of the root, local infection may occur potentially necessitating reoperation.^(13-18,21) The peak migration rate of the retained root is about 6 months after the coronectomy^(6,9,21,24) which then gradually decreases^(4,6,9) as bone grows over the retained roots.^(6,10)

Several studies have addressed the magnitude of root migration with various measuring methods and reference points.^(1,10,12,24) One study reported the pattern of root translation and rotation by using cone-beam computed tomography (CBCT).⁽²⁵⁾ Some researchers^(1,10,12,25) reported on root migration distance and migration direction, while only one investigated the degree of root axis change to evaluate the directional change of the retained root.⁽²⁵⁾

The current study investigated the degree and pattern of retained root movement following coronectomy in terms of distance and movement in any direction using panoramic radiograph and other related factors. Knowing the distance and direction of retained root migration and their related factors would be useful for planning coronectomy and determining its prognosis.

Materials and methods

This retrospective study was approved by the Institutional Review Board No. MU-DT/PY-IRB 2013/005.2801

The recruited patients had undergone coronectomy of an impacted lower third molar at the Oral and Maxillofacial Clinic, Faculty of Dentistry, Mahidol University, between January 2011 and January 2016. They were at high-risk of IAN injury signs, according to Roods and Shehab's criteria.^(26,27) The inclu-

sion criteria were healthy patients who were followed up at least 1 year after the coronectomy, and who had signed informed consent, and had complete charting including 5 periods of panoramic radiographs. The radiographs were preoperative, immediate post-operative, and 3, 6, and 12 months postsurgically. If the patients had pathologic lesions near the M3M, they were excluded.^(1,3)

We recorded patient demographic data (sex, age), mandibular third molar status (side of tooth, angulation, class, and position according to the Winter's and Pell & Gregory's classifications), figure of root(s), and residual alveolar bone height of the alveolar crest after coronectomy. Panoramic radiographs were taken with a Kodak CS 9000 Carestream radiographic machine (Carestream Health Inc. New York, USA). The retained root migration distance was measured in millimeters and the directional changes of the root axis were measured in degrees of mesial or distal angular rotation, using PACS software (J.F. Advance Med Co., Ltd., Thailand). The M3M roots, presented in the panoramic radiograph, were defined as conical, club-shaped, or divergent.⁽²⁸⁾

Surgical technique

All lower third molar coronectomies were performed under local anesthesia as previously described.^(1-6,9,10,12-19,24)

M3M surgical removal was typically performed via the buccal mucoperiosteal flap approach under local anesthesia (2% lidocaine with epinephrine 1 : 100,000). The operation was performed by an oral and maxillofacial surgeon. The incision line was made from the lowest end of the ascending ramus to the distobuccal area of the second molar then a sulcular incision was made, extending to the interdental papillae between the first and second molars. The flap was opened, and

the overlying alveolar bone was removed up to the buccal and distal cemento-enamel junction line of the tooth, this would be the cutting guide for completely removing the crown using stainless steel fissure burs with saline irrigation. The resection surface of the residual root was trimmed using round burs at least 2-3 mm below the alveolar crest to ensure no remaining enamel of tooth as recommended.⁽²³⁾ The shortest depth of the residual alveolar height—the vertical distance from residual root surface to the alveolar crest—was measured using a periodontal probe (Hufriedy, Chicago, USA). Wound closure was done using silk 3-0 (UNIK, Unik Surgical Sutures MFG., New Taipei City, Taiwan). The stitches are removed 7 days after surgery.

Data measurement

Postoperative panoramic radiographs [immediate postoperative (T0), 3 months (T1), 6 months (T2), and 12 months (T3) postoperative] were evaluated to measure root migration.

The X-axis and Y-axis were set to be the constant reference lines in all radiographs (Fig. 1A). The X-axis was the horizontal straight line passing both mesially and distally to the cemento-enamel junctions (CEJs) of the adjacent lower second molar while the Y-axis was a vertical line perpendicular to the X-axis passing the distal CEJ of the lower second molar (A-point).

As for root migration distance, the C point was set at the most inferior point of the retained root. To determine the respective root migration distance in the horizontal, coronal, and oblique directions, we measured the distance from the C point parallel to the X-axis (C_1) and the C point parallel to the Y-axis (C_2), and an oblique line from the C-point to the intersecting point (A-point) of the X and Y-axis (C_3). Measurements were in millimeters (mm).

The respective difference between C_1 , C_2 , and C_3 at time point T_0 , T_1 , T_2 , and T_3 ($\Delta C_n T_n$) was calculated to represent the distance of root migration in the horizontal, coronal, and oblique directions at each time point. For example, $\Delta C_1 T_1 = C_1 T_0 - C_1 T_1$.

As for measurement of the direction of root migration (Fig. 1B), the root axis (M3 axis) was established from the E-point: the midpoint between the mesial and distal coronectomy resection margin (H_1 - H_2). The M-point was the midpoint between the lowest point of the mesial and distal roots (G1 and G2) in the plane parallel to the H_1 - H_2 line. The change of angle (Fig. 1C, 1D) in degrees ($\Delta \hat{A} T_n$) between the root axis and the X or Y-axis ($\hat{a}$) from the immediate to postoperative time point (as T1, T2, or T3) was defined as the direction of root migration or rotation of the retained root.

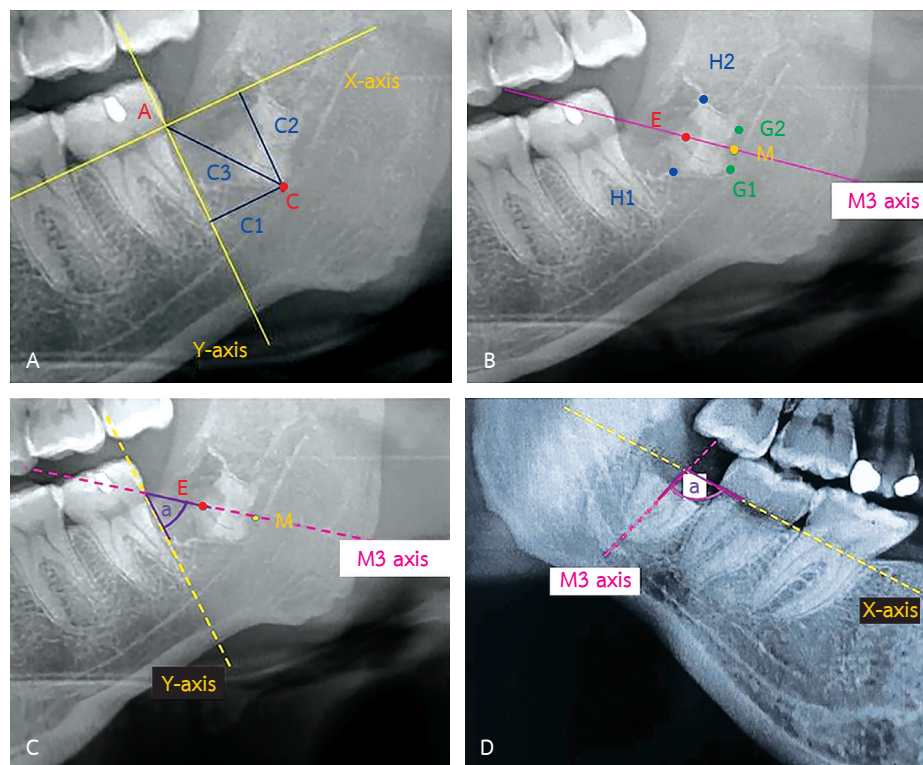
Changes in the reference line angle were used to interpret the degrees of direction and thereby to determine the mesial or distal rotation tendency. The Y-axis served as a reference line for the mesioangular and horizontal (M, H) impaction group (Fig. 1C), while the X-axis was used for the vertical and distoangular (V, D) impaction group (Fig. 1D). Increased degrees implied more mesial rotation while decreased degrees indicated more distal rotation of the retained roots.

Statistical analyses

Statistical analyses were performed using SPSS version 22 (IBM Corp. New York, USA) and Stata version 15 (Stata Corp. Texas, USA). Inter- and intra-examiner reliabilities were assessed using the intra-class correlation coefficient (ICC). The distance and direction of root migration were reported using descriptive data analyses. The measured parameters were divided into groups, according to each potentially related factor. The difference between these groups were

- รูปที่ 1 A: การวัดระยะที่เคลื่อนที่ไปของรากฟันใน 3 ทิศทาง: ในแนวราบ (C1), โคโรนัล (C2) และเฉียง (C3).
การวัดมุมของรากฟันกับแนวอ้างอิง
B: การวัดมุมของรากฟัน (แกน M3) กับจุดอ้างอิง
C: กลุ่มที่เอียงใกล้กลางและแนวนอนใช้แกน Y เป็นเส้นอ้างอิง
D: กลุ่มแนวตั้งและเอียงใกล้กลางใช้แกน X เป็นเส้นอ้างอิง

Fig. 1 A: measurement of root migration distance in 3 directions: Horizontal (C1), Coronal (C2), Oblique (C3).
Measurement of angles of root axis related to reference lines.
B: establishment of root axis (M3 axis) from reference points.
C: mesioangular and horizontal angulation group used Y-axis as reference line.
D: vertical and distoangular group used X-axis as reference line.



X-axis = horizontal reference axis passing through mesial and distal of CEJ of the lower second molar, Y-axis = vertical reference axis perpendicular to X-axis passing through distal CEJ point (A point) of the lower second molar, A-point = intersection point of X-axis and Y-axis at distal CEJ of lower second molar, C-point = lowest point of root compartment of lower third molar in plane parallel to X-axis, C1 = distance from C-point parallel to X-axis (mm), C2 = distance from C-point parallel to Y-axis (mm), C3 = distance from C-point to A-point (mm), H1 = mesial margin of coronectomy resection line, H2 = distal margin of coronectomy resection line, G1 = lowest point of mesial root in plane parallel to coronectomy resection line (H1-H2), G2 = lowest point of distal root in plane parallel to coronectomy resection line (H1-H2), E-point = midpoint of coronectomy resection line, M-point = midpoint between lowest point of mesial and distal root in plane parallel to coronectomy resection line, M3 axis = long axis of the retained root passing through M-point and E-point, $\hat{a}$ = angle of X-axis or Y-axis and M3 axis

then examined using an independent t-test and one-way ANOVA. Based on these results, the Generalized Estimating Equation (GEE) was applied to the factors showing statistically significant differences so as to reveal the factors predictive for changes in dis-

tance and direction of root migration over time. P-values <0.05 were considered statistically significant. The Mann-Whitney U test was used to compare the rotational direction between the mesial and distal rotation groups.

Results

Forty-four patients (10 males, 34 females), all Thai, provided 50 teeth (11 males, 39 females). The mean age of patients was 28.8 ± 7.52 years old (range, 19-55). The coronectomized M3Ms comprised 22 left and 28 right M3Ms, which were classified as mesioangular (M), horizontal (H), vertical (V), or distoangular (D) axis as per the Winter's classification. Since only a small number of samples were available in each type of tooth angulation, two groups were formed as per similar characteristics of each impacted tooth: the M, H group and the V, D group. The M, H group included 38 teeth (28 mesioangular, 10 horizontal) while the V, D group included 12 teeth (8 vertical, 4 distoangular). According to Pell & Gregory's classification, 18, 21, and 11 teeth were in class I, II, III while 22, 16, and 12 teeth were in position A, B, and C, respectively. The figure of retained roots showed 16 conical, 8 club-shaped, and 26 divergent roots. The residual alveolar bone height ranged between 2 and 10 mm (mean, 4.60 ± 1.78 mm). Patient and tooth status demographics were presented in Table 1.

In the panoramic evaluation, the level of intra- and inter-examiner reliabilities were excellent with an ICC of 0.996 and 0.988, respectively. In all cases, root migration presented during the first year after surgery. Root migration distance in 3 directions and the respective angular root axis rotation at each time point were presented in Table 2. The average root migration at the 1-year follow-up in the horizontal direction (mean $\Delta C1T3 \pm SD$) was 3.14 ± 1.86 mm, vs. 2.42 ± 1.61 mm in the coronal direction (mean $\Delta C2T3 \pm SD$), and 3.45 ± 1.76 mm in the oblique direction (mean $\Delta C3T3 \pm SD$). The average angular rotation (mean $\Delta \hat{a}T3 \pm SD$) was 11.3 ± 5.55 degrees.

Three months postoperatively, all retained roots detectably migrated in every measured direction as

ตารางที่ 1 ข้อมูลทางประชากรของผู้ป่วยกลุ่มตัวอย่าง ฟันกรามซี่ที่สามล่างและรากฟันคงค้างภายหลังการผ่าตัดตัวฟันออก

Table 1 Demographic characteristics of patients, mandibular third molar and retained root(s) status after coronectomy.

Characteristic	n: teeth (patient)	% of teeth
Sex		
Female	39 (34)	78.0
Male	11 (10)	22.0
Age, years		
19-25	17 (15)	34.0
>25	33 (29)	66.0
Sides of tooth		
38	22	44.0
48	28	56.0
Figure of root		
Conicle	16	32.0
Club-shaped	8	16.0
Divergent	26	52.0
Residual alveolar bone height		
<4 mm.	12	24.0
≥4 mm.	38	76.0
Tooth status		
Angulation (Winter's classification)		
M, H group	38	76.0
V, D group	12	24.0
Class (Pell & Gregory's classification)		
I	18	36.0
II	21	42.0
III	11	22.0
Position (Pell & Gregory's classification)		
A	22	44.0
B	16	32.0
C	12	24.0

M, H group = mesioangular and horizontal angulation group

V, D group = vertical angulation and distoangular group

well as rotated, mean $\Delta C1T1 \pm SD = 1.16 \pm 0.68$, $\Delta C2T1 \pm SD = 0.80 \pm 0.65$, $\Delta C3T1 \pm SD = 0.99 \pm 0.72$ and mean $\Delta \hat{a}T1 \pm SD = 4.12 \pm 3.98$, respectively. Increases in retained root movement over time was apparent

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระยะและแนวแกนที่เปลี่ยนแปลงที่ระยะเวลา 3 เดือน (T1), 6 เดือน (T2) และ 12 เดือน (T3) ภายหลังการผ่าตัดตัวฟันออก

Table 2 Mean $\pm$ SD of root migration in distance and root axis change at 3 (T1), 6 (T2), and 12 (T3) months after coronectomy.

	Mean $\pm$ SD		
	T1	T2	T3
Distance of root migration (mm.)			
$\Delta C1$ (n = 50)	1.16 $\pm$ 0.68	2.43 $\pm$ 1.49	3.14 $\pm$ 1.86
$\Delta C2$ (n = 50)	0.80 $\pm$ 0.65	1.90 $\pm$ 1.36	2.42 $\pm$ 1.61
$\Delta C3$ (n = 50)	0.99 $\pm$ 0.72	2.47 $\pm$ 1.31	3.45 $\pm$ 1.76
Root axis rotation (degree)			
$\Delta\hat{a}$: axis changes (n = 50)	4.12 $\pm$ 3.98	8.80 $\pm$ 5.18	11.3 $\pm$ 5.55
$\Delta\hat{a}$ mesial rotation (n = 25)	5.08 $\pm$ 5.10	9.52 $\pm$ 6.21	11.7 $\pm$ 6.63
$\Delta\hat{a}$ distal rotation (n = 25)	3.16 $\pm$ 2.10	8.08 $\pm$ 3.90	10.8 $\pm$ 4.31

$\Delta\hat{a}$ = degree changes of retained root axis

$\Delta C1$, $\Delta C2$, $\Delta C3$ = distance of retained root migration in the horizontal, coronal, and oblique directions

at the 6-month follow-up as $\Delta C1T2 \pm SD = 2.43 \pm 1.49$, $\Delta C2T2 \pm SD = 1.90 \pm 1.36$, $\Delta C3T2 \pm SD = 2.47 \pm 1.31$, and $\Delta\hat{a}T2 \pm SD = 8.80 \pm 5.18$.

Retained roots migrated either mesially or distally. Mesial and distal rotation occurred equally (25 : 25). Mesial rotation occurred in both the M, H group and the V, D group (52.0% (13/25) and 48.0% (12/25), respectively), whereas all 25 distally-rotated roots were found only in the M, H group. There was no distal rotation in the V, D group.

Both mesial and distal rotation occurred early in the investigation and increased over time (Table 2). The respective mesial rotations of mean $\pm$ SD was 5.08 ± 5.10 , 9.52 ± 6.21 , and 11.7 ± 6.63 degrees at $\Delta\hat{a}T1$, $\Delta\hat{a}T2$, and $\Delta\hat{a}T3$. By comparison, the respective distal rotation $\Delta\hat{a}T1$, $\Delta\hat{a}T2$, and $\Delta\hat{a}T3$ was 3.16 ± 2.10 , 8.08 ± 3.90 , and 10.8 ± 4.31 degrees.

Factors related to root migration

The independent t-test and one-way ANOVA of factors relating to root migration at the 1-year follow-up were presented in Table 3. Tooth angulation was statistically related to both migration distances in the

horizontal ($\Delta C1$) and coronal ($\Delta C2$) directions as well as angular rotation ($\Delta\hat{a}$), while age and sex were related to coronal migration ($\Delta C2$) and angular rotation ($\Delta\hat{a}$) ($p < 0.05$). Although the shape of the root proved not to be statistically significant, it was considered in the GEE analysis because previous studies suggested it might influence root migration.^(10,13,20,25)

An assessment of all related factors in terms of distance in three directions (C1, C2, and C3), and angular rotation of the root axis revealed that the progression of retained root migration followed similar patterns (Fig. 2-5). Peak migration rates of the root were found at 3-6 months then gradually decreased between 6-12 months postoperatively. According to the GEE analysis, only acceleration of horizontal (C1) root migration was significantly affected by tooth angulation.

The M, H group showed significantly more horizontal migration (C1) than the V, D group over time (GEE, $p = 0.003$) (Fig. 2C), while the V, D group roots migrated more coronally (C2) than those in the M, H group (GEE, $p = 0.05$) (Fig. 3C). There was no significant relationship with any factors for oblique migration (C3) (Fig. 4) and retained root rotation ($\hat{a}$) (Fig. 5). With res-

ตารางที่ 3 ปัจจัยที่อาจมีความสัมพันธ์กับระยะและทิศทางที่เปลี่ยนแปลงของรากฟันในช่วงระยะเวลา 12 เดือน (T3) หลังผ่าตัด

Table 3 Factors possibly related to the distance and direction (changed degree) of root migration at 12 months (T3) postoperatively.

Factors	Distance						Direction	
	$\Delta C1$ at T3		$\Delta C2$ at T3		$\Delta C3$ at T3		$\Delta \alpha$ at T3	
	Mean $\pm$ SD	p-value	Mean $\pm$ SD	p-value	Mean $\pm$ SD	p-value	Mean $\pm$ SD	p-value
Sex								
Male (n = 11)	3.88 $\pm$ 1.73	0.135	2.09 $\pm$ 0.83	0.451	3.78 $\pm$ 1.01	0.486	8.27 $\pm$ 4.65	0.042*
Female (n = 39)	2.93 $\pm$ 1.86		2.51 $\pm$ 1.77		3.36 $\pm$ 1.92		12.1 $\pm$ 5.55	
Age (years)								
19-25 (n = 17)	3.58 $\pm$ 1.94	0.238	1.74 $\pm$ 0.86	0.031*	3.30 $\pm$ 1.53	0.667	10.0 $\pm$ 4.76	0.254
>25 (n = 33)	2.92 $\pm$ 1.80		2.76 $\pm$ 1.80		3.53 $\pm$ 1.88		11.9 $\pm$ 5.89	
Sides of tooth								
38 (n = 22)	3.17 $\pm$ 1.84	0.925	2.57 $\pm$ 1.51	0.546	3.62 $\pm$ 1.58	0.549	9.82 $\pm$ 4.85	0.104
48 (n = 28)	3.12 $\pm$ 1.90		2.29 $\pm$ 1.7		3.32 $\pm$ 1.91		12.4 $\pm$ 5.89	
Figure of root								
Conicle (n = 16)	2.75 $\pm$ 1.70	0.333	2.07 $\pm$ 1.95	0.533	3.34 $\pm$ 2.14	0.191	12.5 $\pm$ 5.61	0.557
Club-shaped (n = 8)	3.95 $\pm$ 2.41		2.80 $\pm$ 2.21		4.48 $\pm$ 2.29		10.4 $\pm$ 4.84	
Divergent (n = 26)	3.14 $\pm$ 1.76		2.51 $\pm$ 1.14		3.21 $\pm$ 1.20		10.8 $\pm$ 5.79	
Residual alveolar bone height								
<4 mm. (n = 12)	2.84 $\pm$ 2.30	0.520	2.69 $\pm$ 2.27	0.499	3.50 $\pm$ 2.47	0.913	13.1 $\pm$ 5.50	0.195
$\geq$ 4 mm. (n = 38)	3.24 $\pm$ 1.72		2.33 $\pm$ 1.37		3.44 $\pm$ 1.51		10.7 $\pm$ 5.52	
Tooth status								
Angulation of tooth								
M, H (n = 38)	3.47 $\pm$ 1.93	0.004*	2.13 $\pm$ 1.37	0.023*	3.52 $\pm$ 1.72	0.640	9.95 $\pm$ 4.32	0.024*
V, D (n = 12)	2.10 $\pm$ 1.07		3.33 $\pm$ 2.01		3.24 $\pm$ 1.95		15.4 $\pm$ 7.06	
Class								
I (n = 18)	3.27 $\pm$ 1.87	0.940	2.26 $\pm$ 1.02	0.069	3.37 $\pm$ 1.17	0.795	12.2 $\pm$ 4.86	0.086
II (n = 21)	3.06 $\pm$ 1.71		2.96 $\pm$ 2.10		3.65 $\pm$ 2.08		12.1 $\pm$ 6.16	
III (n = 11)	3.10 $\pm$ 2.25		1.62 $\pm$ 0.87		3.23 $\pm$ 2.02		8.00 $\pm$ 4.49	
Position								
A (n = 22)	2.83 $\pm$ 1.68	0.570	2.34 $\pm$ 1.21	0.950	2.89 $\pm$ 1.27	0.080	13.4 $\pm$ 5.91	0.054
B (n = 16)	3.33 $\pm$ 2.07		2.51 $\pm$ 1.44		3.62 $\pm$ 1.96		9.88 $\pm$ 4.76	
C (n = 12)	3.46 $\pm$ 1.93		2.44 $\pm$ 2.43		4.27 $\pm$ 2.03		9.25 $\pm$ 4.88	

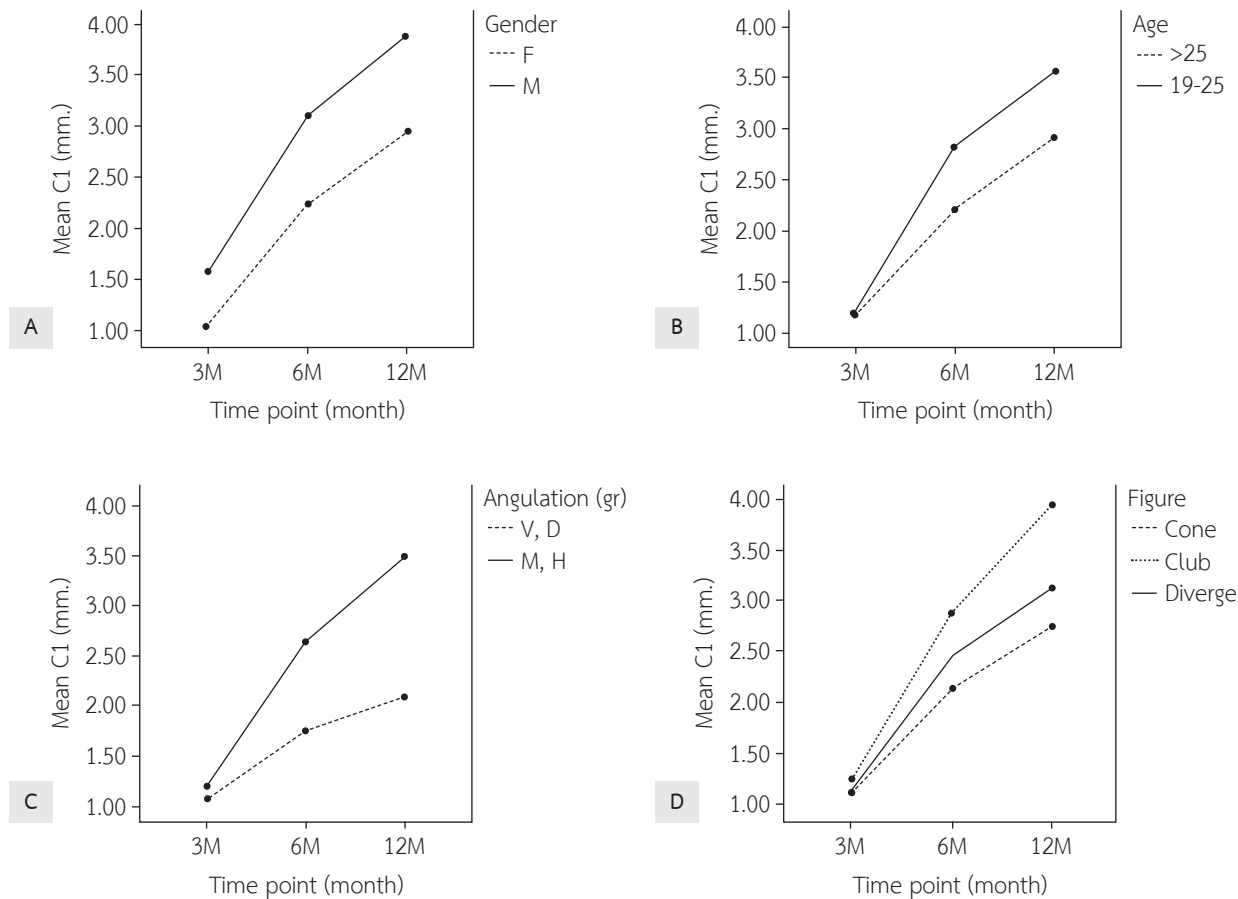
*significant p-value <0.05

M, H group = mesioangular and horizontal angulation group, V, D group = vertical angulation and distoangular group, $\Delta \alpha$ = degree changes of retained root axis, $\Delta C1$, $\Delta C2$, $\Delta C3$ = distance of retained root migration in the horizontal, coronal, and oblique directions

pect to mesial and distal rotation, the changes in angular rotation were not statistically different between groups (Table 4).

Discussion

The results of the current study agreed with previous studies albeit follow-up times were differ-



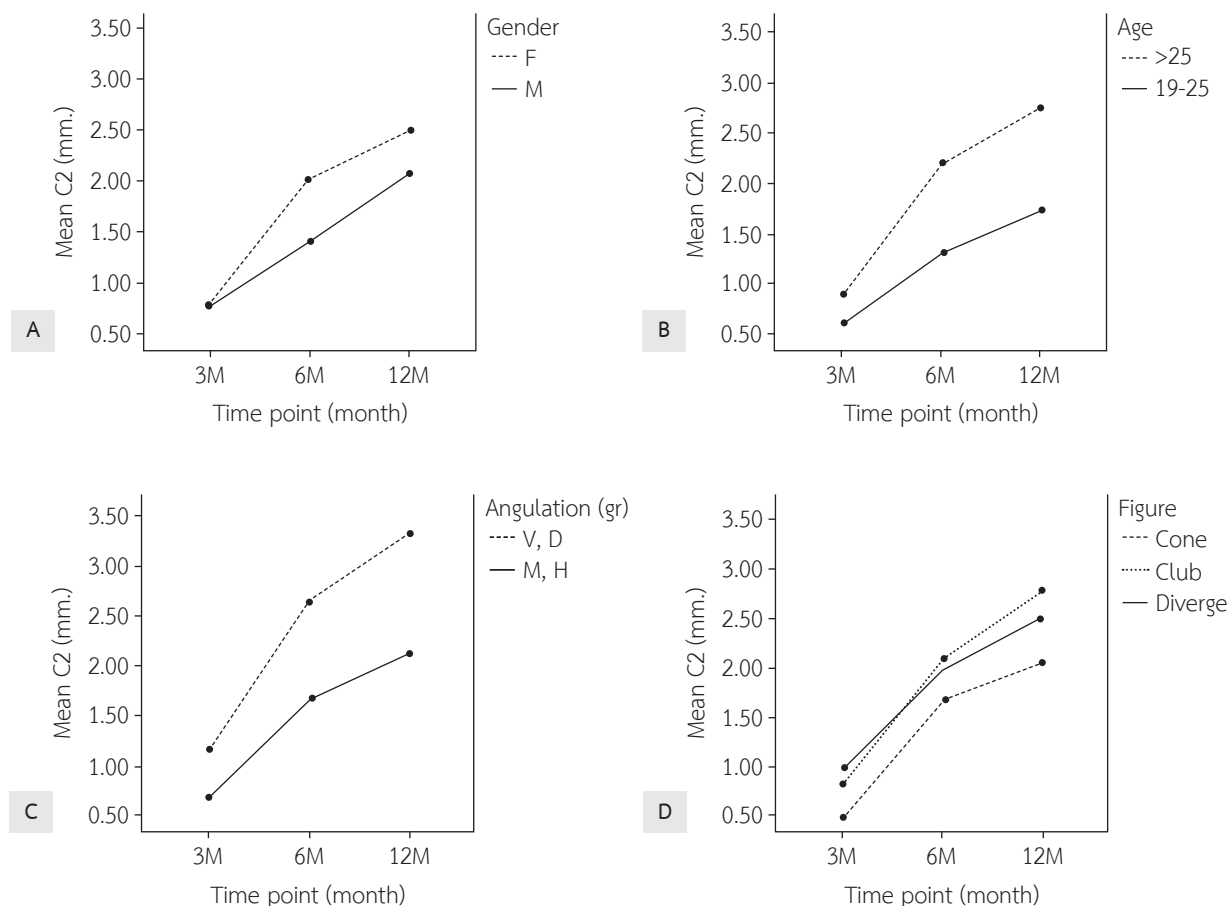
รูปที่ 2 ระยะทางเฉลี่ยที่รากฟันเคลื่อนไปในแนวระนาบ (มม.) (C1) ที่ระยะเวลา 3, 6 และ 12 เดือน เปรียบเทียบกับปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ: (A) เพศ, (B) อายุ, (C) มุม และ (D) รูปร่างของรากฟัน พบมีความสัมพันธ์เฉพาะมุมของรากฟัน จากการวิเคราะห์ด้วยการทดสอบ t และ GEE (p -value = 0.003) ปัจจัยอื่นไม่พบความสัมพันธ์ (การทดสอบ t, ANOVA และ GEE, p -value > 0.05)

Fig. 2 Mean horizontal root migration distance (mm.) (C1) over follow-up time at 3, 6 and 12 months, presented according to different related factors: (A) sex, (B) age, (C) angulation and (D) figure of root. The significant difference was found only in angulation of retained root by both t -test and GEE (p -value = 0.003). The others were not significantly different by t -test, ANOVA and GEE, p -value > 0.05.

ent.^(1,10,12,13,20,25) Goto et al⁽¹⁰⁾ and Dolanmaz et al⁽²⁹⁾ reported mean root migration at 1-year postoperative as 3 mm and 4 mm, respectively. Meanwhile Leung and Cheung⁽¹⁾ reported that root migration distance was in the range of 0-6 mm at 2 years postoperatively. In 2012, Leung and Cheung⁽²⁰⁾ extended the follow-up time to 3 years, reporting a mean distance of 2.8 mm. A long-term study by Yeung et al⁽²⁵⁾ revealed a mean root migration of 2.80 ± 2.27 mm at the 4- to 8.5-year follow-up. The current study described the change in retained root axis rotation in degrees, implying the actual alteration of direction of the root via panoramic

radiographs. This technique uses many calibrated reference levels to improve precision and accuracy.

The current study showed a respective coronal vs. horizontal root migration tendency in the V, D group vs. M, H group, up to 1 year postoperatively. These results agreed with Those of Leung and Cheung⁽²⁰⁾ and Yeung et al⁽²⁵⁾ who reported predominantly mesial translation or towards the oral cavity over time which should be followed-up for more than 6 months.^(7,20) More than half of the roots in the M, H group were mesially-rotated, which should be a flag that the moving root might re-impact the distal aspect of the adjacent



รูปที่ 3 ระยะทางเฉลี่ยที่รากฟันเคลื่อนไปในแนวตั้ง (มม.) (C2) ที่ระยะเวลา 3, 6 และ 12 เดือน เปรียบเทียบกับปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ: (A) เพศ, (B) อายุ, (C) มุม และ (D) รูปร่างของรากฟัน เมื่อใช้การทดสอบ t พบความสัมพันธ์กับปัจจัยด้านอายุและมุมของรากฟัน ($p < 0.05$) ในขณะที่การใช้ GEE ระดับ p-value ของปัจจัยด้านมุมของรากฟันมีค่าเท่ากับ 0.050

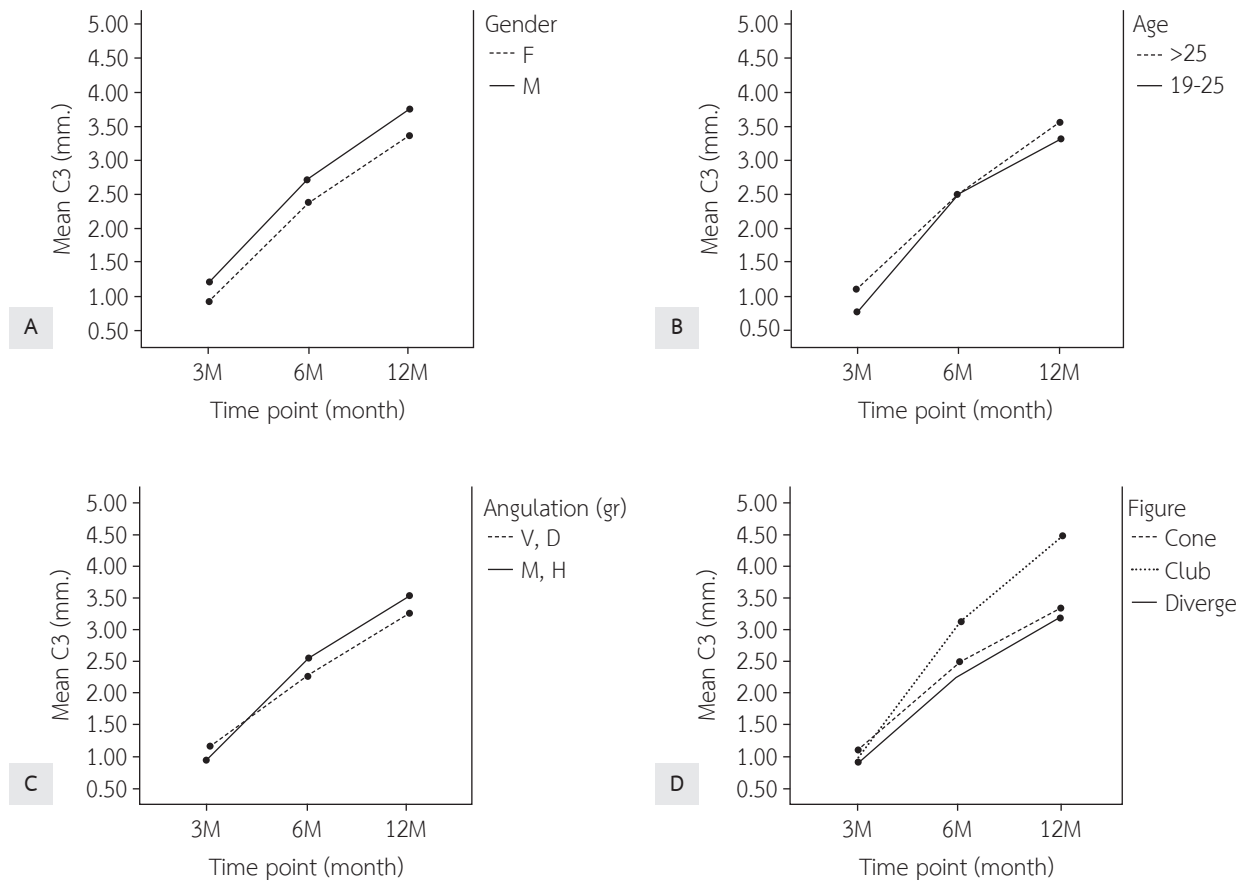
Fig. 3 Mean coronal root migration distance (mm.) (C2) over follow-up time at 3, 6 and 12 months, presented according to different related factors: (A) sex, (B) age, (C) angulation and (D) figure of root. With t-test, the significant difference were found in the age and angulation factors ($p < 0.05$). Using GEE, the p-value of angulation factor was 0.050.

second molar root. The distally rotated roots were only in the M, H group, suggesting an uprighting behavior of these roots, making them easier to be removed later. Furthermore, no roots in the V, D group had distal rotation, which would increase distal impaction of the root into the ramus region.

At a rapid migration rate, coronal and oblique movement of retained roots could emerge in the alveolar bone or be intraorally exposed within 1 year postoperatively. The V, D group migrated coronally a greater distance than the M, H group, which may result in a greater chance of the retained root erupting into

the oral cavities. Monaco et al⁽¹²⁾ reported that within the first year 6% of those migrated root fragments needed to be removed. If they were not removed, the consequence of horizontal and oblique migration was likely to re-impact the adjacent second molar. The M, H group had significant horizontal migration, perhaps because the M, H group was most likely to migrate in the original direction towards the lower second molar root.

Kohara et al⁽¹³⁾ reported a significant difference in root migration between patients of different age and sex. The current study suggested a significant difference



รูปที่ 4 ระยะทางเฉลี่ยที่รากฟันเคลื่อนไปในแนวเฉียง (มม.) (C3) ที่ระยะเวลา 3, 6 และ 12 เดือน เปรียบเทียบกับปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ: (A) เพศ, (B) อายุ, (C) มุม และ (D) รูปร่างของรากฟัน ไม่พบว่ามีความสัมพันธ์ทั้งจากการทดสอบ t การวิเคราะห์ความแปรปรวน และ GEE ($p > 0.05$)

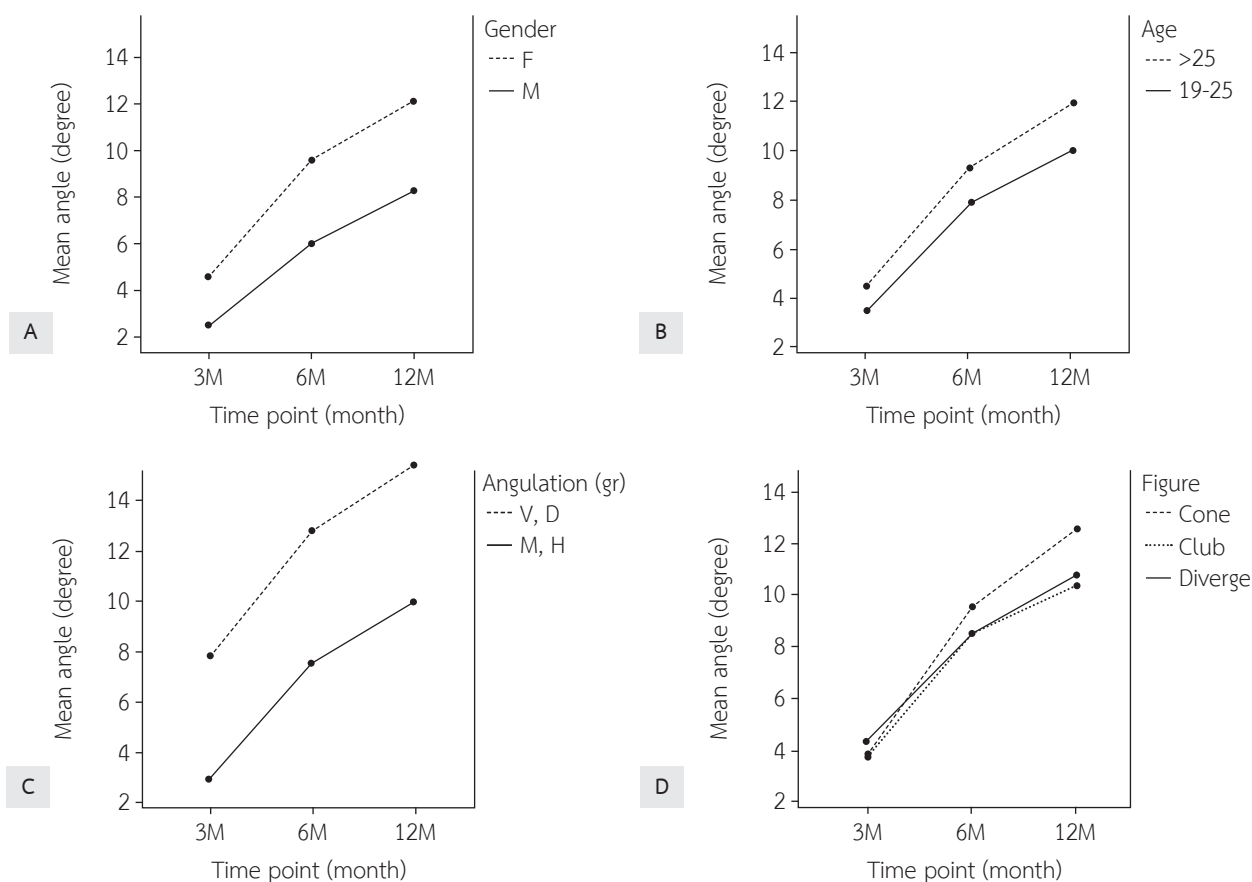
Fig. 4 Mean oblique root migration distance (mm.) (C3) over follow-up at 3, 6 and 12 months, time presented according to different related factors: (A) sex, (B) age, (C) angulation, and (D) figure of root. These related factors did not lead to significant difference by neither t-test, ANOVA nor GEE, p -value > 0.05 .

in coronal migration and angular rotation was primarily related to age and sex, respectively.

Taken together, our results indicate that a coronectomy helps to avoid IANI and if a second operation is needed to remove retained root, it is a less complicated surgery than the original total removal. Post-operative follow-up is vital, especially during ongoing root migration. Surgeons should be aware of the consequences of a retained root abutting the lower second molar root which can develop a deep periodontal pocket and dental caries at the distal surface of the lower second molar. By way of prevention, the retained roots should be removed when they migrate

away from inferior alveolar canal. This procedure should be performed before the root migrates and touches the second molars.

In cases of a partially or fully erupted V, D impacted tooth (position A), where the crown resection level might be lower than usual, it is necessary to compensate for the migration distance so as to reduce the need for reoperation. Notwithstanding, to our knowledge no other study described the effects on the lower second molar. Further studies are thus needed to confirm the primary outcomes of our measurement method to improve treatment planning including the



รูปที่ 5 มุมเฉลี่ยของการหมุนของรากฟัน (°) ที่ระยะเวลา 3, 6 และ 12 เดือน เปรียบเทียบกับปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ: (A) เพศ, (B) อายุ, (C) มุม และ (D) รูปร่างของรากฟัน ปัจจัยเหล่านี้ไม่พบว่ามีความสัมพันธ์ มีเพียงเพศและมุมของรากฟันเท่านั้นที่มีความสัมพันธ์ ($p < 0.05$)

Fig. 5 Mean angle of retained root rotation (°) over follow-up time at 3, 6 and 12 months, presented according to different related factors: (A) sex, (B) age, (C) angulation, and (D) figure of root. These related factors did not lead to significant difference (GEE, $p > 0.05$). Only sex and angulation of retained root factors led to significant difference by t-test, ($p < 0.05$).

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบค่ามัธยฐานของมุมที่เปลี่ยนแปลง กลุ่มที่มีการหมุนมาทางใกล้กลางและไกลกลางในแต่ละช่วงเวลา (การทดสอบแมนนิตนียู)

Table 4 Comparison of the median of rotational angle in mesial and distal rotation group at each time point. (Mann-Whitney U test)

	$\Delta\alpha$ (degree): median (P25, P75)		
	Distal rotation (n = 25)	Mesial rotation (n = 25)	p-value
T1 (3 months)	3 (1, 5)	3 (1.5, 7)	0.318
T2 (6 months)	7 (5, 11)	8 (4.5, 15.5)	0.633
T3 (12 months)	10 (8.5, 14)	11 (6.5, 17)	0.923

Significant p-value < 0.05

$\Delta\alpha$ = degree changes of retained root axis.

surgical approach.

Conclusion

All retained roots of coronectomies changed in

location and direction for up to 1 year postoperatively.

The influencing factors were sex, age, and especially angulation of the tooth. There was significant acceleration of horizontal root migration in the M, H group

compared to the V, D group. The latter tended to move more coronally. The V, D group changed root migration direction only mesially and to a much greater degree than the M, H group. Awareness of these results

could assist in managing impacted lower third molars at high-risk of inferior alveolar nerve injuries with respect to surgical plans and information communicated to patients.

เอกสารอ้างอิง

1. Leung YY, Cheung LK. Safety of coronectomy versus excision of wisdom teeth: a randomized controlled trial. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2009; 108:821-7.
2. Leung YY, Cheung LK. Long-term morbidities of coronectomy on lower third molar. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2016;121:5-11.
3. Long H, Zhou Y, Liao L, Pyakurel U, Wang Y, Lai W. Coronectomy vs. total removal for third molar extraction: a systematic review. *J Dent Res.* 2012;91:659-65.
4. Moreno-Vicente J, Schiavone-Mussano R, Clemente-Salas E, Mari-Roig A, Jane-Salas E, Lopez-Lopez J. Coronectomy versus surgical removal of the lower third molars with a high risk of injury to the inferior alveolar nerve. A bibliographical review. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2015; 20:e508-17.
5. Mukherjee S, Vikraman B, Sankar D, Veerabahu MS. Evaluation of outcome following coronectomy for the management of mandibular third molars in close proximity to inferior alveolar nerve. *J Clin Diagn Res.* 2016;10:ZC57-62.
6. Martin A, Perinetti G, Costantinides F, Maglione M. Coronectomy as a surgical approach to impacted mandibular third molars: a systematic review. *Head Face Med.* 2015; 11:9.
7. Renton T, Hankins M, Sproate C, McGurk M. A randomized controlled clinical trial to compare the incidence of injury to the inferior alveolar nerve as a result of coronectomy and removal of mandibular third molars. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2005;43:7-12.
8. Renton T. Prevention of iatrogenic inferior alveolar nerve injuries in relation to dental procedures. *Dent Update.* 2010;37:350-63.
9. Gady J, Fletcher MC. Coronectomy: indications, outcomes, and description of technique. *Atlas Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2013;21:221-6.
10. Goto S, Kurita K, Kuroiwa Y, Hatano Y, Kohara K, Izumi M, et al. Clinical and dental computed tomographic evaluation 1 year after coronectomy. *J Oral Maxillofac Surg.* 2012;70:1023-9.
11. Ecuyer J, Debien J. [Surgical deductions]. *Actual Odontomatol (Paris).* 1984;38:695-702.
12. Monaco G, De Santis G, Pulpito G, Gatto MR, Vignudelli E, Marchetti C. What are the types and frequencies of complications associated with mandibular third molar coronectomy? A follow-up study. *J Oral Maxillofac Surg.* 2015;73:1246-53.
13. Kohara K, Kurita K, Kuroiwa Y, Goto S, Umemura E. Usefulness of mandibular third molar coronectomy assessed through clinical evaluation over three years of follow-up. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2015;44:259-66.
14. Sencimen M, Ortakoglu K, Aydin C, Aydinoglu Y, Ozyigit A, Ozen T, et al. Is endodontic treatment necessary during coronectomy procedure? *J Oral Maxillofac Surg.* 2010; 68:2385-90.
15. Patel V. To retrieve or not to retrieve the coronectomy root-the clinical dilemma. *Dent Update.* 2013;40:370-6.
16. O'Riordan BC. Coronectomy (intentional partial odontectomy of lower third molars). *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2004;98:274-80.
17. Kouwenberg AJ, Stroy LP, Rijdt ED, Mensink G, Gooris PJ. Coronectomy of the mandibular third molar: respect for the inferior alveolar nerve. *J Craniomaxillofac Surg.* 2016;44:616-21.
18. Monaco G, Vignudelli E, Diazzi M, Marchetti C, Corinaldesi G. Coronectomy of mandibular third molars: a clinical protocol to avoid inferior alveolar nerve injury. *J Craniomaxillofac Surg.* 2015;43:1694-9.
19. Franco S, Vignudelli E, Monaco G, Marchetti C. Influence of secondary wound healing after mandibular third molar coronectomy. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2017;55:145-9.
20. Leung YY, Cheung LK. Coronectomy of the lower third molar is safe within the first 3 years. *J Oral Maxillofac*

- Surg.* 2012;70:1515-22.
21. Barcellos BM, Velasques BD, Moura LB, Xavier CB. What are the parameters for reoperation in mandibular third molars submitted to coronectomy? A systematic review. *J Oral Maxillofac Surg.* 2019;77:1108-15.
 22. Hatano Y, Kurita K, Kuroiwa Y, Yuasa H, Arijji E. Clinical evaluation of coronectomy (intentional partial odontectomy) for mandibular third molars using dental computed tomography: a case-control study. *J Oral Maxillofac Surg.* 2009;67:1806-14.
 23. Pogrel MA, Lee JS, Muff DF. Coronectomy: a technique to protect the inferior alveolar nerve. *J Oral Maxillofac Surg.* 2004;62:1447-52.
 24. Leung YY, Cheung KY. Root migration pattern after third molar coronectomy: a long-term analysis. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2018;47:802-8.
 25. Yeung AW, Wong NS, Bornstein MM, Leung YY. Three-dimensional radiographic evaluation of root migration patterns 4-8.5 years after lower third molar coronectomy: a cone beam computed tomography study. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2018;47:1145-52.
 26. Rood JP, Shehab BA. The radiological prediction of inferior alveolar nerve injury during third molar surgery. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 1990;28:20-5.
 27. Palma-Carrio C, Garcia-Mira B, Larrazabal-Moron C, Penarrocha-Diago M. Radiographic signs associated with inferior alveolar nerve damage following lower third molar extraction. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2010;15:e886-90.
 28. Andersson L. Management of impacted teeth. In: Pogrel MA, Kahnberg KE, Andersson L, editors. *Essentials of oral and maxillofacial surgery*. 1st ed. Chichester, West Sussex: John Wiley & Sons; 2014. p. 77-99.
 29. Dolanmaz D, Yildirim G, Isik K, Kucuk K, Ozturk A. A preferable technique for protecting the inferior alveolar nerve: coronectomy. *J Oral Maxillofac Surg.* 2009;67:1234-8.

การวิเคราะห์เปรียบเทียบคุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของอาร์เอสยู-กราฟต์ จากกระดูกวัวกับกระดูกเทียมไบโอ-ออส Physicochemical characterization of RSU-Graft comparison with Bio-Oss®

ธัญยาพร กังวานณรงค์กุล¹ ฐิติพร กังวานณรงค์กุล² ธนพร กำปันทอง³
พรกนก เขียววิริยะกุล³ นวิศรา คงชาติไทย³ อรณิชา เล้าวงศ์³ วชิรญาณธรณ์ ท่าทราย³
Thanyaporn Kangwannarongkul¹ Thitiporn Kangwannarongkul² Thanaporn Kampanthong³
Phonkanok Chernviriyakul³ Navisara Kongchatthai³ Ornicha Laowong³ Watchariyaporn Thasai³

¹อาจารย์ ภาควิชาทันตกรรมประดิษฐ์ ²อาจารย์ ภาควิชาศัลยศาสตร์
วิทยาลัยทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต
³นักศึกษาทันตแพทย์ มหาวิทยาลัยรังสิต

¹Lecturer, Department of Prosthodontics, ²Lecturer, Department of Oral and Maxillofacial Surgery,
College of Dental Medicine, Rangsit University
³Dental student, Rangsit University

บทคัดย่อ

ไบโอ-ออสเป็นกระดูกเทียมจากวัวที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในทางทันตกรรมเนื่องจากมีอัตราความสำเร็จที่สูงแต่ยังมีราคาแพง ทางกลุ่มผู้วิจัยจึงเห็นว่าเป็นประโยชน์อย่างมากที่จะพัฒนากระดูกเทียมที่มีประสิทธิภาพเทียบเท่ากับไบโอ-ออส วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้คือการวิเคราะห์เปรียบเทียบคุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของกระดูกเทียมอาร์เอสยู-กราฟต์กับกระดูกเทียมไบโอ-ออส โดยไบโอ-ออสเป็นกระดูกเทียมจากวัวที่ผ่านกระบวนการเผาที่อุณหภูมิ 300°C และมีขนาดแกรนูลเท่ากับ 0.25-1 มม. ส่วนอาร์เอสยู-กราฟต์เป็นกระดูกเทียมจากวัวที่ผ่านกระบวนการเผาที่อุณหภูมิ 900°C และมีขนาดแกรนูลเท่ากับ 0.25-1 มม. ใช้เครื่องมือทั้งหมด 4 ชนิดในการวิเคราะห์ ได้แก่ 1) scanning electron microscopy (SEM) 2) X-ray diffraction (XRD) 3) energy dispersive X-ray spectroscopy (EDX) และ 4) Fourier transform infrared (FTIR) ผลการศึกษานี้พบว่าอาร์เอสยู-กราฟต์มีสั-

Corresponding author: ธัญยาพร กังวานณรงค์กุล
วิทยาลัยทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต
52/347 หมู่บ้านเมืองเอก ถ.พหลโยธิน ต.หลักหก อ.เมือง จ.ปทุมธานี 12000
โทร.: 08-6532-6225
E-mail address: thanyaporn.k@rsu.ac.th

Received 14 April 2019; Revised 5 September 2019; Accepted 19 February 2019

ส่วนแคลเซียมต่อฟอสฟอรัสมากกว่า 1.67 โดยไม่สามารถวัดขนาดรูพรุนที่ชัดเจนได้ และมีคุณสมบัติความเป็นผลึกไฮดรอกซีอะพาไทต์ที่มากกว่าไบโอ-ออสเล็กน้อย นอกจากนี้ ยังตรวจพบหมู่ OH- ในไบโอ-ออสซึ่งบ่งบอกถึงความชื้นในตัวอย่างชนิดนี้ ในขณะที่ไม่สามารถตรวจพบหมู่ OH- ซึ่งบ่งบอกถึงการระเหยที่สมบูรณ์ของน้ำในอาร์เอสยู-กราฟต์ ข้อสรุปคืออาร์เอสยู-กราฟต์มีคุณสมบัติบางประการที่คล้ายกับไบโอ-ออสแต่จะมีความเป็นผลึกที่มากกว่า และไม่สามารถวัดขนาดของรูพรุนได้ อย่างไรก็ตาม ต้องทำการทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีอื่นของอาร์เอสยู-กราฟต์ก่อนที่จะนำไปศึกษาต่อในสิ่งไม่มีชีวิตและมีชีวิต

คำสำคัญ: ไบโอ-ออส® กระดูกวัวเทียม คุณสมบัติทางกายภาพและเคมี เนื้อเยื่อปลูกถ่ายวิวิธพันธุ์ ไฮดรอกซีอะพาไทต์

Abstract Bio-Oss® is the deproteinized bovine bone graft material that has been widely used in dentistry because of its successful treatment result, but its cost is relatively high. Therefore, it is beneficial to develop bone substitute comparable to Bio-Oss®. Thus, the purpose of this research is to compare physicochemical properties of RSU-Graft and Bio-Oss®. Bio-Oss® are xenogenic granules (bovine bone heated to 300°C, sizes of granules are 0.25-1mm) and RSU-Graft is xenograft (bovine bones heated at 900°C, sizes of granules are 0.25-1mm). This study used 4 measurement methods, including 1) scanning electron microscopy (SEM), 2) X-ray diffraction (XRD), 3) energy dispersive X-ray spectroscopy (EDX) and 4) Fourier transform infrared (FTIR). For the results, RSU-Graft had the Ca/P ratio higher than 1.67 and did not have distinctive pore size to measure. The crystalline hydroxyapatite corresponded to HAp was slightly greater crystallinity than Bio-Oss®. Also, OH- groups were found in Bio-Oss® because there was small amount of water remaining in the sample, whereas RSU-Graft showed no OH- group which indicated complete dehydration. For conclusions, RSU-Graft had similar properties compared to Bio-Oss®. It had slightly higher crystallinity but it did not have distinctive pore size. Nevertheless, RSU-Graft needs further experiment on other physicochemical properties before *in vitro* and *in vivo* studies.

Keywords: Bio-Oss®, bovine bone graft, physicochemical, xenografts, hydroxyapatite

Introduction

The practice of reconstructive surgery in dentistry is widely used for patients with bone defects. There are several bone substitution materials that possess different physicochemical properties. Bone substitution materials can be classified into 4 groups according to source of bone substitute; 1) autograft

2) allograft 3) xenograft and 4) alloplast.⁽¹⁾

Inorganic bovine bones, the xenograft materials, are indicated as bone defect filling materials due to their osteoconductive properties.⁽²⁾ Xenografts were introduced to dentistry in 1936 by Buebe and Silvers. They used boiled cow bone powder to repair intra-bony defect caused by periodontal disease and the

results were excellent in humans. In 1956, Os purum, anorganic bovine bone graft, was developed by Forsberg and the results were mostly satisfying in humans.⁽³⁾ However, some case reports revealed unsatisfactory results of disease transmission and graft rejection from the organic residues of bovine bones. There is risk of prion disease transmission from bovine bone substitutes including the Creutzfeldt-Jakob disease, fetal prion disease in humans, and bovine spongiform encephalopathy (BSE). The transmission of the disease from bovine bones are caused by proteins including collagens which were detected in some anorganic bovine bone substitute.⁽⁴⁾ In the present, manufacturing processes can reduce the risk of disease transmission by deproteinization of the organic part from bovine bone substitutes.

Bio-Oss® is one of the commercial deproteinized bovine bone graft materials that is widely used in dentistry. It is manufactured by deproteinization at temperature of 300°C using sodium hydroxide⁽⁵⁾ and still able to maintain bony structure. Bio-Oss® structure is crystallized and its calcium phosphate ratio is classified as calcium deficient hydroxyapatite. The physicochemical properties of Bio-Oss® are similar to those of human bone. The components of Bio-Oss® are 7% of carbonate, $37.1 \pm 0.7\%$ of calcium and $17.8 \pm 0.5\%$ of phosphorus. The calcium phosphate ratio is 2.1 ± 0.1 . Bio-Oss® has 2 particle sizes which are 0.25-1 mm and 1-2 mm.⁽⁶⁾

According to Lee et al, in 2014, the InterOss® anorganic bovine bone was performed by chemical and heat treatment with low temperature process as equivalently as Bio-Oss®. From scanning electron microscope (SEM), surface area and porosity analyzer (BET), X-ray diffraction (XRD), Fourier transform infrared (FTIR), inductively coupled plasma (ICP) and energy dispersive X-ray spectrometer (EDS) anal-

ysis, comparative physicochemical characteristics of Bio-Oss® and InterOss® were very similar. The Ca/P ratio of both bones carried out by the ICP technique were close to the theoretical value of 1.67.⁽⁷⁾

Accorsi-Mendonca et al, in 2008, studied 2 commercial bovine bone Gen-Ox® and Bio-Oss® and reported that both of them were hydroxyapatite compounds. The sintering temperature of Gen-Ox® was at 950-1000°C, increasing of temperature led to more crystalline structure. Porosities through SEM were similar. Residual organic material of Bio-Oss® was higher than Gen-Ox®. The low crystallinity and presence of organic residual made Bio-Oss® had greater dissolution than Gen-Ox®.⁽²⁾

Pripatnanont, in 2016, reviewed some commercial bovine bones processed under high temperature such as Osteograft N®, Endobon® and Cerabone®. This high temperature process could eliminate organic substance and vital tissues, preventing antigenicity stimulation and transmission of bacteria, but retained similar properties such as pore size and volume of porosity. They also had high crystallinity and less degradation by osteoclasts. High crystallinity and containing of hydroxyapatite, resulted in lesser reabsorption of water into material. However, they had property of hydrophilicity which was measured by contact angle. Less contact angle showed better wettability which promoted bone formation in initial wound healing.⁽⁶⁾

Although Bio-Oss® is the leading bone substitute using worldwide, but its cost is not affordable by patient with low socioeconomic status. Nowadays, Thai researchers are still trying to develop bone substitute that are more affordable.

Chotika Bone was developed by Thai researchers, Punyanitya et al, in 2011 for regenerative purpose.⁽¹⁾ Chotika Bone is the production of the porous ceramic

from bovine bone powders strengthened by adding of glass ceramic for application of porous ceramic for the attachment of load bearing. Porosity in bone is key element to allow penetration and new bone formation around bone graft material. Pore size must be 100-500 microns with volume of 18-74%.⁽¹⁾ It was tested in rats and rabbits, there were no adverse reactions or inflammation inside animals testing.⁽⁸⁾ So if we can develop bone graft substitute that practically use in dental surgery, it bring more benefit for patients, environment and decrease import products in Thailand. Our studied aimed to develop RSU-Graft for bone substitute in dentistry.

Materials and methods

This study compared the physicochemical properties of 2 bone substitutes of Bio-Oss® and RSU-Graft

1) Bio-Oss® xenogenic granules (bovine bones heated to 300°C, sizes of granules were 0.25-1 mm)

2) RSU-Graft xenograft (bovine bones heated at 900°C, sizes of granules were 0.25-1 mm)

Bone preparation protocol

RSU-Graft, a femur bovine bone collected from a slaughterhouse, was manufactured from bovine bone (Punyanitya Medical Instrument). The bovine bone was prepared by cutting into bone blocks size 15 × 25 × 10 cm. The bone blocks were cleaned to remove all organic substances by boiling in NaOH solution (pH 14.0) 8 hours per day for 7 days, rinsed with distilled water 3 times for 1 hour and heat-dried with hot air oven at 200°C for 1 hour. Then, the bone blocks were sintered at 900°C for 3 hours, milled and grinded with mortar and sifted with sieve to gain the bone particle size of 250-1,000 microns.

The study methods

The 4 methods used in this study included

1. Scanning electron microscopy (SEM), using JSM-IT300 InTouchScope™ Scanning Electron Microscope, JEOL Ltd, Japan

The SEM was operated at 15kV of electron acceleration to obtain information about the samples surface structure, morphology of bone particles and measure the size of the pores. The magnification used were 70x, 1000x and 10,000x. The average size was observed in quantity within 5 numbers of particles and micropores.

2. X-ray diffraction (XRD), using Bruker D8

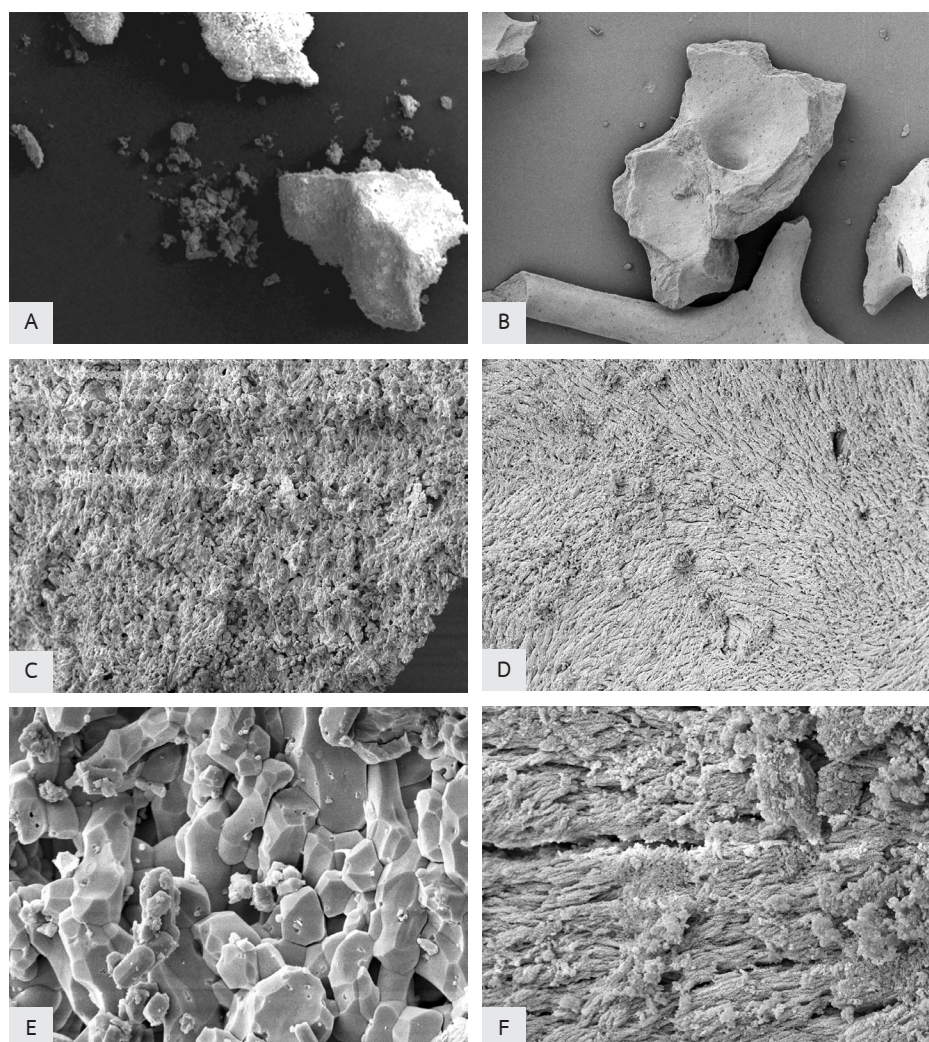
X-ray diffraction was used to identify crystalline phase of study materials. The crystallinity would affect the quality in bone tissue repair.⁽⁹⁾ An X-ray diffractometer was operated at 30kV, 15mA using Cu Kα radiation and the data were collected from 0-80 degrees theta-2. The XRD pattern was compared with the PDF (Power Diffraction File pattern 09-0432).

3. Energy dispersive X-ray spectroscopy (EDX), using Oxford instruments X-MaxN 80

EDX was used to identify Ca/P ratio of RSU-Graft. The Ca/P ratio was associated with the dissolution rate or bioabsorption rate of the HAP materials. The EDX was operated at 20 kV, large-area 80 mm 2 sensor and resolution at 50,000 cps.⁽¹⁰⁾

4. Fourier transform infrared (FTIR), using Perkin Elmer, Spectrum 100

FTIR was used to identify the presence of certain functional groups in a molecule. It could also identify unknown substances and determine the amount of components in a given sample to get authenticated information about the vibrational origin of the phosphate and carbonate.⁽⁹⁾ This experiment were recorded in wavelength between 400-4,000 cm⁻¹, with 4 scans and a 16 cm⁻¹ resolution.



รูปที่ 1 ภาพกำลังขยาย 70 เท่าของกระดูกเทียมอาร์เอสยู-กราฟต์ (A) และไบโอ-ออส (B) ภาพกำลังขยาย 1,000 เท่าของกระดูกเทียมอาร์เอสยู-กราฟต์ (C) และไบโอ-ออส (D) ภาพกำลังขยาย 10,000 เท่าของกระดูกเทียมอาร์เอสยู-กราฟต์ (E) และไบโอ-ออส (F)

Fig. 1 RSU-Graft (A) and Bio-Oss® (B) images with magnification 70x, RSU-Graft (C) and Bio-Oss® (D) images with magnification 1,000x and RSU-Graft (E) and Bio-Oss® (F) images with magnification 10,000x.

Results

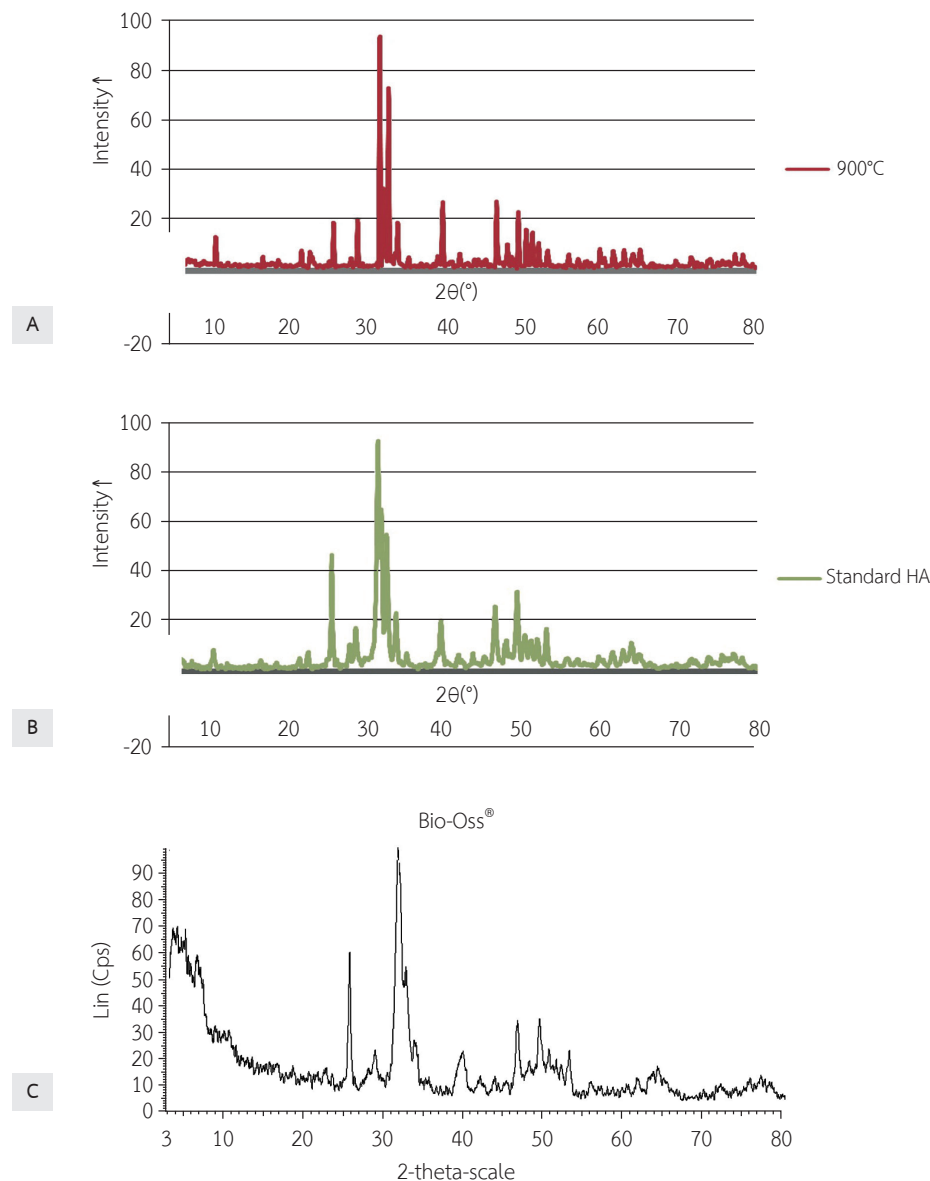
Scanning electron microscope (SEM)

The surface morphology and microstructure of RSU-Graft in Fig. 1A and 1B showed the SEM images of RSU-Graft sintered at 900°C and Bio-Oss® taken with magnification of 70x, both samples had irregular particles but RSU-Graft had more surface roughness. Fig. 1C and 1D images, taken with magnification of 1,000x, showed that RSU-Graft had coarser surface with more microporous than Bio-Oss®. Fig. 1E and 1F

images, taken with magnification of 10,000x, showed that RSU-Graft had polygonal particles with infiltrated inter-microporous, but Bio-Oss® had linear in shape with infiltrated inter-microporous. The average pore sizes of RSU-Graft sintered at 900°C and Bio-Oss® were 537 μm and 525 μm , respectively.

X-ray diffraction (XRD)

Individual X-ray diffraction patterns of RSU-Graft sintered at 900°C, standard HA and Bio-Oss® were showed in Fig. 2.⁽¹¹⁾ They represented intensity of



รูปที่ 2 A: ผลการวิเคราะห์กระดูกเทียมอาร์เอสยู-กราฟต์ที่ผ่านกระบวนการเผาที่อุณหภูมิ 900 องศาเซลเซียสเปรียบเทียบกับ B: รูปแบบเอกซอาร์ดิของไฮดร็อกซีอะพาไทต์มาตรฐาน และ C: กระดูกเทียมไบโอ-ออส⁽¹¹⁾

Fig. 2 A: RSU-Graft sintered at 900°C, B: individual XRD pattern of standard HA and C: Bio-Oss^{®(11)} (courtesy data from Berberi, A, et al. Physicochemical characteristics of bone substitutes used in oral surgery in comparison to autogenous bone. BioMed Research International. 2014.)⁽¹¹⁾

X-ray as a function of the diffraction angles (2 theta, θ).

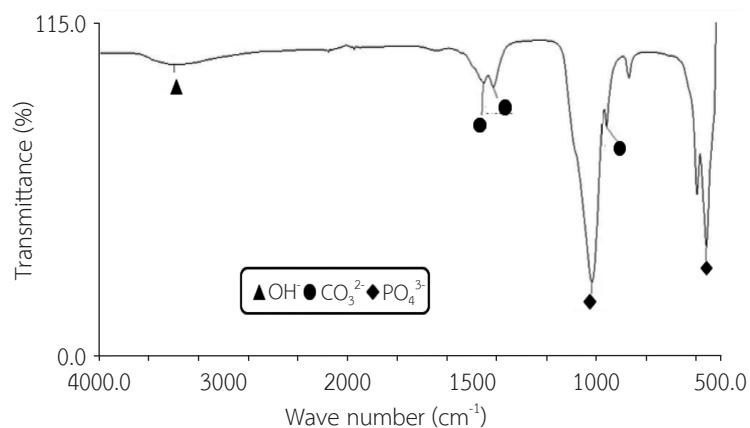
The results of X-ray diffraction experiments were indicated for the presence of crystalline phase. As expected, the XRD pattern of 900°C bone graft material corresponded to the pattern of standard HA with coincident peak positions as shown in Table 1.

In the patterns obtained for X-ray diffraction, ac-

ตารางที่ 1 แสดงตำแหน่งจุดสูงสุดของไฮดร็อกซีอะพาไทต์ เปรียบเทียบระหว่างไฮดร็อกซีอะพาไทต์มาตรฐานกับกระดูกเทียมอาร์เอสยู-กราฟต์ที่ผ่านกระบวนการเผาที่อุณหภูมิ 900 องศาเซลเซียส

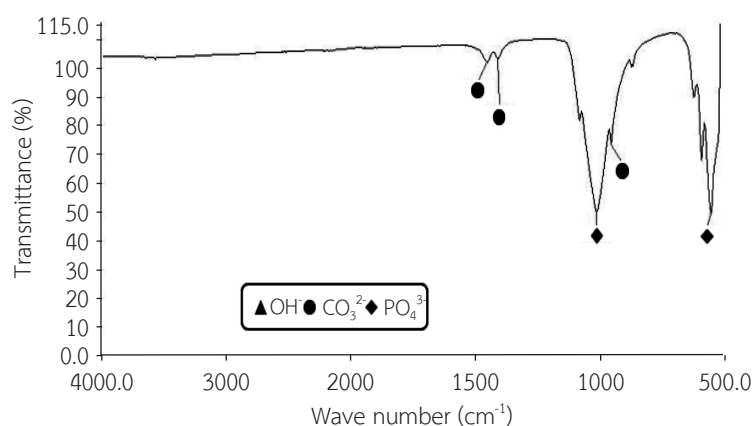
Table 1 Showed position of peaks of hydroxyapatite in standard HA and RSU-Graft sintered at 900°C.

	$2\theta(^{\circ})$
Standard HA	31.780
900°C	31.979
Difference	0.199



รูปที่ 3 แสดงแถบการดูดกลืนแสงของกระดูกเทียมไบโอ-ออส

Fig. 3 Showed the absorption bands of Bio-Oss®.



รูปที่ 4 แสดงแถบการดูดกลืนแสงของกระดูกเทียมอาร์เอสยู-กราฟต์ที่ผ่านกระบวนการเผาที่อุณหภูมิ 900 องศาเซลเซียส

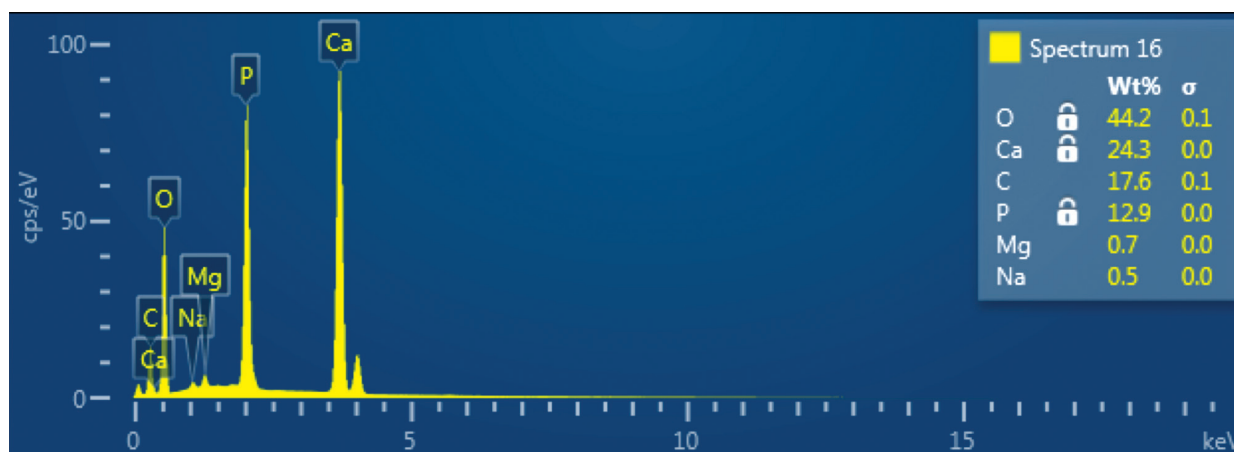
Fig. 4 Showed the absorption bands of RSU-Graft sintered at 900°C.

cording to card data JCPDS 9-432 (JCPDS-ICDD1, 1992) the major peaks were placed at $2\theta = 32^\circ$, 33° and 26° , with relative intensity of 100, 60 and 40%, respectively.⁽²⁾ From X-ray diffraction patterns of RSU-Graft sintered at 900°C , the major peaks at $2\theta = 32^\circ$, 33° and 26° had relative intensity of 100%, 78.2% and 19.9%, respectively. Therefore, X-ray diffraction of RSU-Graft sintered at 900°C at $2\theta = 32^\circ$ corresponded with card data JCPDS 9-432, but at $2\theta = 33^\circ$ and 26° were not consistent with card data JCPDS 9-432.

Fourier Transform Infrared (FTIR)

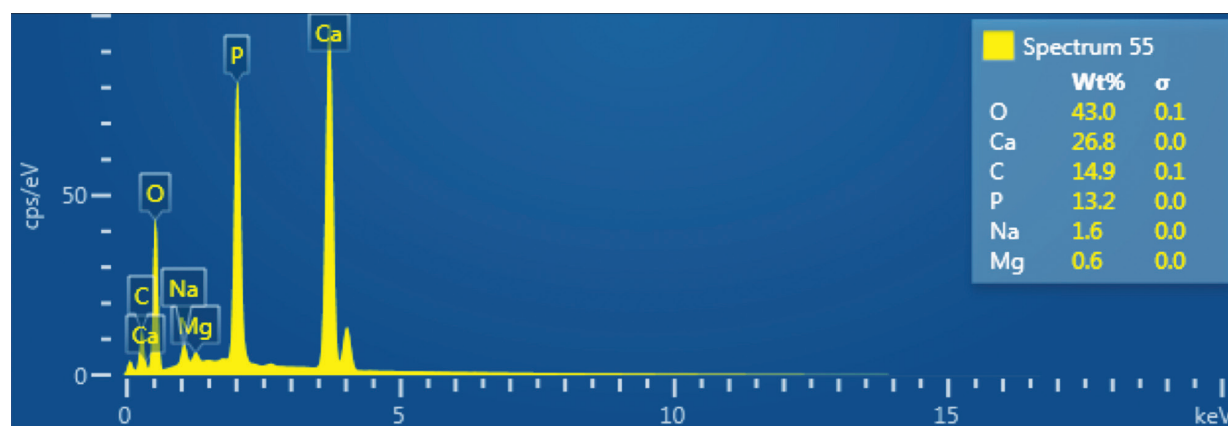
Fig. 3 showed the FT-IR spectra of Bio-Oss®. As indicated, bands could be identified in the wavelength

ranges of $1,416\text{--}1,456\text{ cm}^{-1}$, and 962 cm^{-1} corresponding to the functional group CO_3^{2-} of the HAp for Bio-Oss®. The orthophosphates PO_4^{3-} were observed at 1021 cm^{-1} , 563 cm^{-1} for Bio-Oss®. The wavelength ranges $961.5\text{--}961.9\text{ cm}^{-1}$, $601.3\text{--}601.9\text{ cm}^{-1}$, $570.9\text{--}571.7\text{ cm}^{-1}$ also matched bands in the hydroxyapatite reference spectrum.⁽⁹⁾ Furthermore, small amounts of adherent water might give rise to the stretching vibration of the hydroxyl groups (OH^-) that was observed at approximate $3,394\text{ cm}^{-1(9)}$ in Bio-Oss®. Fig. 4 showed the FT-IR spectra of RSU-Graft sintered at 900°C . As indicated, bands could be identified in the wavelength ranges of $1,412\text{--}1,456\text{ cm}^{-1}$, and 960 cm^{-1} corresponding to the functional group CO_3^{2-} of the HAp for RSU-Graft. The



รูปที่ 5 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบของไบโอ-ออส

Fig. 5 EDX analysis of Bio-Oss®



รูปที่ 6 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบของอาร์เอสยู-กราฟต์ที่ผ่าน

Fig. 6 EDX analysis of RSU-Graft sintered at 900°C.

orthophosphates PO_4^{4-} were also observed at $1,017\text{ cm}^{-1}$, 560 cm^{-1} for RSU-Graft. However, the stretching vibration of the hydroxyl groups (OH^-) was not observed in RSU-Graft indicating complete dehydration of this bovine bone. The wavelength ranges $1,090\text{ cm}^{-1}$, $961.5\text{--}961.9\text{ cm}^{-1}$ also matched bands in the hydroxyapatite reference spectrum.⁽⁹⁾

Energy dispersive X-ray spectroscopy (EDX)

The elemental composition of the bovine bone samples were investigated by EDX analysis. A typical EDX spectrum of the various elements presented in the bone matrix was shown in figure 5 and 6. In

ตารางที่ 2 แสดงสัดส่วนระหว่างแคลเซียมและฟอสฟอรัสของอาร์เอสยู-กราฟต์ และไบโอ-ออส

Table 2 Showed Ca/P ratio of RSU-Graft and Bio-Oss®

Type of bone	Ca/P ratio
RSU-Graft sintered at 900°C	2.04
Bio-Oss®	1.92

general, the analysis indicated that inorganic phases of both bovine bones composed mainly of Ca and P the major constituents with minor components of Na, Mg, O and C. Ca/P ratio of RSU-Graft was 2.04 and Bio-Oss® was 1.92 (Table 2), which were somewhat higher than stoichiometric value of 1.67.

Discussion

Xenografts, especially derived from bovine bone, are widely used as bone defect filling materials due to its osteoconductive property. Nowadays, researchers are still trying to develop bone substitutes that mimic the chemical composition, structural and functional properties of a human bone.

RSU-Graft is a bovine bone-derived xenograft sintered at 900°C, 0.25-1mm in size. The purpose of RSU-Graft is to develop bone substitute with the properties similar to human bones and Bio-Oss®, anorganic bovine bone which has been successfully used for more than 10 years. Also, patients who had problem with severe bone loss can afford the treatment. In this research, RSU-Graft was tested for its physicochemical properties.

SEM images of RSU-Graft and Bio-Oss® had irregular particles but RSU-Graft had more surface roughness. In higher magnification, RSU-Graft had polygonal granules while Bio-Oss® had fiber-like structure. Morphology of RSU-Graft and Bio-Oss® were different because of different sinter temperatures. Pramanik et al, in 2013, reported a result that corresponded with our SEM results; the equiaxed and pure polycrystalline HAp with uniform porous microstructure could be produced from heat treated bovine bone at 900 °C while for bovine bone sintering at 350 °C, most of the collagen polymer molecules were melted and very few fibrils still remained in the material.⁽¹²⁾ Moreover Pripatnanont, in 2016, reported that xenografts which sintered below 500°C had collagen fibrils and prions that could cause disease transmission. Sintering the bovine bone above 500°C could completely remove organic part.⁽⁶⁾ Surface roughness of RSU-Graft possibly promoted tissues attachment and encouraged proliferation of bone cells. Although, RSU-Graft had no clearly visible pore size to measure at magnification 70x. SEM

image of RSU-Graft with magnification 10,000x had the character of microporous which tended to be interconnecting networks. The proper pore size that enhanced angiogenesis bone cells was 100 microns or larger.⁽⁶⁾ According to review of Yamada and Egusa in 2017, the appropriate particle size was 250 microns to 2 mm to maintain the volume of initial bone formation better than smaller particles. Particle sizes of both RSU-Graft and Bio-Oss® were within this range.⁽¹³⁾

The EDX analysis verified that the main component of both bone minerals were Ca and P which are main element of the human bone. The values of the Ca/P ratio of both bone minerals carried out were closely approached to the theoretical value of 1.67 for synthetic HAp structure.⁽⁷⁾ RSU-Graft exhibited Ca/P ratio at 2.04 while Bio-Oss® exhibited at 1.92. Ca/P ratio at 2 produces calcium tetraphosphate compounds.⁽¹⁴⁾ Several key factors identified by researchers could have contributed to the deviation of Ca/P ratio from the theoretical value of 1.67. One of the most significant factors was sintering temperature that had effect on type and amount of calcium phosphate compounds. This Ca/P ratio as well as the crystalline degree were associated with dissolution rate or bioabsorption rate of HAp materials. Another contributing factor was ions such as Ca^{2+} , PO_4^{3-} and OH^- which are known to exist in natural tissues to facilitate interchange of ions and their intensity may vary depend on the diet and nutrition of animal.⁽¹⁵⁾ In spite of deviation of Ca/P ratio from stoichiometric HA, calcium phosphate compound still exhibited the characteristic peaks in XRD trace that corresponds to stoichiometric HA.⁽¹⁶⁾ The RSU-Graft in the presented work strongly indicated key characteristics of HA phase from both FTIR and XRD results although exhibiting Ca/P ratios deviated from stoichiometric HA.

The XRD patterns of RSU-Graft sintered at 900°C,

standard HA and Bio-Oss[®] suggested that all three materials had similar crystallinity as seen from similar peak intensity. Pramanik et al, 2013 compared XRD patterns of heat-treated bone at 120, 350, 500, 750 and 900°C. The result revealed more crystalline pure HAp phase formations at 900°C as the peaks were more intense at 900°C⁽¹²⁾, which was similar to XRD pattern of RSU-Graft sintered at 900°C. If the bovine bone was sintered at temperature lower than 900°C, the peaks of XRD were less intense, indicating lesser crystallinity. Pripatnanont suggested that the bovine bone should not be sintered at temperature more than 1300°C to maintain the hydroxyapatite phase.⁽⁶⁾

The FTIR results, bands in both anorganic bones were similar with each other, and no band associated with other compounds excluding chemical groups corresponded to the HAp was observed.⁽⁷⁾ This finding indicated that all of organic compounds in RSU-Graft was completely removed through high-heated treatment process, which correspond to finding of Singh et al, in 2018⁽¹⁷⁾, while Bio-Oss[®] showed OH- group representing water that contained in it. The study of Berzina-Cimdina and Borodajenk, in 2012, proposed that OH- group would disappear with thermally treated CaP at temperature of 900°C.⁽¹⁸⁾ Moreover, the results showed typical absorption bands originated by specific mineral. Both anorganic bones presented intense

phosphate absorption and a low-intensity double band that corresponded to stretching vibrations of carbonate group, substituted for phosphate in the apatite lattice.

Conclusion

This study compared physicochemical characterization of bovine bone derived grafting materials; RSU-Graft sintered at 900°C and Bio-Oss[®]. The purpose is to develop properties of bone grafting materials for dental application. The properties included surface morphology, granule size, pore size distribution, crystallinity, element and functional groups. Differences found in surface morphology, pore size and some functional groups (-OH group) may result from different manufacturing process. The RSU-Graft was mainly composed of HA and some functional groups. Ca/P ratio of RSU-Graft was similar to Bio-Oss[®] and also with human bone. These results showed that RSU-Graft can be developed to use as bone substitute materials but still requires further experiments of other physicochemical properties such as biodegradation test, thermogravimetry for crystalline properties, Vickers microhardness test and Archimedes' principle for density analysis. These physicochemical properties should be tested before *in vitro* and *in vivo* studies.

เอกสารอ้างอิง

1. Punyanitya S, Thiansem S, Raksujarit A, Ruksanti A, Kunawut R, Laosatirawong S. Chotika Bone 1: production and laboratory testing. *Neurological Surgery*. 2011;2:145-55. (in Thai)
2. Accorsi-Mendonca T, Conz MB, Barros TC, de Sena LA, Soares Gde A, Granjeiro JM. Physicochemical characterization of two deproteinized bovine xenografts. *Braz Oral Res*. 2008;22:5-10.
3. Mellonig JT. Autogenous and allogeneic bone grafts in periodontal therapy. *Crit Rev Oral Biol Med*. 1992;3:333-52.
4. Kim Y, Nowzari H, Rich SK. Risk of prion disease transmission through bovine-derived bone substitutes: a systematic review. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2013;15:645-53.
5. do Desterro Fde P, Sader MS, Soares GD, Vidigal GM, Jr. Can inorganic bovine bone grafts present distinct properties?

- Braz Dent J.* 2014;25:282-8.
6. Pripatnanont P. Xenograft. In: Pripatnanont P, editor. Bone substitute material in dental implant. Songkhla: Prince of Songkla University; 2016. p. 43-5.
 7. Lee DSH, Pai Y, Chang S. Physicochemical characterization of InterOss® and Bio-Oss® anorganic bovine bone grafting material for oral surgery – a comparative study. *Mater Chem Phys.* 2014;146:99-104.
 8. Punyanitya S, Chaiwun B, Sinsuwong N, Thiansem S, Raksujarit A, Ruksanti A, et al. Chotika Bone 2: animal testing in rats and rabbits. *Neurological Surgery.* 2012;3:157-62. (in Thai)
 9. Mitic Z, Stolic A, Stojanovic S, Najman S, Ignjatovic N, Nikolic G, et al. Instrumental methods and techniques for structural and physicochemical characterization of biomaterials and bone tissue: a review. *Mater Sci Eng.* 2017;79:930-49.
 10. X-MaxN 80T: Oxford Instruments; 2018 [cited 2019 Feb 14]. Available from: <https://nano.oxinst.com/products/x-max-tem/x-max-80t>.
 11. Berberi A, Samarani A, Nader N, Noujeim Z, Dagher M, Kanj W, et al. Physicochemical characteristics of bone substitutes used in oral surgery in comparison to autogenous bone. *Biomed Res Int.* 2014;2014:320790.
 12. Pramanik S, Hanif ASM, Pingguan-Murphy B, Abu Osman NA. Morphological change of heat treated bovine bone: a comparative study. *Materials (Basel).* 2012;6:65-75.
 13. Yamada M, Egusa H. Current bone substitutes for implant dentistry. *J Prosthodont Res.* 2018;62:152-61.
 14. Figueiredo M, Henriques J, Martins G, Guerra F, Judas F, Figueiredo H. Physicochemical characterization of biomaterials commonly used in dentistry as bone substitutes—comparison with human bone. Journal of biomedical materials research Part B. *Applied Biomaterials.* 2010;92:409-19.
 15. Niakan A, Ramesh S, Ganesan P, Tan CY, Purbolaksono J, Chandran H, et al. Sintering behaviour of natural porous hydroxyapatite derived from bovine bone. *Ceramics International.* 2015;41:3024-9.
 16. Joschek S, Nies B, Krotz R, Goferich A. Chemical and physicochemical characterization of porous hydroxyapatite ceramics made of natural bone. *Biomaterials.* 2000; 21:1645-58.
 17. Singh R, Loo ZZ, Tan CY, Kelvin Chew WJ, Yern Chee C, Tarlochan F, et al. Characterization of biogenic hydroxyapatite derived from animal bones for biomedical applications. *Ceramics International.* 2018;44:10525-30.
 18. Berzina-Cimdina L, Borodajenko N. Research of calcium phosphates using fourier transform infrared spectroscopy. In: Theophanides T, editor. Infrared, spectroscopy - materials science, engineering and technology. London: IntechOpen; 2012. p. 123-48.

การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพ
ของสื่อมัลติมีเดียและการอธิบายปากเปล่าของทันตแพทย์ในการให้ข้อมูล
ก่อนการผ่าตัดศัลยกรรมจัดกระดูกขากรรไกรภายใต้การดมยาสลบ
A comparative study of the efficiency
between multimedia and verbal explanation by dentist for
delivering information to patients undergoing orthognathic surgery

ยุทธการ อัสวไชยตระกูล¹ ชนกนันท์ ธีราช²
Yuthakran Aschaitrakool¹ Chanoknan Tirach²

¹อาจารย์ ภาควิชาศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

²นักศึกษาล้างปริญญา ภาควิชาศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

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

²Postgraduate student, Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Faculty of Dentistry, Chiang Mai University

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพสื่อมัลติมีเดียกับการอธิบายปากเปล่าโดยทันตแพทย์ ในการให้ข้อมูลแก่ผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดศัลยกรรมจัดกระดูกขากรรไกรภายใต้การดมยาสลบ ทำการศึกษาโดยพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อให้ข้อมูลก่อนการผ่าตัด สร้างแบบทดสอบวัดความรู้ และทดลองทางคลินิกในกลุ่มผู้ป่วยที่จะเข้ารับการผ่าตัด 34 ราย ใช้วิธีสุ่มอย่างง่ายเป็นกลุ่มที่ได้รับความรู้จากสื่อมัลติมีเดียและกลุ่มอธิบายปากเปล่าโดยทันตแพทย์ วัดผลความรู้ที่ต่างกันระหว่าง 2 กลุ่มด้วยแบบทดสอบก่อนและหลังได้รับความรู้ จากการวิเคราะห์ด้วยสถิติ Mann-Whitney U test พบว่า กลุ่มชมสื่อมัลติมีเดียมีคะแนนแบบทดสอบหลังได้รับความรู้ 14.2 ± 0.47 คะแนน ซึ่งสูงกว่ากลุ่มอธิบายปากเปล่าโดยทันตแพทย์ที่ได้ 13.1 ± 2.06 อย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) สรุปได้ว่า สื่อมัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพในการให้ความรู้และข้อมูลที่สำคัญแก่ผู้ป่วยก่อนเข้ารับการผ่าตัดศัลยกรรมจัด

Corresponding author: ยุทธการ อัสวไชยตระกูล

ภาควิชาศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ถ.สุเทพ ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200

โทร.: 0-5394-4455

E-mail address: Yuthakran.a@cmu.ac.th

Received 16 April 2021; Revised 27 June 2021; Accepted 6 August 2021

กระดูกขากรรไกร สามารถทดแทนการอธิบายปากเปล่าโดยทันตแพทย์ได้

คำสำคัญ: สื่อมัลติมีเดีย แบบทดสอบความรู้ การผ่าตัดขากรรไกร

Abstract

The objective of the study was to convey preoperative patient information on orthognathic surgery, researchers compared the efficiency of multimedia and verbal explanation. The knowledge assessment and multimedia content were created to provide information prior to surgery. A clinical trial was conducted on 34 patients who were randomly assigned into 2 groups, multimedia, or verbal explanation. To test their knowledge, all participants filled out the pre-intervention and post-intervention questionnaires. For the results, on the posttest, the multimedia group scored 14.2 ± 0.47 , whereas the verbal explanation group scored 13.1 ± 2.06 . The Mann-Whitney U test showed a significant difference between the two groups ($p < 0.05$). For conclusion, the developed multimedia is effective in educating the patient prior to the orthognathic surgery. It can serve as a substitute for a dentist's direct explanation.

Keywords: multimedia, questionnaire, orthognathic surgery

บทนำ

การทำศัลยกรรมจัดกระดูกขากรรไกรต้องกระทำภายใต้การดมยาสลบ ซึ่งการดมยาสลบเป็นหัตถการที่ทำให้ผู้ป่วยไม่รู้สีกตัวต่อสภาวะแวดล้อมและความเจ็บปวดระหว่างผ่าตัด ส่งผลให้เกิดความวิตกกังวลต่อผู้ป่วยที่จะเข้ารับการรักษา⁽¹⁾ ผู้ป่วยที่ต้องได้รับการผ่าตัดและการดมยาสลบจะมีความวิตกกังวลและกลัวการผ่าตัด ซึ่งความวิตกกังวลจะเพิ่มมากขึ้นในวันที่เข้ารับการผ่าตัด⁽²⁾ ผู้ป่วยที่มีความกังวลก่อนการผ่าตัดมักเป็นผู้ป่วยที่มีข้อสงสัยในการผ่าตัด ดังนั้นการให้ข้อมูลก่อนการผ่าตัดแก่ผู้ป่วยจึงเป็นสิ่งสำคัญเพื่อช่วยในการตัดสินใจเข้ารับการรักษาและลดความวิตกกังวลของผู้ป่วย⁽³⁾

การให้คำแนะนำที่ถูกต้องเกี่ยวกับขั้นตอนการรักษาและการดมยาสลบแก่ผู้ป่วยก่อนผ่าตัดทำให้ผู้ป่วยคลายกังวลและจัดการกับความกลัวของตนเองได้⁽⁴⁾ การให้ข้อมูลก่อนการผ่าตัดและดมยาสลบมีหลายรูปแบบ เช่น การอธิบายปากเปล่า การใช้แผ่นพับ การดูสื่อมัลติมีเดีย เป็นต้น⁽⁵⁾ จากการเก็บข้อมูลย้อนหลัง 16 ปีที่คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่พบว่า ผู้ป่วยที่ได้รับการศัลยกรรมจัดกระดูกขากรรไกรภายใต้การดมยาสลบจำนวนทั้งสิ้น 222 ราย ผู้ป่วยทุกรายได้รับทราบ

ข้อมูลก่อนการผ่าตัดจากทีมทันตแพทย์ผ่าตัด⁽⁶⁾ การอธิบายปากเปล่าเป็นวิธีที่ง่าย ผู้ป่วยสามารถซักถามได้ทันที มีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับแพทย์ แต่เวลาที่ใช้อธิบายมีน้อย ข้อมูลไม่ครบถ้วน หรือแตกต่างกันไปตามความรู้และบุคลิกภาพของแพทย์แต่ละคน⁽⁷⁾

ปัจจุบันสื่อมัลติมีเดียพัฒนามากและมีแนวโน้มการใช้งานเพิ่มมากขึ้น มีบทบาทและความสำคัญโดยเฉพาะทางการแพทย์⁽⁸⁾ มีหลายการศึกษาแนะนำการให้ใช้สื่อมัลติมีเดียประกอบการอธิบายแผนการรักษาหรือประกอบการให้ข้อมูลสำคัญต่าง ๆ⁽⁹⁻¹²⁾ สื่อมัลติมีเดียจึงถูกใช้เพื่อจุดประสงค์หลัก 3 ประการ⁽¹³⁾ คือ 1) เพื่อช่วยในการตัดสินใจเลือกแผนการรักษาของผู้ป่วย 2) เพื่อลดความกังวลและเพิ่มความร่วมมือระหว่างการรักษาของผู้ป่วย และ 3) เพื่อช่วยกระตุ้นและสอนผู้ป่วยเกี่ยวกับการดูแลตัวเองหลังการรักษา (self-care practice)

ผู้ป่วยที่ได้รับข้อมูลก่อนการผ่าตัดโดยการชมวิดีโอทัศน์มีความวิตกกังวลลดลงอย่างมีนัยสำคัญ และผู้ป่วยสามารถตอบคำถามที่เกี่ยวข้องกับวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการผ่าตัด และภาวะแทรกซ้อนจากการผ่าตัดได้ดีกว่าผู้ป่วยที่ได้รับข้อมูลจากการอธิบายปากเปล่าโดยแพทย์ผู้ให้การรักษาเพียงอย่างเดียว^(9,14) นอกจากนี้ ยังมีประสิทธิภาพในการใช้สอนผู้ป่วยอีกด้วย⁽¹⁵⁾

ประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดียสามารถประเมินได้โดยตรงจากความรู้ที่ผู้ป่วยได้รับ การทดสอบความรู้สามารถทำได้หลายวิธี แต่วิธีที่ได้ประสิทธิภาพมากที่สุด คือการทำแบบทดสอบ (questionnaire) การศึกษาของ Popper ในปี ค.ศ.1959 กล่าวถึงข้อดีของแบบทดสอบ คือใช้วัดความรู้ได้จริง ผู้วิจัยสามารถออกแบบแบบทดสอบให้มีความถูกต้อง น่าเชื่อถือ เพื่อเก็บข้อมูลได้ในปริมาณมากโดยใช้ระยะเวลาอันสั้น นำผลลัพธ์มาเปรียบเทียบหาความแตกต่างได้ชัดเจนมากกว่าการทดสอบความรู้ในรูปแบบอื่น ๆ⁽¹⁶⁾

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพสื่อมัลติมีเดียเปรียบเทียบกับ การอธิบายปากเปล่าโดยทันตแพทย์ ในการให้ข้อมูลแก่ผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดศัลยกรรมจัดกระดูกขากรรไกรภายใต้การดมยาสลบ

วิธีการ

สื่อมัลติมีเดียสำหรับผู้ป่วยศัลยกรรมจัดกระดูกขากรรไกร จำเป็นต้องสร้างขึ้นใหม่ในรูปแบบภาษาไทย และเครื่องมือที่ใช้วัดประสิทธิภาพต้องมีความเฉพาะเจาะจง ดังนั้นในการศึกษานี้แบ่งเป็น 3 ส่วน คือ 1) การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย 2) การพัฒนาแบบทดสอบความรู้ และ 3) การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย งานวิจัยนี้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมเพื่อการวิจัยในมนุษย์ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เลขที่ 1/2564

ส่วนที่ 1 ผู้วิจัยทบทวนวรรณกรรมเรื่องการให้ความรู้ด้วยสื่อมัลติมีเดีย และการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ป่วยที่ผ่านการผ่าตัดศัลยกรรมจัดกระดูกขากรรไกรแล้วจำนวน 24 ราย ถึงข้อมูลที่ผู้ป่วยคิดว่ามีความสำคัญต่อการเข้ารับการผ่าตัดและต้องการให้ปรากฏในเนื้อหาของสื่อมัลติมีเดีย นำข้อมูลที่ได้อภิปรายหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (content validity) ของขอบเขตเนื้อหา โดยผู้เชี่ยวชาญด้านศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเพเซียลจำนวน 5 คน ก่อนสร้างเป็นสื่อมัลติมีเดียความยาวประมาณ 10 นาที อธิบายด้วยภาษากึ่งทางการที่เข้าใจง่าย ใช้ภาพเคลื่อนไหวสองมิติในรูปแบบอินโฟกราฟิกในการบรรยายข้อมูลความรู้

ส่วนที่ 2 ผู้วิจัยทบทวนเนื้อหาสื่อมัลติมีเดียในส่วนที่ 1 เพื่อสร้างเป็นแบบทดสอบความรู้จำนวน 15 ข้อ ที่เกี่ยวข้องกับความรู้ในสื่อมัลติมีเดียจำนวน 2 ชุด คือชุดที่ 1 และชุดที่ 2 ให้

มีคำถามคล้ายคลึงกันหรือขนานกันมากที่สุด จากนั้นให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 8 คนรับชมสื่อมัลติมีเดียแล้วให้คะแนนเพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและความขนานของแบบทดสอบทั้ง 2 ชุด และให้ผู้ป่วยที่กำลังจะเข้ารับการผ่าตัดศัลยกรรมจัดกระดูกขากรรไกรจำนวน 30 รายรับชมสื่อมัลติมีเดียแล้วทำแบบทดสอบเพื่อตรวจสอบความน่าเชื่อถือของแบบทดสอบ ด้วยวิธีการใช้ข้อสอบเทียบเท่ากันหรือเหมือนกัน (alternate-form or equivalence reliability)

ส่วนที่ 3 การเปรียบเทียบประสิทธิภาพสื่อมัลติมีเดียกับการอธิบายปากเปล่าโดยทันตแพทย์ในการให้ข้อมูลแก่ผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดศัลยกรรมจัดกระดูกขากรรไกรภายใต้การดมยาสลบ โดยใช้แบบทดสอบความรู้จากส่วนที่ 2 เป็นเครื่องมือวัดประสิทธิภาพ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาทดลองทางคลินิก (clinical trial) ในกลุ่มประชากรคือผู้ป่วยที่เข้ารับการจัดฟันร่วมกับการศัลยกรรมจัดกระดูกขากรรไกร ที่คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 2 กลุ่ม แต่ละกลุ่มมีจำนวนผู้ป่วยอย่างน้อยกลุ่มละ 16 ราย รวมทั้ง 2 กลุ่มเท่ากับ 32 ราย ทำการศึกษาตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ.2564 ถึงเดือนเมษายน พ.ศ.2564

เกณฑ์การคัดเลือกของกลุ่มศึกษา (inclusion criteria)

1. ชายหรือหญิงอายุระหว่าง 18-40 ปี
2. เป็นผู้ป่วยที่ได้รับการวางแผนรักษาจัดฟันร่วมกับการผ่าตัดศัลยกรรมจัดกระดูกขากรรไกรภายใต้การดมยาสลบที่คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
3. ไม่มีโรคทางจิตเวช
4. ได้รับข้อมูลเกี่ยวกับงานวิจัยและยินยอมเข้าร่วมการวิจัยโดยมีหลักฐานเป็นลายลักษณ์อักษร

เกณฑ์การคัดออกของกลุ่มศึกษา (exclusion criteria)

1. เคยมีประสบการณ์ได้รับการผ่าตัดภายใต้การดมยาสลบ
 2. ไม่สามารถสื่อสารด้วยภาษาไทยได้
- กลุ่มตัวอย่างทุกรายจะได้ทำแบบทดสอบก่อนได้รับความ

รู้ จากนั้นทำการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย โดยแบ่งผู้ป่วยออกเป็น 2 กลุ่มเพื่อเลือกวิธีรับความรู้ ดังนี้

กลุ่มที่ได้รับความรู้จากการชมสื่อมัลติมีเดีย ให้รับชมสื่อมัลติมีเดียผ่านคอมพิวเตอร์แบบพกพา ใส่หูฟังขณะรับชมโดยปราศจากสิ่งรบกวน เปิดรับชมได้เพียงรอบเดียว ห้ามกดหยุดหรือกดย้อนกลับไปเล่นซ้ำใหม่ เมื่อดูจบให้ทำแบบทดสอบความรู้หลังชมสื่อทันที

กลุ่มที่ได้รับความรู้จากการอธิบายปากเปล่า ให้รับฟังการอธิบายปากเปล่าจากทันตแพทย์ 1 คน อธิบายตามมาตรฐานของการให้ข้อมูลก่อนการผ่าตัดศัลยกรรมจัดกระดูกขากรรไกร เมื่อฟังจบให้ผู้เข้าร่วมงานวิจัยทำแบบทดสอบความรู้หลังฟังการอธิบายทันที

การวิเคราะห์ผล เปรียบเทียบคะแนนแบบทดสอบก่อนและหลังในกลุ่มตัวอย่างเดียวกัน โดยใช้สถิติ dependent sample t-test และสถิติ Wilcoxon Signed Rank test และเปรียบเทียบคะแนนแบบทดสอบก่อนและหลังระหว่างกลุ่ม โดยใช้สถิติ independent sample t-test และ Mann-Whitney U test โดยถือว่ามีความสำคัญทางสถิติที่ระดับ $p\text{-value} < 0.05$

ผล

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2564 ถึงเดือนเมษายน พ.ศ. 2564 มีผู้เข้าร่วมงานวิจัยทั้งหมด 34 ราย เป็นชาย 12 ราย คิดเป็นร้อยละ 35.3 เป็นหญิง 22 ราย คิดเป็นร้อยละ 64.7 ผู้เข้าร่วมงานวิจัยส่วนใหญ่มีอาชีพเป็นนักเรียนหรือนักศึกษาร้อยละ 50.0 เป็นผู้ที่กำลังจะเริ่มต้นการรักษาทันตกรรมจัดฟันจำนวน 13 ราย และผู้ที่กำลังจะเข้ารับการผ่าตัดศัลยกรรมจัดกระดูกขากรรไกรจำนวน 21 ราย ดังแสดงในตารางที่ 1 คะแนนแบบทดสอบก่อนและหลังได้รับความรู้ของกลุ่มที่รับชมสื่อมัลติมีเดียและกลุ่มที่ได้รับการอธิบายปากเปล่าโดยทันตแพทย์แสดงในรูปที่ 1 และ 2

เปรียบเทียบคะแนนแบบทดสอบก่อนและหลังได้รับความรู้ของกลุ่มที่รับชมสื่อมัลติมีเดียได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 10.2 ± 2.68 และ 14.2 ± 0.47 ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p = 0.000$) สำหรับกลุ่มที่ได้รับการอธิบายปากเปล่าโดยทันตแพทย์ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 10.0 ± 2.06 และ 13.1 ± 2.06 ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p = 0.0005$) ดังแสดงในตารางที่ 2

เปรียบเทียบคะแนนแบบทดสอบหลังได้รับความรู้ระหว่างกลุ่มที่รับชมสื่อมัลติมีเดียและกลุ่มที่ได้รับการอธิบายปากเปล่าโดยทันตแพทย์มีค่าเท่ากับ 14.2 ± 0.47 และ 13.1 ± 2.06 ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p = 0.0025$) ดังแสดงในตารางที่ 3

เปรียบเทียบคะแนนแบบทดสอบก่อนและหลังได้รับความรู้ของกลุ่มตัวอย่างที่กำลังจะเริ่มรักษาทันตกรรมจัดฟันและกลุ่มตัวอย่างที่กำลังจะเข้ารับการผ่าตัดศัลยกรรมจัดกระดูกขากรรไกรภายใต้การดมยาสลบมีค่าเท่ากับ 10.0 ± 2.31 และ 10.1 ± 2.44 ตามลำดับ ซึ่งพบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ดังแสดงในตารางที่ 4

เปรียบเทียบคะแนนแบบทดสอบก่อนและหลังได้รับความรู้ของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเพศชายมีคะแนนเฉลี่ย 10.0 ± 1.86 มีค่ามัธยฐานเท่ากับ 9.0 และคะแนนเฉลี่ย 14.0 ± 2.05 มีค่ามัธยฐานเท่ากับ 15.0 ตามลำดับ พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p = 0.0015$) เปรียบเทียบคะแนนแบบทดสอบก่อนและหลังได้รับความรู้ของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเพศหญิงมีคะแนนเฉลี่ย 10.1 ± 2.642 มีค่ามัธยฐานเท่ากับ 10.0 และคะแนนเฉลี่ย 13.9 ± 1.49 มีค่ามัธยฐานเท่ากับ 14.0 ตามลำดับ พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p = 0.0000$) ดังแสดงในตารางที่ 5 และเมื่อทำการเปรียบเทียบคะแนนแบบทดสอบหลังได้รับความรู้ของผู้เข้าร่วมงานวิจัยระหว่างเพศชายและเพศหญิงพบว่าไม่มีความแตกต่างกัน ($p = 0.161$) ดังแสดงในตารางที่ 6

วิจารณ์

การศึกษานี้พบว่า การให้ข้อมูลก่อนการผ่าตัดศัลยกรรมจัดกระดูกขากรรไกรภายใต้การดมยาสลบ ด้วยวิธีการอธิบายปากเปล่าโดยทันตแพทย์หรือวิธีการรับชมสื่อมัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น ทั้ง 2 วิธีนี้เป็นวิธีที่ทำให้ผู้ป่วยก่อนการผ่าตัดมีความรู้และความเข้าใจในการผ่าตัดศัลยกรรมจัดกระดูกขากรรไกร และการปฏิบัติตัวภายหลังการผ่าตัดเพิ่มมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.000$) ดังแสดงในตารางที่ 2 โดยพบว่าการให้ความรู้ก่อนการผ่าตัดศัลยกรรมจัดกระดูกขากรรไกรด้วยการรับชมสื่อมัลติมีเดียมีประสิทธิภาพมากกว่าการให้ข้อมูลแก่ผู้ป่วยด้วยการอธิบายปากเปล่าโดยทันตแพทย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.0025$) ดังแสดงในตารางที่ 3 ซึ่งสอดคล้องกับหลายการศึกษาก่อนหน้านี้ที่พบว่า การอธิบายปากเปล่าเพื่อให้ข้อมูลก่อน

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยแยกตามกลุ่ม

Table 1 Showed the baseline characteristics of participants according to the group.

	Total N = 34, n (%)	Multimedia group N = 17, n (%)	Verbal explanation group n = 17, n (%)
Age (years), mean $\pm$ SD	26.2 $\pm$ 6.56	25.5 $\pm$ 5.17	26.8 $\pm$ 7.81
18-25	17 (50.0)	8 (47.1)	9 (52.9)
25-40	17 (50.0)	9 (52.9)	8 (47.1)
Gender			
Male	12 (35.3)	5 (29.4)	7 (41.2)
Female	22 (64.7)	12 (70.6)	10 (58.8)
Career			
Student	17 (50.0)	9 (52.9)	8 (47.1)
Business	5 (14.7)	1 (5.9)	4 (23.5)
Company employee	3 (8.8)	3 (17.6)	0
Official	3 (8.8)	1 (5.9)	2 (11.8)
Medical personnel	2 (5.9)	1 (5.9)	1 (5.9)
State enterprise employee	1 (2.9)	1 (5.9)	0
Employee	1 (2.9)	1 (5.9)	0
Unemployed	1 (2.9)	0	1 (5.9)
Other (unspecify)	1 (2.9)	0	1 (5.9)
Education			
Bachelor's degree	26 (76.5)	14 (82.4)	12 (70.6)
High school	4 (11.8)	2 (11.8)	2 (11.8)
Postgraduate	2 (5.9)	1 (5.9)	1 (5.9)
Diploma	2 (5.9)	0	2 (11.8)
Types of research participants			
Start case	13 (38.2)	7 (41.2)	6 (35.3)
Preoperative	21 (61.8)	10 (58.8)	11 (64.7)
Proportion	1 : 1.6	1 : 1.4	1 : 1.8

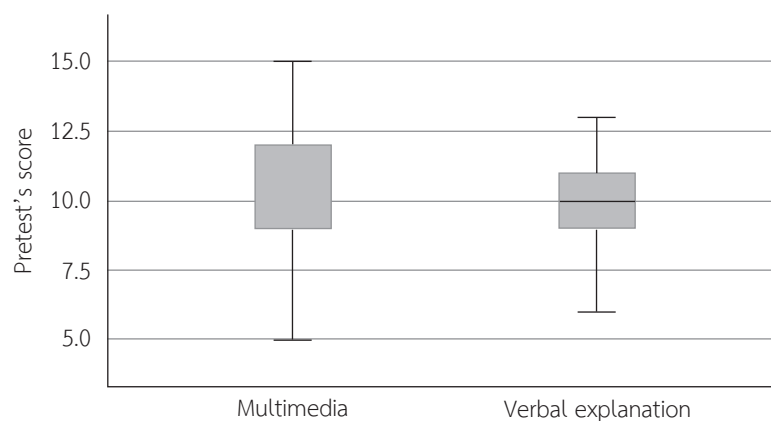
Proportion = number of start case participants: number of preoperative participants

SD = standard deviation

การผ่าตัดมีข้อดีอยู่ในเรื่องประสบการณ์และบุคลิกภาพของทันตแพทย์ที่ทำหน้าที่เป็นผู้อธิบาย⁽⁷⁾ และการใช้สื่อมัลติมีเดียในการให้ความรู้จะทำให้ผู้ป่วยเข้าใจและตอบคำถามที่เกี่ยวข้องกับการผ่าตัดได้ดีกว่าผู้ป่วยที่ได้รับข้อมูลจากการอธิบายปากเปล่า^(9,14,17-20)

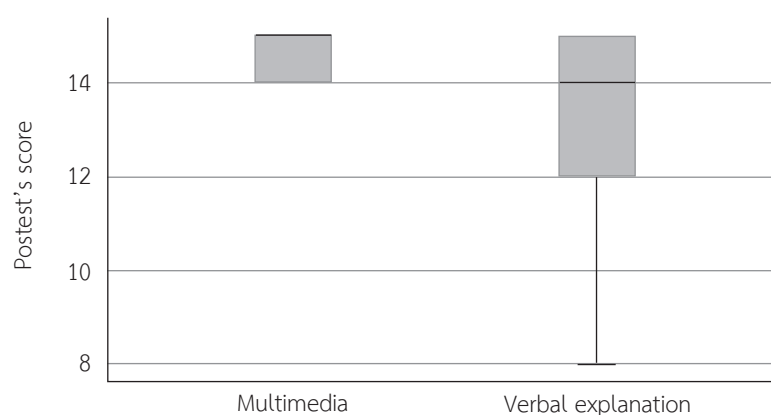
การศึกษานี้มีข้อจำกัดเรื่องจำนวนกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยคำนวณกลุ่มตัวอย่างได้กลุ่มละอย่างน้อย 16 ราย และทำการเก็บข้อมูลจริงได้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 17 ราย แต่ด้วยจำนวนผู้เข้าร่วมวิจัยมีปริมาณไม่มาก รวมถึงระยะเวลาการเก็บข้อมูล

ที่สั้น อาจส่งผลให้ข้อมูลที่ได้นั้นมีความน่าเชื่อถือลดลง และการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกในมิติต่าง ๆ เช่น อายุ เพศ อาชีพ ต่อการรับรู้ข้อมูลทำได้ไม่เพียงพอ นอกจากนี้ ยังมีข้อจำกัดเรื่องการใช้พื้นที่ภายในคลินิกศาสตร์ช่องปากในการเก็บข้อมูลวิจัยร่วมกับการให้การรักษานี้ อาจส่งผลต่อสมาธิและความจดจ่อของผู้เข้าร่วมวิจัย นอกจากนี้ ประสิทธิภาพของผู้เข้าร่วมงานวิจัยที่ต่างกัน (ตารางที่ 1) คือมีผู้ป่วยที่กำลังเริ่มรักษาจัดฟันจำนวน 13 ราย และผู้ป่วยที่กำลังจะเข้ารับการผ่าตัดศัลยกรรมจำนวน 21 ราย ประเด็นความแตกต่างของประเภทผู้เข้าร่วม



รูปที่ 1 แสดงคะแนนแบบทดสอบก่อนได้รับความรู้จำแนกตามกลุ่ม

Fig. 1 Showed the pretest's score according to the group.



รูปที่ 2 แสดงคะแนนแบบทดสอบหลังได้รับความรู้จำแนกตามกลุ่ม

Fig. 2 Showed the posttest's score according to the group.

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบคะแนนแบบทดสอบก่อนและหลังได้รับความรู้

Table 2 Comparison of the pretest's score and posttest's score according to the group.

	Questionnaire score (/15)						<i>p</i> -value*
	Pretest			Posttest			
	Mean	SD	Median	Mean	SD	Median	
Total	10.1	2.35	10.0	13.9	1.68	14.5	0.000**
Multimedia group	10.2	2.68	9.0	14.2	0.47	15.0	0.000**
Verbal explanation group	10.0	2.06	10.0	13.1	2.06	14.0	0.0005**

*Wilcoxon Signed Ranks test, **statistically significant

SD = standard deviation

งานวิจัยอาจส่งผลต่อผลการรักษาได้ แต่ผลการวิจัยนี้พบว่า ค่าคะแนนแบบทดสอบก่อนได้รับความรู้ระหว่างประเภทของผู้เข้าร่วมงานวิจัยไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.433$) ดังแสดงในตารางที่ 4 ดังนั้นทันตแพทย์ผ่าตัดจึง

ไม่จำเป็นต้องให้รายละเอียดของการผ่าตัดแก่ผู้ป่วยที่มารับการปรึกษา ก่อนเริ่มต้นจัดฟัน เนื่องจากเมื่อระยะเวลาผ่านไปจนถึงขั้นตอนเตรียมผ่าตัด ผู้ป่วยจะลืมข้อมูลรายละเอียดของการผ่าตัดที่ให้ทันตแพทย์อธิบายได้ ทำให้ต้องอธิบายเรื่องข้อมูล

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบคะแนนแบบทดสอบหลังได้รับความรู้จำแนกตามกลุ่ม

Table 3 Comparison of the posttest's score according to the group.

Posttest questionnaire score (/15)	Multimedia group	Verbal explanation group	p-value*
Mean	14.2	13.1	0.0025**
SD	0.47	2.06	
Median	15.0	14.0	

*Mann-Whitney U test, **statistically significant
SD = standard deviation

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบคะแนนแบบทดสอบก่อนได้รับความรู้จำแนกตามประเภทกลุ่มตัวอย่าง

Table 4 Comparison of the pretest's score according to the type of participants.

Pretest questionnaire score (/15)	Start case (n = 13)	Preoperative (n = 21)	p-value*
Mean	10.0	10.1	0.433
SD	2.31	2.44	
Median	10.0	10.0	

*independent sample test
SD = standard deviation

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบคะแนนแบบทดสอบก่อนและหลังได้รับความรู้จำแนกตามเพศ

Table 5 Comparison of the pretest's score and posttest's score according to gender.

	Questionnaire score (/15)						p-value*
	Pretest			Posttest			
	Mean	SD	Median	Mean	SD	Median	
Male (n = 12)	10.0	1.86	9.0	14.0	2.05	15.0	0.0015**
Female (n = 22)	10.1	2.64	10.0	13.9	1.49	14.0	0.0000**

*Wilcoxon Signed Ranks test, **statistically significant
SD = standard deviation

ตารางที่ 6 เปรียบเทียบคะแนนแบบทดสอบหลังได้รับระหว่างเพศ

Table 6 Comparison of the posttest's score between gender.

Posttest questionnaire score (/15)	Male	Female	p-value*
Mean	14.0	13.9	0.161
SD	2.05	1.49	
Median	15.0	14.0	

*Mann-Whitney U test
SD = standard deviation

รายละเอียดของการผ่าตัดซ้ำแก่ผู้ป่วย

ผู้วิจัยมีความเห็นว่า ผู้เข้าร่วมวิจัยส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 22 ราย มากกว่าเพศชายที่มีจำนวน 12 ราย สะท้อน

ให้เห็นถึงเพศหญิงให้ความสนใจในเรื่องของความสวยงามของใบหน้ามากกว่า ดังนั้นเมื่อทำแบบทดสอบวัดความรู้ทั้งก่อนและหลังได้รับความรู้จึงมีคะแนนสูงกว่าเพศชาย แต่งานวิจัยนี้พบ

ว่าเพศไม่มีผลต่อความรู้ที่ได้รับทั้งก่อนและหลังได้รับความรู้เพศชายและหญิงมีความรู้เพิ่มมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($p = 0.0015$ และ $p = 0.0000$ ตามลำดับ) ดังแสดงในตารางที่ 5 และเมื่อเปรียบเทียบคะแนนแบบทดสอบหลังได้รับความรู้ระหว่างเพศชายและเพศหญิง ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($p = 0.161$) ดังแสดงในตารางที่ 6

การวิจัยนี้ให้ผลสอดคล้องในทิศทางเดียวกันกับหลายการศึกษาก่อนหน้านี้ในเรื่องประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดียในการให้ความรู้ทั้งผู้ป่วยและญาติ⁽¹⁸⁻²²⁾ ดังนั้นการใช้สื่อมัลติมีเดียสามารถใช้เป็นแหล่งความรู้หลักสำหรับการให้ข้อมูลสำคัญแก่ผู้ป่วย เพื่อลดความผิดพลาดที่เกิดจากการอธิบายปากเปล่าของทันตแพทย์ อย่างไรก็ตาม ทันตแพทย์ผ่าตัดควรมีการพูดคุยและตอบคำถามที่ผู้ป่วยมีความสงสัยหลังจากการรับชมสื่อมัลติมีเดียเพื่อให้ผู้ป่วยลดความวิตกกังวลก่อนการผ่าตัด สอดคล้องกับหลายการศึกษาก่อนหน้านี้ที่สนับสนุนการให้ผู้ป่วยรับชมสื่อมัลติมีเดียร่วมกับการอธิบายปากเปล่าก่อนการผ่าตัดซึ่งจะช่วยลดความวิตกกังวลของผู้ป่วยได้⁽²³⁻²⁵⁾

อย่างไรก็ตาม การวิจัยครั้งนี้ให้ผลแตกต่างจากการศึกษาของ Watt ในปี ค.ศ.2016 ที่เปรียบเทียบความรู้ที่เกิดขึ้นภายหลังการให้ความรู้ระหว่างวิธีการอธิบายปากเปล่าร่วมกับแผ่นพับและวิธีการอธิบายปากเปล่าร่วมกับแผ่นพับและวิดีโอทัศน์ในผู้ป่วยที่จะเข้ารับการผ่าตัดศัลยกรรมจัดกระดูกขากรรไกรจำนวน 106 ราย โดยการวัดความรู้จากแบบทดสอบภายหลังที่พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญระหว่างทั้ง 2 กลุ่ม⁽²⁶⁾

สรุป

การใช้สื่อมัลติมีเดียที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นสามารถนำมาใช้ได้จริงในผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดศัลยกรรมจัดกระดูกขากรรไกรภายใต้การดมยาสลบ สามารถทดแทนการอธิบายปากเปล่าของทันตแพทย์ก่อนการผ่าตัดได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับข้อมูลและรายละเอียดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการผ่าตัดได้อย่างครบถ้วนและมีมาตรฐานเดียวกัน อีกทั้งช่วยลดขั้นตอนการอธิบายปากเปล่าโดยทันตแพทย์ผ่าตัดได้ มีเพียงการตอบข้อซักถามเพิ่มเติมในประเด็นที่ผู้ป่วยรู้สึกสงสัยและมีความวิตกกังวล

เอกสารอ้างอิง

- Ruhaiyem ME, Alshehri AA, Tawfeeq NA. Fear of going under general anesthesia. *Saudi J Anaesth.* 2016;10:317-21.
- Kain ZN, Wang SM, Mayes LC, Caramico LA, Hofstadter MB. Distress during the induction of anesthesia and post-operative behavioral outcomes. *Anesth Analg.* 1999;88:1042-7.
- Ismael S, Kazeem M, Gibson A. Preoperative anxiety and desire for information among scoliosis deformity surgical patients. *J Spine Surg.* 2016;16:107-9.
- Mavridou P, Dimitriou V, Manataki A, Arnaoutoglou E, Papadopoulos G. Patient's anxiety and fear of anesthesia: effect of gender, age, education, and previous experience of anesthesia. A survey of 400 patients. *J Anesth.* 2013;27:104-8.
- Ayral X, Gicquere C, Duhalde A, Boucheny D, Dougados M. Effects of video information on preoperative anxiety level and tolerability of joint lavage in knee osteoarthritis. *Arthritis Care Res.* 2002;47:380-2.
- Aschaitrakool Y, Khemaleekul U. A sixteen-year review of orthognathic surgery at Faculty of Dentistry, Chiang Mai University. *Chiang Mai Dent J.* 2014;35:115-21. (in Thai)
- McNair AGK, Brookes ST, Kinnersley P, Blazeby JM. What surgeons should tell patients with oesophago-gastric cancer: a cross sectional study of information needs. *Eur J Surg Oncol.* 2013;39:1278-86.
- Raffat SK, Jawed KF, Siddiq M. Impact of multimedia on society. *Sci Int.* 2015;27:545-7.
- Gazal G, Tola A, Fareed W. A randomized control trial comparing the visual and verbal communication methods for reducing fear and anxiety during tooth extraction. *Saudi Dent J.* 2016;28:80-5.
- Chartrand J, Tourigny J, MacCormick J. The effect of an educational pre-operative DVD on parents' and children's outcomes after a same-day surgery: a randomized controlled trial. *J Adv Nurs.* 2017;73:599-611.
- Danino AM, Chahraoui K, Frachebois L, Jebrane A, Moutel G, Herve C, et al. Effects of an informational CD-ROM on anxiety and knowledge before aesthetic surgery: a randomized trial. *Br J Plast Surg.* 2005;58:379-83.

12. Thanapongsathorn W, Imchit C, Phunya J. Audiovisual multimedia combined with standard, verbal, informed consent; enhancing the satisfaction and comprehension of surgical patients: a comparative trial in patients undergoing laparoscopic cholecystectomies at the HRH Princess Maha Chakri Sirindhorn Medical Center, Thailand. *Surgical Science*. 2012;3:393-8.
13. Tait AR, Lewis TV, Levine R. Enhancing patient understanding of medical procedures: evaluation of an interactive multimedia program with inline exercises. *Int J Med Inform*. 2014;83:376-84.
14. Luck A, Pearson S, Madern G, Hewett P. Effect of video information on precolonoscopy anxiety and knowledge. *Lancet*. 1999;11:2032-5.
15. Krouse HJ. Video modelling to educate patients. *J Adv Nurs*. 2000;33:748-57.
16. Popper K. The logic of scientific discovery. London: Routledge; 1959.
17. Agre P, Kurtz RC, Krauss BJ. A randomized trial using video tape to present consent information for colonoscopy. *Gastrointest Endosc*. 1994;40:271-6.
18. Nozaki K, Okubo C, Yokoyama Y, Morita A, Akamatsu R, Nakayama T, et al. Examination of the effectiveness of DVD decision support tools for patients with unruptured cerebral aneurysms. *Neurol Med Chir*. 2007;47:531-6.
19. Evrard S, Mathoulin-Pelissier S, Larrue C, Lapouge P, Busieres E, Tunon De Lara C. Evaluation of a preoperative multimedia information program in surgical oncology. *Eur J Surg Oncol*. 2005;31:106-10.
20. Ong J, Miller PS, Appleby R, Allegretto R, Gawlinski A. Effect of a preoperative instructional digital video disc on patient knowledge and preparedness for engaging in postoperative care activities. *Nurs Clin North Am*. 2009;44:103-15.
21. Chen HH, Yeh ML, Yang HJ. Testing the impact of a multimedia video CD of patient-controlled analgesia on pain knowledge and pain relief in patients receiving surgery. *Int J Med Inform*. 2005;74:437-45.
22. Wilhelm D, Gillen S, Wirmhier H, Kranzfelder M, Schneider A, Schmidt A, et al. Extended preoperative patient education using a multimedia DVD-impact on patients receiving a laparoscopic cholecystectomy: a randomised controlled trial. *Langenbecks Arch Surg*. 2009;394:227-33.
23. Jlala HA, French JL, Foxall GL, Hardman JG, Bedford NM. Effect of preoperative multimedia information on perioperative anxiety in patients undergoing procedures under regional anaesthesia. *Br J Anaesth*. 2010;104:369-74.
24. Zarei B, Valiee S, Nouri B, Khosravi F, Fathi M. The effect of multimedia-based nursing visit on preoperative anxiety and vital signs in patients undergoing lumbar disc herniation surgery: a randomised clinical trial. *J Perioper Pract*. 2018;28:7-15.
25. Paton EA, Davis SK, Gaylord N, Cao X, Gosain A. Impact of a multimedia teaching tool on parental anxiety and knowledge during the informed consent process. *Pediatr Surg Int*. 2018;34:1345-52.
26. Watt EN. A DVD on orthognathic surgery: a randomized controlled trial assessing patients' knowledge and satisfaction. [Thesis]. Liverpool: University of Liverpool; 2016.

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ ในหน่วยศัลยกรรมช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล โรงพยาบาลขอนแก่น Factors associated with cleft lip and cleft palate in Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Khon Kaen Hospital

ณภัทร บุนนาค¹ สุวิทย์ สิงห์ศร² ธนะศักดิ์ เสงส์นติสุข² ณัฐพงศ์ ธรรมภักดี²
Napat Bunnag¹ Suwit Singorn² Thanasak Chengsuntisuk² Natthapong Thampukdee²

¹ทันตแพทย์ประจำบ้าน ²อาจารย์ แผนกศัลยกรรมศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล โรงพยาบาลขอนแก่น
¹Resident in Oral and Maxillofacial Surgery, ²Lecturer, Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Khon Kaen Hospital

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาข้อมูลทางระบาดวิทยาและปัจจัยที่เกี่ยวข้องต่อการเกิดภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ในผู้ป่วยปากแหว่งเพดานโหว่ที่เข้ารับการรักษาที่แผนกศัลยกรรมศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล กลุ่มงานทันตกรรม โรงพยาบาลขอนแก่น ทำการศึกษาแบบย้อนหลัง เก็บข้อมูลจากเวชระเบียนผู้ป่วยจำนวน 110 ราย ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม ปี พ.ศ.2558 ถึงวันที่ 30 เมษายน ปี พ.ศ.2562 ผลการศึกษาพบว่า จากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 110 ราย เป็นผู้ป่วยเพศชายร้อยละ 51.8 ได้รับการวินิจฉัยว่ามีภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ร้อยละ 54.5 เพดานโหว่ร้อยละ 29.1 และปากแหว่งร้อยละ 16.4 ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะปากแหว่งอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) ได้แก่ อายุครรภ์ของมารดาที่น้อยกว่า 37 สัปดาห์หรือมากกว่า 41 สัปดาห์ ($OR_{adj} = 5.87$, 95% CI: 1.80-19.13) ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะเพดานโหว่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) ได้แก่ เพศหญิง ($OR_{adj} = 4.54$, 95% CI: 1.74-11.86) ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะปากแหว่งเพดานโหว่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ได้แก่ เพศชาย ($OR_{adj} = 2.65$, 95% CI: 1.17-6.02) สรุปผลการวิจัยได้ว่า ปัจจัยด้านเพศและอายุครรภ์ของมารดาส่งผลต่อการเกิดภาวะปากแหว่งเพดานโหว่

คำสำคัญ: ภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ ปัจจัยเสี่ยง ประเทศไทย

Corresponding author: สุวิทย์ สิงห์ศร

โรงพยาบาลขอนแก่น เลขที่ 54 ถ.ศรีจันทร์ ต.ในเมือง อ.เมืองขอนแก่น จ.ขอนแก่น 40000

โทร.: 09-7359-6365

E-mail address: suwit1985@gmail.com

Received 28 February 2021; Revised 4 August 2021; Accepted 6 August 2021

Abstract

The objective of this research was to study the epidemiology and factors affected the cleft lip cleft palate among the cleft lip cleft palate patients in the Department of Oral and Maxillofacial Surgery Khon Kaen Hospital. The study was conducted as a retrospective study. Data were collected among 110 patient records between January 1, 2015, and April 20, 2019. For the results, most patients were male (51.8%). Patients was diagnosis as the cleft lip and palate 54.5%, cleft palate 29.1% and cleft lip 16.4%. The risk factor of the cleft lip was including the gestation less than 37 weeks or more than 41 weeks ($OR_{adj} = 5.87$, 95% CI: 1.80-19.13, $p < 0.01$). The risk factor of cleft palate was female gender ($OR_{adj} = 4.54$, 95% CI: 1.74-11.86, $p < 0.01$). The risk factor of cleft lip and palate was including male gender ($OR_{adj} = 2.65$, 95% CI: 1.17-6.02, $p < 0.05$). For conclusion, gender and the gestation phase affected the cleft lip cleft palate.

Keywords: cleft lip and palate, factors associated, Thailand

บทนำ

ภาวะปากแหว่ง (cleft lip) ภาวะเพดานโหว่ (cleft palate) และภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ (cleft lip and palate) เป็นภาวะความผิดปกติที่พบได้บ่อยในประเทศไทย โดยพบได้เท่ากับ 1.1-1.51 รายต่อการคลอดมีชีพ 1,000 ราย^(1,2) เป็นความผิดปกติที่พบได้เป็นอันดับที่ 6 จากความผิดปกติแต่กำเนิด 7 อันดับแรกของไทย^(3,4) โดยในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบอัตราการเกิดภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ได้สูงถึง 2.49 รายต่อเด็กแรกเกิด 1,000 ราย⁽⁵⁾ ความผิดปกติดังกล่าวเกิดจากการเจริญที่ไม่สมบูรณ์ของตัวอ่อนในช่วงที่มีพัฒนาการของช่องปากและใบหน้า ซึ่งอยู่ในช่วงอายุครรภ์ในสัปดาห์ที่ 4-12⁽⁶⁾ ความผิดปกติที่เกิดขึ้นจะส่งผลกระทบต่อตัวผู้ป่วย ทั้งในแง่ของสวยงามหรือลักษณะภายนอก รวมไปถึงการทำงานของอวัยวะที่เกี่ยวข้อง ไม่ว่าจะเป็นการกลืน การพูด หรือระบบการได้ยิน และนอกจากตัวผู้ป่วยโดยตรงแล้ว ยังส่งผลต่อผู้ปกครอง ทั้งสภาพจิตใจ ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ รวมถึงเวลาที่ต้องใช้ในการมาติดตามการรักษา ซึ่งปัจจัยเหล่านี้ล้วนส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยและผู้ปกครอง⁽⁷⁾ โดยก่อนหน้านี้เคยมีงานวิจัยเก็บข้อมูลของผู้ป่วยปากแหว่งเพดานโหว่ในประเทศไทยของมูลนิธิตะวันฉาย ซึ่งเป็นข้อมูลจากผู้ป่วยในจังหวัดขอนแก่น พิษณุโลก สระบุรี บุรีรัมย์ และสงขลา ไม่ใช่เฉพาะภาคตะวันออกเฉียงเหนือเพียงอย่างเดียว และข้อมูลที่เก็บเป็นข้อมูลทางระบาดวิทยา

เท่านั้น โดยคัดผู้ป่วยที่มีภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ร่วมกับกลุ่มอาการออก⁽²⁾ ส่วนการศึกษาปัจจัยที่มีความเกี่ยวข้อง มีการศึกษาในผู้ป่วยของมูลนิธิตะวันฉายเช่นกัน แต่เป็นปัจจัยทางด้านโภชนาการของมารดาและปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมเท่านั้น⁽⁸⁾ และในการศึกษาที่กล่าวมานั้นเป็นการศึกษาเฉพาะในกลุ่มผู้ป่วยปากแหว่งที่ร่วมหรือไม่ร่วมกับเพดานโหว่และไม่เกี่ยวข้องกับผู้มีอาการ สำหรับผู้ป่วยเพดานโหว่และผู้ป่วยปากแหว่งเพดานโหว่ที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มอาการไม่ได้อยู่ในการศึกษาดังกล่าวด้วย ทางผู้วิจัยเล็งเห็นว่าโรงพยาบาลขอนแก่นเป็นโรงพยาบาลที่มีผู้ป่วยปากแหว่งเพดานโหว่จำนวนมาก ทั้งผู้ป่วยของจังหวัดขอนแก่นเองและผู้ป่วยที่ได้รับการส่งต่อการรักษามาจากจังหวัดใกล้เคียง และโรงพยาบาลขอนแก่นยังไม่มีการจัดเก็บรวบรวมข้อมูลในผู้ป่วยกลุ่มนี้มาก่อน จึงเป็นแหล่งข้อมูลที่สำคัญในการศึกษาปัจจัยทั้งด้านพันธุกรรมและสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการเกิดภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ที่ร่วมและไม่ร่วมกับกลุ่มอาการของผู้ป่วยในภูมิภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

สาเหตุที่ทำให้เกิดภาวะปากแหว่งเพดานโหว่เกิดได้จากปัจจัยที่สำคัญ 2 ประการ คือปัจจัยด้านพันธุกรรมและปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม เช่น การติดเชื้อ อายุของมารดาขณะตั้งครรภ์ หรือการได้รับยาหรือวิตามินบางอย่างระหว่างตั้งครรภ์ เป็นต้น⁽⁶⁾ ซึ่งการเก็บข้อมูลทางระบาดวิทยา รวมถึงปัจจัยที่มีความเกี่ยวข้องกับการเกิดภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ จะสามารถนำมาเป็นพื้น

ฐานในการหาสาเหตุ เพื่อนำไปสู่แนวทางในการป้องกันภาวะเหล่านี้ต่อไปในอนาคตได้

วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการ

การศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบย้อนหลัง เก็บข้อมูลจากเวชระเบียนผู้ป่วยจำนวน 110 ราย ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม ปี พ.ศ. 2558 ถึงวันที่ 30 เมษายน ปี พ.ศ. 2562 ข้อมูลจากเวชระเบียนผู้ป่วยแบ่งเป็น 3 ส่วน ส่วนที่ 1 เป็นข้อมูลทั่วไป ส่วนที่ 2 เป็นปัจจัยด้านพันธุกรรม และส่วนที่ 3 เป็นปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม

กลุ่มประชากรที่ศึกษา ได้แก่ ผู้ป่วยปากแหว่งเพดานโหว่ อายุ 0-16 ปี ที่เข้ารับการรักษา ณ แผนกศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล กลุ่มงานทันตกรรม โรงพยาบาลขอนแก่น ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม ปี พ.ศ. 2558 ถึงวันที่ 30 เมษายน ปี พ.ศ. 2562 จำนวน 110 ราย เกณฑ์การคัดเข้า (inclusion criteria) ได้แก่ ผู้ป่วยอายุระหว่าง 0-16 ปี ในช่วงที่ได้รับการวินิจฉัยว่ามีภาวะปากแหว่ง และ/หรือเพดานโหว่ โดยได้รับการวินิจฉัยว่ามีภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ในระหว่างวันที่ 1 มกราคม ปี พ.ศ. 2558 ถึงวันที่ 30 เมษายน ปี พ.ศ. 2562 ส่วนเกณฑ์การคัดออก (exclusion criteria) ได้แก่ ผู้ป่วยที่ไม่สามารถติดตามเวชระเบียนได้หรือผู้ป่วยที่มีการบันทึกเวชระเบียนไม่ครบ โดยข้อมูลทั้งหมดจะเป็นความลับ บุคคลที่จะเข้าถึงข้อมูลได้มีเพียงผู้วิจัย อาจารย์ที่ปรึกษา และคณะกรรมการจริยธรรมวิจัยเท่านั้น

นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics) ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ร้อยละของข้อมูลผู้ป่วย และการสัมผัสปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ ในผู้ป่วยแต่ละกลุ่ม และทดสอบความสัมพันธ์โดยใช้สถิติเชิงวิเคราะห์ (analytical statistics) ได้แก่ chi-square กรณีข้อมูลมีการแจกแจงแบบปกติ หรือ Fisher's exact กรณีข้อมูลมีการแจกแจงแบบไม่ปกติ และสถิติ multiple logistic regression โดยใช้โปรแกรม SPSS

งานวิจัยนี้ได้ผ่านการพิจารณารับรองจริยธรรมวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลขอนแก่น หมายเลข KEXP62002

ผลการศึกษา

ข้อมูลผู้ป่วยและปัจจัยเสี่ยง

ผู้ป่วยภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ในแผนกศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล โรงพยาบาลขอนแก่น เป็นเพศชาย

ร้อยละ 51.8 มีภูมิลำเนาอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือร้อยละ 99.1 ได้รับการวินิจฉัยว่ามีภาวะปากแหว่งร่วมกับเพดานโหว่ ร้อยละ 54.5 เพดานโหว่อย่างเดียวร้อยละ 29.1 และปากแหว่งอย่างเดียวร้อยละ 16.4 น้ำหนักแรกคลอดอยู่ในเกณฑ์ปกติ (2,500-4,000 กรัม) ร้อยละ 77.3 โดยร้อยละ 81.7 ของผู้ป่วยทั้งหมดพบว่ามารดาไม่มีประวัติแท้ง มารดามีอายุขณะตั้งครรภ์ระหว่าง 20-35 ปี ร้อยละ 72.7 และบิดามีอายุขณะมารดาตั้งครรภ์ระหว่าง 20-35 ปี ร้อยละ 63.6 ส่วนอายุครรภ์ของมารดานั้นพบว่าร้อยละ 80.0 อยู่ระหว่าง 37-41 สัปดาห์ และพบว่ามีความผิดปกติของอวัยวะอื่น ๆ รวมด้วยจำนวน 9 ราย คิดเป็นร้อยละ 8.2 โดยในกลุ่มที่พบความผิดปกติของอวัยวะอื่น ๆ จำนวน 9 ราย พบว่ามีภาวะรูรั่วผนังกันหัวใจห้องล่าง (ventricular septal defect) 4 ราย เท่ากับกลุ่มที่มีภาวะการคงอยู่ของหลอดเลือดแดงเชื่อมระหว่างหลอดเลือดแดงใหญ่ทั้งสอง (patent ductus arteriosus) ส่วนภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ที่เกิดร่วมกับกลุ่มอาการมีทั้งหมด 8 ราย คิดเป็นร้อยละ 7.3 โดยกลุ่มอาการที่พบมากที่สุดได้แก่ กลุ่มอาการ Pierre Robin sequence เป็นจำนวน 5 ราย ปัจจัยด้านพันธุกรรมพบว่า ผู้ป่วยร้อยละ 34.5 มีประวัติคนในครอบครัวมีภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ โดยพบในญาติฝ่ายบิดาร้อยละ 42.9 รองลงมา ได้แก่ ญาติฝ่ายมารดาร้อยละ 31.4 ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมของผู้ป่วยภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ในแผนกศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล โรงพยาบาลขอนแก่นพบว่า มารดาของผู้ป่วยร้อยละ 94.5 ไม่มีการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ระหว่างตั้งครรภ์ ร้อยละ 97.3 ไม่มีการสูบบุหรี่/ยาเส้นระหว่างการตั้งครรภ์ แต่พบว่าร้อยละ 44.5 ของมารดาผู้ป่วยมีประวัติสัมผัสควันบุหรี่จากคนใกล้ชิด ร้อยละ 91.5 ของมารดาได้รับกรด folic ระหว่างตั้งครรภ์ ร้อยละ 88.2 ของมารดาไม่มีการเจ็บป่วยระหว่างตั้งครรภ์ และมารดามีประวัติรับประทานยาที่ไม่ได้จ่ายโดยแพทย์ระหว่างตั้งครรภ์ร้อยละ 20 ดังแสดงในตารางที่ 1

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์แบบตัวแปรเดียวระหว่างข้อมูลผู้ป่วยและปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะปากแหว่งของผู้ป่วยในแผนกศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล โรงพยาบาลขอนแก่น

ปัจจัยข้อมูลผู้ป่วยและปัจจัยเสี่ยงที่มีความสัมพันธ์ต่อการเกิดภาวะปากแหว่งของผู้ป่วยในแผนกศัลยศาสตร์ช่องปากและ

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของข้อมูลผู้ป่วยและปัจจัยเสี่ยง (n = 110)

Table 1 Number and percentage of patients in each category and risk factors (n=110).

ข้อมูลลักษณะทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	57	51.8
หญิง	53	48.2
ภูมิถิ่น		
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	109	99.1
ภาคอื่น ๆ	1	0.9
คำวินิจฉัย		
Cleft lip and palate	60	54.5
Cleft palate	32	29.1
Cleft lip	18	16.4
น้ำหนักแรกคลอด (กรัม)		
<1,500	1	0.9
1,500-2,499	23	20.9
2,500-4,000	85	77.3
>4,000	1	0.9
มารดาเคยมีประวัติแท้ง (n = 109)		
ไม่มี	89	81.7
มี	20	18.3
อายุของมารดาขณะตั้งครรภ์ (ปี)		
<20	16	14.5
20-35	80	72.7
>35	14	12.7
อายุของบิดาขณะมารดาตั้งครรภ์ (ปี)		
<20	8	7.3
20-35	70	63.6
>35	32	29.1
อายุครรภ์ของมารดา (สัปดาห์)		
<37	21	19.1
37-41	88	80.0
>41	1	0.9
ความผิดปกติของอวัยวะอื่น ๆ		
ไม่มี	101	91.8
มี	9	8.2
- Ventricular septal defect	4	44.4
- Patent ductus arteriosus	4	44.4
- TR	3	33.3
- อื่น ๆ	5	55.6

แม็กซิลโลเฟเชียล โรงพยาบาลขอนแก่น โดยการวิเคราะห์ความสัมพันธ์แบบตัวแปรเดียว (univariate analysis) ได้แก่ อายุ

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของข้อมูลผู้ป่วยและปัจจัยเสี่ยง (n = 110) (ต่อ)

Table 1 Number and percentage of patients in each category and risk factors (n=110). (continued)

ข้อมูลลักษณะทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
ความผิดปกติร่วมกับกลุ่มอาการ		
ไม่มี	102	92.7
มี	8	7.3
- Pierre Robin sequence	5	62.5
- อื่น ๆ	3	37.5
ปัจจัยด้านพันธุกรรม	จำนวน	ร้อยละ
คนในครอบครัวมีภาวะปากแหว่งหรือเพดานโหว่		
ไม่มี	72	65.5
มี	38	34.5
บุคคลในครอบครัวที่มีภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ (n = 35)		
ญาติฝ่ายบิดา	15	42.9
ญาติฝ่ายมารดา	11	31.4
บิดา/มารดา	5	14.3
พี่/ลูกพี่ลูกน้อง	4	11.4
ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม	จำนวน	ร้อยละ
มารดาดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ระหว่างตั้งครรภ์		
ไม่มี	104	94.5
มี	6	5.5
มารดาสูบบุหรี่/ยาเส้นระหว่างการตั้งครรภ์		
ไม่มี	107	97.3
มี	3	2.7
คนใกล้ชิดของมารดาสูบบุหรี่/ยาเส้นระหว่างการตั้งครรภ์		
ไม่มี	61	55.5
มี	49	44.5
มารดาได้รับกรด folic ระหว่างตั้งครรภ์ (n = 106)		
มี	97	91.5
ไม่มี	9	8.5
มารดาเจ็บป่วยระหว่างตั้งครรภ์		
ไม่มี	97	88.2
มี	13	11.8
มารดารับประทานยาที่ไม่ได้จ่ายโดยแพทย์ระหว่างตั้งครรภ์		
ไม่มี	88	80.0
มี	22	20.0

ครรภ์ของมารดาที่น้อยกว่า 37 สัปดาห์และมากกว่า 41 สัปดาห์ เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะปากแหว่งมากกว่ามารดาที่มีอายุครรภ์ระหว่าง 37-41 สัปดาห์ 4.46 เท่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 (OR = 4.46, 95% CI: 1.50-13.26)

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์แบบตัวแปรเดียวต่อการเกิดภาวะเพดานโหว่ของผู้ป่วยในแผนกศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล โรงพยาบาลขอนแก่น

ปัจจัยข้อมูลผู้ป่วยและปัจจัยเสี่ยงที่มีความสัมพันธ์ต่อการเกิดภาวะเพดานโหว่ของผู้ป่วยในแผนกศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล โรงพยาบาลขอนแก่น โดยการวิเคราะห์ความสัมพันธ์แบบตัวแปรเดียว ได้แก่ เพศหญิงเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะเพดานโหว่มากกว่าเพศชาย 4.09 เท่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 (OR = 4.09, 95% CI: 1.67-10.01)

ปัจจัยด้านพันธุกรรม ได้แก่ การมีคนในครอบครัวไม่มีภาวะปากแหว่ง และ/หรือเพดานโหว่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ต่อการเกิดภาวะเพดานโหว่ของผู้ป่วยในแผนกศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล โรงพยาบาลขอนแก่น โดยผู้ป่วยที่คนในครอบครัวไม่มีภาวะปากแหว่งหรือเพดานโหว่มีโอกาสเสี่ยงต่อการพบภาวะเพดานโหว่มากกว่าคนที่คนในครอบครัวมีภาวะปากแหว่งหรือเพดานโหว่ 3.96 เท่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 (OR = 3.96, 95% CI: 1.38-11.37)

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์แบบตัวแปรเดียวต่อการเกิดภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ของผู้ป่วยในแผนกศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล โรงพยาบาลขอนแก่น

ปัจจัยข้อมูลผู้ป่วยและปัจจัยเสี่ยงที่มีความสัมพันธ์ต่อการเกิดภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ของผู้ป่วยในแผนกศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล โรงพยาบาลขอนแก่น โดยการวิเคราะห์ความสัมพันธ์แบบตัวแปรเดียว ได้แก่ เพศชายเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะปากแหว่งเพดานโหว่มากกว่าเพศหญิง 2.82 เท่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 (OR = 2.82, 95% CI: 1.30-6.12) และอายุครรภ์ของมารดา 37-41 สัปดาห์เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะปากแหว่งเพดานโหว่มากกว่ามารดาที่อายุครรภ์ต่ำกว่า 37 สัปดาห์ และมากกว่า 41 สัปดาห์ 4.24 เท่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 (OR = 4.24, 95% CI: 1.51-11.88)

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์แบบพหุตัวแปรต่อการเกิดภาวะปากแหว่ง ภาวะเพดานโหว่ และภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ของผู้ป่วยในแผนกศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล โรงพยาบาลขอนแก่น

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์แบบพหุตัวแปร (multivariate analysis) โดยใช้สถิติ multiple logistic regression วิธีขจัดออกทีละตัวแปร (backward elimination) โดยการคัดเลือกตัวแปรที่ผ่านการวิเคราะห์ความสัมพันธ์แบบตัวแปรเดียวที่มีค่า p -value น้อยกว่า 0.25 นำเข้ามาในโมเดลเริ่มต้น

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดภาวะปากแหว่งของผู้ป่วยในแผนกศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล โรงพยาบาลขอนแก่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ได้แก่ อายุครรภ์ของมารดาที่น้อยกว่า 37 สัปดาห์หรือมากกว่า 41 สัปดาห์เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะปากแหว่งมากกว่าอายุครรภ์ของมารดาระหว่าง 37-41 สัปดาห์ 5.87 เท่า (OR_{adj} = 5.87, 95% CI: 1.80-19.13) ดังแสดงในตารางที่ 2

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดภาวะเพดานโหว่ของผู้ป่วยในแผนกศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล โรงพยาบาลขอนแก่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ได้แก่ เพศหญิงเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะเพดานโหว่มากกว่าเพศชาย 4.54 เท่า (OR_{adj} = 4.54, 95% CI: 1.74-11.86) และคนในครอบครัวที่ไม่มีภาวะปากแหว่งหรือเพดานโหว่เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะเพดานโหว่มากกว่าคนในครอบครัวมีภาวะปากแหว่งหรือเพดานโหว่ 4.16 เท่า (OR_{adj} = 4.16, 95% CI: 1.36-12.76) ดังแสดงในตารางที่ 3

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ของผู้ป่วยในแผนกศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล โรงพยาบาลขอนแก่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ได้แก่ เพศชายเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะปากแหว่งเพดานโหว่มากกว่าเพศหญิง 2.65 เท่า (OR_{adj} = 2.65, 95% CI: 1.17-6.02) และอายุครรภ์ของมารดา 37-41 สัปดาห์เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะปากแหว่งเพดานโหว่มากกว่าคนที่อายุครรภ์น้อยกว่า 37 สัปดาห์หรือมากกว่า 41 สัปดาห์ 3.73 เท่า (OR_{adj} = 3.73, 95% CI: 1.27-10.93) ดังแสดงในตารางที่ 4

บทวิจารณ์

การศึกษานี้เป็นการศึกษาข้อมูลผู้ป่วยปากแหว่ง

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะปากแหว่งของผู้ป่วยในแผนกศัลยกรรมช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล โรงพยาบาลขอนแก่น (n = 110)

Table 2 Risk factor analysis of cleft lip in the patients in the Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Khon Kaen Hospital (n = 110).

ปัจจัย	รวม n (%)	ภาวะปากแหว่ง (cleft lip) n (%)	OR _c	95% CI	OR _{adj}	95% CI	p-value
อายุครรภ์ของมารดา (สัปดาห์)							
<37 และ >41	22 (20.0)	8 (36.4)	4.46	1.50-13.26	5.87	1.80-19.13	<0.01**
37-41	88 (80.0)	10 (11.4)	1.00				
คนใกล้ชิดของมารดาสูบบุหรี่/ยาเส้นระหว่างการตั้งครรภ์							
มี	49 (44.5)	11 (22.4)	2.23	0.79-6.28	3.14	1.00-9.85	0.05
ไม่มี	61 (55.5)	7 (11.5)	1.00				

**p-value <0.01, goodness of fit = 0.979, OR_{adj} = adjusted odds ratio, OR_c = crude odds ratio

ตารางที่ 3 การวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะเพดานโหว่ของผู้ป่วยในแผนกศัลยกรรมช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล โรงพยาบาลขอนแก่น (n = 110)

Table 3 Risk factor analysis of cleft palate in the patients in the Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Khon Kaen Hospital (n = 110).

ปัจจัย	รวม n (%)	ภาวะเพดานโหว่ (cleft palate) n (%)	OR _c	95% CI	OR _{adj}	95% CI	p-value
เพศ							
หญิง	53 (48.2)	23 (43.4)	4.09	1.67-10.01	4.54	1.74-11.86	<0.01**
ชาย	57 (51.8)	9 (15.8)	1.00		1.00		
ความผิดปกติร่วมกับกลุ่มอาการ							
มี	8 (7.3)	5 (62.5)	4.63	1.04-20.70	5.44	1.03-28.71	0.05
ไม่มี	102 (92.7)	27 (26.5)	1.00		1.00		
คนในครอบครัวมีภาวะปากแหว่งหรือเพดานโหว่							
ไม่มี	72 (65.5)	27 (37.5)	3.96	1.38-11.37	4.16	1.36-12.76	0.01**
มี	38 (34.5)	5 (13.2)	1.00		1.00		

**p-value <0.01, goodness of fit = 0.955, OR_{adj} = adjusted odds ratio, OR_c = crude odds ratio

เพดานโหว่ที่ได้รับการรักษาในหน่วยศัลยกรรมช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล แผนกทันตกรรม โรงพยาบาลขอนแก่น ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม ปี พ.ศ.2558 ถึงวันที่ 30 เมษายน ปี พ.ศ.2562 ทั้งหมดจำนวน 110 ราย โดยแบ่งกลุ่มผู้ป่วยเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มผู้ป่วยปากแหว่ง กลุ่มผู้ป่วยเพดานโหว่ และกลุ่มผู้ป่วยปากแหว่งเพดานโหว่ โดยเก็บข้อมูลทางด้านระบาดวิทยาของผู้ป่วย รวมถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ โดยปัจจัยที่ทำการศึกษามีสามแบบได้ 3 กลุ่ม คือข้อมูลทั่วไป ปัจจัยด้านพันธุกรรม และปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม

จากข้อมูลทางด้านระบาดวิทยาพบว่าผู้ป่วยปากแหว่งเพดานโหว่ที่ได้รับการรักษา ณ แผนกศัลยกรรมช่องปากและ

แม็กซิลโลเฟเชียล กลุ่มงานทันตกรรม โรงพยาบาลขอนแก่น ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย โดยอัตราส่วนระหว่างเพศชายต่อเพศหญิง เท่ากับ 1.07:1 สอดคล้องกับงานวิจัยส่วนมากที่พบผู้ป่วยเพศชาย มากกว่าเพศหญิงในอัตราส่วนตั้งแต่ 1.19-1.9:1^(1,2,6) ส่วนชนิดของความผิดปกติที่เกิดขึ้นนั้นพบว่า ร้อยละของการเกิดภาวะปากแหว่งร่วมกับเพดานโหว่พบได้สูงที่สุดเท่ากับร้อยละ 54.4 รองลงมาคือภาวะเพดานโหว่ เท่ากับร้อยละ 29.1 และพบผู้ป่วยภาวะปากแหว่งน้อยที่สุดเท่ากับร้อยละ 16.4 แตกต่างกับงานวิจัยของมูลนิธิตะวันฉายและงานวิจัยที่ศึกษาที่โรงพยาบาลศรีนครินทร์ จังหวัดขอนแก่น ที่พบว่าชนิดความผิดปกติที่พบมากที่สุด ได้แก่ ภาวะปากแหว่งเพดานโหว่เช่นเดียวกัน แต่ความผิดปกติที่พบได้

ตารางที่ 4 การวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ของผู้ป่วยในแผนกศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล โรงพยาบาลขอนแก่น (n = 110)

Table 4 Risk factor analysis of cleft lip and cleft palate in the patients in the Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Khon Kaen Hospital (n = 110).

ปัจจัย	รวม n (%)	ภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ (cleft lip and cleft palate) n (%)	OR _c	95% CI	OR _{adj}	95% CI	p-value
เพศ							
ชาย	57 (51.8)	38 (66.7)	2.82	1.30-6.12	2.65	1.17-6.02	0.02*
หญิง	53 (48.2)	22 (41.5)	1.00		1.00		
อายุครรภ์ของมารดา (สัปดาห์)							
37-41	88 (80.0)	54 (61.4)	4.24	1.51-11.88	3.73	1.27-10.93	0.02*
<37 และ >41	22 (20.0)	6 (27.3)	1.00		1.00		
มารดาได้รับ folic acid ระหว่างตั้งครรภ์							
ไม่มี	9 (8.5)	8 (88.9)	7.52	0.91-62.44	8.18	0.89-75.55	0.06
มี	97 (91.5)	50 (51.1)	1.00		1.00		

*p-value <0.05, goodness of fit = 0.925, OR_{adj} = adjusted odds ratio, OR_c = crude odds ratio

น้อยที่สุด ได้แก่ ภาวะเพดานโหว่^(1,2) สาเหตุอาจเป็นเพราะเกณฑ์ในการคัดผู้ป่วยออกจากการศึกษาของมูลนิธิตะวันออมนั้นมีกลุ่มผู้ป่วยที่เกิดร่วมกับกลุ่มอาการ ซึ่งส่วนมากผู้ป่วยกลุ่มนี้จะมีภาวะเพดานโหว่ร่วมด้วย ในด้านภูมิสำเนาของผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาพบว่าร้อยละ 99.1 มีภูมิสำเนาอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เนื่องจากผู้ป่วยส่วนมากถูกส่งต่อมารับการรักษาตามสิทธิการรักษาจากพื้นที่ในจังหวัดใกล้เคียง

ในส่วนของน้ำหนักแรกคลอดของผู้ป่วยพบว่า ผู้ป่วยส่วนมากมีน้ำหนักแรกคลอดในเกณฑ์ปกติ โดยพบว่าร้อยละ 77.3 มีน้ำหนักแรกคลอดมากกว่า 2,500 กรัม เป็นไปในทางเดียวกันกับงานวิจัยอื่นๆ ที่พบว่าผู้ป่วยภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ร้อยละ 78-80 มีน้ำหนักมากกว่า 2,500 กรัม^(1,2) สาเหตุอาจเป็นเพราะกลุ่มตัวอย่างส่วนมากในงานวิจัยนี้เป็นกลุ่มผู้ป่วยที่ไม่มีความผิดปกติอื่น ๆ ร่วมด้วย พัฒนาการทางด้านอื่น ๆ จึงเป็นปกติ สำหรับอายุของมารดาขณะตั้งครรภ์นั้นพบว่า ส่วนใหญ่อยู่ที่อายุ 20-35 ปีคิดเป็นร้อยละ 72.7 เช่นเดียวกับงานวิจัยอื่นซึ่งพบว่าอายุของมารดาร้อยละ 63-86 อยู่ในช่วง 20-35 ปี^(1,2) และในงานวิจัยนี้พบว่าร้อยละ 80.0 ของผู้ป่วยเป็นทารกที่คลอดตามกำหนดที่อายุครรภ์ 37-40 สัปดาห์ และผู้ป่วยที่มารดาคลอดก่อนกำหนดที่อายุครรภ์น้อยกว่า 37 สัปดาห์คิดเป็นร้อยละ 19.1 ซึ่งสูงกว่างานวิจัยอื่นเล็กน้อย (ร้อยละ 13-14)^(1,2) ส่วนประวัติการแท้งบุตรของมารดาพบว่า ร้อยละ 18.3 ของมารดาผู้ป่วยมีประวัติ

แท้งบุตรซึ่งสูงกว่างานวิจัยในประเทศเม็กซิโกซึ่งอยู่ที่ร้อยละ 12⁽⁹⁾ สำหรับผู้ป่วยที่มีความผิดปกติของอวัยวะอื่น ๆ นั้นพบว่า อยู่ที่ร้อยละ 8.2 ต่ำกว่าในงานวิจัยอื่นซึ่งอยู่ที่ร้อยละ 16-18^(1,6) ส่วนความผิดปกติที่พบมากที่สุด ได้แก่ ความผิดปกติของหัวใจ เช่น ventricular septal defect หรือ patent ductus arteriosus แตกต่างจากงานวิจัยของ Ratanasiri และคณะ⁽¹⁾ ที่พบว่าความผิดปกติที่เกิดร่วมด้วยส่วนมากเป็นความผิดปกติของแขนขา สำหรับผู้ป่วยที่มีความผิดปกติร่วมกับกลุ่มอาการคิดเป็นร้อยละ 7.3 ซึ่งใกล้เคียงกับงานวิจัยขององค์กรอนามัยโลก⁽⁶⁾ จากการศึกษาพบว่า ผู้ป่วยร้อยละ 34.5 มีประวัติคนในครอบครัวมีภาวะปากแหว่ง และ/หรือเพดานโหว่ สูงกว่างานวิจัยอื่นซึ่งอยู่ที่ร้อยละ 11-28^(2,8,10-12)

ในส่วนของการศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดภาวะปากแหว่งเพดานโหว่นั้น จากการคำนวณโดยใช้สถิติ multivariate logistic regression พบว่า ในกลุ่มของผู้ป่วยภาวะปากแหว่ง ปัจจัยที่มีผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติคืออายุครรภ์ของมารดาโดยพบว่า มารดาที่มีอายุครรภ์น้อยกว่า 37 หรือมากกว่า 41 สัปดาห์มีความเสี่ยงในการให้กำเนิดทารกที่มีภาวะปากแหว่งมากกว่ามารดาที่มีอายุครรภ์ 37-41 สัปดาห์ 5.87 เท่า ($p < 0.01$) สอดคล้องกับงานวิจัยที่พบว่าอายุครรภ์ที่น้อยกว่าปกติเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดภาวะปากแหว่งที่ร่วมและไม่ร่วมด้วยเพดานโหว่ในทารกเพศหญิง^(6,13) ส่วนการมีคนใกล้ชิดของมารดา

สูบบุหรี่หรือยาเส้นระหว่างตั้งครรภ์นั้นเป็นปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดภาวะปากแหว่งแต่ไม่มีผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($OR = 3.14, p = 0.05$) ซึ่งผลงานวิจัยนี้พบว่าสอดคล้องกับงานวิจัยอื่นที่พบว่าการสัมผัสควันบุหรี่ของมารดาระหว่างตั้งครรภ์มีผลต่อการเกิดภาวะปากแหว่งร่วมหรือไม่ร่วมกับภาวะเพดานโหว่แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($OR = 1.39$)⁽¹⁴⁾

สำหรับภาวะเพดานโหว่พบว่า ปัจจัยที่มีผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติได้แก่เพศของผู้ป่วย โดยผู้ป่วยที่เป็นเพศหญิงมีความเสี่ยงในการเกิดภาวะเพดานโหว่มากกว่าเพศชาย 4.54 เท่า สอดคล้องกับงานวิจัยที่พบว่าภาวะเพดานโหว่นั้นพบได้มากกว่าในผู้ป่วยเพศหญิง⁽⁶⁾ ส่วนกลุ่มที่มีความผิดปกติร่วมกับกลุ่มอาการนั้นพบว่า มีความเสี่ยงในการเกิดภาวะเพดานโหว่มากกว่ากลุ่มที่ไม่มี ความผิดปกติร่วมกับกลุ่มอาการ 5.44 เท่า แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.05$) สาเหตุอาจเป็นเพราะจำนวนผู้ป่วยที่มีความผิดปกติร่วมกับกลุ่มอาการในงานวิจัยนี้มีจำนวนน้อย ส่วนการมีคนในครอบครัวที่มีภาวะปากแหว่งเพดานโหว่นั้นนั้นไม่มีความสัมพันธ์กับภาวะเพดานโหว่

ปัจจัยที่มีผลต่อภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ได้แก่เพศของผู้ป่วยโดยพบว่า เพศชายมีความเสี่ยงในการเกิดภาวะปากแหว่งเพดานโหว่มากกว่าเพศหญิง 2.65 เท่า ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลงานวิจัยที่พบว่า อุบัติการณ์การเกิดปากแหว่งเพดานโหว่พบได้มากกว่าในเพศชาย^(1,2,6) ส่วนการไม่ได้รับกรด folic ระหว่างตั้งครรภ์ของมารดานั้นเป็นปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ 8.18 เท่า เทียบกับกลุ่มที่มารดาได้รับกรด folic ระหว่างตั้งครรภ์แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.06$) โดยจากการศึกษาที่ผ่านมาเกี่ยวกับการได้รับกรด folic ของมารดา ผลการศึกษามีหลากหลายแนวทาง ไม่ว่าจะเป็นการไม่ได้รับกรด folic ระหว่างตั้งครรภ์เพิ่มความเสี่ยงในการเกิดภาวะปากแหว่งเพดานโหว่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ⁽¹⁵⁾ แต่ในประเทศแคนาดาและออสเตรเลียพบว่า ไม่มีการลดลงของภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ในอาสาสมัครที่ได้รับกรด folic เสริม⁽¹⁶⁾ ส่วนอายุครรภ์ของมารดาที่น้อยหรือมากกว่า 37-41 สัปดาห์ไม่ใช่ปัจจัยเสี่ยงในการเกิดภาวะปากแหว่งเพดานโหว่

อย่างไรก็ตาม ข้อจำกัดในการศึกษานี้ คือกลุ่มตัวอย่างมีจำนวนน้อย ทำให้ความน่าเชื่อถือของข้อมูลลดลง ร่วมกับกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดเป็นผู้ป่วยที่มีภาวะปากแหว่ง และ/หรือเพดานโหว่ ดังนั้นเมื่อทำการวิเคราะห์ทางสถิติจึงพบว่าปัจจัยบางอย่าง

ซึ่งเป็นปัจจัยที่ปกติ กลายเป็นปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดภาวะปากแหว่ง และ/หรือเพดานโหว่ เช่น การไม่มีประวัติคนในครอบครัวที่มีภาวะปากแหว่งเพดานโหว่เป็นปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดภาวะเพดานโหว่หรือการคลอดตามกำหนด (อายุครรภ์มารดา 37-41 สัปดาห์) เป็นปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดภาวะปากแหว่งเพดานโหว่เป็นต้น ซึ่งสาเหตุที่ทำให้ผลการวิจัยออกมาในรูปแบบดังกล่าวเนื่องจากกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาไม่มีกลุ่มผู้ป่วยปกติที่ไม่มีภาวะปากแหว่งเพดานโหว่เป็นกลุ่มควบคุม ดังนั้นการออกแบบงานวิจัยในอนาคตควรมีการเพิ่มการเก็บข้อมูลในผู้ป่วยปกติร่วมด้วย เพื่อสามารถเปรียบเทียบข้อมูลปัจจัยเสี่ยงและคำนวณค่าทางสถิติเพื่อวิเคราะห์หาปัจจัยที่เกี่ยวข้องให้ชัดเจนมากขึ้น นอกจากนี้ ควรมีการเก็บข้อมูลผู้ป่วยปากแหว่งเพดานโหว่ของแผนกอื่น ๆ ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลขอนแก่นร่วมด้วย เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วนที่จะนำมาวิเคราะห์หาสาเหตุ เพื่อนำไปเป็นแนวทางในการป้องกันภาวะเหล่านี้ต่อไปในอนาคตได้

สรุปผล

ข้อมูลทางระบาดวิทยาจากการศึกษาครั้งนี้พบว่าผู้ป่วยปากแหว่งเพดานโหว่ที่เข้ารับการรักษา ณ แผนกศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล กลุ่มงานทันตกรรม โรงพยาบาลขอนแก่น เป็นเพศชายร้อยละ 51.8 มีภูมิลำเนาอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือร้อยละ 99.1 ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นภาวะปากแหว่งและภาวะเพดานโหว่ร้อยละ 54.5 น้ำหนักแรกคลอดอยู่ระหว่าง 2,500-4,000 กรัมร้อยละ 77.3 โดยมารดาไม่เคยมีประวัติแท้งร้อยละ 81.7 มารดามีอายุขณะตั้งครรภ์ระหว่าง 20-35 ปีร้อยละ 72.7 และบิดามีอายุขณะมารดาตั้งครรภ์ระหว่าง 20-35 ปีร้อยละ 63.6 โดยอายุครรภ์ของมารดาอยู่ระหว่าง 37-41 สัปดาห์ร้อยละ 80.0 ไม่พบความผิดปกติของอวัยวะอื่น ๆ ร้อยละ 91.8 คนในครอบครัวของผู้ป่วยมีภาวะปากแหว่งหรือเพดานโหว่ร้อยละ 34.5 มารดาไม่มีการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ระหว่างตั้งครรภ์ร้อยละ 94.5 ไม่มีการสูบบุหรี่/ยาเส้นระหว่างการตั้งครรภ์ร้อยละ 97.3 คนใกล้ชิดของมารดาไม่มีการสูบบุหรี่/ยาเส้นระหว่างการตั้งครรภ์ร้อยละ 55.5 มารดาได้รับกรด folic ระหว่างตั้งครรภ์ร้อยละ 91.5 มารดาไม่มีการเจ็บป่วยระหว่างตั้งครรภ์ร้อยละ 88.2 มารดาไม่ได้รับประทานยาที่ไม่ได้จ่ายโดยแพทย์ระหว่างตั้งครรภ์ร้อยละ 80.0

ส่วนการศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับภาวะปากแหว่งเพดาน

โหวพบว่ากลุ่มผู้ป่วยที่อายุครรภ์ที่น้อยกว่า 37 สัปดาห์หรือมากกว่า 41 สัปดาห์ มีความเสี่ยงในการเกิดภาวะปากแหว่งมากกว่ากลุ่มที่มีอายุครรภ์ 37-41 สัปดาห์ 5.87 เท่า ส่วนในกลุ่มผู้ป่วยเพดานโหว่เพศหญิงมีความเสี่ยงในการเกิดภาวะเพดานโหว่มากกว่า

กว่าเพศชาย 4.54 เท่า ในขณะที่กลุ่มผู้ป่วยปากแหว่งเพดานโหว่เพศชายมีความเสี่ยงในการเกิดภาวะปากแหว่งเพดานโหว่มากกว่าเพศหญิง 2.65 เท่า

เอกสารอ้างอิง

1. Ratanasiri T, Junthathamrongwat N, Apiwantanakul S, Wongkam C, Chowchuen B. The birth incidence of cleft lip and palate at Srinagarind hospital, 1990-1999. *Srinagarind Med J.* 2001;16:3-7.
2. Chowchuen B, Thanaviratananich S, Chichareon V, Kamolnate A, Uewichitrapochana C, Godfrey K. A multisite study of oral clefts and associated abnormalities in Thailand: the epidemiologic data. *Plast Reconstr Surg Glob Open.* 2015;3:e583.
3. Mo-suwan L, Chanvitan P, Jaruratanasirikul S, Prathipchaikul L, Intanon T, Isaranurag S, et al. A review of health status of Thai infants & preschool children. Songkla: Faculty of Medicine, Prince of Songkla University; 2000. p. 25.
4. Virarat P, Ritthagol W, Limpattamapanee K. Epidemiologic study of oral cleft in Maharatnakornratchasima Hospital between 2005-2009. *J Thai Assoc Orthod.* 2010;9:3-13.
5. Pradubwong S, Augsornwan D, Namjaitaharn S, Saenbon O, Wongkham J, Muknumporn T, et al. Update interdisciplinary clinical practice guideline for patients with cleft lip and palate at prenatal until 5 years. *Srinagarind Med J.* 2020;35:700-6.
6. Chaiworawitkul M. Comprehensive cleft care for dentist and orthodontists. Vol 1. Chiangmai: Trio Advertising and Media; 2012.
7. Jearanai S. Estimate charge cost for cleft lip and cleft palate treatment in payer's perspective: a study of inpatients, dental hospital, Prince of Songkla University [Dissertation]. Songkla: Prince of Songkla University; 2016.
8. McKinney CM, Pisek A, Chowchuen B, DeRouen T, Muktabhant B, Pradubwong S, et al. Case-control study of nutritional and environmental factors and the risk of oral clefts in Thailand. *Birth Defects Res A Clin Mol Teratol.* 2016;106:624-32.
9. Gonzales BS, Lopez ML, Rico MA, Garduno F. Oral clefts: a retrospective study of predisposal factors in the state of Mexico. *J Oral Sci.* 2008;50:123-9.
10. Natsume N, Kawai T, Ogi N, Yoshida W. Maternal risk factors in cleft lip and palate: case control study. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2000;38:23-5.
11. Jaruratanasirikul S, Chichareon V, Pattanapreechawong N, Sangsupavanich P. Cleft lip and/or cleft palate: 10 years experience at a pediatric cleft center in southern Thailand. *Cleft Palate Craniofac J.* 2008;45:597-602.
12. Noorollahian M, Nematy M, Dolatian A, Ghesmati H, Akhlaghi S, Khademi GR. Cleft lip and palate and related factors: a 10 years study in university hospitalized patients at Mashhad-Iran. *Afr J Paediatr Surg.* 2015;12: 286-90.
13. Cooper ME, Stone RA, Liu Y, Hu DN, Melnick M, Marazita ML. Descriptive epidemiology of nonsyndromic cleft lip with or without cleft palate in Shanghai, China, from 1980 to 1989. *Cleft Palate Craniofac J.* 2000;37:274-80.
14. Leite IC, Koifman S. Oral clefts, consanguinity, parental tobacco and alcohol use: a case-control study in Rio de Janeiro, Brazil. *Braz Oral Res.* 2009;23:31-7.
15. Kelly D, O'Dowd T, Reulbach U. Use of folic acid supplements and risk of cleft lip and palate in infants: a population-based cohort study. *Br J Gen Pract.* 2012;62:e466-72.
16. Mossey PA, Modell B. Epidemiology of oral clefts 2011: an international perspective. *Front Oral Biol.* 2012;16:1-18.

ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการตัดสินใจให้การรักษาทันตแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ สาขาศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียลในประเทศไทย Factors affecting the treatment decision of oral and maxillofacial surgeons in Thailand

ลลิตา คชายังยีน¹ ธนะศักดิ์ เสงส์นติสุข² สุวิทย์ สิงห์ศรี² ณัฐพงศ์ ธรรมภักดี²

Lalita Kachayangyuen¹ Thanasak Chengsuntisuk² Suwit Singsorn² Natthapong Thampukdee²

¹ทันตแพทย์ประจำบ้าน ²อาจารย์ สาขาศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล โรงพยาบาลขอนแก่น

¹Resident, ²Lecturer, Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Khon Kaen Hospital

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการตัดสินใจให้การรักษาทันตแพทย์ผู้เชี่ยวชาญสาขาศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียลในประเทศไทย โดยทำการศึกษาในกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ทันตแพทย์ผู้เชี่ยวชาญสาขาศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียลในประเทศไทย เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์และแบบสอบถามออนไลน์ สถิติที่ใช้ ได้แก่ สถิติเชิงพรรณนาและหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยโดยใช้สถิติไคสแควร์ ผลการศึกษาพบว่า จากผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 173 คน (อัตราการตอบกลับร้อยละ 46.6) ปัจจัยด้านผู้ป่วยที่มีผลกระทบต่อการตัดสินใจให้การรักษามีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) ได้แก่ อายุผู้ป่วย (OR = 10.9) เศรษฐฐานะผู้ป่วย (OR = 5.1) สิทธิการรักษาผู้ป่วย (OR = 8.5) ปัจจัยด้านทันตแพทย์ผู้เชี่ยวชาญที่มีผลกระทบต่อการตัดสินใจให้การรักษามีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) ได้แก่ เพศผู้ให้การรักษา (OR = 15.6) อายุผู้ให้การรักษา (OR = 13.8) ประสบการณ์การฝึกอบรมเฉพาะทาง (OR = 21.5) ประสบการณ์การทำงานที่ผ่านมา (OR = 10.9)ทัศนคติความสนใจ (OR = 7.1) ปริมาณงานรับผิดชอบ (OR = 12.7) ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมการทำงานที่มีผลกระทบต่อการตัดสินใจให้การรักษามีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) ได้แก่ การสนับสนุนจากผู้บังคับบัญชา (OR = 11.8) การรับรู้และยอมรับจากบุคลากรทางการแพทย์สาขาอื่น (OR = 6.7) ปัจจัยค่าตอบแทนและสวัสดิการของทันตแพทย์ที่มีผลกระทบต่อการตัดสินใจให้การรักษามีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) ได้แก่ ค่าตอบแทนจากการทำงาน (OR = 11.2)

Corresponding author: ธนะศักดิ์ เสงส์นติสุข

หน่วยศัลยกรรมช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล กลุ่มงานทันตกรรม โรงพยาบาลขอนแก่น

ถ.ศรีจันทร์ ต.ในเมือง อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40000

โทร.: 08-1708-1452

E-mail address: cthanasak@gmail.com

Received 23 December 2020; Revised 4 February 2021; Accepted 23 May 2021

และการใช้ข้อมูลในการรักษามาทำวิจัย (OR = 9.5) สรุปผลการศึกษาได้ว่า ปัจจัยด้านผู้ป่วย ปัจจัยด้านทันตแพทย์ ผู้เชี่ยวชาญ ปัจจัยสิ่งแวดล้อมในการทำงาน และปัจจัยค่าตอบแทนและสวัสดิการล้วนส่งผลต่อการตัดสินใจวางแผนการรักษาผู้ป่วยของทันตแพทย์ผู้เชี่ยวชาญสาขาศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียลในประเทศไทย

คำสำคัญ: การตัดสินใจให้การรักษา ทันตแพทย์ผู้เชี่ยวชาญสาขาศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล ประเทศไทย

Abstract

The objective of this reserach was to study factors affecting the treatment decision of oral and maxillofacial (OMF) surgeons in Thailand. The cross-sectional survey was performed using postal and online questionnaires to OMF surgeons in Thailand. Statistical used were descriptive statistics and chi-square test to assess the relationship between factors. For the results, there were 173 responders (response rate = 46.6%). The relationship between patient factors and treatment decision were statistically significant ($p < 0.01$) including; patient's age (OR = 10.9), socio-economic status (OR = 5.1) and utilization for health service of patients (OR = 8.5). The relationship between OMF surgeon factors and treatment decision were statistically significant ($p < 0.01$) including; OMF surgeons' gender (OR = 15.6), OMF surgeons' age (OR = 13.8), training experience (OR = 21.5), working experience (OR = 10.9), working attitude (OR = 7.1) and quantity of work (OR = 12.7). The relationship between working environment factors and treatment decision were statistically significant ($p < 0.01$) including; supervisor support (OR = 11.8), perception and acceptance of other medical personnel (OR = 6.7). The relationship between benefit satisfaction factors and treatment decision were statistically significant ($p < 0.01$) including; compensation and income (OR = 11.2), and research (OR = 9.5). For conclusion, patient factors, OMF surgeon factors, working environment and benefits satisfaction factors have affected the treatment decision of oral and maxillofacial surgeons.

Keywords: treatment decision, oral and maxillofacial surgeons, Thailand

บทนำ

จากการสำรวจในปี พ.ศ.2557 มีจำนวนทันตแพทย์เฉพาะทางร้อยละ 21.9 ของทันตแพทย์ทั้งหมด ถือว่ามีจำนวนค่อนข้างน้อยเมื่อเทียบกับสัดส่วนประชากรในประเทศ^(1,2) ตามเป้าหมายการพัฒนาาระบบบริการสุขภาพช่องปาก หนึ่งในยุทธศาสตร์การพัฒนา คือการพัฒนาาระบบบริการทันตกรรมเฉพาะทางระดับจังหวัดและศูนย์ความเชี่ยวชาญสาขาสุขภาพช่องปาก ซึ่งทันตแพทย์ผู้เชี่ยวชาญในสาขาศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียลถือว่าเป็นหนึ่งในผู้มีศักยภาพและบทบาทสำคัญในยุทธศาสตร์การพัฒนานี้

จากข้อมูลราชวิทยาลัยทันตแพทย์แห่งประเทศไทยในช่วงเดือนเมษายน พ.ศ.2561^(3,4) มีจำนวนทันตแพทย์ผู้เชี่ยวชาญสาขาศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียลในประเทศไทยทั้งสิ้น 375 คน คิดเป็นร้อยละ 2.2⁽⁵⁾ ของสมาชิกทันตแพทย์สภา ปัจจุบันการผลิตทันตแพทย์ผู้เชี่ยวชาญสาขานี้มีความแตกต่างกันในแต่ละประเทศ ประเทศในแถบเอเชียมีระบบการศึกษาต่อที่คล้ายคลึงกัน คือเป็นการศึกษาต่อจากผู้จบการศึกษาทันตแพทยศาสตร์ (dentally base) ร่วมกับการทำวิจัยหรือศึกษาในระบบปริญญาโทหรือเอก⁽⁶⁾ ในขณะที่ประเทศจีนมีการศึกษาต่อในสาขาโสตวิทยา (stomatology) ซึ่งเติบโตจากสาขา

วิชาทันตแพทยศาสตร์และมีการศึกษาต่อแบ่งเป็นหลายระดับ⁽⁷⁾ สำหรับประเทศไทยมีการปรับปรุงหลักสูตรให้เป็นการฝึกอบรมแบบต่อเนื่อง 4 ปี โดยมีขอบเขตการฝึกอบรมให้เป็นผู้ที่มีความรู้ความชำนาญในสาขาศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียลที่ได้มาตรฐานสากล⁽⁸⁻¹⁰⁾

ปัจจุบันงานศัลยกรรมช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียลมีขอบเขตการปฏิบัติงานแตกต่างกันในแต่ละประเทศ⁽¹¹⁻¹⁴⁾ ในประเทศสหรัฐอเมริกา ทวีปเอเชีย และแอฟริกา ส่วนใหญ่มุ่งเน้นการรักษาด้านศัลยกรรมจัดกระดูกขากรรไกร (orthognathic surgery) ปากแหว่งเพดานโหว่ (cleft lip and cleft palate) การบาดเจ็บบริเวณใบหน้าและขากรรไกร (trauma) และศัลยกรรมช่องปาก (oral surgery) ในขณะที่ประเทศแถบยุโรปให้การรักษาศัลยกรรมบูรณะ (reconstructive surgery) และการรักษามะเร็ง (cancer) ค่อนข้างมาก⁽¹⁵⁾ นอกจากนี้ ในหลายประเทศมีการขยายขอบเขตงานและจำนวนผู้ป่วยมากขึ้นเมื่อเทียบกับในอดีต^(6,13,16)

ในการให้การรักษานี้ผู้ป่วยของทันตแพทย์ผู้เชี่ยวชาญสาขานี้ในประเทศไทยตามขอบเขตการฝึกอบรมของราชวิทยาลัยทันตแพทย์แห่งประเทศไทย มีปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจให้การรักษา ในการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจในการทำงานของศัลยแพทย์แบ่งเป็น 5 ปัจจัย ได้แก่ ข้อมูลแนวทางการปฏิบัติงาน (information factor) สภาพะทางการแพทย์ (medical condition) โรคร่วม (comorbidity) สถานปฏิบัติงานของศัลยแพทย์ (institutional factor) ปัจจัยของผู้ป่วย (patient factor) และปัจจัยของศัลยแพทย์ (surgeon factor) โดยปัจจัยที่มีผลมากที่สุดคือแนวทางเวชปฏิบัติ ในขณะที่ปัจจัยของผู้ป่วยที่มีอิทธิพลมากที่สุดคืออายุของผู้ป่วย⁽¹⁷⁾ ปัจจัยด้านเชื้อชาติและเพศของศัลยแพทย์พบว่าไม่มีอิทธิพลต่อการทำงานด้านนี้^(18,19) อย่างไรก็ตาม ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจในการทำงานของศัลยแพทย์ค่อนข้างมีความซับซ้อน⁽¹⁸⁾ ในการศึกษาโดยใช้แบบสอบถามในประเทศไนจีเรียพบปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการทำงานของทันตแพทย์ผู้เชี่ยวชาญสาขาศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล ได้แก่ ปัจจัยด้านการฝึกอบรมความสามารถในการเข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกในการทำงาน ความน่าสนใจของงาน ค่าตอบแทน และการมุ่งเน้นงานวิจัย โดยพบว่าปัจจัยที่มีผลมากที่สุดคือค่าตอบแทน⁽²⁰⁾ นอกจากนี้ ประสิทธิภาพการทำงานทั้งระหว่างการฝึกอบรมและภาย

หลังการฝึกอบรมก็เป็นปัจจัยสำคัญในการกำหนดขอบเขตการทำงานที่มีผลต่อการตัดสินใจให้การรักษา⁽²¹⁾

ที่ผ่านมาในกลุ่มทันตแพทย์ผู้เชี่ยวชาญสาขาศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียลในประเทศไทยยังไม่มีการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจรับให้การรักษา โดยมีได้ส่งต่อให้ทันตแพทย์หรือแพทย์ผู้เชี่ยวชาญสาขาอื่น รวมถึงลักษณะประชากร ข้อมูลขอบเขตการทำงาน ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาข้อมูลเหล่านี้ เพื่อให้สามารถนำข้อมูลมาใช้ในการกำหนดนโยบายการผลิตและพัฒนาหลักสูตรทันตแพทย์ผู้เชี่ยวชาญสาขานี้และเป็นประโยชน์ในการให้บริบาลแก่ผู้ป่วยให้สอดคล้องกับนโยบายกระทรวงสาธารณสุขต่อไป

วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการ

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจภาคตัดขวาง (cross-sectional survey research) ใช้เครื่องมือคือแบบสอบถามชนิดตอบด้วยตัวเอง ภายในแบบสอบถามประกอบด้วยข้อมูล 3 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลทั่วไป

ส่วนที่ 2 ข้อมูลขอบเขตการให้การรักษางานศัลยกรรมช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล สอบถามจำนวนผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาทันทีผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยใน ขอบเขตงานและจำนวนผู้ป่วยต่อปีให้การักษา โดยคำตอบเป็นแบบช่วงจำนวน และขอบเขตการทำงานเป็นแบบหลายตัวเลือก (multiple choice)

ส่วนที่ 3 ข้อมูลปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการทำงานให้การรักษา ซึ่งมีคำตอบแบบมาตราส่วนตามแบบลิเคิร์ทสเกล 5 ระดับ

ประชากรเป้าหมายทั้งหมดคือทันตแพทย์ผู้เชี่ยวชาญสาขาศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียลในประเทศไทยในช่วงที่มีการศึกษาวิจัย จากข้อมูลราชวิทยาลัยทันตแพทย์แห่งประเทศไทยในฐานะข้อมูลเว็บไซต์⁽³⁾ และนามานุกรม⁽⁴⁾ ราชวิทยาลัยทันตแพทย์แห่งประเทศไทย ณ วันที่ 1 เมษายน พ.ศ. 2561 จำนวนทั้งสิ้น 375 คน เกณฑ์การคัดเข้า (inclusion criteria) ได้แก่ ทันตแพทย์ผู้เชี่ยวชาญสาขาศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียลที่มีรายชื่อปรากฏในฐานข้อมูลเว็บไซต์⁽³⁾ และนามานุกรม⁽⁴⁾ ราชวิทยาลัยทันตแพทย์แห่งประเทศไทย เกณฑ์การคัดออก (exclusion criteria) ได้แก่ ทันตแพทย์ผู้เชี่ยวชาญที่เสียชีวิต อาศัยอยู่ต่างประเทศ หรือขาดข้อมูลสถานที่ปฏิบัติงาน

งานที่แจ้งกับราชวิทยาลัยทันตแพทย์แห่งประเทศไทย ผลการคำนวณกลุ่มตัวอย่างได้ 156 คน เพื่อความแม่นยำของข้อมูลได้ทำการส่งแบบสอบถามไปยังกลุ่มประชากรทั้งหมด

แบบสอบถามจะได้รับการตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา ประเมินความเที่ยงตรงด้วยค่าดัชนีความสอดคล้องของคำถามแต่ละข้อกับวัตถุประสงค์ (index of item objective congruence) และตรวจสอบความเชื่อมั่นด้วยการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์แบบเพียร์สัน (Pearson's product moment correlation coefficient) แบบสอบถามจะถูกส่งไปยังกลุ่มประชากรทางไปรษณีย์แบบลงทะเบียนและประชาสัมพันธ์แบบสอบถามออนไลน์ในช่วงเดือนพฤษภาคม พ.ศ.2562 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ.2562 โดยแบบสอบถามทุกชุดจะได้รับการระบุด้วยตัวเลขของชุดแบบสอบถาม และจะถูกเก็บเป็นความลับ ไม่สามารถระบุตัวบุคคลที่สามารถอ้างถึงผู้ตอบแบบสอบถามได้

ข้อมูลลักษณะประชากรและขอบเขตการรักษางานศัลยกรรมช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียลในประเทศไทย ใช้รูปแบบสถิติวิจัยเชิงพรรณนา (descriptive study) ส่วนข้อมูลปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการตัดสินใจให้การรักษาของทันตแพทย์ผู้เชี่ยวชาญใช้การหาความสัมพันธ์ตัวแปรเดียวโดยใช้สถิติไคสแควร์ (chi-square test) และการทดสอบฟิชเชอร์ (Fisher exact test) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 โดยใช้โปรแกรม SPSS

ผลการศึกษา

ข้อมูลทั่วไป

จากการสำรวจข้อมูลปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการรักษาของทันตแพทย์ผู้เชี่ยวชาญศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียลในประเทศไทย ได้รับการตอบกลับจำนวน 173 ฉบับ คิดเป็นอัตราตอบกลับ (response rate) ร้อยละ 46.6 ข้อมูลทั่วไปของลักษณะประชากรพบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศชายร้อยละ 64.7 ประชากรส่วนใหญ่อยู่ในช่วงอายุ 30-39 ปี วุฒิก่อนศึกษาส่วนใหญ่เป็นผู้จบการศึกษาทันตแพทยศาสตรบัณฑิตร้อยละ 94.2 โดยส่วนใหญ่สำเร็จการศึกษาจากสถาบันการศึกษาในประเทศ มีจำนวนปีทำงานเฉลี่ย 12.0 ± 9.1 ปี ส่วนใหญ่มีสถานปฏิบัติงานหลักอยู่ในภาครัฐ และส่วนใหญ่ทำเวชปฏิบัตินอกเวลาราชการ

ดังแสดงในตารางที่ 1

ข้อมูลการรักษางานด้านศัลยกรรมช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล

จำนวนผู้ป่วยที่ทันตแพทย์ผู้เชี่ยวชาญให้การรักษาทางด้านศัลยกรรมช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล

พบว่าส่วนใหญ่ให้การรักษาผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาโดยไม่ต้องนอนพักรักษาในสถานพยาบาลหรือผู้ป่วยนอก (OPD case) จำนวนมากกว่า 500 ราย/ปี คิดเป็นร้อยละ 56.1 และเป็นผู้ป่วยที่ต้องมีการนอนพักรักษาในสถานพยาบาลหรือผู้ป่วยใน (IPD case) จำนวน 100 ราย/ปีหรือน้อยกว่า คิดเป็นร้อยละ 64.0 ดังแสดงการแจกแจงในตารางที่ 2 และรูปที่ 1

ขอบเขตการให้การรักษาผู้ป่วย

ขอบเขตการรักษาการติดเชื้อบริเวณช่องปากและใบหน้า (orofacial infection) ส่วนใหญ่ให้การรักษาผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อบริเวณช่องปากและใบหน้าร้อยละ 99.4 โดยให้การรักษา 50 ราย/ปีหรือน้อยกว่า คิดเป็นร้อยละ 83.7 ทั้งหมดของผู้ตอบแบบสอบถามให้การรักษาประเภทการติดเชื้อเหงือกกำเนิดฟัน (odontogenic cause) และให้การรักษาประเภทการติดเชื้อไร้เหงือกกำเนิดฟัน (non-odontogenic cause) รวมด้วยร้อยละ 55.6 ดังแสดงในตารางที่ 3

ขอบเขตการรักษาการบาดเจ็บใบหน้าและขากรรไกร (maxillofacial injury) ทันตแพทย์ผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่ให้การรักษาคิดเป็นร้อยละ 94.2 โดยให้การรักษา 50 ราย/ปีหรือน้อยกว่า คิดเป็นร้อยละ 62.0 โดยส่วนใหญ่ให้การรักษาการบาดเจ็บขากรรไกรล่าง (mandible) ขากรรไกรบน (maxilla) และกระดูกโหนกแก้ม (zygoma) ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 3

ขอบเขตการรักษาความผิดปกติข้อต่อขากรรไกร (temporomandibular joint disease) ส่วนใหญ่ให้การรักษาผู้ป่วยร้อยละ 89.5 โดยให้การรักษา 50 ราย/ปีหรือน้อยกว่า คิดเป็นร้อยละ 91.6 โดยส่วนใหญ่รักษาโดยไม่ใช้การผ่าตัด (non-surgery) ดังแสดงในตารางที่ 3

ขอบเขตการรักษาพยาธิสภาพบริเวณกระดูกขากรรไกรและใบหน้ายกเว้นต่อมน้ำลาย (pathologic condition) ส่วนใหญ่ให้การรักษาคิดเป็นร้อยละ 95.6 โดยให้การรักษา 50 ราย/ปีหรือน้อยกว่า คิดเป็นร้อยละ 89.7 ทุกคนเคยให้การรักษาผู้ป่วย

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของทันตแพทย์ผู้เชี่ยวชาญสาขาศัลยศาสตร์ช่องปาก และแม็กซิลโลเฟเชียล

Table 1 General information of oral and maxillofacial surgeons.

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน ทันตแพทย์	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	112	64.7
หญิง	61	35.3
อายุ (ปี)		
<30	1	0.5
30-35	83	48.3
40-45	55	32.0
50-55	26	15.1
>60	7	4.1
สถานภาพสมรส		
แต่งงาน	100	58.1
โสด	72	41.9
วุฒิการศึกษา		
ทันตแพทยศาสตร	161	94.2
ทันตแพทยศาสตรและแพทยศาสตร	10	5.8
สถาบันที่สำเร็จการศึกษา		
ต่างประเทศ	13	7.7
ในประเทศ	161	95.3
จำนวนปีที่ทำงาน (ปี)		
จำนวนปีเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	12.0 (9.1)	
สถานปฏิบัติงานหลัก		
ภาคเอกชน	22	12.7
ภาครัฐ	151	81.3
กระทรวงสาธารณสุข	96	63.6
รพศ./รพท.	72	77.4
รพช./ศูนย์สุขภาพเมือง	11	11.8
อื่น ๆ	8	8.6
กระทรวงอื่น ๆ	55	36.4
สถานที่ปฏิบัติงานหลักจำแนกตามจังหวัด		
จังหวัดส่วนภูมิภาค	122	70.5
กรุงเทพมหานครและปริมณฑล	51	29.5
เวชปฏิบัติส่วนตัวนอกเวลาราชการ		
ไม่ทำ	18	12.0
ทำ	132	88.0

หมายเหตุ: ทันตแพทย์ผู้เชี่ยวชาญที่ตอบแบบสอบถามมีจำนวน 173 ราย แต่ในบางหัวข้อ เช่น สถานภาพสมรส และวุฒิการศึกษามีทันตแพทย์บางท่านไม่ได้ตอบ ทำให้ยอดรวมไม่เท่ากับ 173 ส่วนในหัวข้อสถาบันที่สำเร็จการศึกษา มี 1 รายที่ระบุว่าจบทั้งในประเทศและต่างประเทศ ทำให้ยอดรวมเกิน 173

ตารางที่ 2 แสดงจำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาทั้งหมด (ต่อปี)

Table 2 The total numbers of patients undergoing treatment (persons/year).

จำนวนผู้ป่วย/ปี	จำนวนทันตแพทย์ที่ให้การรักษา (ร้อยละ)
จำนวนผู้ป่วยนอก (OPD case)	
<500	76 (43.9)
≥ 500	97 (56.1)
จำนวนผู้ป่วยใน (IPD case)	
≤ 50	71 (43.3)
51-100	34 (20.7)
> 100	59 (36.0)

หมายเหตุ: มีทันตแพทย์ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 164 ราย จาก 173 ราย ที่ตอบแบบสอบถามในหัวข้อจำนวนผู้ป่วยใน

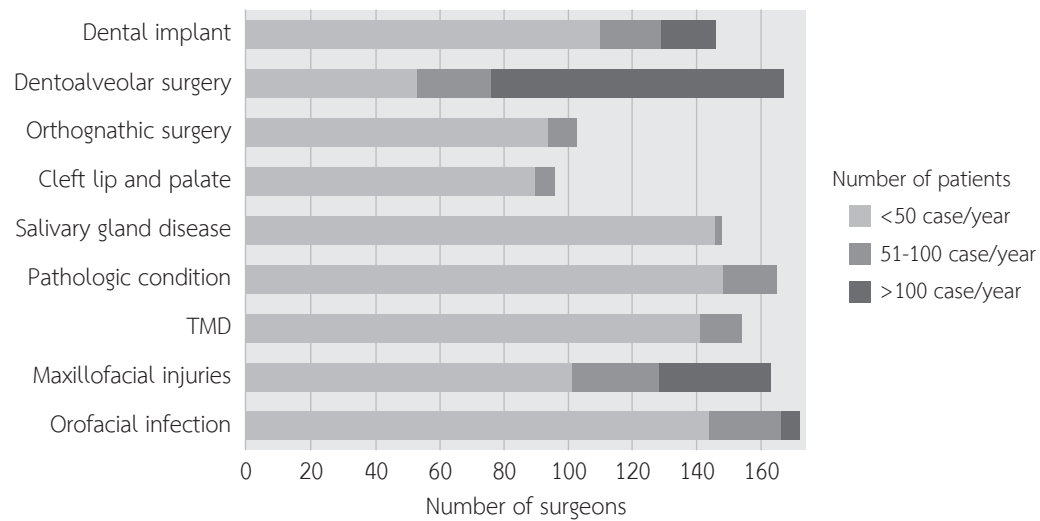
เนื้องอกชนิดไม่ร้ายแรง (benign) และร้อยละ 25.5 เป็นผู้ให้การรักษาผู้ป่วยเนื้องอกร้ายแรง (malignant) โดยให้การรักษาด้วยวิธีการผ่าตัดทำลาย (ablative surgery) และศัลยกรรมบูรณะจากบริเวณใกล้เคียง (local reconstruction) มากที่สุดร้อยละ 83.3 รองลงมา ได้แก่ การเลาะต่อมน้ำเหลืองบริเวณคอ (neck dissection) ร้อยละ 54.8 ดังแสดงในตารางที่ 3

ขอบเขตการรักษาพยาธิสภาพต่อมน้ำลาย (salivary gland pathology) มีทันตแพทย์ผู้เชี่ยวชาญให้การรักษาร้อยละ 86.0 โดยให้การรักษา 50 ราย/ปีหรือน้อยกว่า คิดเป็นร้อยละ 98.6 ให้การรักษาพยาธิสภาพที่ต่อมน้ำลายรอง (minor salivary gland) มากที่สุด รองลงมา ได้แก่ ต่อมน้ำลายใต้ขากรรไกรล่าง (submandibular gland) ดังแสดงในตารางที่ 3

ขอบเขตการรักษาปากแหว่งเพดานโหว่ มีทันตแพทย์ผู้เชี่ยวชาญให้การรักษาปากแหว่งเพดานโหว่ร้อยละ 55.5 ส่วนใหญ่ให้การรักษา 50 ราย/ปีหรือน้อยกว่า คิดเป็นร้อยละ 93.8 และส่วนใหญ่ให้การรักษากระดูกขากรรไกรบน (alveolar cleft) มากที่สุดร้อยละ 94.7 รองลงมา ได้แก่ ภาวะเพดานโหว่ (cleft palate) และภาวะปากแหว่ง (cleft lip) ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 3

ขอบเขตการรักษาศัลยกรรมจัดกระดูกขากรรไกร มีทันตแพทย์ผู้เชี่ยวชาญให้การรักษาร้อยละ 59.5 โดยให้การรักษา 50 ราย/ปีหรือน้อยกว่า คิดเป็นร้อยละ 91.3 ดังแสดงในตารางที่ 3

ขอบเขตการรักษาศัลยกรรมฟันและกระดูกรองรับ



รูปที่ 1 แสดงจำนวนทันตแพทย์ผู้เชี่ยวชาญสาขาศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียลที่ได้รับการรักษาแยกตามแต่ละขอบเขตงานและจำนวนผู้ป่วยในแต่ละปี

Fig. 1 The total numbers of oral and maxillofacial surgeons which were categorized based on scopes of work and number of patients per year.

รากฟัน (dentoalveolar surgery) ส่วนใหญ่ให้การรักษา ศัลยกรรมผ่าตัดฟันและกระดูกรองรับรากฟันร้อยละ 96.5 โดยส่วนใหญ่ให้รักษามากกว่า 100 ราย/ปี คิดเป็นร้อยละ 54.5 ดังแสดงในตารางที่ 3

ขอบเขตการรักษาศัลยกรรมรากเทียม (dental implant surgery) มีทันตแพทย์ผู้เชี่ยวชาญให้การรักษาร้อยละ 84.4 โดยส่วนใหญ่ให้รักษา 50 ราย/ปีหรือน้อยกว่า คิดเป็นร้อยละ 75.3 ดังแสดงในตารางที่ 3

ทันตแพทย์ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาส่งต่อผู้ป่วยกรณีเกินขีดความสามารถร้อยละ 84.4 โดยประเภทงานที่ส่งต่อเป็นลำดับแรกได้แก่ พยาธิสภาพบริเวณกระดูกขากรรไกรและใบหน้า ยกเว้นต่อมน้ำลายเกือบทั้งหมดที่ส่งต่อเป็นเนื้องอกชนิดร้ายแรง งานที่พิจารณาส่งต่อมากเป็นลำดับที่ 2 ได้แก่ ปากแห้งเพดานโหว่ และลำดับที่ 3 ได้แก่ รูปผิดปกติใบหน้า (dentofacial deformity) ลำดับที่ 4 การติดเชื้อบริเวณช่องปากและใบหน้า โดยส่งต่อในกรณีมีการติดเชื้อที่ลุกลามไปยังเยื่อหุ้มชั้นลึกบริเวณคอ (deep neck infection) การติดเชื้อลุกลามเข้าสู่ช่องทรวงอก (mediastinitis) และลำดับสุดท้ายคือการบาดเจ็บขากรรไกรและใบหน้า

นอกจากนี้ มีการรักษานอกเหนือจากขอบเขตงานในแบบสอบถาม ได้แก่ งานด้านศัลยกรรมตกแต่งเสริมสวย (cosmetic surgery) การนำสิ่งแปลกปลอมบริเวณช่องปากและ

ขากรรไกรออก และนำรากเทียมที่ล้มเหลวออก (removal of foreign body and implant failure) และงานศัลยกรรมปริทันต์บางประเภท เช่น ศัลยกรรมเพิ่มความสูงตัวฟัน (crown lengthening surgery)

การวิเคราะห์ตัวแปรเดียว (univariate analysis) เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการตัดสินใจให้การรักษาของทันตแพทย์ผู้เชี่ยวชาญสาขาศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียลในประเทศไทย

จากการวิเคราะห์ตัวแปรเดียวเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วยที่มีผลกระทบต่อการตัดสินใจรับให้การรักษาของทันตแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ ดังแสดงในตารางที่ 4 พบว่า ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วย อายุผู้ป่วย เศรษฐฐานะ สิทธิการรักษา มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยปัจจัยที่มีผลมากที่สุด ได้แก่ อายุผู้ป่วย สิทธิการรักษา และ เศรษฐฐานะของผู้ป่วย ตามลำดับ

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับทันตแพทย์ผู้เชี่ยวชาญพบว่า เพศสภาพผู้ให้การรักษา อายุผู้ให้การรักษา ประสบการณ์การฝึกอบรมเฉพาะทาง ประสบการณ์การทำงานที่ผ่านมาทัศนคติ ความสนใจ ความถนัดในงานที่ทำ และปริมาณงาน จำนวนผู้ป่วย มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยปัจจัยประสบการณ์การฝึกอบรมเฉพาะทางมีผลต่อการ

ตารางที่ 3 แสดงขอบเขตการรักษาผู้ป่วยโดยทันตแพทย์ผู้เชี่ยวชาญสาขาศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียลแยกตามขอบเขตงาน

Table 3 The scopes of treatment conducted by oral and maxillofacial surgeons which were categorized based on scopes of work.

ขอบเขตที่ให้การรักษผู้ป่วย (จำนวนผู้ป่วย/ปี)	จำนวนทันตแพทย์ที่ให้การรักษา (ร้อยละ)
การติดเชื้อบริเวณช่องปากและใบหน้า (orofacial infection)	172 (99.4)
≤ 50	144 (83.7)
51-100	22 (12.8)
> 100	6 (3.5)
สาเหตุการติดเชื้อ	
• Odontogenic cause	172 (100)
• Non-odontogenic cause	94 (55.6)
การบาดเจ็บใบหน้าขากรรไกร (maxillofacial injuries)	163 (94.2)
≤ 50	101 (62.0)
51-100	27 (16.6)
> 100	35 (21.4)
ขอบเขตการบาดเจ็บที่ให้การรักษา	
• Mandible	159 (97.5)
• Maxilla	154 (94.5)
• Zygoma	135 (82.8)
• Soft tissue injuries	135 (82.8)
• Nasal	114 (70.4)
• Orbital	96 (58.9)
• Panfacial	89 (54.6)
• Naso-orbito-ethmoidal	86 (52.8)
• Frontal	63 (38.7)
• Nasolacrimal system injuries	34 (20.9)
ความผิดปกติข้อต่อขากรรไกร (temporomandibular joint disease)	154 (89.5)
≤ 50	141 (91.6)
> 50	13 (8.4)
ประเภทการรักษา	
• Non-surgery	146 (94.8)
• Surgery	53 (34.4)
พยาธิสภาพบริเวณกระดูกขากรรไกรและใบหน้า ยกเว้นต่อมน้ำลาย (pathologic condition)	165 (95.6)
≤ 50	148 (89.7)
> 50	17 (10.3)
ขอบเขตงานพยาธิสภาพที่ให้การรักษา	
• Benign	165 (100)
• Malignant	42 (25.5)
- Ablative	42 (100)
- Local reconstruction	35 (83.3)
- Neck dissection	23 (54.8)
- Regional reconstruction	18 (42.9)
- Microvascular	8 (19.0)

ตารางที่ 3 แสดงขอบเขตการรักษาผู้ป่วยโดยทันตแพทย์ผู้เชี่ยวชาญสาขาศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียลแยกตามขอบเขตงาน (ต่อ)

Table 3 The scopes of treatment conducted by oral and maxillofacial surgeons which were categorized based on scopes of work. (continued)

พยาธิสภาพต่อมน้ำลาย (salivary gland pathology)	148 (86.0)
≤50	146 (98.6)
>50	2 (1.4)
ขอบเขตงานที่ให้การรักษา	
• Minor salivary gland	148 (100)
• Submandibular gland	105 (70.9)
• Parotid gland	65 (43.9)
• Sublingual gland	65 (43.9)
ปากแหว่งเพดานโหว่ (cleft lip and cleft palate)	96 (55.5)
≤50	90 (93.8)
>50	6 (6.3)
ขอบเขตงานที่ให้การรักษา	
• Alveolar cleft	90 (94.7)
• Cleft palate	58 (61.1)
• Cleft lip	55 (57.9)
• Lip-nose revision	25 (26.3)
ศัลยกรรมจัดกระดูกขากรรไกร (orthognathic surgery)	103 (59.5)
≤50	94 (91.3)
>50	9 (8.7)
ศัลยกรรมฟันและกระดูกรองรับรากฟัน (dentoalveolar surgery)	167 (96.5)
≤50	53 (31.7)
51-100	23 (13.8)
>100	91 (54.5)
ศัลยกรรมรากเทียม (dental implant surgery)	146 (84.4)
≤50	110 (75.3)
51-100	19 (13.0)
>100	17 (11.6)

ตัดสินใจมากที่สุด รองลงมา ได้แก่ ปัจจัยด้านเพศสภาพของผู้ให้การรักษา

ปัจจัยสิ่งแวดล้อมในการทำงาน พบว่าทุกปัจจัยมีผลต่อการตัดสินใจให้การรักษาโดยมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยปัจจัยด้านการสนับสนุนจากผู้บังคับบัญชา มีผลต่อการตัดสินใจให้รักษามากที่สุด รองลงมา ได้แก่ ปัจจัยการรับรู้ การยอมรับจากบุคลากรทางการแพทย์สาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง

ปัจจัยด้านค่าตอบแทนและสวัสดิการของทันตแพทย์ พบ

ว่าค่าตอบแทนจากการทำงานและการใช้ข้อมูลในการรักษาเพื่อการศึกษาวิจัย มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 กับการตัดสินใจให้การรักษาของทันตแพทย์ผู้เชี่ยวชาญในสาขาศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียลในประเทศไทย

วิจารณ์

การศึกษานี้ได้รับการตอบกลับแบบสอบถามจำนวน 173 ฉบับ เทียบกับจำนวนขนาดตัวอย่างที่คำนวณไว้ถือว่าเพียงพอต่อการนำไปใช้อ้างอิงกลุ่มประชากรและการทำงานของทันตแพทย์

ตารางที่ 4 การวิเคราะห์ตัวแปรเดียวศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจให้การรักษาของทันตแพทย์ผู้เชี่ยวชาญสาขาศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียลในประเทศไทย

Table 4 Univariate analysis studies on factors that were related to treatment decision of oral and maxillofacial surgeons in Thailand.

ปัจจัยที่ศึกษา	Odd ration	95% CI	p-value
ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วย			
อายุผู้ป่วย	10.9	3.64-32.5	<0.01**
เศรษฐกิจฐานะ	5.1	2.34-11.3	<0.01**
สิทธิการรักษา	8.5	3.43-20.9	<0.01**
การพยากรณ์โรค	3.0	0.98-8.99	0.05
ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับทันตแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ			
เพศสภาพผู้ให้การรักษา	15.6	5.06-48.1	<0.01**
อายุผู้ให้การรักษา	13.8	5.76-32.9	<0.01**
ประสบการณ์การฝึกอบรมเฉพาะทาง	21.5	2.85-161.4	<0.01**
ประสบการณ์การทำงานที่ผ่านมา	10.9	3.64-32.5	<0.01**
ทัศนคติความสนใจ	7.1	1.62-30.8	<0.01**
ความถนัดในงานที่ทำ	N/A	N/A	<0.01**
ปริมาณงาน และจำนวนผู้ป่วย	12.7	4.23-37.9	<0.01**
ปัจจัยสิ่งแวดล้อมในการทำงาน			
การสนับสนุนจากผู้บังคับบัญชา	11.8	2.71-51.0	<0.01**
ความพร้อมด้านเครื่องมือ	N/A	N/A	<0.01**
ความพร้อมด้านสถานที่	N/A	N/A	<0.01**
ความพร้อมด้านบุคลากรทางการแพทย์สาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง	N/A	N/A	<0.01**
การรับรู้ การยอมรับหรือความเข้าใจจากบุคลากรทางการแพทย์สาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง	6.7	1.96-23.1	<0.01**
ปัจจัยค่าตอบแทนและสวัสดิการของทันตแพทย์			
ค่าตอบแทนจากการทำงาน	11.2	4.80-26.1	<0.01**
การใช้ข้อมูลในการรักษามาทำการศึกษาวิจัย	9.5	3.94-22.7	<0.01**

**มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ p -value <0.05

N/A = ไม่สามารถหาความสัมพันธ์ได้

ผู้เชี่ยวชาญสาขาศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียลในประเทศไทยได้

จากลักษณะของประชากรพบว่า ทันตแพทย์ผู้เชี่ยวชาญสาขาศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียลในประเทศไทยมีสัดส่วนเพศชายมากกว่าหญิงเล็กน้อย แตกต่างจากภาพรวมของทันตแพทย์ทั้งประเทศที่ทันตแพทย์หญิงมีจำนวนมากกว่าและมีแนวโน้มมากขึ้นเรื่อย ๆ ข้อมูลสถิติการศึกษาส่วนใหญ่ของทันตแพทย์ผู้เชี่ยวชาญเป็นการศึกษาต่อจากผู้จบการศึกษาทันตแพทยศาสตร์ สอดคล้องกับระบบการศึกษาต่อในสาขาศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียลส่วนใหญ่ในกลุ่มประเทศเอเชีย⁽⁶⁾ และแม้ว่าจะมีทันตแพทย์ผู้เชี่ยวชาญบางสาขาที่มีสัดส่วนการกระจายตัวการปฏิบัติงานในภาคเอกชนมากกว่า

ร้อยละ 20⁽²⁾ แต่ในกลุ่มประชากรทันตแพทย์ผู้เชี่ยวชาญสาขาศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียลในประเทศไทยมีการกระจายตัวในภาครัฐมากกว่าภาคเอกชน สอดคล้องกับหลักเกณฑ์การเข้ารับการศึกษาฝึกอบรมหลักสูตรวุฒิบัตรทันตแพทย์ประจำบ้านของทันตแพทย์สภาที่รับทันตแพทย์เข้าศึกษาจากภาครัฐต่อภาคเอกชนในสัดส่วน 80 : 20 อย่างไรก็ตาม การกระจายตัวของทันตแพทย์ผู้เชี่ยวชาญไม่ได้เป็นตัวชี้วัดเดียวที่บ่งบอกถึงการขาดแคลนของทันตแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ ยังมีอีกหลายปัจจัยที่ส่งผลต่อสัดส่วนความเหมาะสมของทันตแพทย์ผู้เชี่ยวชาญซึ่งแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่⁽²²⁾ เช่น ศักยภาพของสถานพยาบาล ความต้องการการรักษาตามข้อมูลทางระบาดวิทยาในแต่ละพื้นที่ จำนวนผู้ป่วยที่ให้การรักษาส่งผลให้มีความหลากหลาย

ในแต่ละสถานปฏิบัติงาน ขอบเขตงานที่ให้การรักษามากที่สุด ได้แก่ การติดเชื้อบริเวณช่องปากและใบหน้า ขอบเขตงานที่ให้การรักษาน้อย ได้แก่ ปากแห้งเพดานโหว่ และศัลยกรรมจัดกระดูกขากรรไกร ซึ่งแตกต่างจากประเทศออสเตรเลีย^(13,16) ที่งานส่วนใหญ่นอกจากงานศัลยกรรมฟันและกระดูกรองรับรากฟันงานที่ให้การรักษามากรองลงมา ได้แก่ ศัลยกรรมรากเทียม และงานพยาธิสภาพในกลุ่มที่ไม่ใช่เนื้องอกชนิดร้ายแรง แต่มีความใกล้เคียงกับการศึกษาขอบเขตงานของประเทศไนจีเรีย⁽²⁰⁾ เมื่อพิจารณาเรื่องสิทธิการรักษาของประชากรในประเทศไทยและการที่ทันตแพทย์ผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่ทำงานในสถานบริการของรัฐ ซึ่งส่วนมากเป็นสิทธิหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้าและประกันสังคม ไม่ครอบคลุมศัลยกรรมรากเทียมและศัลยกรรมจัดกระดูกขากรรไกร นอกจากนี้ แม้ผู้เชี่ยวชาญจะมีการรักษาผู้ป่วยรากเทียมถึงร้อยละ 84.4 แต่ส่วนใหญ่ให้บริการในปริมาณค่อนข้างน้อยเมื่อเทียบกับการศึกษาของประเทศอื่น^(16,20)

แม้ว่าในระบบการฝึกอบรมทันตแพทย์ผู้เชี่ยวชาญจะกำหนดขอบเขตการฝึกอบรมทักษะความสามารถทั้งภาควิชาการ และภาคปฏิบัติงานด้านศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียลที่ครอบคลุมขอบเขตงานในทุกกลุ่มรอยโรค รวมถึงวิชาการแพทยศาสตร์ แต่ยังคงมีการส่งต่อผู้ป่วยในบางกรณี โดยในการศึกษาพบว่ามีการส่งต่อผู้ป่วยพยาธิสภาพบริเวณกระดูกขากรรไกรและใบหน้า โดยเฉพาะอย่างยิ่งงานที่ส่งต่อเกือบทั้งหมดเป็นเนื้องอกชนิดร้ายแรง รองลงมา ได้แก่ ผู้ป่วยปากแห้งเพดานโหว่ และผู้ป่วยที่มีรูปปีการฟัน-ใบหน้าตามลำดับ ซึ่งงานเหล่านี้ต้องใช้ความพร้อมด้านเครื่องมือสถานที่ และทีมผู้ร่วมงานสหสาขาวิชาชีพ (multidisciplinary approach) ทำให้ไม่สามารถให้การรักษาทงด้านเหล่านี้ได้อย่างเต็มที่

ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจให้การรักษาที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วยพบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการให้การรักษามากที่สุดคืออายุของผู้ป่วย สอดคล้องกับการศึกษาเชิงคุณภาพของศัลยแพทย์ทั่วไป⁽¹⁷⁾ จากลักษณะงานที่มีการผ่าตัดใหญ่ต้องมีการเตรียมและประเมินผู้ป่วยก่อนให้การรักษากจึงทำให้ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับตัวผู้ป่วยมีความสอดคล้องกัน นอกจากนี้ ปัจจัยที่มีผลมากเป็นลำดับถัดไป ได้แก่ สิทธิการรักษา โดยจากผลการสำรวจสถานที่ปฏิบัติงานหลักส่วนใหญ่ทำงานในสถานบริการของรัฐ ซึ่งผู้ป่วยส่วนใหญ่ใช้สิทธิหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า

ปัจจัยด้านทันตแพทย์ผู้เชี่ยวชาญพบว่า ปัจจัยประสิทธิภาพการฝึกอบรมเฉพาะทางมีผลมากกว่าปัจจัยอื่น แสดงให้เห็นว่าประสิทธิภาพการฝึกอบรมเฉพาะทางพยาธิสภาพกลุ่มเนื้องอกชนิดร้ายแรงและผู้ป่วยปากแห้งเพดานโหว่ ขณะฝึกอบรมอาจไม่เพียงพอ จึงทำให้มีการส่งต่อผู้ป่วยกลุ่มนี้มาก อย่างไรก็ตาม การดูแลผู้ป่วยกลุ่มนี้ต้องอาศัยความพร้อมที่จะให้การรักษาแบบสหสาขาวิชาชีพ จึงอาจมีส่วนเกี่ยวข้องในการตัดสินใจร่วมกัน ซึ่งอาจต้องมีการศึกษาหาความสัมพันธ์เพิ่มเติมต่อไป นอกจากนี้ ปัจจัยด้านเพศสภาพก็มีผลต่อการตัดสินใจมากกว่าปัจจัยอื่นเป็นลำดับถัดมา สอดคล้องกับที่มีการให้ความเห็นว่าทันตแพทย์หญิงมีการกิจต้องดูแลครอบครัวมากกว่า ทำให้มีชั่วโมงการทำงานที่น้อยกว่า และอาจส่งผลให้จำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาจากทันตแพทย์ลดลง⁽²⁴⁾ และจากการศึกษาการทำงานของศัลยแพทย์ยังพบว่าศัลยแพทย์มักเป็นเพศชายมากกว่าเพศหญิง และเพศหญิงมีความอ่อนไหวและเข้าใจผู้ป่วยที่มีบุตรมากกว่า^(17,18)

ปัจจัยด้านอื่นที่ไม่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วยโดยตรง ได้แก่ ภาระงานและความเหนื่อยล้า สิ่งแวดล้อมในการทำงาน รวมถึงปัจจัยค่าตอบแทนและสวัสดิการของทันตแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ ก็มีผลต่อการตัดสินใจให้การรักษาสอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้านี้ในต่างประเทศ⁽¹⁸⁾ โดยพบว่า ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมในการทำงานที่มีผลมากที่สุดคือการสนับสนุนจากผู้บังคับบัญชา แสดงให้เห็นว่าการกำหนดนโยบายและการสนับสนุนจากผู้บังคับบัญชามีส่วนสำคัญต่อการปฏิบัติงานของทันตแพทย์ผู้เชี่ยวชาญกลุ่มนี้

อย่างไรก็ตาม การศึกษาครั้งนี้ยังมีข้อจำกัด แม้ว่าการเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามออนไลน์ร่วมด้วยมีข้อดีคือสามารถเก็บรวบรวมได้หลากหลายสถานที่และเวลา แต่ต้องอาศัยความร่วมมือของผู้ตอบแบบสอบถาม การเก็บข้อมูลครั้งนี้เป็นการติดต่อสื่อสารแบบทางเดียว ข้อมูลแบบสอบถามสำหรับวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจให้การรักษามีความครบถ้วนสมบูรณ์ แต่ในส่วนของข้อมูลลักษณะประชากรแม้ว่าจะมีจำนวนเพียงพอที่ใช้ในการอ้างอิงกลุ่มประชากร แต่ข้อมูลบางส่วนไม่ครบถ้วนสมบูรณ์ ทำให้การคำนวณข้อมูลลักษณะประชากรของทันตแพทย์ผู้เชี่ยวชาญกลุ่มนี้อาจคลาดเคลื่อน นอกจากนี้ การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาภาคตัดขวางข้อมูลที่ได้อาจไม่สะท้อนตามช่วงเวลาที่เกิดขึ้นจริง ข้อมูลจำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาจากทันตแพทย์ผู้เชี่ยวชาญเป็นการเก็บข้อมูลแบบช่วงจำนวน โดยเก็บข้อมูล

จากผู้ตอบแบบสอบถาม ทำให้ข้อมูลที่ได้อาจคลาดเคลื่อนจากความจริง จึงต้องมีการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อให้ได้ข้อมูลที่แสดงจำนวนผู้ป่วยที่ให้การรักษามีความถูกต้องแม่นยำยิ่งขึ้น และในการสำรวจปัจจัยที่มีผลต่อการให้การรักษานี้ไม่สามารถหาความสัมพันธ์แบบหลายปัจจัยที่เกี่ยวข้องกันได้ เนื่องจากจำนวนข้อมูลไม่เพียงพอ ในการศึกษาถัดไปจึงควรมีการเก็บจำนวนประชากรตัวอย่างให้ได้มากขึ้น เพื่อสามารถนำมาวิเคราะห์ถดถอยพหุโลจิสติกส์ (multiple logistic regression) เพื่อนำไปสู่การกำหนดนโยบายเพื่อปรับปรุงการฝึกอบรม

ทันตแพทย์เฉพาะทางสาขาศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียลในประเทศไทยให้มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับการให้บริการต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ผู้เขียนใคร่ขอขอบพระคุณอาจารย์พิสมัย นาทัน ที่ปรึกษาสถิติและผู้ตอบแบบสอบถามทุกท่านที่ได้มีส่วนช่วยในงานวิจัยดังกล่าวสำเร็จลุล่วงด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- Office of the Permanent Secretary, Ministry of Public Health. Guideline for Training Elective Dentist from Health Service Center, 2016. Nonthaburi: Available from: https://www.lamphunhealth.go.th/web_ss/webmanager/uploads/2016-07-04042658เอกสารประกอบการประชุมมิ.ย.59.pdf (in Thai)
- Ingsakulrungruang P, Nakornchai S, Tuongratanaphan S. Distribution and factors influencing turnover intention of Dental Specialists in Thailand. *J Dent Assoc Thai*. 2017; 67:343-59.
- Royal college of Dental Surgeons [database on the internet]. Finding dental specialist in Thailand. [cited 2018 April 1] Available from: <https://www.royalthaident.org/specialist/2561> (in Thai)
- Royal college of Dental Surgeons. Member Directory of Royal college of Dental Surgeons of Thailand. [publisher unknown]. 2015. (in Thai)
- Sinpitaksakul P. The advancement of continuing education. Thai Dental Council News. 2018;July-September:6-7. (in Thai)
- Laskin DM. The past, present, and future of oral and maxillofacial surgery. *J Oral Maxillofac Surg*. 2008;66: 1037-40.
- Zheng J, Fang B, Zhang S, Yang C, Shen G, Qiu W, et al. Oral and maxillofacial surgery in China: past, present and future. *Open J Stomatol*. 2013;3:5.
- Kangvonkit P, The memorial: Prof. Chuachote Hungsasut the Father of Oral and Maxillofacial Surgery in Thailand. *Thai Dental Magazine*. 2015;8:36-40. (in Thai)
- Pornsumalee J, Thaisangsa-nga J. Feel the experience maxillo training in Chonburi Hospital. *Thai Dental Magazine*. 2015;8:52-57. (in Thai)
- Royal college of Dental Surgeons. Residency Training Program in Oral and Maxillofacial Surgery, 2015. Available from: https://www.royalthaident.org/files/course/home/01_2558_20200403.pdf (in Thai)
- Kelly JPW. Oral and maxillofacial surgery manpower in the United States: current scope and future needs. *J Oral Maxillofac Surg*. 1987;45:S1-S14.
- Gigliotti J, Makhoul N. Demographics, training satisfaction, and career plans of Canadian oral and maxillofacial surgery residents. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2015;44: 1574-80.
- Brennan DS, Spencer AJ, Singh KA, Teusner DN, Goss AN. Practice patterns of oral and maxillofacial surgeons in Australia: 1990 and 2000. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2004;33:598-605.
- Lababidi E, Breik O, Subramaniam S. Perceptions of oral and maxillofacial surgery amongst Australian medical general practitioners. *J Oral Maxillofac Surg Med*. 2018; 30:229-32.
- Martin-Granizo R. Double degree in oral and maxillofacial surgery — is it necessary? *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2017;46:34.
- Ricciardo P, Bobinskas A, Vujcich N, Natri A, Goss A. Survey of Australasian oral and maxillofacial surgeons 2011—scope and workforce issues. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2015;44:1569-73.
- Gunaratnam C, Bernstein M. Factors affecting surgical decision-making—A qualitative study. *Rambam Maimonides*

- Med J.* 2018;9:e0003.
18. Orri M, Farges O, Clavien PA, Barkun J, Revah-Levy A. Being a surgeon--the myth and the reality: a meta-synthesis of surgeons' perspectives about factors affecting their practice and well-being. *Ann Surg.* 2014;260:721-8; discussion 728-9.
 19. Criddle TR, Gordon NC, Blakey G, Bell RB. African Americans in oral and maxillofacial surgery: factors affecting career choice, satisfaction, and practice patterns. *J Oral Maxillofac Surg.* 2017;75:2489-96.
 20. Akinmoladun V, Gbolahan O, Akadiri O, Akinyamoju C. Evaluation of the scope and practice of oral and maxillofacial surgery in Nigeria. *Niger J Clin Pract.* 2015;18:282-6.
 21. Brennan DS, Spencer AJ, Singh KA, Teusner DN, Goss AN. Practice activity trends among oral and maxillofacial surgeons in Australia. *BMC Health Serv Res.* 2004;4:37.
 22. Korwanich N. How many Thai dentists are enough? *Thai Dental Magazine.* 2013;6:18-21. (in Thai)

ภาวะกระดูกพรุนอักเสบของกระดูกขากรรไกรล่างบริเวณคอนดัยล์:
รายงานผู้ป่วย 1 ราย
Osteomyelitis of the mandibular condyle:
a case report

ดนัยยา ศุภกาญจนกันติ¹ ธงชาติ ศิริพันธ์² ภาณุ สุภัทราวิวัฒน์³
Danaiya Supakanjanakanti¹ Thongchart Siripant² Panu Supatraviwat³

¹อาจารย์ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ²ทันตแพทย์ โรงพยาบาลหาดใหญ่

³ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

¹Lecturer, Faculty of Dentistry, Prince of Songkla University ²Dentist, Hatyai Hospital

³Assistant Professor, Faculty of Dentistry, Prince of Songkla University

บทคัดย่อ

ภาวะกระดูกพรุนอักเสบของกระดูกคอนดัยล์สาเหตุที่พบบ่อยเกิดจากความล่าช้าในการวินิจฉัยและการรักษาการติดเชื้อของกระดูก โดยเฉพาะของกระดูกของกล้ามเนื้อบดเคี้ยว เนื่องจากอาการและอาการแสดงมีความใกล้เคียงกับกลุ่มอาการของโรคความผิดปกติของขมับขากรรไกร การศึกษานี้เป็นรายงานผู้ป่วย 1 รายที่ได้รับการวินิจฉัยภาวะกระดูกพรุนอักเสบของกระดูกคอนดัยล์ เนื่องจากอาการปวดและอ้าปากได้น้อย ภายหลังการถอนฟันกรามบน ผู้ป่วยจึงได้รับการวินิจฉัยและการรักษาตามโรคความผิดปกติของขมับขากรรไกร ภายหลังการตรวจเพิ่มเติมด้วยภาพรังสีส่วนตัดอาศัยคอมพิวเตอร์และภาพเรโซแนนซ์แม่เหล็กจึงได้รับการวินิจฉัยใหม่เป็นการติดเชื้อของกระดูกอินฟราเทมพอร์ล และภาวะกระดูกพรุนอักเสบของกระดูกคอนดัยล์ ผู้ป่วยได้รับการเจาะระบายหนองร่วมกับการทำ condylectomy และฝึกการทำงานของข้อต่อขากรรไกรหลังการผ่าตัด เพื่อให้ผู้ป่วยมีการอ้าปากได้ตามปกติ จากการติดตามผลการรักษาเป็นเวลา 1 ปี พบว่าผู้ป่วยยังมีการอ้าปากไม่ตรงเล็กน้อย กล่าวโดยสรุปคือการใช้ภาพคอมพิวเตอร์โทโมแกรมและภาพคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ามีความสำคัญในการวินิจฉัยภาวะกระดูกพรุนอักเสบที่กระดูกคอนดัยล์ ส่วนการรักษาด้วยการทำ condylectomy ร่วมกับการให้ยาปฏิชีวนะประสพ

Corresponding author: ธงชาติ ศิริพันธ์

แผนกทันตกรรม โรงพยาบาลหาดใหญ่

182 ถนนรัชการ ต.หาดใหญ่ อ.หาดใหญ่ สงขลา 90110

โทร.: 08-1959-1473

E-mail address: siripant@yahoo.co.th

Received 7 May 2020; Revised 16 September 2021; Accepted 30 May 2022

ผลสำเร็จเป็นอย่างดี และไม่มีผลจำเป็นต้องบูรณะความพิการที่เกิดขึ้น

คำสำคัญ: กระดูกพรุนอักเสบ กระดูกคอนดายล์ โรคติดเชื้อที่ข้อ ช่องพังผืดอินฟราเทมพอรัล

Abstract Osteomyelitis of the mandibular condyle is rare especially when arising from an odontogenic infection spreading to adjacent fascial spaces. Signs and symptoms of the masticatory space infection may mimic temporomandibular disorder (TMD) and lead to delayed diagnosis and improper treatment. This article aimed to report investigation, diagnosis and management of a case of condylar osteomyelitis. The patient had suffered the symptom after upper posterior tooth had been extracted. Due to the presenting symptom of trismus, misdiagnosis of TMD occurred. After further radiologic examinations, computed tomography (CT) and magnetic resonance imaging (MRI), the infratemporal space infection with osteomyelitis of the condyle was diagnosed. Drainage and condylectomy with decortication were performed. After 1-year follow up, deviation while mouth opening was observed. In summary, CT and MRI are essential examinations when osteomyelitis of the condyle is suspected. A combination of condylectomy and antibiotic therapy without reconstruction led to satisfactory result.

Keywords: osteomyelitis, condyle, septic arthritis, infratemporal space

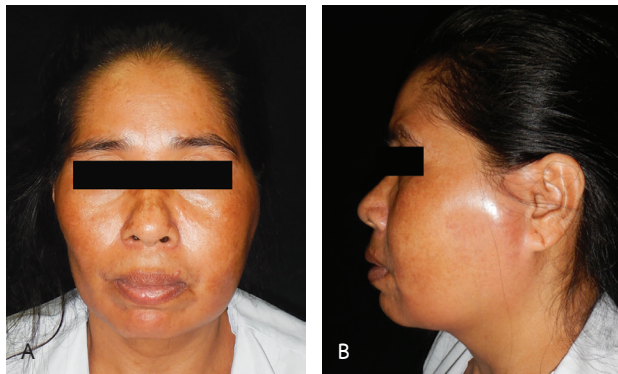
บทนำ

กระดูกพรุนอักเสบ (osteomyelitis) เป็นภาวะที่มีการอักเสบเกิดขึ้นในกระดูกพรุน (medullary bone) และอาจแพร่ไปถึงส่วนของกระดูกทึบ (cortical bone) และเยื่อหุ้มกระดูก (periosteum)⁽¹⁾ ในกระดูกโอบหน้าขาที่กระดูกขากรรไกรล่าง (mandible) มากกว่ากระดูกขากรรไกรบน (maxilla) เนื่องจากมีความหนาของกระดูกทึบมากกว่าและมีหลอดเลือดหล่อเลี้ยงน้อยกว่า ส่วนใหญ่มักเป็นการติดเชื้อสาเหตุจากฟัน จึงพบบ่อยที่ตำแหน่งกระดูกมีฟัน (dentate area) ได้แก่ ส่วนลำตัว (body) แนวประสานคาง (symphysis) และมุมขากรรไกรล่าง (angle)^(2,3) แม้ว่าบริเวณคอนดายล์ (condyle) ซึ่งเป็นกระดูกไม่มีฟัน (non-dentate area) จะมีโอกาสพบได้น้อย แต่มีรายงานการเกิดภาวะกระดูกพรุนอักเสบติดเชื้อสาเหตุจากฟันได้ถึงร้อยละ 40⁽⁴⁾ ด้วยอาการและการแสดงเบื้องต้นมีความคล้ายคลึงกับโรคข้อต่อขากรรไกรอื่น ๆ อาทิเช่น ความผิดปกติบริเวณขมับขากรรไกร (temporomandibular disorder) ทำให้มีความยากลำบากในการวินิจฉัยและมีผลต่อการรักษาที่ล่าช้าตามมา⁽⁵⁾

การศึกษาในครั้งนี้เป็นรายงานผู้ป่วย 1 รายที่ได้รับ การวินิจฉัยเป็นกระดูกพรุนอักเสบของกระดูกคอนดายล์ เพื่อนำเสนอกระบวนการวินิจฉัย การรักษา และการติดตามผลการรักษาเป็นเวลา 1 ปี

รายงานผู้ป่วย

ผู้ป่วยหญิงไทยคู่ อายุ 50 ปี มาพบทันตแพทย์ด้วยปัญหาปวดบวมบริเวณใบหน้าด้านซ้าย ให้ประวัติเมื่อประมาณ 6 สัปดาห์ก่อนมีอาการปวดฟันกรามบนซ้ายและได้รับการถอนฟัน หลังจากนั้นอาการยังไม่ดีขึ้น จึงไปพบแพทย์และทันตแพทย์ที่โรงพยาบาลอื่น ๆ แต่ตรวจไม่พบความผิดปกติใด ๆ และได้รับยาแก้ปวดเพื่อบรรเทาอาการ 1 เดือนถัดมารู้สึกปวดบริเวณหน้าหูด้านซ้ายมากขึ้น จึงมาพบทันตแพทย์ที่โรงพยาบาลขนาดใหญ่จากประวัติการตรวจร่างกายไม่พบการบวมบริเวณใบหน้าชัดเจน อ้าปากได้ 2.5 ซม. ตรวจพบโรคปริทันต์โดยทั่วไป จึงแนะนำให้ถอนฟันบางซี่ที่การพยากรณ์โรคไม่ดี แต่ผู้ป่วยปฏิเสธการรักษาและไม่มาติดตามอาการตามนัด หลังจากนั้น 2 สัปดาห์ผู้ป่วย



รูปที่ 1 แสดงภาพใบหน้าผู้ป่วยก่อนการผ่าตัด
A: ใบหน้าตรง และ B: ใบหน้าด้านข้าง

Fig. 1 Preoperative patient's clinical appearance.
A: frontal profile and B: lateral profile

สังเกตการบวมบริเวณใบหน้าด้านซ้ายเพิ่มมากขึ้นร่วมกับอ้าปากได้ลดลงอย่างมาก จึงมาพบทันตแพทย์ด้วยตนเองอีกครั้ง ผู้ป่วยปฏิเสธประวัติโรคประจำตัวและการแพ้ยา ปฏิเสธประวัติการดื่มสุราและสูบบุหรี่

จากการตรวจร่างกายพบว่า ผู้ป่วยมีสภาวะอ่อนเพลียเล็กน้อย พบการบวมแดงและกดเจ็บหน้าหูด้านซ้าย (รูปที่ 1) อ้าปากได้กว้าง 1 ซม. ไม่พบต่อมน้ำเหลืองใต้คางโตหรือกดเจ็บ ไม่พบอาการชาบริเวณใบหน้า การตรวจในช่องปากพบการบวมและกดเจ็บบริเวณหลังต่อปมขากรรไกรบนซ้าย (left tuberosity) ชัดเจน ผลถอนฟันหายเป็นปกติ ไม่พบหนองและกระดูกโผล่บริเวณดังกล่าว จากภาพรังสีแพโนรามิก (panoramic film) พบลักษณะของโรคปริทันต์โดยทั่วไป กระดูกรอบฟันซี่ 37 ละลายตัวมากกว่าร้อยละ 50 ไม่พบรอยโรคใด ๆ บริเวณกระดูกขากรรไกรล่างบริเวณคอนดอยล์และท้ายฟันกราม (รูปที่ 2) การตรวจทางห้องปฏิบัติการไม่พบความผิดปกติ จึงให้ผู้ป่วยนอนโรงพยาบาลและให้การรักษาโดยการเจาะระบายหนองในช่องปากจากช่องพังผืดอินฟราเทมโปรัล (infratemporal space) ด้านซ้ายภายใต้การให้ยาเฉพาะที่ร่วมกับการให้ยาปฏิชีวนะ amoxicillin และ clavulanate potassium 1.2 กรัมทางหลอดเลือดดำทุก 8 ชั่วโมง และส่งตรวจภาพรังสีส่วนตัดอาศัยคอมพิวเตอร์ (computerized tomography, CT scan) เพิ่มเติม พบลักษณะ hypodensity with rim enhancement บริเวณช่องพังผืดอินฟราเทมโปรัลด้านซ้ายและรอบ ๆ กระดูกคอนดอยล์จาก soft tissue window ร่วมกับพบปฏิกิริยาตอบสนองของเยื่อหุ้มกระดูก

(periosteal reaction) และการทำลายของกระดูกที่บริเวณ medial pole จาก bone window (รูปที่ 3) ให้การวินิจฉัยเป็นการติดเชื้อช่องพังผืดอินฟราเทมโปรัลและข้อต่อขากรรไกร (temporomandibular joint) ด้านซ้ายร่วมกับภาวะกระดูกพรุนอักเสบของกระดูกคอนดอยล์ และส่งถ่ายภาพโซแนนซ์แม่เหล็ก (magnetic resonance imaging, MRI) เพิ่มเติม แพทย์รังสีวินิจฉัยอ่านผลพบว่ากระดูกคอนดอยล์ด้านซ้ายตั้งแต่บริเวณ condylar neck ถึง condylar head รวมถึงกล้ามเนื้อบดเคี้ยวที่อยู่โดยรอบมีการตอบสนองต่อคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าลดลงจากภาพ T1-weighted (low-intensity signal) และการตอบสนองที่มากขึ้นจากภาพ T2-weighted (high-intensity signal) ซึ่งเข้ากันได้กับภาวะกระดูกพรุนอักเสบและการอักเสบเป็นหนองของกล้ามเนื้อ (pyomyositis) (รูปที่ 4)

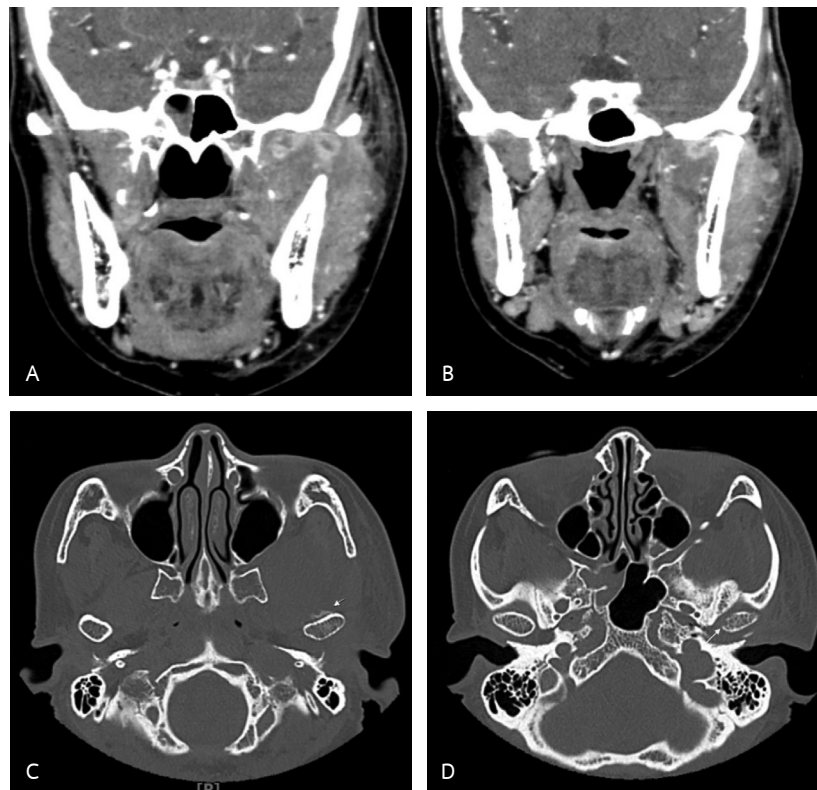
ผู้ป่วยได้รับการรักษาภายใต้การดมยาสลบ โดยเริ่มจากการทำ aspiration จากโพรงข้อต่อ (joint cavity) ได้หนองสีเหลืองข้นและส่งตรวจเพาะเชื้อ เปิดแผลในช่องปากและทำ coronoidectomy เพื่อระบายหนองจากช่องพังผืดอินฟราเทมโปรัลและรอบ ๆ condylar neck ได้สะดวกมากขึ้น จากนั้นเปิดแผลบริเวณหน้าหูด้านซ้ายเพื่อทำ condylectomy (รูปที่ 5) และทำ decortication กระดูกที่ด้านข้าง (lateral cortex) ในตำแหน่งที่ยังพบหนองซึมจากกระดูกพรุนโดยอาศัยข้อมูลจากภาพรังสีส่วนตัดอาศัยคอมพิวเตอร์และภาพโซแนนซ์แม่เหล็ก ผลจากการเพาะเชื้อจากหนองในแคปซูลข้อต่อขากรรไกร (joint capsule) และช่องพังผืดอินฟราเทมโปรัลไม่พบจุลชีพใด ๆ ผลจุลพยาธิวิทยาของชิ้นกระดูกคอนดอยล์พบกระดูกตาย (necrotic bone) และกลุ่มแบคทีเรียกระจายอยู่ในช่องไขกระดูก (marrow space) หลังจากผ่าตัด 7 วัน การบวมยุบลง สามารถให้ผู้ป่วยกลับบ้านได้และให้ยาปฏิชีวนะ amoxicillin และ clavulanate potassium 1 กรัม รับประทาน 2 ครั้ง/วันจนครบ 1 เดือน

ภายหลังการผ่าตัด 1 เดือน ไม่พบการบวมบริเวณหน้าหูด้านซ้าย อ้าปากได้กว้าง แต่เบี้ยวไปด้านซ้ายเล็กน้อย จึงแนะนำการฝึกบริหารกล้ามเนื้อ (physical therapy) และพบใบหน้าด้านซ้ายอ่อนแรง (facial weakness) ชั่วคราว โดยอาการดังกล่าวดีขึ้นหลังจากผ่าตัด 4 เดือน ภายหลังการผ่าตัด 1 ปียังพบการอ้าปากเบี้ยวไปด้านซ้ายเล็กน้อย (รูปที่ 6) ภาพรังสีแพโนรามิกพบการสร้างกระดูกคอนดอยล์ใหม่เมื่อเปรียบเทียบกับภาพก่อนการผ่าตัด และไม่พบรอยโรคใด ๆ ที่กระดูกขากรรไกรล่าง



รูปที่ 2 ภาพรังสีแพโนรามิกก่อนการผ่าตัด ไม่พบรอยโรคที่บริเวณกระดูกคอนดัยล์ด้านซ้าย

Fig. 2 Preoperative panoramic film showed no osteolytic lesion at the left condyle.



รูปที่ 3 ภาพรังสีส่วนตัดอาศัยคอมพิวเตอร์ก่อนการผ่าตัด

A: ภาพเนื้อเยื่ออ่อนในแนวโคโรนัลพบลักษณะ hypodensity with rim enhancement บริเวณใต้ฐานกะโหลกด้านซ้าย

B: ภาพเนื้อเยื่ออ่อนในแนวโคโรนัลพบลักษณะ hypodensity with rim enhancement รอบ ๆ กระดูกคอนดัยล์ด้านซ้าย

C: ภาพกระดูกในแนวแกนพบปฏิกิริยาตอบสนองของเยื่อหุ้มกระดูกหน้าต่อกระดูกคอนดัยล์ด้านซ้าย (ลูกศรชี้)

D: ภาพกระดูกในแนวแกนพบการทำลายกระดูกทึบของกระดูกคอนดัยล์ด้านซ้าย (ลูกศรชี้)

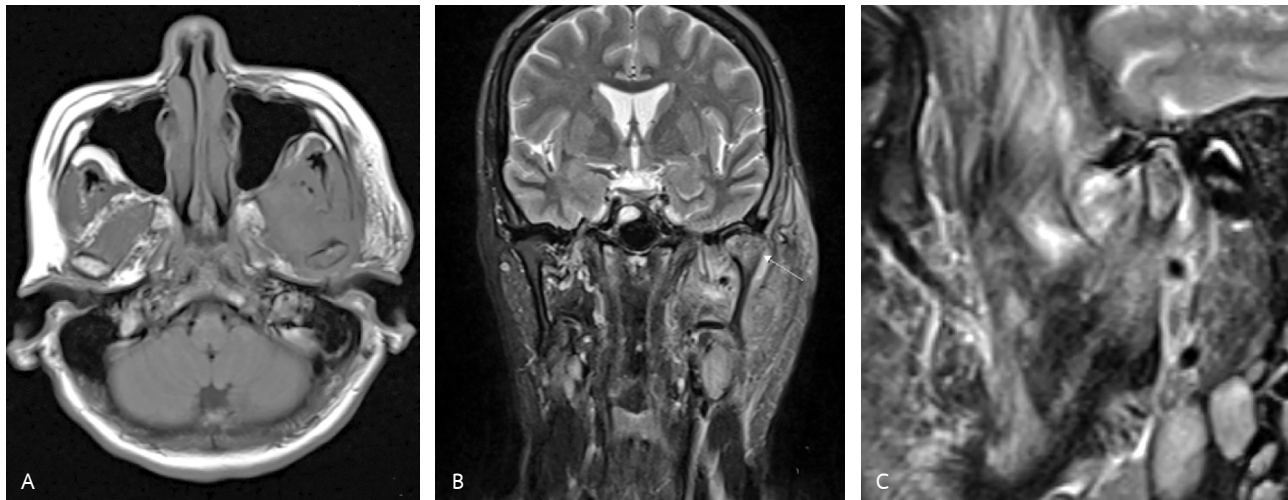
Fig. 3 Preoperative computed tomography.

A: soft tissue window (coronal cut) showed hypodensity area with rim enhancement at the left.

B: soft tissue window (coronal cut) showed the left condyle surrounded by hypodensity area with rim enhancement.

C: bone window (axial cut) showed a periosteal reaction adjacent to the left condyle (arrow).

D: bone window (axial cut) showed cortical erosion of the left condyle (arrow).



รูปที่ 4 ภาพคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าก่อนการผ่าตัด

A: ภาพ T1-weighted (แนวแกน) แสดงการตอบสนองต่อคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าของกระดูกคอนดัยล์ด้านซ้ายแบบ low-intensity signal
 B: ภาพ T2-weighted (แนวโคโรนัล) แสดงการตอบสนองต่อคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าของกระดูกคอนดัยล์ด้านซ้ายแบบ high-intensity signal
 C: ภาพ T2-weighted (แนวแซจิตทัล) แสดงการตอบสนองต่อคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าของกระดูกคอนดัยล์ด้านซ้ายแบบ high-intensity signal ทำให้ระบุขอบเขตของการอักเสบของกระดูกพุ่มได้ชัดเจน

Fig. 4 Preoperative magnetic resonance imaging.

A: a T1-weighted image (axial cut) showed low-intensity signal response at the left condyle.
 B: a T2-weighted image (coronal cut) showed high-intensity signal response at the left condyle.
 C: a T2-weighted image (sagittal cut) showed high-intensity signal response at the left condyle along with the vertical ramus that indicates the extension of osteomyelitis.



รูปที่ 5 แสดงการผ่าตัด condylectomy บริเวณกระดูกคอนดัยล์ด้านซ้าย

Fig. 5 An intraoperative picture of left condylectomy.



รูปที่ 6 แสดงภาพใบหน้าผู้ป่วยหลังการผ่าตัด 1 ปี

A: ใบหน้าตรง และ B: ใบหน้าตรงขณะอ้าปาก พบอ้าปากเบี้ยวไปทางด้านซ้าย

Fig. 6 One-year follow-up patient's pictures.

A: frontal profile and B: frontal profile while mouth opening showed the deviation of the mandible to left site.



รูปที่ 7 แสดงภาพรังสีแพโนรามิกหลังการผ่าตัด condylectomy 1 สัปดาห์ แสดงรอยการผ่าตัด condylectomy และ decortication

Fig. 7 One-week-postoperative panoramic film showed area of condylectomy and decortication at the left condyle.



รูปที่ 8 แสดงภาพรังสีแพโนรามิกหลังการผ่าตัด 1 ปี ไม่พบรอยดำในภาพรังสีบริเวณกระดูกคอนดอยล์และรามาส์ด้านซ้าย พบกระดูกลักษณะคล้ายหัวคอนดอยล์ (condylar head) บริเวณเหนือต่อรอยตัดกระดูกเดิม

Fig. 8 A one-year postoperative panoramic film showed no radiolucent lesion in the left condyle and ramus area, as well as a condylar head-like bone segment superior to the prior osteotomy site.

ส่วนท้ายฟันกราม (ramus) (รูปที่ 7, 8)

วิจารณ์

การติดเชื้อที่ช่องพังผืดอินฟราเทมโพรัลเป็นการติดเชื้อที่พบได้ไม่บ่อยนัก ช่องพังผืดนี้อยู่หลังต่อกระดูกขากรรไกรบน มีกระดูกขากรรไกรล่างส่วนท้ายฟันกรามเป็นขอบเขตด้านข้าง และแผ่นเทอริกอยด์ของกระดูกสฟีนอยด์ (pterygoid plate of sphenoid bone) เป็นขอบเขตด้านใน⁽⁶⁾ พบว่าการติดเชื้อนี้มักมีสาเหตุจากการถอนฟันหรือการติดเชื้อของฟันกรามบน การติดเชื้อบริเวณช่องโพรงอากาศแม็กซิลลา (maxillary sinusitis) กระดูกขากรรไกรบนหักจากอุบัติเหตุ และการส่องกล้องที่ข้อต่อขากรรไกร (arthroscopy) เป็นต้น⁽⁷⁾

จากรายงานของ Leventhal และ Schwartz กล่าวถึง

สาเหตุจากการฉีดยาชาสกัดเส้นประสาทแม็กซิลลา (maxillary nerve block) บริเวณฟันกรามบนซี่ที่สอง⁽⁶⁾ เนื่องจากช่องพังผืดดังกล่าวมีความเกี่ยวข้องกับกล้ามเนื้อเทอริกอยด์ (medial and lateral pterygoid muscle) และกล้ามเนื้อเทมโปราลิส (temporalis muscle) จึงมักพบปัญหาการอ้าปากได้น้อยเป็นอาการสำคัญ ร่วมกับอาการกดเจ็บบริเวณหลังต่อปุ่มกระดูกขากรรไกรบน⁽⁶⁾ ดังนั้นในผู้ป่วยที่มีปัญหาการอ้าปากได้น้อยรุนแรงจนเป็นอุปสรรคต่อการตรวจในช่องปากอาจทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนในการวินิจฉัยโรค ในผู้ป่วยรายนี้ให้ประวัติมีอาการปวดและอ้าปากได้น้อยลงภายหลังการถอนฟันกรามบนได้รับการวินิจฉัยเป็นโรคความผิดปกติของขมับขากรรไกร และได้รับการรักษาแบบประคับประคอง ทั้งนี้จากประวัติการปวดฟันและถอนฟันบริเวณดังกล่าวเป็นไป

ได้ว่าผู้ป่วยอาจมีการติดเชื้อบริเวณช่องพังผืดอินฟราเทมโพรัล ตั้งแต่ภายหลังการถอนฟัน และเมื่อไม่ได้รับการวินิจฉัยและการรักษาจึงทำให้เกิดการกระจายการติดเชื้อไปยังอวัยวะข้างเคียง ได้แก่ การติดเชื้อที่ข้อ (septic arthritis) และภาวะกระดูกพรุนอักเสบบริเวณข้อต่อขากรรไกร ในลักษณะเดียวกับรายงานผู้ป่วยของ Hasegawa และคณะ⁽⁸⁾

พบอุบัติการณ์การติดเชื้อที่ข้อและภาวะกระดูกพรุนอักเสบของกระดูกคอนดัยล์ค่อนข้างน้อย สามารถอธิบายเส้นทางการแพร่กระจายเชื้อได้ 3 ทาง ได้แก่ 1) การแพร่กระจายเชื้อผ่านทางหลอดเลือด (hematogenous spreading) เนื่องจากหลอดเลือดบริเวณใบหน้าเป็นระบบหลอดเลือดดำที่ไม่มีวาล์ว (valveless vein) โอกาสที่เชื้อจะกระจายไปทั่วใบหน้าเกิดขึ้นได้ง่าย⁽⁴⁾ รวมถึงบริเวณข้อต่อขากรรไกรประกอบด้วยเยื่อสร้างไขข้อ (synovial tissue) ซึ่งมีหลอดเลือดมาหล่อเลี้ยงเป็นจำนวนมากและไม่มีเยื่อเบสเม้นท์ (basement membrane) การลุกลามของเชื้อโรคจึงเข้าสู่ข้อต่อขากรรไกรได้ไม่ยากและเป็นเส้นทางที่พบได้บ่อยที่สุด⁽⁵⁾ 2) การติดเชื้อโดยตรง (direct inoculation) มักเกิดจากหัตถการบริเวณข้อต่อขากรรไกรโดยตรง เช่น การฝังเข็ม (acupuncture) การส่องกล้องและการล้างข้อต่อขากรรไกร (arthrocentesis) และการฉีดยาชาสกัดเส้นประสาท (nerve block injection) เป็นต้น⁽⁴⁾ 3) การติดเชื้อกระจายจากตำแหน่งใกล้เคียง (local spreading) เช่น การติดเชื้อบริเวณหูชั้นนอก (otitis externa) การติดเชื้อบริเวณต่อมน้ำลายพาโรติด (parotid gland infection) และการติดเชื้อบริเวณช่องโพรงอากาศแมสตอยด์ (mastoid air cell infection) นอกจากนี้ ยังมีรายงานการเกิดโรคติดเชื้อที่ข้อต่อขากรรไกรติดเชื้อสาเหตุจากฟันและลุกลามจนเกิดภาวะกระดูกพรุนอักเสบถึงร้อยละ 40 โดยผู้ป่วยมักมีประวัติการติดเชื้อหรือถอนฟันกรามซี่ที่สาม ดังนั้นการซักประวัติและตรวจร่างกายอย่างละเอียดเพื่อคัดกรองหาสาเหตุและโรคร่วมจึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง นอกจากนี้ ควรตรวจคัดกรองการติดเชื้อวัณโรคปอด (pulmonary tuberculosis) และวัณโรคนอกปอด (extrapulmonary tuberculosis) โดยเฉพาะในพื้นที่ที่พบการระบาดของโรค ซึ่งมีรายงานพบว่าเป็นสาเหตุของการติดเชื้อที่ข้อและภาวะกระดูกพรุนอักเสบของกระดูกคอนดัยล์ได้เช่นเดียวกัน⁽⁴⁾

อาการของโรคติดเชื้อที่ข้อ ได้แก่ การปวดบริเวณหน้าหู อาจเกิดร่วมกับการอ้าปากได้น้อย บวมบริเวณใบหน้าด้านข้าง

หรือหน้าหู และอาจพบการสบฟันแบบเปิดด้านเดียวกับรอยโรค (ipsilateral openbite) และอ้าปากเบี้ยวไปด้านตรงข้าม⁽⁵⁾ ซึ่งใกล้เคียงกับอาการของโรคอื่นๆ ของข้อต่อขากรรไกร เช่น ความผิดปกติภายในข้อต่อขากรรไกร (internal derangement) ข้ออักเสบ (arthritis) หรือเนื้องอก (tumor)⁽⁹⁾ เป็นต้น เมื่อไม่ได้รับการรักษาที่ถูกต้องและรวดเร็วจึงมักพบภาวะแทรกซ้อนต่างๆ ได้แก่ การติดเชื้อในสมอง (intracranial abscess) ภาวะข้อยึดแข็ง (ankylosis) รวมถึงภาวะกระดูกพรุนอักเสบของกระดูกคอนดัยล์^(5,10) ซึ่ง Chattopadhyay และคณะ ได้รวบรวมอาการและอาการแสดงต่างๆ ในผู้ป่วยทั้งหมด 20 รายพบว่า ร้อยละ 100 มีการปวดบริเวณหน้าหู ร้อยละ 70 อ้าปากได้น้อย ร้อยละ 50 มีการบวมบริเวณหน้าหู และร้อยละ 15 อ้าปากเบี้ยวไปด้านตรงข้ามกับรอยโรค⁽⁴⁾ สังเกตได้ว่าลักษณะอาการและอาการแสดงคล้ายคลึงกับโรคติดเชื้อที่ข้ออย่างยิ่ง จึงมีความจำเป็นในการส่งตรวจเพิ่มเติมเพื่อการวินิจฉัยแยกโรคและนำมาสู่การรักษาที่ถูกต้อง

การตรวจทางภาพรังสีแบบสองมิติมีส่วนช่วยในการวินิจฉัยภาวะกระดูกพรุนอักเสบและการวางแผนการรักษาค่อนข้างน้อย เนื่องจากจะพบการทำลายกระดูก ปฏิกิริยาตอบสนองของเยื่อหุ้มกระดูก และความกว้างของโพรงข้อต่อเพิ่มขึ้นในภาพรังสีเมื่อมีการดำเนินของโรคไปแล้วอย่างน้อย 7-10 วัน⁽¹¹⁾ และการซ้อนทับกับอวัยวะข้างเคียงในภาพรังสีทำให้เห็นรายละเอียดบริเวณข้อต่อขากรรไกรไม่ชัดเจน⁽¹²⁾ เมื่อเทียบกับภาพรังสีส่วนตัดอาศัยคอมพิวเตอร์ซึ่งสามารถตรวจพบการทำลายของกระดูกขนาดเล็กและการตอบสนองของเยื่อหุ้มกระดูกได้รวดเร็ว รวมทั้งเห็นรายละเอียดบริเวณข้อต่อได้ชัดเจนกว่า และมีประโยชน์ในการวางแผนการรักษา⁽¹³⁾ นอกจากนี้ยังมีการใช้เทคนิครังสีวินิจฉัยอื่นๆ เช่น bone scintigraphy โดยใช้การ technitium-99 (⁹⁹Tc) ซึ่งสามารถตรวจพบการปรับรูปร่างกระดูก (bone remodelling activity) ได้รวดเร็วภายใน 24-48 ชั่วโมงหลังเกิดอาการ⁽¹⁴⁾ แต่ไม่สามารถแยกโรคกับการมีเนื้องอก กระดูกหัก และการเปลี่ยนแปลงเมแทบอลิซึมของกระดูก (metabolic bone change)⁽¹²⁾ และมีข้อจำกัดในผู้ป่วยที่ได้รับการถอนฟันหรือมีการติดเชื้อที่บริเวณดังกล่าวในช่วง 4 เดือนก่อนเกิดภาวะกระดูกพรุนอักเสบ⁽¹⁴⁾ รวมทั้งไม่สามารถใช้ในการติดตามผลหลังการผ่าตัดเนื่องจากให้ผลเป็น high activity ไม่แตกต่างกัน⁽¹⁵⁾ สำหรับการใช้ภาพคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ามีประโยชน์อย่างมากในการวินิจฉัย

แยกโรคกับการติดเชื้อของเนื้อเยื่ออ่อน (soft tissue infection) และสามารถบอกขอบเขตของการติดเชื้อในกระดูกพรุน (medullary bone) ได้ดีและรวดเร็ว ซึ่งให้ผล low-intensity signal จากภาพ T1-weighted และ high-intensity signal จากภาพ T2-weighted⁽¹¹⁾

แม้ว่ามาตรฐาน (gold standard) ในการวินิจฉัยโรคติดเชื้อที่ข้อคือการตรวจน้ำในข้อ (joint fluid aspiration) เพื่อเพาะเชื้อ แต่พบว่ามีเพียงร้อยละ 12.5 เท่านั้นที่สามารถระบุชนิดของเชื้อ⁽⁹⁾ เนื่องจากกระบวนการเก็บและเพาะเชื้อในกลุ่มที่ไม่ใช้ออกซิเจน (anaerobic bacteria) ทำได้ยาก และมีความเป็นไปได้ว่าภูมิคุ้มกันของร่างกาย (host immunity) สามารถกำจัดเชื้อได้ แต่การทำลายกระดูกที่เกิดขึ้นแล้วยังคงมีการดำเนินของโรคต่อไป⁽⁵⁾ ส่วนในผู้ป่วยรายที่สามารถเพาะเชื้อจากน้ำในข้อได้สำเร็จ พบว่ามักเจอเชื้อในกลุ่ม *Staphylococcus*, *Neisseria*, *Haemophilus* และ *Streptococcus* ตามลำดับ⁽¹⁵⁾ ซึ่งอุบัติการณ์อาจมีความแตกต่างกันเล็กน้อยขึ้นอยู่กับสาเหตุของการติดเชื้อ

การใช้ยาปฏิชีวนะร่วมกับการผ่าตัดกำจัดกระดูกตายเป็นการรักษาภาวะกระดูกพรุนอักเสบที่ปฏิบัติกันอย่างแพร่หลาย มีเป้าหมายในการกำจัดกระดูกติดเชื้อและความพิการ⁽³⁾ และเกิดผลกระทบท่อการทำงานข้อต่อขากรรไกรน้อยที่สุด⁽¹⁶⁾ จากการศึกษาของ Chattopadhyay และคณะ ได้ทำการรวบรวมวิธีการรักษาผู้ป่วยกลุ่มนี้จำนวน 20 รายพบว่า ร้อยละ 20 ได้รับการรักษาโดยใช้ยาปฏิชีวนะเพียงอย่างเดียว โดยมีรายงานการใช้ยาในกลุ่ม penicillin เป็นอันดับแรก ซึ่งมีความเหมาะสมกับการเกิดภาวะกระดูกพรุนอักเสบติดเชื้อสาเหตุจากฟัน และร้อยละ 80 เป็นการรักษาโดยใช้ยาปฏิชีวนะร่วมกับการผ่าตัด โดยการทำให้ surgical debridement เพื่อคงส่วนที่เป็นกระดูกไว้ให้มากที่สุด อย่างไรก็ตามพบว่า ผู้ป่วยส่วนใหญ่ได้รับการทำ condylectomy เนื่องจากกระดูกคอนดอยล์มีขนาดเล็กและอาจเกิดการติดเชื้อไปทั่วบริเวณ⁽⁴⁾ นอกจากนี้ จากรายงานผู้ป่วยของ Wang และคณะ กล่าวถึงการรักษาด้วยการใช้ยาปฏิชีวนะร่วมกับการระบายหนองจากเนื้อเยื่อโดยรอบเพียงอย่างเดียว โดยไม่มีหัตถการใด ๆ บริเวณข้อต่อขากรรไกร ซึ่งให้ผลการรักษาดีและไม่มีการสูญเสียกระดูก แต่ใช้ระยะเวลาในการนอนโรงพยาบาลอย่างน้อย 2 สัปดาห์ ซึ่งนานกว่าผู้ป่วยที่รักษาด้วยการผ่าตัดกำจัดกระดูกตาย⁽¹⁷⁾ แต่เนื่องจากรายงานผู้ป่วยโรคนี้มีจำนวน

น้อย จึงไม่มีวิธีใดถือว่าเป็นมาตรฐานในการรักษา ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ การตัดสินใจของแพทย์ โดยพิจารณาถึงลักษณะของโรค สภาวะ โดยทั่วไป และความร่วมมือของผู้ป่วยเป็นสำคัญ

ในผู้ป่วยรายที่ได้รับการทำ condylectomy อาจไม่มีความจำเป็นในการผ่าตัดบูรณะข้อต่อขากรรไกร (joint reconstruction) เนื่องจากความพิการมีขนาดเล็กและมีผลต่อการยึดกลับของกล้ามเนื้อเพียงเล็กน้อย⁽⁴⁾ อย่างไรก็ตาม ในผู้ป่วยรายที่มีความพิการหลังการผ่าตัดขนาดใหญ่อาจมีความจำเป็นในการบูรณะเพื่อเสริมสร้างให้ผู้ป่วยสามารถดำเนินชีวิตได้ตามปกติ เช่น กรณีของ Kaufmann และคณะ ซึ่งรายงานการใช้ 3D endoprosthesis เพื่อบูรณะข้อต่อขากรรไกรชั่วคราวภายหลังการทำ condylectomy เพื่อป้องกันการหดของเนื้อเยื่อไฟบรัส (fibrous contracture) และเมื่อการติดเชื้อและการอักเสบหายดีแล้ว จึงทำการบูรณะถาวรด้วยกระดูกปลูกถ่ายจากซี่โครง (autologous rib graft)⁽¹⁸⁾

ในผู้ป่วยรายนี้ได้รับการทำ condylectomy กับ decor-tication ร่วมกับการฝึกอ้าปาก และบริหารกล้ามเนื้อเพื่อให ข้อต่อขากรรไกรทำงานได้ตามปกติให้เร็วที่สุด⁽¹³⁾ และช่วยป้องกันการเกิดภาวะข้อยึดแข็งโดยเฉพาะในผู้ป่วยเด็ก⁽¹⁹⁾ ผู้ป่วยรายนี้ได้รับการฝึกอ้าปากหลังการผ่าตัดระบายหนองทันที ซึ่งช่วยให้กล้ามเนื้อบดเคี้ยวมีการทำงานและบิบไล่หนองให้ออกมาทางรูระบายได้ดียิ่งขึ้น แตกต่างจากคำแนะนำของ Gams และ Freeman ซึ่งให้งดการเคลื่อนไหวของข้อต่อขากรรไกรหลังการผ่าตัด เพื่อส่งเสริมให้มีการหายของแผลและลดกระบวนการอักเสบ แล้วจึงเริ่มฝึกการอ้าปากหลังจากการติดเชื้อลดลงแล้ว⁽⁵⁾

สรุป

การติดเชื้อที่ข้อต่อขากรรไกรและภาวะกระดูกพรุนอักเสบของกระดูกคอนดอยล์พบได้น้อย ซึ่งเป็นภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นได้จากการวินิจฉัยคลาดเคลื่อนและการรักษาที่ล่าช้าของการติดเชื้อช่องพังผืดอินฟราเทมโพรัลสาเหตุติดเชื้อจากฟัน แม้ว่าในปัจจุบันยังไม่มีการรักษาที่ยึดเป็นมาตรฐานสำหรับภาวะกระดูกพรุนอักเสบของกระดูกคอนดอยล์ แต่การผ่าตัดเพื่อนำกระดูกตายออกร่วมกับการให้ยาปฏิชีวนะให้ผลการรักษาที่ดีและมีความพิการน้อย ไม่มีความจำเป็นต้องได้รับการผ่าตัดบูรณะ ทั้งนี้ การเลือกวิธีการรักษาขึ้นอยู่กับพิจารณาของแพทย์ผู้ให้การรักษาและความร่วมมือของผู้ป่วย

เอกสารอ้างอิง

- Goupil MT, Banki M, Ferneini EM. Osteomyelitis and osteonecrosis of the jaws. In: Ferneini JRHaEM, editor. Head, neck and orofacial infections: an interdisciplinary approach. 1st ed. Missouri: Elsevier; 2016. p. 222-31.
- Zemann W, Feichtinger M, Pau M, Kärcher H. Primary osteomyelitis of the mandibular condyle—a rare case. *Oral Maxillofac Surg*. 2011;15:109-11.
- Topazian RG. Osteomyelitis of the jaws. In: Topazian RG, Goldberg MH, Hupp JR, editors. Oral and maxillofacial infections. 4th ed. Philadelphia: WB Saunders; 2002. p. 214-42.
- Chattopadhyay PK, Nagori SA, Menon RP, Thanneermalai B. Osteomyelitis of the mandibular condyle: a report of 2 cases with review of the literature. *J Oral Maxillofac Surg*. 2017;75:322-35.
- Gams K, Freeman P. Temporomandibular joint septic arthritis and mandibular osteomyelitis arising from an odontogenic infection: a case report and review of the literature. *J Oral Maxillofac Surg*. 2016;74:754-63.
- Leventhal D, Schwartz DN. Infratemporal fossa abscess: complication of dental injection. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2008;134:551-3.
- Chatterji P. Temporoparietal and infratemporal fossa abscess as a complication of dental extraction – a rare and potentially lethal condition. *Asian J Med Sci*. 2018;9:57.
- Hasegawa T, Shibuya Y, Kuroki S, Takeuchi J, Yokoo S, Umeda M, et al. Two cases of masticator space abscess initially diagnosed as temporomandibular joint disorder. *Kobe J Med Sci*. 2008;54:E163-8.
- Cai XY, Yang C, Zhang ZY, Qiu WL, Chen MJ, Zhang SY. Septic arthritis of the temporomandibular joint: a retrospective review of 40 cases. *J Oral Maxillofac Surg*. 2010;68:731-8.
- Leighty SM, Spach DH, Myall RW, Burns JL. Septic arthritis of the temporomandibular joint: review of the literature and report of two cases in children. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 1993;22:292-7.
- Gold RH, Hawkins RA, Katz RD. Bacterial osteomyelitis: findings on plain radiography, CT, MR, and scintigraphy. *Am J Roentgenol*. 1991;157:365-70.
- Winslow CP, Dichard A, McGuire KA. Osteomyelitis of the temporomandibular joint. *Am J Otolaryngol*. 2001;22:142-5.
- Schulze D, Blessmann M, Pohlenz P, Wagner KW, Heiland M. Diagnostic criteria for the detection of mandibular osteomyelitis using cone-beam computed tomography. *Dentomaxillofac Radiol*. 2006;35:232-5.
- Schuknecht BF, Carls FR, Valavanis A, Sailer HF. Mandibular osteomyelitis: evaluation and staging in 18 patients, using magnetic resonance imaging, computed tomography and conventional radiographs. *J Craniomaxillofac Surg*. 1997;25:24-33.
- Goldschmidt MJ, Butterfield KJ, Goracy ES, Goldberg MH. Streptococcal infection of the temporomandibular joint of hematogenous origin: a case report and contemporary therapy. *J Oral Maxillofac Surg*. 2002;60:1347-53.
- Lambade P, Lambade D, Dolas RS, Virani N. Ectopic mandibular third molar leading to osteomyelitis of condyle: a case report with literature review. *Oral Maxillofac Surg*. 2013;17:127-30.
- Wang R, Cai Y, Zhao YF, Zhao JH. Osteomyelitis of the condyle secondary to pericoronitis of a third molar: a case and literature review. *Aust Dent J*. 2014;59:372-4.
- Kaufmann MG, Obwegeser JA, Eyrich GK, Grätz KW. [Solitary abscessing osteomyelitis of the mandibular condyle. A rarity]. *Mund Kiefer Gesichtschir*. 2005;9:251-6.
- Gayle EA, Young SM, McKenna SJ, McNaughton CD. Septic arthritis of the temporomandibular joint: case reports and review of the literature. *J Emerg Med*. 2013;45:674-8.

เนื้องอกอะเมโลблаสติกไฟโบรโอดอนโตมา: รายงานผู้ป่วย Ameloblastic fibro-odontoma: a case report

วรภัทร ตราชู¹ วิจิตรา วิพิศมากุล² จุมภู อธิชัยศรี¹

Vorapat Trachoo¹ Vichitra Vipismakul² Chumpot Itthichaisri¹

¹ภาควิชาศัลยศาสตร์ ²ภาควิชาทันตพยาธิวิทยา

คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

¹Department of Oral and Maxillofacial Surgery, ²Department of Oral Pathology,
Faculty of Dentistry, Chulalongkorn University

บทคัดย่อ

อะเมโลблаสติกไฟโบรโอดอนโตมาเป็นเนื้องอกที่มีจุดกำเนิดจากฟันที่พบได้น้อยมาก บทความนี้เป็นรายงานผู้ป่วยเพศหญิงอายุ 2 ปี ที่มารับการรักษาเนื่องจากฟันน้ำนมบนด้านขวาขึ้นช้า จากการตรวจในช่องปาก พบว่ามีอาการบวม ไม่ปวด และมีการขยายขนาดของขากรรไกรบนด้านใบหน้าของบริเวณฟันตัดน้ำนมซี่แรก เยื่อช่องปากที่ปกคลุมบริเวณรอยโรคมีลักษณะปกติ ลักษณะภาพรังสีพบเงาที่บ่งชี้รูปร่างคล้ายฟันล้อมรอบด้วยเงาดำที่มีขอบเขตชัดเจน ผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยโรคทางคลินิกเป็นคอมพาวนด์โอดอนโตมา และได้รับการรักษาด้วยการคว่ำรอยโรคออกภายใต้การดมยาสลบโดยไม่ได้ถอนฟันน้ำนมซึ่งอยู่ในรอยโรค จากการส่งตรวจเนื้อเยื่อทางจุลพยาธิวิทยาได้ผลการวินิจฉัยโรคเป็นอะเมโลблаสติกไฟโบรโอดอนโตมา การติดตามผู้ป่วยหลังการรักษาเป็นเวลา 6 ปี ไม่พบมีการเกิดขึ้นซ้ำของรอยโรค และฟันตัดบนแท้ซี่ที่หนึ่งด้านขวาสามารถขึ้นได้ตามปกติ นอกจากนี้ รายงานนี้ได้อภิปรายถึงการจำกัดจำแนกรายโรคโดยองค์การอนามัยโลกล่าสุดซึ่งได้จัดโรคนี้อยู่ในโรคโอดอนโตมา

คำสำคัญ:

เนื้องอกที่มีจุดกำเนิดจากฟัน อะเมโลблаสติกไฟโบรโอดอนโตมา โอดอนโตมา

Abstract

Ameloblastic fibro-odontoma (AFO) is an uncommon odontogenic tumor. We reported the case of a 2-year-old girl presented with delayed eruption of right maxillary deciduous first

Corresponding author: จุมภู อธิชัยศรี

ภาควิชาศัลยศาสตร์ คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

34 ถนนอังรีดูนังต์ แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

โทร.: 0-2218-8581

E-mail address: drchumpot@hotmail.com

Received 24 April 2019; Revised 5 March 2020; Accepted 19 February 2022

incisor. Intraoral examination revealed painless swelling of anterior maxilla. The mucosa was intact. Radiographic findings showed foci of tooth-like structures surrounded by a well-defined radiolucent border. Clinical diagnosis was compound odontoma. The lesion was enucleated under general anesthesia without removal of the primary tooth in the lesion and the specimen was submitted for histopathologic evaluation. The final diagnosis was ameloblastic fibro-odontoma. After 6 years follow-up, there was no recurrence and the right upper central incisor was in normal position.

Besides, the report also discussed the 2017 WHO classification stating that AFO was not an entity but included in odontoma.

Keywords: odontogenic tumor, ameloblastic fibro-odontoma, odontoma

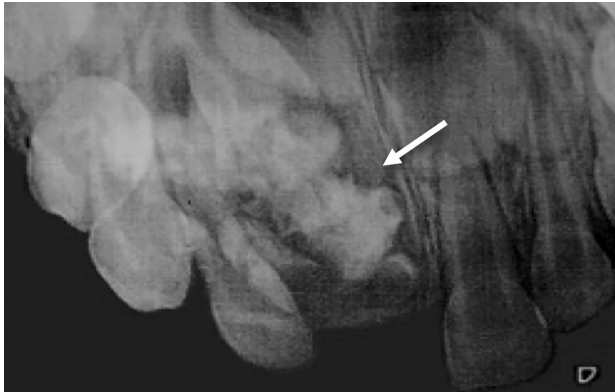
Introduction

The ameloblastic fibro-odontoma (AFO) is an uncommon mixed odontogenic tumor consisted of proliferating odontogenic epithelium embedded in a cellular ectomesenchymal tissue that resembles the dental papilla with varying amounts of dental hard tissue.⁽¹⁾ AFO accounts for 1 to 3% of all odontogenic tumors.⁽²⁻⁵⁾ It is typically seen in the first two decades of life and there is no significant sex predilection.⁽⁶⁻⁹⁾ The tumor usually occurs in the posterior region of the jaws and about 83% were associated with unerupted teeth.⁽⁸⁾ The most common clinical presentations are asymptomatic, presenting as a painless swelling and delayed tooth eruption of the affected area. Radiographic examination shows a well-defined radiolucent area containing a radiopaque mass that similar to other odontogenic neoplasms. The differential diagnosis for AFO includes lesions with mixed radiographic patterns, such as calcifying epithelial odontogenic tumor, calcifying odontogenic cyst, developing odontoma, and possibly adenomatoid odontogenic tumor.⁽¹⁰⁾ Definite diagnosis is made according to histopathologic examination. The treatment in many cases is conservative approach and the local recur-

rence has rarely been reported.⁽¹¹⁾ There are studies relating to the interrelationship of ameloblastic fibroma, ameloblastic fibro-odontoma, ameloblastic fibro-dentinoma and odontoma.⁽⁷⁾ We report a case of ameloblastic fibro-odontoma at the anterior maxilla in a 2-year-old girl with 6 years follow-up after treatment and also discuss the new concepts according to the most recent WHO classification informing that AFO is not an entity but included in odontoma.

Case report

A 2-year-old girl was referred to the Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Faculty of Dentistry, Chulalongkorn University for evaluation of absence of right upper deciduous central incisor. There was no history of systemic disease and trauma. The extraoral examination revealed asymptomatic minimal swelling at mid-upper lip without sign of inflammation. Intra-orally, a bony hard swelling of labial and palatal alveolar ridge area 51, 52 was palpable. The overlying mucosa was normal and the adjacent teeth were non-mobile. No alteration of sensation of nearby soft tissue was detected. Radiographically, periapical radiograph showed an irregular shape of heterogeneous

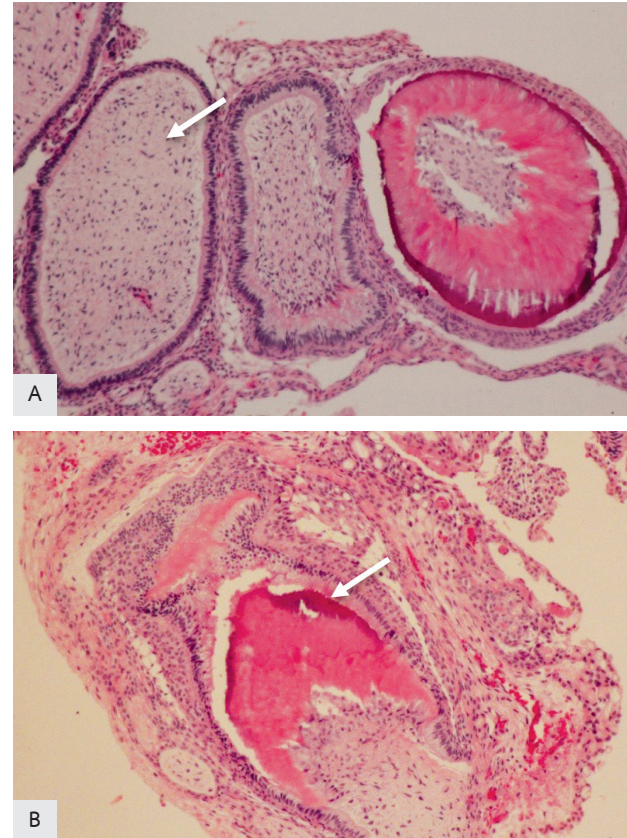


รูปที่ 1 ภาพรังสีรอบปลายรากฟันแสดงเงาที่บ่งชี้ที่ไม่สม่ำเสมอ มีเส้นผ่านศูนย์กลางส่วนที่กว้างที่สุดเท่ากับ 1 ซม. ขวางตำแหน่งการขึ้นของหน่อฟันซี่ 51

Fig. 1 Periapical X-ray showed an irregular shape of heterogeneous density of mass sized around 1 cm in the greatest dimension above the tooth bud of 51.

density of mass size around 1 cm in the greatest dimension above the tooth bud of 51 which impeded its eruption (Fig. 1). The density of the radiopacity was comparable to a tooth structure.

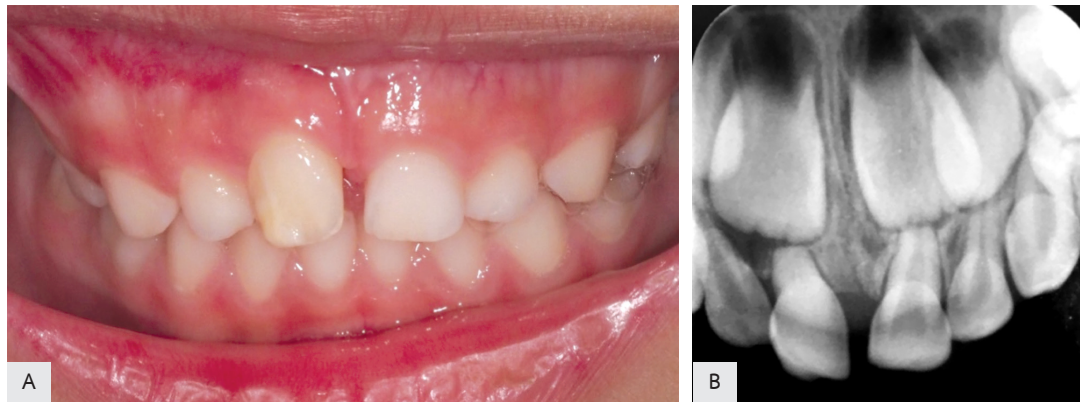
As the clinical diagnosis was compound odontoma, enucleation was performed under general anesthesia. The lesion was exposed via a triangular mucoperiosteal flap. Two small labial bony perforation size approximately 3 mm each were identified. After removal of thin labial plate for widening an access, multiple tooth-like structures interspersed with a friable soft tissue was enucleated completely. The underneath tooth bud of 51 was seen intact and left in its place. The surgical specimen was submitted to the Department of Oral Pathology for pathologic investigation. Macroscopically, the specimen consisted of multiple pieces of brown soft tissue and white hard tissue. The gross specimen of soft tissue was measured $2 \times 1.5 \times 1$ cm in aggregation and the hard tissue was measured $3 \times 3 \times 1$ cm in aggregation. Microscopic examination revealed islands, nests and cords of odontogenic epithelium in the cellular connective tissue that resembled primitive dental papilla.



รูปที่ 2 ลักษณะที่ปรากฏในกล้องจุลทรรศน์ A: เยื่อบุผิวต้นกำเนิดฟันเรียงตัวเป็นกลุ่มและเส้นอยู่ในชั้นของเนื้อเยื่อเกี่ยวพันที่มีลักษณะคล้ายปุ่มเนื้อกำเนิดฟันปฐมภูมิ (ครีซ) B: เนื้อเยื่อแข็งที่มีโครงสร้างคล้ายฟัน และโอdontomaที่กำลังอยู่ในพัฒนาการ (ครีซ) (ย้อมด้วยสีย้อมที่ออกซิเจน และอีโอซิน กำลังขยาย 100 เท่า)

Fig. 2 Microscopic examination A: islands, nests and cords of odontogenic epithelium in the cellular connective tissue that resembled primitive dental papilla (arrow), B: the hard tissue contained well-organized dental structures and developing odontomas were also seen (arrow). (Hematoxylin and eosin staining, $\times 100$).

Small blood vessels and extravasated erythrocytes were also present within the lesion. The hard tissue contained well-organized dental structures, which included tubular dentin, enamel matrix, cementum and pulpal tissue. Besides, developing odontomas were also seen (Fig. 2). The final diagnosis was an ameloblastic fibro-odontoma. Postoperatively, the surgical wound was healed uneventfully. Long term



รูปที่ 3 ที่ช่วงเวลา 2 ปีหลังผ่าตัด (ผู้ป่วยอายุ 4 ปี) A: พบฟันซี่ 51 ขึ้นมาในช่องปาก B: ภาพรังสีรอบปลายรากฟันแสดงให้เห็นหน่อฟันแท้ของฟันตัดซี่กลาง (ซี่ 11) อยู่สูงกว่ารากฟันซี่ 51.

Fig. 3 At 2 years postoperative period (age of 4), A: the tooth 51 was erupted clinically, B: periapical radiograph showed that a tooth bud of permanent central incisor (tooth 11) was located superior to a root of 51.



รูปที่ 4 ที่ช่วงเวลา 6 ปีหลังผ่าตัด A: ภาพภายในช่องปากแสดงให้เห็นฟันตัดแท้ซี่กลางด้านขวาขึ้นมาอยู่ในตำแหน่งปกติ B: ภาพรังสีรอบปลายรากฟันแสดงให้เห็นการหายของตำแหน่งที่ผ่าตัดเป็นปกติ โดยไม่พบลักษณะการกลับเป็นซ้ำ

Fig. 4 Six years after surgery, A: intraoral examination revealed the permanent maxillary right central incisor fully erupted in normal position, B: periapical radiographs showed normal healing without evidence of residual lesion or recurrence.

follow-up at twice a year basis for first two years and then once a year for totally 6 years was accomplished. Moreover, the tooth 51 was erupted clinically in the 2 years after surgery and the periapical radiograph showed that a tooth bud of right permanent maxillary central incisor was located superior to a root of tooth 51 (Fig. 3). Follow-up intraoral and radiographic examination 6 years after surgery revealed normal healing without evidence of recurrence and the right permanent maxillary central incisor fully erupted in normal position (Fig. 4).

The study was approved by the Ethics Committee of the Faculty of Dentistry, Chulalongkorn University. (HREC-DCU 2019-014)

Discussion

AFO is a rare benign mixed odontogenic tumor. It accounts for 1 to 3% of all odontogenic tumors.⁽²⁻⁵⁾ The theories of AFO histogenesis are controversial. Regezi et al believed that ameloblastic fibroma and AFO appeared to be slight variations of the same benign neoplastic process.⁽¹⁰⁾ On the contrary, regarding

data on age, sex distribution, and site of occurrence of mixed odontogenic tumors, Philipsen et al and Slootweg concluded that the AFO was an immature complex odontoma. Thus, AFO and odontoma could be grouped together.^(7,8) However, other investigators proposed that not all cases of AFO should be considered hamartomatous because there were cases that show biologic behavior of neoplasm and evidence of malignant transformation of the recurrent lesion.⁽¹²⁾ Chrcanovic and Gomez reported that 80% of lesions were associated with a tooth and 27% showed signs of cortical bone perforation.⁽⁹⁾

The clinical manifestations of AFO may present as spectrum ranging from innocuous behavior to expansile mass with cortical bone perforation, thus differs from hamartomatous nature of odontoma.⁽⁹⁾ Therefore, some authors believed that AFO should be considered separately from odontoma. However, according to the revised 2017 WHO's classification of head and neck tumours, there was little evidence to classify ameloblastic fibro-dentinoma and AFO as independent entities and the decision was made to group them under odontomas. The immature connective tissue with cords or islands of ameloblastic epithelium – a pattern similar to that seen in ameloblastic fibroma is regarded as the soft tissue capsule.⁽¹³⁾

AFO is usually seen in children with a mean age between 8 and 12 years.^(14,15) It is reported that approximately 80% of the lesions were located in the posterior area of the jaws, and most (58%) were in the posterior mandible.⁽¹⁴⁾ Chrcanovic and Gomez reported that AFOs were more prevalent in men than women, at a 1.3:1 proportion from the systematic review including 211 cases with mean age of these patient as 10 years (range, 1 to 55).⁽⁹⁾ In our case report, however, the presentations were not in accordance with classic AFO. The patient was a 2-year-old

girl, the lesion was found in the anterior maxilla.

The radiographic features of AFO generally demonstrate a well-defined radiolucent area containing various degrees of radiopaque mass of irregular size and form.^(7,8,10) The differential diagnosis for AFO should include lesions with mixed radiographic patterns such as calcifying epithelial odontogenic tumor, calcifying odontogenic cyst, developing odontoma, and possibly adenomatoid odontogenic tumor.⁽¹⁰⁾ In our report, the radiograph showed predominantly tooth-like radiopaque material within the lesion and undefined radiolucent rim whereas AFO possessed greater soft tissue component. Therefore, compound odontoma was a tentative diagnosis.

Histologically, the tumor consists of primitive-appearing myxoid connective tissue containing strands of odontogenic epithelium and immature tooth structures, including enamel and dentin surrounded by a fibrous capsule. The important histological feature of AFO is enamel matrix production that distinguishes from ameloblastic fibro-dentinoma.⁽⁹⁾ In the present case, the microscopic findings revealed a cell-rich mesenchymal tissue resembling primitive dental papilla and foci of enamel and dentin matrix formation which were consistent with the histopathologic features of AFO.

There are many studies reported that AFO was usually not aggressive and had no local invasion. As the tumor is well-encapsulated, it is easy to remove the lesion from surrounding bone. Generally, treatment is conservative surgical enucleation. There is controversy in the literature regarding removal or retaining the associated impacted tooth in lesion. Philipsen et al⁽⁸⁾ reported that the associated tooth was usually removed. Many authors stated that the AFO can be treated with conservative approach without removing the adjacent teeth.^(16,17) Our case

report, complete enucleation was done and the primary maxillary right central incisor was preserved. After 6-year follow up, the tooth normally erupted.

Although the tumor has a low potential for recurrence. The recurrence of AFO associated with inadequate surgical removal was reported and may occur if tumor remnants persist in the resection margins and in the tooth involved, especially in the large tumors.⁽¹⁰⁾ Philipsen et al⁽⁸⁾ found only 1 patient with a local recurrence among 86 patients. A large series of 211 ameloblastic fibro-odontomas has been reviewed by Chrcanovic and Gomez⁽⁹⁾ and 10 recurrent cases (6.8%) were found. Chen et al studied 7 cases of AFO and found that recurrence was noted in 2 of the 5 patients with follow-up data. Interestingly, the 2 cases recurred as complex odontomas.⁽¹⁸⁾ This finding supports the concept that AFO can further differentiate to become more mature lesion as odontoma. However, Boxberger et al disclosed 5 recurrences among the 68 cases with follow-up establishing a recurrence rate of 7.4%. All recurrences were attributed to incomplete removal at the time of initial surgery.⁽¹⁹⁾ The malignant transformation of AFO is exceedingly rare. Only 1 case of recurrent AFO was diagnosed as ameloblastic fibrosarcoma after multi-

ple recurrences.⁽¹²⁾

Whereas there have been many reports on the clinicopathologic features of AFO, limited immunohistochemical (IHC) study is available. Miyauchi et al proposed that some CKs could be markers for the final cell differentiation of enamel organ. Furthermore, there were non-specific immunohistochemical expressions of AFO.⁽²⁰⁾ Therefore, IHC study was not performed in this study. We believed that IHC may not be helpful in diagnosis of AFO because the histopathologic features of AFO are quite characteristic.

The clinical manifestation and radiographic features of this case report are consistent with the recent WHO classification leading the surgeon to establish the clinical diagnosis of compound odontoma. Besides, the histopathologic features also include a few developing odontomas.

In the latest WHO classification 2017, it is stated that lesions formerly designated as AFO probably represent immature stages of complex odontoma in most instances. However due to the fact that there were a few reports of recurrence of AFO, therefore, long term follow-up of odontoma showing characteristics of the lesion previously diagnosed as ameloblastic fibro-odontoma is warranted.

เอกสารอ้างอิง

1. Takeda Y, Tomich CE. Ameloblastic fibro-odontoma. In: Barnes L, Eveson JW, Reichart P, Sidransky D, editors. Pathology and genetics of head and neck tumours. Lyon: IARC Press; 2005.
2. Daley TD, Wysocki GP, Pringle GA. Relative incidence of odontogenic tumours and oral and jaw cysts in a Canadian population. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1994; 77:276-80.
3. Regezi JA, Kerr DA, Courtney RM. Odontogenic tumors: analysis of 706 cases. *J Oral Surg.* 1978;36:771-8.
4. Gunhan O, Erseven G, Ruacan S, Celasun B, Aydinoglu Y, Ergun E, et al. Odontogenic tumors. A series of 409 cases. *Aus Dent J.* 1990;35:518-22.
5. Happonen RP, Ylipaavalniemi P, Calonius B. A survey of 15,758 oral biopsies in Finland. *Proc Finn Dent Soc.* 1982; 78:201-6.
6. Hooker SP. Ameloblastic odontoma: an analysis of twenty-six cases. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1967;24: 375-6.
7. Slootweg PJ. An analysis of the interrelationship of the mixed odontogenic tumors: ameloblastic fibroma, ameloblastic fibro-odontoma, and the odontomas. *Oral Surg*

- Oral Med Oral Pathol.* 1981;51:266-76.
8. Philipsen HP, Reichart PA, Praetorius F. Mixed odontogenic tumours and odontomas; considerations on interrelationship. Review of the literature and presentation of 134 new cases of odontomas. *Oral Oncol.* 1997;33:86-99.
 9. Chrcanovic BR, Gomez RS. Ameloblastic fibrodentinoma and ameloblastic fibro-odontoma: an updated systematic review of cases reported in the literature. *J Oral Maxillofac Surg.* 2017;75:1425-37.
 10. Regezi J, Sciubba J, Jordan R, editors. Oral pathology: clinical pathologic correlations. 7th ed. China: Elsevier; 2017.
 11. Friedrich RE, Siegert J, Donath K, Jakel KT. Recurrent ameloblastic fibro-odontoma in a 10-year-old boy. *J Oral Maxillofac Surg.* 2001;59:1362-66.
 12. Howell RM, Burkes EJ Jr. Malignant transformation of ameloblastic fibro-odontoma to ameloblastic fibrosarcoma. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1977;43:391-401.
 13. Wright JM, Vered M. Update from the 4th edition of the World Health Organization classification of head and neck tumours: odontogenic and maxillofacial bone tumours. *Head and Neck Pathol.* 2017;11:68-77.
 14. Buchner A, Kaffe I, Vered M. Clinical and radiological profile of ameloblastic fibro-odontoma: an update on an uncommon odontogenic tumor based on a critical analysis of 114 cases. *Head Neck Pathol.* 2013;7:54-63.
 16. Pontes FS, Pontes HA, Nogueira JE, Cury SE, de Araujo JF, Fonseca FP, et al. Ameloblastic fibro-odontoma: case report with maintenance of the involved teeth. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol Extra.* 2008;3:48-52.
 17. Zouhary KJ, Said-Al-Naief N, Waite PD. Ameloblastic fibro-odontoma: expansile mixed radiolucent lesion in the posterior maxilla: a case report. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2008;106:15-21.
 18. Chen Y, Li TJ, Gao Y, Yu SF. Ameloblastic fibroma and related lesions: a clinicopathologic study with reference to their nature and interrelationship. *J Oral Pathol Med.* 2005;34:588-95.
 19. Boxberger NR, Brannon RB, Fowler CB. Ameloblastic fibro-odontoma: a clinicopathologic study of 12 cases. *J Clin Pediatr Dent.* 2011;35:397-403.
 20. Miyauchi M, Takata T, Ogawa I, Ito H, Nikai H, Ijuhin N, et al. Immunohistochemical observations on a possible ameloblastic fibro-odontoma. *J Oral Pathol Med.* 1996;25:93-6.

การใช้เฝือกสบฟันเพื่อช่วยในการรักษา ภาวะข้อต่อขากรรไกรเคลื่อนชนิดเรื้อรัง: รายงานผู้ป่วย 1 ราย Occlusal splint assisted self-reduction of chronic temporomandibular joint dislocation: a case report

กนกพร สันตะวาฬิม¹ ภาณุ สุภัทราวิวัฒน์²
Kanokporn Santavalimp¹ Panu Supatraviwat²

¹อาจารย์ ²ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล
คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

¹Lecturer, ²Assistant professor, Department of Oral and Maxillofacial Surgery,
Faculty of Dentistry, Prince of Songkla University

บทคัดย่อ ภาวะข้อต่อขากรรไกรหลุดชนิดเฉียบพลันมักรักษาได้ผลสำเร็จสูงโดยการใช้มือต้นขากรรไกรให้ข้อต่อกลับเข้าที่ ตรงข้ามกับชนิดเรื้อรังที่มีการหลุดของข้อต่อมานานส่งผลให้เกิดเนื้อเยื่อพังผืดขวางบริเวณรอบข้อต่อ ทำให้ส่วนใหญ่ต้องใช้การผ่าตัดเพื่อจัดข้อต่อเข้าสู่ตำแหน่งปกติ รายงานผู้ป่วยฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอวิธีการรักษาภาวะข้อต่อขากรรไกรหลุดชนิดเรื้อรังในผู้ป่วยชายไทย โดยการใส่เครื่องมือเฝือกกัดสบอะคริลิกที่เอื้อให้เกิดการเคลื่อนของข้อต่อกลับเข้าที่เองทีละน้อย ใช้เวลารักษารวม 3 สัปดาห์ ผลการรักษาพบการสบฟันกลับสู่สภาพเดิมสามารถเคี้ยวอาหารได้ปกติโดยไม่จำเป็นต้องได้รับการผ่าตัด ช่วยลดค่าใช้จ่ายและความเสี่ยงในการผ่าตัดและดมยาสลบ

คำสำคัญ: ข้อต่อขากรรไกร ข้อต่อขากรรไกรหลุดค้าง เฝือกกัดสบอะคริลิก

Abstract Temporomandibular joint (TMJ) dislocation presents most times as an acute process that can be solved with nonsurgical fashion by conventional digital intraoral reduction. On the other hand, in chronic TMJ dislocation, it is extremely hard to reduce a joint back to its functional

Corresponding author: กนกพร สันตะวาฬิม

สาขาวิชาศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90112
โทร.: 0-7442-9876
E-mail address: Kanokporn.san@psu.ac.th

Received 4 May 2020; Revised 21 May 2021; Accepted 6 January 2022

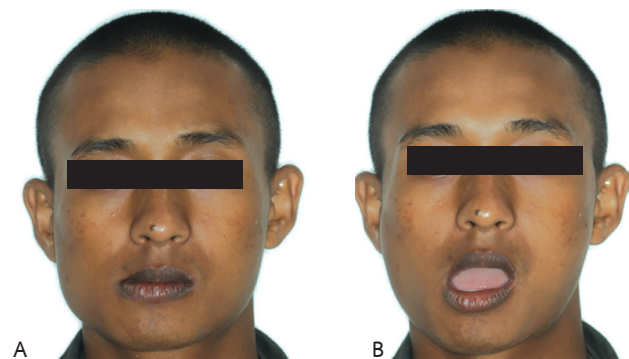
anatomic position due to fibrous tissue around TMJ and usually requires surgical intervention. This case report demonstrated the treatment modality of chronic TMJ dislocation using acrylic occlusal splint for 3 weeks which succeeded to promote the joint back to its position and resulted in good occlusion. This technique could be treatment of choice for chronic TMJ dislocation because of cost effectiveness, avoiding the operation and less complication.

Keywords: temporomandibular joint, temporomandibular joint dislocation, acrylic occlusal splint

บทนำ

ภาวะข้อต่อขากรรไกรเคลื่อน (temporomandibular joint dislocation) เป็นการเคลื่อนของข้อต่อขากรรไกรออกจากเบ้าข้อต่อ สามารถแบ่งออกเป็นชนิดเฉียบพลัน (acute temporomandibular joint dislocation) หมายถึง กรณีที่การเคลื่อนของข้อต่อขากรรไกรเกิดขึ้นภายใน 72 ชั่วโมง และชนิดเรื้อรัง (chronic หรือ longstanding temporomandibular joint dislocation) เมื่อข้อต่อเคลื่อนนานกว่า 72 ชั่วโมง กรณีที่มีการเคลื่อนของข้อต่อบ่อยครั้งจะถูกจัดอยู่ในกลุ่มการเคลื่อนชนิดกลับเป็นซ้ำ (recurrent temporomandibular joint dislocation)⁽¹⁻³⁾ การแบ่งกลุ่มเหล่านี้ช่วยให้ง่ายต่อการวินิจฉัยและรักษา เป็นที่ทราบกันดีว่าการรักษาภาวะข้อต่อขากรรไกรเคลื่อนชนิดเฉียบพลันสามารถรักษาได้โดยการใช้มือดันขากรรไกรให้ข้อต่อกลับเข้าที่ (manual reduction) ซึ่งมักได้ผลสำเร็จสูงกว่าข้อต่อที่เคลื่อนมานาน โดยเฉพาะการเคลื่อนของข้อต่อขากรรไกรที่ไม่ได้รับการรักษานานกว่า 2-3 เดือน กรณีนี้การใช้มือดันขากรรไกรให้กลับเข้าที่มักได้ผลสำเร็จน้อย เนื่องจากมีการเกิดเนื้อเยื่อพังผืดขวางบริเวณข้อต่อ ส่วนมากจำเป็นต้องได้รับการรักษาด้วยการผ่าตัดเพื่อจัดข้อต่อขากรรไกรเข้าสู่ตำแหน่งปกติ

รายงานฉบับนี้เป็นการนำเสนอการรักษาผู้ป่วยชายไทย อายุ 20 ปี ที่ได้รับการวินิจฉัยเป็นข้อต่อขากรรไกรเคลื่อนชนิดเรื้อรัง ที่เลือกการรักษาโดยไม่ผ่าตัด ด้วยการใส่เครื่องมือเฟือกสบฟันอะคริลิก (acrylic occlusal splint) ที่ช่วยให้ข้อต่อขากรรไกรของผู้ป่วยสามารถกลับเข้าที่ได้อัตโนมัติและใช้เวลาการรักษา รวม 3 สัปดาห์ การสบฟันกลับสู่สภาพเดิม และเคี้ยวอาหารได้ปกติ



รูปที่ 1 ภาพใบหน้าด้านตรงของผู้ป่วยในท่าปิดปาก (A) และขณะอ้าปาก (B)

Fig. 1 Patient's frontal photographs in close mouth (A), and open mouth (B).

รายงานผู้ป่วย

ผู้ป่วยชายไทยอายุ 20 ปี มาด้วยปัญหาเคี้ยวอาหารไม่ได้ เนื่องจากกักฟันหลังไม่สนิทมา 2 เดือน ผู้ป่วยให้ประวัติว่าเริ่มต้นมีอาการดังกล่าวตั้งแต่ต้นนอน โดยไม่มีการกระแทกหรือประวัติการได้รับอุบัติเหตุในช่วง 2 เดือนที่ผ่านมา รับประทานเฉพาะอาหารอ่อนเนื่องจากเคี้ยวไม่ได้ เมื่อ 1 ปีก่อนเคยมีอาการแบบเดียวกันและได้รับการรักษาโดยทันตแพทย์ใช้มือดันขากรรไกรล่างจนสามารถกดสบฟันได้ปกติ แต่ในครั้งนี้ไม่ได้พบทันตแพทย์ทันที เนื่องจากคิดว่าตนเองสามารถดันกลับเข้าที่เองได้ แต่ไม่สำเร็จ เมื่อ 1 สัปดาห์ก่อนมาโรงพยาบาลได้พบทันตแพทย์ที่โรงพยาบาลชุมชนแต่ไม่สามารถรักษาโดยการ ใช้มือดันให้เข้าที่ได้ จึงถูกส่งตัวมารักษาต่อ ผู้ป่วยมีสุขภาพแข็งแรงดี ไม่มีโรคประจำตัวหรือรับประทานยาใด ๆ ภาวะอารมณ์และจิตใจดูปกติ ไม่มีประวัตินอนกรนหรือนอนกักฟัน

การตรวจภายนอกช่องปาก พบใบหน้าไม่สมมาตรที่เกิดจากคางเบี้ยวไปทางขวา (รูปที่ 1) เมื่อคลำบริเวณหน้าหูด้านซ้าย



รูปที่ 2 ภาพในช่องปากผู้ป่วยแสดงการสบฟันและขณะอ้าปาก

Fig. 2 Patient's intraoral photographs in close and open mouth positions.



รูปที่ 3 ภาพรังสีปรีทัศน์ แสดงตำแหน่งข้อต่อขากรรไกรด้านซ้ายอยู่ใต้ต่อปุ่มหน้าแอ่งข้อต่อขากรรไกร

Fig. 3 Panoramic radiograph revealed left condylar head position dislocated below to the articular eminence.

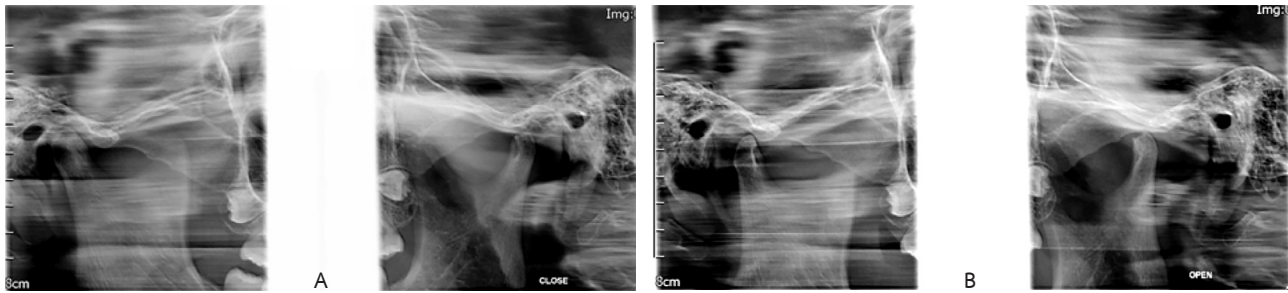
พบแอ่งหัวนึ่ม เมื่อให้ผู้ป่วยขยับขากรรไกร ไม่สามารถสัมผัสถึงการเคลื่อนไหวของข้อต่อขากรรไกรด้านซ้าย เมื่อตรวจใบหน้าบริเวณหน้าหูด้านขวาไม่พบแอ่งหัวและคลำพบการเคลื่อนไหวข้อต่อขากรรไกรขยับ ไม่พบการอ่อนแรงของกล้ามเนื้อใบหน้า เปลือกตาทั้ง 2 ข้างสามารถปิดได้สนิท ไม่พบอาการชาบริเวณใบหน้าและรอบช่องปาก

เมื่อตรวจในช่องปากพบการสบฟันไม่สนิท โดยสังเกตเห็นการสบเปิดทางด้านขวาตลอดแนวฟันหลัง ส่วนการสบฟันด้านซ้ายพบการสัมผัสเพียงบางซี่ และแนวฟันล่างเบี้ยวมาทางขวา

ทำให้เกิดการสบฟันแบบไขว้ (cross bite) ด้านขวาอย่างชัดเจน (รูปที่ 2) ผู้ป่วยอ้าปากได้จำกัดเพียง 2.5 ซม. แต่สามารถฝืนเป็น 3 ซม. เมื่อออกแรงจางบริเวณฟันหน้าแต่จะมีการเจ็บบริเวณหน้าหูซ้าย

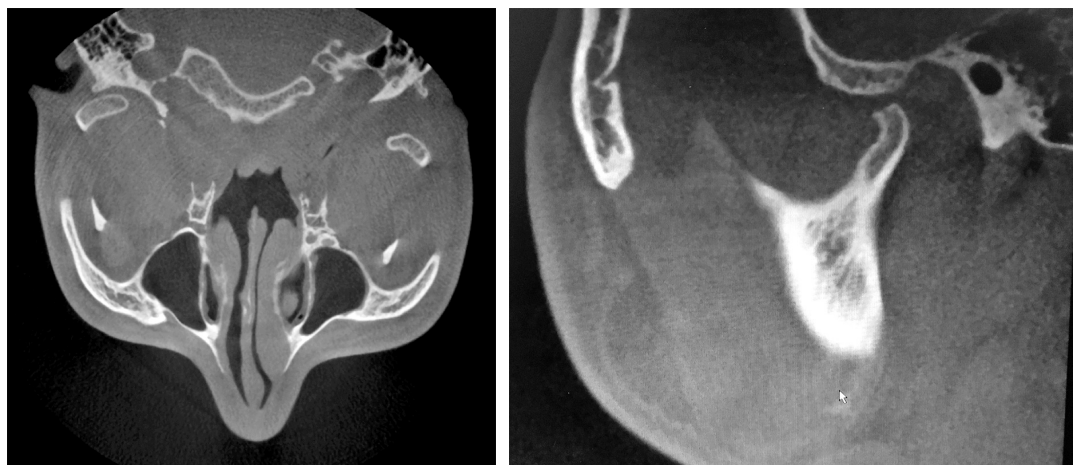
จากภาพถ่ายรังสีปรีทัศน์ (รูปที่ 3) แสดงตำแหน่งข้อต่อขากรรไกรด้านซ้ายอยู่ใต้ต่อปุ่มหน้าแอ่งข้อต่อขากรรไกร (articular eminence) ร่วมกับการละลายของกระดูกข้อต่อขากรรไกรอย่างชัดเจน

จากภาพรังสีตัดเฉียงผ่านกะโหลกศีรษะ (transcranial



รูปที่ 4 ภาพรังสีตัดเฉียงผ่านกะโหลกศีรษะ แสดงตำแหน่งข้อต่อขากรรไกรในท่าปิดปาก (A) และทำอ้าปาก (B)

Fig. 4 Transcranial radiographs revealed condylar head position in close mouth (A), and open mouth (B).



รูปที่ 5 ภาพรังสีส่วนตัดอาศัยคอมพิวเตอร์ลำรังสีรูปกรวยแสดงตำแหน่งข้อต่อขากรรไกรด้านซ้ายที่อยู่หน้าเบ้าข้อต่อ (ซ้าย) และการละลายของกระดูกข้อต่อด้านซ้าย (ขวา)

Fig. 5 Cone beam CT revealed the anterior dislocation of left condyle (left) and condylar resorption (right).

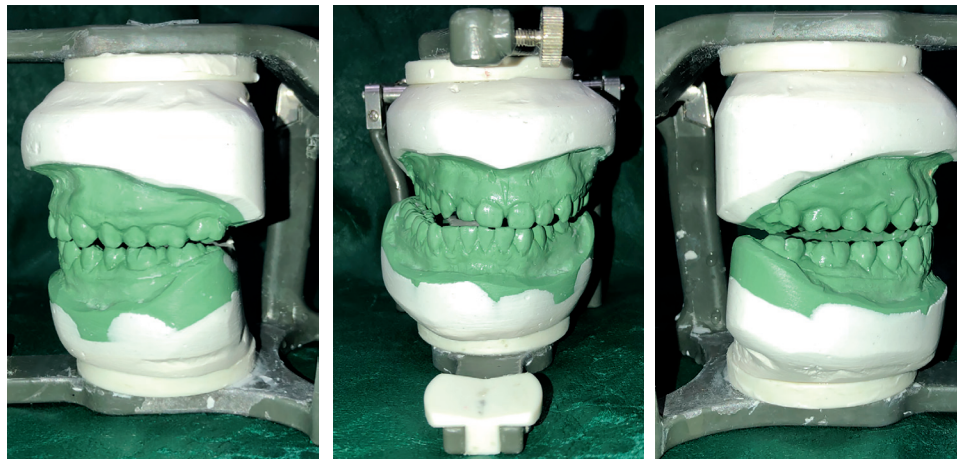
view) ขณะอ้าปากและกัดสบฟัน (รูปที่ 4) พบว่าขณะกัดสบฟัน ข้อต่อขากรรไกรด้านซ้ายอยู่ตรงกับจุดต่ำสุดของปุ่มหน้าแอ่งข้อต่อขากรรไกร และเมื่ออ้าปากพบว่าข้อต่อขากรรไกรเคลื่อนมาทางด้านหน้าต่อปุ่มหน้าแอ่งข้อต่อขากรรไกร ส่วนทางด้านขวาพบว่าหัวข้อต่อขากรรไกรยังคงจำกัดอยู่ในเบ้าข้อต่อทั้งขณะอ้าปากและกัดสบฟัน แต่พบว่าช่องว่างด้านหน้าของข้อต่อ (anterior joint space) กว้างกว่าปกติ ซึ่งเกิดจากการที่ข้อต่อถูกหมุนและดันให้เคลื่อนไปชิดด้านหลังของเบ้าข้อต่อขากรรไกร

ภาพรังสีส่วนตัดอาศัยคอมพิวเตอร์ลำรังสีรูปกรวย (cone-beam computed tomography, CBCT) แสดงการละลายของกระดูกข้อต่อด้านซ้ายเหมือนรอยกัดแทะที่บริเวณด้านหน้าสุดของหัวข้อต่อขากรรไกรเหนือต่อแอ่งเทอร์ริโกยด์ (pterygoid fovea) และพบว่าข้อต่อขากรรไกรด้านซ้ายมีขนาดเล็กกว่าด้านขวา (รูปที่ 5)

จากผลการตรวจทางคลินิกและภาพรังสี สามารถวินิจฉัย

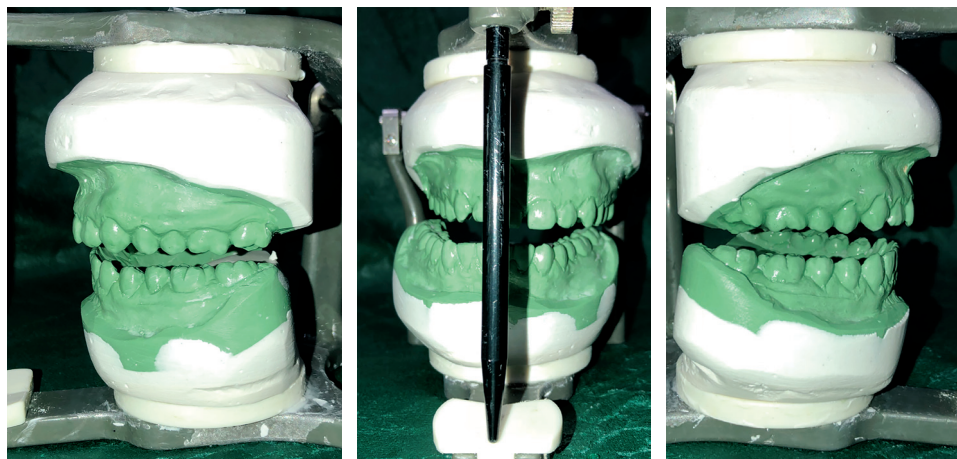
ว่าผู้ป่วยมีภาวะข้อต่อขากรรไกรล่างซ้ายเคลื่อนชนิดเรื้อรัง และไม่ประสบความสำเร็จเมื่อรักษาโดยการดันกลับด้วยมือ จึงได้พิจารณาแนวทางการรักษาร่วมกับผู้ป่วยเป็น 2 ขั้นตอน ขั้นตอนแรกคือการใส่เฝือกสบ หากไม่ประสบผลสำเร็จภายใน 1 เดือน จะพิจารณาทำการผ่าตัดเป็นขั้นตอนที่ 2

ขั้นตอนการรักษาเริ่มจากการพิมพ์ปากผู้ป่วยพร้อมบันทึกการสบฟันโดยใช้ซีฟิ่ง แล้วนำแบบจำลองฟันบนและล่างยึดในกลุอุปกรณ์ขากรรไกรจำลอง (articulator) ร่วมกับแผ่นซีฟิ่งบันทึกการสบฟันให้มีลักษณะเหมือนกับการสบฟันในปากผู้ป่วย (รูปที่ 6) ทำการปรับเหล็กค้ำแนวตั้งของกลุอุปกรณ์ขากรรไกรจำลองเป็นระยะทาง 5 มม. เพื่อจำลองเสมือนผู้ป่วยอ้าปากกว้าง 5 มม. จากนั้นสร้างเฝือกสบฟันด้วยอะคริลิกบนฟันล่าง (รูปที่ 7) หลังจากนั้น 1 สัปดาห์ทำการนัดผู้ป่วยเพื่อใส่เฝือกสบฟันครั้งแรก ปรับแก้ไขเล็กน้อยเพื่อให้มีความแน่นแต่ยังถอดใส่ได้สะดวก (รูปที่ 8) โดยให้ผู้ป่วยใส่ตลอดเวลา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในตอน



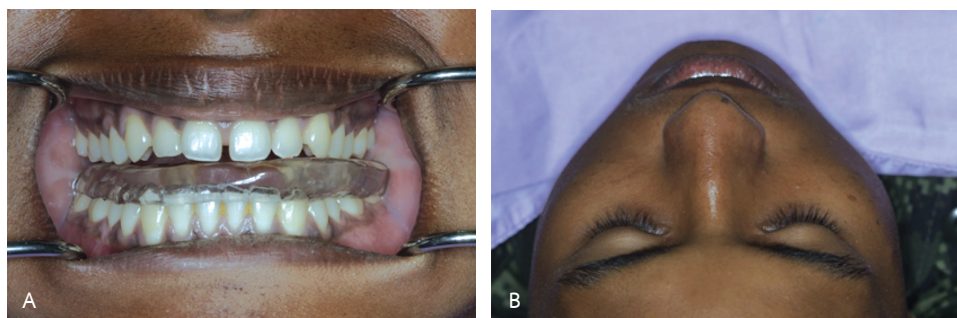
รูปที่ 6 ภาพแบบจำลองฟันยึดในกลุอุปกรณ์ขากรรไกรจำลองแสดงท่ากัดสบเหมือนในช่องปากผู้ป่วย

Fig. 6 Dental casts mounted in articulator according to patient's occlusion.



รูปที่ 7 ภาพแบบจำลองฟันยึดในกลุอุปกรณ์ขากรรไกรจำลองที่ปรับเหล็กค้ำแนวตั้งสูงขึ้น แสดงช่องว่างแนวสบฟันมากขึ้น

Fig. 7 Models mounted in articulator in raise bite position by increase length of vertical pin.

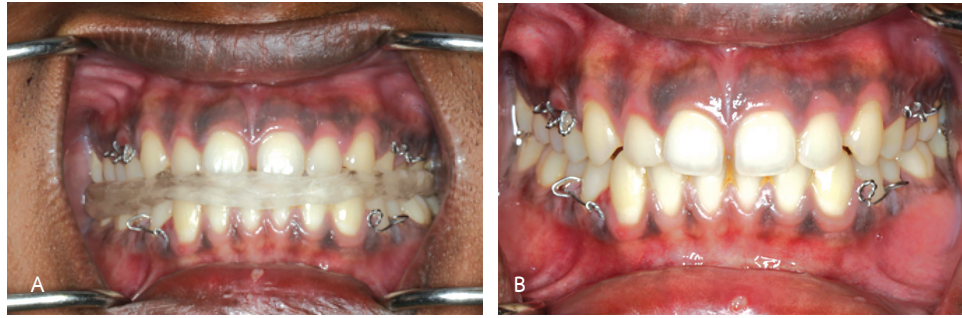


รูปที่ 8 ภาพเฟือกสบฟันอะคริลิกชิ้นแรกวางบนฟันล่าง (A) และภาพใบหน้าผู้ป่วยขณะใส่เครื่องมือ แสดงใบหน้าดูสมมาตรมากขึ้น (B)

Fig. 8 First acrylic occlusal splint placed over lower arch (A) and patient's top view showed symmetric chin after placement of the splint (B).

กลางคืนขณะนอนหลับ ยกเว้นขณะรับประทานอาหาร ดื่มน้ำ และแปรงฟัน และสามารถถอดพักได้ชั่วคราวหากมีอาการเมื่อย บริเวณกล้ามเนื้อรอบริมฝีปากหรือแก้ม และหน้าหูร่วมกับใช้ผ้า

ชุบน้ำอุ่นประคบแก้ม เมื่ออาการดีขึ้นให้รีบใส่กลับเข้าที่ดังเดิม ซึ่งผู้ป่วยสามารถปฏิบัติได้เป็นอย่างดี ไม่มีอาการปวดกล้ามเนื้อ อย่างรุนแรง สามารถใส่เฟือกสบฟันได้เกือบตลอดวัน รวมถึง



รูปที่ 9 ภาพในช่องปากขณะใส่ฝือกสบฟันชิ้นที่สอง ร่วมกับการใส่ลวดเพื่อเตรียมมัดฟัน (A) และภาพแสดงท่ากัดสบฟันสนิทหลังถอดฝือกสบฟันและตัดลวดมัดฟันออกเมื่อครบ 1 สัปดาห์ (B)

Fig. 9 Patient's intraoral view showed the second splint with eyelet wiring (A), and good occlusion on day 7 after intermaxillary fixation and splint removal (B).



รูปที่ 10 ภาพรังสีปรีทศน์ 1 สัปดาห์หลังถอดลวดมัดฟัน แสดงข้อต่อขากรรไกรซ้ายกลับเข้าสู่ตำแหน่งปกติ

Fig. 10 Panoramic radiograph revealed normal position of left condyle.

การใส่นอนทุกคืน ทำการนัดติดตามอาการเมื่อครบ 2 สัปดาห์ พบว่า ผู้ป่วยสามารถกัดสบฟันได้ปกติเมื่อถอดฝือกสบฟัน แต่มีอาการเจ็บหน้าหูเมื่อกัดฟันแน่นสนิท จึงได้วางแผนทำฝือกสบฟันชิ้นใหม่ที่มีความหนาลดลงเป็น 3 มม. โดยใช้แบบจำลองฟันชุดเดิมแต่ทำบันทึกการสบฟันใหม่อีกครั้ง และทำการใส่ฝือกสบฟันชุดที่สองให้ผู้ป่วยในวันนั้น ร่วมกับการมัดฟันบนและล่างเป็นเวลา 1 สัปดาห์ด้วยลวดมัดฟันขนาด 27 ร่วมกับลวดคล้องไอวี (ivy loop) (รูปที่ 9) 1 สัปดาห์ภายหลังการใส่ฝือกสบฟัน อะคริลิกชิ้นที่สองร่วมกับการมัดฟันพบว่า เมื่อถอดลวดมัดฟันและฝือกสบฟันออก ผู้ป่วยอ้าปากได้จำกัดแต่สามารถกัดฟันลงสนิทโดยเจ็บบริเวณหน้าหูเพียงเล็กน้อย จึงเน้นเรื่องการปฏิบัติโดยให้ผู้ป่วยงดเคี้ยวอาหารเหนียวและแข็งในเดือนแรก จำกัดการอ้าปากโดยทานอาหารคำเล็ก ๆ เคี้ยวด้วยฟันทั้ง 2 ข้าง ห้ามรับประทานอาหารชิ้นใหญ่ และเมื่อหาวให้พยายามดันคางขึ้น

ในทำกัดฟันมากที่สุด เมื่อครบ 3 เดือนหลังการรักษาผู้ป่วยสามารถอ้าปากและทานอาหารได้ปกติ ไม่พบเสียงดังของข้อต่อขณะอ้าปาก ไม่พบอาการเจ็บบริเวณหน้าหูหรือกล้ามเนื้อบดเคี้ยวใด ๆ ภาพรังสีปรีทศน์หลังการรักษาแสดงตำแหน่งข้อต่อขากรรไกรที่ปกติทั้ง 2 ข้าง บริเวณกระดูกข้อต่อขากรรไกรด้านซ้ายที่มีการละลายพบการซ่อมสร้างโดยเห็นขอบการละลายกระดูกไม่ชัดเจน (รูปที่ 10)

วิจารณ์

ภาวะข้อต่อขากรรไกรเคลื่อนหรือมักเรียกว่าขากรรไกรค้าง เป็นอาการที่ผู้ป่วยมักมาพบทันตแพทย์หรือแพทย์ห้องฉุกเฉินด้วยอาการกัดฟันไม่ได้ อ้าปากค้าง ไม่สามารถปิดปากได้ ทำให้น้ำลายไหลออกทางมุมปาก บางรายมาด้วยปัญหาหน้าเบี้ยว ซึ่งบางครั้งอาจต้องพิจารณาวินิจฉัยแยกจากโรคหลอดเลือด

ตารางที่ 1 แนวทางการรักษาภาวะข้อต่อขากรรไกรเคลื่อน

Table 1 Treatment of TMJ dislocation.

Treatment of TMJ dislocation
Consevative treatment (nonsurgical treatment)
-> Manual reduction under LA or conscious sedation or general anesthesia
-> Acrylic occlusal splint or prosthesis for guided joint autoreduction
Surgical treatment for reduction
A. Open access for direct bony traction: sigmoid notch, lower border of mandible
B. Midline mandibular osteotomy for individual reduction (right and left TMJ)
C. Open joint surgery
1. Direct manipulation and reduction
2. Condylectomy
3. TMJ prosthesis or disc suspension
D. Adjunctive surgery
1. Coronoidotomy, coronoidectomy
2. Stripping of perimandibular soft tissue and muscle attachment for proper joint reduction

เลือดสมองด้วยการตรวจกล้ามเนื้อบริเวณใบหน้าว่ามีอาการอ่อนแรงหรือไม่ สามารถปิดตาสนิทหรือไม่ เป็นต้น สาเหตุมักเกิดจากการอ้าปากกว้างมากเกินไป เช่น การหาว การอาเจียน การร้องเพลง หรือรับประทานอาหารชิ้นใหญ่ หรือได้รับผลกระทบที่จำเป็นต้องอ้าปากกว้าง เช่น การรักษาทางทันตกรรมบริเวณฟันกราม หรือการใส่ท่อช่วยหายใจ การส่องกล้องเพื่อรักษา เป็นต้น⁽³⁾ นอกจากนี้อุบัติเหตุทางกีฬา เช่น การชกมวยหรืออุบัติเหตุทางรถจักรยานยนต์ที่ทำให้ขากรรไกรล่างกระแทกพื้น โดยไม่มีการแตกหักของกระดูกก็อาจทำให้เกิดการเคลื่อนของข้อต่อผิดตำแหน่งแทนได้

หลักการรักษาขากรรไกรค้างมีวัตถุประสงค์เพื่อลดอาการปวดที่เกิดจากการดึงรั้งของกล้ามเนื้อและเอ็นยึดโดยรอบข้อต่อ เพื่อให้การสบฟันกลับมามีอยู่ในตำแหน่งเดิม และสามารถอ้าปากเยื้องคาง รับประทานอาหารได้เป็นปกติ ดังนั้นการรักษาข้อต่อขากรรไกรเคลื่อนคือการนำข้อต่อกลับสู่ที่เดิม ซึ่งส่วนใหญ่แล้วหากเกิดขึ้นเป็นระยะเวลาไม่นาน มักสามารถใช้มือดันขากรรไกรกลับเข้าที่ได้สำเร็จเมื่อใช้แรงและทิศทางที่ถูกต้องร่วมกับผู้ป่วยให้ความร่วมมือและกล้ามเนื้อบริเวณขากรรไกรไม่หดเกร็ง ในผู้ป่วยหลายรายสามารถดันข้อต่อกลับที่ได้ด้วยตนเองหากได้รับการฝึกฝนที่ถูกต้อง ในกรณีที่ข้อต่อขากรรไกรเคลื่อนเป็นครั้งแรกและได้รับการรักษาเร็วมักไม่ส่งผลเสียต่ออวัยวะและเนื้อเยื่อโดยรอบข้อต่อในระยะยาว ผู้ป่วยรายนั้นมักไม่กลับเป็นซ้ำอีก

ในทางตรงกันข้ามหากได้รับการรักษาช้า หรือต้องทำการดันข้อต่อกลับด้วยมือหลายครั้ง เนื้อเยื่อโดยรอบอาจมีการเสียรูปร่างและคุณสมบัติ ทำให้ข้อต่อขากรรไกรหลวม หากมีเหตุการณ์ที่เอื้อให้ข้อต่อขากรรไกรเคลื่อนเกิดขึ้นซ้ำ เช่น การหาว หรือการรักษาทางทันตกรรมที่ต้องอ้าปากกว้างเป็นระยะเวลานานหลายครั้ง ย่อมทำให้ข้อต่อมีโอกาสเคลื่อนบ่อยครั้งขึ้น อาจก่อให้เกิดการเคลื่อนของข้อต่อขากรรไกรชนิดกลับเป็นซ้ำ สำหรับผู้ป่วยรายนี้แม้ว่าการเกิดข้อต่อขากรรไกรเคลื่อนถือเป็นการเกิดซ้ำถัดจากครั้งแรกประมาณ 1 ปี แต่ในกรณีนี้ไม่อาจเรียกเป็นชนิดกลับเป็นซ้ำได้ เนื่องจากไม่ได้เกิดขึ้นซ้ำหลายครั้งใน 1 เดือน⁽⁴⁾ ดังนั้นในผู้ป่วยรายเดียวกันอาจได้รับการวินิจฉัยภาวะข้อต่อขากรรไกรเคลื่อนได้มากกว่า 1 ชนิดขึ้นกับระยะเวลาและจำนวนครั้งที่เกิดอาการ

วิธีการรักษาข้อต่อขากรรไกรเคลื่อนชนิดพันติและเรื้อรังมีหลักการรักษาลักษณะคล้ายกัน โดยมีวัตถุประสงค์ให้ข้อต่อขากรรไกรกลับสู่ที่เดิม โดยอาจแบ่งออกเป็น 3 วิธีใหญ่ ๆ คือการใช้มือดันกลับเข้าที่ด้วยตัวผู้ป่วยหรือผู้อื่น เช่น แพทย์ ทันตแพทย์ การใส่เฝือกสบฟัน⁽⁵⁾ และการผ่าตัดเพื่อช่วยจัดข้อต่อขากรรไกรให้กลับเข้าที่⁽²⁾ ดังตารางที่ 1 ส่วนในกรณีข้อต่อขากรรไกรเคลื่อนชนิดกลับเป็นซ้ำนั้น เน้นการป้องกันไม่ให้เกิดขึ้นอีก เนื่องจากเป็นอุปสรรคต่อการทำงานและการดำเนินชีวิต โดยเฉพาะอย่างยิ่งในผู้ป่วยที่ไม่สามารถจัดการดันข้อต่อขากรรไกรกลับเข้าที่เดิม

ตารางที่ 2 แนวทางการป้องกันภาวะข้อต่อขากรรไกรเคลื่อนชนิดกลับซ้ำ

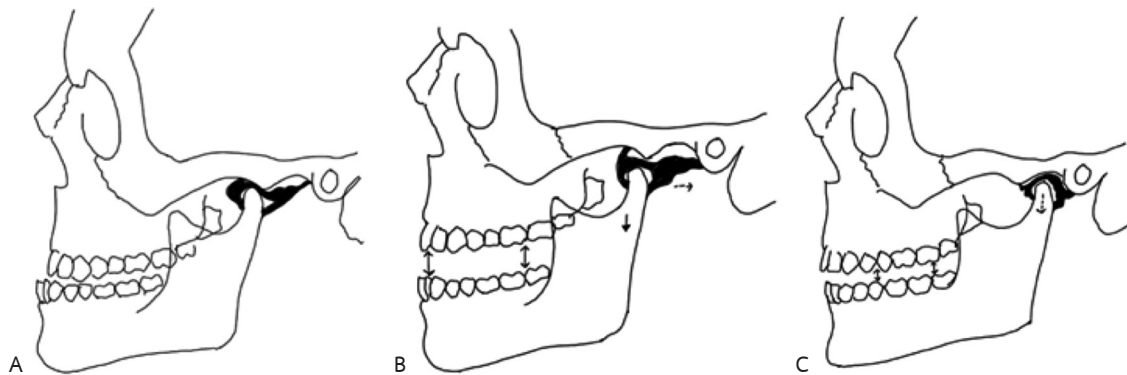
Table 2 Treatment options for prevention of recurrent episode of TMJ dislocation.

Treatment options for prevention of recurrent episode of TMJ dislocation	
A. Injection technique: agent	
1. Autologous blood injection into joint space and pericapsular area	
2. Sclerosing agent	
3. Botox type A into masticatory muscle esp. lateral pterygoid m.	
4. Proliferating agent	
5. Prolotherapy	
B. Arthroscopic technique	
1. Good visualization and injection the agents	
2. Lateral pterygoid myotomy by Holmium: Yag laser probe	
C. Open surgery	
1. Extracapsular procedure	
1.1 Eminectomy	
1.2 Create osteotomy for restriction TMJ forward movement: glenotemporal osteotomy (LeClerc, Dautrey procedure)	
1.3 Blocking procedure:	
• Miniplate placement	
• Bone augmentation (alloplastic, autogenous)	
1.4 Scarification of temporalis	
1.5 Ramus surgery for correct definite occlusion: BSSRO, VRO	
2. Intracapsular procedure	
2.1 Implant anchorage for condylar suspension (Mitek anchor)	
2.2 Total joint prosthesis placement	

ได้ด้วยตัวเอง โดยแบ่งการรักษาออกเป็น 2 แนวทาง คือการจำกัดการเคลื่อนที่ข้อต่อขากรรไกร⁽⁶⁾ โดยฉีดยาบริเวณข้อต่อ^(7,8) การเพิ่มความสูงด้านหน้าต่อข้อต่อขากรรไกร เพื่อลดการไหลหลุดของข้อต่อ⁽⁹⁾ หรือการผ่าตัดกล้ามเนื้อเทรียกอยด์ด้านนอก (lateral pterygoid myotomy)⁽³⁾ ส่วนอีกแนวทางการกำจัดสิ่งกีดขวางเพื่อให้ข้อต่อสามารถเคลื่อนที่ได้อิสระ โดยการผ่าตัดปุ่มหน้าข้อต่อขากรรไกร (eminectomy)⁽¹⁰⁾ หรือการตัดคอนดัยลออก (condylectomy)⁽¹⁾ ดังตารางที่ 2

ในผู้ป่วยรายนี้ วิธีการรักษาที่เลือกใช้คือการใส่เฝือกสบฟัน ซึ่งช่วยให้ข้อต่อขากรรไกรสามารถกลับเข้าที่ได้เอง โดยเฝือกสบฟันอะคริลิกชิ้นแรกที่มีความหนา 3 มม. ช่วยให้ขากรรไกรเคลื่อนที่ลงด้านล่าง กล้ามเนื้อและเอ็นยึดบริเวณข้อต่อขากรรไกรมีการปรับตัวที่ลดลงโดยการยับยั้งขากรรไกรของผู้ป่วยเอง ช่วยลดความตึงตัวของเนื้อเยื่อที่เกิดจากการออกแรงดันหรือการผ่าตัด อีกทั้งการหย่อนของเอ็นยึดบริเวณข้อต่อเป็นระยะเวลานานเป็น

เดือนย่อมเกิดเนื้อเยื่ออักเสบเรื้อรังและพังผืดที่หนาโดยรอบเป็นจำนวนมาก ซึ่งมักขัดขวางการเคลื่อนที่ของข้อต่อกลับสู่แนวข้อต่ออย่างสมบูรณ์⁽¹¹⁾ สังเกตได้จากที่ผู้ป่วยกัดฟันสนิทไม่ได้ หรือมีอาการเจ็บเมื่อออกแรงกัดฟันหลัง แสดงถึงช่องว่างเหนือข้อต่อที่ลดลงเนื่องจากถูกแทนที่ด้วยพังผืดที่หนา กลไกเหล่านี้จึงเป็นที่มาของการทำเฝือกสบฟันขึ้นที่สองที่มีความหนา 3 มม. เพื่อช่วยลดแรงที่กระทำต่อข้อต่อขากรรไกร และเพิ่มช่องว่างให้เกิดการคืนกลับของเนื้อเยื่อด้านหลังแผ่นรองข้อต่อขากรรไกร (retrodiscal tissue) (รูปที่ 11) ร่วมกับการมัดฟันเป็นระยะเวลา 1 สัปดาห์ เพื่อส่งเสริมการเกิดพังผืดและซ่อมแซมเอ็นยึดรอบข้อต่อ สิ่งที่สำคัญของการรักษาด้วยวิธีนี้คือความร่วมมือของผู้ป่วยในการใส่เฝือกสบฟัน ส่งผลให้การรักษาประสบความสำเร็จในเวลาที่รวดเร็ว เนื่องจากวิธีดังกล่าวเปรียบเสมือนการเคลื่อนกลับของข้อต่อด้วยตัวเอง (self-reduction) อย่างช้า ๆ ที่ต้องการวินัยที่ดีของผู้ป่วย แต่ยังมีข้อจำกัดอยู่บางประการ เช่น ผู้ป่วย



รูปที่ 11 ภาพแสดงกลไกการเคลื่อนที่ของข้อต่อขากรรไกรและแผ่นรองข้อต่อขากรรไกร (บริเวณแรงเสียดทาน) ขณะใส่เฝือกสบฟัน

A: แสดงลักษณะข้อต่อขากรรไกรและการสบฟันก่อนการรักษามีข้อต่อขากรรไกรเคลื่อนร่วมกับแผ่นรองข้อต่อขากรรไกรที่ถูกยึดออก และถูกกดทับบริเวณช่องแคบระหว่างข้อต่อขากรรไกรและปุ่มหน้าแอ่งข้อต่อขากรรไกร

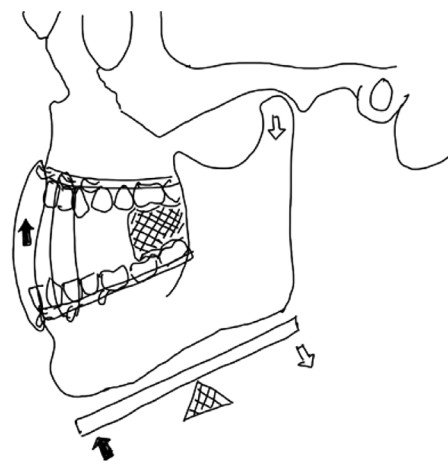
B: แสดงการใส่เฝือกสบฟันอะคริลิกชิ้นแรกมีความหนา 5 มม. (ลูกศรระหว่างฟัน) เมื่อข้อต่อขากรรไกรเคลื่อนลงล่าง ส่งผลให้แผ่นรองข้อต่อขากรรไกรไม่ถูกกดทับและสามารถคืนกลับไปด้วยด้านหลังตามแนวลูกศรเส้นประ

C: แสดงการสบฟันปกติเมื่อใส่เฝือกสบฟันชิ้นที่สองมีความหนา 3 มม. สามารถลดแรงกดที่เกิดจากข้อต่อขากรรไกรได้จากการเพิ่มช่องว่างเหนือข้อต่อขากรรไกร

Fig. 11 Diagrams showed the relationship between condyle and disc before splint placement (A), first splint placement (B), and second splint placement (C).

ต้องมีฟันแข็งแรงเพียงพอที่จะใส่เฝือกสบฟันได้ ให้ความร่วมมือในการใส่เฝือกสบฟันเป็นอย่างดี และสามารถกลับมาตรวจซ้ำได้อย่างสม่ำเสมอ

ในปี ค.ศ.2014 Agbara และคณะ ได้เสนอการรักษาผู้ป่วยข้อต่อขากรรไกรเคลื่อนชนิดเรื้อรังด้วยการใส่เฝือกสบฟันอะคริลิกเฉพาะฟันหลังร่วมกับการคล้องยางดึงฟันหน้าบนและล่าง ในผู้ป่วย 9 รายพบว่า ได้ผลสำเร็จ 6 ราย ปัญหาที่พบในผู้ป่วยรายหนึ่งที่รักษาไม่สำเร็จ คือฟันหน้าโยกขณะดึงยางเพื่อมัดฟันซึ่งต้องรักษาโดยการผ่าตัดกระดูกเรมัส (ramus osteotomy) ต่อไป⁽¹²⁾ นอกจากนี้ในปี ค.ศ.2015 Pradhan และคณะ ได้รายงานผู้ป่วย 2 รายที่มีข้อต่อขากรรไกรเคลื่อนชนิดเรื้อรังนาน 2 เดือน โดยทำการรักษาด้วยการใส่เฝือกสบฟันอะคริลิกเฉพาะฟันหลังความหนา 1 ซม. ด้วยวิธีเดียวกันพบว่า ได้ผลสำเร็จโดยใช้เวลาดึงยาง 2 และ 3 สัปดาห์ ตามลำดับ⁽¹³⁾ โดยอธิบายว่าวิธีนี้ทำให้เกิดแรงบนคานติดคานงัด โดยมีเฝือกสบฟันบริเวณฟันหลังเป็นจุดหมุนและเมื่อออกแรงดึงจากยางมัดฟันเพื่อยกฟันหน้าล่างขึ้นไปชิดกับฟันบน จะเกิดการหมุนของข้อต่อขากรรไกรลงล่าง (รูปที่ 12) ดังนั้นการออกแรงดึงจากยางมัดฟันต้องเอาชนะแรงต้านของเนื้อเยื่อรอบข้อต่อขากรรไกรในทิศทางลงล่าง หลักการนี้มักใช้ในผู้ป่วยข้อต่อเคลื่อนทั้ง 2 ข้างที่ไม่สามารถรักษาโดยการดัด



รูปที่ 12 ภาพวาดแสดงการใช้เฝือกสบฟันหลังร่วมกับการดึงยางมัดฟันอาศัยหลักคานติดคานงัดเพื่อให้ข้อต่อขากรรไกรเคลื่อนที่ลงล่างตามลูกศรสีขาว เมื่อมีแรงดึงจากยางมัดฟันมากระทำตามแนวลูกศรสีดำ

Fig. 12 Image showed lever mechanic during elastic traction force on anterior teeth and placement of posterior bite block as fulcrum for reduction of condyle inferiorly.

ข้อต่อขากรรไกรกลับเข้าที่ด้วยมือได้ การรักษาด้วยวิธีดังกล่าวทำให้ผู้ป่วยมีอาการเจ็บบริเวณฟันที่เป็นจุดหมุนและตำแหน่งดึงยางมัดฟัน และมีแรงดึงบริเวณกล้ามเนื้ออย่างทันที ในกรณี

ผู้ป่วยรายนี้ได้รับการรักษาโดยใส่เฝือกสบฟันเช่นเดียวกัน แต่ใช้หลักการยึดเนื้อเยื่อรอบข้อต่อขากรรไกรด้วยตัวผู้ป่วยเองโดยไม่ใช้แรงกระทำจากภายนอก (เช่นการดึงด้วยยางมัดฟัน) ความเจ็บปวดบริเวณฟันและกล้ามเนื้อที่เกิดขึ้นจึงน้อยกว่า แต่อาจอาศัยระยะเวลาการรักษาที่นานมากกว่า นอกจากนี้ การเกิดข้อต่อขากรรไกรเคลื่อนเพียงข้างเดียวร่วมกับลักษณะของปุ่มหน้าแอ่งข้อต่อขากรรไกรไม่สูงขึ้นมากในผู้ป่วยรายนี้อาจเป็นปัจจัยที่ทำให้การรักษาประสบความสำเร็จ อย่างไรก็ตาม หากการรักษาด้วยวิธีดังกล่าวไม่ประสบผลสำเร็จ ควรพิจารณาการผ่าตัดเป็นลำดับถัดไป ซึ่งมีหลากหลายวิธีและยังไม่มีข้อสรุปว่าวิธีใดเหมาะสมที่สุด

จากรายงานของ Caminiti และ Weinberg ในปี ค.ศ. 1998 เสนอการใช้แรงดึงจากตะขอเกี่ยวกระดูกบริเวณแอ่งซิกมอยด์ (sigmoid notch) หรือใช้ลวดเกี่ยวบริเวณมุมขากรรไกรล่างเพื่อเสริมแรงการดันข้อต่อขากรรไกรด้วยมือในผู้ป่วยข้อต่อขากรรไกรเคลื่อนชนิดเรื้อรัง⁽¹⁴⁾ นอกจากนี้ มีหลายวิธีที่นำเสนอการผ่าตัดแต่งขากรรไกรล่างในแนวกึ่งกลางเพื่อแยกขากรรไกรล่างออกเป็น 2 ฝั่ง (midline mandibulotomy) เพื่อให้ช่วยต่อการจัดข้อต่อให้เข้าที่ก่อนยึดกระดูกเข้าด้วยกัน⁽¹⁵⁾ บางกรณีเสนอการตัดกระดูกเรมัสเพื่อช่วยดันข้อต่อให้กลับเข้าที่เดิม⁽¹²⁾ หากไม่ได้ผลจึงพิจารณาเลือกการผ่าตัดเพื่อออกแรงดันหรือจัดบริเวณข้อต่อขากรรไกรโดยตรง หากไม่สำเร็จอาจพิจารณาตัดข้อต่อขากรรไกรในระดับสูง (high condylectomy) หรือผ่าตัดข้อต่อออกทั้งหมดในกรณีที่ไม่สามารถจัดข้อต่อให้กลับสู่ตำแหน่งได้⁽¹⁶⁾ กรณีผู้ป่วยไม่มีการเจ็บซึ่งอาจพบได้ในรายที่ข้อต่อเคลื่อนมานานกว่า 6 เดือนอาจพิจารณาให้คงสภาพข้อต่อในตำแหน่งนั้นได้ และเน้นการรักษาเพื่อแก้ปัญหาเรื่องการสบฟันหรือขากรรไกรยื่นเป็นหลัก โดยศัลยกรรมจัดกระดูกขากรรไกรด้วยเทคนิค sagittal split ramus osteotomy หรือ vertical ramus os-

teotomy เป็นต้น⁽³⁾

รายงานของ Baur และคณะในปี ค.ศ.2013 เสนอการรักษาผู้ป่วย 1 รายที่มีข้อต่อขากรรไกรเคลื่อนชนิดเรื้อรังในผู้ป่วยไม่มีฟันทั้งปากโดยเริ่มรักษาเป็นขั้นตอนตั้งแต่การดันขากรรไกรกลับเข้าที่โดยแพทย์ภายใต้การดมยาสลบ เมื่อไม่ได้ผลจึงทำการเปิดแผลผ่าตัดบริเวณหน้าหูเพื่อช่วยดึงกระดูกข้อต่อให้เข้าที่โดยตรง แต่ยังไม่ได้ผลการรักษาเป็นที่น่าพอใจ ในที่สุดพิจารณาตัดข้อต่อขากรรไกรออกทั้ง 2 ด้านพร้อมกับบูรณะด้วยข้อต่อขากรรไกรเทียมทั้งในส่วนหัวข้อต่อและเบ้าข้อต่อเทียม⁽¹⁶⁾ ซึ่งจากรายงานฉบับนี้แสดงให้เห็นว่าการผ่าตัดเพื่อช่วยดันข้อต่อเข้าที่เดิมอาจไม่ได้ผลสำเร็จเสมอไปและอาจจำเป็นต้องพิจารณาการผ่าตัดที่ซับซ้อนมากขึ้นเป็นลำดับ

บทสรุป

การรักษาข้อต่อขากรรไกรเคลื่อนชนิดเรื้อรังด้วยการใช้มือดันกลับเข้าที่นั้นมีโอกาสสำเร็จน้อยกว่าข้อต่อขากรรไกรเคลื่อนชนิดที่เกิดทันที เนื่องจากสภาพเนื้อเยื่อโดยรอบข้อต่อขากรรไกรเปลี่ยนไป ดังนั้นในกลุ่มเรื้อรังที่เกิดขึ้นนานกว่า 1 เดือนควรพิจารณาการใส่เฝือกสบฟันด้วยเทคนิคดังกล่าวเป็นลำดับถัดไป โดยเฉพาะกรณีข้อต่อเคลื่อนข้างเดียว หากไม่สำเร็จจึงพิจารณารักษาด้วยวิธีอื่น ๆ ข้อดีของการรักษาด้วยวิธีนี้คือผู้ป่วยไม่จำเป็นต้องดัดยาง สามารถรับประทานอาหารและทำความสะอาดช่องปากได้สะดวก ลดโอกาสเกิดภัยอันตรายจากการผ่าตัด อีกทั้งลดค่าใช้จ่ายในการผ่าตัดและนอนโรงพยาบาล เทคนิคนี้ช่วยลดความชอกช้ำของเนื้อเยื่อและความเจ็บปวดในช่วงระหว่างและหลังการรักษาได้ดีเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีอื่น ๆ ทั้งนี้ควรเลือกทำการรักษาในผู้ป่วยที่มีฟันแข็งแรงและให้ความร่วมมือในการรักษาอย่างดี

เอกสารอ้างอิง

1. Akinbami BO. Evaluation of the mechanism and principles of management of temporomandibular joint dislocation. Systematic review of literature and a proposed new classification of temporomandibular joint dislocation. *Head Face Med.* 2011;7:10.
2. Kendell BD, Booth PW. Surgical correction of temporomandibular dislocation. *Atlas Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 1996;4:15-32.
3. Liddell A, Perez DE. Temporomandibular joint dislocation. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2015;27:125-36.
4. Machon V, Abramowicz S, Paska J, Dolwick MF. Autologous blood injection for the treatment of chronic recurrent

- temporomandibular joint dislocation. *J Oral Maxillofac Surg.* 2009;67:114-9.
5. Nawaz MKK. Conservative management for recurrent temporomandibular joint dislocation. *Int J Sci Stud.* 2015;3:253-4.
 6. Undt G, Kermer C, Piehslinger E, Rasse M. Treatment of recurrent mandibular dislocation, part I: LeClerc blocking procedure. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 1997;26:92-7.
 7. Hegab AF. Treatment of chronic recurrent dislocation of the temporomandibular joint with injection of autologous blood alone, intermaxillary fixation alone, or both together: a prospective, randomised, controlled clinical trial. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2013;51:813-7.
 8. Yoshida H, Nakatani YI, Gamoh S, Shimizutani K, Morita S. Clinical outcome after 36 months of treatment with injections of autologous blood for recurrent dislocation of the temporomandibular joint. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2018;56:64-6.
 9. Vasconcelos BC, Porto GG, Lima FT. Treatment of chronic mandibular dislocations using miniplates: follow-up of 8 cases and literature review. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2009;38:933-6.
 10. Undt G, Kermer C, Rasse M. Treatment of recurrent mandibular dislocation, Part II: Eminectomy. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 1997;26:98-102.
 11. Deng M, Dong H, Long X, Li X, Cheng Y. Endoscope-assisted reduction of long-standing condylar dislocation. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2007;36:752-5.
 12. Agbara R, Fomete B, Obiadzie AC, Idehen K, Okeke U. Temporomandibular joint dislocation: experiences from Zaria, Nigeria. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg.* 2014;40:111-6.
 13. Pradhan L, Jaisani MR, Sagtani A, Win A. Conservative management of chronic TMJ dislocation: an old technique revived. *J Oral Maxillofac Surg.* 2015;14(Suppl 1):267-70.
 14. Caminiti MF, Weinberg S. Chronic mandibular dislocation: the role of non-surgical and surgical treatment. *J Can Dent Assoc.* 1998;64:484-91.
 15. Lee SH, Son SI, Park JH, Park IS, Nam JH. Reduction of prolonged bilateral temporomandibular joint dislocation by midline mandibulotomy. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2006;35:1054-6.
 16. Baur DA, Jannuzzi JR, Mercan U, Queresy FA. Treatment of long term anterior dislocation of the TMJ. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2013;42:1030-3.

การประชุมวิชาการและประชุมใหญ่สามัญประจำปี ครั้งที่ 32 (1/2565)
Maxillofacial deformities & reconstructive surgery: existing the best,
delivering the future
ระหว่างวันที่ 4-6 พฤษภาคม พ.ศ.2565
ณ โรงแรมดุสิตธานี หัวหิน จ.เพชรบุรี

บทคัดย่อผลงานวิชาการ

Oral Presentation (Research)

O1 ชื่อเรื่อง Finite element analysis between Hunsuck/Epker and novel modification of low Z plasty technique of mandibular sagittal split osteotomy โดย Orawee Dumrongwanich (ผู้นำเสนอ) Narissaporn Chaiprakit Samroeng Inglam Nattapon Chantarapanich Siripatra Patchanee Faculty of Dentistry, Thammasat University บทคัดย่อ <i>Objectives:</i> this study aimed to investigate bio-mechanical behavior under simulated forces and to compare between novel modification of low Z plasty (NM-Low Z) technique and Hunsuck/Epker (HE) technique on mandible with class III skeletal deformity at 1-week, 3-week and 6-week postoperatively. <i>Materials and methods:</i> the Digital Imaging and Communications in Medicine (DICOM) files of one patients mandible were imported into image processing software for reconstruction of 3D mandibular model.	The model was duplicated into 2 models for simulated bilateral sagittal split osteotomy in 2 techniques. The NM-Low Z and HE techniques were virtually performed using the Computer Aided Design (CAD) software and simulated 7-mm setback surgery. Physiological muscular and occlusal loads were simulated by finite element (FE) method. The magnitudes of the loading forces and the material properties of fracture site were varied at 3 different postoperative times. Fixation stress, bone stress, elastic strain and displacement value were observed and compared between two models. <i>Results:</i> NM-Low Z model exhibited lower fixation stress than HE model in every stage postoperatively. Both models demonstrated elastic strain within normal range for bone healing. The relative displacement value for the NM-Low Z approach was lower than those for the HE approach. Both models were displaced in the forward and upward directions. <i>Conclusions:</i> the biomechanical behavior of the NM-Low Z approach was comparable to those of the conventional HE approach. NM-Low Z could facilitate
---	--

postoperative skeletal stability by reducing stress on fixation materials while accompanying the bone healing process.

O2

ชื่อเรื่อง The relationship of tobacco smoking, alcohol drinking, and betel quid chewing to oral potentially malignant disorders formation: a community-based study from the northeastern Thailand

โดย Prangtip Worakhajit (ผู้นำเสนอ)
Boworn Klongnoi

*Department of Oral and Maxillofacial Surgery,
Faculty of Dentistry, Mahidol University*

บทคัดย่อ

Objectives:

1. To analyze the relationship among main risk factors of oral cancer to the occurrence of oral potentially malignant disorders (OPMDs).

2. To prove the synergistic effect among these main risk factors.

Materials and methods: this research was a community-based case-control study. The data were obtained from August 2019 to February 2021 through the multilevel oral screening forms. The systemically screening program began with the health care volunteers screening for the patient at risk (S1 level), then the patients with the lesion(s) or patients with the risk factor(s) were further screened by the dental hygienists (S2 level) and the specialized dentists (S3 level) finalized the lesion diagnosis. A total of 1,448 patients aged 40 years old or older were enrolled in this study. Inclusion criteria were the data screening by specialized dentists. Exclusion criteria were data from patients with a history of head and neck cancer, patients who used medications or had systemic conditions related to the abnormal oral manifestation, and data from dropout patients or incomplete records.

Results: patients aged 60 years or above and female patients had a significant chance of having OPMDs. Our multivariate analysis showed that the most potent risk factor for OPMDs occurrence was betel quid, followed by alcohol, calculated as 4.65

and 3.40-fold compared with the nonexposed group, respectively. Even in former betel quid chewing, patients were at risk of developing OPMDs. The synergistic effect between these main risk factors was significantly shown in the group exposed to smokeless tobacco, secondhand smoke, betel quid, and alcohol. The most potent synergistic effect was found in the group exposed to smokeless tobacco, betel quid, and alcohol.

Conclusion: direct exposure to tobacco products, betel quid, and alcohol is associated with the occurrence of OPMDs. The presentation of OPMDs was strongly associated with betel quid chewing and alcohol consumption. Whereas, quit smoking has decreased the risk of OPMDs and their progression. The synergistic effect between common risk factors is approved well in our study.

O3

ชื่อเรื่อง The reliability, accuracy and precision of twelve-angle camera facial scan system for measurement of facial soft tissue

โดย Suwatchai Chalearnthongtakul (ผู้นำเสนอ)
Atiphan Pimkhaokham

*Department of Oral and Maxillofacial Surgery,
Faculty of Dentistry, Chulalongkorn University*

บทคัดย่อ

Objective: to study reliability, accuracy and precision of the novel twelve-angle camera facial scan system compared to digital Vernier caliper.

Materials and methods: twenty-five healthy volunteers were included in this study. Anthropometry points and distances were identified and measured using the digital Vernier caliper method and novel 3D facial scan method (twelve-angle camera facial scan system, H3 Lumio3D, Bangkok, Thailand). The intra class correlation (ICC), mean absolute deviation (MAD), relative error magnitude (REM), and Dahlberg's error were analyzed. All measurements were performed by one examiner.

Results: the ICC (range 0.817 to 0.974) indicated excellent reliability between two methods. The MAD,

REM and Dahlberg's error from all distance using 3D facial scan method demonstrated lower values than digital Vernier caliper method except left orbital fissure distance and intercanthal width.

Conclusion: the novel twelve-angle camera facial scan system demonstrated proper reliability and accuracy. This system could be applied for maxillofacial surgery.

O4

ชื่อเรื่อง Incidence of postoperative complication of orbital wall reconstruction: 6 years retrospective study

โดย Mananchaya Kasemsawat (ผู้นำเสนอ)

Pianchai Thearachote

Department of Oral and Maxillofacial Surgery,
Chonburi Hospital

บทคัดย่อ

Objective: to study incidence of postoperative complication of the patients with orbital wall fracture in Chonburi Hospital, Thailand.

Materials and methods: a retrospective review of medical records of who was diagnosed with orbital wall fracture and treated with orbital wall reconstruction surgery from October 2014 to November 2019 in Oral and Maxillofacial Surgery Division, Chonburi Hospital was conducted. The age, gender, causes of orbital fracture, co-morbidity diagnosis, location and size of orbital defect, reconstructive material and postoperative complication were collected.

Results: twenty-nine patients were treated for orbital wall fracture but two patients were excluded due to incomplete medical records therefore twenty-seven patients were included in the study. Male : female ratio was 7 : 3 whereas patient age ranges was 17-68 years and the most frequent age ranges was 16-30 years. The most common cause of orbital wall fracture was motorcycle accident followed by body assault. Defined from diagnosis found that there were pure orbital fracture 12 cases (44.4%), impure orbital fracture 15 cases (55.6%). The ratio of affected sides, left to right ratio was 5 : 4. Floor of orbit was the most common

orbital wall defect and size of orbital defect range was 1.5-6.7 cm². Duration from accident to reconstruction time was most common within 2 days to 2 weeks. All of the orbital defect cases were reconstructed with titanium mesh. Most common postoperative complications were binocular diplopia followed by extraocular movement limitation, enophthalmos and vertical dystopia.

Conclusion: postoperative complication of reconstruction orbital wall defect is quite common and results from multiple factors therefore consideration of any factors should be prudently concern to prevent postoperative complication.

O5

ชื่อเรื่อง Comparative study of skeletal stability between two different fixation system after orthognathic surgery in mandibular prognathism

โดย Pawaris Chanachol (ผู้นำเสนอ)

Atiphan Pimkhaokham

Department of Oral and Maxillofacial Surgery,
Faculty of Dentistry, Chulalongkorn University

บทคัดย่อ

Objective: to compare the skeleton stability of bioabsorbable and titanium plates fixation after orthognathic surgery in mandibular prognathism.

Materials and methods: retrospective study of 28 patients underwent bilateral sagittal split ramus osteotomy (BSSRO) setback. The samples were divided into two groups equally: titanium plates and bioabsorbable plates fixation. Lateral cephalometric radiographs were taken on immediately postoperative in 1-week (T0), 3 (T1), 6 (T2), and 12 (T3) months. The lateral cephalometric radiographs were analyzed with Dolphin imaging programTM. The data measurements were repeated twice, and the average values were calculated. A line oriented 7° from the SN line was used as a horizontal reference. The vertical reference line was defined as the line perpendicular to the horizontal reference line at nasion then measurements were done at B-point, Pog and Me. In angular measurement, SNB, ANB, gonial angle were measured. To

compare immediately postoperative and follow-up period within group, Friedman test difference was used. To compare immediately postoperative and follow-up period between two groups, Mann-Whitney U test was used.

Results: the cephalometric measurements within group were presented no statistically significant difference (p -value >0.05) so there was no significant change of skeleton in each group. But this study showed that at T0-T1, there was statistically significant difference between two groups in the mean of Me in horizontal linear measurement which was p -value = 0.012. In T0-T2 found that differences between Me in both horizontal and vertical linear measurements p -values were 0.04 and 0.011, then the difference between ANB was reported p -value = 0.012. The differences between B-point, Pog, and Me in vertical linear measurements at T0-T3 were reported p -values in 0.024, 0.035, and 0.006 respectively.

Conclusion: although, postoperative stability using bioabsorbable plates and screws had difference in some value comparing to titanium plates and screws, but we still concluded that using bioabsorbable plates and screws could be well maintained as good as using the titanium plates and screws.

O6

ชื่อเรื่อง The sensitivity and specificity of electrospun containing toluidine blue in the detection of oral potentially malignant disorders

โดย Supanat Supakornpichan (ผู้นำเสนอ)
Nutchada Sriyaranya
Jitjiroj Ittichaichaoen
Pratchaya Tipduangta

Faculty of Dentistry and Faculty of Pharmacy,
Chiang Mai University

บทคัดย่อ

Introduction: oral potentially malignant disorders (OPMDs) are a group of conditions that could turn to be oral squamous cell carcinoma. Several studies showed that toluidine blue could be used as an oral screening examination. However, patients complained

about the unpleasant taste and stained all over oral cavity. Therefore, electrospun patch containing toluidine blue was fabricated and applied on the suspected lesions.

Objective: the aim of the study was to identify the sensitivity and specificity of electrospun containing toluidine blue in the detection of oral potentially malignant disorders compared with histopathologic examination.

Materials and methods: twenty patients with 23 suspected OPMDs lesions from Faculty of Dentistry, Chiang Mai University were included. The lesions were applied by electrospun containing toluidine blue, followed by biopsy for histopathologic examination. Then, the sensitivity and specificity were calculated.

Results: the sensitivity and the specificity of electrospun containing toluidine blue in the detection of OPMDs were 90.0% and 30.7% respectively.

Conclusion: the electrospun containing toluidine blue in the detection of OPMDs was easy to use, affordable and high sensitivity including the decrease in unpleasant taste and stain in the other oral mucosa. As the result, this technique would be considered as an adjunctive tool for detecting dysplastic changes of oral epithelium. However, larger samples and studies are required to confirm the findings of this preliminary study.

O7

ชื่อเรื่อง Accuracy of Dolphin visual treatment objective (VTO) prediction software on patients treated with bilateral sagittal split ramus osteotomy versus intraoral vertical ramus osteotomy

โดย Pookrai Engchuan (ผู้นำเสนอ)

Settakorn Pongpanich

Department of Oral and Maxillofacial Surgery,
Faculty of Dentistry, Prince of Songkla University

บทคัดย่อ

Objectives: to study and compare the accuracy of Dolphin visual treatment objective (VTO) prediction on patients treated with bilateral sagittal split ramus osteotomy (BSSRO) and intraoral vertical ramus oste-

otomy (IVRO) in mandibular setback surgery.

Materials and methods: this retrospective study analyzed the record of 47 mandibular prognathism patients treated with comprehensive orthodontics with mandibular orthognathic surgery (BSSRO and IVRO). The information from patient treatment records were used to simulate patient profile prediction. Prediction images were then compared to the actual posttreatment profile from lateral cephalometric radiograph to determine differences. The data were analyzed by using arithmetic mean, covariance, and t-test.

Results: the distance between actual posttreatment profile and simulated patient profile prediction in two types of mandibular surgery (BSSRO and IVRO) were statistically different ($p < 0.05$) in horizontal plane. Furthermore, displacement direction of 3 points including soft tissue B, upper lip and lower lip, the average distances in IVRO technique were less than BSSRO.

Conclusion: Dolphin VTO prediction on patients treated with IVRO was more accurate than BSSRO in mandibular setback surgery especially in horizontal plane.

O8

ชื่อเรื่อง Dimensional changes of pharyngeal airway following orthognathic surgery

โดย Unthika Soodtoetong (ผู้นำเสนอ)

Chakorn Vorakulpipat

Jira Kitissubkanchana

Natchalee Srimaneekarn

Department of Oral and Maxillofacial Surgery,

Faculty of Dentistry, Mahidol University

บทคัดย่อ

Objectives: orthognathic surgery is performed to correct skeletal deformities and also affects pharyngeal airway, large maxillomandibular setback can develop obstructive sleep apnea (OSA). The aim of this study was to analyze volumetric changes of pharyngeal airway following orthognathic surgery at immediate postoperative and the stability. The correlation

was made to predict postoperative airway changes to prevent complications.

Materials and methods: 52 subjects were diagnosed with skeletal class III deformities, divided into 3 groups; patients who received mandibular setback group, patients who received maxillomandibular setback, and patients who received maxillary advancement and mandibular setback surgery. Volumetric changes in the nasopharynx, oropharynx, and hypopharynx were studied in 3-time intervals (preoperative, immediate postoperative, and long-term postoperative). For statistical analysis, general linear model with repeated measure identified significant the different of airway volume and linear regression model to identify relationship of skeletal movement and airway volume.

Results: in group I, isolate mandibular setback did not affect the nasopharynx, the oropharynx and hypopharynx decreased at (p -value < 0.05) and relapsed long-term. The correlation showed distance of mandibular movement (ΔB) affected the oropharynx [percentage change = $13.19 + 4.14 (\Delta B)$] and total [percentage change = $3.23 + 2.31 (\Delta B)$] (p -value < 0.05). In group II, all volume decreased in short and long-term, with the hypopharynx represented the most affected by maxillomandibular setback (p -value < 0.05). None of the subject developed OSA postoperative. For group III, the nasopharynx increased slightly, but not significantly. Possibly due to minimal maxilla displacement, larger advance might statically lead to differences. The oropharynx and hypopharynx significant decreased (p -value < 0.05) at immediate postoperative and increased in long-term. No correlation was significantly found in bimaxillary surgery groups.

Conclusion: mandibular setback narrowed pharyngeal airway, especially oropharynx and hypopharynx, and was affected by skeletal movements and postoperative swelling. The immediate period after surgery was critical, to prevent postoperative complications so we recommended that maxillary advancement with mandibular setback in case of large mandibular setback.

O9

ชื่อเรื่อง Health-related quality of life in treated oral cancer patients

โดย Anawat Sathitdechkhunchorn (ผู้นำเสนอ)
Suthin Jinaporntham, Rajda Chaichit

Department of Oral and Maxillofacial Surgery,
Faculty of Dentistry, Khon Kaen University

บทคัดย่อ

Objectives: this research aimed to study the health-related quality of life (HRQOL) in patients with oral cancer after adequate treatment, to compare HRQOL, occupational and psychological health in patients with oral cancer after treatment, and to study predictive factors for HRQOL.

Materials and methods: this study was conducted in 80 patients with histologically confirmed oral squamous cell carcinoma (OSCC) who were treated at the Faculty of Dentistry at Khon Kaen University, using the Quality of Life Questionnaire by Washington University (UW-QOL), version 4, Thai translation.

Results: this study results showed that the post-treatment overall QOL of our patients was “good” (62 ± 13) and when compared between physical and socio-emotional function, the HRQOL score in socio-emotional function was significantly higher than physical function ($p < 0.001$; 95% CI). The factors of the T-status, neck dissection, treatment modality and type of reconstruction all affected the HRQOL in physical function aspect with statistically significant difference results ($p < 0.05$; 95% CI).

Conclusions: the OSCC patients who were treated at the Faculty of Dentistry, Khon Kaen University showed good overall QOL with the socio-emotional function in significant higher scores compare to physical function. Moreover T-status, neck dissection, treatment modality and type of reconstruction all significantly affected the patient's physical function. Therefore, active surveillance and good health education were important for the patients to get early access to the appropriate medical treatment which was the important factor for a better posttreatment physical function. Also the physician should consider the effect of treatment on

the QOL of the patient's physical function to maintain the oral functions and facial appearance as much as possible.

O10

ชื่อเรื่อง Characteristics of CBCT versus panoramic signs of the surrounding bone of molar root protrusions into the maxillary sinus

โดย Sukanya Charoenwathana (ผู้นำเสนอ)
Aurasa Waikakul

Pariya Kaewpradub,
Chakorn Vorakulpipat

Jira Kitiskanchana
Department of Oral and Maxillofacial Surgery,
Faculty of Dentistry, Mahidol University

บทคัดย่อ

Objectives: the study aimed to a) investigate the amount and characteristics of surrounding bone of protruded molar roots into the maxillary sinus using cone-beam computed tomography (CBCT) and b) assess the correlation between the amount of bone with panoramic high-risk signs.

Materials and methods: radiographs of 408 roots protruding beyond the sinus floor were evaluated. Axial CBCT images were used to investigate then classify eight characteristics of surrounding bone: no bone, bone < half the root in the proximal or buccal-palatal aspect, bone covering half the root in the proximal or buccal-palatal aspect, bone > half the root in the proximal or buccal-palatal aspect, and complete bone. These were then grouped into four degrees of bone support: no bone, bone ≤ half the root, bone > half the root, and complete bone. The panoramic signs were subclassified as: projection of root, interruption of the sinus floor, darkening of the root, upward curving of the sinus floor, absence of the PDL space, and absence of the lamina dura.

Results: among these teeth, 408 roots met the inclusion criteria and were investigated on CBCT and panoramic images. The palatal root of the first molar was the most common (21.8%), followed by the mesiobuccal roots of both the first and second molar (19.1%) and the distobuccal root of the first molar

(17.2%). In the CBCT image analysis, 28 apices (6.9%) were found having no bone support. The most common group had bone support less than or equal to half of the girth (D2) which was found in 150 (36.7%), comprising 87 first molar roots (21.3%) and 63 second molar roots (15.4%). All 408 roots were analyzed for correlation between the six panoramic high-risk signs and four degrees of bone support from the CBCT image analysis in the panoramic evaluation. The absence of the PDL space (sign 5) and the absence of the lamina dura (sign 6) were significantly high-risk signs related to the degree of bone support ($p < 0.001$).

Conclusion: each level of roots protruding be-

yond the maxillary sinus floor could show different types of the surrounding bone. At the apical level, bone support less than or equal to half of the root length was the most common type of bone surrounding the protruded root. While at a level below the apex, complete bone support was prominent. However, 6.9% of the roots showed no bone support at the apices. On panoramic images, 'absence of the PDL space' and 'absence of the lamina dura' were the two high-risk signs significantly correlated with the degree of bone support of root protruding into the maxillary sinus on CBCT images.

บทคัดย่อผลงานวิชาการ

Case Report

C1

ชื่อเรื่อง Surgery-first orthognathic surgery with Invisalign: less pain, more gain?

โดย Tanutchaporn Thongngam (ผู้นำเสนอ)

Warutta Kasemsarn

Department of Oral and Maxillofacial Surgery,

Faculty of Dentistry, Mahidol University

บทคัดย่อ

Conventional orthognathic surgery is known to be preceded with 8 to 18 months of presurgical orthodontic fixed appliances. After the surgery, the final occlusion is later optimized by postoperative orthodontic treatment lasting between 6 to 12 months. In 1991, "surgery-first" concept, which first corrects the skeletal alignment with surgery then obtain the occlusal relationship with comprehensive orthodontic treatment, was introduced. Since then, the concept of surgery-first has been a stable option for orthognathic surgery. Recently, with the ever-growing trend of Invisalign (aka clear-aligner therapy) recent studies has focused on the integration of Invisalign into orthognathic surgery. However, using Invisalign in surgery-first

approach (SFA) is rarely studied; currently there is no official case report in Thailand.

A 27-year-old Thai male was referred to our department for occlusion and esthetic discomfort with the complaint of overbite and chin protrusion that could not be corrected orthodontically. The oral examination showed an Angle class III malocclusion, maxillary canting with dental crowding. After thorough planning with the Dolphin 3D for the surgical procedure concurrent with ClinCheck for the postoperative orthodontic planning, the patient underwent Le Fort I and bilateral sagittal split osteotomy under general anesthesia. The maxillary movements consisted of maxilla advancement, correction of the maxillary canting and mandibular setback. The third molar extraction was performed intraoperatively. Lingual buttons and intermaxillary fixation screws were used to stabilize the postsurgical occlusion. The surgery was followed by orthodontic treatment with Invisalign. At 4-month postsurgical follow up the patient was currently undergoing orthodontic treatment, presenting with Angle class I occlusal relationship, completely aligned upper

arch and ongoing alignment for the lower arch. The majority of the orthodontic protocol was anticipated to be completed in 4 months. He reported esthetic satisfaction with the current facial profile and experienced no discomfort wearing Invisalign daily.

The combination of surgery-first and Invisalign provides the clinician with a minimally invasive alternative to manage dentoskeletal deformity, allowing more patient comfort, faster esthetic impact and less time required compared to the conventional orthognathic surgery with presurgical orthodontic fixed appliances. However, as this patient has not undergone complete orthodontic treatment, differences in terms of skeletal and occlusal stability at the end of treatment will have to be evaluated once the treatment is completed.

C2

ชื่อเรื่อง ภาวะติดเชื้อรา mucormycosis ในผู้ป่วยโรคเบาหวานที่เคยติดเชื้อโควิด-19

โดย ชัยยศ บุญเกียรติเจริญ¹ (ผู้นำเสนอ)

ภาณุ กลับอำไพ²

¹กลุ่มงานทันตกรรม โรงพยาบาลตำรวจ

²โรงพยาบาลนครปฐม

บทคัดย่อ

การติดเชื้อรา mucormycosis คือเชื้อราดำที่เป็นโรคติดเชื้อฉวยโอกาสที่พบในผู้ป่วยภูมิคุ้มกันต่ำ โดยมักติดเชื้อผ่านทางรูจมูกของสปอร์เข้าไป เป็นภาวะการติดเชื้อที่ลุกลามรวดเร็วและมีอัตราการตายที่สูงถึงร้อยละ 50-80 ดังนั้นการรักษาควรรีบผ่าตัดนำเนื้อเยื่อที่ติดเชื้อออก เพื่อหยุดการติดเชื้อไม่ให้ลุกลามไปถึงสมอง (rhino-orbital-cerebral mucormycosis) ปัจจุบันมีรายงานพบการติดเชื้อราชนิดนี้ร่วมกับผู้ป่วยที่มีประวัติติดเชื้อโควิด-19 เพิ่มมากขึ้น

ผู้ป่วยชายไทย อายุ 39 ปี ถูกส่งตัวมายังโรงพยาบาลจังหวัดด้วยเรื่องของการติดเชื้อรา mucormycosis ผู้ป่วยมีโรคประจำตัวคือเบาหวาน และ 1.5 เดือนก่อนมีประวัติติดเชื้อโควิด-19 เมื่อ 1 เดือนก่อนเคยเป็นโพรงอากาศอักเสบร่วมกับ Bell's palsy ได้รับการรักษาที่โรงพยาบาลเอกชนจนหายดีแล้ว ผู้ป่วยได้รับการประเมินจากทีมสหสาขาวิชาชีพเนื่องจากเชื้อราได้ทำลายกระดูกบริเวณรอบเบ้าตาเป็นจำนวนมาก จักษุแพทย์จึงแนะนำให้ส่งตัวไปยังโรงเรียนแพทย์เพื่อพบแพทย์เฉพาะทางด้านจักษุตกแต่งและเสริมสร้าง (oculoplastic surgeon) ผู้ป่วย

ถูกส่งตัวไปยังคณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้รับการประเมินรักษาจากทีมแพทย์ ทำการ debridement ร่วมกับการวางท่อระบายบริเวณแผลใต้ตา ฉีดยาฆ่าเชื้อ (amphotericin B 1 mg Rt. peribulbar injection) เป็นเวลา 5 วัน หลังจากนั้นฉีดยาวันเว้นวันจนอาการดีขึ้น และให้ยาต้านเชื้อราทางหลอดเลือด ผู้ป่วยสามารถตอบสนองการรักษาได้ เชื้อราไม่ได้ลุกลามเพิ่มขึ้น ได้รับการรักษาตัวเป็นผู้ป่วยในโรงพยาบาลประมาณ 1 เดือน และได้รับยาฆ่าเชื้อรา posaconazole กลับไปรับประทานที่บ้าน และนัดติดตามอาการผู้ป่วยทุก 2 สัปดาห์ ผู้ป่วยรู้สึกดีขึ้น อาการบวมลดลง ไม่มีภาวะแทรกซ้อนใด

ผู้ป่วยรายนี้ได้รับการประเมินจากทีมแพทย์ให้ทำการรักษาในรูปแบบ local debridement ร่วมกับการให้ยาฆ่าเชื้อราเฉพาะที่และทางระบบพบว่า สามารถตอบสนองต่อการรักษาได้ อาจเนื่องมาจากผู้ป่วยอายุไม่มาก มี socioeconomic status ปานกลาง สามารถเข้าถึงการรักษาได้ง่าย ทำให้ได้รับการรักษาไม่ล่าช้า ไม่มีสภาวะบกพร่องทางภูมิคุ้มกันอย่างอื่นนอกจากโรคเบาหวาน ผู้ป่วยรายนี้เคยได้รับการใช้ steroid รักษาโรคที่เป็นมาก่อน ทำให้ลดภูมิคุ้มกันและส่งผลต่อระดับน้ำตาลในเลือด จึงทำให้เสี่ยงต่อการติดเชื้อฉวยโอกาสเพิ่มมากขึ้น

C3

ชื่อเรื่อง Mucoepidermoid carcinoma at right maxilla: a case report

โดย รวิศรา สิงห์ฉัตรแก้ว (ผู้นำเสนอ)

ธนศักดิ์ เสงส์นิตสุข

สุวิทย์ สิงห์ศรี

ณัฐพงศ์ ธรรมภักดี

แผนกศัลยกรรมช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล

โรงพยาบาลขอนแก่น

บทคัดย่อ

Mucoepidermoid carcinoma เป็นเนื้องอกชนิดร้ายแรงของต่อมน้ำลายที่พบได้บ่อย ส่วนมากพบในช่วงอายุ 50-60 ปี โดยพบในต่อมน้ำลาย parotid มากถึงร้อยละ 70 พบในช่องปากบริเวณอื่น ๆ ร้อยละ 15-20 และพบในต่อมน้ำลาย sub-mandibular เพียงร้อยละ 6-10 โดยแบ่งระดับความรุนแรงตามลักษณะทางจุลพยาธิวิทยาออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ low grade, intermediate grade และ high grade

สำหรับ central mucoepidermoid carcinoma เป็นรอยโรคที่เกิดภายในกระดูก มักเกิดในขากรรไกรล่างบริเวณฟันกรามซี่ที่สาม แต่สามารถพบในโพรงอากาศแม็กซิลลาหรือขากรรไกรบนได้เช่นกัน ส่วนใหญ่จะพบว่าความรุนแรงอยู่ใน

ระดับ low grade รอยโรคมักโตแบบไม่มีอาการหรือพบโดยบังเอิญจากภาพรังสี โดยการรักษาขึ้นอยู่กับระดับความรุนแรงของรอยโรค ในกรณีที่ความรุนแรงอยู่ในระดับ low grade สามารถรักษาได้โดยการผ่าตัดเพียงอย่างเดียว สำหรับความรุนแรงในระดับ high grade จำเป็นต้องได้รับการรักษาด้วยการผ่าตัดร่วมกับการใช้รังสีรักษา จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าอัตราการรอดชีวิตในช่วง 5 ปีอยู่ที่ร้อยละ 35-40 และอัตราการรอดชีวิตในช่วง 10 ปีอยู่ที่ร้อยละ 10-25

การนำเสนอนี้เป็นรายงานผู้ป่วยเพศชาย อายุ 18 ปี มีโรคประจำตัวเป็นความดันเลือดสูงและไขมันในเลือดสูง มีอาการแก้มขวาบวมร่วมกับอาการคัดจมูกมาประมาณ 1 ปี ตรวจร่างกายพบมีอาการบวมบริเวณแก้มด้านขวา คลำแข็ง กดไม่เจ็บ ไม่มีอาการชา ในช่องปากพบเหงือกด้านบนขวาบวม คลำหยุ่น กดไม่เจ็บ ภาพถ่ายรังสีแพโนราไมกพบเงาดำร่วมกับเงาขาวบริเวณด้านท้ายของขากรรไกรบนขวา ร่วมกับเงาดำบริเวณด้านหน้าของขากรรไกรบน ผลการตรวจทางจุลพยาธิวิทยาของรอยโรควินิจฉัยแยกโรคเป็น mucoepidermoid carcinoma ได้รับการผ่าตัด hemimaxillectomy ผลชิ้นเนื้อเป็น central mucoepidermoid carcinoma ระดับ high grade จึงส่งแพทย์รังสีรักษาเพื่อให้รังสีรักษาหลังการผ่าตัด หลังจากติดตามผลการรักษา 6 เดือน ไม่พบการกลับเป็นซ้ำ

Central mucoepidermoid carcinoma เป็นเนื้องอกชนิดร้ายแรงของต่อมน้ำลายที่เกิดขึ้นในกระดูขากรรไกร พบมากในกลุ่มผู้ป่วยวัยผู้ใหญ่ การตรวจวินิจฉัยทำได้ค่อนข้างยาก จำเป็นต้องมีการย้อมพิเศษทางอิมมูโนฮิสโตเคมี ซึ่งการวินิจฉัยที่ถูกต้องจะนำไปสู่การรักษาที่เหมาะสม

C4

ชื่อเรื่อง Triple surgery for double odontogenic tumor: a case report

โดย Sirikanya Singboon (ผู้นำเสนอ)

Boworn Klongnoi

Department of Oral and Maxillofacial Surgery,

Faculty of Dentistry, Mahidol University

บทคัดย่อ

The combination of two odontogenic tumors is seldom seen in the field of odontogenic tumors. Complex odontoma exhibit a disorganized mass of hard dental tissue. Multiple complex odontomas showed recurrence after incomplete removal. These tumors can be associated to other odontogenic tumors such as ameloblastoma. Merva Soluk Tekkesin,

et al conducted a study in 2012 where they assessed histological characteristics of 160 odontomas. Ameloblastic epithelium was more frequently observed in complex odontoma. The epithelium in an odontoma may sometimes be functionally active and grow very large if untreated. The lesion was previously introduced as an odontameloblastoma or ameloblastic odontoma. This very rare neoplasm that includes odontogenic ectomesenchyme with odontogenic epithelium which resembles an ameloblastoma in both structure and behavior. Spontaneous eruption of odontoma into a mouth accompanied by possibility of eliciting pain, inflammation of adjacent soft tissues or infection associated to the suppuration.

Our present case, a Thai female patient came with chief complaint of facial swelling at right posterior mandible. Patient was diagnosed as right submandibular space abscess due to complex odontoma at right posterior mandible. Patient was treated with intravenous antibiotic for 4 days with approval. Right segmental mandibulectomy and immediate reconstruction with a reconstruction plate and left cortico-cancellous iliac crest bone graft with buccal fat pad graft were done under general anesthesia. Pathological diagnosis was ameloblastoma in association with odontoma. The second operation of right segmental mandibulectomy residual complex odontoma and reconstruction with a new reconstruction plate and right cortico-cancellous iliac crest bone graft were done to treat residual complex odontoma at the same area. Reconstruction plate was removed 8 months after surgery. According to skeletal class III deformity problem, an orthodontic treatment was done for 1 year. After that, left sagittal split ramus osteotomy and right mandibular osteotomy were performed. Miniplates and screws were then removed in a year later. Final prosthesis was planned to be dental implants. A mandibular symphysis was harvested for bone grafting at right posterior mandible as a preparation for future dental implant placement. The result of treatment showed good skeletal relationship and facial contour.

C5**ชื่อเรื่อง** Lateralization of the inferior alveolar nerve**โดย** วิภาส ตั้งจรรยาธรรม (ผู้นำเสนอ)

ธีรศักดิ์ เจริญประภากร

สาขาวิชาศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล

คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

บทคัดย่อ

การฝังรากเทียมเพื่อรองรับฟันเทียมและบูรณะระบบการบดเคี้ยวในผู้ป่วยที่มีการสูญเสียฟันแท้มาเป็นระยะเวลานานนั้นมีความยากและซับซ้อน เนื่องจากสันกระดูกขากรรไกร (alveolar ridge) มีการละลายของกระดูกทั้งในแนวความกว้างและความสูง โดยเฉพาะกับสันกระดูกขากรรไกรล่างทางด้านหลัง เนื่องจากจะมีการปรากฏของคลองเส้นประสาทขากรรไกรล่าง (mandibular canal) ที่ภายในมีเส้นประสาทอินฟีเรียร์อัลวีโอลาร์ (inferior alveolar nerve) อยู่ ซึ่งทำให้การผ่าตัดใส่รากเทียมที่มีขนาดและความยาวที่เหมาะสม มีโอกาสกดทับเส้นประสาทและทำให้เกิดความเจ็บปวดถาวรหลังการผ่าตัดใส่รากเทียมได้

แนวทางการจัดการนั้นมีหลายวิธี เช่น การใช้รากเทียมขนาดเล็ก (short implant) การใช้วิธีชักนำให้เกิดการสร้างเนื้อเยื่อกระดูก (guided bone regeneration) การผ่าตัดเสริมกระดูก (appositional bone grafting) การใช้วิธียืดถ่างขยายกระดูก (distraction osteogenesis) การฝังรากเทียมแบบเอียง (inclined implant) เพื่อหลบเส้นประสาท และการใช้วิธีเคลื่อนย้ายเส้นประสาทออกด้านข้าง (nerve lateralization)

วิธีการเคลื่อนย้ายเส้นประสาทออกด้านข้างของเส้นประสาทอินฟีเรียร์อัลวีโอลาร์ ทำโดยเปิดช่องของกระดูกขากรรไกรล่างที่ปกคลุมเส้นประสาทอยู่ จากนั้นทำการเคลื่อนย้ายเส้นประสาทออกทางด้านข้าง ทำให้สามารถฝังรากเทียมที่มีความยาวที่เหมาะสมได้ ซึ่งมีข้อดีคือสามารถทำการย้ายเส้นประสาทพร้อมกับฝังรากเทียมได้เลย ไม่ต้องใช้ระยะเวลารอนานเมื่อเทียบกับวิธีอื่น ๆ ส่วนข้อเสีย คืออาจทำให้เส้นประสาทได้รับบาดเจ็บเสี่ยงต่อกระดูกขากรรไกรล่างหัก และเกิดภาวะกระดูกติดเชื้อได้

รายงานฉบับนี้กล่าวถึงผู้ป่วยหญิงไทยอายุ 53 ปี มาด้วยอาการสำคัญ คือมีรากเทียมฟันหลังหัก 1 ซี่และต้องการฝังรากเทียมใหม่ เนื่องจากรับประทานอาหารไม่สะดวก ผู้ป่วยได้รับการผ่าตัดทำการเคลื่อนย้ายเส้นประสาทอินฟีเรียร์อัลวีโอลาร์ที่ขากรรไกรล่างด้านขวา พร้อมกับการฝังรากเทียมซี่ 44, 45, 46 และถอนรากเทียมที่หักออกภายใต้ยาสลบ หลังการรักษา 3 เดือนผู้ป่วยได้รับการปลูกถ่ายเหงือกอิสระ (free gingival graft) บริเวณที่ฝังรากเทียมและรอทำส่วนของฟันเทียมต่อไปเมื่อครบ 6 เดือนหลังการผ่าตัด

C6**ชื่อเรื่อง** Predetermined computer-assisted surgical margins: a better choice for management of malignant tumor in maxilla**โดย** Pim Chiewwit (ผู้นำเสนอ)

Warutta Kasemsarn

Department of Oral and Maxillofacial Surgery,
Faculty of Dentistry, Mahidol University**บทคัดย่อ**

Resection margin of tumors is a major indicator of prognosis in oncologic patients. In head and neck cancer patients, positive margin leads to a higher risk of recurrence and compromised survival. Recently, there is a growing popularity of digital surgical planning with the used of computer-assisted surgery (CAS), its application in head and neck tumor resection and reconstruction has been adopted by more and more major centers in the world. With careful preoperative planning, CAS also reduces the burden for intraoperative decision making, thus making it a great tool for surgeons to acquire consistently favorable surgical outcomes. Preoperative virtual planning and surgical guide designing also facilitate communication between the surgeons and oncologists with an accurate demonstration of resection margins.

We present a case of 32-year-old woman referred to the Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Mahidol University. The patient presented with a chief complaint of mild pain and swelling at the right anterior maxilla. A panoramic radiograph revealed a well-circumscribed unilocular radiolucency with ill-defined border, extend from teeth 11 to 16. Before referral, the excisional biopsy was done. A final diagnosis of "odontogenic carcinomas with dentinoid" was made. Based on the existing data, odontogenic carcinomas with dentinoid commonly was demonstrated an aggressive behavior and absence of encapsulation, and even perineural invasion, which suggested that such tumors have at least the potential of being low-grade malignancies; however, because no case of metastasis had been reported thus far, there was some uncertainty regarding treatment. Furthermore, due to

previous excisional biopsy of the tumor, unclear surgical margin was another problem to consider. In our case, a partial maxillectomy was performed with the aid of predetermined CAS then followed by a reconstruction with nasolabial flap and Ti mesh.

C7

ชื่อเรื่อง Juvenile central giant cell granuloma: a rare entity with various treatment modalities

โดย Jatesarid Titthasiri (ผู้นำเสนอ)

Boworn Klongnoi

Department of Oral and Maxillofacial Surgery,

Faculty of Dentistry, Mahidol University

บทคัดย่อ

Central giant cell granuloma (CGCG) is described by the World Health Organization as an intraosseous lesion consisting of cellular fibrous tissue that contains multiple foci of hemorrhage, aggregation of multinucleated giant cells, and some trabeculae of woven bone. The majority of cases manifest in children or young adults and are twice as frequent in females than males. It attains a quite benign behavior, although rare aggressive lesions have been documented.

Our present case, a 9-year-old Thai boy came with a chief complaint of swelling at right mandible for 3 months. Clinical examination found bony hard swelling with tenderness on palpation and fixed at right mandible and displacement of tooth with soft tissue swelling and ulceration due to the impingement of occluding pairs. Radiographic examination revealed radiolucency at area of teeth 44-47 with displacement of teeth 44 and 45 from the alveolar part to inferior border of mandible. He underwent an incisional biopsy and the pathological diagnosis was suggested as odontogenic fibroma associated with giant cell granuloma-like component. The additional immunohistochemistry of CD68 and CK19 findings were done. The results were most likely compatible with CGCG. The nonsurgical treatment approach was initially used by intralesional corticosteroid injection. The lesion became smaller, however, not fully recovered and showed no improvement after 15 times of administration. Sur-

gical treatment approach by excision under general anesthesia was taken place. All the chief complaint of patient was resolved and the lesion was totally removed.

There are several modalities of CGCG treatment include of nonsurgical treatments, for example, intralesional corticosteroid injection, alpha interferon, and radiotherapy etc. while surgical treatments include excision via curettage, excision with peripheral osteotomy and resection with 0.5 cm. margins etc. CGCG should be considered when treating young child with a rapidly growing lesion of the mandible. Prompt diagnosis and management can greatly improve morbidity and long-term outcomes. Further studies are required to determine the optimal management for these lesions, particularly the aggressive variant of CGCG.

C8

ชื่อเรื่อง Lipoma at left buccal fat pad: a case report

โดย ธนพ จำปาทิพย์ (ผู้นำเสนอ)

ธนศักดิ์ เสงส์นติสุข

สุวิทย์ สิงห์ศรี

ณัฐพงศ์ ธรรมภักดี

แผนกศัลยกรรมช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล

โรงพยาบาลขอนแก่น

บทคัดย่อ

เนื้องอกไขมัน (lipoma) เป็นเนื้องอกชนิดไม่ร้ายแรงที่มีต้นกำเนิดจากเซลล์ไขมัน พบได้บ่อยบริเวณผิวหนัง แขน ขา และลำตัว แต่พบได้ไม่บ่อยนักบริเวณศีรษะและลำคอ รวมถึงในช่องปาก โดยตำแหน่งที่พบ ได้แก่ ร่องรอบปาก กระพุ้งแก้ม และพื้นช่องปาก รอยโรคของเนื้องอกไขมันมักเป็นก้อนบวม ไม่มีอาการ โตช้า ๆ คลำนุ่ม เยื่อบุผิวที่ปกคลุมมีลักษณะปกติหรืออาจมีสีออกเหลืองของไขมัน การตรวจเพิ่มเติมด้วยภาพรังสี เช่น ภาพรังสีส่วนตัดอาศัยคอมพิวเตอร์ (computerized tomography, CT scan) หรือภาพเรโซแนนซ์แม่เหล็ก (magnetic resonance imaging, MRI) ไม่พบการทำลายกระดูก การรักษาทำได้โดยการผ่าตัดออกทั้งก้อน พบอัตราการกลับเป็นซ้ำน้อยกว่าร้อยละ 5

รายงานผู้ป่วยไทยอายุ 74 ปี มีโรคประจำตัว คือความดันเลือดสูง เบาหวานชนิดที่ 2 และไขมันในเลือดสูง มาพบแพทย์ด้วยอาการบวมที่ขมับและแก้มซ้ายอย่างช้า ๆ มาประมาณ 1 ปี

ไม่มีอาการเจ็บปวดหรือชา ตรวจร่างกายพบแก้มซ้ายและขมับซ้ายบวม คลำนึ้ม อ้าปากได้ตามปกติ ผิวหนังและเยื่อช่องปากปกติ ภาพรังสีส่วนตัดอาศัยคอมพิวเตอร์พบลักษณะรอยโรคที่ห่อหุ้มด้วยแคปซูลบริเวณช่องพังผืดเทมพอรอลอินฟราเทมพอรอลและกระดูกแก้มซ้าย ผลตรวจทางพยาธิวิทยาพบลักษณะของเนื้อเยื่อไขมันที่หุ้มด้วยเนื้อเยื่อเกี่ยวพันซึ่งเข้าได้กับเนื้องอกไขมัน ผู้ป่วยได้รับการรักษาด้วยการตัดชิ้นเนื้องอกออกทั้งหมดภายใต้ยาดมสลบโดยไม่พบภาวะแทรกซ้อนและการกลับเป็นซ้ำภายหลังการรักษา

C9

ชื่อเรื่อง การผ่าตัดกระดูกขากรรไกรร่วมกับการปลูกกระดูกก่อนการจัดฟันในผู้ป่วยปากแหว่ง เพดานโหว่ข้างเดียวที่มีกระดูกขากรรไกรบนเจริญน้อยกว่าปกติรุนแรง: รายงานผู้ป่วย 1 ราย

โดย เจษฎารรณ ธรรมภักทรกุล (ผู้นำเสนอ)

ธงชาติ ศิริพันธ์

โรงพยาบาลหาดใหญ่

บทคัดย่อ

ผู้ป่วยปากแหว่งเพดานโหว่มีความผิดปกติของการสบฟันและความสัมพันธ์ของกระดูกขากรรไกรแบบที่ 3 ที่เกิดจากการเจริญเติบโตน้อยกว่าปกติของกระดูกขากรรไกรบน ซึ่งเป็นผลมาจากแผลผ่าตัดเย็บริมฝีปากและเพดานปาก ทำให้ฟันสบคร่อมและมีลักษณะใบหน้าด้านข้างเว้า กรณีที่มีความผิดปกติอยู่ในระดับรุนแรงจำเป็นต้องพิจารณาให้การรักษาทาง

ทันตกรรมจัดฟันร่วมกับการผ่าตัดกระดูกขากรรไกร

ผู้ป่วยหญิงชาวมุสลิม อายุ 24 ปี ถูกส่งมาเพื่อวางแผนผ่าตัดกระดูกขากรรไกร ได้รับการวินิจฉัยเป็นปากแหว่งเพดานโหว่ชนิดสมบูรณ์ด้านซ้าย ผู้ป่วยเคยได้รับการผ่าตัดเย็บริมฝีปากและเพดานโหว่ แต่ยังไม่ได้รับการผ่าตัดปลูกกระดูกที่สันเหงือก ผู้ป่วยมีความสัมพันธ์ของกระดูกขากรรไกรเป็นแบบที่ 3 กระดูกขากรรไกรเจริญน้อยกว่าปกติ ผู้ป่วยได้รับการผ่าตัดจัดกระดูกขากรรไกรบนและล่างก่อนการจัดฟัน โดยในขากรรไกรบนทำการผ่าตัดด้วยวิธีเลเซอร์ชนิดที่หนึ่ง โดยเลื่อนขากรรไกรบนมาข้างหน้าด้านขวา 12 มม. ด้านซ้าย 8 มม. และเลื่อนลงล่าง 3 มม. ร่วมกับการปลูกกระดูกจากสะโพก ในขากรรไกรล่างทำการผ่าตัดด้วยวิธีซัพแอฟคัลลอสทีโอโตมิเพื่อแก้ไขฟันหน้าล่างที่มีระนาบการบดเคี้ยวลึก หลังผ่าตัดผู้ป่วยได้รับการจัดฟันต่อ และ 11 เดือนต่อมาผู้ป่วยได้รับการผ่าตัดนำแผ่นเหล็กตามกระดูกออกพร้อมกับผ่าตัดปลูกกระดูกที่สันเหงือก ผู้ป่วยได้รับการจัดฟันต่อจนเสร็จ รวมเวลาผ่าตัดและจัดฟัน 2 ปี 7 เดือน

การผ่าตัดจัดกระดูกขากรรไกรก่อนการจัดฟัน สามารถลดระยะเวลาการรักษาขั้นตอนจัดฟันก่อนผ่าตัดได้อย่างมาก สามารถแก้ไขการเรียงตัวของฟันที่ผิดปกติแบบซับซ้อนได้ง่ายและเร็วขึ้น อีกทั้งยังตอบสนองความต้องการในเรื่องความสวยงามของใบหน้าก่อนการจัดฟันได้ แม้ว่าในปัจจุบันจะนิยมผ่าตัดแก้ไขกระดูกขากรรไกรบนที่เจริญน้อยกว่าปกติรุนแรงด้วยการใช้เครื่องมือยึดถ่างขยายกระดูก แต่การผ่าตัดด้วยวิธีขากรรไกรบนด้วยวิธีเลเซอร์ชนิดที่หนึ่งร่วมกับการปลูกกระดูกก็ยังเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่ยังใช้ได้