



วารสาร
ศัลยศาสตร์ช่องปาก
และแม็กซิลโลเฟเชียล

THAI JOURNAL OF ORAL AND
MAXILLOFACIAL SURGERY

71

ปีที่ 35 ฉบับที่ 1 ม.ค. - มิ.ย. 2564
Vol. 35 No. 1 Jan. - Jun. 2021

ISSN 0857-4405



วารสารศัลยศาสตร์ช่องปาก และแม็กซิลโลเฟเชียล

Thai Journal of Oral and Maxillofacial Surgery

คณะที่ปรึกษา

ศ.ทพญ.จิริพันธ์ พันธุ์ฉิมกร

ภาควิชาศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล
คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

ศ.ทพญ.ใจนุช จงรักษ์

คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต

ผศ.ทพ.วิจิตร ธารานนท์

ศูนย์เทคโนโลยีทางทันตกรรมขั้นสูง
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ศ.ทพ.วินัย ศิริจิตร์

คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น

ศ.ดร.สทิพย์ สิริสิงห

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

ศ.ทพญ.อรสา ไวกกุล

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 Waikakul, 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 มหาวิทยาลัยกรุงเทพมหานคร

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 นันทนรานนท์

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 เสงส์นิตสูช

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 Chengsuntisuk, D.D.S.

Department of Dentistry, Khon Kaen Hospital

ดร.ทพญ.นิศารัตน์ เรืองสวัสดิ์

ภาควิชาเภสัชวิทยา คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

รศ.ทพญ.เบญจมาศ อภิพันธุ์

ภาควิชาศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

พ.ต.ท.ทพ.พจนารถ พุ่มประกอบศรี

คลินิกส่วนตัว

ผศ.(พิเศษ)ทพญ.พัชรี กัมพลานนท์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จ.นครราชสีมา

ทพ.เพ็ญชัย เขียวโชติ

กลุ่มงานศัลยกรรมช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล โรงพยาบาลชลบุรี

ผศ.(พิเศษ)ทพ.ไพศาล กังวลกิจ

กลุ่มงานศัลยกรรมช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล โรงพยาบาลชลบุรี

ผศ.ทพญ.ดร.ภัทรายุ แต่บรรพกุล

ภาควิชาศัลยศาสตร์และเวชศาสตร์ช่องปาก คณะทันตแพทยศาสตร์

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

รศ.ทพ.รัฐพงษ์ วรวงศ์สุ

ภาควิชาพยาธิวิทยาช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล คณะทันตแพทยศาสตร์

มหาวิทยาลัยมหิดล

รศ.ทพญ.วิจิตรา วิพิศมากุล

ภาควิชาทันตพยาธิวิทยา คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผศ.ทพ.วินัย กิตติคำเก็จ

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 โรจนวัฒน์ศิริเวช

ภาควิชาทันตพยาธิวิทยา คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ศ.ทพ.ดร.สิทธิชัย ขุนทองแก้ว

วิทยาลัยทันตแพทยศาสตร์นานาชาติ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

รศ.ทพญ.สุพิศ จึงพานิชย์

ภาควิชาโสตศูรวิทยา คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

พ.ต.อ.หญิง ทพญ.โสภา ทัดศรี

งานทันตกรรม โรงพยาบาลตำรวจ

Nisarar 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

Ratthapong 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

ผู้จัดการ

พล.ต.ต.ท.พ.พิมล บำรุง

งานทันตกรรม โรงพยาบาลตำรวจ

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 นันทนรานนท์ 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 ลือเวศย์วัฒน์ 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.ภคินี กมลรัตน์กุล 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 คลองน้อย 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 Chaiprakti, D.D.S.	กรรมการและประชาสัมพันธ์
ผศ.ทพ.ดร.ยสนันท์ จันทรวิน คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี	Yosananda Chantravekin, D.D.S., Ph.D.	กรรมการและสารบัญีกร
ทพญ.จิตรลดา บำรุงกิจเจริญ ฝ่ายทันตกรรม โรงพยาบาลลาดหลุมแก้ว	Chitlada Bumrunakitjaroen, D.D.S.	กรรมการและนายทะเบียน
ผศ.ทพ.ศิริพงศ์ สิทธิสมวงศ์ สาขาวิชาศัลยศาสตร์ช่องปากและกระดูกรังกรไกร คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น	Siripong Sittisomwong, D.D.S.	กรรมการและวิเทศสัมพันธ์
ทพญ.วรวรรณ คุณไทย์ 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 Chinkruea, D.D.S., B.Ed.	กรรมการกลาง
ทพ.ชัยฤกษ์ จุฑากิตติ กลุ่มงานทันตกรรม โรงพยาบาลตรัง	Chailerk Juthakitti, D.D.S.	กรรมการกลาง
ผศ.นพ.ทพ.ดร.ชาญชัย วงศ์ชินสุนทร 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.อาทิตย์พันธุ์ พิมพ์ขาว 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 โดยอยู่ในขอบเขตสาขาวิชาศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล รวมถึงสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง เช่น เวชศาสตร์ช่องปาก พยาธิวิทยาช่องปาก รังสีวิทยาช่องปากและกระดูกขากรรไกร ชีววิทยาช่องปาก ฯลฯ และตีพิมพ์ข่าวสารจากสมาคมศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียลแห่งประเทศไทย 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 การเรียงหัวข้อของเนื้อเรื่อง ให้พิจารณาตามความเหมาะสม

3.5 การใช้ภาษา การใช้ภาษาไทยให้อึดหลักของพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน การแปลศัพท์อังกฤษเป็นไทยหรือการเขียนทับศัพท์ให้อึดหลักของราชบัณฑิตยสถาน ควรพยายามใช้ภาษาไทยให้มากที่สุด จะคงศัพท์ภาษาอังกฤษไว้ได้ถ้าพิจารณาเห็นว่าสื่อความหมายได้ดีกว่า ศัพท์ภาษาอังกฤษที่ปนในเนื้อเรื่องภาษาไทยให้ใช้ตัวเล็กทั้งหมด ยกเว้นชื่อเฉพาะซึ่งขึ้นต้นด้วยตัวอักษรใหญ่ ไม่ขึ้นต้นประโยคด้วยศัพท์ภาษาอังกฤษ และหลีกเลี่ยงการใช้ศัพท์ภาษาอังกฤษเป็นกริยา

3.6 ชื่อพื้นให้ใช้เรียกชื่อ เช่น ฟันเขี้ยวบนขวา ถ้าใช้สัญลักษณ์ให้มีชื่อในวงเล็บต่อท้าย เฉพาะครั้งแรกที่เอ่ยถึง เช่น ฟันซี่ 31 หรือ I1 (ฟันตัดซี่กลางล่างซ้าย)

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

5. **ภาพ (figures)** ต้องเป็นขาวดำ 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 แจ้งชื่อ สถานที่ และหมายเลขโทรศัพท์ของผู้พิมพ์ที่บรรณาธิการสามารถติดต่อเกี่ยวกับต้นฉบับได้ หากพบข้อขัดข้องประการใด กรุณาติดต่อ

บรรณาธิการ ผศ.ทพ.ดร.ยสนันท์ จันทรวิน

คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพมหานคร
16/10 แขวงทวีวัฒนา เขตทวีวัฒนา กรุงเทพฯ 10170
โทร. 08-1984-4184
E-mail: thajjomfs@gmail.com

9. บทความวิชาการทุกบทความจะถูกส่งไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณา บทความเป็นแบบ double blinded อย่างน้อย 2 ท่าน กองบรรณาธิการจะรวบรวมความเห็นและส่งกลับไปยังผู้พิมพ์เพื่อพิจารณาแก้ไข เมื่อบทความของท่านได้รับการแก้ไขและการพิจารณาเรียบร้อยแล้วจึงส่งต้นฉบับที่แก้ไขครั้งสุดท้ายทางระบบออนไลน์อีกครั้ง

ข้อกำหนดด้านจริยธรรม (publication ethics) ของวารสารศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล

จากประกาศศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย (Thai Journal Citation Index Centre, TCI) ลงวันที่ 24 มิถุนายน 2562 เรื่อง การประเมินด้านจริยธรรม/จรรยาบรรณวารสารวิชาการไทยในฐานะ ข้อมูล TCI ได้กำหนดกรอบแนวคิดในการพิจารณาองค์ประกอบด้าน จริยธรรม/จรรยาบรรณ (publication ethics) ของวารสารวิชาการ ไทยเพิ่มเติม นอกเหนือจากเกณฑ์การประเมินและจัดกลุ่มคุณภาพ วารสารรอบปกติ ฝ่ายสารานุกรมจึงใคร่ขอประกาศบทบาทและ หน้าที่ความรับผิดชอบ (duty and responsibility) ของผู้ที่เกี่ยวข้อง กับการจัดทำวารสารตามข้อกำหนดด้านจริยธรรมของวารสารศัลย- ศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียลดังนี้

หน้าที่และบทบาทของผู้พิมพ์

1. ในการส่งบทความเพื่อพิจารณาในระบบ TU-OSS ผู้พิมพ์ ต้องให้คำรับรองว่าผลงานดังกล่าวเป็นของผู้พิมพ์และคณะ ไม่เคย ตีพิมพ์เผยแพร่ที่ไหนมาก่อน รวมทั้งจะไม่นำส่งบทความเพื่อพิจารณา ตีพิมพ์หรือเผยแพร่ในที่อื่นภายใน 90 วันนับจากวันส่งบทความนี้ และเนื่องจากระบบการพิจารณาบทความเป็นแบบ double-blinded ผู้พิมพ์ต้องไม่ระบุชื่อ และข้อมูลใด ๆ ลงในบทความ
2. ผู้พิมพ์ต้องเขียนบทความให้ถูกต้องตามรูปแบบที่กำหนดไว้ใน “คำแนะนำสำหรับผู้ส่งบทความ” ที่ระบุไว้ในวารสารทุกเล่ม และ เว็บไซต์ของวารสาร www.thaiaoms.org
3. ผู้พิมพ์ต้องอ้างอิงผลงานของผู้อื่นอย่างถูกต้องเหมาะสม หากมีการนำข้อมูลของผลงานเหล่านั้นมาประกอบการเขียนบทความ ของตนเอง โดยการอ้างอิงต้องสอดคล้องกับเนื้อหา และระมัดระวัง ไม่ให้การอ้างอิงผิดไปจากสภาพความเป็นจริงทั้งในเชิงปริมาณและ คุณภาพ
4. ผู้พิมพ์ต้องระบุแหล่งทุนที่สนับสนุนการทำวิจัย และระบุ ผลประโยชน์ทับซ้อน (หากมี)
5. ผู้พิมพ์ที่ปรากฏชื่อในบทความ ต้องเป็นผู้มีส่วนในการ ดำเนินการวิจัยจริง
6. ผู้พิมพ์ต้องรายงานข้อเท็จจริงที่พบในการทำวิจัย ไม่ให้ ข้อมูลที่เป็นเท็จ

หน้าที่และบทบาทของบรรณาธิการ

1. บรรณาธิการมีหน้าที่พิจารณาคุณภาพของบทความทุก บทความที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารศาสตร์ช่องปากและแม็กซิล- โลเฟเชียล

2. บรรณาธิการต้องไม่มีผลประโยชน์ทับซ้อนกับผู้พิมพ์ และ ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความ (reviewer) และไม่เปิดเผยข้อมูลของ ผู้พิมพ์และผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความแก่ผู้อื่นที่ไม่เกี่ยวข้องใน ช่วงระยะเวลาของการประเมินบทความ (confidentiality)

3. การพิจารณาบทความเพื่อตีพิมพ์ จะพิจารณาความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และขอบเขตของวารสารที่ระบุไว้ ควบคู่กับ ความสำคัญของงานวิจัย ความถูกต้องชัดเจนของระเบียบวิธีวิจัย ความสมบูรณ์ของรายงานผู้ป่วย โดยผ่านกระบวนการตรวจสอบการ คัดลอกผลงานผู้อื่น (plagiarism) เพื่อให้มั่นใจว่าบทความนั้นไม่เคย ตีพิมพ์ที่ไหนมาก่อน

4. หากตรวจพบการคัดลอกผลงานผู้อื่นในช่วงการประเมิน บทความ บรรณาธิการต้องหยุดกระบวนการและติดต่อผู้พิมพ์หลัก ทันทีเพื่อขอคำชี้แจง

5. หากมีข้อสงสัยหรือไม่แน่ใจ บรรณาธิการจะต้องหาหลักฐาน พิสูจน์ข้อสงสัยก่อน จะไม่ “ปฏิเสธ” การตีพิมพ์โดยไม่มีหลักฐานหรือ เหตุผลชัดเจน

บทบาทและหน้าที่ของผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความ

1. ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความจะต้องรักษาความลับและไม่ เปิดเผยมูลบางส่วนหรือทุกส่วนของบทความที่ส่งมาเพื่อพิจารณา แก่บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องในช่วงระยะเวลาของการประเมินบทความ
2. หลังจากได้รับบทความจากบรรณาธิการ หากผู้ทรงคุณวุฒิ พิจารณาบทความพบว่าตนเองอาจมีผลประโยชน์ทับซ้อนกับผู้พิมพ์ เช่น เป็นผู้ร่วมโครงการ หรือเหตุผลอื่น ๆ ที่ทำให้ไม่สามารถให้ข้อคิด เห็นและข้อเสนอแนะอย่างเป็นอิสระ ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความ ควรแจ้งให้บรรณาธิการทราบ และปฏิเสธการพิจารณาบทความนั้น ๆ
3. ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความ ควรทำการประเมินในศาสตร์ หรือสาขาที่ตนมีความเชี่ยวชาญ โดยพิจารณาความสำคัญของเนื้อหา ของบทความที่มีต่อศาสตร์หรือสาขานั้น ๆ ความถูกต้องของระเบียบ วิธีวิจัย คุณภาพของการวิเคราะห์ผล และคุณค่าในเชิงวิชาการ ควร หลีกเลี่ยงการใช้ความคิดเห็นส่วนตัวที่ไม่มีข้อมูลรองรับในการตัดสิน บทความ

4. หากผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความพบว่ามีความจำเป็นที่จำเป็นต้อง ให้ระบุผลงานวิจัยดังกล่าวในกระบวนการประเมินบทความ และหาก มีความซ้ำซ้อนกับส่วนหนึ่งส่วนใด ต้องแจ้งให้บรรณาธิการทราบด้วย



สำหรับเจ้าหน้าที่ เลขที่.....

ใบเสร็จ

ลงสมุด

สมาคมศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียลแห่งประเทศไทย 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/ต่ออายุสมาชิกสมาคมศัลยศาสตร์ช่องปากฯ 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 สมาคมศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียลแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์

ภาควิชาศัลยศาสตร์ 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.

สมาคมศิษย์ศาสตร์ชองปากและแม็กซิลโลเฟเชียลแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์

ใบสมัครสมาชิกวารสาร

เขียนที่.....

วันที่..... เดือน..... พ.ศ.....

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย).....

(ภาษาอังกฤษ)..... (ตัวพิมพ์)

หน่วยงาน

ที่อยู่

โทร

วารสารของสมาคมฯ จะออกปีละ 2 ฉบับ

ค่าสมัครสมาชิกวารสาร ปีละ 300 บาท

ต้องการสมัครเป็นสมาชิกวารสารศิษย์ศาสตร์ชองปากฯ ปี

พร้อมนี้ได้ชำระค่าสมัครเป็น:

เงินสด จำนวนเงิน บาท

(ลงนาม).....

ส่งใบสมัครที่ สมาคมศิษย์ศาสตร์ชองปากและแม็กซิลโลเฟเชียลแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์

ภาควิชาศัลยศาสตร์ 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 35 ฉบับที่ 1 มกราคม-มิถุนายน 2564

Volume 35 Number 1 Jan.-Jun. 2021

สารบัญ

CONTENTS

บทบรรณาธิการ

ฐานวิถีชีวิตใหม่ของการอบรมวิจัยสำหรับทันตแพทย์ประจำบ้าน ในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด-19
ยสนันท์ จันทรวะคิน

Editorial

The “New Normal” research methodology workshop for residency in the COVID-19 pandemic
Yosananda Chantravekin

นิพนธ์ต้นฉบับ

การเปรียบเทียบระหว่างกรดเมเฟนามิกกับไอบูโพรเฟน ในแง่การระคายเคืองระบบทางเดินอาหารและการควบคุมอาการปวดหลังการทำศัลยกรรมช่องปาก
ชโลชา เกตุงาม, นิชกุล เจินสหกิจ, ภรณ์วัลลักษณ์ สินไชย, พรชัย จันศิษยานนท์

Original Article

Comparison between mefenamic acid and ibuprofen on gastrointestinal irritation and post-operative pain control in oral surgery patients
Chalocha Ketngam, Nitchakul Joensahakij, Bhornwalak Sinchai, Pornchai Jansisyanont

การเปรียบเทียบแรงยึดติดระหว่างสารยึดติดทางการแพทย์ไซยาโนอะคริเลตและวัสดุเรซินคอมโพสิตชนิดเหลว ในการยึดติดลวดกับฟันเพื่อเข้าเฝือกฟัน: การทดลองในห้องปฏิบัติการ
สาริกข์ คณานุรักษ์, พิมล บำรุง

Comparison of bond strength of wire and tooth surface for tooth splinting between cyanoacrylate medical adhesive and flowable resin composite: an *in vitro* study
Sarik Kananurak, Pimol Bamroong

การศึกษาหาความหนาเฉลี่ยและแนวการยิงหมุดจากจุดอ้างอิงเนื้อเยื่ออ่อนของเนซियोอนไปยังแอ่งกะโหลกศีรษะส่วนหน้าสำหรับการผ่าตัดขากรรไกรในผู้ป่วยไทย
วรุตตา เกษมศานต์, สมชาติ เรารเจริญพร

The study of distance and direction from soft tissue nasion to anterior cranial fossa in Thai orthognathic patients
Warutta Kasemsam, Somchart Raocharernporn

การศึกษาย้อนหลังความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะทางคลินิก และทางพยาธิวิทยาของมะเร็งช่องปากชนิดสความัสเซลล์ กับอัตราการรอดชีพ 5 ปี
กฤษสิทธิ์ วารินทร์,
สุทิน จินาพรธรรม

การเปลี่ยนแปลงเนื้อเยื่อปริทันต์ภายหลังวิธีการรักษาทาง ทันตกรรมจัดฟันโดยการกรอกระดูกที่บูรณาการกับการเสริม กระดูกและคอนเซนเทรตเต็ดโกรทแฟกเตอร์
เกริกวัชร์ สุริยาอัมพร,
ทองนารถ คำใจ, ปวีตรา ไวกษตรกรรม,
นวพร ฤทธิวิรุฬห์, ธนสิน บุญทวีคุณ

รายงานผู้ป่วย

อะเมลอบลาสติกไฟโบรโอดอนโทมาขนาดใหญ่ในกระดูก ขากรรไกรล่าง: รายงานผู้ป่วย 1 ราย
ชัชวาล อมรกาญจนวัฒน์

40 Correlation between clinical and pathologic features of oral squamous cell carcinoma and 5-year survival rate: a retrospective study
*Kritsasith Warin,
Suthin Jinaporntham*

53 Change of periodontal tissue following augmented-corticotomy assisted orthodontics using concentrated growth factor
*Krerkwatchara Suriya-amporn,
Thongnard Kumchai, Pavitra Waikasetkorn,
Nawaporn Ritwiroon, Thanasin Boonthavikoon*

Case Report

64 Large ameloblastic fibro-odontoma of mandible: a case report
Chatchawan Amornkamjanawat

ฐานวิถีชีวิตใหม่ของการอบรมวิจัยสำหรับทันตแพทย์ประจำบ้าน ในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด-19

The “New Normal” research methodology workshop for residency in the COVID-19 pandemic

เมื่อเดือนพฤษภาคม พ.ศ.2563 ที่ผ่านมา ราชบัณฑิตยสภา ได้บัญญัติศัพท์คำ “New Normal” ซึ่งมีคำแปลเป็นภาษาอังกฤษว่า “a previously unfamiliar or atypical situation that has become standard, usual, or expected” โดยสามารถใช้คำว่า ความปกติใหม่ ฐานวิถีชีวิตใหม่ รวมทั้งสามารถใช้คำทับศัพท์ว่า นิวนอร์มัล ก็ได้ คำศัพท์นี้มีที่มาจากการเปลี่ยนแปลงในระบบเศรษฐกิจครั้งใหญ่ ช่วงปี พ.ศ.2551 ซึ่งสภาวะเศรษฐกิจโลกมีความผันผวนและมีรูปแบบการเติบโตแตกต่างจากที่เคยเป็นมาในอดีต นอกจากนี้การบริหารจัดการบางอย่างซึ่งแต่เดิมถือว่าเป็นเรื่องผิดปกติ กลับกลายเป็นสิ่งที่ปฏิบัติกันทั่วไป จากนั้นคำศัพท์นี้เริ่มถูกนำมาใช้ในบริบทอื่น ๆ เมื่อเกิดการแพร่ระบาดของเชื้อโควิด-19 ลุกลามไปทั่วโลก ในช่วงปี พ.ศ.2563-2564 ทำให้ต้องมีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมดำรงชีวิตที่แตกต่างไปจากวิถีเดิม ๆ คำศัพท์นี้จึงถูกนำมาใช้กันอย่างแพร่หลายอีกครั้ง

ศูนย์บริหารสถานการณ์โควิด-19 (ศบค.) ได้กำหนดแนวทางการปฏิบัติของประชาชน เช่น การสวมใส่หน้ากากผ้าหรือหน้ากากอนามัยในที่สาธารณะ การเว้นระยะห่างทางสังคม (social distancing) (รูปที่ 1) หรือการพกเจลแอลกอฮอล์ทำความสะอาดมือบ่อย ๆ การทำงานของทันตแพทย์ รวมทั้งศัลยแพทย์ช่องปากฯ ก็ได้รับผลกระทบและต้องเข้าสู่แนวทางปฏิบัติแบบนิวนอร์มัลเช่นเดียวกัน จากเดิมที่มุ่งป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อในกลุ่ม blood-borne จำเป็นต้องจัดให้มีการป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโควิด-19 ซึ่งเป็นแบบ air-borne (รูปที่ 2) นอกจากนี้ในช่วงระยะเวลาหนึ่งได้มีการปรับการทำงานของ



รูปที่ 1 พฤติกรรมการโดยสารรถสาธารณะแบบนิวนอร์มัล มีการเว้นระยะห่างทางสังคมร่วมกับการใส่หน้ากากผ้าหรือหน้ากากอนามัย (เครดิตภาพ: ทพ.เกียรติพันธุ์ ชวนะสุนทรพจน์)

ทันตแพทย์ให้ทำการรักษาเฉพาะกรณีฉุกเฉินหรือเร่งด่วนเท่านั้น⁽¹⁾ ส่งผลต่อการฝึกอบรมทันตแพทย์ประจำบ้านของสถาบันต่าง ๆ ทางคณะผู้บริหารราชวิทยาลัยทันตแพทย์แห่งประเทศไทย ในการประชุมครั้งที่ 4/2563 จึงมีมติให้ขยายระยะเวลาการฝึกอบรมเพื่อวุฒิบัตร ปีการศึกษา 2562 ออกไปไม่เกิน 3 เดือน (รูปที่ 3)⁽²⁾ ซึ่งการขยายระยะเวลาการฝึกอบรมนี้ก็ได้รับการพิจารณาให้มีผลต่อเนื่องถึงปีการศึกษา 2563

การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการด้านการทำวิจัยและชีวสถิติสำหรับทันตแพทย์ประจำบ้านสาขาศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียลมีประวัติความเป็นมาตั้งแต่ปี พ.ศ.2561 โดยประยุกต์มาจากการเรียนการสอนระเบียบวิธีวิจัยแบบใช้ปัญหา



รูปที่ 2 ทันตแพทย์และผู้ช่วยทันตแพทย์สวมหมวกและหน้ากากเมื่อทำหัตถการที่มีการฟุ้งกระจาย อากาศที่เข้าไปหมุนเวียนในชุดได้จากบริเวณที่อยู่ห่างจาก operative field และต้องผ่านตัวกรอง

เป็นฐาน (problem-based research methodology learning, PBRML)^(3,4) สำหรับปี พ.ศ.2563 นั้น ได้จัดการอบรมวิจัยขึ้นในวันที่ 21-23 กุมภาพันธ์ ก่อนทาง ศบค. จะประกาศล็อกดาวน์ ส่วนการจัดอบรมวิจัยสำหรับปี พ.ศ.2564 ได้รับอนุมัติจากสมาคมศัลยฯ ตั้งแต่ช่วงปลายปี พ.ศ.2563 โดยมีกำหนดจัดขึ้นในวันที่ 12-14 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2564 อย่างไรก็ตาม ตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ.2563 ต่อเนื่องจนถึงช่วงต้นปี พ.ศ.2564 พบการระบาดระลอกใหม่ของโควิด-19 ทำให้ทันตแพทย์ประจำบ้านและอาจารย์วิทยากรไม่สามารถเดินทางมาเข้าร่วมการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการที่ส่วนกลางได้ ในขณะนั้นมี 2 ทางเลือกคือเลื่อนหรือปรับรูปแบบการจัดอบรม ทางคณะผู้จัดได้หารือร่วมกับทางสมาคมศัลยฯ และคณะอนุกรรมการฝึกอบรมและสอบสาขาศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล มีความเห็นว่าหากเลื่อนการอบรมไปก็ไม่สามารถระบุได้ชัดเจนว่าจะจัดได้เมื่อไร อาจไปซ้ำซ้อนกับการจัดประชุมวิชาการและประชุมใหญ่สามัญประจำปีของสมาคมศัลยฯ หรือหากช้ากว่านั้นทันตแพทย์ประจำบ้านรุ่นดังกล่าวจะเข้าสู่หลักสูตรในชั้นปีที่ 2 ซึ่งเป็นช่วงที่มี medical rotation ไม่สะดวกที่จะเข้ารับการอบรมวิจัย จึงมีมติร่วมกันว่าให้ปรับรูปแบบการอบรม

แนวคิดสำคัญของการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานคือ นักศึกษาจะเรียนผ่านกระบวนการทำงานในกลุ่มย่อย (small group discussion, SGD) ซึ่งใช้หลักมาสทริชต์ 7 จัมป์ (Maas-

tricht 7 Jump) ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนสำคัญ 7 ขั้นตอน ตั้งแต่การอภิปรายวิเคราะห์โจทย์ปัญหา ไปจนถึงการอภิปรายเกี่ยวกับสิ่งที่ได้จากการค้นคว้าตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ (learning objective)⁽⁵⁾ โดยนักศึกษาจะทำงานใกล้ชิดกับครูผู้สอน ซึ่งทำหน้าที่เป็นผู้สนับสนุนการเรียนรู้ในลักษณะ tutor หรือ facilitator มากกว่าที่จะเป็นผู้บรรยาย (lecturer) ซึ่งการอบรมวิจัยตั้งแต่ปีแรก ได้มีการจัดกลุ่มทันตแพทย์ประจำบ้านและครูผู้สอน (ในโครงการใช้คำว่าวิทยากรที่เลี้ยง) แยกตามสถาบันในสัดส่วนเฉลี่ยประมาณ 6 : 1 เมื่อจะปรับรูปแบบการอบรม จึงมีการ recruit วิทยากรที่เลี้ยงจากแต่ละพื้นที่เพิ่มเติม ได้แก่ เชียงใหม่ และหาดใหญ่ ส่วนวิทยากรที่เลี้ยงที่มีอยู่เดิมสามารถทำหน้าที่ facilitate กลุ่มทันตแพทย์ประจำบ้านที่ขอนแก่น ชลบุรี และส่วนกลางได้ จากนั้นได้มีการประชุมซักซ้อมที่วิทยากรที่เลี้ยง และดำเนินการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการในวันที่ 13-14 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2564

เนื่องจากทันตแพทย์ประจำบ้านไม่สามารถเดินทางเข้ามาที่ส่วนกลางได้ ทำให้ต้องตัดกิจกรรมบางอย่างออก เช่น การฝึกใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการวิเคราะห์ทางสถิติ ในขณะที่การสอนภาคบรรยายสามารถกระทำผ่านโปรแกรมซูม (รูปที่ 4) ส่วนกิจกรรมกลุ่มสามารถดำเนินการได้โดยให้วิทยากรที่เลี้ยงในพื้นที่ช่วยดำเนินกิจกรรมกลุ่ม (รูปที่ 5) และให้ทันตแพทย์ประจำบ้านนำเสนอผลที่ได้จากการอภิปรายโดยใช้โปรแกรมซูม ตั้งแต่เรื่องคำถามวิจัย การคำนวณขนาดตัวอย่าง รวมทั้งข้อพิจารณา ด้านจริยธรรมสำหรับโครงการวิจัย การอบรมเชิงปฏิบัติการเป็นไปด้วยความเรียบร้อย (รูปที่ 6) โดยใช้เวลาทั้งสิ้น 2 วัน ลดลงจากเดิมซึ่งใช้เวลา 3 วัน เนื่องจากมีการตัดกิจกรรมบางอย่างออกไป หลังการอบรมได้มีการรับ feedback จากวิทยากรที่เลี้ยงและผู้ที่เกี่ยวข้อง (รูปที่ 7) ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการด้านการทำวิจัยและชีวิตในปี พ.ศ.2564 แบบนิวนอร์มัลนี้เป็นแบบผสมผสานระหว่างส่วนที่เป็นออนไซต์คือกิจกรรมกลุ่มย่อย และแบบออนไลน์คือการบรรยาย และนำเสนอผลที่ได้จากการอภิปรายกลุ่มย่อย แลกเปลี่ยนระหว่างสถาบันผ่านโปรแกรมซูม พบว่ามีข้อได้เปรียบหลายประการ เมื่อเทียบกับการจัดที่ส่วนกลางในปีก่อน ๆ เบื้องต้น การที่มีวิทยากรที่เลี้ยงในพื้นที่ครบทุกสถาบันเป็นการสร้างเครือข่ายการดูแลการทำวิจัยของทันตแพทย์ประจำบ้านให้เป็นไปในทิศทางเดียวกันมากขึ้น มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่างสถาบัน นอกจากนี้



รูปที่ 3 ประกาศราชวิทยาลัยทันตแพทย์แห่งประเทศไทย เรื่อง ขยายระยะเวลาการฝึกอบรบเพื่อวุฒิบัตร ปีการศึกษา 2562



รูปที่ 4 การสอนภาคบรรยายเรื่องการสร้างแบบสอบถามเพื่อการวิจัย โดย รศ.ทพญ.ดร.มภาพรณ์ พันธวุฒิ พิศาลธุรกิจ ผ่านโปรแกรม Zoom จากห้องประชุม ศ.นพ.ทพ.เชื้อโชติ หังสสุต ภาควิชา ศัลยศาสตร์ คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

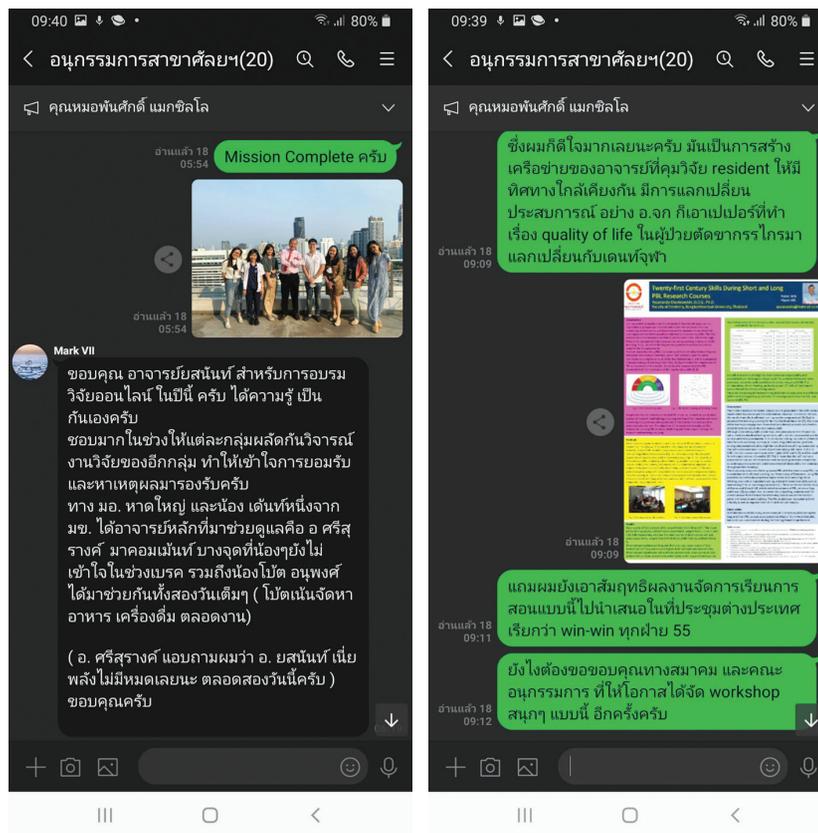
อาจารย์ในพื้นที่ยังทราบว่าต้องเตรียมทันตแพทย์ประจำบ้าน ก่อนเข้ารับการอบรมอย่างไร ทราบว่าการอบรมซึ่งมีเวลาจำกัด ยังขาดเนื้อหาด้านไหน เพื่อที่จะได้เสริมเนื้อหาเหล่านั้นหลังจากการอบรม รวมทั้งช่วย monitor ความก้าวหน้าของการทำวิจัยของทันตแพทย์ประจำบ้านในช่วงชั้นปีที่ 2-4 ได้ ซึ่งทางคณะ



รูปที่ 5 กิจกรรมกลุ่มแบบออนไลน์ ที่คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล และมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์



รูปที่ 6 กลุ่มทันตแพทย์ประจำบ้าน คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล



รูปที่ 7 Feedback หลังการอบรม แสดงให้เห็นข้อได้เปรียบของการอบรมวิจัยแบบนิวนอร์มัล ซึ่งมีทั้งการสร้างเครือข่ายอาจารย์ที่ควบคุมงานวิจัย และการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่างสถาบัน

ผู้จัดอาจพิจารณาปรับใช้การอบรมแบบนิวนอร์มัลผสมผสาน
 ออนไลน์-ออนไล่นี้ในปีถัดไป
 ในความเป็นจริง คงไม่มีสังคมใดต้องการเผชิญกับภาวะ

วิกฤตอย่างที่เป็นอย่างอยู่ในขณะนี้ แต่ภาวะวิกฤตคือสิ่งที่บังคับให้
 เราต้องปรับตัว ถ้าไม่มีวิกฤตการแพร่ระบาดของโควิด-19 การที่
 จะให้ทุกองค์กรมี infrastructure ที่รองรับการจัดฝึกอบรมแบบ

ผสมผสานออนไลน์-ออนไลน์ แบบการอบรมวิจัยในปี พ.ศ.2564 คงใช้เวลาอีกนานพอสมควร การอบรมวิจัยแบบนิวนอร์มัลที่ผ่านพ้นไปด้วยดีนี้คงแสดงให้เห็นถึงศักยภาพและความร่วมมือร่วมใจของเราชาวศิษย์แม่กสิณโลได้อย่างชัดเจน ซึ่งกระผมใคร่ขอขอบพระคุณทางคณะผู้จัด ทีมวิทยากรพี่เลี้ยง คณะกรรมการอำนวยการสมาคมศิษย์ฯ คณะอนุกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ

รวมทั้งทันตแพทย์ประจำบ้านที่เข้ารับการอบรมวิจัยทุกคน ณ ที่นี้อีกครั้งนะคะ

ยสนันท์ จันทรเวทิน
yosananda@hotmail.com,
thaijomfs@gmail.com

เอกสารอ้างอิง

- Public Relations Subcommittee of Thai Dental Council. Guidelines for dental treatment to control and prevent cross infection in the COVID-19 pandemic. [cited 2020 Apr 29]. Available from: <https://1drv.ms/b/s!AlnCGW2WXsOD5kRkuH4Blp10277X?e=MDJ9FD>
- Royal College of Dental Surgeons. The announcement about extending the time for residency training program in academic year 2019, May 19th, 2020.
- Chantravekin Y. Achievement of problem-based research methodology learning in postgraduate level. The Proceedings of the 28th SEAADE Annual Scientific Meeting, Taipei, Aug 10th-13th, 2017.
- Chantravekin Y. Achievement of problem-based research methodology learning in short-course workshop for oral and maxillofacial surgery residents. *CM Dent J* 2020;41: 91-8.
- Maastricht University. Problem-based learning. [cited 2021 May 27]. Available from: <http://www.maastrichtuniversity.nl/education/why-um/problem-based-learning>.

การเปรียบเทียบระหว่างกรดเมเฟนามิกกับไอบูโพรเฟน
ในแง่การระคายเคืองระบบทางเดินอาหารและการควบคุมอาการปวด
หลังการทำศัลยกรรมช่องปาก
Comparison between mefenamic acid and ibuprofen
on gastrointestinal irritation and postoperative pain control
in oral surgery patients

ชโลชา เกตุงาม¹ นิชกุล เจินสหกิจ¹ ภรณ์วัลักษณ์ สินไชย¹ พรชัย จันศิษย์ยานนท์²
Chalocha Ketngam¹ Nitchakul Joensahakij¹ Bhornwalak Sinchai¹ Pornchai Jansisyanont²

¹นิสิตทันตแพทย์ คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

²รองศาสตราจารย์ ภาควิชาศัลยศาสตร์ คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

¹Student, Faculty of Dentistry, Chulalongkorn University

²Associate professor, Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Faculty of Dentistry,
Chulalongkorn University

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบการระคายเคืองระบบทางเดินอาหารและการลดอาการปวดระหว่างไอบูโพรเฟน 400 มก. กับกรดเมเฟนามิก 500 มก. ในผู้ป่วยที่มีอาการปวดหลังผ่าตัดในช่องปาก ทำการศึกษาแบบสุ่ม อำพรางด้านเดียว มีการควบคุม และคู่ขนาน ในกลุ่มอาสาสมัครที่มีสุขภาพแข็งแรงซึ่งรับการผ่าตัดฟันกรามซี่ที่สามล่างอย่างน้อย 1 ซี่ โดยอาสาสมัครถูกจัดเข้ากลุ่มซึ่งได้รับยาบรรเทาปวดหลังผ่าตัดเป็นไอบูโพรเฟน 400 มก. หรือกรดเมเฟนามิก 500 มก. แบบสุ่ม ผลลัพธ์ที่วัดประกอบด้วยการระคายเคืองระบบทางเดินอาหาร (ผลลัพธ์ปฐมภูมิ) และการลดอาการปวดหลังผ่าตัด (ผลลัพธ์ทุติยภูมิ) เปรียบเทียบระหว่างไอบูโพรเฟนกับกรดเมเฟนามิก โดยทำการประเมินการบรรเทาปวดที่ระยะเวลา 72 ชั่วโมง ความแตกต่างของผลรวมความรุนแรงของอาการปวดที่ระยะเวลา 72 ชั่วโมง การประเมินแบบองค์รวมที่ระยะเวลา 6 และ 48 ชั่วโมง โดยการเปรียบเทียบการระคายเคืองระบบทางเดินอาหารและการบรรเทาปวดที่ระยะเวลา 72 ชั่วโมง ใช้การทดสอบทีแบบเป็นอิสระจากกัน ในขณะที่ความแตกต่างของผลรวมและการประเมินแบบองค์รวมที่ระยะเวลา 6 และ 48 ชั่วโมง ใช้การทดสอบแมนวิตนีย์ยู ผลการศึกษาพบว่าในอาสาสมัคร

Corresponding author: ภรณ์วัลักษณ์ สินไชย

คลินิกทันตกรรม ศูนย์อนามัยที่ 11 นครศรีธรรมราช

99 ม.2 ต.บางจาก อ.เมือง จ.นครศรีธรรมราช 80330

โทร.: 09-8016-8236

E-mail address: Bhornwalak@gmail.com

Received 1 April 2020; revised 6 August 2020; accepted 27 October 2020

จำนวน 25 รายที่ตอบแบบสอบถาม มีอาสาสมัครจำนวน 13 รายที่ได้รับไอบูโพรเฟน 400 มก. ส่วนอีก 12 รายได้รับกรดเมเฟนามิก 500 มก. การระคายเคืองระบบทางเดินอาหาร (ผลลัพธ์ปฐมภูมิ) ระหว่างยา 2 ชนิดไม่มีความแตกต่างกัน ($p = 0.228$ และ 0.470 สำหรับการประเมินที่ระยะเวลา 72 ชั่วโมงและความแตกต่างของผลรวมความรุนแรงที่ระยะเวลา 72 ชั่วโมง ตามลำดับ) อาการปวดหลังผ่าตัด (ผลลัพธ์ทุติยภูมิ) ไม่พบความแตกต่างระหว่างยา 2 ชนิดเช่นกัน ($p = 0.695$ และ 0.496 สำหรับการประเมินที่ระยะเวลา 72 ชั่วโมง และความแตกต่างของผลรวมความรุนแรงที่ระยะเวลา 72 ชั่วโมง ตามลำดับ) เช่นเดียวกับการประเมินแบบองค์รวมที่ระยะเวลา 6 และ 48 ชั่วโมงซึ่งไม่พบความแตกต่างเช่นกัน ($p = 0.622$ และ 0.855 ตามลำดับ) กล่าวโดยสรุป ในการควบคุมอาการปวดหลังการทำศัลยกรรมช่องปาก การใช้กรดเมเฟนามิก 500 มก. และไอบูโพรเฟน 400 มก. ไม่มีความแตกต่างกันทั้งในแง่การระคายเคืองระบบทางเดินอาหารและการบรรเทาปวด

คำสำคัญ: การระคายเคืองระบบทางเดินอาหาร ไอบูโพรเฟน ฟันกรามซี่ที่สามล่างคุด กรดเมเฟนามิก อาการปวดหลังผ่าตัด

Abstract

The objective was to compare the gastrointestinal irritation and analgesic efficacy of ibuprofen 400 mg and mefenamic acid 500 mg in patients with pain after dental surgery. A randomized, single-blind, active-controlled parallel study was performed. Healthy patients experiencing postsurgical pain after surgical removal of 1 or more third molars (including 1 mandibular impaction) were randomized to 2 groups to receive either ibuprofen 400 mg, or mefenamic acid 500 mg for postoperative analgesic. Outcomes included gastrointestinal (GI) irritation (primary outcome) and postoperative pain (secondary outcome) comparing between ibuprofen and mefenamic acid usage evaluated by total pain relief over 72 hours (TOPAR72), summed pain intensity difference over 72 hours (SPID72), patient's global assessment of treatment at 6 hours (GLOBAL6) and 48 hours (GLOBAL48). TOPAR72 of GI irritation and postoperative pain evaluation were analyzed by independent t-test. SPID72, GLOBAL6 and GLOBAL48 were analyzed by Mann-Whitney U test that were executed by using SPSS. For the results, 25 patients recorded a complete questionnaire and received ibuprofen 400 mg ($n = 13$) or mefenamic acid 500 mg ($n = 12$). The GI irritation (primary outcome) was not significant different between ibuprofen and mefenamic acid at $p = 0.228$ and $p = 0.470$ for TOPAR72 and SPID72. Postoperative pain (secondary outcome) was also not significant different between ibuprofen and mefenamic acid at $p = 0.695$ and $p = 0.496$ for TOPAR72 and SPID72. Moreover, there were no significant difference at $p = 0.622$ and $p = 0.855$ for GLOBAL6 and GLOBAL48 in satisfaction with ibuprofen and mefenamic acid. For conclusions, in patients with postoperative pain after dental surgery, mefenamic acid 500 mg and ibuprofen 400 mg had no different GI irritation and had equivalent analgesic effect in controlling of postoperative pain after dental surgery.

Keywords: gastrointestinal irritation, ibuprofen, impacted mandibular third molar, mefenamic acid, postoperative pain

Introduction

The removal of impacted third molars is one of the most common operations of oral and maxillo-facial surgery.^(1,2) This procedure may cause tissue and nerve injury, leading to postoperative pain which is a frequent complication. For this reason, pain management after the removal of impacted third molars is the important issue that operators should emphasize.⁽³⁾ Pain intensity of postoperative pain is induced by many factors, such as the nature of each person, general health, perception and psychological attitude (i.e. anxiety).^(4,5) According to Deliverska and Petkova's study,⁽⁶⁾ the onset of pain begins as the anesthesia subsides and reaches the maximum level in 6-12 hours during the first postoperative day.

Analgesics can be classified as narcotic and non-narcotic drugs e.g. nonsteroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs), paracetamol, etc. Many studies proved that non-selective NSAIDs have efficacy to reduce postoperative pain.⁽⁷⁻⁹⁾ NSAIDs have several properties including anti-inflammatory, analgesic, and antipyretic. Ibuprofen is one of NSAIDs widely used for treating dental pain.⁽¹⁰⁾ It has a short half-life and very low side effects.⁽¹¹⁾ Mefenamic acid is the other NSAID commonly used for the treatment of primary dysmenorrhea and mild to moderate pain as a result of dental pain, postoperative pain, headache and postpartum pain.⁽¹¹⁾ According to Nagi et al, 2015⁽¹²⁾, NSAIDs have local irritant effects which can induce gastrointestinal (GI) irritation by direct mechanism, so gastrointestinal toxicity is common adverse effect of NSAIDs.⁽¹²⁻¹⁴⁾ The incidence of GI irritation in patients treated with NSAIDs is approximately 30 to 50% of NSAID users, including endoscopic lesions (such as subepithelial hemorrhages, erosions, and ulcerations) as well as the upper GI symptoms; gastroesophageal reflux and dyspeptic symptoms. Symptoms vary depending on the type of

NSAIDs.

There were studies that compared GI effects among NSAIDs. For examples, the study of Laine et al.⁽¹⁵⁾ compared serious lower gastrointestinal clinical events with non-selective NSAID and coxib. One research⁽¹⁴⁾ informed that increased gut permeability can be seen as soon as 12 hours after the ingestion of single doses of most NSAIDs, then short-term drugs which is used after postoperative pain may also cause gastrointestinal irritation. Nevertheless, there is no research that compared the GI effect between ibuprofen and mefenamic acid. According to the research about a combination of ibuprofen and paracetamol versus mefenamic acid and paracetamol on the postoperative pain following a periodontal surgery, there was no statistical significance between both groups except in the first hours.⁽¹¹⁾ Consequently, this research studies the comparison between mefenamic acid and ibuprofen on postoperative pain control and GI irritation in oral surgery patients. Moreover, mefenamic acid will be an alternative drug for postoperative pain after impaction removal in addition to ibuprofen.⁽¹⁶⁾

Materials and methods

This study compared the GI irritation and the efficacy effects of ibuprofen 400 mg and mefenamic acid 500 mg. Patients who had undergone the removal of mandibular impacted third molars received either ibuprofen or mefenamic acid. Ibuprofen 400 mg was taken at the fixed intervals (every 6 hours) for the first 48 hours, afterwards, it was taken every 6 hours or as needed. Mefenamic acid 500 mg was taken 3 times a day for the first 48 hours and then every 8 hours or as needed. According to the ethical standards for human experimentation, the protocol of this study was allowed by the the rules and regulations of the Faculty of Dentistry, Chulalongkorn University. Patients

had to sign informed consent before the experimentation was executed.

Inclusion and exclusion criteria

Fifty healthy male and female patients were selected to participate in this study. The age ranged from 17 to 35 years old. Each patient had surgical removal of mandibular impacted third molars at Faculty of Dentistry of Chulalongkorn University. Exclusion criteria included 1) patients with hepatic, renal or cardiac impairment, 2) previous history of gastrointestinal hemorrhage or ulcers, 3) NSAID hypersensitivity (ibuprofen, mefenamic acid, aspirin, etc.), 4) asthma (aspirin or NSAIDs sensitive), 5) anticoagulant therapy, 6) active gastrointestinal bleeding or peptic ulceration, 7) the setting of coronary artery bypass graft (CABG) surgery, and 8) pregnancy.

Study design

The study composed of the treatment visit (the first day: the removal of third mandibular impaction and random-analgesic prescription) and the post-study visit (7 days after the treatment visit: suture removal and sending questionnaires). At the treatment visit, patients who were compatible with the inclusion criteria had to sign the informed consent before the surgical procedure was performed. Surgeons recorded the removing tooth, duration of the surgery, and classification of the impaction which the impacted third molars were identified as unerupted teeth and covered by soft and hard tissues. The surgical procedures required removing some bones following the standard surgical technique. At the beginning step, surgeons had injected local anesthesia and had waited for adequate anesthesia before the surgical procedure started, then they elevated mucoperiosteal flap for accessibility of the impacted tooth removal which

required water-cooled bur to get rid of some bones; the incision line extended from mesial of the mandibular second molar to ascending ramus. The next step, the impacted tooth was removed by elevator or splitted by bur in some cases. Follicular remnants and others (i.e. fragments of tooth, particulate bone) were removed with curette. The last step, alveolar bone and socket were irrigated with sterile water and the flap was secured with interrupted sutures. When the surgical procedure completed, surgeons provided the postoperative instruction, randomized the order of analgesics, gave the take-home questionnaires to the patients, explained the direction of the questionnaire recording, and made the appointment for the next postoperative visit (7 days after this visit) for the suture removal, sending questionnaires, and receiving dental care kits as a benefit of the participants.

The participants were classified into 2 groups of controlling postoperative pain (ibuprofen 400 mg or mefenamic acid 500 mg) by computer-generated randomization code. Ibuprofen and mefenamic acid had prescribed immediately after the surgical procedure completed. Ibuprofen 400 mg was taken at the fixed intervals (every 6 hours) for the first 48 hours, afterwards, it was taken every 6 hours or as needed. Mefenamic acid 500 mg was taken 3 times a day for the first 48 hours and then every 8 hours or as needed. Patients had to record gastrointestinal symptom and postoperative pain in the questionnaire which were evaluated by themselves at home. Gastrointestinal symptoms and pain assessment were evaluated every hours for 6 hours and at the 12th, 24th, 36th, 48th, 72nd hour. In addition, patient's satisfactions of the analgesic efficacy were assessed at 6th and 48th hour.

Efficacy assessment

The GI irritation (primary outcome) of post-

ตารางที่ 1 ลักษณะของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา

Table 1 Clinical characteristics of study patients.

	Ibuprofen 400 mg (n = 13)	Mefenamic acid (n = 12)	Total (n = 25)
Age, mean (S.D.), y	21.2 (1.88)	22.6 (3.37)	21.9 (2.73)
Sex, no (%)			
Female	9 (69.2)	9 (75.0)	18 (72.0)
Male	4 (30.8)	3 (25.0)	7 (28.0)
No. of teeth removed, mean (S.D.)	1.38 (0.51)	1.17 (0.39)	1.28 (0.46)

operative usage between ibuprofen and mefenamic acid were estimated by classifying the symptoms into 3 grades. Grade 1 was no symptom. Grade 2 included dyspepsia, nausea, gastric irritation, gastroesophageal reflux disorder (GERD), epigastric discomfort (visual analog scale (VAS) <6). Grade 3 included vomiting, epigastric pain with VAS >6, diarrhea.

To compare overall postoperative pain (secondary outcome) between ibuprofen and mefenamic acid usage, this research used total pain relief over 72 hours (TOPAR72), summed pain intensity difference over 72 hours (SPID72), patient's global assessment of treatment at 6 hours (GLOBAL6) and 48 hours (GLOBAL48). First, TOPAR72 was derived by calculating the area under the curve of the pain relief scores from the first hour (after postoperative medication) to the seventy-second hour (0 = none, 1 = mild, 2 = moderate, 3 = complete). Second, SPID72 was derived by summing of the pain intensity difference at every hour for 6 hours and at the 12th, 24th, 36th, 48th, 72nd hour; pain intensity difference was calculated from the patients' estimates of the pain intensity (0 = none, 1 = mild, 2 = moderate, 3 = severe) at each hour subtracted by the pain level at the first hour after postoperative medication. Last, GLOBAL6 and GLOBAL48 were estimated by patients using 4-point scale (0 = poor, 1 = moderate, 2 = good, 3 = excellent).⁽¹⁷⁾

Statistical analysis

The overall postoperative pain of ibuprofen and mefenamic acid was evaluated using TOPAR72, SPID72, GLOBAL6 and GLOBAL48. The TOPAR72 of gastrointestinal irritation and postoperative pain evaluation was analyzed using independent t-test. The SPID72, GLOBAL6 and GLOBAL48 were analyzed using Mann-Whitney U test with SPSS program.

Results

In this study, 25 patients (72.0% female, 28.0% male with mean age 21.9 ± 2.73 years and age range 17-29 years) received ibuprofen 400 mg (n = 13) or mefenamic acid 500 mg (n = 12) for postoperative analgesic. The age, sex and number of teeth removed were similar between both groups (Table 1).

The GI irritation (primary outcome) was no significantly different between ibuprofen and mefenamic acid at $p = 0.228$ and $p = 0.470$ for TOPAR72 and SPID72 (Table 2).

There were 1 participant in ibuprofen group that had dyspepsia (grade 2) and 2 participants in mefenamic acid group that had GI irritation which one participant had dyspepsia and abdominal pain (grade 2) and another participant had flatulence, nausea, and vomiting (grade 3). In conclusion, 7.7% of ibuprofen group and 16.7% of mefenamic acid group had GI

ตารางที่ 2 ประสิทธิภาพลดอาการปวดหลังรับการผ่าตัดฟันคุด และการระคายเคืองระบบทางเดินอาหาร เปรียบเทียบระหว่างไอบูโพรเฟน 400 มก. กับกรดเมเฟนามิก 500 มก.

Table 2 Analgesic efficacy and gastrointestinal (GI) irritation of ibuprofen 400 mg and mefenamic acid 500 mg in patients with pain after dental surgery.

Population; ibuprofen 400 mg n = 13, mefenamic acid 500 mg n = 12

Efficacy measures	p value of GI irritation	p value of postoperative pain
TOPAR72	0.228 ^a	0.695 ^a
SPID72	0.470 ^b	0.496 ^b

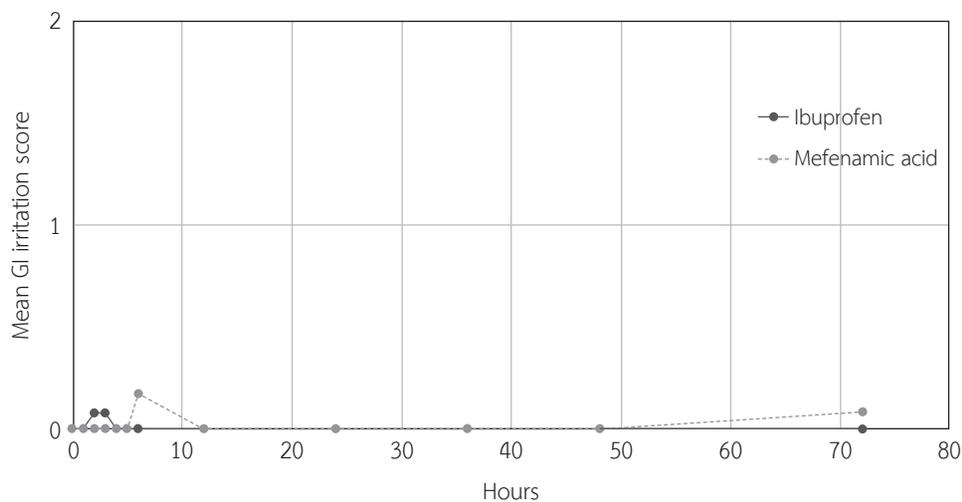
*p < 0.05

TOPAR72 = total pain relief over 72 hours, SPID72 = summed time-weighted pain intensity difference over 72 hours

Gastrointestinal (GI) irritation was recorded on 3 grades (from 1 = no symptom, 2 = dyspepsia, nausea, gastric irritation, gastrointestinal reflux disorder (GERD), epigastric discomfort (visual analog scale (VAS) <6) and 3 = vomiting, epigastric pain VAS >6, diarrhea).

Pain relief was recorded on a 4-point scale (from 0 = none to 3 = severe).

^a = independent T-test, ^b = Mann-Whitney U test



รูปที่ 1 ระดับการระคายเคืองระบบทางเดินอาหารจนถึงชั่วโมงที่ 72 โดยช่วง 6 ชั่วโมงแรกทำการวัดทุกชั่วโมง หลังจากนั้นวัดทุก 12 ชั่วโมง จนครบ 72 ชั่วโมง

Fig. 1 Mean GI irritation scores over 72 hours in each hour from receiving the first dose until 6 hours and each 12 hours until 72 hours.

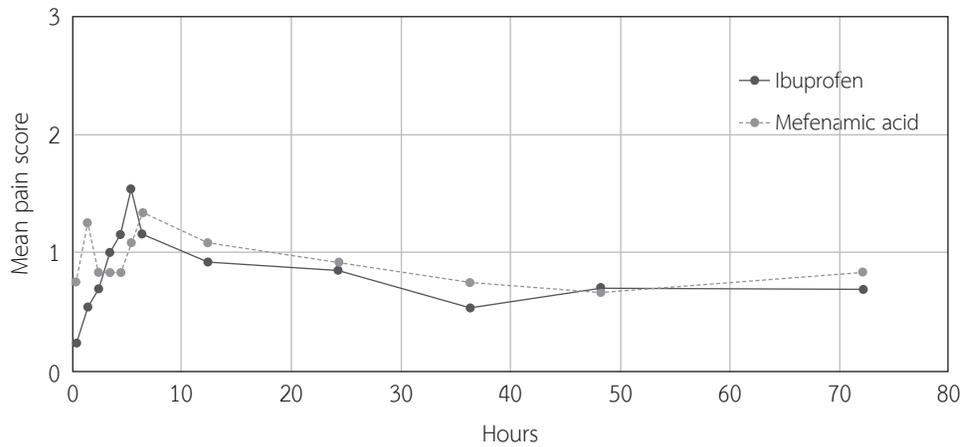
irritation (Fig. 1).

According to the analysis of TOPAR72 score, postoperative pain (secondary outcome) showed no significant difference between ibuprofen and mefenamic acid at $p = 0.695$. In addition, SPID72 also showed no significant difference at $p = 0.496$ (Table 2)

The mean of pain scores over 72 hours of ibuprofen was slightly lower than mefenamic acid in the first period (from receiving the first dose to the second hour) and the third period (the sixth hour

to the seventy-second hour) (Fig. 2). In contrast, the mean of pain scores of mefenamic acid in the second period (the third hour to the fifth hour) was slightly lower than ibuprofen. Therefore, overall mean pain scores of ibuprofen were lower than mefenamic acid. However, they had no significant difference.

The patients evaluated their satisfaction with medication as good or very good which had 76.9% satisfaction of ibuprofen patients and 75.0% satisfaction of mefenamic acid patients at sixth hour. In



รูปที่ 2 ระดับอาการปวดเฉลี่ยจนถึงชั่วโมงที่ 72 โดยช่วง 6 ชั่วโมงแรกทำการวัดทุกชั่วโมง หลังจากนั้นวัดทุก 12 ชั่วโมง จนครบ 72 ชั่วโมง ระดับอาการปวด 0 คือไม่ปวด 1 ปวดเล็กน้อย 2 ปวดปานกลาง และ 3 ปวดมาก

Fig. 2 Mean pain scores over 72 hours in each hour from receiving the first dose until 6 hours and each 12 hours until 72 hours; pain intensity scale ranged from 0 = none, 1 = mild, 2 = moderate and 3 = severe.

ตารางที่ 3 ร้อยละของความพึงพอใจของผู้ป่วย เปรียบเทียบระหว่างไอบูโพรเฟน 400 มก. กับกรดเมเฟนามิก 500 มก.

Table 3 Patients' satisfaction (%) with ibuprofen 400 mg and mefenamic acid 500 mg.

Options	At 6th hour		At 48th hour	
	Ibuprofen 400 mg (n = 13)	Mefenamic acid (n = 12)	Ibuprofen 400 mg (n = 13)	Mefenamic acid (n = 12)
Poor	0	0	0	0
Fair	23.1	25.0	7.7	8.3
Good	30.8	41.7	38.5	41.7
Very good	46.1	33.3	53.8	50.0

addition, there were 92.3% satisfaction of ibuprofen patients and 91.7% satisfaction of mefenamic acid patients at forty-eighth hour (Table 3).

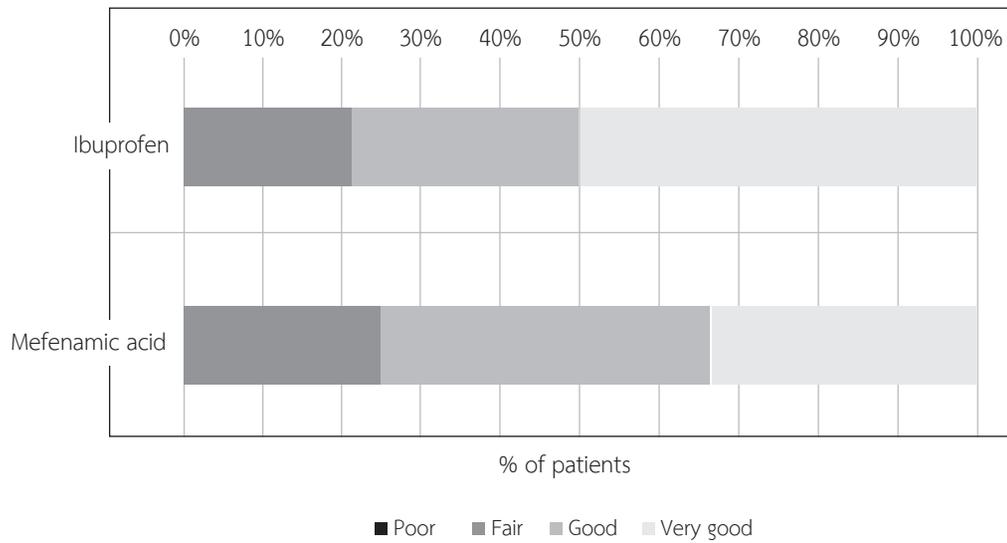
According to GLOBAL6 scores (Fig. 3) and GLOBAL48 scores (Fig. 4), there were no significant difference in satisfaction between ibuprofen and mefenamic acid at $p = 0.622$ (GLOBAL6) and $p = 0.855$ (GLOBAL48).

Discussion

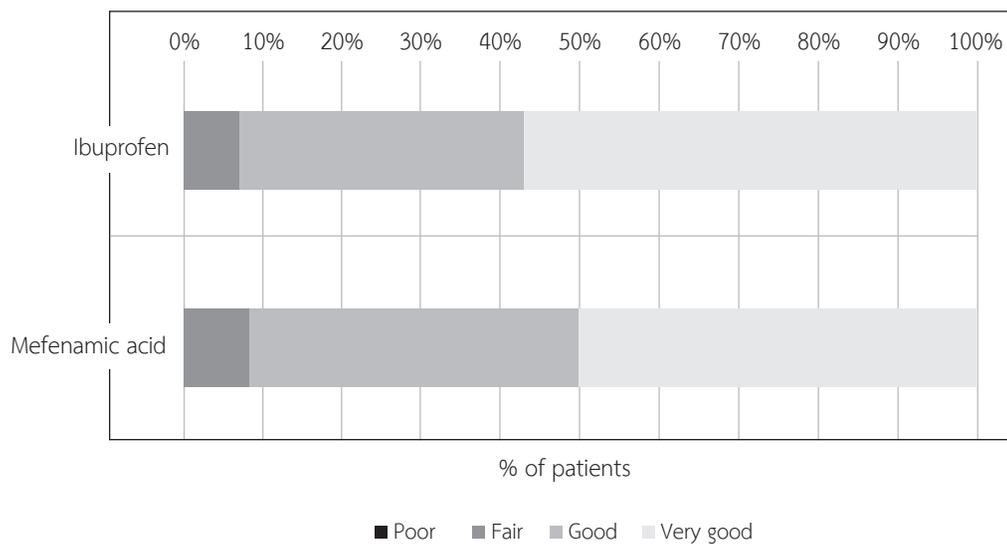
This is the first study to compare the GI irritation and analgesic efficacy of ibuprofen and mefenamic acid after the removal of impacted third molar. This study was the randomized, single blind experiment

because the operators would record in the treatment record.

According to this research, mean age of participants was 21.9 years old which were young participants. Then, they had similar slightly effect to the result because the study of Deliverska and Petkova showed that the elder patients had more complications than younger patients since increased bone density, maturing of root formation and decreased healing capability.⁽¹⁸⁾ Besides, most participants in this research were female. The incidence of postoperative edema in female patients (12.7%) was significant higher than those of male patients (1.4%). According to the



รูปที่ 3 การประเมินผลการรักษาในภาพรวมที่ชั่วโมงที่ 6 (ร้อยละของผู้ป่วยที่ประเมินระดับความพึงพอใจแต่ละระดับ)
 Fig. 3 Patients' global assessments of therapy at 6th hour (% patients in each option).



รูปที่ 4 การประเมินผลการรักษาในภาพรวมที่ชั่วโมงที่ 48 (ร้อยละของผู้ป่วยที่ประเมินระดับความพึงพอใจแต่ละระดับ)
 Fig. 4 Patients' global assessments of therapy at 48th hour (% of patients in each option).

study of de Nazaré et al⁽¹⁹⁾, the female had a higher pain threshold than male especially in the groups with age between 18 and 33 years. Therefore, gender was another factor in this research affecting the result of postoperative pain and GI irritation. Moreover, mean numbers of teeth removed in each person were 1.23 from this research which were no significant difference in all participants. There was no research

studying about the effect of teeth-removed numbers to postoperative pain.

From the research results, there was no significant difference between 2 groups in GI irritation. These might be a result from short term medication which NSAIDs were prescribed only in 2 consecutive days in this research and all participants were healthy and no previous history of gastrointestinal hemorrhage or

peptic ulceration. From the study of Poveda Roda et al⁽²⁰⁾, patients who regularly used NSAIDs had nausea or dyspepsia in up to 50% of cases and 40% of patients who had been on NSAIDs for 3 months had endoscopically GI ulcerations. In addition, Aminoshariae et al⁽²¹⁾ concluded that NSAID use in short term (10 days or fewer) was considered as safe drugs.

However, both ibuprofen and mefenamic acid possibly affected GI irritation. There were a few participants having adverse effects according to the research results which had only 1 participant in ibuprofen group and 2 participants in mefenamic acid group. One ibuprofen participant had dyspepsia (grade 2) at the second and the third hour. He had history of frequently bloating which might be a possible factor affecting the research result of ibuprofen side effect. Besides, 1 mefenamic participant had dyspepsia and abdominal pain (grade 2) at the seventy-second hour. She had no history of GI irritation, eating food on 3 meal time, and did not on any medication except mefenamic acid. Then, her symptoms might possibly be a side effect of mefenamic acid. Another mefenamic participant had flatulence, nausea and vomiting (grade 3) at the second and the third hour. He recorded that he ate 1 tablet of antihistamine drug before he had symptoms at the sixth hour. However, there was no case report about drug interaction between mefenamic acid and antihistamine drug. Many possible factors could cause his symptoms, such as type and quantities of food, or might be a side effect of mefenamic acid drug.

In addition, ibuprofen and mefenamic acid could indifferently relieve postoperative pain according to the research results that revealed no significant difference of TOPAR72 and SPID72 between ibuprofen and mefenamic acid groups ($p = 0.695$ and $p = 0.496$ respectively). However, there were many factors affecting the pain including different classification of impaction,

case difficulty, variable pain scale and pain sensitivity of each person, patient's characteristic, operative duration, and operator's experience.

According to the study of Deliverska and Petkova⁽¹⁸⁾, pain after removal of impacted third molars was influenced by many factors. First, depth and degree of impaction affected the severity of the complication. Pell and Gregory classification, Class IC, IIC, IIIC impaction had more complications than position A and B impaction. Second, pain threshold of each person was varied and subjective.⁽¹⁹⁾ Third, female had higher pain threshold and higher incidence of postoperative edema than male as mentioned above. Fourth, longer time of surgery led to increased tissue injury and vascular permeability, then it led to more pain than shorter time of surgery.⁽¹⁸⁾ Finally, Rakhshan stated that an experienced operator might do less traumatic, much more cleaner, and faster operation than the beginner, then they might obtain better results.⁽¹⁾

There were 25 participants in this study (13 ibuprofen patients and 12 mefenamic acid patients) from 50 participants (25 ibuprofen patients and 25 mefenamic acid patients) which were designated in this research. There were incomplete numbers of participants from this research as a result of many factors. First, there was limited time to collect the sample because operation could be performed only during office hours (Monday to Friday, 9.00 AM-4.00 PM except Wednesday, 1.00-4.00 PM). Second, there was small numbers of units in surgery room so there were only 3-6 patients in each period and most of them did not follow with the inclusion criteria because they had gastrointestinal disease and most of them got antibiotics after the surgery. Third, patients did not follow the research direction. For example, they did not take the medicine as ordered and incompletely recorded the questionnaire

because it might be too difficult to understand or operators did not clearly explain the questionnaire. Therefore, a small number of participants were one of reasons causing the result of this study with no significantly difference between two groups.

Conclusion

In this study, the GI irritation and analgesic efficacy were compared between ibuprofen and mefenamic acid as well as patients' satisfaction. The results presented that patients with postoperative pain after dental surgery who received mefenamic acid 500 mg and ibuprofen 400 mg had no different GI irritation

and had equivalent analgesic effect in controlling postoperative pain after dental surgery. Moreover, patients' satisfaction in both groups also had no difference.

Acknowledgement

The researchers would like to thank Khun Kanokwan Bunruang, who assisted in the facilitation of research's procedure, Khun Soranan Chantarangsu, D.D.S., Ph.D., for consultation of the statistical analysis, as well as the operators (postgraduate and undergraduate dental students) and instructors of Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Faculty of Dentistry, Chulalongkorn University.

เอกสารอ้างอิง

1. Rakhshan V. Common risk factors for postoperative pain following the extraction of wisdom teeth. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg.* 2015;41:59-65.
2. Esen A. The effects of amoxicillin with or without clavulanic acid on the postoperative complaints after third molar surgery: a retrospective chart analysis. *J Istanbul U Fac Dent.* 2017;51:1-6.
3. Hargreaves K, Abbott PV. Drugs for pain management in dentistry. *Austral Dent J.* 2005;50(4 Suppl 2):S14-22.
4. Feinmann C, Ong M, Harvey W, Harris M. Psychological factors influencing post-operative pain and analgesic consumption. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 1987;25:285-92.
5. Oikarinen K. Postoperative pain after mandibular third-molar surgery. *Acta Odontol Scand.* 1991;49:7-13.
6. Forbes JA, Kehm CJ, Grodin CD, Beaver WT. Evaluation of ketorolac, ibuprofen, acetaminophen, and an acetaminophen-codeine combination in postoperative oral surgery pain. *Pharmacotherapy.* 1990;10:94-105S.
7. Fricke JR Jr, Angelocci D, Fox K, McHugh D, Bynum L, Yee JP. Comparison of the efficacy and safety of ketorolac and meperidine in the relief of dental pain. *J Clin Pharmacol.* 1992;32:376-84.
8. Van DT, Litkowski LJ, Kiersch TA, Zarringhalam NM, Zheng H, Newman K. Combination oxycodone 5 mg/ibuprofen 400 mg for the treatment of postoperative pain: a double-blind, placebo- and active-controlled parallel-group study. *Clin Ther.* 2004;26:2003-14.
9. Irvine J, Afrose A, Islam N. Formulation and delivery strategies of ibuprofen: challenges and opportunities. *Drug Dev Ind Pharm.* 2018;44:173-83.
10. Pozzi A, Gallelli L. Pain management for dentists: the role of ibuprofen. *Ann Stomatol (Roma).* 2011;2:3-24.
11. Patil VA. Combination of ibuprofen and paracetamol versus mefenamic acid and paracetamol on the postoperative pain following a periodontal surgery—a clinical study. *Unique J Med Dent Sci.* 2015;3:25-30.
12. Nagi R, Yashoda Devi BK, Rakesh N, Reddy SS, Patil DJ. Clinical implications of prescribing nonsteroidal anti-inflammatory drugs in oral health care—a review. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2015;119:264-71.
13. Larkai EN, Smith JL, Lidsky MD, Graham DY. Gastroduodenal mucosa and dyspeptic symptoms in arthritic patients during chronic nonsteroidal anti-inflammatory drug use. *Am J Gastroenterol.* 1987;82:1153-8.
14. Sostres C, Gargallo CJ, Lanás A. Nonsteroidal anti-inflammatory drugs and upper and lower gastrointestinal mucosal damage. *Arthritis Res Ther.* 2013;15 Suppl 3(Suppl 3):S3.
15. 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. *Gastroen-*

- terol*. 2003;124:288-92.
16. Huber MA, Terezhalmay GT. The use of COX-2 inhibitors for acute dental pain: a second look. *J Am Dent Assoc*. 2006;137:480-7.
 17. Korn S, Vassil TC, Kotey PNA, Fricke JR Jr. Comparison of rofecoxib and oxycodone plus acetaminophen in the treatment of acute pain: a randomized, double-blind, placebo-controlled study in patients with moderate to severe postoperative pain in the third molar extraction model. *Clin Ther*. 2004;26:769-78.
 18. Deliverska EG, Petkova M. Complications after extraction of impacted third molars - literature review. *J IMAB*. 2016; 22:1202-11.
 19. de Nazaré MSL, Silva JAMG, Navega MT, Fagnello-Navega FR. Comparison of pain threshold and duration of pain perception in men and women of different ages. *Fisioter Mov*. 2014;27:77-84.
 20. Poveda Roda R, Bagán JV, Jiménez Soriano Y, Gallud Romero L. Use of nonsteroidal antiinflammatory drugs in dental practice: a review. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2007;12:10-8.
 21. Aminoshariae A, Kulild JC, Donaldson M. Short-term use of nonsteroidal anti-inflammatory drugs and adverse effects: an updated systematic review. *J Am Dent Assoc*. 2016;147:98-110.

การเปรียบเทียบแรงยึดติดระหว่างสารยึดติดทางการแพทย์ไซยาโนอะคริเลต
และวัสดุเรซินคอมโพสิตชนิดเหลว ในการยึดติดลวดกับฟันเพื่อเข้าเฟือกฟัน:
การทดลองในห้องปฏิบัติการ

Comparison of bond strength of wire and tooth surface for tooth
splinting between cyanoacrylate medical adhesive
and flowable resin composite: an *in vitro* study

สาริกข์ คณานุรักษ์¹ พิมล บำรุง²
Sarik Kananurak¹ Pimol Bamroong²

¹ทันตแพทย์ประจำบ้าน งานทันตกรรม โรงพยาบาลตำรวจ

²อาจารย์ งานทันตกรรม โรงพยาบาลตำรวจ

¹Resident, Department of Dentistry, Police General Hospital

²Staff, Department of Dentistry, Police General Hospital

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบแรงยึดติดแบบเฉือนของวัสดุแอลฟาไซยาโนอะคริเลตที่ใช้ในการยึดลวดติดกับฟัน โดยเปรียบเทียบกับแรงยึดติดแบบเฉือนของวัสดุเรซินคอมโพสิตชนิดเหลวที่ใช้ในการยึดลวดติดกับฟัน ทำการศึกษาในชิ้นงานตัวอย่างจำนวน 60 ชิ้น แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 30 ชิ้น แต่ละชิ้นงานประกอบไปด้วยฟัน 2 ซี่ เข้าเฟือกยึดฟันเข้าด้วยกันโดยใช้วัสดุต่างชนิดกัน กลุ่ม 1 ใช้วัสดุเรซินคอมโพสิตชนิดเหลวร่วมกับลวด กลุ่ม 2 ใช้วัสดุไซยาโนอะคริเลตร่วมกับลวด ชิ้นงานตัวอย่างทั้งหมดถูกนำไปผ่านกระบวนการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิร้อนเย็นเป็นจังหวะและนำไปทดสอบเพื่อวัดค่าแรงยึดติดแบบเฉือนโดยเครื่องทดสอบสากล ข้อมูลที่ได้ถูกวิเคราะห์ด้วยวิธีการ two sample t-test ผลการวิจัยพบว่าแรงยึดติดแบบเฉือนในกลุ่มแอลฟาไซยาโนอะคริเลตมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15.1 นิวตัน กลุ่มเรซินคอมโพสิตชนิดเหลวมีค่าเฉลี่ย 80.4 นิวตัน แรงยึดติดแบบเฉือนในกลุ่มแอลฟาไซยาโนอะคริเลตต่ำกว่ากลุ่มวัสดุเรซินคอมโพสิตชนิดเหลวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) สรุปได้ว่าวัสดุแอลฟาไซยาโนอะคริเลตมีแรงยึดติดที่ใช้ในการ

Corresponding author: พล.ต.ต.ทพ.พิมล บำรุง

งานทันตกรรม โรงพยาบาลตำรวจ ถ.พระราม 1 แขวงปทุมวัน เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

โทร.: 0-2207-6000 ต่อ 6741, 6648

E-mail address: pimolbamroong@gmail.com

Received 31 January 2020; revised 10 March 2020; accepted 25 November 2020

ยึดติดลวดกับฟันต่ำกว่าวัสดุเรซินคอมโพสิตชนิดเหลว

คำสำคัญ: การเฟือกฟัน แรงยึดติดแบบเฉือน ไซยาโนอะครีเลต เรซินคอมโพสิตชนิดเหลว

Abstract The objective of the study was to evaluate the shear bond strength of alpha-cyanoacrylate in bonding between stainless steel wire and teeth, compared to the shear bond strength of flowable resin composite in bonding between stainless steel wire and teeth. The samples consisted of 60 cases, which were divided into 2 groups. Each sample contained two teeth splinted together with different bonding materials. Group 1 used flowable resin composite and stainless steel wire splinting. Group 2 used alpha-cyanoacrylate medical adhesive and stainless steel wire splinting. Both groups underwent thermocycling before testing. The shear bond strength was tested and measured by universal testing machine. The data were analyzed using two sample t-test analysis. The mean shear bond strength was 15.1 N in the alpha-cyanoacrylate group and 80.4 N in the flowable resin composite group. The mean shear bond strength in the alpha-cyanoacrylate group was significantly lower than those of the flowable resin composite group ($p < 0.05$). For conclusion, the shear bond strength of alpha-cyanoacrylate in bonding between stainless steel wire and teeth is lower than those of the flowable resin composite.

Keywords: tooth splinting, shear bond strength, cyanoacrylate, flowable resin composite

Introduction

Tooth splinting is a necessary treatment for traumatized teeth, such as cases of subluxation, luxation or avulsion.⁽¹⁾ In the case of dental avulsion, the avulsed tooth must be replanted as soon as possible. The best prognosis results from replantation within 1 hour after avulsion as well as the application of a flexible splint after replantation.⁽²⁾ Therefore, tooth replantation and splinting are urgent forms of treatment. The material used for splinting should therefore be easy to use and available at any moment.

One commonly used material for tooth splinting is resin composite and wire. At the Police General Hospital, flowable resin composite was used instead of conventional resin composite because of its ease

of application. The flowable resin composite and wire splinting technique needs specific instruments and a dentist to perform the procedure, which may not be available at all times. This could cause delay in tooth replantation. Furthermore, after a period of splinting, removal of the resin composite material can cause enamel damage to various degrees depending on the removal techniques.⁽³⁾

Cyanoacrylate medical adhesives have been used in medical and dental treatments for more than 30 years.^(4,5) It has been reported as material used for splinting the replanted tooth.⁽⁶⁻¹⁰⁾ This material is a biocompatible adhesive. There are a few case reports about its toxicity and some *in vitro* studies that revealed its toxicity to human cells.⁽¹¹⁻¹⁴⁾ It can be used

on any dry surface and it is self-cured within 5-60 seconds.⁽¹⁵⁾ It can be stored in the refrigerator for several months in a 'ready to use' package. To use it as a splinting material, place the stainless steel wire at the tooth surface and apply one to two drops of cyanoacrylate to cover the wire and the tooth surface. Hold the wire in place for 60 seconds (depending on the manufacturer's instructions) until the polymerization is completed.

The use of cyanoacrylate for tooth splinting is not widely practiced. There is no clinical study available and only one *in vitro* study about its bond strength.⁽¹⁶⁾ Therefore, this study might be an initial step to apply cyanoacrylate medical adhesive for tooth splinting.

Materials and methods

Samples

The samples of this study were extracted permanent upper incisors. The teeth did not have dental caries and were stored in 0.9% saline solution. The total number of teeth was 120 teeth. One piece of each sample contained two incisor teeth mounted together. So, the total number of sample pieces was 60, which then were divided into 2 groups, each group containing 30 sample pieces.

The sample size was obtained from the pilot test. The test contained 2 groups, where each group had 3 samples. The mean shear bond strength in group 1 was 35.3 N and the standard deviation was 3.44. The mean shear bond strength in group 2 was 23.5 N and the standard deviation was 5.74. The data were analyzed with the STATA program version 15. Statistical analysis was performed using a 1-tailed test with $\alpha = 0.05$ and power = 80%. So, the researcher determined the number of samples to be 60, divided into 2 groups. Each group contained 30 samples.

Methods

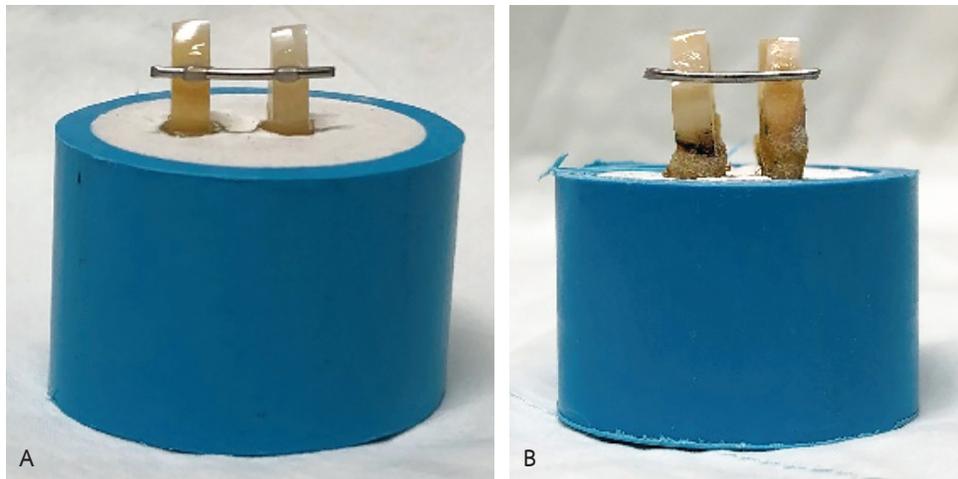
The teeth were cut with a low speed cutting machine (IsoMet[®] 1000, Buehler, Germany) to remove the mesial and distal parts of the crown of the tooth, leaving the center portion of the crown which was 3 mm wide. The purpose of cutting was to keep an equal distance between the teeth. The root of the tooth was put into a mold which was made of polyvinylchloride pipe (1 inch in diameter and 1 inch in height) and loaded with plaster of Paris. The distance between the crowns of the teeth was 6 mm. The tooth surfaces were polished with pumice and then rinsed with water.

The stainless steel wire, gauge 22 in size, was attached to the labial surface of the tooth by two different bonding materials. The procedures were as follows.

1. Flowable resin composite: the tooth surface was etched using 37.5% phosphoric acid for 15 seconds and then rinsed with water and blown with air. Bonding agent (Optibond S[®], Kerr Corporation, U.S.A.) was applied to the tooth surface and blown with air until its solvent evaporated. The bonding agent was then cured with light via a light curing unit for 20 seconds. The stainless steel wire was positioned and then flowable resin composite (Filtek[®], 3M ESPE, USA.) was applied to the tooth surface to cover the wire. The flowable resin composite was cured with light via a light curing unit for 40 seconds (Fig. 1A).

2. Cyanoacrylate medical adhesive (Suncon Medical Adhesive[®], Yongchen Science and Technology Trial Plant, China): the stainless steel wire was applied to the tooth surface, then 1 to 2 drops of cyanoacrylate adhesive were dropped upon it. The stainless steel wire was then held in place for 60 seconds until the polymerization was completed (Fig. 1B).

All the samples were then taken to the thermo-



รูปที่ 1 A: การเข้าเฝือกยึดฟันด้วยวัสดุเรซินคอมโพสิตชนิดเหลวและลวด และ B: การเข้าเฝือกยึดฟันด้วยสารยึดติดทางการแพทย์ไซยาโนอะคริเลตและลวด

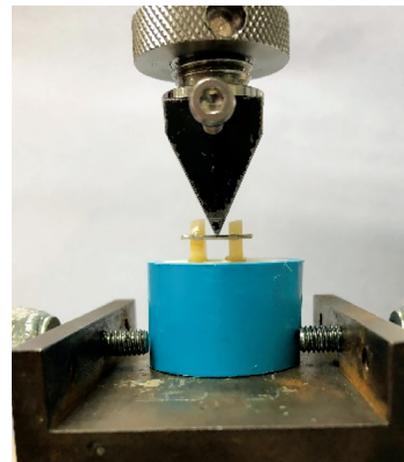
Fig. 1 A: Flowable resin composite and wire splint and B: cyanoacrylate medical adhesive and wire splint.

cycle procedure. They were dipped into 5-degrees Celsius water for 20 seconds, then left to rest at room temperature for 10 seconds before being dipped into 55-degrees Celsius water for 20 seconds. These steps were repeated for 200 cycles.⁽¹⁷⁾ Then the samples were taken for testing of the shear bond strength.

A universal testing machine (Shimadzu EZ-S[®], Japan) was used to test the shear bond strength. The samples were mounted to the base of the machine. At the beginning of the experiment, the tip of the testing machine contacted with the stainless steel wire, then the tip moved at a constant rate which was 0.5 mm per second (Fig. 2). The highest force before the stainless steel wire became dislodged from the tooth surface or bonding material was recorded.

Data collection

The universal testing machine had its own program that recorded the value of the force and the duration of the experiment. The force was recorded in units of newtons (N). The highest force before the stainless steel wire became dislodged from the tooth surface or bonding material was recorded.



รูปที่ 2 การวัดค่าแรงยึดติดแบบเฉือนโดยใช้เครื่องทดสอบสากล

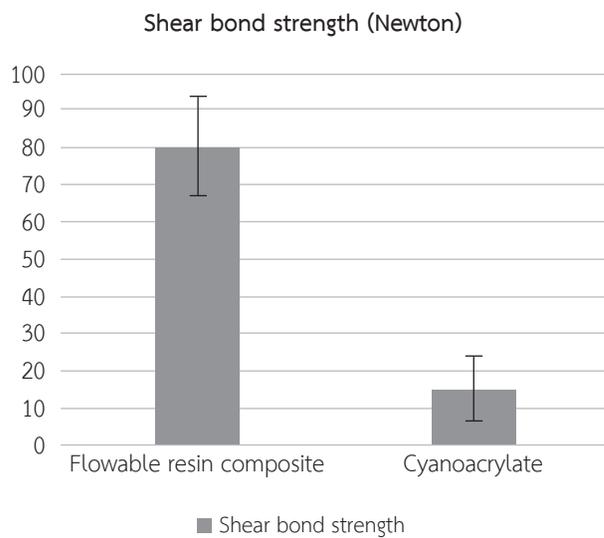
Fig. 2 Testing the shear bond strength with a universal testing machine.

Data analysis

The data consisted of values from 2 groups. Statistical analysis was performed using two sample t-test. The difference at $p < 0.05$ was considered statistically significant. The statistical analysis was performed using the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) statistics software (IBM, New York, USA).

Results

The mean shear bond strength in the flowable



รูปที่ 3 ค่าแรงยึดติดแบบเฉือนเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่เข้าเพื่อยึดฟันด้วยวัสดุเรซินคอมโพสิตชนิดเหลวและสารยึดติดทางการแพทย์ไซยาโนอะคริเลต

Fig. 3 Shear bond strength of flowable resin composite and cyanoacrylate groups.

resin composite group was 80.4 ± 13.2 N. The mean shear bond strength in the alpha-cyanoacrylate group was 15.1 ± 8.7 N (Fig. 3). The mean shear bond strength in the alpha-cyanoacrylate group was statistically significantly lower than those of the flowable resin composite group.

Discussion

Tooth splinting should be easy and should take minimal time to apply. It must be strong enough to hold the tooth in place for 2-4 weeks and be easy to remove without damaging the dental tissue.⁽⁶⁾ Currently, many of the splinting techniques have adequate bond strength but application of these materials is time-consuming and their removal damages the surface of the tooth. In contrast, cyanoacrylate requires fewer steps and instruments which is going to reduce the time of treatment. This will eventually improve the prognosis of the avulsed tooth. Besides, cyanoacrylate will detach from the bonded surface over time, so removal of this material causes less

damage to the surface of the tooth.

Splinting material must maintain its properties during the treatment period for traumatized teeth. During this period, the splinting materials must encounter multiple cycles of thermal change and some mechanical forces. No report has been found describing the number of thermal cycles per unit of time *in vivo* but Brown et al. postulated that 10 cycles per day occurred.⁽¹⁸⁾ Waltimo and Könönen. reported that the bite force on maxillary anterior teeth was 139-233 N for single teeth and 339-491 N for multiple teeth.⁽¹⁹⁾ According to our study, alpha-cyanoacrylate may not be suitable for use as a splinting material because of its low shear bond strength after the thermocycling procedure. Further study involving other types of cyanoacrylate medical adhesive, or clinical studies could be conducted.

In a previous study by Purayil et al.⁽¹⁶⁾ it was reported that the bond strengths of cyanoacrylate and resin composite to the teeth in the bonding of orthodontic wire and teeth were not significantly different. However, the bond strength is significantly lower in the bonding of Ribbond® to the tooth. Their study was conducted without the thermocycling procedure which might therefore not accurately represent the use of these materials in the oral cavity environment. Our study was designed with the thermocycling procedure before testing the shear bond strength. The result of our study was that the shear bond strength of cyanoacrylate in terms of adhesion of wire and teeth was significantly lower than those of resin composite.

Even though the shear bond strength of cyanoacrylate is rather low, its other properties such as its speed of use, self-curing ability, and ease of removal still make it an interesting choice for use as a splinting material. It could be used for temporary splinting in emergency conditions and then an appointment could

be made for the following day to replace it with resin composite materials. It also has a long shelf life and can be stored at room temperature for several months.

Conclusion

The shear bond strength of alpha-cyanoacrylate

in bonding between stainless steel wire and teeth was lower than those of the flowable resin composite. Further studies involving several types of cyanoacrylate, or clinical studies could be conducted.

เอกสารอ้างอิง

- Andreasen JO, Andreasen FM, Andersson L, Andreasen JO. Textbook and color atlas of traumatic injuries to the teeth. 4th ed. Oxford: Blackwell Munksgaard; 2007. p. 897.
- Flores MT, Andersson L, Andreasen JO, Bakland LK, Malmgren B, Barnett F, et al. Guidelines for the management of traumatic dental injuries. II. Avulsion of permanent teeth. *Dent Traumatol.* 2007;23:130-6.
- Cehreli ZC, Lakshmipathy M, Yazici R. Effect of different splint removal techniques on the surface roughness of human enamel: a three-dimensional optical profilometry analysis. *Dent Traumatol.* 2008;24:177-82.
- Habib A, Mehanna A, Medra A. Cyanoacrylate: a handy tissue glue in maxillofacial surgery: our experience in Alexandria, Egypt. *J Maxillofac Oral Surg.* 2013;12:243-7.
- Buckley MJ, Beckman EJ. Adhesive use in oral and maxillofacial surgery. *Oral Maxillofac Surg Clin N Am.* 2010; 22:195-9.
- Kahler B, Hu JY, Marriot-Smith CS, Heithersay GS. Splinting of teeth following trauma: a review and a new splinting recommendation. *Austral Dental J.* 2016;61 Suppl 1:59-73.
- Rosenberg H, Rosenberg H, Hickey M. Emergency management of a traumatic tooth avulsion. *Ann Emerg Med.* 2011;57:375-7.
- Cobb AR, Ahmad S, Kumar M. Use of n-butyl 2-cyanoacrylate tissue adhesive to splint traumatised teeth in the emergency department. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2011;49:483-5.
- Negri MR, Panzarini SR, Poi WR, Sonoda CK, Manfrin TM, Vendrame dos Santos CL. Use of a cyanoacrylate ester adhesive for splinting of replanted teeth. *Dent Traumatol.* 2008;24:695-7.
- McCabe MJ. Use of histoacryl tissue adhesive to manage an avulsed tooth. *BMJ.* 1990;301:20-1.
- Leggat PA, Kedjarune U, Smith DR. Toxicity of cyanoacrylate adhesives and their occupational impacts for dental staff. *Industrial Health.* 2004;42:207-11.
- Montanaro L, Arciola CR, Cenni E, Ciapetti G, Savioli F, Filippini F, et al. Cytotoxicity, blood compatibility and antimicrobial activity of two cyanoacrylate glues for surgical use. *Biomaterials.* 2001;22:59-66.
- de Azevedo CL, Marques MM, Bombana AC. Cytotoxic effects of cyanoacrylates used as retrograde filling materials: an *in vitro* analysis. *Pesqui Odontol Bras.* 2003;17: 113-8.
- Dragu A, Unglaub F, Schwarz S, Beier JP, Kneser U, Bach AD, et al. Foreign body reaction after usage of tissue adhesives for skin closure: a case report and review of the literature. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2009;129:167-9.
- Bouten PJM, Zonjee M, Bender J, Yauw STK, van Goor H, van Hest JCM, et al. The chemistry of tissue adhesive materials. *Progress Polymer Sci.* 2014;39:1375-405.
- Purayil TP, Chakravarthy A, Ginjupalli K, Ballal NV. Evaluation of bond strength of splinting materials to the teeth using three adhesive systems-an *in vitro* study. *Saudi J Oral Sci.* 2015;2:94-8.
- Gale MS, Darvell BW. Thermal cycling procedures for laboratory testing of dental restorations. *J Dent.* 1999;27: 89-99.
- Brown WS, Jacobs HR, Thompson RE. Thermal fatigue in teeth. *J Dent Res.* 1972;51:461-7.
- Waltimo A, Könönen M. Bite force on single as opposed to all maxillary front teeth. *Eur J Oral Sci.* 1994;102:372-5.

การศึกษาหาความหนาเฉลี่ยและแนวการยิงหมุดจากจุดอ้างอิงเนื้อเยื่ออ่อนของ เนซियोอนไปยังแอ่งกะโหลกศีรษะส่วนหน้าสำหรับการผ่าตัดขากรรไกรในผู้ป่วยไทย

The study of distance and direction from soft tissue nasion to anterior cranial fossa in Thai orthognathic patients

วรุตตา เกษมศานต์¹ สมชาติ เราเจริญพร²
Warutta Kasemsarn¹ Somchart Raochareernporn²

¹ทันตแพทย์ประจำบ้าน ²อาจารย์
ภาควิชาศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
¹Resident, ²Lecturer, Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Faculty of Dentistry, Mahidol University

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวัดระยะจากเนื้อเยื่ออ่อนของเนซियोอนไปยังแอ่งกะโหลกศีรษะส่วนหน้าและหาแนวการยิงหมุดอ้างอิงที่เหมาะสม ทำการเก็บข้อมูลจากภาพรังสีส่วนตัดอาศัยคอมพิวเตอร์ลำรังสีรูปกรวยของผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดขากรรไกรตั้งแต่ปี พ.ศ.2560-2561 จำนวน 126 ราย การวัดความหนากระทำได้โดยสร้างเส้นสมมติซึ่งมี 2 ระนาบ ได้แก่ ระนาบเอซึ่งเป็นระนาบที่ลากผ่านจุดเซลลาลากไปยังจุดเนื้อเยื่อแข็งของเนซियोอน และระนาบบีซึ่งลากจากจุดเนื้อเยื่ออ่อนของเนซियोอนไปยังแอ่งกะโหลกศีรษะส่วนหน้าที่ใกล้ที่สุดในแนวการยิงหมุดวัดจากการทำมุมระหว่างระนาบบีกับแนวสันจมูก ผลการศึกษาพบว่า ระยะจากเนื้อเยื่ออ่อนไปยังแอ่งกะโหลกศีรษะส่วนหน้าในระนาบเอเท่ากับ 20.63 ± 4.97 มม. ระยะจากเนื้อเยื่ออ่อนเนซियोอนถึงแอ่งกะโหลกศีรษะส่วนหน้าที่ใกล้ที่สุดในระนาบบีเท่ากับ 16.31 ± 2.64 มม. โดยพบว่ากลุ่มที่ไม่มีโพรงอากาศพรอนทัลมีระยะเพียง 13.46 ± 5.33 มม. แนวการยิงหมุดในระยะทางที่สั้นที่สุด คือ 29.64 ± 10.53 องศา อาจสรุปได้ว่าหมุดอ้างอิงภายนอกสามารถนำไปใช้ได้อย่างปลอดภัย แต่อาจต้องคำนึงถึงระยะและแนวการยิงที่เหมาะสม โดยจากการศึกษานี้ผู้วิจัยแนะนำให้ประเมินว่าผู้ป่วยมีโพรงอากาศพรอนทัลหรือไม่ เนื่องจากผู้ที่ไม่มีโพรงอากาศพรอนทัลจะมีระยะไปยังแอ่งกะโหลกศีรษะส่วน

Corresponding author: สมชาติ เราเจริญพร

ภาควิชาศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
เลขที่ 6 ถนนโยธี เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400
โทร.: 08-1820-9008
E-mail address: somchart.gj@gmail.com

Received 5 April 2020; revised 13 August 2020; accepted 13 December 2020

หน้าสั้นกว่า และควรยิงหมุดอ้างอิงภายนอกให้ทำมุมมากกว่า 30 องศาโดยใช้สันจมูกเป็นระนาบอ้างอิง เนื่องจากจะช่วยให้ระยะถึงแอ่งกะโหลกศีรษะส่วนหน้าเพิ่มมากขึ้น

คำสำคัญ: หมุดอ้างอิงภายนอก การผ่าตัดขากรรไกร โพรงอากาศพรอนทัล

Abstract This study aims to determine the distance and direction of the external reference pin (ERP) at nasion. The cone-beam computed tomography (CBCT) data of 126 patients undergoing orthognathic surgery in 2017-2018 were collected. For the thickness of the structure, A-plane and B-plane were created. A-plane was drawn from sella to hard tissue nasion and B-plane was created from soft tissue nasion to the shortest distance to anterior cranial fossa (ACF). The direction of ERP was determined between B-plane and nasal dorsum. For the results, Plane A distance of soft tissue to ACF was 20.63 ± 4.97 mm, Plane B distance of soft tissue nasion to the shortest distant to ACF was 16.31 ± 2.64 mm. The patients with absence of frontal sinus had less distance of soft tissue nasion to the shortest distance to ACF (B_ShortACF = 13.46 ± 5.33 mm). The overall insertion angle was 29.64 ± 10.53 degrees. Finally, the ERP can be used more safely following the recommendations of previous studies as well as this study. First, always find the frontal sinus because the absence group has shorter distance. Second, the direction of ERP should be more than 30 degrees by using nasal dorsum as a reference plane to increase the distance.

Keywords: external reference pin, maxillary osteotomy, orthognathic surgery, frontal sinus

บทนำ

ในการกำหนดการเคลื่อนขากรรไกรบนในการทำศัลยกรรมจัดกระดูกขากรรไกรให้ได้ตำแหน่งที่ถูกต้องตามแผนการรักษา นั้นในแนวแกนตามขวางและแนวหน้าหลังสามารถใช้เฟือกสบฟัน (occlusal wafer) เพื่อกำหนดตำแหน่ง ในขณะที่แนวตั้งต้องใช้จุดอ้างอิง ซึ่งอาจแบ่งได้เป็น 2 ชนิด คือ จุดอ้างอิงภายในและจุดอ้างอิงภายนอก⁽¹⁾ ข้อดีของการใช้จุดอ้างอิงภายในคือจะไม่ทำให้เกิดผลที่ผิวหนัง แต่ก็มีข้อเสีย คือมักมีความผิดพลาดแบบพาราลแลกซ์ (parallax error) และอาจเกิดปัญหาหากกรอจุดอ้างอิงหายไป นอกจากนี้ ในกรณีผ่าตัดขากรรไกรบนแบบหลายชิ้น (segmental Le Fort I osteotomy) อาจกำหนดจุดอ้างอิงภายในได้ค่อนข้างยาก^(2,3) จึงมีผู้เสนอการใช้หมุดอ้างอิงภายนอก (external reference pin, ERP) เนื่องจากมีความแม่นยำและสามารถวัดซ้ำ (reproducibility) ได้ดีกว่า^(4,5) จากการศึกษาของ Jonhson⁽⁶⁾ ซึ่งเริ่มใช้จุดอ้างอิงภายนอกเป็น

ครั้งแรกโดยการใช้ไหมเย็บที่ผิวหนังตำแหน่งเนซิออน (nasion) พบว่าจุดอ้างอิงดังกล่าวมักขยับขณะผ่าตัด ต่อมาในปี ค.ศ. 1990 Nishioka และ Van Sickels⁽⁷⁾ ได้พัฒนาวิธีนี้โดยใช้หมุดเคอร์ชเนอร์ (Kirschner pin) เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว อย่างไรก็ตาม มีรายงานภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นคือการปักหมุดอ้างอิงภายนอกทะลุแอ่งกะโหลกศีรษะส่วนหน้า⁽³⁾ จากรายงานกรณีศึกษาดังกล่าวพบว่าเกิดกับผู้ป่วยที่ไม่มีโพรงอากาศพรอนทัล (frontal sinus) โดยภาวะดังกล่าวมีความชุกร้อยละ 3.8 ในเพศชาย และร้อยละ 5.9 ในเพศหญิง^(8,9) จากการทบทวนวรรณกรรมมีการศึกษาก่อนหน้านี้เพียง 2 รายงานที่ศึกษาระยะจากตำแหน่งเนซิออนไปถึงแอ่งกะโหลกศีรษะส่วนหน้า โดยการศึกษาแรกทำในกะโหลกศีรษะ⁽²⁾ ส่วนอีกการศึกษาทำในภาพรังสีส่วนตัดอาศัยคอมพิวเตอร์ลำรังสีรูปกรวย (cone beam computed tomography, CBCT)⁽³⁾ และยังไม่มีการศึกษาที่รายงานถึงมุมที่เหมาะสมของการยิงหมุดอ้างอิง

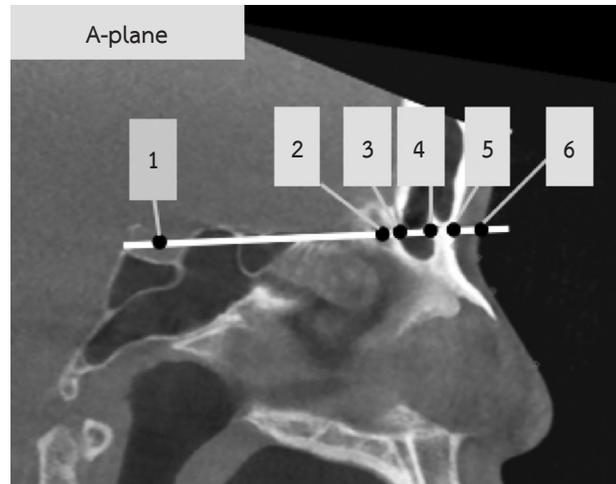
จุดประสงค์ของการศึกษานี้ คือเพื่อวัดระยะจากเนื้อเยื่ออ่อนเนซियोอนไปถึงแอ่งกะโหลกศีรษะส่วนหน้า และวัดแนวการยิงหมุดอ้างอิงที่ทำให้เกิดความเสี่ยงของการทะลุแอ่งกะโหลกศีรษะส่วนหน้า

วิธีการ

การศึกษานี้ได้รับการรับรองโดยคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน มหาวิทยาลัยมหิดล หมายเลข MU-DT/PY-IRB 2018/018.2703 โดยทำการศึกษาจากภาพรังสีส่วนตัดอาศัยคอมพิวเตอร์ลำรังสีรูปกรวยของผู้เข้ารับการผ่าตัดแก้ไขความผิดปกติของกระดูกขากรรไกรตั้งแต่ปี พ.ศ.2560-2561 จำนวน 126 ราย แบ่งเป็นเพศชาย 39 รายและเพศหญิง 87 ราย โดยกำหนดเกณฑ์การคัดเลือกเข้าคือเป็นผู้ป่วยที่อายุมากกว่า 18 ปี ส่วนเกณฑ์คัดออก คือผู้ป่วยที่เคยได้รับอุบัติเหตุ (post-traumatic deformity) ผู้ป่วยที่มีความผิดปกติของกะโหลกศีรษะและใบหน้าแต่กำเนิด (craniofacial deformity) เช่น ปากแหว่งเพดานโหว่ และผู้ป่วยที่มีข้อมูลไม่ชัดเจน

ทำการวัดระยะและแนวการยิงหมุดอ้างอิงจากเนื้อเยื่ออ่อนของเนซियोอน (soft tissue nasion) ไปยังแอ่งกะโหลกศีรษะส่วนหน้า โดยใช้โปรแกรม Simplant (V3.0.0.59, Materialise Dental n.v., Leuven, Belgium) นำภาพรังสี CBCT มารับตำแหน่งคริสตาแกลไล (crista galli) เพื่อสร้างแนวกลางศีรษะ (midsagittal plane) กำหนดระนาบเอจากจุดระหว่างเนื้อเยื่อแข็งเนซियोอน (hard tissue nasion) ไปยังเซลลา (sella) โดยระนาบเอจะผ่านโครงสร้าง คือผิวหนัง (overlying skin) ผนังด้านหน้าของโพรงอากาศฟรอนทัล (anterior table of frontal sinus) โพรงอากาศฟรอนทัล ผนังด้านหลังของโพรงอากาศฟรอนทัล (posterior table of frontal sinus) จากนั้นทำการวัดระยะห่างของโครงสร้างต่าง ๆ (รูปที่ 1) โดยวัตถุประสงค์ของระนาบเอเพื่อให้การศึกษานี้สามารถนำไปเปรียบเทียบกับระยะต่าง ๆ ได้เนื่องจากเป็นการกำหนดระนาบจากตำแหน่งทางกายวิภาคที่เป็นที่รู้จัก

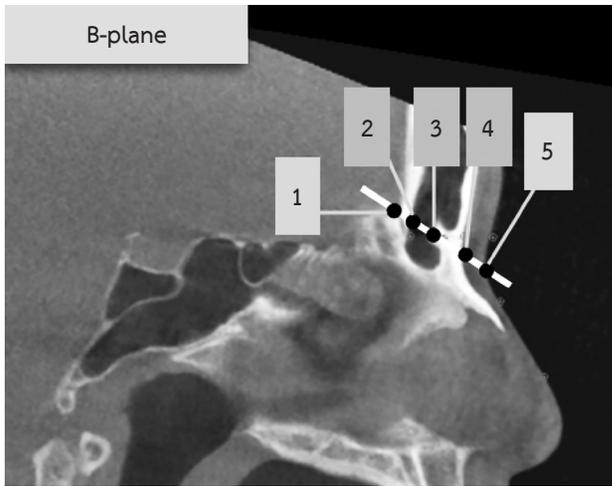
กำหนดระนาบปีจากเนื้อเยื่ออ่อนของเนซियोอน ลากไปยังแอ่งกะโหลกศีรษะส่วนหน้าที่ใกล้ที่สุด (the shortest distance to anterior cranial fossa) จากนั้นระบุโครงสร้าง คือเนื้อเยื่อแข็งเนซियोอน ผนังด้านหน้าของโพรงอากาศฟรอนทัลไซนัส โพรงอากาศฟรอนทัล ผนังด้านหลังของโพรงอากาศฟรอนทัล จาก



รูปที่ 1 แสดงระนาบเอที่ลากจากเซลลาไปยังเนื้อเยื่อแข็งของเนซियोอน 1 = เซลลา 2 = จุดแรกที่แตะแอ่งกะโหลกศีรษะส่วนหน้า 3 = ขอบหน้าของผนังด้านหลังของโพรงอากาศฟรอนทัล 4 = ขอบหลังของผนังด้านหน้าของโพรงอากาศฟรอนทัล 5 = เนื้อเยื่อแข็งของเนซियोอน และ 6 = ผิวหนัง ระยะที่ทำการวัด คือระหว่างตำแหน่งที่ 2-6 = ระยะจากผิวหนังไปถึงแอ่งกะโหลกศีรษะส่วนหน้า ตำแหน่งที่ 5-6 = ความหนาของผิวหนัง ตำแหน่งที่ 4-5 = ความหนาของผนังด้านหน้าของโพรงอากาศฟรอนทัล ตำแหน่งที่ 3-4 = ความหนาของโพรงอากาศฟรอนทัล และตำแหน่งที่ 2-3 = ความหนาของผนังด้านหลังของโพรงอากาศฟรอนทัล

Fig. 1 A-plane created from sella (S) to hard tissue nasion (N). 1 = sella, 2 = the first point reaching cranial fossa, 3 = anterior wall of posterior table of frontal sinus, 4 = posterior wall of anterior table of frontal sinus, 5 = hard tissue nasion, and 6 = overlying skin. The measured distances included 2-6 = skin to ACF (A_SACF), 5-6 = skin thickness (A_Soft tissue), 4-5 anterior table (A_Ant-FS), 3-4 = frontal sinus (A_FS), and 2-3 = sinus to ACF (A_Post-FS). ACF = anterior cranial fossa, Ant = anterior, FS = frontal sinus, Post = posterior

นั้นทำการวัดระยะที่ผ่านโครงสร้างข้างต้น (รูปที่ 2) โดยความสำคัญของระนาบปีคือเป็นระนาบที่สามารถนำไปใช้ในทางคลินิก เพราะเป็นระยะที่สั้นที่สุดจากตำแหน่งเนื้อเยื่ออ่อนของเนซियोอน ซึ่งเป็นตำแหน่งที่ใช้ในการปักหมุดอ้างอิงภายนอกแล้วสามารถทะลุแอ่งกะโหลกศีรษะส่วนหน้า แนวการยิงหมุดอ้างอิงภายนอกจะถูกวัดโดยมุมระหว่างระนาบปีกับสันจมูกซึ่งเป็นโครงสร้างที่



รูปที่ 2 แสดงระนาบปีทีลากจากเนื้อเยื่ออ่อนของเนซิออนกับแอ่งกะโหลกศีรษะส่วนหน้าที่ใกล้ที่สุด

1 = แอ่งกะโหลกศีรษะส่วนหน้าที่ใกล้ที่สุด 2 = ขอบหน้าของผนังด้านหลังของโพรงอากาศฟรอนทัล 3 = ขอบหลังของผนังด้านหน้าของโพรงอากาศฟรอนทัล 4 = เนื้อเยื่อแข็งของเนซิออน และ 5 = เนื้อเยื่ออ่อนของเนซิออน
ระยะที่ทำการวัด คือระหว่างตำแหน่งที่ 1-5 = ระยะจากเนื้อเยื่ออ่อนของเนซิออนถึงแอ่งกะโหลกศีรษะส่วนหน้าที่ใกล้ที่สุด ตำแหน่งที่ 4-5 = ความหนาของผิวหนัง ตำแหน่งที่ 3-4 = ความหนาของผนังด้านหน้าของโพรงอากาศฟรอนทัล ตำแหน่งที่ 2-3 = ความหนาของโพรงอากาศฟรอนทัล และตำแหน่งที่ 1-2 = ความหนาของผนังด้านหลังของโพรงอากาศฟรอนทัล

Fig. 2 B-plane drawn from soft tissue nasion (N') to the shortest distance to ACF (ShortACF).

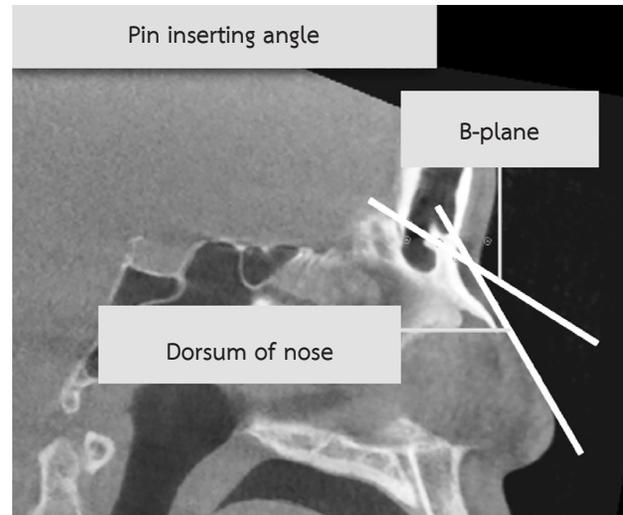
1 = the shortest distance to ACF, 2 = anterior wall of posterior table of frontal sinus, 3 = posterior wall of anterior table of frontal sinus, 4 = hard tissue nasion of B-plane, and 5 = soft tissue nasion.

The measured distances included 1-5 = soft tissue nasion to the ShortACF (B_ShortACF), 4-5 = soft tissue thickness (B_Soft tissue), 3-4 = anterior table (B_Ant-FS), 2-3 = frontal sinus (B_FS), 1-2 = posterior table (B_Post-FS)

ACF = anterior cranial fossa, Ant = anterior, FS = frontal sinus, Post = posterior

มองเห็นและเปรียบเทียบทางคลินิกได้ง่าย (รูปที่ 3)

การสร้างระนาบและกำหนดจุดทั้งหมดในการศึกษานี้จะถูกรสร้างโดยผู้วิจัย 1 รายและหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในชั้น (intra-class correlation coefficient) โดยสุ่มจากกลุ่มผู้ป่วยจำนวน 13 ราย⁽¹⁰⁾



รูปที่ 3 แสดงแนวการยิงหมุดอ้างอิงภายนอกโดยใช้ระนาบปีเป็นตัวแทนของแนวอิงและวัดมุมระหว่างระนาบปีกับสันจมูก

Fig. 3 Pin insertion angle was determined by the angle between B-plane and dorsum of nose.

ผลการศึกษา

ข้อมูลได้รับการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม SPSS version 21 (IBM Corp., Armonk, NY, USA) และแสดงเป็นค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ใช้ independent t-test เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของระยะทางและมุมทั้งหมดระหว่างกลุ่มเพศโดยกำหนดค่าระดับนัยสำคัญที่ 0.05 ยกเว้นระยะจากผิวหนังไปถึงแอ่งกะโหลกศีรษะส่วนหน้าในระนาบเอ (A_SACF) และระยะจากโพรงอากาศฟรอนทัลถึงแอ่งกะโหลกศีรษะส่วนหน้า (A_Post-FS) ได้ใช้ Mann-Whitney U test การวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในชั้นพบว่าค่าที่ได้ทั้งหมดมีความน่าเชื่อถือของผู้ประเมินความสอดคล้องกันในระดับดีมาก ยกเว้นความหนาของผนังด้านหน้าของโพรงอากาศฟรอนทัลในระนาบเอ (A_Ant-FS) อยู่ในระดับดี และความหนาของผนังด้านหลังของโพรงอากาศฟรอนทัลในระนาบเอและระนาบปี (A_Post-FS และ B_Post-FS) อยู่ในระดับปานกลาง (ตารางที่ 1)

การศึกษานี้รวบรวมข้อมูลของผู้ป่วยจำนวน 126 ราย แบ่งเป็นเพศชาย 39 รายและเพศหญิง 87 รายมีอายุเฉลี่ย 27.8 ปี โดยมีช่วงอายุตั้งแต่ 18-56 ปี โดยเพศชายมีอายุเฉลี่ย 27.1 ปี เพศหญิงมีอายุเฉลี่ย 28.2 ปี ในการศึกษาพบกลุ่มที่ไม่มีโพรงอากาศฟรอนทัลเป็นเพศหญิงทั้งหมด 4 ราย (ร้อยละ 3.17) และได้จำแนกผู้ป่วยตามความสัมพันธ์ของขากรรไกรบนล่าง (skele-

ตารางที่ 1 ตารางแสดงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในชั้น ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของแต่ละตัวแปร

Table 1 Intra-class correlation, mean, and standard deviation of each measurement.

Measurement	ICC	Male	Female	p-value	FS	Abs FS	Overall
		Mean (SD)	Mean (SD)		Mean (SD)	Mean (SD)	Mean (SD)
A_SACF [‡]	0.900	20.81 (4.28)	20.55 (5.28)	0.795	20.59 (4.92)	22.95 (9.93)	20.63 (4.97)
A_Ant-FS	0.890	6.63 (1.95)	5.12 (1.50)	<0.001*			5.6 (1.79)
A_FS	0.907	8.85 (3.31)	6.58 (2.41)	0.001*			7.3 (2.91)
A_Post-FS [‡]	0.758	5.45 (3.27)	8.93 (5.88)	<0.001*			7.81 (5.42)
A_Soft tissue	0.937	8.00 (1.14)	6.6 (1.02)	<0.001*	7.03 (1.25)	7.08 (1.03)	7.03 (1.24)
B_ShortACF	0.940	17.97 (2.41)	15.56 (2.39)	<0.001*	16.40 (2.49)	13.46 (5.33)	16.31 (2.64)
B_Ant-FS	0.911	7.35 (2.09)	5.69 (1.54)	<0.001*			6.21 (1.89)
B_FS	0.965	7.04 (2.73)	6.34 (2.10)	0.137			6.55 (2.32)
B_Post-FS	0.720	3.79 (1.32)	3.71 (1.05)	0.736			3.73 (1.14)
B_Soft tissue	0.963	6.54 (1.10)	6.16 (1.42)	0.133	6.25 (1.33)	6.94 (1.55)	6.28 (1.34)
Insertion angle	0.970	31.93 (9.82)	28.61 (10.72)	0.101	29.69 (10.64)	27.88 (7.14)	29.64 (10.53)

* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$)

[‡] Using Mann-Whitney U Test.

Abs FS = absence of frontal sinus, FS = presence of frontal sinus, ICC = intra-class correlation coefficient

ตารางที่ 2 ตารางแสดงข้อมูลกลุ่มตัวอย่าง

Table 2 Demographic data.

Gender	Skeletal relationship			Mean age	Absence of frontal sinus	N
	I	II	III			
Male	7	5	27	27.1	0	39
Female	14	17	56	28.2	4 (4.60%)	87
Overall	21	22	83	27.8	4 (3.17%)	126

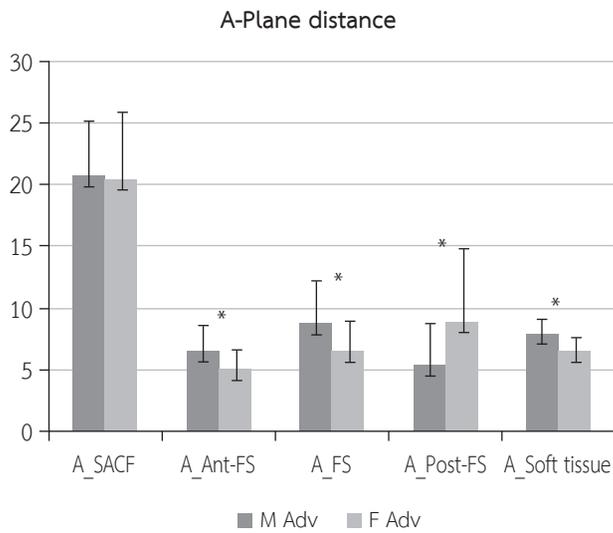
tal relationship) โดยใช้ค่า ANB พบว่ามีความสัมพันธ์แบบที่ 3 (skeletal class III) จำนวน 83 ราย ความสัมพันธ์แบบที่ 2 (skeletal class II) จำนวน 22 ราย และความสัมพันธ์แบบที่ 1 (skeletal class I) จำนวน 21 ราย (ตารางที่ 2)

ระยะโดยรวมระยะนาบเอได้ผลตามที่แสดงในตารางที่ 1 และรูปที่ 4 โดยระยะจากคิ้วหนังไปถึงแอ่งกะโหลกศีรษะส่วนหน้าในระนาบเอ (A_SACF) วัดได้เท่ากับ 20.63 ± 4.97 มม. ส่วนระยะนาบบีได้ผลตามที่แสดงในตารางที่ 1 และรูปที่ 5 โดยระยะจากเนื้อเยื่ออ่อนเนซออนถึงแอ่งกะโหลกศีรษะส่วนหน้าที่ใกล้ที่สุดในระนาบบี (B_ShortACF) วัดได้เท่ากับ 16.31 ± 2.64 มม. แนวการยิงหมุดโดยรวมคือ 29.64 ± 10.53 องศา ซึ่งภาพรวมของระยะอ้างอิงต่าง ๆ ทั้งในระนาบเอและบีได้แสดงไว้ในรูปที่

6 และพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างเพศ (ตารางที่ 1, รูปที่ 7)

ความแตกต่างระหว่างเพศพบว่าระยะนาบเอมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในทุกตัวแปรยกเว้นระยะจากคิ้วหนังไปถึงแอ่งกะโหลกศีรษะส่วนหน้าในระนาบเอ (A_SACF) ส่วนระยะนาบบีมีเพียง 2 ตัวแปร คือระยะจากเนื้อเยื่ออ่อนเนซออนถึงแอ่งกะโหลกศีรษะส่วนหน้าที่ใกล้ที่สุดในระนาบบี (B_ShortACF) และความหนาของผนังด้านหน้าของโพรงอากาศพرونทัล (B_Ant-FS) ที่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างเพศ (ตารางที่ 1, รูปที่ 4, 5)

ในการศึกษานี้พบผู้ป่วยที่ไม่มีโพรงอากาศพرونทัล จำนวน 4 รายโดยทั้งหมดเป็นเพศหญิงและยังพบว่าระยะจากเนื้อเยื่ออ่อนเนซออนถึงแอ่งกะโหลกศีรษะส่วนหน้าที่ใกล้ที่สุดในระนาบบี

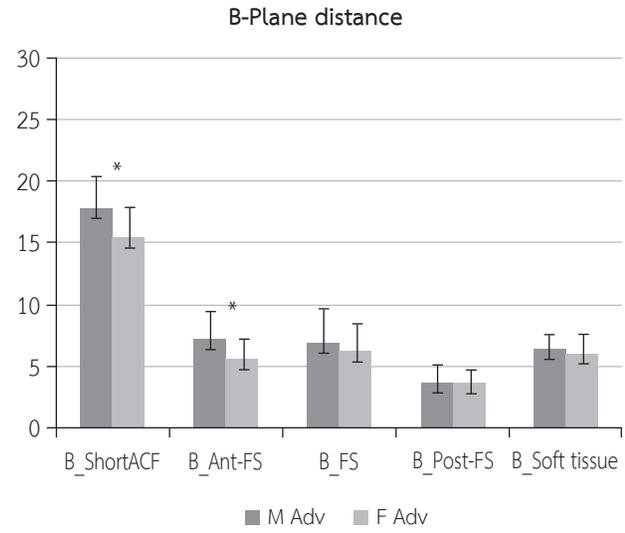


รูปที่ 4 แสดงระยะต่าง ๆ ของระนาบเอโดยเปรียบเทียบระหว่างเพศชายและเพศหญิง

* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$)

Fig. 4 Results of A-plane distance comparing between genders.

* indicated a significant difference ($p < 0.05$)

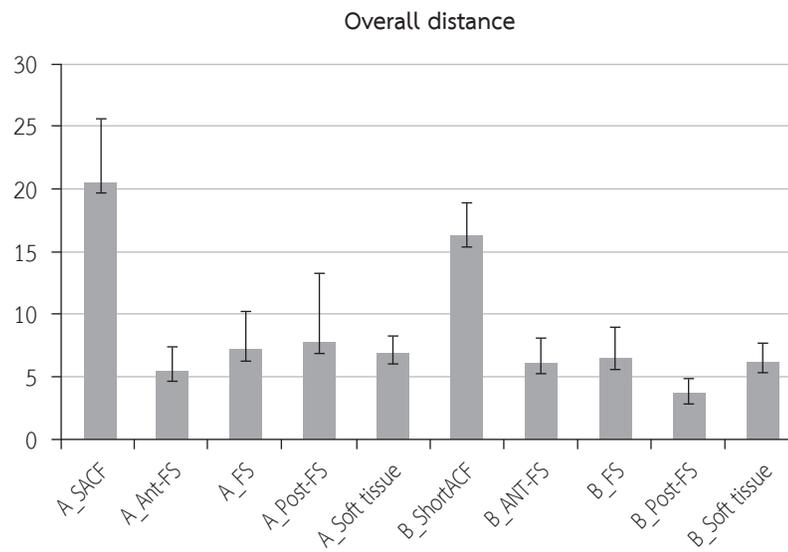


รูปที่ 5 แสดงระยะต่าง ๆ ของระนาบบีโดยเปรียบเทียบระหว่างเพศชายและเพศหญิง

* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$)

Fig. 5 Results of B-plane distance comparing between genders.

* indicated a significant difference ($p < 0.05$)



รูปที่ 6 แสดงระยะต่าง ๆ โดยรวมของระนาบเอและบี

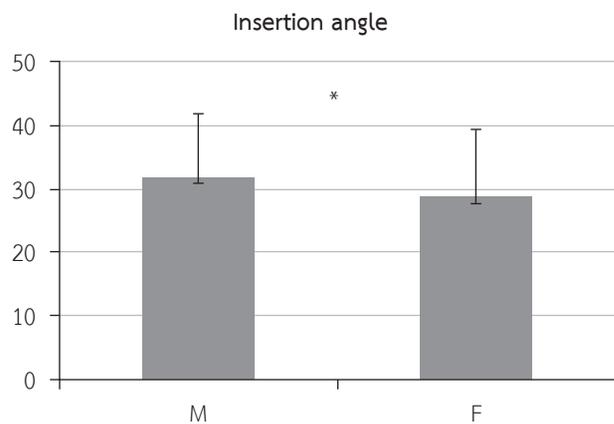
Fig. 6 Results of overall distance that compare measurements.

(B_ShortACF) มีค่า 13.46 ± 5.33 มม. ซึ่งมีค่าน้อยกว่าระยะในกลุ่มปกติ (16.40 ± 2.49 มม.) มีแนวการยิงหมุดที่มุมเท่ากับ 27.88 ± 7.14 องศาซึ่งน้อยกว่ากลุ่มปกติคือ 29.69 ± 10.64 องศา

วิจารณ์

จากการศึกษาในผู้ที่ไม่ได้มีโพรงอากาศพรอนทัลจำนวน

4 รายคิดเป็นร้อยละ 3.17 โดยทั้งหมดเป็นเพศหญิง ซึ่งเป็นความชุก (prevalence) ที่น้อยกว่าการศึกษาอื่น ๆ ก่อนหน้านี้^(8,9) จากการศึกษาของ Ponde และคณะ⁽¹¹⁾ ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างเพศของกลุ่มคนที่ไม่ได้มีโพรงอากาศพรอนทัล โดยการศึกษาดังกล่าวเป็นการรายงานผู้ป่วยจำนวน 98 ราย พบว่ากลุ่มไม่ได้มีโพรงอากาศพรอนทัลแบ่งเป็นเพศชายจำนวน 4



รูปที่ 7 แสดงแนวการยิงหมุดอ้างอิงเปรียบเทียบระหว่างเพศชายและหญิง
* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$)

Fig. 7 Results of insertion angle comparing between genders.

* indicated a significant difference ($p < 0.05$)

ราย (ร้อยละ 9.75) และเพศหญิง 3 ราย (ร้อยละ 5.26) ในขณะที่รายงานของ Aydinlioglu และคณะ⁽⁹⁾ กล่าวว่าปัจจัยที่อาจมีผลต่อภาวะที่ไม่มีพรอนทัลไซน์ส์ ได้แก่ เพศ เชื้อชาติ และสภาพแวดล้อม โดยในปัจจัยเรื่องสภาพแวดล้อมตัวอย่างเช่น สภาพอากาศอบอุ่น อาจทำให้พบภาวะไม่มีพรอนทัลไซน์ส์ได้ น้อยกว่าปกติ ซึ่งสอดคล้องกับผลของการศึกษาในครั้งนี้

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่ามีการศึกษาที่สนับสนุนการใช้หมุดอ้างอิงภายนอก⁽³⁻⁷⁾ โดยทั้งหมดเห็นตรงกันว่า การใช้วิธีดังกล่าวมีความแม่นยำ น่าเชื่อถือ และสามารถวัดซ้ำได้มากกว่าการใช้จุดอ้างอิงภายใน นอกจากนี้ การศึกษาโดย Ong และคณะ⁽¹²⁾ ยังแนะนำให้ใช้จุดอ้างอิงทั้ง 2 วิธีร่วมกันเพื่อเพิ่มความแม่นยำ อย่างไรก็ตาม ข้อเสียที่สำคัญของการใช้หมุดอ้างอิงภายนอกคือความเสี่ยงในการยิงหมุดทะลุแองกะโหลกศีรษะส่วนหน้า โดย Ruckman และคณะ⁽³⁾ ได้รายงานกรณีศึกษาของผู้ป่วยที่ไม่มีพรอนทัลไซน์ส์และยิงหมุดอ้างอิงภายนอกทะลุแองกะโหลกศีรษะส่วนหน้า ซึ่งในการศึกษานี้ นอกจากจะรายงานกรณีศึกษาแล้วยังได้รายงานระยะจากเนื้อเยื่ออ่อนของเนซियोจนถึงแองกะโหลกศีรษะส่วนหน้าซึ่งมีค่าเท่ากับ 22 มม. เมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษา⁽¹³⁾ ระยะจากผิวหนังไปถึงแองกะโหลกศีรษะส่วนหน้าในระนาบเอ (A_SACF) เท่ากับ 20.63 มม. และระยะจากเนื้อเยื่ออ่อนของเนซियोจนถึงแองกะโหลกศีรษะส่วนหน้าที่ใกล้ที่สุดในระนาบบี (B_ShortACF) มีค่าเพียง 16.31 มม. ซึ่งมีระยะน้อยกว่า นอกจากนี้ มีการศึกษาในกะโหลกที่วัด

ระยะจากเนื้อเยื่อแข็งของเนซियोจนถึงแองกะโหลกศีรษะส่วนหน้าได้ค่าเท่ากับ 16.9 มม. โดยกะโหลกศีรษะที่มีระยะที่น้อยที่สุดมีค่าเพียง 13.0 มม. ข้อจำกัดของการศึกษาในกะโหลกคือเป็นการวัดระยะเฉพาะส่วนกระดูกทำให้ไม่ได้ความหนาของผิวหนังมาด้วยจึงไม่สามารถเปรียบเทียบกับผลการศึกษาในครั้งนี้ได้ ในการศึกษาปี ค.ศ.2012⁽¹³⁾ ได้เปรียบเทียบความหนาของกะโหลกศีรษะที่ตำแหน่งเนซियोและหน้าผาก (glabella) โดยใช้ภาพถ่ายรังสีด้านข้าง (lateral radiograph) ผลคือ ที่ตำแหน่งเนซियोมีความหนาน้อยที่สุดเท่ากับ 13.83 มม. ในขณะที่บริเวณหน้าผากมีความหนาเพียง 6.37 มม. ซึ่งน้อยกว่าอย่างชัดเจน ดังนั้นจึงแนะนำให้ใช้ตำแหน่งเนซियोเป็นจุดที่ยิงหมุดอ้างอิงภายนอก

ผลการศึกษานี้จะพบว่าระยะต่าง ๆ ที่ได้มีค่าน้อยกว่าการศึกษาอื่น ๆ⁽¹⁴⁻¹⁶⁾ ซึ่งอาจเป็นผลมาจากปัจจัยเรื่องเชื้อชาติ นอกจากนี้ระยะจากเนื้อเยื่ออ่อนเนซियोจนถึงแองกะโหลกศีรษะส่วนหน้าที่ใกล้ที่สุด (B_ShortACF) ในกลุ่มที่ไม่มีโพรงอากาศพรอนทัล วัตระยะได้เพียง 13.46 มม. ซึ่งหากใช้เทคนิคการยิงให้หมุดมีความลึกเข้าไปในกระดูก 15 มม. ก็อาจทำให้เกิดการทะลุแองกะโหลกศีรษะส่วนหน้าได้หากยิงในแนวที่ไม่เหมาะสม

แนวการยิงหมุดในการศึกษานี้ได้วัดจากมุมที่ระนาบบีทำกับสันจมูก โดยเลือกระนาบบีเพราะเป็นระนาบที่มีระยะที่สั้นที่สุดที่ทำให้เกิดการทะลุแองกะโหลกศีรษะส่วนหน้าได้ และเลือกสันจมูกเป็นโครงสร้างที่ใช้อ้างอิงเนื่องจากสามารถใช้ได้จริงทางคลินิกและมองเห็นได้ชัดเจน แนวการยิงที่ได้จากการศึกษานี้คือ 29.64 องศา ซึ่งเพศชายมีมุมที่มากกว่าเพศหญิงอย่างมีนัยสำคัญ

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่ามีการศึกษาจำนวน 2 ฉบับที่ได้เขียนข้อเสนอแนะการใช้หมุดอ้างอิงภายนอก การศึกษาแรก⁽²⁾ ได้ให้ข้อเสนอแนะ 2 ประการคือ 1) ไม่แนะนำให้ปักลึกกว่า 8 มม. 2) ควรปักในตำแหน่งที่ต่ำลงมากกว่าเนซियो และ 3) ให้ปลายหมุดชี้ลงในทิศทางของโพรงจมูก ส่วนการศึกษาที่ 2⁽³⁾ แนะนำในลักษณะเดียวกันแต่เพิ่มเติมอีก 2 ประการ คือ 1) แนะนำให้ทำสัญลักษณ์ที่หมุดเพื่อให้ทราบความยาวขณะปักลงไป และ 2) แนะนำให้ใช้การพักนิ้ว (finger rest) ช่วยขณะยิงหมุดจากการศึกษาของผู้วิจัยผลที่ได้สามารถเพิ่มลงไปข้อเสนอแนะข้างต้นได้ คือ 1) ภาวะไม่มีโพรงอากาศพรอนทัลอาจเพิ่มความเสี่ยงต่อการปักหมุดทะลุแองกะโหลกศีรษะส่วนหน้า 2) ทิศทางหรือแนวในการยิงหมุดโดยใช้สันจมูกเป็นแนวอ้างอิงควรมากกว่า 30 องศาเพื่อเพิ่มระยะถึงแองกะโหลกศีรษะส่วนหน้าให้มากขึ้น

โดยมีทิศทางของหมุดชี้ลงไปทางโพรงจมูก

สรุป

การใช้หมุดอ้างอิงภายนอกเป็นเทคนิคที่ใช้วัดการเคลื่อนของขากรรไกรบนในแนวตั้งให้อยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้องตามแผนการรักษาได้อย่างมีประสิทธิภาพขณะผ่าตัดขากรรไกร อย่างไรก็ตาม การปักหมุดทะลุแ่งกะโหลกศีรษะส่วนหน้าเป็นภาวะแทรกซ้อนที่สามารถเกิดขึ้นได้ จึงเป็นที่มาของการศึกษานี้ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อวัดระยะจากเนื้อเยื่ออ่อนของเนซियोอนไปถึงแ่งกะโหลกศีรษะส่วนหน้า และวัดแนวการยิงหมุดอ้างอิงที่ทำให้ทะลุแ่งกะโหลกศีรษะส่วนหน้า จากผลการศึกษาของผู้วิจัยซึ่งได้ศึกษาใน 2 ระนาบ ระยะจากผิวหนังไปถึงแ่งกะโหลกศีรษะส่วนหน้าในระนาบเอ (A_SACF) พบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 20.63 มม. ในขณะที่ระยะจากเนื้อเยื่ออ่อนของเนซियोอนถึงแ่งกะโหลกศีรษะส่วนหน้าที่ใกล้ที่สุดในระนาบบี (B_ShortACF) มีค่าเฉลี่ยเท่า

กับ 16.31 มม. กลุ่มที่ไม่มีโพรงอากาศพรอนทัล พบว่าระยะจากเนื้อเยื่ออ่อนของเนซियोอนถึงแ่งกะโหลกศีรษะส่วนหน้าที่ใกล้ที่สุดในระนาบบี (B_ShortACF) มีค่าน้อยกว่าอย่างชัดเจนเพียง 13.46 มม. เท่านั้น และแนวในการยิงหมุดอ้างอิง ซึ่งเป็นมุมระหว่างระยะที่สั้นที่สุดกับสันจมูก คือ 29.64 องศา แสดงให้เห็นถึงความเป็นไปได้ที่การปักหมุดอ้างอิงที่ตำแหน่งเนื้อเยื่ออ่อนของเนซियोอนจะสามารถทะลุแ่งกะโหลกศีรษะส่วนหน้าได้ โดยเฉพาะเทคนิคที่มีการปักหมุดลึกลงไป 15 มม. จากผลการศึกษานี้ ผู้วิจัยพบข้อสังเกตเพิ่มเติมสำหรับการใช้หมุดอ้างอิงภายนอกอีก 2 ประการ คือ 1) ภาวะไม่มีโพรงอากาศพรอนทัลอาจเพิ่มความเสี่ยงต่อการปักหมุดทะลุแ่งกะโหลกศีรษะส่วนหน้า และ 2) ควรยิงหมุดอ้างอิงภายนอกให้ทำมุมมากกว่า 30 องศาโดยใช้สันจมูกเป็นระนาบอ้างอิง เพื่อเพิ่มระยะถึงแ่งกะโหลกศีรษะส่วนหน้าให้มากขึ้นโดยมีทิศทางของหมุดชี้ลงไปทางโพรงจมูก

เอกสารอ้างอิง

- Al-Khawalde M. The reproducibility of reference points in orthognathic surgery: a critical review. *Hard Tissue*. 2013;2:4.
- Scarborough FE, Ghali GE, Smith BR. Anatomic guidelines for the placement of external references for maxillary repositioning. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 1997;84:465-8.
- Ruckman P 3rd, Schlieve T, Borba AM, Miloro M. External reference nasal pin for orthognathic maxillary positioning: what is the proper method of placement? *J Oral Maxillofac Surg*. 2016;74:399. e1-9.
- Lino M, Niitasu K, Horiuchi T. Accuracy of maxillary positioning during orthognathic surgery: comparison of 2 external reference points. *Asian J Oral Maxillofac Surg*. 2002;12:61-9.
- Kretschmer WB, Zoder W, Baciut G, Bacuit M, Wangerin K. Accuracy of maxillary positioning in bimaxillary surgery. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2009;47:446-9.
- Johnson DG. Intraoperative measurement of maxillary repositioning: an ancillary technique. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 1985;60:266-8.
- Nishioka GJ, Van Sickels JE. Modified external reference measurement technique for vertical positioning of the maxilla. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. 1990;64:22.
- Philip. The absence of the frontal sinus. *JAMA*. 1902;38:769.
- Aydinlioglu A, Kavakli A, Erdem S. Absence of frontal sinus in Turkish individuals. *Yonsei Med J*. 2003;44:215-8.
- Koo TK, Li MY. A guideline of selecting and reporting intra-class correlation coefficients for reliability research. *J Chiropr Med*. 2016;15:155-63.
- Ponde J, Metzger P, Amaral G, Machado M, Prandini M. Anatomic variations of the frontal sinus. *Minim Invasive Neurosurg*. 2003;46:29-32.
- Ong TK, Banks RJ, Hildreth AJ. Surgical accuracy in Le Fort I maxillary osteotomies. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2001;39:96-102.
- Solé P, Reiningier D. Análisis de la ubicación vertical y profundización del pin frontal en cirugía ortognática. *Rev Esp Cir Oral Maxillofac*. 2012;34:47-50.
- Adeloye A, Kattan KR, Silverman FN. Thickness of the normal skull in the American blacks and whites. *Am J Phys Anthropol*. 1975;43:23-30.
- Pensler J, McCarthy JG. The calvarial donor site: an anatomic study in cadavers. *Plast Reconstr Surg*. 1985;75:648-51.
- De Boer HH, Van der Merwe AE, Soerdjbalie-Maikoe V. Human cranial vault thickness in a contemporary sample of 1097 autopsy cases: relation to body weight, stature, age, sex and ancestry. *Int J Leg Med*. 2016;130:1371-7.

การศึกษาย้อนหลังความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะทางคลินิกและทางพยาธิวิทยา
ของมะเร็งช่องปากชนิดสความัสเซลล์กับอัตราการรอดชีพ 5 ปี
Correlation between clinical and pathologic features
of oral squamous cell carcinoma and 5-year survival rate:
a retrospective study

กฤษสิทธิ์ วารินทร์¹ สุทิน จินาพรธรรม²
Kritsasith Warin¹ Suthin Jinaporntham²

¹ทันตแพทย์ประจำบ้าน ²ผู้ช่วยศาสตราจารย์
สาขาวิชาศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
¹Resident, ²Assistant professor, Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Faculty of Dentistry, Khon Kaen University

บทคัดย่อ มะเร็งช่องปากชนิดสความัสเซลล์เป็นมะเร็งช่องปากที่พบมากที่สุด การพยากรณ์โรคขึ้นอยู่กับระยะของโรค การศึกษานี้เป็นการศึกษาข้อมูลย้อนหลังของผู้ป่วยมะเร็งช่องปากชนิดสความัสเซลล์ที่ได้รับการรักษาในคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ในระหว่างปี พ.ศ.2549 ถึงต้นปี พ.ศ.2557 จำนวน 108 ราย เพื่อหาอัตราการรอดชีพ 5 ปี และวิเคราะห์หาปัจจัยทางคลินิกและทางพยาธิวิทยาที่เกี่ยวข้องกับอัตราการรอดชีพ 5 ปี ด้วยการวิเคราะห์ตัวแปรตัวเดียว (univariate analysis) และการวิเคราะห์หลายตัวแปร (multivariate analysis) ของ Cox proportional hazards regression ผลการศึกษาพบว่าอัตราการรอดชีพ 5 ปีรวมเท่ากับร้อยละ 69.4 และจากการวิเคราะห์ตัวแปรตัวเดียวพบว่า ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการรอดชีพ 5 ปี ได้แก่ การแพร่กระจายไปยังต่อมน้ำเหลืองที่คอ ($p = 0.03$; 95% CI = 1.06-4.17) และการกลับเป็นซ้ำของมะเร็งช่องปาก ($p = 0.00$; 95% CI = 2.52-8.08) อย่างไรก็ตาม มีเพียงการกลับเป็นซ้ำของมะเร็งช่องปากเท่านั้นที่มีผลต่ออัตราการรอดชีพ 5 ปี ตามการวิเคราะห์หลายตัวแปร ($p = 0.01$; 95% CI = 2.03-10.48)

คำสำคัญ: มะเร็งช่องปากชนิดสความัสเซลล์ อัตรารอดชีพ 5 ปี

Corresponding author: ผศ.ทพ.นพ.ดร.สุทิน จินาพรธรรม
สาขาวิชาศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40002
โทร.: 08-9617-4352
E-mail address: jsuthin@hotmail.com

Received 3 May 2020; revised 28 September 2020; accepted 20 November 2020

Abstract

Oral squamous cell carcinoma (OSCC) is the most common oral cancer. The prognosis depends most often on the stage of the tumor. In this study, 108 cases of OSCC treated at the Faculty of Dentistry, Khon Kaen University during 2006 to 2014 were analyzed retrospectively. Overall survival rate was assessed, whereas the univariate and multivariate Cox proportional hazards regressions were used to identify associations between various factors and the survival. The 5-year overall survival rate of the 108 patients was 69.4%. Univariate analysis showed that lymph node metastasis ($p = 0.03$; 95% CI = 1.06-4.17) and recurrence of tumor ($p = 0.00$; 95% CI = 2.52-8.08) were significantly associated with overall survival. On the other hand, only recurrence of tumor was found to have a significant influence on overall survival in multivariate analysis ($p = 0.01$; 95% CI = 2.03-10.48).

Keywords: oral squamous cell carcinoma, 5-year survival rate

บทนำ

มะเร็งช่องปากเป็นมะเร็งที่พบเป็นลำดับที่ 18 ของมะเร็งทุกชนิดในโลก⁽¹⁾ เป็นลำดับที่ 4 ของมะเร็งที่พบในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้⁽²⁾ และพบมากเป็นลำดับที่ 11 ของมะเร็งทุกชนิดในประเทศไทย⁽³⁾ พบในเพศชายมากกว่าเพศหญิง โดยส่วนมากพบในกลุ่มผู้ป่วยอายุมากกว่า 50 ปี และมักพบในกลุ่มประเทศเอเชียใต้^(1,4) จากการศึกษาในประเทศไทยพบว่ามะเร็งช่องปากมักพบมากในเพศชาย โดยพบมากในกลุ่มอายุมากกว่า 65 ปี และตำแหน่งที่พบมากที่สุดคือลิ้น⁽⁵⁻⁹⁾ มะเร็งช่องปากที่พบได้บ่อยที่สุดคือมะเร็งช่องปากชนิดสความัสเซลล์ สาเหตุการเกิดโรคมะเร็งชนิดนี้ยังไม่ทราบแน่ชัด แต่เชื่อว่าเกิดจากการกลายพันธุ์ของเซลล์เคราติโนไซต์ (keratinocyte)⁽¹⁰⁾ ปัจจัยเสี่ยงที่ก่อให้เกิดโรคมะเร็งช่องปากที่สำคัญ ได้แก่ การสูบบุหรี่ การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ และการเคี้ยวหมาก^(10,11) ความรุนแรงของมะเร็งชนิดนี้จะขึ้นกับระยะของโรค โดยพิจารณาจากขนาดของมะเร็ง การแพร่กระจายไปยังต่อมน้ำเหลือง และการแพร่กระจายไปอวัยวะอื่น ๆ ดังการแบ่งระยะของโรครตามระบบ TNM ของ American Joint Committee on Cancer (AJCC) ซึ่งจะประเมินได้จากการตรวจทางคลินิก การถ่ายภาพรังสี และการส่งตรวจทางพยาธิวิทยา^(12,13)

การรักษา มะเร็งช่องปากชนิดสความัสเซลล์มีแนวทางการรักษาหลักคือการผ่าตัด โดยอาจร่วมกับรังสีรักษาและการให้เคมีบำบัดซึ่งขึ้นอยู่กับระยะของโรค โดยสิ่งสำคัญของการรักษาด้วย

วิธีการผ่าตัดคือสามารถผ่าตัดมะเร็งออกได้ทั้งหมดหรือไม่ ซึ่งหากผ่าตัดออกได้ไม่หมดอาจทำให้เกิดการกลับเป็นซ้ำหรือการแพร่กระจายไปอวัยวะอื่น ๆ ได้^(14,15)

อัตราการรอดชีพ 5 ปี (5-year survival rate) คือร้อยละของผู้ป่วยที่มีชีวิตอยู่ภายหลังการวินิจฉัยโรคอย่างน้อย 5 ปี เป็นดัชนีที่สำคัญของการพยากรณ์โรคมะเร็งช่องปากชนิดสความัสเซลล์ โดยปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการพยากรณ์โรค คือขนาดของมะเร็ง การแพร่กระจายไปยังต่อมน้ำเหลืองที่คอ (lymph node metastasis) และการแพร่กระจายไปอวัยวะที่ห่างไกล⁽¹⁵⁻¹⁷⁾ ปัจจุบันแนวทางมาตรฐาน (gold standard) ที่ใช้ในการประเมินระดับความรุนแรงของมะเร็งช่องปาก คือการส่งตรวจทางจุลพยาธิวิทยาของเนื้อมะเร็งและต่อมน้ำเหลืองที่ผ่าตัดออกมา เพื่อตรวจหาลักษณะทางพยาธิวิทยาของมะเร็งช่องปาก ได้แก่ การแพร่กระจายไปยังต่อมน้ำเหลืองที่คอ และลักษณะทางพยาธิวิทยาที่ไม่พึงประสงค์ (adverse feature)⁽¹⁸⁾ ซึ่งประกอบด้วย การมีเซลล์มะเร็งหลงเหลือที่ขอบของก้อนมะเร็งที่ตัดออกมา (positive margin) การแพร่กระจายออกนอกเยื่อหุ้มต่อมน้ำเหลือง (extranodal extension, ENE) การลุกลามรอบเส้นประสาท (perineural invasion) และการลุกลามเข้าสู่หลอดเลือดและน้ำเหลือง (lymphovascular invasion) ในปัจจุบันพบว่า มีหลายปัจจัยที่มีผลต่อการพยากรณ์โรคและลดอัตราการรอดชีพ 5 ปี โดยแบ่งเป็นปัจจัยทางคลินิก ได้แก่ อายุ พฤติกรรมการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ การสูบบุหรี่ และระยะของโรค ปัจจัยทาง

พยาธิวิทยา ได้แก่ การแพร่กระจายไปยังต่อมน้ำเหลืองที่คอและลักษณะทางพยาธิวิทยาที่ไม่พึงประสงค์⁽¹⁹⁻²⁶⁾

ในปัจจุบันการศึกษาอัตราการรอดชีพ 5 ปีของผู้ป่วยมะเร็งช่องปากมีหลายการศึกษา ได้แก่ การศึกษาของ Lo และคณะ⁽²⁰⁾ ในประเทศไต้หวัน พบว่ามีอัตราการรอดชีพ 5 ปีรวมร้อยละ 56.3 การศึกษาของ Geum และคณะ⁽¹⁹⁾ ในประเทศเกาหลีใต้ พบว่ามีอัตราการรอดชีพ 5 ปีรวมร้อยละ 75.7 การศึกษาในประเทศสหรัฐอเมริกาของ National Institute of Dental and Craniofacial Research⁽⁴⁾ พบว่ามีอัตราการรอดชีพ 5 ปีรวมร้อยละ 60.0 การศึกษาของ American Cancer Society⁽²⁷⁾ ในช่วงปี ค.ศ.2009-2015 พบว่ามีอัตราการรอดชีพ 5 ปีรวมร้อยละ 68.0 และการศึกษาของ Tonchev และ Vladimirov⁽²⁸⁾ ในประเทศบัลแกเรียพบว่ามีอัตราการรอดชีพ 5 ปีรวมร้อยละ 36.0 แต่จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่ามีการศึกษาเกี่ยวกับอัตราการรอดชีพ 5 ปีในผู้ป่วยมะเร็งช่องปากในประเทศไทยไม่มากนัก และมีผลการศึกษาที่ค่อนข้างแตกต่างกัน โดยในประเทศไทยมีการศึกษาของ Kruaysawat และคณะ⁽⁷⁾ ในปี พ.ศ.2553 ที่ศึกษาอัตราการรอดชีพ 5 ปีของผู้ป่วยมะเร็งช่องปากของโรงพยาบาลมะเร็งอุบลราชธานี พบว่ามีอัตราการรอดชีพ 5 ปีรวมอยู่ที่ร้อยละ 18.2 การศึกษาของ Seenaunlae และคณะ⁽⁸⁾ ในปี พ.ศ.2556 โดยศึกษาอัตราการรอดชีพ 5 ปีของผู้ป่วยมะเร็งช่องปากชนิดสความัสเซลล์ของโรงพยาบาลศรีนครินทร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น พบว่ามีอัตราการรอดชีพ 5 ปีรวมร้อยละ 31.9 และการศึกษาของ Komolmalai และคณะ⁽⁶⁾ ในปี พ.ศ.2558 ที่ศึกษาอัตราการรอดชีพ 5 ปีของผู้ป่วยมะเร็งช่องปากชนิดสความัสเซลล์ของโรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ พบว่ามีอัตราการรอดชีพ 5 ปีรวมอยู่ที่ร้อยละ 27.4 ซึ่งการศึกษานี้ทั้งหมดนี้เป็นการศึกษาอัตราการรอดชีพโดยการติดตามการรอดชีพ 5 ปีของกลุ่มผู้ป่วยมะเร็งช่องปากชนิดสความัสเซลล์ทั้งหมดทั้งกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดและผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาอื่นโดยไม่ได้รับการผ่าตัด และมีการศึกษาของ Chitapanarux และคณะ⁽⁵⁾ ในปี พ.ศ.2560 ซึ่งเป็นการศึกษาต่อเนื่องจากการศึกษาของ Komolmalai โดยศึกษาอัตราการรอดชีพ 10 ปีของผู้ป่วยมะเร็งช่องปากชนิดสความัสเซลล์ของโรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่เช่นเดียวกัน พบว่ามีอัตราการรอดชีพ 10 ปีรวมอยู่ที่ร้อยละ 17.0 แต่มีอัตราการรอดชีพ 10 ปีของกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยวิธีผ่าตัดร่วมด้วยอยู่ที่ร้อยละ 25.3 สำหรับสาขาวิชาศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ได้เริ่มการทำการผ่าตัดรักษาผู้ป่วยมะเร็งช่องปากตั้งแต่ปี พ.ศ.2549 จนถึงปัจจุบันแต่ยังไม่เคยทำการศึกษาเกี่ยวกับอัตราการรอดชีพ 5 ปีมาก่อน ดังนั้น การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อหาอัตราการรอดชีพ 5 ปีรวมทั้งหาความสัมพันธ์ของลักษณะทางคลินิกและทางพยาธิวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการพยากรณ์โรคกับอัตราการรอดชีพ 5 ปีของผู้ป่วยมะเร็งช่องปากชนิดสความัสเซลล์ที่ได้รับการรักษาด้วยวิธีการผ่าตัดของคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับอัตราการรอดชีพ 5 ปีของผู้ป่วยมะเร็งช่องปากที่ได้รับการรักษาด้วยการผ่าตัด สำหรับการประเมินผลการรักษา และวิเคราะห์หาปัจจัยที่อาจจะมีผลต่ออัตราการรอดชีพ 5 ปี อันจะนำไปสู่การพัฒนาแผนการรักษาผู้ป่วยเพื่อให้มีอัตราการรอดชีพ 5 ปีมากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้

วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการ

การศึกษานี้เป็นการศึกษาในรูปแบบการวิจัยเชิงความสัมพันธ์ (correlational research) โดยการศึกษาข้อมูลย้อนหลัง (retrospective study) สำหรับการหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมสำหรับการศึกษานี้ได้คำนวณจากสูตรคำนวณหาขนาดกลุ่มตัวอย่างตามการศึกษาของ Simon และ Altman สำหรับการวิเคราะห์ Cox proportional hazards regression⁽²⁹⁾ โดยได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมคือจำนวนผู้ป่วยอย่างน้อย 100 ราย สำหรับกลุ่มตัวอย่างของการศึกษานี้คือกลุ่มผู้ป่วยมะเร็งช่องปากชนิดสความัสเซลล์ของคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่ได้รับการรักษาด้วยวิธีการผ่าตัดตามแนวทางการรักษาของสาขาวิชาศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ซึ่งสอดคล้องและใกล้เคียงกับแนวทางการรักษาของ National Comprehensive Cancer Network (NCCN)⁽³⁰⁾ ตั้งแต่ปี พ.ศ.2549 ถึง พ.ศ.2557 จำนวน 112 ราย โดยใช้แบบบันทึกข้อมูลจากประวัติผู้ป่วยของคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ได้แก่ เพศ อายุ ระยะของโรคตามระบบ TNM ของ the American Joint Committee of Cancer (AJCC) ฉบับที่ 7 (ค.ศ.2010)⁽¹³⁾ ผลการตรวจทางจุลพยาธิวิทยา และการกลับเป็นซ้ำของโรค รวมถึงได้ขออนุญาตใช้ข้อมูลจากสำนักทะเบียนกลาง กระทรวงมหาดไทยเกี่ยวกับสาเหตุและเวลาการเสียชีวิตของผู้ป่วยที่นำมาศึกษา โดยเลือกเฉพาะสาเหตุการเสียชีวิตจากโรคมะเร็งช่องปากชนิดสความัสเซลล์มาใช้หาอัตราการรอดชีพ 5 ปี รวมทั้งปัจจัยทางคลินิก

และทางพยาธิวิทยาที่มีผลต่ออัตราการรอดชีพ 5 ปี

การศึกษานี้มีเกณฑ์การคัดเลือกเข้าสู่การศึกษา (inclusion criteria) ได้แก่ ผู้ป่วยที่ได้รับการยืนยันว่าเป็นมะเร็งช่องปากชนิดสความัสเซลล์ด้วยวิธีการตัดชิ้นเนื้อส่งตรวจทางจุลพยาธิวิทยา และได้รับการรักษาด้วยวิธีผ่าตัดมะเร็งช่องปากร่วมกับการเลาะต่อมน้ำเหลืองที่ล่าคอด้วยมาตรฐานการรักษาเดียวกัน โดยศัลยแพทย์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียลคนเดียวร่วมกับทีมทันตแพทย์ประจำบ้านของคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น โดยผู้ป่วยอาจได้รับรังสีรักษา และ/หรือเคมีบำบัดหลังผ่าตัดหรือไม่ก็ได้ และเป็นผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยวิธีการผ่าตัดเป็นครั้งแรก เกณฑ์การคัดออกจากการศึกษา (exclusion criteria) ได้แก่ ผู้ป่วยมะเร็งช่องปากชนิดสความัสเซลล์ที่ไม่ได้รับการรักษาด้วยวิธีการผ่าตัดหรือไม่ได้รับการเลาะต่อมน้ำเหลืองที่คอ ผู้ป่วยมะเร็งช่องปากชนิดสความัสเซลล์ที่อยู่เฉพาะภายในเยื่อเมือก (carcinoma *in situ*) ผู้ป่วยที่มีมะเร็งช่องปากมากกว่า 1 ตำแหน่ง (synchronous oral squamous cell carcinoma) ผู้ป่วยที่มีมะเร็งแพร่กระจายไปยังอวัยวะอื่นของร่างกาย (distant metastasis) ผู้ป่วยที่เกิดจากการกลับเป็นซ้ำของมะเร็งช่องปาก และผู้ป่วยที่ข้อมูลทางคลินิกหรือพยาธิวิทยาไม่ครบ

การศึกษานี้ผ่านการรับรองโดยคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น (เลขที่ HE611146) และได้รับอนุญาตจากโรงพยาบาลทันตกรรม คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ในการเก็บข้อมูลผู้ป่วยจากแฟ้มประวัติ

การวิเคราะห์ทางสถิติ

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลลักษณะทางคลินิก ได้แก่ เพศ กลุ่มอายุ ตำแหน่งของรอยโรค ลักษณะทางพยาธิวิทยา ได้แก่ การแพร่กระจายไปยังต่อมน้ำเหลืองที่คอ ลักษณะทางพยาธิวิทยาที่ไม่พึงประสงค์ การกลับเป็นซ้ำ และอัตราการรอดชีพ 5 ปี โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ในลักษณะแจกแจงข้อมูลอัตราส่วนร้อยละ (percentage) และวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของลักษณะทางคลินิกและลักษณะทางพยาธิวิทยาของมะเร็งช่องปากกับอัตราการรอดชีพ 5 ปี ด้วยการวิเคราะห์ตัวแปรตัวเดียว (univariate analysis) และการวิเคราะห์หลายตัวแปร (multivariate analysis) ของ Cox proportional hazards regression จากนั้นนำปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับอัตราการรอดชีพ 5 ปีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งหมดจากการวิเคราะห์ตัวแปรตัวเดียว มาทดสอบต่อด้วยการวิเคราะห์

หลายตัวแปร การทดสอบทางสถิติทั้งหมดใช้ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ p value < 0.05 และแสดงผลของปัจจัยต่าง ๆ กับอัตราการรอดชีพรวมด้วยกราฟ Kaplan–Meier survival analysis โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป STATA 10

ผลการศึกษา

ผู้ป่วยมะเร็งช่องปากชนิดสความัสเซลล์ของคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่มารับการรักษาด้วยวิธีการผ่าตัด ตั้งแต่ปี พ.ศ.2549 ถึง พ.ศ.2557 มีจำนวนผู้ป่วยทั้งหมด 112 ราย และผ่านเกณฑ์คัดเลือกเข้าสู่การศึกษาจำนวน 108 ราย โดยคัดผู้ป่วยออก 4 รายเนื่องจากมีข้อมูลทางคลินิกหรือพยาธิวิทยาที่ไม่สมบูรณ์ ประกอบด้วยเพศชายจำนวน 42 ราย (ร้อยละ 38.9) และเพศหญิงจำนวน 66 ราย (ร้อยละ 61.1) คิดเป็นสัดส่วนเพศชายต่อเพศหญิง 1.00 : 1.57 แบ่งเป็น 3 ช่วงอายุ ได้แก่ ผู้ป่วยอายุน้อยกว่า 40 ปีจำนวน 11 ราย (ร้อยละ 10.2) อายุ 40-60 ปีจำนวน 34 ราย (ร้อยละ 31.5) และอายุมากกว่า 60 ปีจำนวน 63 ราย (ร้อยละ 58.3) ตำแหน่งของรอยโรคในช่องปากพบที่ริมฝีปากจำนวน 3 ราย (ร้อยละ 2.8) กระพุ้งแก้มจำนวน 10 ราย (ร้อยละ 9.3) สันเหงือกกลางจำนวน 34 ราย (ร้อยละ 31.5) สันเหงือกบนจำนวน 27 ราย (ร้อยละ 25.0) บริเวณหลังพินแกรมซี่สุดท้ายจำนวน 3 ราย (ร้อยละ 2.8) ฟันช่องปากจำนวน 9 ราย (ร้อยละ 8.3) เพดานแข็งจำนวน 2 ราย (ร้อยละ 1.9) และลิ้นจำนวน 20 ราย (ร้อยละ 18.5) และเมื่อจำแนกระยะมะเร็งช่องปากชนิดสความัสเซลล์ตามระบบ pTMN ของ AJCC ปี ค.ศ.2010⁽¹³⁾ พบว่ามีผู้ป่วยระยะที่ I จำนวน 4 ราย (ร้อยละ 3.7) ระยะที่ II จำนวน 13 ราย (ร้อยละ 12.0) ระยะที่ III จำนวน 28 ราย (ร้อยละ 25.9) ระยะที่ IVa จำนวน 59 ราย (ร้อยละ 54.6) และระยะที่ IVb จำนวน 4 ราย (ร้อยละ 3.7) (ตารางที่ 1)

ลักษณะทางพยาธิวิทยาของมะเร็งช่องปากชนิดสความัสเซลล์

จากผู้ป่วยทั้งหมดจำนวน 108 ราย พบว่ามีผู้ป่วยที่มีการแพร่กระจายของมะเร็งช่องปากชนิดสความัสเซลล์ไปยังต่อมน้ำเหลืองบริเวณคอซึ่งยืนยันโดยการตรวจทางจุลพยาธิวิทยาจำนวน 41 ราย (ร้อยละ 38.0) พบลักษณะทางพยาธิวิทยาที่ไม่พึงประสงค์ ได้แก่ การกระจายของมะเร็งออกนอกเยื่อหุ้มต่อมน้ำเหลืองจำนวน 2 ราย (ร้อยละ 1.9) พบการลุกลามเข้าสู่หลอดเลือด

ตารางที่ 1 ตารางสรุปข้อมูลทางคลินิกของผู้ป่วยตามการจำแนกระยะ pTNM

Table 1 Summary of clinical data of the patients in each pTNM stage.

Variable		Numbers and percentages (%) in each stage						
		Patients	I	II	III	IVa	IVb	
Gender	Male	42 (38.9%)	2 (4.7%)	3 (7.1%)	9 (21.4%)	27 (64.3%)	1 (2.4%)	
	Female	66 (61.1%)	2 (3.0%)	10 (15.2%)	19 (28.8%)	32 (48.5%)	3 (4.5%)	
	Total	108 (100.0%)	4 (3.7%)	13 (12.0%)	28 (25.9%)	59 (54.6%)	4 (3.7%)	
Age (year)	<40	11 (10.2%)	-	1 (9.1%)	4 (36.4%)	5 (45.5%)	1 (9.1%)	
	40-60	34 (31.5%)	-	2 (5.9%)	10 (29.4%)	22 (64.7%)	-	
	>60	63 (58.3%)	4 (6.3%)	10 (15.9%)	14 (22.2%)	32 (50.8%)	3 (4.8%)	
Site of the lesion	Lip	3 (2.8%)	1 (33.3%)		2 (66.7%)			
	Buccal mucosa	10 (9.3%)		2 (20.0%)	4 (40.0%)	3 (30.0%)	1 (10.0%)	
	Alveolar ridge	Lower alveolar ridge	61 (56.5%)	34 (31.5%)	2 (5.9%)	4 (11.8%)	8 (23.5%)	20 (58.8%)
		Upper alveolar ridge		27 (25.0%)	-	1 (3.7%)	2 (7.4%)	22 (81.5%)
	Retromolar trigone	3 (2.8%)	-	-	1 (33.3%)	2 (66.7%)	-	
	Floor of mouth	9 (8.3%)	-	-	3 (33.3%)	6 (66.7%)	-	
	Hard palate	2 (1.9%)	-	-	-	2 (100.0%)	-	
	Tongue	20 (18.5%)	1 (5.0%)	6 (30.0%)	8 (40.0%)	4 (20.0%)	1 (5.0%)	

เลือดและน้ำเหลืองจำนวน 2 ราย (ร้อยละ 1.9) แต่ไม่พบการมีมะเร็งลุกลามรอบเส้นประสาท และเมื่อประเมินขอบของมะเร็งทางจุลพยาธิวิทยาภายหลังการผ่าตัด (status of excision margin) พบว่ามีเซลล์มะเร็งหลงเหลือที่ขอบของก้อนมะเร็งที่ตัดออกมา (positive margin) จำนวน 9 ราย (ร้อยละ 8.3) ขอบของมะเร็งห่างน้อย (close margin) จำนวน 18 ราย (ร้อยละ 16.7) ขอบของมะเร็งห่างอย่างเพียงพอ (clear margin) จำนวน 81 ราย (ร้อยละ 75.0) (ตารางที่ 2)

การกลับเป็นซ้ำของมะเร็งช่องปาก (recurrence)

จากการศึกษาพบว่าผู้ป่วยที่มีการกลับเป็นซ้ำของมะเร็งช่องปากชนิดสความัสเซลล์ภายหลังรักษาด้วยวิธีผ่าตัดภายในระยะเวลาไม่เกิน 5 ปีจำนวน 23 ราย (ร้อยละ 21.3) (ตารางที่ 2)

อัตราการรอดชีพ 5 ปี ของผู้ป่วยมะเร็งช่องปากชนิดสความัสเซลล์ภายหลังการรักษาด้วยวิธีผ่าตัด

การศึกษาพบว่าผู้ป่วยที่เสียชีวิตจากสาเหตุของโรคมะเร็งช่องปากชนิดสความัสเซลล์จำนวน 33 ราย มีผู้ป่วยรอดชีพระยะ

เวลามากกว่า 5 ปีภายหลังการผ่าตัดจำนวน 75 ราย มีอัตราการรอดชีพ 5 ปี รวมร้อยละ 69.4 (ตารางที่ 2) เมื่อจำแนกอัตราการรอดชีพ 5 ปีแบ่งตามระยะต่างๆ พบว่าระยะที่ I มีอัตราการรอดชีพ 5 ปี ร้อยละ 75.0 ระยะที่ II มีอัตราการรอดชีพ 5 ปี ร้อยละ 69.2 ระยะที่ III มีอัตราการรอดชีพ 5 ปี ร้อยละ 82.1 ระยะที่ IV มีอัตราการรอดชีพ 5 ปี ร้อยละ 63.5 ระยะที่ IVa มีอัตราการรอดชีพ 5 ปี ร้อยละ 64.4 และระยะที่ IVb มีอัตราการรอดชีพ 5 ปี ร้อยละ 50.0 โดยได้ทำการเปรียบเทียบกับผลจากการศึกษาอื่น ๆ ดังแสดงในตารางที่ 3

การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยของลักษณะทางคลินิกและพยาธิวิทยากับอัตราการรอดชีพ 5 ปี

ผู้วิจัยได้นำปัจจัยต่างๆ ทางคลินิก ได้แก่ เพศ อายุ ตำแหน่งของรอยโรค ระยะของโรคตามระบบ pTMN และการกลับเป็นซ้ำของมะเร็งช่องปาก และปัจจัยทางพยาธิวิทยา ได้แก่ การแพร่กระจายไปยังต่อมน้ำเหลืองที่คอ การกระจายออกนอกเยื่อหุ้มต่อมน้ำเหลือง ขอบของมะเร็งจากการตรวจทางจุลพยาธิวิทยาภายหลังการผ่าตัด การลุกลามรอบเส้นประสาท และการลุกลาม

ตารางที่ 2 ตารางสรุปข้อมูลทางพยาธิวิทยา การกลับเป็นซ้ำของมะเร็งช่องปาก และเหตุการณ์ที่ศึกษา (การเสียชีวิตใน 5 ปีสาเหตุจากมะเร็งช่องปาก) ของผู้ป่วยตามการจำแนกระยะ pTNM

Table 2 Summary of pathological, recurrence and event (death within 5-year caused by cancer) data of the patients in each pTNM stage.

Variable		Numbers and percentages (%) in each stage					
		Patients	I	II	III	IVa	IVb
Status of excision margin	Clear	81 (75.0%)	3 (3.7%)	12 (14.8%)	22 (27.2%)	41 (50.6%)	3 (3.7%)
	Close	18 (16.7%)	-	1 (5.6%)	4 (22.2%)	12 (66.7%)	1 (5.6%)
	Positive	9 (8.3%)	1 (11.1%)	-	2 (22.2%)	6 (66.7%)	-
Lymph node metastasis	Positive	41 (38.0%)	1 (2.4%)	-	10 (24.4%)	27 (65.9%)	3 (7.3%)
	Absent	67 (62.0%)	3 (4.5%)	13 (19.4%)	18 (26.9%)	32 (47.8%)	1 (1.5%)
Extranodal extension	Positive	2 (1.9%)	-	-	-	1 (50.0%)	1 (50.0%)
	Negative	106 (98.1%)	4 (3.8%)	13 (12.3%)	28 (26.4%)	58 (54.7%)	3 (2.8%)
Perineural invasion	Positive	-	-	-	-	-	-
	Negative	2 (1.9%)	-	-	-	2 (100.0%)	-
	N/A	106 (98.1%)	4 (3.8%)	13 (12.3%)	28 (26.4%)	57 (53.8%)	4 (3.8%)
Lymphovascular invasion	Positive	2 (1.9%)	-	-	1 (50.0%)	1 (50.0%)	-
	Negative	1 (0.9%)	-	-	-	1 (100%)	-
	N/A	105 (97.2%)	4 (3.8%)	13 (12.4%)	27 (25.7%)	57 (54.3%)	4 (3.8%)
Recurrence	Present	23 (21.3%)	2 (8.7%)	-	1 (4.3%)	18 (78.3%)	2 (8.7%)
	Absent	85 (78.7%)	2 (2.4%)	13 (15.3%)	27 (31.8%)	41 (48.2%)	2 (2.4%)
Event (dead within 5-year caused by cancer)	Survive	75 (69.4%)	3 (4.0%)	9 (12.0%)	23 (30.6%)	38 (50.7%)	2 (2.7%)
	Dead	33 (30.6%)	1 (3.0%)	4 (12.1%)	5 (15.2%)	21 (63.7%)	2 (6.1%)

N/A = not available

ตารางที่ 3 แสดงอัตราการรอดชีพ 5 ปี ของผู้ป่วยมะเร็งช่องปากชนิดสความัสเซลล์ของคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่ได้รับการรักษาด้วยวิธีการผ่าตัดเปรียบเทียบกับอัตราการรอดชีพ 5 ปีของการศึกษาอื่น ๆ

Table 3 5-year survival rate of oral squamous cell carcinoma patients who received surgery from Faculty of Dentistry, Khon Kaen University comparing with 5-year survival rate of various studies.

Stage	5-year survival rate				
	Faculty of Dentistry, Khon Kaen University	Seenuanlae, et al ⁽⁸⁾	Lo, et al ⁽²⁰⁾	Geum, et al ⁽¹⁹⁾	Tonchev and Vladimirov ⁽²⁸⁾
I	75.0%	58.8%	75.0%	90.0%	67.0%
II	69.2%	47.5%	65.6%	81.8%	51.0%
III	82.1%	32.2%	49.0%	100.0%	33.0%
IV	63.5%	19.5%	30.0%	45.5%	15.0%
IVb	50.0%				
Overall	69.4%	31.9%	56.3%	75.7%	36.0%

ตารางที่ 4 แสดงการวิเคราะห์หัตถ์แปรตัวเดียวของ Cox proportional hazards regression ของการรอดชีพทั้งหมด (ผู้ป่วย 108 ราย เสียชีวิตจากโรคมะเร็ง 33 ราย)

Table 4 Univariate Cox proportional hazards regression for overall survival (N = 108; 33 death events).

Variable		HR	95% CI	p value
Sex	Male	1.00	-	0.97
	Female	0.99	0.56-1.75	
Age (year)	< 40	1.00	-	0.18
	40-60	0.45	0.13-1.59	
	> 60	1.05	0.36-3.02	
Site of the lesion		1.05	0.90-1.23	0.52
AJCC pTNM staging	I	1.00	-	0.22
	II	1.29	0.14-11.55	
	III	0.67	0.08-5.76	
	IVa	1.76	0.24-13.09	
	IVb	3.82	0.34-42.24	
Lymph node metastasis	Negative	1.00	-	0.03*
	Positive	2.10	1.06-4.17	
Extranodal extension	Negative	1.00	-	0.12
	Positive	5.06	0.67-37.95	
Status of excision margin	Clear	1.00	-	0.17
	Close	1.70	0.68-4.22	
	Positive	2.35	0.88-6.25	
Recurrence	Absent	1.00	-	0.00*
	Present	4.51	2.52-8.08	

CI = confidence interval, HR = hazard ratio

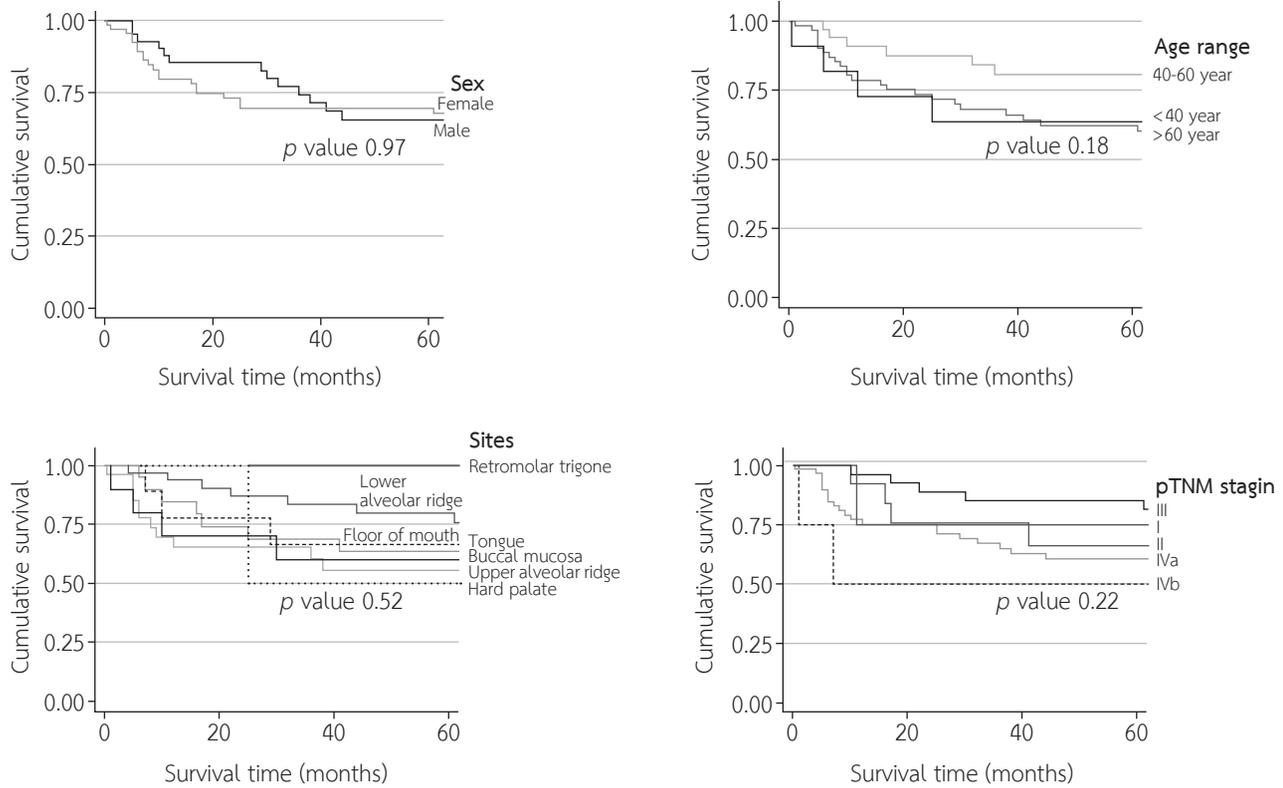
*significant at $p < 0.05$.

เข้าสู่หลอดเลือด มาหาความสัมพันธ์กับอัตราการรอดชีพ 5 ปีของผู้ป่วย แต่พบว่าในการรายงานผลการตรวจทางพยาธิวิทยาของชิ้นเนื้อที่ได้จากการผ่าตัดของผู้ป่วยส่วนใหญ่จะไม่รายงานเกี่ยวกับการลุกลามรอบเส้นประสาทและการลุกลามเข้าสู่หลอดเลือด จึงไม่สามารถนำปัจจัยทั้งสองมารวมวิเคราะห์ได้

การวิเคราะห์หัตถ์แปรตัวเดียว

ตารางที่ 4 สรุปผลการวิเคราะห์หัตถ์แปรตัวเดียวของ Cox proportional hazards regression ของอัตราการรอดชีพของผู้ป่วย 108 ราย พบว่าปัจจัยที่มีผลในเชิงลบต่ออัตราการรอดชีพ 5 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ การแพร่กระจายไปยังต่อมน้ำเหลืองที่คอ ($p = 0.03$; 95% confidence interval [CI] = 1.06-4.17)

และการกลับเป็นซ้ำของมะเร็งช่องปาก ($p = 0.00$; 95% CI = 2.52-8.08) ปัจจัยที่ไม่มีผลต่ออัตราการรอดชีพ 5 ปีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ เพศ ($p = 0.97$; 95% CI = 0.56-1.75) กลุ่มอายุ ($p = 0.18$; มีกลุ่มอายุน้อยกว่า 40 ปี เป็นตัวควบคุม กลุ่มอายุ 40-60 ปี 95% CI = 0.13-1.59 กลุ่มอายุมากกว่า 60 ปี 95% CI = 0.36-3.02) ตำแหน่งของรอยโรค ($p = 0.52$; 95% CI = 0.90-1.23) ระยะของโรคตามระบบ pTNM ($p = 0.22$; มีระยะที่ I เป็นตัวควบคุม ระยะที่ II 95% CI = 0.14-11.55 ระยะที่ III 95% CI = 0.08-5.76 ระยะที่ IVa 95% CI = 0.24-13.09 ระยะที่ IVb 95% CI = 0.34-42.24) การกระจายออกนอกเยื่อหุ้มต่อมน้ำเหลือง ($p = 0.12$; 95% CI = 0.67-37.95) และขอบของมะเร็งจากการตรวจทางจุลพยาธิวิทยาภายหลังการผ่าตัด



รูปที่ 1 กราฟ Kaplan-Meier แสดงผลของเพศ กลุ่มอายุ และตำแหน่งของรอยโรคต่ออัตราการรอดชีพรวม
 Fig. 1 Kaplan-Meier curves showing the influence of sex, age range, and sites on overall survival.

($p = 0.17$; มีขอบของมะเร็งห่างอย่างเพียงพอเป็นตัวควบคุมขอบของมะเร็งห่างน้อย 95% CI = 0.68-4.22 เซลล์มะเร็งหลงเหลือที่ขอบของก้อนมะเร็งที่ตัดออกมา 95% CI = 0.88-6.25) (รูปที่ 1 และ 2)

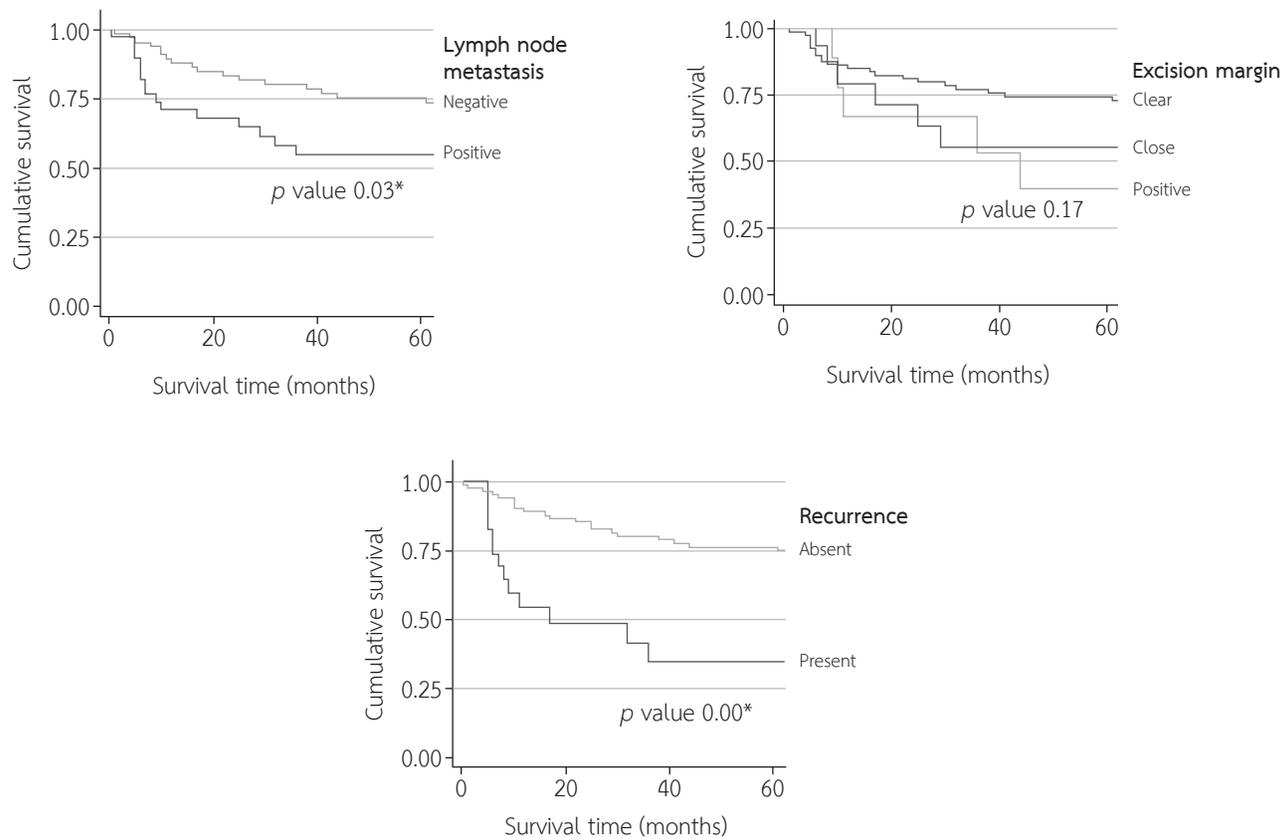
การวิเคราะห์หลายตัวแปร

ตารางที่ 5 สรุปผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการรอดชีพ 5 ปีของผู้ป่วยจำนวน 108 ราย โดยการวิเคราะห์หลายตัวแปรของ Cox proportional hazards regression โดยนำปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการรอดชีพจากการวิเคราะห์แบบตัวแปรเดียวมาวิเคราะห์ทั้งหมด พบว่าปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการรอดชีพ 5 ปีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติคือการกลับเป็นซ้ำของมะเร็งช่องปาก ($p = 0.01$; 95% CI = 2.03-10.48)

วิจารณ์

ผู้ป่วยมะเร็งช่องปากชนิดสความัสเซลล์ของคณะทันต-แพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่ได้รับการรักษาด้วยวิธีการผ่าตัดในการศึกษานี้ มีอัตราการรอดชีพ 5 ปีรวมร้อยละ 69.4

ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาก่อนหน้านี้ในประเทศไทยของการศึกษาของ Kruaysawat และคณะ⁽⁷⁾ พบว่าอัตราการรอดชีพ 5 ปีรวมอยู่ที่ร้อยละ 18.2 การศึกษาของ Seenuanlae และคณะ⁽⁸⁾ ที่พบว่าอัตราการรอดชีพ 5 ปีรวมอยู่ที่ร้อยละ 31.9 และการศึกษาของ Komolmalai และคณะ⁽⁶⁾ ที่พบว่าอัตราการรอดชีพ 5 ปีรวมอยู่ที่ร้อยละ 27.4 ซึ่งพบว่าอัตราการรอดชีพ 5 ปีรวมของการศึกษานี้สูงกว่าการศึกษาก่อนหน้านี้ในประเทศไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาของ Seenuanlae และคณะ⁽⁸⁾ ที่ศึกษาผู้ป่วยมะเร็งช่องปากในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย เช่นเดียวกัน แต่พบว่ามีอัตราการรอดชีพ 5 ปีที่แตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการศึกษาก่อนหน้านี้ในประเทศไทยนำผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยรังสีรักษาหรือเคมีบำบัดโดยไม่ได้รับการผ่าตัดมาวิเคราะห์อัตราการรอดชีพร่วมกับกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัด จึงอาจเป็นผลให้อัตรารอดชีพต่ำกว่าของการศึกษานี้ และเมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาเรื่องอัตราการรอดชีพ 5 ปีของผู้ป่วยมะเร็งช่องปากชนิดสความัสเซลล์ในต่างประเทศพบว่ามีทั้งการศึกษาที่มีอัตราการรอดชีพ 5 ปีรวมใกล้เคียงและแตกต่างจากการศึกษานี้ โดยการศึกษาที่ใกล้เคียง ได้แก่ การศึกษาของ American Cancer



รูปที่ 2 กราฟ Kaplan-Meier แสดงผลของการแพร่กระจายไปยังต่อมน้ำเหลือง ขอบของเซลล์มะเร็งหลังการผ่าตัด และการกลับเป็นซ้ำของมะเร็งช่องปากต่ออัตราการรอดชีพรวม

Fig. 2 Kaplan-Meier curves showing the influence of lymph node metastasis, surgical margin, and recurrence on overall survival.

*significant at $p < 0.05$

Society⁽²⁷⁾ ในประเทศสหรัฐอเมริกาที่พบว่ามียุทธการรอดชีพ 5 ปีรวมร้อยละ 68.0 การศึกษาของ Geum และคณะ⁽¹⁹⁾ ในประเทศเกาหลีใต้ พบว่ามียุทธการรอดชีพ 5 ปีรวมร้อยละ 75.7 และการศึกษาของ Lo และคณะ⁽²⁰⁾ ในประเทศไต้หวัน ที่พบว่ามียุทธการรอดชีพ 5 ปีรวมอยู่ที่ร้อยละ 56.3 ส่วนการศึกษาที่ยุทธการรอดชีพ 5 ปีที่แตกต่างจากการศึกษานี้ ได้แก่ การศึกษาของ Tonchev และ Vladimirov⁽²⁸⁾ ในประเทศบัลแกเรีย ที่พบว่ายุทธการรอดชีพ 5 ปีรวมอยู่ที่ร้อยละ 36.0 (ตารางที่ 3) ซึ่งความแตกต่างกันของยุทธการรอดชีพ 5 ปีรวมของแต่ละประเทศอาจเนื่องมาจากจำนวนและระยะของโรคของผู้ป่วยโรคมะเร็งช่องปากที่พบมาน้อยแตกต่างกันของแต่ละประเทศ

การศึกษานี้แบ่งผู้ป่วยเป็นแต่ละระยะพบว่า ผู้ป่วยระยะที่ I มียุทธการรอดชีพ 5 ปีร้อยละ 75.0 ระยะที่ II ร้อยละ 69.2 ระยะที่ III ร้อยละ 82.1 ระยะที่ IVa ร้อยละ 64.4 และระยะที่ IVb ร้อยละ 50.0 (ตารางที่ 3) โดยพบว่ายุทธการรอดชีพ 5 ปีของผู้ป่วยระยะ

ที่ III มีมากกว่าระยะที่ I และ II ซึ่งอาจเนื่องมาจากผู้ป่วยระยะที่ III ส่วนใหญ่จะได้รับการฉายรังสีรักษาภายหลังการผ่าตัดร่วมด้วย ซึ่งจะแตกต่างจากผู้ป่วยระยะที่ I และระยะที่ II ที่ส่วนใหญ่ได้รับการรักษาด้วยวิธีผ่าตัดเพียงอย่างเดียว เมื่อพิจารณาอัตราการรอดชีพของแต่ละระยะของการศึกษานี้จะขัดแย้งกับการศึกษาส่วนใหญ่ซึ่งมียุทธการรอดชีพ 5 ปีลดลงเมื่อระยะของโรคเพิ่มขึ้น^(8,20,28) ยกเว้นการศึกษาของ Geum และคณะ⁽¹⁹⁾ (ตารางที่ 3) ซึ่งจะสอดคล้องกับการศึกษานี้ โดย Geum และคณะ ได้อธิบายว่าเป็นเช่นนี้น่าจะมีสาเหตุมาจากจำนวนผู้ป่วยระยะที่ III ของการศึกษานี้น้อย

ในการศึกษานี้พบว่าปัจจัยที่มีผลต่อยุทธการรอดชีพ 5 ปีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติคือการกลับเป็นซ้ำของมะเร็งช่องปาก ($p = 0.01$; 95% CI = 2.03-10.48) (ตารางที่ 5) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Geum และคณะ⁽¹⁹⁾ และการศึกษาของ Loef-felbein และคณะ⁽²¹⁾ ที่พบว่าการกลับเป็นซ้ำของมะเร็งช่องปาก

ตารางที่ 5 แสดงการวิเคราะห์หลายตัวแปรของ Cox proportional hazards regression ของการรอดชีพทั้งหมด (ผู้ป่วย 108 ราย เสียชีวิตจากโรคมะเร็ง 33 ราย)

Table 5 Multivariate Cox proportional hazards regression for overall survival (N = 108; 33 death events).

Variable		HR	95% CI	p value
Sex	Male	1.00	-	0.42
	Female	1.31	0.68-2.54	
Age (year)	<40	1.00	-	0.11
	40-60	0.85	0.15-4.72	
	>60	3.50	0.73-16.71	
Site of the lesion		1.27	1.00-1.61	0.05
AJCC pTNM staging	I	1.00	-	0.58
	II	3.19	0.32-31.93	
	III	2.20	0.23-21.01	
	IVa	3.51	0.45-27.18	
	IVb	6.88	0.44-106.37	
Lymph node metastasis	Negative	1.00	-	0.51
	Positive	1.35	0.55-4.17	
Extranodal extension	Negative	1.00	-	1.00
	Positive	-	-	
Status of excision margin	Clear	1.00	-	0.81
	Close	0.80	0.27-2.31	
	Positive	1.24	0.41-3.75	
Recurrence	Absent	1.00	-	0.01*
	Present	4.61	2.03-10.48	

HR = hazard ratio, CI = confidence interval

*significant at $p < 0.05$

เป็นปัจจัยที่สำคัญที่มีผลต่อพยากรณ์โรคและลดอัตราการรอดชีพ 5 ปี มีหลายการศึกษาที่ศึกษาปัจจัยอื่น ๆ ที่มีผลต่ออัตราการรอดชีพ 5 ปีของผู้ป่วยมะเร็งช่องปากพบว่า ปัจจัยทางคลินิกที่มีผลต่ออัตราการรอดชีพ 5 ปี ได้แก่ อายุของผู้ป่วย⁽²¹⁾ และระยะของโรค^(7,21,23) และปัจจัยทางพยาธิวิทยาที่มีผลต่ออัตราการรอดชีพ 5 ปี ได้แก่ การแพร่กระจายไปยังต่อมน้ำเหลืองที่คอ^(23,24,26) การมีเซลล์มะเร็งหลงเหลือที่ขอบของก้อนมะเร็งที่ตัดออกมา^(21,23,25) การแพร่กระจายออกนอกเยื่อหุ้มต่อมน้ำเหลือง⁽²⁶⁾ และการลุกลามรอบเส้นประสาท⁽³¹⁾

การศึกษานี้พบว่ากลุ่มผู้ป่วยมะเร็งช่องปากชนิดความถี่เซลล์ เป็นผู้ป่วยเพศหญิงมากกว่าเพศชาย ซึ่งขัดแย้งกับหลายการศึกษาที่มักพบกลุ่มผู้ป่วยมะเร็งช่องปากชนิดความถี่เซลล์

ในเพศชายมากกว่าเพศหญิง^(5-7,19-21,23) ซึ่งอาจมีสาเหตุมาจากผู้ป่วยสูงอายุเพศหญิงในภาคตะวันออกเฉียงเหนือจำนวนหนึ่งมีพฤติกรรมการเคี้ยวหมากซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ก่อให้เกิดมะเร็งช่องปาก และในการศึกษานี้พบว่ากลุ่มผู้ป่วยโรคนี้นั้นส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มอายุมากกว่า 60 ปีคือร้อยละ 58.3 (ตารางที่ 1) ซึ่งสอดคล้องกับหลายการศึกษาที่พบว่าโรคนี้นั้นมักพบมากในกลุ่มผู้ป่วยอายุ 50-80 ปี^(23,32,33)

จากการศึกษาผู้ป่วยมะเร็งช่องปากชนิดความถี่เซลล์ของคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น พบว่าตำแหน่งที่พบมะเร็งช่องปากชนิดนี้มากที่สุดคือสันเหงือกกลางที่ร้อยละ 31.5 รองลงมาคือสันเหงือกบนที่ร้อยละ 25.0 (ตารางที่ 1) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Pathak และคณะ⁽³⁴⁾ ที่ศึกษาผู้ป่วย

ในประเทศอินเดีย และการศึกษาของ Geum และคณะ⁽¹⁹⁾ ที่ศึกษาผู้ป่วยในประเทศเกาหลีใต้ ที่มักพบในตำแหน่งสันเหงือกกลางมากที่สุด ซึ่งขัดแย้งกับการศึกษาก่อนหน้านี้ในประเทศไทย ที่พบว่าตำแหน่งที่พบมากที่สุดคือลิ้น⁽⁵⁻⁸⁾ แต่ตำแหน่งที่พบรองลงมาในการศึกษานี้สอดคล้องกับการศึกษาของการศึกษาของ Kruyasawat และคณะ⁽⁷⁾ การศึกษาของ Komolmalai และคณะ⁽⁶⁾ และการศึกษาของ Chitapanarux และคณะ⁽⁵⁾ ที่พบว่าตำแหน่งที่พบมากเป็นอันดับที่ 2 คือสันเหงือกเช่นกัน แต่การจากการทบทวนวรรณกรรมอื่น ๆ พบว่าตำแหน่งของมะเร็งช่องปากชนิดนี้ของแต่ละการศึกษาค่อนข้างแตกต่างกัน ได้แก่ การศึกษาของ Varsha และคณะ⁽³⁵⁾ ที่ศึกษาผู้ป่วยในประเทศอินเดียเช่นเดียวกับการศึกษาของ Pathak และคณะ แต่กลับพบว่าตำแหน่งที่พบมากที่สุดคือกระพุ้งแก้ม รองลงมาคือลิ้น การศึกษาของ Loeffelbein และคณะ⁽²¹⁾ ซึ่งศึกษาผู้ป่วยในประเทศอินเดียเช่นเดียวกับการศึกษาของ Pires และคณะ⁽³⁶⁾ ที่ศึกษาผู้ป่วยในประเทศบราซิล และการศึกษาของ Bouckaert และคณะ⁽³⁷⁾ ที่ศึกษาผู้ป่วยในประเทศสาธารณรัฐแอฟริกาใต้พบว่าตำแหน่งที่พบมากที่สุดคือลิ้น รองลงมาคือสันเหงือก

จากการศึกษาพบลักษณะทางพยาธิวิทยาของกลุ่มผู้ป่วยมะเร็งช่องปากชนิดสความัสเซลล์ ที่ได้รับการรักษาด้วยวิธีการผ่าตัด พบการแพร่กระจายไปยังต่อมน้ำเหลืองร้อยละ 22.2 สำหรับลักษณะทางพยาธิวิทยาที่ไม่พึงประสงค์นั้นพบว่าในรายงานผลการตรวจทางพยาธิวิทยาของชิ้นเนื้อที่ได้จากการผ่าตัดของผู้ป่วย ส่วนใหญ่จะขาดข้อมูลลักษณะทางพยาธิวิทยาที่ไม่พึงประสงค์บางประการในรายงานของพยาธิแพทย์ ได้แก่ การลุกลามรอบเส้นประสาท และการลุกลามเข้าสู่หลอดเลือด โดยพยาธิแพทย์มักรายงานเฉพาะลักษณะของขอบชิ้นเนื้อมะเร็งที่ตัดออกมา และการแพร่กระจายออกนอกเยื่อหุ้มต่อมน้ำเหลืองเท่านั้น โดยพบการแพร่กระจายออกนอกเยื่อหุ้มต่อมน้ำเหลืองร้อยละ 1.85 และเซลล์มะเร็งหลงเหลือที่ขอบของก้อนมะเร็งที่ตัดออกมาร้อยละ 8.3 (ตารางที่ 1) และเมื่อนำผลพยาธิวิทยาที่ไม่พึงประสงค์ทั้ง 2 ลักษณะมาวิเคราะห์พบว่า ลักษณะทางพยาธิวิทยาที่ไม่พึงประสงค์ทั้ง 2 ลักษณะไม่มีผลต่ออัตราการรอดชีพ 5 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งขัดแย้งกับหลายการศึกษาที่พบว่าลักษณะทางพยาธิวิทยาที่ไม่พึงประสงค์ทั้ง 2 ลักษณะ ได้แก่ เซลล์มะเร็งหลงเหลือที่ขอบของก้อนมะเร็งที่ตัดออกมา

และการแพร่กระจายออกนอกเยื่อหุ้มต่อมน้ำเหลืองมีผลต่อการพยากรณ์โรคและลดอัตราการรอดชีพ 5 ปี^(21,23,25,26,31)

การศึกษานี้ นำข้อมูลสาเหตุการเสียชีวิตของผู้ป่วยอ้างอิงจากฐานข้อมูลของสำนักทะเบียนกลาง กระทรวงมหาดไทย โดยเลือกเฉพาะสาเหตุการเสียชีวิตจากโรคมะเร็งช่องปากชนิดสความัสเซลล์เท่านั้น ไม่นำการเสียชีวิตของผู้ป่วยจากสาเหตุอื่น ๆ เช่น โรคชรา ภาวะระบบหายใจล้มเหลว การติดเชื้อในกระแสเลือด และสาเหตุอื่น ๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับมะเร็งช่องปากชนิดสความัสเซลล์ 5 ปี ทำให้อัตรารอดชีพ 5 ปีของการศึกษานี้ น่าเชื่อถือยิ่งขึ้น ซึ่งจากการศึกษาที่ผ่านมาวิธีการเก็บข้อมูลเรื่องวันเวลาและสาเหตุการเสียชีวิตของผู้ป่วยที่แตกต่างกัน ได้แก่ การใช้ข้อมูลจากส่วนกลางเช่นเดียวกับการศึกษานี้^(6,8,20,28) หรือใช้วิธีเก็บข้อมูลจากประวัติการติดตามการรักษาของผู้ป่วย^(7,19)

การศึกษานี้มีข้อจำกัด คือจำนวนประชากรที่เป็นมะเร็งช่องปากระยะที่ I, II และ IVb มีจำนวนค่อนข้างน้อย ทั้งนี้เนื่องจากบริบทของภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่กลุ่มผู้ป่วยมะเร็งช่องปากมักให้ความสนใจด้านสุขอนามัยน้อย จึงมักมาพบแพทย์เมื่อเนื้องอกมีขนาดใหญ่ ทำให้มีผู้ป่วยระยะที่ I และ II ที่น้อย ในขณะที่กลุ่มผู้ป่วยระยะที่ IVb ส่วนใหญ่ไม่สามารถรักษาได้ด้วยวิธีการผ่าตัด ทำให้มีผู้ป่วยระยะ IVb จำนวนน้อยที่ถูกคัดเข้าในการศึกษานี้

สรุป

การศึกษานี้ได้วิเคราะห์อัตราการรอดชีพ 5 ปีของผู้ป่วยมะเร็งช่องปากชนิดสความัสเซลล์ของคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่ได้รับการรักษาด้วยวิธีการผ่าตัดโดยรวมหรือไม่รวมกับการให้รังสีรักษา และ/หรือการให้เคมีบำบัด พบว่าอัตราการรอดชีพ 5 ปีของผู้ป่วยใกล้เคียงหรือสูงกว่าอัตราการรอดชีพ 5 ปีที่ได้จากการศึกษาอื่น ๆ และพบว่าปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการรอดชีพ 5 ปีของผู้ป่วยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติคือการกลับเป็นซ้ำของมะเร็งช่องปาก ซึ่งชี้ให้เห็นว่าในการผ่าตัดมะเร็งช่องปากควรทำการผ่าตัดมะเร็งและเนื้อเยื่อรอบ ๆ ออกอย่างกว้างขวางเพียงพอเพื่อลดโอกาสการกลับเป็นซ้ำของมะเร็ง ร่วมกับการติดตามผลหลังการรักษาอย่างสม่ำเสมอเนื่องกันเป็นระยะเวลาอย่างน้อย 5 ปี เพื่อให้มีโอกาสตรวจพบการกลับเป็นซ้ำของมะเร็งได้ตั้งแต่ในระยะแรกเริ่มและทำการรักษาได้ทันเวลาที่ อันจะส่งผลทำให้อัตราการรอดชีพของผู้ป่วยสูงขึ้นได้ นอกจากนี้ อัตราการรอดชีพ 5 ปี

ซึ่งได้จากการศึกษานี้สามารถใช้เป็นข้อมูลสำหรับแจ้งให้ผู้ป่วยและญาติทราบเพื่อเป็นข้อมูลในการตัดสินใจเลือกรับการรักษามะเร็งช่องปากด้วยวิธีการผ่าตัดได้อีกด้วย ทางผู้ศึกษามีข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาต่อไป คือควรเพิ่มจำนวนประชากรของกลุ่มผู้ป่วยที่ศึกษาให้มากขึ้น และควรรวบรวมข้อมูลผลอ่านพยาธิวิทยาอื่น ๆ เพิ่มเติมตามระบบ TNM ของ AJCC ฉบับที่ 8 ได้แก่ การลุกลามเข้าเส้นประสาท การลุกลามเข้าสู่หลอดเลือด และความลึกของการลุกลามของมะเร็ง สำหรับใช้วิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการรอดชีพ 5 ปีต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, Siegel RL, Torre LA, Jemal A. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin.* 2018;68:394-424.
- GLOBOCAN 2018. Cancer incidence and mortality data: South-East Asia region (SEARO); 2018, editor. [cited 2020 Apr 1]. Available from: <http://www.gco.iarc.fr>
- GLOBOCAN 2018. Cancer incidence and mortality data: Thailand; 2018 [cited 2020 Apr 1]. Available from: <http://www.gco.iarc.fr>
- National Institute of Dental and Craniofacial Research. Oral cancer incidence (new cases) by age, race, and gender. 2020 [cited 2020, May 1]. Available from: <https://www.nidcr.nih.gov/research/data-statistics/oral-cancer/incidence>
- Chitapanarux I, Traisathit P, Komolmalai N, Chuachamsai S, Sittitrai P, Pattarasakulchai T, et al. Ten-year outcome of different treatment modalities for squamous cell carcinoma of oral cavity. *Asian Pac J Cancer Prev.* 2017;18:1919-24.
- Komolmalai N, Chuachamsai S, Tantiwipawin S, Dejsuvan S, Buhngamngkol P, Wongvised C, et al. Ten-year analysis of oral cancer focusing on young people in northern Thailand. *J Oral Sci* 2015;57:327-34.
- Kruaysawat W, Aekplakorn W, Chapman RS. Survival time and prognostic factors of oral cancer in Ubon Ratchathani Cancer Center. *J Med Assoc Thai.* 2010;93:278-84.
- Seenuanlae L, Vatanasapt P, Promthet S, Kamsa-ard S. Five years survival of oral cavity cancer squamous cell carcinoma type in Srinagarind Hospital, Khon Kaen University. *KKU J Publ Health Res.* 2013;6:61-70.
- Tangjaturonrasme N, Vatanasapt P, Bychkov A. Epidemiology of head and neck cancer in Thailand. *Asia Pac J Clin Oncol.* 2018;14:16-22.
- Scully C, Bagan J. Oral squamous cell carcinoma overview. *Oral Oncol.* 2009;45:301-8.
- Petti S. Lifestyle risk factors for oral cancer. *Oral Oncol.* 2009;45:340-50.
- Amin MB, Edge S, Greene FL, Schilsky RL, Byrd DR, Gaspar LE, et al, editors. AJCC cancer staging manual. 8th ed. New York: Springer Nature; 2017.
- Edge SB, Byrd DR, Compton CC, Fritz AG, Greene FL, Trotti A, et al. AJCC cancer staging manual. 7th ed. New York: Springer; 2010.
- Shah JP, Gil Z. Current concepts in management of oral cancer surgery. *Oral Oncol.* 2009;45:394-401.
- Shah JP, Patel SG, Singh B. Jatin Shah's head and neck surgery and oncology. 4th ed. Philadelphia: Elsevier Mosby; 2012.
- National Comprehensive Cancer Network. Head and neck cancers. NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology (NCCN Guidelines®). 2019 [cited 2020, May 1]. Available from: <https://www.nccn.org>
- Miloro M, Ghali GE, Larsen PE, Waite PD. Peterson's principles of oral and maxillofacial surgery. 3rd ed. Connecticut: People's Medical Publishing; 2012.
- Pfister DG, Spencer S, Adelstein D, Adkins D, Anzai Y, Brizel DM, et al. Head and neck cancers, version 2.2020, NCCN clinical practice guidelines in oncology. *J Natl Compr Canc Netw.* 2020;18:873-98.
- Geum DH, Roh YC, Yoon SY, Kim HG, Lee JH, Song JM, et

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณอาจารย์ประจำสาขาวิชาชีวเวชศาสตร์ช่องปาก คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ผศ.ดร.ทพ. อชิรวุช สุพรรณเภสัช ผศ.ดร.ทพญ.ปรมาภรณ์ กลั่นฤทธิ์ และ ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น สำหรับผลตรวจทางจุลพยาธิวิทยาที่ใช้ในการศึกษานี้ และขอขอบคุณ คุณแก้วใจ เทพสุธรรมรัตน์ นักวิชาการศึกษา สำนักงาน ระบาดวิทยาคลินิก ฝ่ายวิจัย คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ในการให้คำปรึกษาทางสถิติสำหรับการศึกษานี้

- al. The impact factors on 5-year survival rate in patients operated with oral cancer. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg*. 2013;39:207-16.
20. Lo WL, Kao SY, Chi LY, Wong YK, Chang RC. Outcomes of oral squamous cell carcinoma in Taiwan after surgical therapy: factors affecting survival. *J Oral Maxillofac Surg*. 2003;61:751-8.
 21. Loeffelbein D, Ritschl LM, Gull FD, Roth M, Wolff KD, Mucke T. Influence of possible predictor variables on the outcome of primary oral squamous cell carcinoma: a retrospective study of 392 consecutive cases at a single centre. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2017;46:413-21.
 22. Rahima B, Shingaki S, Nagata M, Saito C. Prognostic significance of perineural invasion in oral and oropharyngeal carcinoma. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2004;97:423-31.
 23. Rajapakshe RM, Pallegama RW, Jayasooriya PR, Siriwardena BS, Attygalla AM, Hewapathirana S, et al. A retrospective analysis to determine factors contributing to the survival of patients with oral squamous cell carcinoma. *Cancer Epidemiol*. 2015;39:360-6.
 24. Shingaki S, Takada M, Sasai K, Bibi R, Kobayashi T, Nomura T, et al. Impact of lymph node metastasis on the pattern of failure and survival in oral carcinomas. *Am J Surg*. 2003;185:278-84.
 25. Tasche KK, Buchakjian MR, Pagedar NA, Sperry SM. Definition of "close margin" in oral cancer surgery and association of margin distance with local recurrence rate. *J Otolaryngol Head Neck Surg*. 2017;143:1166-72.
 26. Woolgar JA, Rogers SN, Lowe D, Brown JS, Vaughan ED. Cervical lymph node metastasis in oral cancer: the importance of even microscopic extracapsular spread. *Oral Oncol*. 2003;39:130-7.
 27. American Cancer Society. Cancer facts & figures 2020. Atlanta: American Cancer Society; 2020.
 28. Tonchev K, Vladimirov B. Survival rates in oral cancer patients– A 10-year retrospective study. *J IMAB*. 2016;22:1385-8.
 29. Simon R, Altman DG. Statistical aspects of prognostic factor studies in oncology. *Br J Cancer*. 1994;69:979-85.
 30. D'Cruz A, Lin T, Anand AK, Atmakusuma D, Calaguas MJ, Chitapanarux I, et al. Consensus recommendations for management of head and neck cancer in Asian countries: a review of international guidelines. *Oral Oncol*, 2013;49:872-7.
 31. Sutton DN, Brown JS, Rogers SN, Vaughan ED, Woolgar JA. The prognostic implications of the surgical margin in oral squamous cell carcinoma. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2003;32:30-4.
 32. Krolls SO, Hoffman S. Squamous cell carcinoma of the oral soft tissues: a statistical analysis of 14,253 cases by age, sex, and race of patients. *J Am Dent Assoc*. 1976;92:571-4.
 33. Myoung-Yun K, Chin-Soo K, Sang-Han L, Jin-Wook K, Hyun-Jung J. A clinicostatistical analysis of oral cancer patients for recent 8 years. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg*. 2007;33:660-8.
 34. Pathak KA, Gupta S, Talole S, Khanna V, Chaturvedi P, Deshpande MS, et al. Advanced squamous cell carcinoma of lower gingivobuccal complex: patterns of spread and failure. *Head Neck*. 2005;27:597-602.
 35. Varsha S, Chethana D, Pushparaja S, Vidya A. Etiological trends in oral squamous cell carcinoma: a retrospective institutional study. *Cancer Transl Med*. 2016;2:33-6.
 36. Pires FR, Ramos AB, Oliveira JB, Tavares AS, Luz PS, Santos TC. Oral squamous cell carcinoma: clinicopathological features from 346 cases from a single oral pathology service during an 8-year period. *J Appl Oral Sci*. 2013;21:460-7.
 37. Bouckaert M, Munzhelele TI, Feller L, Lemmer J, Khammissa RAG. The clinical characteristics of oral squamous cell carcinoma in patients attending the Medunsa Oral Health Centre, South Africa. *Integr Cancer Sci Therap*. 2016;3:575-8.

การเปลี่ยนแปลงเนื้อเยื่อปริทันต์ภายหลังวิธีการรักษาทางทันตกรรมจัดฟันโดย การกรอกระดูกที่บร่วมกับการเสริมกระดูกและคอนเซนเทรตเต็ดโกรทแฟกเตอร์ Change of periodontal tissue following augmented-corticotomy assisted orthodontics using concentrated growth factor

เกริกวัชร สุริยาอัมพร¹ ทองนารณ คำใจ²
ปวีตรา ไวกษตรกรรม³ นวพร ฤทธิวิรุฬห์³ ธนสิน บุญทวีคุณ³
Krerkwachara Suriya-amporn¹ Thongnard Kumchai²
Pavitra Waikasetkorn³ Nawaporn Ritwiroon³ Thanasin Boonthavikoon³

¹นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต ²รองศาสตราจารย์ ³อาจารย์ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพมหานคร
¹Master's Degree Candidate, ²Associate professor, ³Lecturer, Faculty of Dentistry, Bangkokthonburi University

บทคัดย่อ

การใช้คอนเซนเทรตเต็ดโกรทแฟกเตอร์ในกระบวนการกรอกระดูกที่บร่อบรากฟันร่วมกับการเสริมกระดูกได้
รับการพิสูจน์ว่าเป็นกระบวนการที่มีประสิทธิภาพในการเพิ่มความหนาของกระดูกด้านริมฝีปากที่บริเวณกึ่งกลางและ
บริเวณปลายรากฟัน รวมทั้งสามารถเพิ่มอัตราการเคลื่อนฟันด้วยการจัดฟันภายหลังการผ่าตัด การศึกษานี้เป็นการศึกษา
ต่อเนื่องโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินสภาวะปริทันต์ภายหลังการใช้คอนเซนเทรตเต็ดโกรทแฟกเตอร์ในกระบวนการ
กรอกระดูกที่บร่อบรากฟันร่วมกับการเสริมกระดูกในผู้ใหญ่ที่มารับการจัดฟันในแต่ละช่วงเวลาการรักษา ได้ทำการ
ประเมินสภาวะปริทันต์ของผู้ป่วย 8 ราย ซึ่งเป็นผู้ป่วยผู้ใหญ่และรับการรักษาด้วยเทคนิคดังกล่าว โดยใช้ตัวชี้วัดทาง
คลินิก 5 ตัวชี้วัด ได้แก่ ความลึกของร่องปริทันต์ ระยะรอยต่อเคลือบฟันและเคลือบรากฟันถึงขอบเหงือก การสูญเสีย
ระดับยึดทางคลินิก ความกว้างของเหงือกยึด และการโยกของฟัน ข้อมูลถูกเก็บก่อนการผ่าตัด (T0) ภายหลังการผ่าตัด
6 เดือน (T6) และภายหลังการผ่าตัด 12 เดือน (T12) ผลการศึกษาพบว่า ค่าเฉลี่ยของความลึกร่องปริทันต์ลดลงอย่าง
มีนัยสำคัญจาก T0-T6 และ T12 ระยะรอยต่อเคลือบฟันและเคลือบรากฟันถึงขอบเหงือกเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญจาก

Corresponding author: รศ.ทพ.ทองนารณ คำใจ

คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพมหานคร
16/10 ถ.เลียบบคลองทวีวัฒนา แขวงทวีวัฒนา เขตทวีวัฒนา กรุงเทพฯ
โทร.: 0-2800-6800-5, 08-1881-4481
E-mail address: thongnard@hotmail.com

Received 10 September 2020; revised 9 November 2020; accepted 26 November 2020

T0-T6 และ T12 การสูญเสียระดับยึดทางคลินิกไม่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจาก T0-T6 และ T12 ความกว้างของเหงือกยึดเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญจาก T0-T6 และจากนั้นลดลงอย่างมีนัยสำคัญจาก T6-T12 ความแน่นของฟันลดลงที่ T6, T12 เมื่อเทียบกับ T0 จากผลการศึกษาอาจสรุปได้ว่าการกรอกระดูกที่บรอบรากฟันร่วมกับการเสริมกระดูกและคอนเซนเทรตเต็ทโกรทแฟกเตอร์ส่งผลทั้งเชิงบวกและเชิงลบ กล่าวคือ เทคนิคนี้สามารถลดความลึกร่องปริทันต์ รักษาระดับยึดทางคลินิกและความแน่นของฟันให้อยู่ในระดับปลอดภัย และเพิ่มความกว้างของเหงือกยึดอย่างไรก็ตาม ผลในเชิงลบของเทคนิคนี้คือระยะรอยต่อเคลือบฟันและเคลือบรากฟันถึงขอบเหงือกเพิ่มขึ้น

คำสำคัญ: กระบวนการกรอกระดูกที่บรอบรากฟันร่วมกับการเสริมกระดูก คอนเซนเทรตเต็ทโกรทแฟกเตอร์ สภาวะปริทันต์

Abstract Using concentrated growth factors (CGF) in augmented-corticotomy assisted orthodontics (ACAO) has been proven to be an effective procedure for gaining labial bone thickness at middle 1/3 and apical 1/3 of root length as well as accelerated orthodontic tooth movement after surgery. This continued study aimed to evaluate the periodontal status after using CGF with ACAO in adult orthodontic patients at each treatment period. The periodontal status of 8 patients was evaluated using 5 clinical parameters: probing depth (PD), gingival margin level (CEJ-GM), clinical attachment loss (CAL), attached gingiva width (AG), and tooth stability (TS). The data were collected before surgery (T0), six months after surgery (T6), and one year after surgery (T12). For the results, the mean PD significantly decreased from T0 to T6 and T12. CEJ-GM significantly increased from T0 to T6 and T12. CAL had no significant change from T0 to T6 and T12. AG significantly increased from T0-T6 and then significantly decreased from T6-T12. TS decreased at T6, T12 when compared to the baseline (T0). For conclusions, ACAO using CGF had both positive and negative effects, this procedure can reduce PD, maintain CAL and TS within the safety limit, and increase AG after surgery, however the increased CEJ-GM might be the disadvantage of this technique.

Keywords: augmented-corticotomy assisted orthodontics, concentrated growth factor, periodontal status

Introduction

The number of adult patients in orthodontics has increased.⁽¹⁻³⁾ Treatment in adults is different from adolescents and there are many limitations in adult patients, such as the long treatment time due to the harder density of the bone, thin labial plate and gingival biotype, and poor periodontal status.

The surgical assisted procedures, such as corticotomy^(4,5), cause insults to the bone that trigger

higher osteoclastic activity leading to a decrease in the alveolar bone density and reduction in the resistance of the alveolar bone⁽⁴⁻⁶⁾ that makes the tooth move faster. The loss of alveolar bone can resolve from remineralization as the regional acceleratory phenomenon occurs, but the remineralization process is incomplete in adults and makes the periodontal support of the involved teeth become worse.⁽⁶⁻⁸⁾ In addition, facial tooth movement in orthodontic ex-

pansion mechanics may cause the gingival recession defect and dehiscence when the gingival biotype is thin scalloped and accompanied with inflammation due to plaque retention.^(9,10) Therefore, this is a disadvantage of this procedure in adult patients.

Recently in 2020, Kumchai et al.⁽¹¹⁾ studied the use of the augmented-corticotomy assisted orthodontic (ACAO) procedure combined with concentrated growth factors (CGF) in 8 orthodontic patients. The researchers evaluated labial bone thickness (LBT) via cone-beam computerized tomography (CBCT) immediately after surgery, at 6 months after surgery, and 1 year after surgery. The results of this study showed the effectiveness of gaining bone at middle 1/3 and apical 1/3 of root length, and demonstrated stability at the one-year stage. Moreover, the study of tooth movement from Visetsiri et al⁽¹²⁾ showed the gradual decrease of Little's irregularity index after the first week, and at 1 month, 3 months, 6 months, and 1 year after surgery, respectively. Seven out of 8 patients were satisfied with the results of the treatment and no severe complication from the surgical procedure was reported. Therefore, ACAO combined with CGF is an effective procedure for accelerated orthodontic tooth movement and increases the alveolar bone of the involved teeth in adult orthodontic patients.

Moreover, from the tissue engineering concept, this manipulation usually involves 3 elements. When using CGF in ACAO, growth factors in CGF membranes as the signaling molecules, sticky bone as the scaffold, and stem cells from bleeding around the decorticated areas, periodontal regeneration may occur and can maintain or even improve periodontal status in adult orthodontic patients with this technique.

Thus, this study was continued from the work of Kumchai et al⁽¹¹⁾ and Visetsiri et al⁽¹²⁾ and aimed to evaluate clinical periodontal status in ACAO using CGF

at each treatment period.

Materials and methods

Ten patients with 7 maxillary arches and 9 mandibular arches who followed the inclusion criteria were selected from the Orthodontic Clinic, Bangkokthonburi University. The sample size was determined using G*Power software, version 3.1.9.7 with values of mean and standard deviation from the literature for calculating the effect size (d). Effect size was estimated to be 1.7, alpha error probability of 0.05 and power of the study 0.97, with five degrees of freedom. A minimum sample size of 6 samples per arch was estimated. Still a higher sample was taken. Approval for research activities was received from the human ethics committee. Written informed consent was obtained from all patients before initiation of the study.

The inclusion criteria composed of 1) adult orthodontic patients (more than 30 years), 2) mild to severe anterior tooth crowding, 3) moderate periodontal involvement, 4) thin gingival biotype and thin labial plates, and 5) patients who needed short treatment time. The exclusion criteria composed of 1) smoking patient, 2) long term use of nonsteroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) and corticosteroids during the study 3) use of bisphosphonate drugs before and during the study, 4) compromised patients with the surgical procedure, 5) pregnancy, 6) loss to follow-up, and 7) uncontrolled periodontal diseases.

Initial treatment

The adult orthodontic patients were referred to the periodontist for evaluating their periodontal status by full mouth periodontal charting, then initial therapy was started with scaling and root planing. Two weeks after initial therapy, the patient was re-evaluated to assess periodontal healing with the second full

mouth periodontal charting by the same periodontist. The anterior teeth that followed the inclusion criteria were selected for this study. The other areas that needed the periodontal surgery by open flap debridement in the corrective phase of periodontal treatment were treated by the same periodontist. After periodontal surgery, the patients started maintenance phase of periodontal treatment until excellent hygiene and disease resolved before started orthodontic treatment.

After re-evaluating the periodontal healing, patients received bonding with 0.018 × 0.025-inch slot self-ligated brackets (Tomy International Inc., Tokyo, Japan) and loading force with aligning archwires: 0.016-inch (Sentalloy[®], Tomy International Inc.), 1 month before surgery.

Preparation of CGF and sticky bone

Following the protocol of Sohn et al in 2016⁽¹³⁾, at the surgical visit, 40-60 cc of the patient's venous blood from the patient's forearm was prepared and divided into 2 groups: non-coated tubes, and coated tubes without anticoagulants. The tubes were centrifuged at 2400-2700 rpm by specific machine (Medifuge, Silfradent srl, Sofia, Italy). After 2 minutes, the centrifuge was stopped and the non-coated tubes were taken out of the centrifuge first. At this time, the non-coated tubes showed 2 different layers. The upper autologous fibrin glue (AFG) layer was taken and mixed with xenograft bone material (Bio-Oss, Switzerland), then the mixture was allowed to stand for 5-10 minutes for polymerization to get sticky bone. After taking the non-coated tubes out of the centrifuge, the vacant slot was filled with water test tubes for weight balance and the centrifuge was continued to get the CGF. After the centrifugation was completed, the coated tubes showed three different layers. The middle layer was

a fibrin buffy coat layer, which was taken and compressed with a metal cover in the metal storage box to convert to CGF membrane.

Surgical process

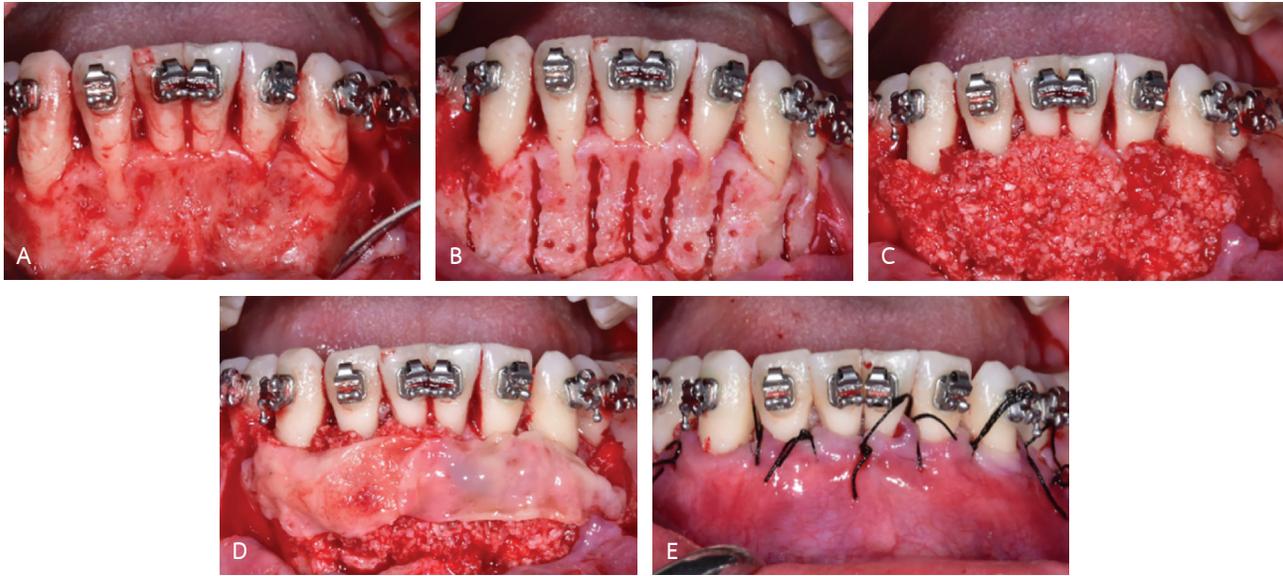
The ACAO was performed in labial side of the anterior teeth (only upper, only lower, and in both arches) depending on the indication of each area.

The flap design consisted of a full-thickness mucoperiosteal flap in the most coronal aspect and a split-thickness dissection in the apical portions with extended mesial and distal sides of the flap. After flap opening, cutting of vertical osteotomies using 010 round and fissure diamond burs (Meisinger, Germany) between the roots was initiated at 2-3 mm below the bony crest to a point 2 mm beyond the apices of the roots and then connecting each vertical line with a horizontal line. After that, perforations were made to the alveolar bone, which was then covered with sticky bone and CGF membrane. Primary closure was carried out with non-resorbable sutures. The sutures were removed after 2 weeks. (Fig. 1) Antibiotics and pain-control medications, except the nonsteroidal anti-inflammatory agents, were prescribed after surgery.

After surgery evaluation

After the surgery, an immediate loading force on 0.016-inch wire (Sentalloy[®], Tomy International Inc.) was activated every month.

Patients were recalled every 3 months for periodontal maintenance by the same periodontist. The periodontal status of each, involved the teeth of ten patients, was evaluated by five clinical parameters. The periodontal probe was used for clinical measurements: probing depth (PD), gingival margin level (CEJ-GM), clinical attachment loss (CAL), and attached



รูปที่ 1 รายละเอียดการผ่าตัด

A: การเปิดแผ่นเหงือกชนิดเยื่อเมือก-เยื่อหุ้มกระดูก, B และ C: การใส่กระดูกปลูกถ่ายวิธีพันธุ (Bio-Oss; Geistlich AG, Wolhusen, Switzerland) ในรูปแบบกระดูกเหนียวภายหลังการกรอกระดูกที่ด้านริมฝีปากรอบ ๆ รากฟันหน้า, D: การปิดทับกระดูกที่ปลูกถ่ายด้วยแผ่นคอนเซนเทรตเต็ดโกรทแฟกเตอร์ และ E: การเย็บปิดแผล

Fig. 1 The detailed procedure.

A: reflection of a full-thickness mucoperiosteal flap, B and C: placement of the xenograft bone material (Bio-Oss; Geistlich AG, Wolhusen, Switzerland) in sticky bone form after corticotomies into the labial bone around the anterior teeth, D: coverage with concentrated growth factor membrane over the bone grafting area, and E: suturing.

gingiva width (AG). Tooth stability (TS) was measured by tooth-mobility-measuring device (AnyCheck, Neobio-tech, Seoul, Korea) of each involved tooth.

- Probing depth was measured from the gingival margin (GM) to the bottom of the sulcus.

- Gingival margin level was measured from the cemento-enamel junction (CEJ) to the gingival margin.

- Clinical attachment loss was measured from the cemento-enamel junction to the bottom of the sulcus of each involved tooth.

(PD, CEJ-GM, CAL were measured at mesiobuccal, midbuccal, and distobuccal aspects of each involved teeth)

- Attached gingiva width is measured by subtracting the depth of the sulcus or pocket from the distance between the crest of the gingival margin and the mucogingival junction.

(AG was measured at the most apical point of gingival margin of each involved teeth)

The data were collected before surgery (T0), 6 months after surgery (T6), and 1 year after surgery (T12). Tooth stability of the involved teeth was measured in every visit of orthodontic activation by two general dentists (T0, T1, T2,..., T12)

The measurements of all clinical parameters were carried out by two general dentists with the instruction by the periodontist. Before the experiments, the interindividual and intraindividual variabilities were tested to determine the reproducibility of measurement. Using twenty volunteers, all measurements were conducted two times by two general dentists to obtain four readings for each measurements. By mean of intraclass correlation coefficient, there was no evidence of a large random error between the readings

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยของพารามิเตอร์ทางคลินิก (ความลึกของร่องปริทันต์ ระยะรอยต่อเคลือบฟันและเคลือบรากฟันถึงขอบเหงือก การสูญเสียระดับยึดทางคลินิก ความกว้างของเหงือกยึด) ที่ระยะเวลาที่ 0 ที่ 6 และที่ 12 และการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่าง ที่ 0 ที่ 6 และที่ 12 ในขากรรไกรบน

Table 1 The mean of clinical parameters (PD, CEJ-GM, CAL, AG) in T0, T6 and T12 and comparing the values between T0, T6 and T12 in the maxillary arch.

Maxilla	PD	CEJ-GM	CAL	AG
T0	2.51 ± 0.70	0.94 ± 1.29	3.57 ± 1.50	2.57 ± 0.56
T6	2.30 ± 0.53	1.25 ± 1.30	3.56 ± 1.31	3.23 ± 0.49
T12	2.18 ± 0.52	1.35 ± 1.22	3.53 ± 1.19	2.86 ± 0.55
T0-T6	-0.21 ± 0.05*	0.31 ± 0.07*	-0.01 ± 0.09	0.66 ± 0.09*
T6-T12	-0.11 ± 0.04*	0.11 ± 0.04*	-0.03 ± 0.05	-0.37 ± 0.08*
T0-T12	-0.32 ± 0.05*	0.41 ± 0.07*	-0.04 ± 0.10	0.29 ± 0.10*

*statistically significant

with the reliability coefficient ranging from 0.822 to 0.990.

Statistical analysis

With the SAS 8.02 software package (SAS Institute, Cary, NC), the descriptive statistical analysis and one-way analysis of variance (ANOVA) ($p < 0.05$) were performed to compare the mean of PD, CEJ-GM, CAL, AG, and TS at T0, T6, and T12 time points.

Results

Ten patients who followed the inclusion criteria were selected from the Orthodontic Clinic, Bangkokthonburi University. However, only 8 patients (6 females and 2 males, mean age 46.13 ± 6.96 years) remained in this study because 1 patient becoming pregnant and another missing the follow-up during treatment. All patients were diagnosed as moderate chronic periodontitis. ACO was performed in anterior teeth (1 patient only upper, 2 patients only lower, and 5 patients in both arches).

The mean PD had significantly decreased from T0 (2.51 ± 0.70 mm in the upper and 2.52 ± 0.56 mm in the lower) to T6 (2.30 ± 0.54 mm in the upper and

2.25 ± 0.55 mm in the lower), and T12 (2.18 ± 0.52 mm in the upper and 2.14 ± 0.45 mm in the lower), respectively. The CEJ-GM had significantly increased from T0 (0.94 ± 1.29 mm in the upper and 0.48 ± 0.97 mm in the lower) to T6 (1.25 ± 1.30 mm in the upper and 0.78 ± 0.98 mm in the lower), and T12 (1.35 ± 1.22 mm in the upper and 1.06 ± 0.92 in the lower), respectively.

The CAL had not significantly changed. The T0 CALs were 3.57 ± 1.50 mm in the upper and 3.06 ± 1.29 mm in the lower, whereas the T6 CALs were 3.56 ± 1.31 mm in the upper and 3.06 ± 1.15 mm in the lower, and the T12 CALs were 3.53 ± 1.19 mm in the upper and 3.04 ± 1.09 mm in the lower.

The AG had significantly increased from T0 (2.57 ± 0.56 mm in the upper and 2.36 ± 0.73 mm in the lower) to T6 (3.23 ± 0.49 mm in the upper and 2.95 ± 0.73 mm in the lower) and then significantly decreased from T6 (3.23 ± 0.49 mm in the upper and 2.95 ± 0.73 mm in the lower) to T12 (2.86 ± 0.55 mm in the upper and 2.67 ± 0.61 mm in the lower) (Table 1 and 2).

In the maxillary arch, TS had significantly decreased from T0-T1 (23.3% in incisors, 19.9% in canines) and then had not significantly increased from T1-T6. From T6-T12, TS had not significantly decreased (4.0% in

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยของพารามิเตอร์ทางคลินิก (ความลึกของร่องปริทันต์ ระยะรอยต่อเคลือบฟันและเคลือบรากฟันถึงขอบเหงือก การสูญเสียระดับยึดทางคลินิก ความกว้างของเหงือกยึด) ที่ระยะเวลาที่ 0 ที่ 6 และที่ 12 และการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่าง ที่ 0 ที่ 6 และที่ 12 ในขากรรไกรล่าง

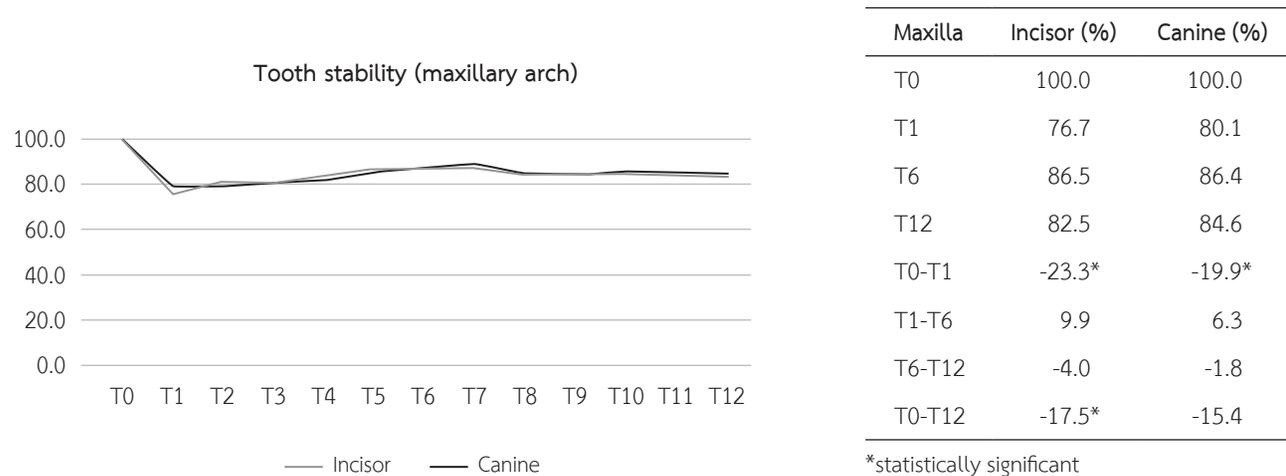
Table 2 The mean of clinical parameters (PD, CEJ-GM, CAL, AG) in T0, T6 and T12 and comparing the values between T0, T6 and T12 in the mandibular arch.

Mandible	PD	CEJ-GM	CAL	AG
T0	2.52 ± 0.56	0.48 ± 0.97	3.06 ± 1.29	2.36 ± 0.73
T6	2.25 ± 0.55	0.78 ± 0.98	3.06 ± 1.15	2.95 ± 0.73
T12	2.14 ± 0.45	1.06 ± 0.92	3.04 ± 1.09	2.67 ± 0.61
T0-T6	-0.27 ± 0.05*	0.30 ± 0.06*	-0.00 ± 0.07	0.60 ± 0.10*
T6-T12	-0.12 ± 0.04*	0.28 ± 0.04*	-0.02 ± 0.06	-0.29 ± 0.09*
T0-T12	-0.39 ± 0.05*	0.58 ± 0.06*	-0.02 ± 0.07	0.31 ± 0.08*

*statistically significant

รูปที่ 2 ร้อยละของความแน่นของฟัน (เทียบกับค่าเริ่มต้น) ที่ระยะเวลาต่าง ๆ กันในขากรรไกรบน

Fig. 2 The percentage of tooth stability (% from baseline) and time (months) in the maxillary arch.



canines, 2.8% in incisors). From T0-T12, TS had not significantly decreased in canines (15.4%) but had significantly decreased in incisors (17.5%). At T12, TS value decreased to 82.5% in incisors and 84.6% in canines (Fig. 2).

In the mandibular arch, TS had significantly decreased from T0-T1 (24.4% in incisors, 19.7% in canines) and then had not significantly increased from T1-T6. From T6-T12, TS had not significantly decreased in incisors (1.3%) but had significantly increased in canines

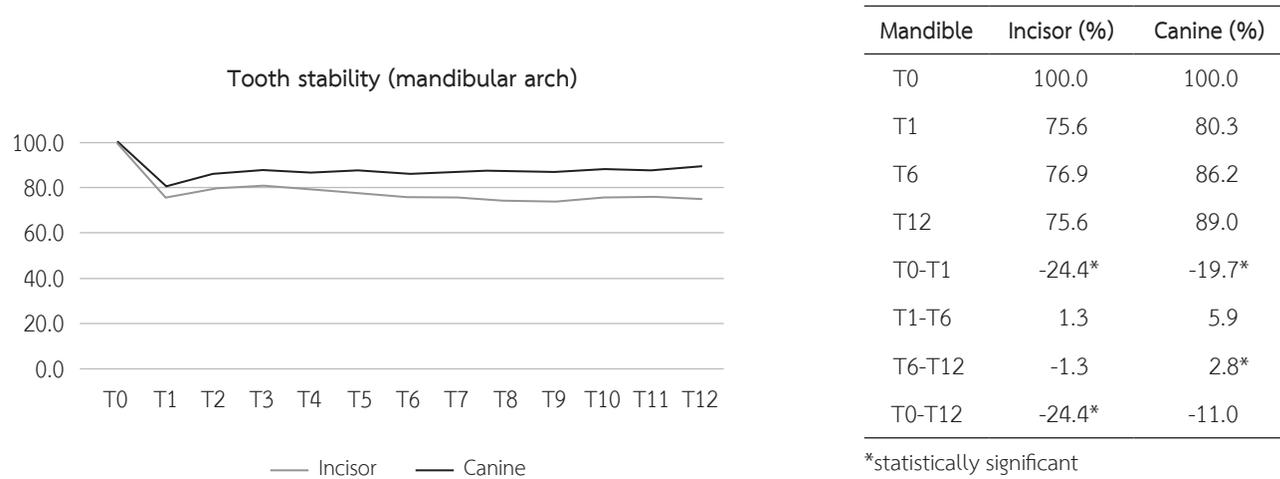
(2.8%). From T0-T12, TS had not significantly decreased in canines (11.0%) but had significantly decreased in incisors (24.4%). At T12, TS value decreased to 75.6% in incisors and 89.0% in canines (Fig. 3).

Discussion

The patients included in this study were adult orthodontic patients with controlled periodontal disease in the initial phase of periodontal treatment or with thin gingival biotype. These patients needed

รูปที่ 3 ร้อยละของความแน่นของฟัน (เทียบกับค่าเริ่มต้น) ที่ระยะเวลาต่างๆ กันในขากรรไกรล่าง

Fig. 3 The percentage of tooth stability (% from baseline) and time (months) in the mandibular arch.



periodontal surgery in the corrective phase of periodontal treatment to avoid bone dehiscence due to orthodontic tooth movement. The surgery was performed on only the upper and lower anterior teeth because these areas usually have more crowding and thin labial bone. Orthodontic facial tooth, especially in these areas, movement may cause the gingival recession defect and dehiscence.^(9,10)

In our study, we used the technique called ACAO with CGF for enhancing the periodontal healing after surgery. This was the continuation of the work from Kumchai et al⁽¹¹⁾ and Visetsiri et al⁽¹²⁾ who used the same surgical technique.

Kumchai et al.⁽¹¹⁾ evaluated labial bone thickness via CBCT after surgical assisted orthodontic procedures by using ACAO with CGF in adult orthodontic patients. The result of this study showed the effectiveness of gaining bone at middle 1/3 and apical 1/3 of root length and demonstrated stability at 1 year postoperative. Meanwhile, Visetsiri et al⁽¹²⁾ studied the rate of tooth movement, with the results showing a gradual decrease in Little's irregularity index after the first week, and at 1 month, 3 months, 6 months, and 1 year postoperative, respectively. Seven out of 8

patients were satisfied with the results of the treatment, and no severe complication was reported from the surgical procedures. Therefore, this study aimed to evaluate another aspect via periodontal status after surgery.

Several methods are used to determine periodontal status after surgery but the types of periodontal healing (regeneration or repair) can be defined only through histologic analysis. However, this approach cannot be used in human studies because of the ethical issues. Surgical re-entry is a useful method to assess the results of the treatment but it requires unnecessary second surgery. With the radiographic method, this approach needs careful repositioning of the film and tube. Many studies showed that the radiographic method is less reliable than a clinical probing approach.^(14,15) Therefore in our study, we used the simple clinical method that used a periodontal probe to determine the clinical periodontal status, including PD, CEJ-GM, and CAL.

Many studies reported a similar technique (periodontally accelerated osteogenic orthodontics, PAOO) to our study and found positive results from this technique. The reports founded that alveolar

corticotomy with bone augmentation provided a significantly increasing alveolar width to support the teeth and overlying structures without any complications.^(7,8,16-18) However, from our literature review, the change in clinical periodontal status had not been reported systematically. Therefore, our study is the first study that reported the change of periodontal status from this technique.

Reducing the PD is an important consideration after periodontal treatment. Presenting a deep pocket after treatment represents a greater risk of disease progression while the absence of a deep pocket is an excellent predictor of a stable periodontium⁽¹⁹⁾ and enables cleaning by the patients. In the results of our study, for both maxilla and mandibular arches, the PD had significantly decreased from T0, to T6, and T12, respectively. CEJ-GM had significantly increased from T0, to T6, and T12, respectively, whereas the CAL had no significant change from T0, to T6, and T12. This finding may be due to the healing of the pocket formation from an active pocket to a healthy sulcus with no gain of attachment.⁽²⁰⁾ CEJ-GM increased because the tooth wall of the pocket was exposed. This is not because of gingival recession but from uncovering previous recession caused by periodontal disease. Because the inflammation of gingiva makes gingival enlargement to cover the cervical region of the teeth, the repair process decreases the gingival volume.⁽²¹⁾ This may be another reason that can account for increased CEJ-GM.

The most important parameter to assess periodontal reattachment is the CAL. From the tissue engineering concept, this manipulation usually involves one or more of the three elements: signaling molecules, scaffold, and stem cells.⁽²⁰⁾ In our study, the elements are 1) CGF membrane as signaling molecules, 2) sticky bone as scaffold, and 3) the cells from bleeding

around the decorticated areas of bone as stem cells. Therefore, periodontal regeneration may occur, so maintenance or even improvement of periodontal reattachment with this technique was expected. Our results showed that CAL had no significant change from T0, to T6, and T12, respectively. According to our results, the periodontal reattachment did not occur as expected. One of the reasons is the loss of sticky bone at the coronal level that was reported by Kumchai et al.⁽¹¹⁾ Sticky bone plays a role as scaffold with osteoconductive potential that favors outside cells to penetrate the grafts to form new bone. Therefore, the loss of sticky bone ensures that periodontal regeneration cannot occur. Furthermore, periodontal defects may be difficult sites for transplantation compared to osseous cavities that are surrounded by bony walls. The contamination and exfoliation of the graft can easily occur from saliva and bacteria that penetrate along the root surface, whereas the epithelial cells can proliferate into the defect. Therefore, the principles to augment the bone into closed osseous cavities, such as periodontal defects, are not fully applicable.⁽²²⁾

The goal of mucogingival surgery is the widening of the attached gingiva around teeth and implants. There were some reports that the wide attached gingiva is more protective against the accumulation of biofilm than a narrow one. From our study, the width of the attached gingiva significantly increased from T0 to T6 and then significantly decreased from T6 to T12. However, from T0-T12, the width of the attached gingiva significantly increased. The results are consistent with the study of Wilcko et al in 2015 who showed that labial keratinized tissue height increased significantly after orthodontic treatment was combined with alveolar corticotomy and bone augmentation.⁽²³⁾

Tooth mobility has been investigated in relation

to the degree of periodontal support in patients with certain periodontal disease. It plays an important role to the understanding of the relationship between orthodontic biomechanics and the underlying biological processes. The degree of tooth mobility is influenced by many variables, such as the mechanical properties of the PDL and alveolar bone, thickness of the PDL space, and anatomy of the periodontium.⁽²⁴⁾ Recently, the tooth-mobility-measuring device named AnyCheck (Neobiotech, Seoul, Korea) has been developed to determine tooth and implant stability and measure the degree of osseointegration through a tapping motion. The test results are displayed in the range of 1-99, in which the numbers closely relate to the implant stability quotient (ISQ) values. A higher value refers to more stability, less mobility. Therefore, in this study we used AnyCheck to measure the TS and set the tooth stability at T0 (baseline, before surgery) to 100% and follow the drop of the percent of the tooth stability value every month. The results showed the value decreased from baseline T0 (100%) to the peak drop at T1, and then gradually increased from T1-T6. Wilcko et al⁽²⁵⁾ suggested that regional acceleratory phenomenon (RAP) in humans begins within a few days after surgery, typically peaks at 1 to 2 months, and may take from 6 to more than 24 months to subside. Therefore, we may be interpreted from the peak drop of tooth stability value in this study that RAP peak occurred at 1 month after surgery (T1) and then gradually subsided. Although from T0-T12,

there was still a decrease of tooth stability, but it was in the range of first degree mobility that we could control and was within safety limits. The teeth are still in the orthodontic process where the orthodontic force can increase the mobility of the teeth. After orthodontic treatment, the reorganization of PDL occurs over 3-4 months and the collagenous fiber networks within the gingiva normally reorganize within 4-6 months.⁽²⁶⁾ Thus, we recommend to follow the stability of the teeth until 6 months after debonding, when the tooth stability may be increased compared to the baseline (T0) and add more samples to reduce the influence of the confounding factors from the difference of orthodontic mechanics, interference from active orthodontic tooth movement and so on to see how underlying biological processes occur.

In conclusions, for positive effects, ACAO using CGF can reduce PD, maintain CAL and TS within safety limits, and increase AG after surgery. However, for negative effects, this procedure increases CEJ-GM.

For the further study, we recommend to add the control group and increase more samples for comparing to the normal case with only orthodontic treatment (without ACAO combined with CGF) for reducing the confounding factors from changing the position of the tooth which can affect the periodontal status. Maintaining the scaffold in coronal part of the root is still challenging. Therefore, this is the interesting topic that we recommend to continue study in the future.

เอกสารอ้างอิง

1. Bagga DK. Adult orthodontics versus adolescent orthodontics: an overview. *J Oral Health Comm Dent.* 2010;4:42-7.
2. Keim RG, Gottlieb EL, Nelson AH, Vogels D III. Orthodontic practice study. Part 1: trends. *J Clin Orthod.* 2005;39:641.
3. Tarraf NE. The adult orthodontic patient: more options than ever before! *Dentistry.* 2015;5:1.
4. Cano J, Campo J, Bonilla E, Colmenero C. Corticotomy-assisted orthodontics. *J Clin Exp Dent.* 2012;4:e54.
5. Hoogveen EJ, Jansma J, Ren Y. Surgically facilitated or-

- thodontic treatment: a systematic review. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2014;145:551-64.
6. Liou EJ. The development of submucosal injection of platelet rich plasma for accelerating orthodontic tooth movement and preserving pressure side alveolar bone. *APOS Trends Orthod.* 2016;6:5.
 7. Wilcko MT, Wilcko WM, Pulver JJ, Bissada NF, Bouquot JE. Accelerated osteogenic orthodontics technique: a 1-stage surgically facilitated rapid orthodontic technique with alveolar augmentation. *J Oral Maxillofac Surg.* 2009;67:2149-59.
 8. Wilcko WM, Wilcko MT, Bouquot J, Ferguson DJ. Rapid orthodontics with alveolar reshaping: two case reports of decrowding. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2001;21:9-20.
 9. Ackerman JL, Proffit WR. Soft tissue limitations in orthodontics: treatment planning guidelines. *Angle Orthodontist.* 1997;67:327-36.
 10. Dorfman HS. Mucogingival changes resulting from mandibular incisor tooth movement. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1978;74:286-97.
 11. Kumchai H, Suzuki B, Suzuki EY, Kumchai T. Change of labial thickness in augmented corticotomy assisted orthodontics combined with concentrated growth factor (CGF): a cone-beam computed tomography study. *Thai J Oral Maxillofac Surg.* 2020;34:35-43.
 12. Visetsiri S, Suzuki EY, Suzuki B, Kumchai T. Effectiveness of augmented corticotomy assisted orthodontics, using concentrated growth factor. Proceedings of the 8th National and 4th International Bangkokthonburi University Meeting, Bangkok, Apr 26, 2020.
 13. Sohn DS, Huang B, Kim J, Park WE, Park CC. Utilization of autologous concentrated growth factors (CGF) enriched bone graft matrix (sticky bone) and CGF-enriched fibrin membrane in implant dentistry. *J Implant Adv Clin Dent.* 2015;7:11-29.
 14. Theilade J. An evaluation of the reliability of radiographs in the measurement of bone loss in periodontal disease. *U Toronto Undergrad Dent J.* 1965;2:19.
 15. Lang NP, Hill RW. Radiographs in periodontics. *J Clin Periodontol.* 1977;4:16-28.
 16. Wang B, Shen G, Guo Q, Fang B, Yu H. Long-term effects of augmented corticotomy-assisted orthodontics in patients with mandibular anterior alveolar defect. *J Craniofac Surg.* 2019;30:e737-40.
 17. Wang B, Shen G, Fang B, Yu H, Wu Y, Sun L. Augmented corticotomy-assisted surgical orthodontics decompen-sates lower incisors in class III malocclusion patients. *J Oral Maxillofac Surg.* 2014;72:596-602.
 18. Bhat SG, Singh V, Bhat MK. PAOO technique for the bi-maxillary protrusion: perio-ortho interrelationship. *J Indian Soc Periodontol.* 2012;16:584.
 19. Greenstein G. Contemporary interpretation of probing depth assessments: diagnostic and therapeutic implications: a literature review. *J Periodontol.* 1997;68:1194-205.
 20. Newman MG, Takei H, Klokkevold PR, Carranza FA. Carranza's clinical periodontology. 11th ed. Philadelphia: Elsevier Health Sciences; 2011. p. 586-7.
 21. Jati AS, Furquim LZ, Consolaro A. Gingival recession: its causes and types, and the importance of orthodontic treatment. *Dent Press J Orthod.* 2016;21:18-29.
 22. Ellegaard B. Bone grafts in periodontal attachment procedures. *J Clin Periodontol.* 1976;3:1-54.
 23. Wilcko MT, Ferguson DJ, Makki L, Wilcko WM. Keratinized gingiva height increases after alveolar corticotomy and augmentation bone grafting. *J Periodontol.* 2015;86:1107-15.
 24. Tanne K, Inoue Y, Sakuda M. Biomechanical behavior of the periodontium before and after orthodontic tooth movement. *Angle Orthodontist.* 1995;65:123-8.
 25. Wilcko WM, Wilcko T, Bouquot JE, Ferguson DJ. Rapid orthodontics with alveolar reshaping: two case reports of decrowding. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2001;21:9-19.
 26. Proffit WR, Fields Jr HW, Sarver DM. Contemporary orthodontics. Philadelphia: Elsevier Health Sciences; 2006. p. 606-7.

อะเมโลบลาสติกไฟโบรโอดอนโทมาขนาดใหญ่ในกระดูกขากรรไกรล่าง:
รายงานผู้ป่วย 1 ราย
Large ameloblastic fibro-odontoma of mandible: a case report

ชัชวาล อมรกาญจนวัฒน์
Chatchawan Amornkarnjanawat

กลุ่มงานทันตกรรม โรงพยาบาลสุรินทร์
Department of Dentistry, Surin Hospital

บทคัดย่อ อะเมโลบลาสติกไฟโบรโอดอนโทมาจัดเป็นเนื้องอกเหตุกำเนิดฟันชนิดไม่ร้ายแรงที่พบน้อย ส่วนใหญ่พบในผู้ป่วยอายุน้อย รายงานผู้ป่วยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอวิธีการรักษาและการติดตามผลการรักษาในผู้ป่วยเด็กชายไทยอายุ 8 ปี ที่มีรอยโรคอะเมโลบลาสติกไฟโบรโอดอนโทมาขนาดใหญ่ในกระดูกขากรรไกรล่าง ทำให้กระดูกขยายออกด้านข้างแก้มและข้างลิ้น ซึ่งทำให้ใบหน้าผู้ป่วยไม่สมมาตร ภาพรังสีแสดงลักษณะเงาโปร่งรังสีร่วมกับเงาทึบรังสีขอบเขตชัดเจน ผู้ป่วยได้รับการรักษาโดยการผ่าตัดนำรอยโรคออกทั้งหมด ร่วมกับการอุดกระดูกโดยรอบเพื่อป้องกันการกลับเป็นซ้ำ หลังการติดตามผลการรักษา 2 ปี พบการหายของกระดูกเป็นปกติและไม่พบการกลับเป็นซ้ำของรอยโรค

คำสำคัญ: อะเมโลบลาสติกไฟโบรโอดอนโทมา เนื้องอกเหตุกำเนิดฟัน กระดูกขากรรไกรล่าง

Abstract Ameloblastic fibro-odontoma is rare benign odontogenic ectomesenchymal in origin. It generally occurs in young patient. The objective of this case report was to present the treatment procedure and follow-up on treatment results of 8 years-old boy patient who had ameloblastic fibro-odontoma affecting the mandible. This tumor led to bony expansion and facial asymmetry. The radiograph showed a mixed radiolucent and radiopaque surrounded by radiolucent rim. The

Corresponding author: ชัชวาล อมรกาญจนวัฒน์
กลุ่มงานทันตกรรม โรงพยาบาลสุรินทร์
68 ถ.หลักเมือง ต.ในเมือง อ.เมือง จ.สุรินทร์ 32000
โทร.: 08-1876-2221, 044-511-755 ต่อ 22427
E-mail address: chatchawan.yonk@gmail.com

Received 2 February 2020; revised 7 May 2020; accepted 27 October 2020

treatment was complete removal of the lesion combined with curettage to prevent recurrence. After two years follow-up period, normal bone healing was revealed with no recurrence of the lesion.

Keywords: ameloblastic fibro-odontoma, odontogenic tumor, mandible

บทนำ

อะเมลโบลาสติกไฟโบรโอดอนโทมา (ameloblastic fibro-odontoma) หรือเอเอฟโอ (AFO) เป็นเนื้องอกที่มีเซลล์ต้นกำเนิดจากเนื้อเยื่อกำเนิดฟัน (odontogenic tumor) ที่พบได้น้อยมาก⁽¹⁾ อาจเกิดขึ้นเองในกระดูกขากรรไกรตั้งแต่แรก โดยเป็นเนื้องอกแบบรวม (mixed tumor) คือมีส่วนของเนื้องอกอะเมลโบลาสติกไฟโบรมา (ameloblastic fibroma) และโอดอนโทมา (odontoma) การจัดแบ่งประเภทของรอยโรคนี้ ตามองค์การอนามัยโลก (World Health Organization) ในปี ค.ศ.2017 จัดอยู่ในกลุ่มโรคของรอยโรคที่มีต้นกำเนิดจากทั้งเซลล์เยื่อผิวที่เกิดจากเนื้อเยื่อฟัน (odontogenic epithelium) และเนื้อเยื่อต้นกำเนิดฟันชนิดเอกโตเมโซเซนไคม์ (odontogenic ectomesenchyme) ที่มีหรือไม่มีการสร้างส่วนของเนื้อเยื่อแข็ง (hard tissue formation) กล่าวคือ เป็นรอยโรคของอะเมลโบลาสติกไฟโบรมาที่มีการสร้างส่วนของเนื้อเยื่อแข็ง (hard tissue) หรือโอดอนโทมาไปด้วย^(2,3) ปัจจุบันมีรายงานผู้ป่วยโรคนี้ประมาณ 215 รายที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการฉบับภาษาอังกฤษ⁽⁴⁾ พบในผู้ป่วยอายุน้อยเป็นส่วนใหญ่⁽⁵⁾ ผู้ป่วยมักมาด้วยอาการบวม ไม่มีอาการปวด ร่วมกับการมีฟันไม่ขึ้นในช่องปาก^(6,7) มักพบในบริเวณส่วนหลังของขากรรไกร โดยอุบัติการณ์เกิดในขากรรไกรบนและล่างใกล้เคียงกัน^(5,8) บางกรณีอาจพบโดยบังเอิญจากการถ่ายภาพรังสีเพื่อตรวจช่องปาก หรือเนื่องจากมีฟันแท้ไม่ขึ้นตามกำหนด จึงมักพบร่วมกับการมีฟันฝังคุดอยู่ในรอยโรคด้วย ลักษณะในภาพรังสีมักพบเป็นเงาโปร่งรังสีที่มีขอบเขตชัดเจนร่วมกับมีเงาที่บรัสที่มีรูปร่างและขนาดแตกต่างกันอยู่ตรงกลางของเงาโปร่งรังสี⁽⁹⁾ การรักษารอยโรคส่วนใหญ่มักรักษาโดยการควักรอยโรคออก⁽¹⁰⁻¹⁴⁾ พบการกลับเป็นซ้ำน้อย โดยพบการกลับเป็นซ้ำหลังจากการรักษาร้อยละ 5.5⁽¹⁵⁾

บทความนี้เป็นรายงานผู้ป่วยอะเมลโบลาสติกไฟโบร-

โอดอนโทมาขนาดใหญ่ในกระดูกขากรรไกรล่าง 1 ราย

รายงานผู้ป่วย

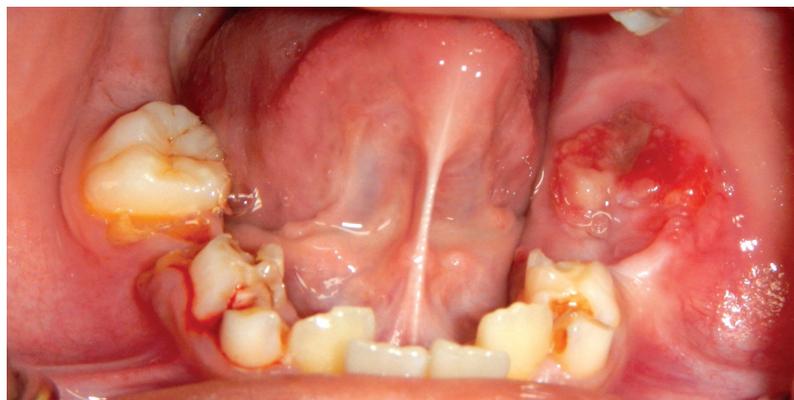
ผู้ป่วยเด็กชายไทย อายุ 8 ปี ได้รับการส่งต่อเนื่องจากอาการบวมบริเวณขากรรไกรล่างด้านซ้าย ซึ่งผู้ป่วยเคยได้รับการรักษาโดยวิธีการผ่าตัดเพื่อลดแรงดัน (surgical decompression) ของเนื้องอกภายในโพรงกระดูกร่วมกับการตัดชิ้นเนื้อเพื่อส่งตรวจทางจุลพยาธิวิทยาเมื่อ 2 ปีก่อน ผลเป็นอะเมลโบลาสติกไฟโบรมา แต่รอยโรคไม่เล็กลง จึงส่งตัวผู้ป่วยเพื่อรับการรักษาต่อกับทันตแพทย์เฉพาะทาง

ผู้ป่วยสุขภาพแข็งแรง ไม่มีประวัติโรคประจำตัวและการแพ้ยา การตรวจร่างกายทั่วไปอยู่ในเกณฑ์ปกติ การตรวจภายนอกช่องปากพบมีการบวมบริเวณแก้มด้านซ้าย กดไม่เจ็บ ลักษณะของผิวหนังปกติ ไม่มีอาการชา ไม่มีลักษณะของการติดเชื้อ และคลำไม่พบต่อมน้ำเหลืองโต (รูปที่ 1) การตรวจภายในช่องปากพบการบวมของสันเหงือกที่ไรฟันบริเวณขากรรไกรล่างด้านซ้ายเริ่มจากบริเวณด้านท้ายของฟันซี่ขวามุมล่างซ้าย (ซี่ 73) ถึงบริเวณสันเหงือกกว้างไรฟันด้านหลังทางด้านซ้าย และมีแผลเปิดจากการตัดชิ้นเนื้อและเปิดระบายไว้อยู่กลางสันเหงือก เมื่อคลำและกดตรวจจะให้ลักษณะหยุ่นคล้ายยาง (rubbery in consistency) กดไม่เจ็บ เยื่อช่องปากและเหงือกคลุมมีสภาพปกติ (รูปที่ 2)

ภาพรังสีปริทัศน์ (panoramic) พบลักษณะรอยโรคผสมระหว่างเงาโปร่งรังสีและเงาที่บรัส (mixed radiolucent-radiopaque) ขอบเขตชัดเจน (well demarcated border) ขนาดประมาณ 3×6 ซม. ตั้งแต่ฟันกรามน้ำนมล่างซ้ายซี่แรก (ซี่ 74) ถึงบริเวณส่วนเว้าซิกมอยด์ (sigmoid notch) ของกระดูกขากรรไกรล่างด้านซ้ายล้อมรอบด้วยเงาโปร่งรังสี ไม่พบหนองฟันกรามแท้ล่างซ้ายซี่แรก (ซี่ 36) และฟันกรามแท้ล่างซ้ายซี่ที่สอง



รูปที่ 1 แสดงอาการบวมบริเวณแก้มด้านซ้าย, A: ใบหน้าตรง, B: ใบหน้าเงย
 Fig. 1 Showed left cheek swelling, A: straight profile, B: worm's eye view.



รูปที่ 2 แสดงภายในช่องปากพบการขยายของกระดูกขากรรไกรล่างด้านซ้ายและแผลเปิดจากการผ่าตัดเพื่อลดแรงดันของเนื้องอก
 Fig. 2 Intraoral appearance demonstrating expansion of left mandible with surgical decompression wound.

(ซี่ 37) (รูปที่ 3) ภาพรังสีส่วนตัดอากซ์คอมพิวเตอร์แสดงลักษณะก้อนที่บ่งชี้ที่มีความที่บ่งชี้ไม่สม่ำเสมอ (heterogeneous) โดยส่วนใหญ่ของก้อนมีระดับความที่บ่งชี้ใกล้เคียงกับฟัน ก้อนมีลักษณะแผ่ขยายทั้งทางด้านใกล้แก้มและด้านใกล้ลิ้น แต่ไม่ทะลุผิวนอกของกระดูกขากรรไกร (รูปที่ 4) ภาพรังสีส่วนตัดอากซ์คอมพิวเตอร์ 3 มิติ แสดงลักษณะกระดูกขากรรไกรล่างด้านซ้ายที่มีการขยายขนาดมากกว่าปกติ (รูปที่ 5)

ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ พบว่าผลการตรวจโลหิตวิทยาปกติ ภาพรังสีทรวงอกมีลักษณะปกติ

จากผลตรวจทางจุลพยาธิวิทยาเมื่อ 2 ปีก่อนเป็นอะเมโลบลาสติคไฟโบรมา ร่วมกับลักษณะทางคลินิกและภาพรังสีที่มีลักษณะของเงาที่บ่งชี้ใกล้เคียงกับฟันอยู่ในเงาโปร่งรังสี จึงให้การวินิจฉัยเบื้องต้นเป็นอะเมโลบลาสติคไฟโบรโอดอนโทมา

ผู้ป่วยได้รับการรักษาโดยการผ่าตัดควักก้อนเนื้องอกออกทั้งหมด (total enucleation) ร่วมกับการขูดกระดูกโดยรอบรอยโรค (curettage) (รูปที่ 6) ภายใต้การดมยาสลบ สามารถเลาะเนื้องอกออกจากกระดูกขากรรไกรได้ทั้งหมด และเปิดแผลเป็นรูโพรงกระดูกขนาดกว้างให้สามารถล้างทำความสะอาดเพื่อรอกกระดูกสร้างจนเต็มรูโพรงกระดูกที่ว่าง ขึ้นเนื้อมีเนื้อเยื่อไฟบรัส (fibrous tissue) หุ้มรอบอย่างชัดเจน ส่งชิ้นเนื้อตรวจทางจุลพยาธิวิทยาอีกครั้งหนึ่ง พบการเจริญของเซลล์เยื่อผิวที่เกิดจากเนื้อเยื่อฟัน (odontogenic epithelium) เรียงตัวเป็นเส้นสายลักษณะแคบยาว (long narrow cord) ประกอบด้วยเซลล์รูปร่างทรงกระบอก 2 ชั้น เรียงตัวเป็นกลุ่มก้อนขนาดเล็ก (small island) ลักษณะคล้ายอวัยวะสร้างฟันที่กำลังพัฒนา (developing enamel organ) ในระยะฟอลลิคูลาร์ (follicular



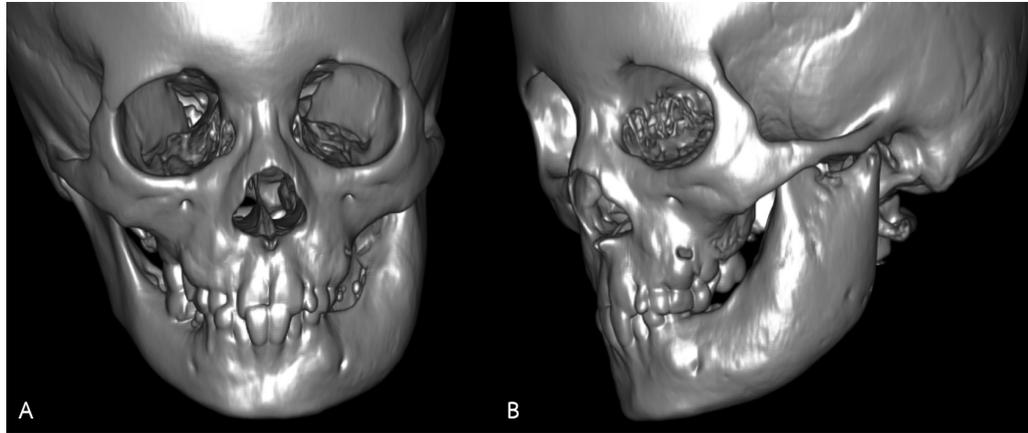
รูปที่ 3 ภาพรังสีปริทัศน์ แสดงรอยโรคเงาโปร่งรังสีปนกับเงาทึบรังสี (ลูกครี) ขอบเขตชัดเจนจากฟันซี่ 74 จนถึงบริเวณส่วนเว้าซิกมอยด์ด้านซ้าย
 Fig. 3 Panoramic radiograph showed mixed radiolucent-radiopaque lesion (arrows) at left mandible extending from distal of 74 to left sigmoid notch with well-defined border.



รูปที่ 4 ภาพรังสีส่วนตัดอาศัยคอมพิวเตอร์ แสดงการขยายของกระดูกขากรรไกรล่างด้านซ้ายขอบเขตชัดเจน (ลูกครี) ที่มีก้อนที่บร้งสีมีลักษณะตรงกับเนื้อเยื่อกำเนิดจากฟัน เนื่องจากขนาดประมาณ 4.2 × 2.9 × 6.5 ซม.
 A และ B: ภาพแนวตัดขวาง, C: ภาพตัดแนวโคโรนัล, D: ภาพตัดแนวแซจิตทัล
 Fig. 4 Computed tomography images showing an expansile, well-circumscribed lesion (arrows) at left mandible containing internal irregular calcification compatible with odontogenic tissue, size about 4.2 × 2.9 × 6.5 cm.
 A and B: axial cuts, C: coronal cut, D: sagittal cut.

stage) ซึ่งประกอบด้วยเซลล์รูปร่างทรงกระบอกเรียงตัวขนานกันที่บริเวณขอบล้อมรอบกลุ่มเซลล์ตรงกลางรูปแหงที่สานเป็นร่างแห (stellate reticulum-like cell) โดยเยื่อบุผิวที่เกิดจากเนื้อเยื่อฟันเหล่านี้ถูกรองรับด้วยเนื้อเยื่อชนิดมีเซนไคม์

(mesenchymal tissue) ที่มีเซลล์รูปแหงหรือรูปกระสวยจำนวนมากเรียงตัวกันอย่างหลวม ๆ (myxoid stroma) ลักษณะคล้ายปุ่มเนื้อกำเนิดฟัน (dental papilla) นอกจากนี้ยังพบบริเวณที่มีการสร้างเนื้อเยื่อแข็งโครงสร้างคล้ายฟัน (tooth-like struc-



รูปที่ 5 ภาพรังสีส่วนตัดอาศัยคอมพิวเตอร์ 3 มิติ แสดงการขยายขนาดของขากรรไกรล่างด้านซ้าย
A: ภาพหน้าตรง, B: ภาพด้านข้าง

Fig. 5 Computed tomography with 3-dimensional reconstruction images showing expansion at left mandible.
A: frontal view, B: lateral view.



รูปที่ 6 A: แสดงการผ่าตัดในช่องปากภายหลังควักเนื้อออกร่วมกับการขูดกระดูกโดยรอบ
B: แสดงภาพชิ้นเนื้อออกที่นำออกมาภายหลังการควัก พบเนื้อเยื่อแข็งลักษณะคล้ายเนื้อฟันร่วมด้วย

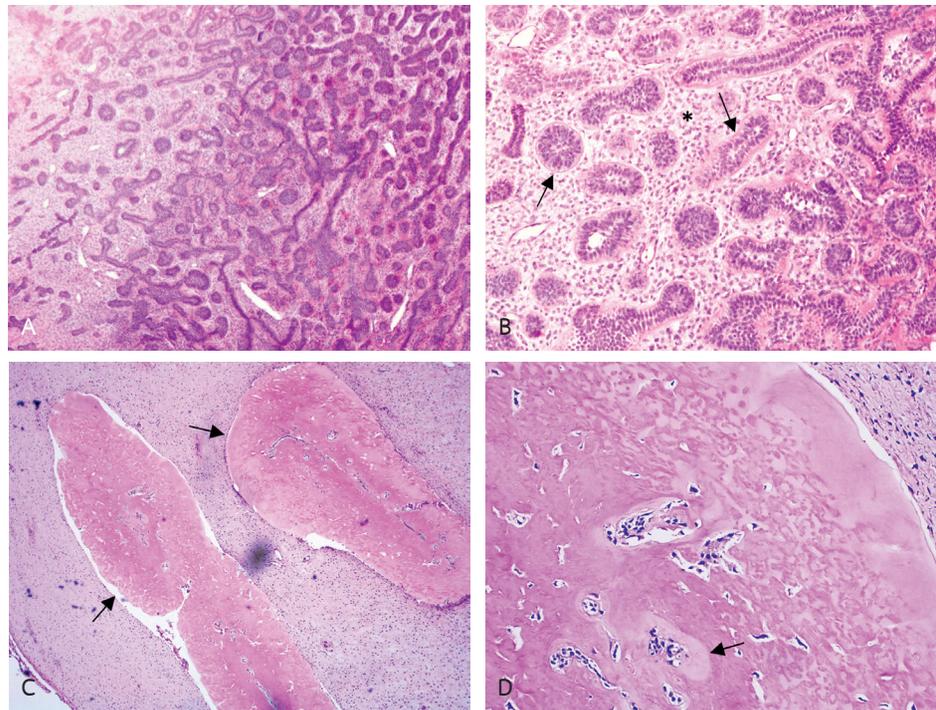
Fig. 6 A: showed tumor cavity after enucleation and curettage.
B: showed the tumor specimens with dental hard tissues.

ture) และออสทีโอเดนทิน (osteodentin) ร่วมในรอยโรคด้วย จึงได้รับการวินิจฉัยเป็นอะเมโลบลาสติกไฟโบรโอดอนโทมา (รูปที่ 7) ภายหลังการรักษา ผู้ป่วยได้รับการติดตามผลการรักษาเป็นระยะ ๆ นาน 2 ปี ผู้ป่วยมีสภาพปกติ แผลผ่าตัดหายดี ไม่มีภาวะแทรกซ้อน และไม่พบการกลับเป็นซ้ำ (รูปที่ 8) ฟันกรามน้อยล่างซ้ายซี่แรก (ซี่ 34) และซี่ที่สอง (ซี่ 35) ขึ้นได้ตามปกติ ภาพรังสีในกระดูกขากรรไกรล่างพบเงาโปร่งรังสีของโพรงกระดูกมีขนาดเล็กลงและมีการเสริมสร้างกระดูกเพิ่มขึ้น (รูปที่ 9)

บทวิจารณ์

อะเมโลบลาสติกไฟโบรโอดอนโทมาเป็นเนื้องอกที่เกิด

จากเนื้อเยื่อกำเนิดฟัน ถูกรายงานครั้งแรกในปี ค.ศ.1967 โดย Hooker⁽⁵⁾ เป็นรอยโรคที่พบน้อยประมาณร้อยละ 1-3 ของเนื้องอกที่เกิดจากเนื้อเยื่อกำเนิดฟัน⁽⁶⁾ มีลักษณะทางจุลพยาธิวิทยา 2 ส่วนเหมือนกับอะเมโลบลาสติกไฟโบรมา คือมีเนื้อเยื่อเกี่ยวพันชนิดไฟโบรบลาสติกระยะอ่อน (immature fibroblastic connective tissue) และส่วนประกอบของเอ็กโตเดิร์ม (ectodermal component) ส่วนอะเมโลบลาสติกไฟโบรโอดอนโทมาจะมีส่วนประกอบที่ 3 เพิ่มเข้ามาคือส่วนประกอบของแร่ธาตุ (mineralized component) ที่มีส่วนของเนื้อเยื่อแข็งของเนื้อเยื่อฟันร่วมด้วย เช่น เนื้อฟัน เคลือบฟัน หรือเคลือบผิวรากฟัน (cementum) ร่วมด้วย⁽⁸⁾ จึงมีแนวคิดที่ว่าอะเมโลบลาส-



รูปที่ 7 ลักษณะทางจุลพยาธิวิทยาของอะเมโลบลาสติกไฟโบรโอดอนโทมา (ย้อมเอชแอนด์อี)

A, B: เส้นสายหรือกลุ่มก้อนของเยื่อบุผิวที่เกิดจากเนื้อเยื่อฟัน (ลูกครี) อยู่ในเนื้อเยื่อชนิดมีเซนไคม์ (*) ที่มีลักษณะคล้ายปุ่มเนื้อกำเนิดฟัน (กำลังขยาย 40 และ 100 เท่า ตามลำดับ)

C, D: บริเวณที่มีการสร้างเนื้อเยื่อแข็งคล้ายเนื้อฟันหรือออสทีโอเดนทิน (ลูกครี) (กำลังขยาย 40 และ 200 เท่า ตามลำดับ)

Fig. 7 Microscopic features of the ameloblastic fibro-odontoma specimen (H&E stain).

A, B: long, narrow cords and small nests of odontogenic epithelium (arrows) supported by a cell-rich mesenchymal tissue (*) resembling the primitive dental papilla (magnification 40x and 100x, respectively).

C, D: formation of disorganized dentinoid material or osteodentin (arrows) (magnification 40x and 200x, respectively).

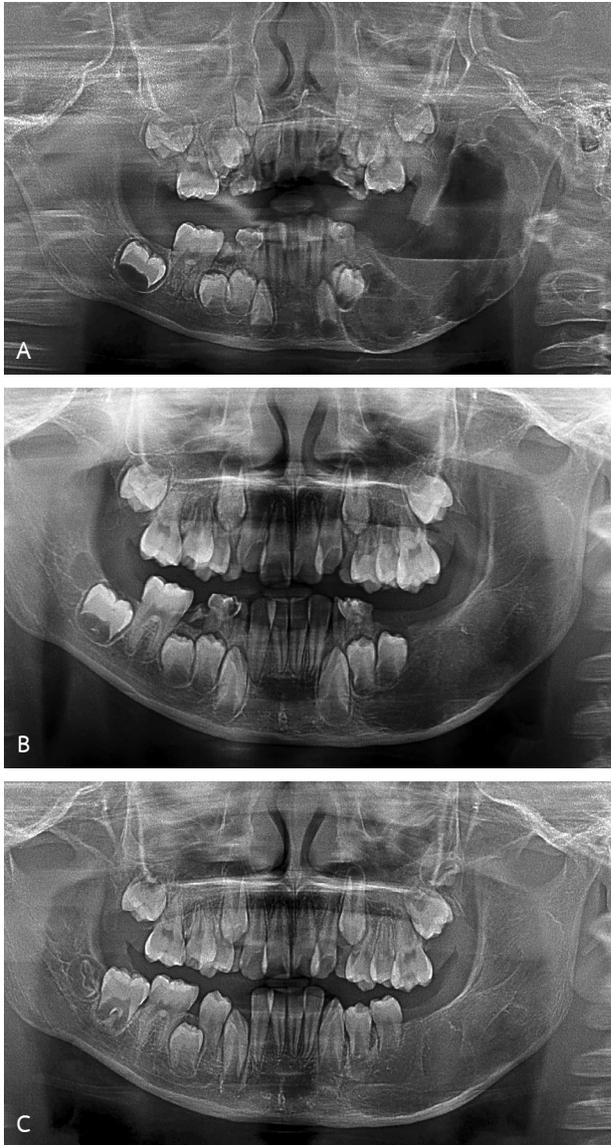


รูปที่ 8 A: แสดงหน้าตรงผู้ป่วยภายหลังการรักษาเป็นระยะเวลา 2 ปี

B: แสดงภายในช่องปากภายหลังการรักษา 2 ปี ผลที่เห็นคือหายปกติ

Fig. 8 A: frontal photograph (2 years follow-up).

B: intraoral photograph (2 years follow-up) showed complete wound healing.



รูปที่ 9 ภาพรังสีปริทัศน์ แสดงการหายของกระดูกภายหลังการรักษา
A: 7 วัน, B: 1 ปี และ C: 2 ปี ภายหลังการรักษา

Fig. 9 Panoramic radiographs showed bone healing
A: 7 day, B: 1-year and C: 2-year postoperative follow-up.

ติงไฟโบรมาและอะเมโบลาสติกไฟโบรโอดอนโทมาอาจเป็นระยะหนึ่งของการพัฒนาของเนื้องอกโอดอนโทมา โดยเริ่มจากการสร้างเนื้อเยื่อเป็นระยะอะเมโบลาสติกไฟโบรมา ก่อนต่อมาพัฒนาเป็นอะเมโบลาสติกไฟโบรโอดอนโทมา และสุดท้ายพัฒนาเป็นเนื้อเยื่อแข็งที่เรียกว่า คอมเพล็กซ์โอดอนโทมา (complex odontoma)⁽¹⁶⁾ ด้วยแนวคิดดังกล่าว การจำแนกรอยโรคขององค์การอนามัยโลกในปี ค.ศ.2017 จึงไม่จำแนกให้อะเมโบลาสติกไฟโบรโอดอนโทมาอยู่ในระบบการแบ่งประเภทเนื้องอก

ที่มีต้นกำเนิดจากฟัน อย่างไรก็ตาม พบว่ามีกรณีได้แก่อย่างกว้างขวาง เนื่องจากอะเมโบลาสติกไฟโบรโอดอนโทมามีลักษณะของรอยโรคในภาพรังสีขยายขนาดแบบลุกลาม (aggressive)^(17,18) และสามารถพบในผู้ป่วยที่มีอายุมากกว่า 22 ปี ซึ่งพบว่าควรจะเป็นระยะที่มีการสร้างของโอดอนโทมาอย่างสมบูรณ์แล้ว อะเมโบลาสติกไฟโบรโอดอนโทมา พบได้ในขากรรไกรบนและขากรรไกรล่างใกล้เคียงกัน และพบในเพศชายมากกว่าเพศหญิง⁽⁴⁾ มักพบในผู้ป่วยอายุน้อยและในส่วนหลังของกระดูกขากรรไกร ผู้ป่วยส่วนใหญ่มาด้วยอาการบวมของขากรรไกรโดยไม่มีอาการปวด (painless swelling) ผู้ป่วยในรายงานนี้เป็นผู้ป่วยชายอายุ 8 ปี มีเนื้องอกในขากรรไกรล่างส่วนหลัง มีอาการบวม ไม่ปวด มีลักษณะทางคลินิกเหมือนผู้ป่วยส่วนใหญ่ที่มีรอยโรคนี้ ภาพรังสีส่วนใหญ่ของโรคนี้พบเป็นเงาโปร่งรังสีปนกับเงาที่บร้งสีที่มีวงเดียว (unilocular) มากกว่าหลายวง (multilocular) ขอบเขตชัดเจน การวินิจฉัยแยกโรคมักเป็นรอยโรคที่มีลักษณะทางภาพรังสีเงาโปร่งรังสีปนเงาที่บร้งสีของถุงน้ำหรือเนื้องอกชนิดไม่ร้ายแรงที่มีเซลล์ต้นกำเนิดจากเนื้อเยื่อกำเนิดฟัน ได้แก่ แคลซิไฟอิงเอพิทีเลียลโอดอนโทเจนิคทูเมอร์ (calcifying epithelial odontogenic tumor) แคลซิไฟอิงโอดอนโทเจนิคซิสต์ (calcifying odontogenic cyst) และอะดีโนมาตอยด์โอดอนโทเจนิคทูเมอร์ (adenomatoid odontogenic tumor)⁽¹⁹⁾ ภาพรังสีของผู้ป่วยรายนี้ มีลักษณะของรอยโรคนี้เด่นชัด โดยพบเงาโปร่งรังสีปนเงาที่บร้งสีที่มีเงาที่บร้งสีใกล้เคียงกับเนื้อฟันหรือเคลือบฟัน และมีขอบเขตของรอยโรคชัดเจน ผู้ป่วยได้รับการตัดชิ้นเนื้อส่งตรวจเมื่อ 2 ปีก่อน ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นอะเมโบลาสติกไฟโบรมา เนื่องจากบริเวณที่ตัดชิ้นเนื้อส่งตรวจอาจจะเป็นบริเวณที่ไม่พบส่วนของเนื้อเยื่อแข็งที่มีต้นกำเนิดจากฟัน เช่น ส่วนของเคลือบฟันหรือเนื้อฟัน อย่างไรก็ตาม การรักษาของอะเมโบลาสติกไฟโบรมาและอะเมโบลาสติกไฟโบรโอดอนโทมา มีแนวทางการรักษาเหมือนกันคือการควักรอยโรคออก

การรักษาอะเมโบลาสติกไฟโบรโอดอนโทมาส่วนใหญ่มักเป็นการควักรอยโรคออก เนื่องจากเนื้องอกมีเนื้อเยื่อเกี่ยวพันชนิดไฟรัสห่อหุ้มแยกออกจากกระดูกได้อย่างชัดเจนและไม่ค่อยพบการลุกลามเนื้อเยื่อข้างเคียง ผู้ป่วยรายนี้ได้รับการผ่าตัดควักรอยโรคออกทั้งหมดร่วมกับการขูดกระดูกโดยรอบเพื่อลดโอกาสการกลับเป็นซ้ำ ซึ่งให้ผลการรักษาที่ดี โดยมีรายงานการกลับเป็น

ซ้ำของรอยโรคนี้ภายหลังการรักษาบ่อย พบประมาณร้อยละ 7⁽⁴⁾ ซึ่งมักเกิดจากการควักออกไม่หมด⁽¹⁹⁾ การเปลี่ยนแปลงเป็นมะเร็งพบได้น้อยมาก แต่มีรายงานสามารถพบการเปลี่ยนเป็นมะเร็งชนิดอะเมโลบลาสติไฟโบรซาร์โคมา (ameloblastic fibrosarcoma) ได้ภายหลังการผ่าตัด 10-12 ปี^(4,20) ดังนั้น ผู้ป่วยรายนี้จึงสมควรได้รับการนัดติดตามผลภายหลังการรักษาต่อไปในระยะยาว เพราะถ้ามีการกลับเป็นซ้ำหรือเปลี่ยนเป็นมะเร็ง⁽²¹⁾ ผู้ป่วยจะได้รับการรักษาอย่างทันที่ทันที่ ลดโอกาสการแพร่กระจายหรือการเกิดภาวะแทรกซ้อนที่มากขึ้น

ภายหลังการผ่าตัด ชิ้นเนื้อได้รับการส่งตรวจอีกครั้ง ลักษณะทางจุลพยาธิวิทยามีส่วนประกอบที่ชัดเจนของรอยโรคนี้ทั้ง 3 ส่วน ได้แก่ เนื้อเยื่อเกี่ยวพันชนิดไฟโบรบลาสติกระยะอ่อน ส่วนประกอบของเอ็กโตเดิร์ม และส่วนประกอบของแร่ธาตุที่มีลักษณะคล้ายเคลือบฟันหรือเนื้อฟัน

ในผู้ป่วยรายนี้แม้ว่าจะมีรอยโรคที่ทำลายกระดูกขากรรไกรล่างขนาดใหญ่จนเหลือส่วนของกระดูกปกติเล็กน้อย มีโอกาสเกิดการหักของกระดูกขากรรไกรภายหลังการผ่าตัด แต่เนื่องจากผู้ป่วยรายนี้มีอายุน้อย มีการสร้างของกระดูกขึ้นมาทดแทนได้รวดเร็ว อีกทั้งเพื่อไม่ให้เกิดภาวะแทรกซ้อนในอนาคต จึงตัดสินใจรักษาโดยการควักรอยโรคออกทั้งหมด ร่วมกับการขูดกระดูก

โดยรอบเพื่อลดโอกาสการกลับเป็นซ้ำ ภายหลังการผ่าตัดพบโพรงกระดูกขนาดใหญ่ ทำให้การดูแลแนะนำผู้ป่วยภายหลังการรักษาจึงมีความสำคัญ ได้แก่ การแนะนำวิธีการทำความสะอาดโพรงกระดูกภายหลังรับประทานทุกครั้งเพื่อป้องกันการติดเชื้อ และการหลีกเลี่ยงกิจกรรมหรือกีฬาที่มีโอกาสกระแทกต่อกระดูกขากรรไกร ภายหลังการติดตามการรักษา แผลในช่องปากปิดสนิท ฟันกรามน้อยล่างด้านซ้ายซี่แรกและซี่ที่สองสามารถขึ้นได้ตามปกติ

สรุป

เนื้องอกอะเมโลบลาสติไฟโบรโอดอนโทมาเป็นเนื้องอกชนิดไม่ร้ายแรง กำเนิดจากเซลล์ที่เหลืจากการเกิดฟัน พบที่เหงือกหรือกระดูกขากรรไกร โดซ้า ไม่มีอาการปวด มักเกิดในเด็ก ทำให้ผู้ป่วยรู้ความผิดปกติช้า ในผู้ป่วยอายุน้อยที่ฟันแท้ไม่ขึ้นตามช่วงวัยและอาจมีกระดูกขากรรไกรบวมโต การตรวจประเมิน และการถ่ายภาพรังสีจึงมีความสำคัญ หากผู้ป่วยได้รับการรักษาเนื้องอกในกระดูกขากรรไกรอย่างรวดเร็ว ฟันแท้มีโอกาสดูกดเบียดจากเนื้องอกน้อยลง สามารถขึ้นมาในช่องปากได้ตามปกติ และลดโอกาสการเกิดภาวะแทรกซ้อนของกระดูกขากรรไกรได้มากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

1. Silva GCC, Jham BC, Silva EC, Horta MCR, Godinho SHP, Gomez RS. Ameloblastic fibro-odontoma. *Oral Oncol Extra*. 2006;42:217-20.
2. El-Naggar AK, Chan JK, Grandis JR, Takata T, Slootweg PJ. WHO classification of head and neck tumours. 4th ed. Lyon: IARC; 2017.
3. Wright JM, Vered M. Update from the 4th edition of the World Health Organization classification of head and neck tumours: odontogenic and maxillofacial bone tumors. *Head Neck Pathol*. 2017;11:68-77.
4. 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.
5. Hooker SP. Ameloblastic odontoma: an analysis of 26 cases. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. 1967;24:375-6.
6. Cohen DM, Bhattacharyya I. Ameloblastic fibroma, ameloblastic fibro-odontoma, and odontoma. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am*. 2004;16:375-84.
7. Soares RC, Godoy GP, Neto JC, de Souza LB, Pinto LP. Ameloblastic fibro-odontoma: report of a case presenting an unusual clinical course. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol Extra*. 2006;1:200-3.
8. 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.
9. Chang H, Precious DS, Shimizu MS. Ameloblastic fibro-odontoma: a case report. *J Can Dent Assoc*. 2002;68:243-6.

10. Choukas NC, Toto PD. Ameloblastic odontoma. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. 1964;17:10-5.
11. Hamner JE 3rd, Pizer ME. Ameloblastic odontoma: report of two cases. *Am J Dis Child*. 1968;115:332-6.
12. Jacobsohn PH, Quinn JH. Ameloblastic odontomas: report of three cases. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. 1968; 26:829-36.
13. O'Brien FV. Ameloblastic odontome: a case report. *Br Dent J*. 1971;131:71-2.
14. Okura M, Nakahara H, Matsuya T. Treatment of ameloblastic fibro-odontoma without removal of the associated impacted permanent tooth: report of cases. *J Oral Maxillofac Surg*. 1992;50:1094-7.
15. Kirjavainen A, Tuovinen V, Sandor GK. Large ameloblastic fibro-odontoma in a 7-year-old girl with analysis of 108 cases. *Ann Maxillofac Surg*. 2016;6:15-20.
16. Gardner DG. The mixed odontogenic tumors. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. 1984;58:166-8.
17. Rao AJP, Reddy M, Mahanthi VL, Chalapathi KV. Ameloblastic fibro-odontoma in a 14 year old girl: a case report. *J Can Res Ther*. 2019;15:715-8.
18. Smith M, Fowler C, Bhattacharyya I, Reddy R, Damm D. Ameloblastic fibro-odontoma: a distinct entity. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*. 2019;128:89.
19. Thulasiraman SK, Thuasidoss G, Prabhu NK, Krishnakumar Raja VB. A rare case of ameloblastic fibro-odontoma of mandible with literature review. *Ann Maxillofac Surg*. 2018;8:324-6.
20. Friedrich RE, Siegert J, Donath K, Jakel KT. Recurrent ameloblastic fibro-odontoma in a 10-year-old boy. *J Oral Maxillofac Surg*. 2001;59:1362-6.
21. Augello M, Rabuffetti A, Ghazal G, Yurtsever H, Leiggener C. Ameloblastic fibro-odontoma in children. Clinical aspects and review of the literature. *Oral Maxillofac Surg Cases*. 2017;3:34-41.