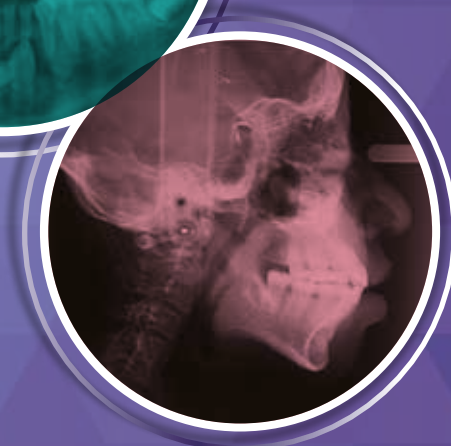
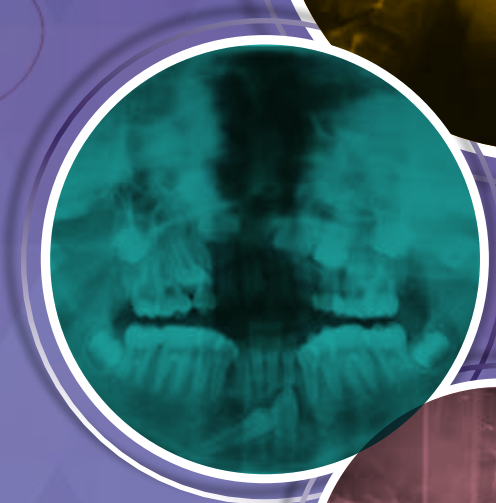


The Online Journal of Thai Association of Orthodontists

VOLUME 10 No 2

2020

2020



วารสารออนไลน์สมาคมทันตแพทย์จัดฟันแห่งประเทศไทย
ปีที่ 10 ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2563

ISSN 2228-8554



วิทยาสารออนไลน์สมาคมทันตแพทย์จัดฟันแห่งประเทศไทย The Online Journal of Thai Association of Orthodontists

ว ออนไลน์ ทันต จัดฟัน ปีที่ 10 ฉ.2 2563 OJ Thai Assoc Orthod Vol 10 No2 2020

สารบัญ

รายงานผู้ป่วย

โรคกลุ่มอาการครูซองร่วมกับ โรคอะแคนโทซิส นิกิริแคนส์
วิภาพรรณ ฤทธิธกุล
เฉลิมพงษ์ ฉัตรดอกไม้ไพร

บทความปริทัศน์

ลวดสีเหมือนฟันที่ใช้ในทางทันตกรรมจัดฟัน
ธีรพัฒน์ เอกศรีวงศ์

Factors Related to Stability after Deep Bite
Correction

ชลธิชา กิติวิริยกุล
อุดม ทองอุดมพร

ระบาดวิทยาของภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ในประเทศไทย:
การทบทวนวรรณกรรม จาก พ.ศ. 2501 ถึง ปัจจุบัน

ศิวกอร์ เจียรนัย
สุกัญญา เตียรวิวัฒน์

CONTENTS

Case Report

- 4 Crouzon Syndrome with Acanthosis Nigricans
Wipapun Ritthagol
Chalermpong Chatdokmaiprai

Review Article

- 13 Tooth Color Archwires in Orthodontics
Teerapat Eksriwong
- 19 Factors Related to Stability after Deep Bite
Correction
Chonticha Kitiwiriyakul
Udom Thongudomporn
- 27 Epidemiology of Cleft Lip and Cleft Palate in
Thailand
Siwakorn Jearanai
Sukanya Tianviwat



วิทยาลัยออนไลน์สมาคมทันตแพทย์จัดฟันแห่งประเทศไทย The Online Journal of Thai Association of Orthodontists

www.thaiortho.org/journal

ที่ปรึกษา: Advisory Board:

ศ.เกียรติคุณ ทพ.สมศักดิ์ จักรไพวงศ์
 Prof. Emeritus Somsak Chuckpaiwong

Assoc. Prof. Godfrey Keith

รศ. (พิเศษ) ดร.ทพญ.สมใจ สัตราวาทะ
 Clinical Assoc. Prof. Dr. Somchai Satravaha

ศ.ทพญ.กอบกาญจน์ ทองประสม
 Prof. Kobkan Thongprasom

มหาวิทยาลัยมหิดล
 Mahidol University

University of Southampton

ทันตแพทย์อิสระ
 Independent dentist

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
 Chulalongkorn University

สารบัญญัตินาย: Editor:

รศ.ดร.ทพ.บัญชา สำรองเบญจกุล
 Asst. Prof. Dr. Bancha Samruajbenjakun

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
 Prince of Songkla University

สารบัญญัตินายร่วม: Associate editor

ดร.ทพ.พรพัฒน์ ชีร์โสภณ
 Dr. Pornpat Theerasopon

มหาวิทยาลัยพะเยา
 University of Phayao

กองบรรณาธิการ: Editorial Board:

ศ.ทพญ.สมรตรี วิถีพร
 Prof. Samorntree Viteporn

รศ.ทพ.นิวัต อนวงษ์นุกโรห์
 Assoc. Prof. Niwat Anuwongnukroh

ศ. (คลินิก) ทพญ.ปิยรัตน์ อภิวัฒนกุล
 Clinical Prof. Piyarat Apivatanagul

ศ. (คลินิก) ทพญ.จิราภรณ์ ชัยวัฒน์
 Clinical Prof. Jiraporn Chaiwat

ศ.คลินิกเกียรติคุณ ทพ.ไพศาล ชัยวัฒน์
 Prof. Emeritus Paisal Chaiwat

รศ.ทพญ.มารศรี ชัยวรวิทย์กุล
 Assoc. Prof. Marasri Chaiworawitkul

รศ.ดร.ทพ.ไชยรัตน์ เกลิมรัตน์โรจน์
 Assoc. Prof. Dr. Chairat Charoemratrote

ทพญ.หทัยชนก เจริญยิ่ง
 Hataichanok Charoenying

รศ.ทพญ.พรทิพย์ ชิวชรรัตน์
 Assoc. Prof. Porntip Chiewcharat

ทพญ.ปิยะธิดา จิตตานันท์
 Piyathida Chittanandha

ทพ.ธานัน จารุประกร
 Tanan Jaruprakorn

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
 Chulalongkorn University

มหาวิทยาลัยมหิดล
 Mahidol University

มหาวิทยาลัยรังสิต
 Rangsit University

มหาวิทยาลัยมหิดล
 Mahidol University

มหาวิทยาลัยมหิดล
 Mahidol University

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Chiang Mai University

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
 Prince of Songkla University

ศูนย์ทันตกรรม โรงพยาบาลกรุงเทพ 2
 Bangkok Hospital 2

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
 Chulalongkorn University

รพ.จุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทยศูนย์สมเด็จพระเทพรัตนฯ
 Princess Sirindhorn Craniofacial Center King
 Chulalongkorn Memorial Hospital, Thai Red Cross

รพ.พญาไท
 Phyathai Hospital

ศ.ทพ.ธีระวัฒน์ โชติกเสถียร

Prof. Dhirawat Jotikasthira

ผศ.ทพญ.ชุติมภาพร เขียนประสิทธิ์

Asst. Prof. Chutimaporn Keinprasit

รศ.ดร.ทพญ.ชิตชนก ลิธนะกุล

Assoc. Prof. Dr. Chidchanok Leethanakul

รศ.ดร.ทพญ.สุวรรณี ลักษณะพรลาก

Assoc. Prof. Dr. Suwannee Luppapornlarp

รศ.ทพ.วิรัช พัฒนารณ

Assoc. Prof. Virush Patanaporn

ผศ.ดร.ทพ.พูนศักดิ์ ภิเศก

Asst. Prof. Dr. Poonsak Pisek

ทพ.ธัชพันธุ์ พูลทวีเกียรติ

Thachpan Poontaweekiat

ผศ.ทพญ.วิภาพรรณ ฤทธิกุล

Asst. Prof. Wipapun Ritthagol

ทพญ.เรืองรัตน์ โกมลภิส

Ruangrat Komolpis

ศ.คลินิก ทพญ.พรรัชนี แสงวงกิจ

Clinical Prof. Pornrachanee Sawaengkit

ผศ.ทพญ.นงลักษณ์ สมบุญธรรม

Asst. Prof. Nonglak Sombuntham

ผศ.ทพญ.พรทิพย์ วีระยางกูร

Asst. Prof. Porntip Verayangkura

ทพญ.ปองใจ วิวรรตน์

Pongjai Virarat

รศ.ทพญ.นิตา วิวัฒน์ทีปะ

Assoc. Prof. Nita Viwattanatipa

รศ.ทพญ.สุปาณี สุนทรโทะนะกุล

Assoc. Prof. Supanee Suntornlohanakul

รศ.ทพญ.จินตนา ศิริชุมพันธ์

Assoc. Prof. Chintana Sirichompun

ทพญ. ณัฐวีร์ เผ่าเสรี

Natthawee Phaoseree

ทพญ.หนึ่งฤทัย ยอดทอง

Nuengrutai Yodthong

ทพ.ธนวัฒน์ เกียรติถาวรวงศ์

Thanawat Kiattawornwong

ทพญ.สิรินทิพย์ ศรีเศรษฐนิล

Sirintip Srisettanil

ผศ.ทพ.ภาณุพงษ์ จิระเดชชัย

Panupong Jiradechochai

ทพ.วัลลภ จันทรสว่าง

Wallop Jansawang

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Chiang Mai University

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Khon Kaen University

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

Prince of Songkla University

มหาวิทยาลัยมหิดล

Mahidol University

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Chiang Mai University

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Khon Kaen University

ทันตแพทย์อิสระ

Independent dentist

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

Prince of Songkla University

ทันตแพทย์อิสระ

Independent dentist

มหาวิทยาลัยมหิดล

Mahidol University

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

Srinakharinwirot University

ทันตแพทย์อิสระ

Independent dentist

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

Suranaree University of Technology

มหาวิทยาลัยมหิดล

Mahidol University

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

Prince of Songkla University

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Chulalongkorn University

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Khon Kaen University

โรงพยาบาลท่าศาลา จ.นครศรีธรรมราช

Thasala Hospital

ทันตแพทย์อิสระ

Independent dentist

โรงพยาบาลชัยนาทนเรนทร จ.ชัยนาท

Jainad Narendra Hospital

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Khon Kaen University

ทันตแพทย์อิสระ

Independent dentist

โรคกลุ่มอาการครูซองร่วมกับ โรคอะแคนโทซิส นิกิริแคนส์

วิภาพรรณ ฤทธิถก* เฉลิมพงษ์ ฉัตรดอกไม้ไพร**

บทคัดย่อ

โรคกลุ่มอาการครูซองร่วมกับโรคอะแคนโทซิส นิกิริแคนส์ เป็นโรคทางพันธุกรรมที่พบน้อย โดยมีอัตราความชุกของการเกิดประมาณ 1:1,000,000 ลักษณะที่พบได้แก่ การเชื่อมติดกันของรอยต่อกะโหลกศีรษะที่เร็วกว่าปกติส่งผลต่อการเจริญของสมอง กระดูกขากรรไกรบนจะเล็ก ตาห่างตาโปน และความผิดปกติของผิวหนัง โดยจะพบลักษณะผิวหนังที่หนาและมีสีคล้ำ การรักษาจะมุ่งเน้นถึงการขยายรอยเชื่อมต่อของกะโหลกศีรษะ การผ่าตัดยึดกระดูกใบหน้าส่วนกลางออกมาด้านหน้า และสร้างความสัมพันธ์ที่ถูกต้องของกระดูกขากรรไกร การดูแลปัญหาของตา การได้ยิน ภาวะหยุดหายใจขณะหลับ รวมทั้งการรักษาโรคผิวหนังตามอาการ วัตถุประสงค์บทความนี้เพื่อทบทวนวรรณกรรมและรายงานผู้ป่วยกลุ่มอาการครูซองร่วมกับโรคอะแคนโทซิส นิกิริแคนส์

คำสำคัญ: โรคกลุ่มอาการครูซองร่วมกับโรคอะแคนโทซิส นิกิริแคนส์, กะโหลกศีรษะเชื่อมติดกันเร็วกว่าปกติ, กระดูกขากรรไกรบนเล็ก

Crouzon Syndrome with Acanthosis Nigricans

Wipapun Ritthagol* Chalermpong Chatdokmaiprai**

Abstract

Crouzon syndrome with acanthosis nigricans is a rare autosomal dominant disorder with the estimated prevalence of 1:1,000,000. The characteristics of this syndrome were early closing of skull sutures which may interfere with the growth of the brain, maxillary hypoplasia, wide-set eye, exophthalmos, and a specific skin

Received: 30/4/63 Revised: 19/7/63 Accepted: 20/8/63

Corresponding author: Name: Assist.Prof. Wipapun Ritthagol, Department of Preventive Dentistry, Faculty of Dentistry, Prince of Songkla University, Hat Yai, Songkhla, 90112, Thailand

E-mail: wipapunkeng@gmail.com

ผู้ติดต่อบทความ ผศ.ทพญ.วิภาพรรณ ฤทธิถก สาขาวิชาทันตกรรมป้องกัน คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ประเทศไทย

อีเมล: wipapunkeng@gmail.com

* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาทันตกรรมป้องกัน คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาศัลยศาสตร์รามาธิบดี คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพมหานคร

* Assistant Professor, Department of Preventive Dentistry, Faculty of Dentistry, Prince of Songkla University, Hat Yai, Songkhla, Thailand

** Assistant Professor, Department of Surgery, Faculty of Medicine, Ramathibodi Hospital Mahidol University, Bangkok

disorder of hyperkeratosis and hyperpigmentation. In particular, management should address cranial suture release, midfacial advancement and create normal facial skeletal relationship, evaluation for eye and hearing deficits, obstructive sleep apnea and skin problem. The review articles and a case of adult with Crouzon Syndrome with acanthosis nigricans are presented.

Keywords: Crouzon syndrome with acanthosis nigricans, Craniosynostosis, Maxillary hypoplasia

บทนำ

โรคกลุ่มอาการครูซอง (Crouzon syndrome) ร่วมกับโรคอะแคนโทซิส นิกริแคนส์ (Acanthosis Nigricans) เป็นโรคพันธุกรรมที่พบได้น้อย ในปี ค.ศ. 1985 Reddy และคณะ¹ ได้เสนอรายงานผู้ป่วยที่พบลักษณะโรคกลุ่มอาการครูซองร่วมกับโรคอะแคนโทซิส นิกริแคนส์เป็นครั้งแรก และในปี ค.ศ. 1995 Meyer และคณะ² เป็นผู้เริ่มอธิบายถึงความผิดปกติของยีน fibroblast growth factor receptor 3 (FGFR3 gene) ในโรคกลุ่มอาการครูซองร่วมกับโรคอะแคนโทซิส นิกริแคนส์ ผู้ป่วยกลุ่มนี้พบลักษณะอาการแสดงเช่นเดียวกับโรคกลุ่มอาการครูซองและพบลักษณะความผิดปกติของผิวหนังร่วมด้วย

อัตราความชุกโดยประมาณ (estimated prevalence)

โรคกลุ่มอาการครูซองเป็นโรคที่พบได้น้อย โดยจะพบอัตราความชุกในอัตราส่วน 1:25,000 - 60,000¹⁻² แต่โรคกลุ่มอาการครูซองร่วมกับโรคอะแคนโทซิส นิกริแคนส์ จะเป็นโรคที่พบน้อยมากกว่า โดยพบในสัดส่วน 1:1,000,000 และพบในเพศหญิงมากกว่าเพศชายในอัตราส่วน 2:1³ และยังไม่พบความสัมพันธ์ของโรคนี้กับเชื้อชาติในประเทศไทยยังไม่มีรายงานที่ชัดเจนถึงอัตราความชุกของโรคนี้

สาเหตุของความผิดปกติ

โรคกลุ่มอาการครูซองร่วมกับโรคอะแคนโทซิส นิกริแคนส์ มีสาเหตุของการเกิดจากความผิดปกติของโครโมโซมซึ่งสามารถถ่ายทอดทางกรรมพันธุ์ได้แบบยีนเด่น (autosomal dominant) ในการพิจารณาแยกโรคนี้จากโรคกลุ่มอาการครูซองทั่วไป (classic Crouzon syndrome) จะสามารถพิจารณาได้จากลักษณะทางคลินิกและการตรวจในระดับยีน โดยโรคกลุ่มอาการครูซองทั่วไปจะเกิดผ่าเหล่า (mutation) ของยีน FGFR2 บนโครโมโซม 10 (fibroblast growth factor receptor 2 on chromosome 10) ซึ่งเป็นยีนที่ควบคุมการสร้างโปรตีน fibroblast growth factor receptor⁴⁻⁵ แต่โรคกลุ่มอาการครูซองร่วมกับโรคอะแคนโทซิส นิกริแคนส์ จะเกิดจากการผ่าเหล่าของยีน FGFR3 บนโครโมโซม 4p16 (fibroblast growth factor receptor 3 gene on chromosome 4p16) ซึ่งเป็นยีนที่ควบคุมการสร้างโปรตีน

ที่มีหน้าที่เกี่ยวกับการเจริญเติบโตและการซ่อมเสริมกระดูกและเนื้อเยื่อต่าง ๆ และพบร่วมกับลักษณะผิดปกติของผิวหนัง การเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรมที่เกี่ยวข้องกับความผิดปกตินี้ทำให้โปรตีน FGFR3 มีการใช้งานมากเกินไป เกิดการเชื่อมของรอยต่อของกระดูกกะโหลกศีรษะเร็วกว่าปกติซึ่งจะไปขัดขวางการเจริญเติบโตตามปกติของกระดูกกะโหลกศีรษะและส่งผลกระทบต่อการมีเม็ดสีผิวมากทำให้ผิวมีสีคล้ำ โดยที่ลักษณะตามสภาพทางคลินิก (phenotype) และพันธุกรรม (genotype) ของโรคแตกต่างกัน Cohen⁴ จึงเสนอให้ใช้ชื่อของโรคนี้เป็น Crouzonodermoskeletal syndrome

ลักษณะที่พบ

ความผิดปกติของโรคกลุ่มอาการครูซองร่วมกับโรคอะแคนโทซิส นิกริแคนส์ จะพบลักษณะทั่วไปเช่นเดียวกับโรคกลุ่มอาการครูซองร่วมกับลักษณะเฉพาะของโรคอะแคนโทซิส นิกริแคนส์⁵⁻¹² โดยจะพบลักษณะดังนี้

1. กระดูกใบหน้าและกะโหลกศีรษะปิดก่อนเวลาอันควร (acrocephaly) การเชื่อมของรอยต่อของกะโหลกศีรษะเร็วกว่าปกติ (Craniosynostosis) ทำให้สมองซึ่งเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงอายุ 2 - 3 ขวบแรกไม่สามารถขยายได้
2. กระบอกตาห่างและไม่สามารถขยายตามลูกตาที่โตขึ้นได้ เป็นผลให้ลูกตาซึ่งมีขนาดโตขึ้นตามปกติไม่มีที่อยู่จึงมองเห็นโปนมาทางด้านหน้ามากขึ้นเรื่อย ๆ (exorbitism)
3. ใบหน้าส่วนกลางไม่สามารถเจริญออกมาทางด้านหน้า (faciostenosis) ใบหน้าจึงมีลักษณะเว้าแบน ส่วนกลางของใบหน้าและจมูกมีการเจริญที่น้อยกว่าปกติ
4. ขากรรไกรบนเล็กและขากรรไกรล่างมีขนาดใหญ่กว่าปกติ พบลักษณะการสบฟันเปิด ฟันบนซ้อนเก ฟันเกิน ฟันขาดหาย หรือฟันมีรูปร่างที่ผิดปกติได้
5. ทางเดินหายใจส่วนบนบริเวณหลังโพรงจมูกมีขนาดเล็ก ทำให้เกิดภาวะอุดกั้นและโรคหยุดหายใจขณะหลับ⁶

6. อาจพบร่วมกับเพดานโหว่และลิ้นไก่มีรอยแยก (cleft palate and bifid uvula)

7. พบลักษณะเฉพาะของโรคอะแคนโทซิส นิกิริแคนส์⁶⁻⁸ โดยจะพบว่าผิวหนังมีสีดำนวล หนาและนุ่ม (thick, dark and velvety skin) บริเวณคอและข้อพับ และอาจจะพบบริเวณใบหน้าด้วย จากรายงานผู้ป่วยโรคนี้ของ Mir และคณะ¹¹ พบลักษณะอะแคนโทซิส นิกิริแคนส์บริเวณใบหน้าจำนวน 21 ใน 31 ราย (68%) โดยพบบริเวณเปลือกตา รอบ ๆ ตา ปาก จมูก หู และลักษณะของผิวจะเปลี่ยนแปลงมีลักษณะคล้ายเปลือกไม้โอ๊กเมื่ออายุมากขึ้น

การรักษาความผิดปกติของส่วนกระดูกศีรษะและใบหน้า

ในปี พ.ศ. 2510 นายแพทย์ Paul Tessier¹³ ศัลยแพทย์ ตกแต่งชาวฝรั่งเศสได้รายงานผลสำเร็จในการผ่าตัดแก้ไข ความพิการในผู้ป่วยโรคกลุ่มอาการครูซอง และในผู้ป่วย ที่มีกระดูกตาห่างจากกันมากกว่าปกติ (hypertelorism) โดยทำการผ่าตัดร่วมกับประสาทศัลยแพทย์ ทำการวางแผน การรักษา ก่อนและหลังผ่าตัดร่วมกับแพทย์และผู้เชี่ยวชาญ สาขาอื่น ๆ โดยที่การดูแลรักษาผู้ป่วยที่มีความพิการของใบหน้า และศีรษะค่อนข้างยุ่งยากสลับซับซ้อน และต้องดูแลแบบ ต่อเนื่องเป็นเวลานานนับสิบ ๆ ปี ดังนั้นจึงต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญ ในสหสาขาทำงานร่วมกันเป็นคณะ

การรักษาบริเวณกระดูกศีรษะและใบหน้าผู้ป่วยโรคกลุ่ม อาการครูซองสามารถแบ่งเป็น 3 ระยะ¹⁴⁻¹⁵ คือ

1. **ระยะแรก** (อายุตั้งแต่แรกเกิดถึง 2 ปี) เป็นระยะที่จำเป็นต้องรักษาโดยการผ่าตัดขยายกะโหลกศีรษะและกระดูกตา เพื่อให้มีที่สำหรับสมองซึ่งเจริญมากในช่วงขวบปีแรกนี้ รวมทั้ง ขยายกระดูกตาเพื่อป้องกันและรักษาตาโปนด้วย

2. **ระยะที่สอง** (อายุ 2 ถึง 10 ปี) เป็นระยะที่ไม่เหมาะสม จะผ่าตัด ยกเว้นผู้ป่วยมีความดันในกะโหลกศีรษะสูงผิดปกติ ตาโปนจนปิดไม่ลง ปัญหาระบบทางเดินหายใจ หรือปัญหา รุนแรงทางจิตใจของบิดามารดา จึงจะทำผ่าตัด ในกรณีที่ผู้ป่วย ไม่มีปัญหาดังกล่าวจะดูแลผู้ป่วยจนไปถึงอายุ 10 ปี

โดยที่ความรุนแรงของโรคในผู้ป่วยแต่ละคนจะแตกต่างกัน ไป การผ่าตัดมี 2 ส่วนด้วยกัน คือ

2.1. การผ่าตัดขยายกะโหลกศีรษะให้สมองเจริญ เติบโตได้ เพราะถ้าสมองยังไม่หยุดโต แต่กะโหลกศีรษะปิดก่อน จะเกิดความดันในกะโหลกศีรษะสูง ทำให้สมองฝ่อ พัฒนาการช้า

และมีปัญหาเรื่องสติปัญญาตามมา แต่ในกรณีที่อาการไม่รุนแรง จะไม่ทำการผ่าตัดแก้ไข เด็กจะมีพัฒนาการตามปกติได้

2.2. การผ่าตัดเพื่อแก้ไขความผิดปกติของใบหน้า เพื่อให้มีลักษณะที่ใกล้เคียงกับคนปกติ แต่โดยทั่วไปผู้ป่วยโรคนี้ จะมีความผิดปกติของใบหน้าไม่แตกต่างจากคนทั่วไปเท่าใดนัก ยกเว้นตาโปนที่เป็นลักษณะเด่นของโรค ดังนั้นจึงมีเพียงส่วนน้อย ที่จะต้องผ่าตัดเพื่อความสวยงาม จากนั้นต้องนัดผู้ป่วยมาดูแล เป็นระยะ ๆ ปีละครั้งเพื่อดูอาการและติดตามปัญหาที่อาจจะมี ความรุนแรงที่จำเป็นต้องได้รับการแก้ไขอย่างรีบด่วน ได้แก่ ปัญหาแรงดันในสมองที่เพิ่มขึ้น ตาโปนผิดปกติมากขึ้น ปัญหา การหายใจอ่อนเนื่องจากใบหน้าส่วนกลางไม่เจริญเติบโตทำให้ ทางเดินหายใจแคบ ปัญหาเรื่องการเคี้ยวอาหารอ่อนเนื่องจาก การสบฟันที่ผิดปกติ เป็นต้น เพื่อจะได้ดำเนินการแก้ปัญหาต่อไป

3. **ระยะที่สาม** (อายุตั้งแต่ 10 ปีขึ้นไป) ซึ่งเป็นระยะ ที่เริ่มเข้าสู่การมีอัตราการเจริญเติบโตสูงสุดในระยะวัยรุ่น ในระยะนี้ผู้ป่วยมีใบหน้าส่วนกลางหดสั้นมาก คงจะมีการเจริญ เติบโตอย่างรวดเร็วและยืนมากขึ้น ระยะนี้ทันตแพทย์จัดฟัน จะเข้ามามีบทบาทในการรักษาและจัดฟัน จากนั้นศัลยแพทย์ อาจจะทำการยึดกระดูกใบหน้าส่วนกลางออกมาทางด้านหน้า โดยใช้เครื่องมือยึดกระดูก (distractor) ทำให้การหายใจและ การสบฟันดีขึ้น

การรักษาโรคอะแคนโทซิส นิกิริแคนส์

ในผู้ป่วยที่เป็นเฉพาะโรคอะแคนโทซิส นิกิริแคนส์ สาเหตุ ส่วนใหญ่เกิดจากปัญหาการทำงานที่ผิดปกติของระบบต่อมไร้ท่อ ซึ่งในโรคกลุ่มอาการครูซองร่วมกับโรคอะแคนโทซิส นิกิริแคนส์ จะไม่พบปัญหานี้ แต่จะพบการกระจายของเม็ดสีของผิวหนัง ที่ผิดปกติมากกว่าในกลุ่มของโรคอะแคนโทซิส นิกิริแคนส์เพียง อย่างเดียว การรักษาในปัจจุบันพบว่า การใช้ยาทาเฉพาะที่ alpha hydroxy acids หรือ retinoids จะทำให้อาการของ ผิวหนังดีขึ้นชั่วคราวและจะพบการคืนกลับได้เมื่อหยุดใช้ยา¹¹ ผลจากการผ่าตัดบนบริเวณผิวหนังของผู้ป่วยกลุ่มนี้ จะไม่มีการเพิ่มขึ้นของเม็ดสีเหมือนดังเดิม ทำให้บริเวณที่เป็นแผล จะมีสีผิวเป็นสีขาว ซึ่งแตกต่างจากคนไข้ปกติทั่วไป

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อรายงานผู้ป่วยและแนวทาง ในการรักษาผู้ป่วยโรคกลุ่มอาการครูซองด้วยวิธีการรักษาทาง ทันตกรรมจัดฟันร่วมกับการผ่าตัดยึดกระดูกใบหน้าส่วนกลาง แบบเลอฟอร์ตชนิดที่สาม (Le Fort III osteotomy) และ การรักษาโรคอะแคนโทซิส นิกิริแคนส์

รายงานผู้ป่วย

ผู้ป่วยหญิงไทย อายุ 12 ปี 8 เดือน ได้รับการรักษาปัญหาโรคกลุ่มอาการครูซองจากโรงพยาบาลรามาริบัติตั้งแต่วัยเด็ก เมื่อผู้ป่วยมีฟันแท้ขึ้นครบและพร้อมสำหรับการรักษาทางทันตกรรมจัดฟัน ผู้ป่วยจึงถูกส่งต่อมาเพื่อรับการรักษาทันตกรรมจัดฟันที่คลินิกทันตกรรมจัดฟัน โรงพยาบาลทันตกรรม คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์เนื่องจากสาเหตุใกล้บ้านและความสะดวกในการเดินทางเพื่อมารับการรักษาทางทันตกรรมจัดฟันอย่างต่อเนื่อง

การตรวจภายนอกช่องปากพบผู้ป่วยมีลักษณะตัวเล็ก ตาโปน ใบหน้าส่วนกลางยุบ ขากรรไกรล่างยื่น รูปใบหน้าด้านข้างมีลักษณะเว้า (รูปที่ 1) ลักษณะผิวหนังใบหน้าบริเวณรอบตาและรอบริมฝีปาก คอ ข้อพับแขน คางและหน้าผากมีสีคล้ำและหนา (รูปที่ 2) จากการตรวจภายในช่องปาก ในขากรรไกรบนพบการซ้อนเกบริเวณฟันหน้าบนและล่าง เพดานปากแคบและลิ้มมีฟันล่างสบคร่อมฟันบนทั้งด้านหน้าและด้านข้าง รวมทั้งฟันหน้าสบเปิด (รูปที่ 3)



รูปที่ 1 ลักษณะใบหน้าที่ด้านตรงและด้านข้าง



รูปที่ 2 ลักษณะของผิวหนังบริเวณรอบตาและรอบริมฝีปาก (ก) คอ (ข) ข้อพับแขน (ค) คาง (ง) และบริเวณหน้าผาก (จ)



รูปที่ 3 ลักษณะฟันและการสบฟันภายในช่องปากก่อนการรักษา

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ภาพรังสีกะโหลกศีรษะด้านข้างในระยะก่อนเริ่มทำการรักษา (initial) ระยะก่อนการผ่าตัด (progress1) ระยะหลังการผ่าตัด (progress2) และเมื่อเสร็จสิ้นการรักษา (final)

Lateral cephalometry

Type	Parameter	Norm (Thai)	Measurement				Interpretation
			Initial	Progress 1	Progress 2	Final	
Skeletal	FH-SN (deg.)	6 + 3	11.5	12.6	12.6	12.6	Steep SN plane
	SNA (deg.)	85+ 4	61.4	58.7	74	74	Retrognathic maxilla
	SNB (deg.)	82+ 3	75.4	72.1	73.4	73.4	Retrognathic mandible
	ANB (deg.)	3 + 2	-14	-13.5	0.6	0.6	Skeletal Class III
	AO-BO (mm)	-3 + 2	-16.4	-21.5	-6.9	-1.3	Skeletal Class I
	SNO (deg.)	65 + 5	54.9	49.3	49.3	49.3	Retruded midface
	O-NA (mm)	9 + 2	3.4	5.3	13.4	13.4	Retruded midface
	Co-Gn (mm)	119 + 4	79.6	87.5	83.9	83.9	Decreased mandibular length
	Co-A (mm)	90 + 4	43.2	48.1	56.1	56.1	Decreased maxillary length
	A-Nperp (mm)	-2 + 3	-11.8	-15.5	-2.9	-2.9	Orthognathic maxilla
	Pg-Nperp (mm)	-4 + 5	-8.7	-14.9	-12.2	-12.2	Retrognathic mandible
	SN-GoMe (deg.)	29 + 6	40.1	40.1	38.5	38.5	Hyperdivergent pattern
	FMA (deg.)	23 + 5	28.6	27.4	25.8	25.8	Normodivergent pattern
	Occl-SN (deg.)	14 + 2	22.6	27.8	26.4	20.5	Hyperdivergent pattern
	NS-Gn (deg.)	68 + 3	81.8	83.9	82.4	82.4	Hyperdivergent pattern
	Occl-FH (deg.)	8 + 5	11.1	15.2	13.8	7.9	Normodivergent pattern
Dental	Max depth	90 + 3	72.9	71.3	86.6	86.6	Retrognathic maxilla
	UI-NA (deg.)	22 + 6	47.2	48.3	27.3	29.3	Proclined upper incisors
	UI-NA (mm)	5 + 2	18.3	19.3	12.5	12.2	Protruded upper incisors
	LI-NB (deg.)	30 + 6	27.5	37.1	38.2	36	Normally inclined lower incisors
	LI-NB (mm)	7 + 2	6.8	10	11.3	11.6	Protruded lower incisors
	UI-LI (deg.)	125 + 8	119.3	108.1	113.9	114	Acute interincisal angle
	UIPP (deg.)	119 + 5	102.6	103.7	111.4	113.5	Retroclined upper incisors
	LIMP (deg.)	99 + 5	92	104.9	106.3	104.2	Proclined lower incisors
	ADH (mm)	29 + 3	36.4	37.1	35.4	34.6	Increased ADH
	PDH (mm)	19 + 2	20.4	18.9	19.2	19.6	Normal PDH
	Overbite (mm.)	2 + 1	-1.9	-4.7	1	2	Normal overbite
Soft tissue	Overjet (mm.)	2 + 1	-4.4	-8	2	2	Normal overjet
	U lip-E plane (mm)	-1 + 2	0.1	-0.3	-0.2	-0.4	Normally positioned upper lip
	L lip- E plane (mm)	2 + 2	5.3	6.6	4.3	5.4	Protruded lower lip
	H-Angle (H line-N' Pg')	14 + 4	14.6	13	20.7	19.8	Protruded upper lip
	L lip-H-line (mm)	-1 + 2	5.3	6.7	4.4	5.6	Protruded lower lip
	NLA (Nasolabial angle)	90 + 10	89.9	81.6	104.2	97.9	Normal nasolabial angle
	FCA (deg.)	9 + 4	-6.8	-2.9	-22.8	-21.2	Class III tissue profile
	UFH (mm)	48 + 3	29	29.9	-2.2	35.7	Decreased upper facial height
	LFH (mm)	69 + 3	61.7	65.9	60.2	61.8	Decreased lower facial height
	ULL (mm)	23 + 2	19.3	16.6	18.6	18.3	Decreased upper lip length
	LLL (mm)	46 + 3	44.3	37.3	47.7	45.1	Normal lower lip length
	TL (mm)	58 + 7	59.7	61.9	45.5	46.3	Decreased throat length
	LCTA (deg.)	115 + 7	82.8	83.9	101.6	98.6	Decreased lip chin throat angle



รูปที่ 4 ภาพรังสีแพนโนรามิกก่อนการรักษา



รูปที่ 5 ภาพรังสีกะโหลกศีรษะด้านข้างก่อนการรักษา

ภาพรังสีแพนโนรามิก (รูปที่ 4) พบฟันคุดหลายซี่ได้แก่ ฟันซี่ที่ 13 15 18 23 25 28 33 38 43 และ 48 และจากการวิเคราะห์ภาพรังสีกะโหลกศีรษะด้านข้าง (รูปที่ 5 และ ตารางที่ 1 initial) พบว่า ความสัมพันธ์ของกระดูกขากรรไกรที่ผิดปกติทั้งในแนวหน้าหลังและแนวดิ่งอย่างรุนแรง ฟันสบเปิด และมีใบหน้าด้านข้างเว้า

แผนการรักษาในผู้ป่วยซึ่งถูกวินิจฉัยว่าเป็นโรคกลุ่มอาการครูซงร่วมกับโรคอะแคนโทซิส นิกริแคนส์ ในส่วนของการรักษาโรคกลุ่มอาการครูซงแผนการรักษาได้แก่ การผ่าตัดโดยวิธีการรักษาทางทันตกรรมจัดฟันร่วมกับการผ่าตัดยึดกระดูกใบหน้าส่วนกลางแบบเลอฟอร์ตชนิดที่สามโดยการใช้เครื่องมือยึดกระดูกภายนอกช่องปากชนิดสื่อน้ำเงิน (external distractor, Blue Device External Distraction, W. Lorenze Surgical Company) ส่วนการรักษาโรคอะแคนโทซิส นิกริแคนส์ แพทย์ผิวหนังได้ทำการรักษาโดยใช้ Tar shampoo 10% urea cream Betnovate scalp Ceterizine per oral

ผลการรักษา

การรักษาโรคกลุ่มอาการครูซง ภายหลังการผ่าตัดและเครื่องมือยึดกระดูกชนิดสื่อน้ำเงินถูกถอดเรียบร้อยแล้ว ผู้ป่วยถูกส่งกลับมาเพื่อรักษาทางทันตกรรมจัดฟันต่อ ลักษณะทางคลินิกพบว่าผู้ป่วยมีฟันหน้าสบเปิดประมาณ 2 มม. และไม่พบอาการแทรกซ้อนอื่นๆ จากการผ่าตัด ผู้ป่วยได้รับการรักษาทางทันตกรรมจัดฟันต่อจนกระทั่งเสร็จสิ้นการรักษาจากการเปรียบเทียบผลก่อนและภายหลังเสร็จสิ้นการรักษา (รูปที่ 6, 7, 8) พบว่า ผู้ป่วยมีลักษณะใบหน้าด้านตรงสมมาตร และมีความอูมนูนเล็กน้อย (รูปที่ 6) ภายในช่องปาก ฟันมีการเรียงตัวและการสบฟันดี (รูปที่ 7) จากภาพรังสีกะโหลกศีรษะด้านข้างภายหลังเสร็จสิ้นการรักษา (รูปที่ 8 และตารางที่ 1 final) พบว่าความสัมพันธ์ของกระดูกขากรรไกรและใบหน้ามีความสมดุลขึ้น จากการซ้อนทับภาพลายเส้นจากภาพถ่ายรังสีกระดูกศีรษะใบหน้าด้านข้างก่อนและภายหลังเสร็จสิ้นการรักษา (รูปที่ 9) พบว่า กระดูกใบหน้าส่วนกลางและกระดูกขากรรไกรล่างมีการเคลื่อนที่ในทิศทางมาด้านหน้าและลงด้านล่างตามเข็มนาฬิกา ตามลำดับ



รูปที่ 6 ลักษณะใบหน้าด้านตรงและด้านข้างภายหลังเสร็จสิ้นการรักษา



รูปที่ 7 ลักษณะการเรียงตัวของฟันและการสบฟันภายในช่องปากภายหลังเสร็จสิ้นการรักษา



รูปที่ 8 ภาพรังสีกะโหลกศีรษะด้านข้างภายหลังเสร็จสิ้นการรักษา



รูปที่ 9 ภาพลายเส้นซ้อนทับของภาพรังสีกะโหลกศีรษะด้านข้างก่อน (ลายเส้นสีดำ) และภายหลังเสร็จสิ้นการรักษา (ลายเส้นสีแดง)

สรุปผลวิจารณ์

โรคกลุ่มอาการครูซองร่วมกับโรคอะแคนโทซิส นิกริแคนส์ เป็นโรคที่พบน้อยมาก ภาวะความผิดปกติอันเนื่องจากปัญหาของกลุ่มอาการครูซองซึ่งเป็นปัญหาหลักของผู้ป่วยกลุ่มนี้ได้แก่ ภาวะการเชื่อมติดกันของรอยต่อของกะโหลกศีรษะ มีผลต่อเนื้อ ทำให้มีการเจริญที่ผิดปกติของใบหน้าส่วนกลาง และการเจริญขยายขนาดของสมอง ทำให้จำเป็นต้องมีการผ่าตัดเพื่อขยายส่วนของกระดูกกะโหลกศีรษะตั้งแต่เยาว์วัยเพื่อให้ส่วนของสมองมีการเจริญที่ปกติได้ แม้ว่าทำการผ่าตัดขยายกะโหลกศีรษะดังกล่าวแล้ว แต่ความผิดปกติยังคงอยู่ซึ่งได้แก่ การเจริญที่น้อยกว่าปกติของบริเวณใบหน้าส่วนกลาง ตา ทางเดินหายใจ และความสัมพันธ์ที่ผิดปกติของขากรรไกร ซึ่งส่งผลกระทบต่อพัฒนาการสบฟัน ทำให้การรักษาจำเป็นต้องเป็นการรักษาแบบสหสาขา ในผู้ป่วยรายนี้ได้รับการจัดฟันร่วมกับการผ่าตัดยึดกระดูกใบหน้าส่วนกลางแบบเลอฟอร์ตชนิดที่สามโดยการใช้เครื่องมือยึดกระดูกภายนอกช่องปากชนิดสื่อน้ำเงิน ภายหลังการรักษาผู้ป่วยมีลักษณะใบหน้าและการสบฟันปกติตามแผนการรักษาที่ได้วางไว้

จากรายงานผู้ป่วยโรคนี้ของ Mir และคณะ¹¹ พบลักษณะอะแคนโทซิส นิกริแคนส์บริเวณใบหน้าจำนวน 21 ใน 31 ราย (68%) โดยพบบริเวณเปลือกตารอบๆ ตา ปาก จมูก หู และลักษณะของผิวหนังจะเปลี่ยนแปลงมีลักษณะคล้ายเปลือกไม้โอ๊กเมื่ออายุมากขึ้น ซึ่งลักษณะดังกล่าว พบได้ในผู้ป่วยรายนี้ด้วยเช่นกัน ในผู้ป่วยรายนี้ในระยะแรกอาการของโรคอะแคนโทซิส นิกริแคนส์ได้รับการรักษาโดยการใช้ Urea cream 10% ต่อมาพบอาการแทรกซ้อนโดยมีผื่นร่วง และมีอาการคล้ายโรคสะเก็ดเงินเกิดขึ้น จึงได้รับการรักษาโดยการใช้ Tar shampoo 10%, Betnovate scalp และ Ceterizine per oral

ในปัจจุบันผู้ป่วยที่มีความผิดปกติบริเวณใบหน้าส่วนกลาง มักใช้วิธีการผ่าตัดยึดกระดูกใบหน้าส่วนกลางแบบเลอฟอร์ตชนิดที่สามโดยการใช้เครื่องมือยึดกระดูกภายนอกช่องปาก ซึ่งจะให้ผลดีทั้งด้านความสวยงามและการทำงานของบริเวณใบหน้า การรักษาด้วยวิธีนี้จะมีผลข้างเคียงของการรักษาเช่นกัน ได้แก่ การติดเชื้อทั้งที่บริเวณผิวหนังที่มีการฝังสกรูของเครื่องมือหรือการอักเสบของบริเวณกระดูกที่ทำการผ่าตัด การหลวมหรือหลุดของหมุดยึดเครื่องมือ การเคลื่อนที่ของกระดูกใบหน้าไม่เป็นไปตามแผนการรักษา ปัญหาด้านการมองเห็น รวมถึงการติ่งรังของกล้ามเนื้อใบหน้าทำให้เกิดการหมุนของขากรรไกรล่างไปตามทิศทางทวนเข็มนาฬิกา¹⁶⁻¹⁹ ซึ่งจากรายงานผู้ป่วยรายนี้ ไม่พบผลข้างเคียงที่ร้ายแรงยกเว้น การหมุนของขากรรไกรล่างไปตามทิศทางทวนเข็มนาฬิกา ทำให้เกิดการสบเปิดของฟัน แต่สามารถแก้ไขได้ด้วยการรักษาทางทันตกรรมจัดฟันได้

unสรุป

โรคกลุ่มอาการครูซองร่วมกับโรคอะแคนโทซิส นิกริแคนส์ เป็นโรคพบได้น้อย เกิดจากความผิดปกติของการผ่าเหล่าของยีน FGFR3 บนโครโมโซม 4p16 ลักษณะอาการทางคลินิกจะมีลักษณะร่วมกันของโรคครูซองและโรคอะแคนโทซิส นิกริแคนส์ ผู้ป่วยรายนี้ได้รับการแก้ไขความผิดปกติของความสัมพันธ์ของกระดูกศีรษะและใบหน้า ด้วยวิธีการรักษาทางทันตกรรมจัดฟัน ร่วมกับการผ่าตัดยึดกระดูกใบหน้าส่วนกลางแบบเลอฟอร์ตชนิดที่สามโดยการใช้เครื่องมือยึดกระดูกภายนอกช่องปากชนิดสี่น้ำเงิน และการรักษาโรคผิวหนังโดยการใช้ Tar shampoo 10% Betnovate scalp และ Ceterizine per oral ผลภายหลังการรักษาผู้ป่วยมีลักษณะใบหน้าและการสบฟันที่ปกติ ส่วนผิวหนังที่ผิดปกติยังคงได้รับการรักษาอย่างต่อเนื่องต่อไป

กัตติกรรณปรกษ

ขอขอบคุณ ทพณ.ดร.พรพรรณ จริยวิทยากุล ทพ.ดร.ธีรศักดิ์ นครน้อย ทพ.ณภัทร นะลำเลียง ทพณ.ปณทาริย์ ฤทธิกุล และ คุณสุริรัตน์ สุวรรณรัตน์ที่มีส่วนร่วมให้บทความนี้มีความสมบูรณ์ทั้งในเนื้อหาและรูปประกอบในบทความทั้งหมด

เอกสารอ้างอิง

1. Reddy BSN, Garg BR, Padiyar NV Krishnaram AS AN UNUSUAL ASSOCIATION OF ACANTHOSIS NIGRICANS AND CROUZON'S DISEASE. The Journal of Dermatology 1985;12(1):85 - 90.
2. Meyers GA., Orlow SJ., Munro IR., Przylepa KA., Jabs EW. Fibroblast growth factor receptor 3 (FGFR3) transmembrane mutation in Crouzon syndrome with acanthosis nigricans. Nature Genetics 1995;11(4):462 - 4.
3. Cohen MM Jr, Craniosynostosis update 1987. Am J Med Genet Suppl 1988;4:99 - 148.
4. Cohen MM Jr. Let's call it 'Crouzonodermoskeletal syndrome' sowewon't be prisoners of our own conventional terminology. Am J Med Genet 1999; 84:74.
5. Cohen MM Jr. Crouzon syndromes. In: Cohen MM Jr, MacLean RE, eds. Craniosynostosis: Diagnosis, Evaluation, and Management. 2nd edn.New York, NY: Oxford University Press 2000:361 - 5.
6. Arnaud-Lopez L. Fragoso R Mantilla-Capacho J, Barros-Nunez P. Crouzon with acanthosis nigricans: further delineation of the syndrome. Clin Genet 2007;72:405 - 10,
7. Nagase T, Nagase M, Hirose S, et al. Crouzon syndrome with acanthosis nigricans: case report and mutational analysis. Cleft Palate Craniofac J 2000;37:78 - 82.
8. Mir A, Wu T, Seth J. Orlow SJ. Cutaneous Features of Crouzon Syndrome With Acanthosis Nigricans. JAMA Dermatol. 2013; 149(6):737 - 41.
9. Hlongwa P. Early orthodontic management of Crouzon Syndrome: A case report. J Maxillofac Oral Surg 2009;8:74 - 6.
10. Jarund M, Lauritzen C. Craniofacial dysostosis: Airway obstruction and craniofacial surgery. Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg 1996;30:275 - 9.
11. Mir A Wu T, Orlow SJ. Cutaneous Features of Crouzon Syndrome with Acanthosis Nigricans. JAMA Dermatol 2013;149(6):737 - 41.
12. Xu W, McDonald-McGinn DM, Melchiorre AJ, Zackai EH , Bartlett SP and Taylor JA. Crouzon with Acanthosis Nigricans and Odontogenic Tumors: A Rare Form of Syndromic Craniosynostosis. Cleft Palate Craniofac J 2018;55(2): 296 - 300.
13. Tessier P: The definitive plastic surgical treatment of the severe facial deformities of craniofacial dysostosis. Crouzon's and Apter t's diseases. Plast Reconstr Surg 1971;48: 419 - 42.

14. นนท์ วิจารณ์วชิรนนท์. กะโหลกเชื่อมติดปกติและแนวทางการรักษา. ศูนย์สมเด็จพระเทพรัตนฯ แก้ไขความพิการบนใบหน้าและกะโหลกศีรษะ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์สภากาชาดไทย. อินเทอร์เน็ต 2558. เข้าถึงได้จาก: http://www.craniofacial.or.th/kn_craniosynostosis.php
15. Posnick JC, Ruiz RL. The Craniofacial Dysostosis Syndromes: Current Surgical Thinking and Future Directions. *Cleft Palate Craniofac J* 2000;37(5):434(1)-434(24).
16. Meling TR, Høgevoid H-E, Due-Tønnessen BJ, Skjelbred P. Midface distraction osteogenesis: Internal vs external devices. *Int. J Oral Maxillofac Surg* 2011; 40:139-45.
17. Meling TR, Hans-Erik H, Per S, Due-Tønnessen BJ. Le Fort III Distraction Osteogenesis in Syndromal Craniosynostosis. *Journal of Craniofacial Surgery* 2006;17(1):28-39.
18. Al-Namnam NMN, Hariri F, Rahman ZAA. Distraction osteogenesis in the surgical management of syndromic craniosynostosis: A comprehensive review of published papers. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2018;56:353e366.
19. Engel M, Berger M, Hoffmann, J, Kühle R, Rückschloss T, Ristow O, Freudlsperger C, Kansy K. Midface Correction in Patients with Crouzon Syndrome Is Le Fort III Distraction Osteogenesis with a Rigid External Distraction Device the Gold Standard? *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery* 2019; 47:420-30.

ลวดสีเหมือนฟันที่ใช้ในทางทันตกรรมจัดฟัน

ธีรพัฒน์ เอกศรีวงศ์*

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันมีการพัฒนาของวัสดุ รวมถึงการคิดค้นวัสดุใหม่ ๆ เพื่อลดข้อจำกัดหรือข้อเสียของวัสดุในงานทันตกรรมจัดฟัน เพิ่มขึ้นเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งความต้องการในเรื่องของความสวยงามในระหว่างการจัดฟัน จึงมีการผลิตลวดสีเหมือนฟัน ออกมาให้มีคุณสมบัติทางกลใกล้เคียงกับลวดโค้งแบบปกติ แต่อย่างไรก็ตามการนำมาใช้ในทางคลินิกนั้นค่อนข้างจำกัด ลวดสีเหมือนฟัน สามารถแบ่งออก ได้เป็น 2 ชนิดคือ ลวดแกนโลหะเคลือบสารสีเหมือนฟัน และลวดเซรามิกพอลิเมอร์คอมโพสิต โดยจากการศึกษา ที่ผ่านมามีส่วนใหญ่ว่า จะเน้นไปที่คุณสมบัติทางกล การเปลี่ยนแปลงสี และความขรุขระผิว โดยพบว่าลวดดังกล่าวสามารถนำมาใช้ ทางคลินิกได้แต่ยังขาดคุณสมบัติอีกหลายประการ ดังนั้นการจะนำลวดดังกล่าวมาใช้ในทางคลินิกจึงควรทราบถึงข้อจำกัดและลักษณะ ของลวดสีเหมือนฟันชนิดต่าง ๆ เพื่อที่จะนำมาใช้งานให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดและมีความปลอดภัยต่อผู้ป่วย

คำสำคัญ: ลวดสีเหมือนฟัน ลวดสวยงาม

Tooth Color Archwires in Orthodontics

Teerapat Eksriwong*

Abstract

Orthodontic material property has continuously been improved all along. Recent innovations has been proved that they could overcome limitations of conventional materials. Esthetic (Invisible) brackets and tooth-colored wires have been developed to meet the patient esthetic demand. Although the mechanical properties of tooth-colored labial archwire is resemble to the conventional ones, clinical use is still limited. Tooth color archwire can be classify into metal polymer composite (coated metallic) archwire and ceramic polymer composite (composite) archwire. Previous studies mostly focused on mechanical property, color stability and surface roughness. Results showed even though such wires could clinically be used, still they need to be modified or improved. The appropriate use of tooth color archwire would benefit most to the patients.

Keywords: transparent archwire, tooth-colored archwire

Received:12/9/62 Revised: 18/12/62 Accepted: 14/1/63

Corresponding author: Name: Dentist, Professional level, Teerapat Eksriwong, Ratchaburi hospital, Mueang, Ratchaburi, 7000, Thailand

E-mail: muprewprew@gmail.com

ผู้ติดต่อบทความ ทพ.ธีรพัฒน์ เอกศรีวงศ์ โรงพยาบาลราชบุรี อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี ประเทศไทย

อีเมล: muprewprew@gmail.com

* ทันตแพทย์ชำนาญการ โรงพยาบาลราชบุรี อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี

* Dentist, Professional level, Ratchaburi hospital, Mueang, Ratchaburi, Thailand

บทนำ

ในปัจจุบันการรักษาทางทันตกรรมจัดฟันมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากความนิยมของผู้ป่วยในปัจจุบันมีปริมาณสูงขึ้น โดยเฉพาะในผู้ป่วยผู้ใหญ่ที่มักต้องการจัดฟันแบบมองไม่เห็นสีโลหะ¹ เพื่อสามารถทำงานและเข้าสังคมได้อย่างมั่นใจ การใช้เซรามิกแบร็กเก็ตก็สามารถช่วยลดการเห็นสีโลหะลงได้บางส่วน เนื่องจากมีสีใกล้เคียงกับฟัน ลวดสีเหมือนฟันก็เป็นอีกวัสดุหนึ่งที่มีความสนใจเป็นอย่างมาก แต่อย่างไรก็ตาม การใช้ลวดสีเหมือนฟันนั้นยังไม่ได้มีการใช้อย่างแพร่หลาย เนื่องจากพบว่าสารเคลือบมักไม่ทนทาน² มีการสึกกร่อน ทำให้ผิวลวดขรุขระและเพิ่มแรงเสียดทานในการเคลื่อนฟันมากขึ้น ในปัจจุบันสามารถแบ่งชนิดของลวดสีเหมือนฟันออกได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่^{2, 3} คือ ลวดแกนโลหะเคลือบสารสีเหมือนฟัน (Metal polymer composite หรือ coated metallic archwire) และลวดเซรามิกพอลิเมอร์คอมโพสิต (Ceramic polymer composite หรือ composite archwire)

บทความนี้จะนำเสนอการทบทวนองค์ความรู้เกี่ยวกับลวดสีเหมือนฟันในด้านต่าง ๆ ได้แก่ ชนิดวัสดุ และการทดสอบคุณสมบัติต่าง ๆ เพื่อให้ทราบถึงข้อจำกัดและลักษณะของลวดสีเหมือนฟันที่นำมาใช้ในทางทันตกรรมจัดฟัน

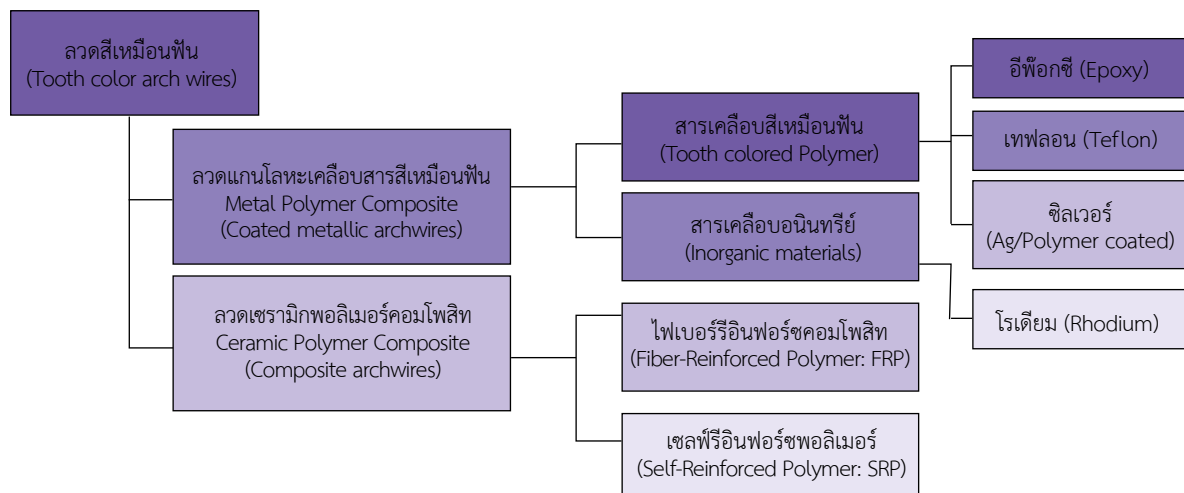
ลวดแกนโลหะเคลือบสารสีเหมือนฟัน

ลวดแกนโลหะเคลือบสารสีเหมือนฟัน จะมีแกนลวดด้านในทำจากโลหะเคลือบผิวด้วยพอลิเมอร์ หรือสารอินทรีย์ที่มีสีเหมือนฟัน⁴⁻⁶ เพื่อปิดบังสีของแกนลวดโลหะด้านในและทำให้ตัวลวดมีสีใกล้เคียงกับเคลือบฟัน (enamel) โดยสารที่เคลือบนั้นนอกจากจะช่วยทำให้ลวดมีความสวยงามมากขึ้นแล้วยังส่งผลให้มีความเสียดทานผิว (surface friction) เพิ่มขึ้น ความต้านทานการกัดกร่อน (corrosion resistance) และความทนทาน

ของลวด (ductility) ลดลง ซึ่งจากการศึกษาของ Kusy ในปี 1997 พบว่าลวดเคลือบสารสีเหมือนฟัน จะถูกทำให้เสียสภาพโดยการบดเคี้ยวและการสัมผัสกับเอนไซม์ในช่องปาก⁷ เช่นเดียวกับ Proffit และ Fields ในปี 2002 พบว่าลวดที่เคลือบสารสีเหมือนฟันจะมีความทนทานที่น้อยมาก เมื่อเทียบกับลวดแบบปกติ⁸

โลหะที่ใช้เป็นแกนด้านใน ได้แก่ สแตนเลสสตีล (stainless steel) หรือนิกเกิลไทเทเนียม (nickel titanium) และเคลือบผิวนอกด้วยสารเคลือบสีเหมือนฟัน ได้แก่ อีพ็อกซีเรซิน (epoxy-resin) พอลิเตตระฟลูออโรเอทิลีน หรือเทฟลอน (polytetrafluoroethylene: teflon®) พาราไลน์-พอลิเมอร์ (parylene-polymer: Ag polymer) หรือเคลือบด้วยสารอนินทรีย์ ได้แก่ พัลลาเดียม/โรเดียม (palladium/rhodium) เพื่อให้มีสีใกล้เคียงกับเคลือบฟัน การผลิตออกมาขายก็มีความแตกต่างกันในแง่ของวัสดุที่ใช้เคลือบ ความหนาของสารเคลือบ บริเวณที่เคลือบ (เคลือบทั้งหมด หรือเฉพาะด้านใกล้ริมฝีปาก) ความทนทานต่อการหลุดลอกของสารเคลือบ รวมถึงคุณสมบัติทางกลของวัสดุ ซึ่งในปัจจุบันสารเคลือบสีเหมือนฟันที่นิยมใช้คือ อีพ็อกซี เรซิน และเทฟลอน

อีพ็อกซีเรซิน สามารถเกาะผิวโลหะได้ดี มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับโลหะรวมไปถึงมีความทนทานต่อการกัดกร่อนด้วยสารเคมี เป็นฉนวนไฟฟ้า และมีเสถียรภาพเชิงมิติ (dimensional stability) ที่ดี⁴ กระบวนการเคลือบอีพ็อกซีไปบนแกนลวดโลหะมีชื่อเรียกว่า อิเล็กโทรสแตติกโคตติง (electrostatic coating) โดยการให้กระแสไฟฟ้าแรงสูงไปยังลวด จากนั้นจะฉีดพ่นละอองอีพ็อกซีเหลวไปบนผิวลวด วิธีการนี้สามารถทำให้อีพ็อกซีที่เคลือบนั้นมีความหนาเพียง 0.002 นิ้ว⁹ ซึ่งการที่มีความหนาของวัสดุเคลือบผิวมากจะทำให้คุณสมบัติทางกลของลวด



รูปที่ 1 ชนิดของลวดสีเหมือนฟัน

ที่เป็นแกนนั้นเปลี่ยนแปลงไป กล่าวคือยิ่งเพิ่มความหนาของสารเคลือบมากความหนาของลวดแกนก็ยิ่งเล็กลง Elayyan และคณะในปี 2010 ศึกษาแรงต่อระยะติดกลับของลวดที่เคลือบด้วยอีพ็อกซีขนาด 0.016 นิ้ว และ 0.018 x 0.025 นิ้ว เปรียบเทียบกับลวดที่ไม่ได้เคลือบจากบริษัทเดียวกัน พบว่า ลวดที่เคลือบจะมีแรงที่ลวดได้รับ (loading) และแรงที่ลวดกระทำกับฟัน (unloading) น้อยกว่าลวดที่ไม่ได้เคลือบ² เช่นเดียวกับ Kaphoor และคณะในปี 2012 ศึกษาแรงต่อระยะติดกลับของลวดนิกเกิลไทเทเนียมที่เคลือบด้วยอีพ็อกซีของ 4 บริษัท เปรียบเทียบกับลวดนิกเกิลไทเทเนียมที่ไม่ได้เคลือบ พบว่าลวดที่เคลือบอีพ็อกซีจะมีแรงที่ลวดได้รับและแรงที่ลวดกระทำกับฟันน้อยกว่าลวดนิกเกิลไทเทเนียมที่ไม่ได้เคลือบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ยกเว้นลวดนิกเกิลไทเทเนียมที่เคลือบอีพ็อกซีของบริษัท TP orthodontics (Reflex esthetic wire[®]) ที่ไม่แตกต่างจากลวดนิกเกิลไทเทเนียมที่ไม่ได้เคลือบ¹⁰ ซึ่งได้ผลการศึกษาเช่นเดียวกับการศึกษาของ Alavi และคณะ¹¹

เทฟลอน เป็นพอลิเมอร์ที่สังเคราะห์ขึ้นโดยประกอบไปด้วยคาร์บอน (carbon) และฟลูออรีน (fluorine) ซึ่งมีพันธะที่แข็งแรงมีคุณสมบัติเฉื่อยต่อการเกิดปฏิกิริยา ทนทานต่อความร้อนไม่ชอบน้ำ (hydrophobic) และมีความเสียดทานผิวที่ต่ำ จึงทำให้เหมาะในการนำมาใช้เคลือบลวดที่ต้องการความเสียดทานผิวที่ต่ำ การเคลือบเทฟลอนไปบนลวดโค้งทำได้โดยวิธีการพ่นสารเคลือบ (thermal spray) ซึ่งเป็นกระบวนการที่ให้ความร้อนแก่สารเคลือบจนมีสถานะเป็นของเหลว จากนั้นทำการพ่นวัสดุเคลือบไปบนลวดเพื่อให้เคลือบผิวโดยรอบ โดยมีขั้นตอนคือการพ่นทราย (sandblast) ด้วย อลูมินา (alumina) ขนาด 50 ไมครอน เพื่อเพิ่มการยึดเกาะของสารเคลือบกับตัวลวด จากนั้นนำเทปใสมาคลุมปิดบริเวณที่ไม่ต้องการเคลือบ พ่นอะตอมเหลวของเทฟลอนไปบนลวด บ่มร้อนในเตาหลอมโลหะ เพื่อให้เกิดการแข็งตัว และนำเทปที่ปิดไว้ออกจะพบว่าชั้นความหนาของเทฟลอนจะมีค่าน้อย 0.0008 ถึง 0.001 นิ้ว¹² จากการศึกษาของ D'Anto และคณะ พบว่าการเคลือบเทฟลอนด้วยวิธีนี้เป็นวิธีที่นิยมมากที่สุด เนื่องจากจะช่วยลดความขรุขระของผิวลวด ทำให้แรงเสียดทานระหว่างผิวลวดกับแบร็กเกิดลดลง¹³ จึงสามารถเคลื่อนฟันแบบไกลได้ดี ซึ่งในหลาย ๆ การศึกษาพบความสัมพันธ์เชิงบวกระหว่างความขรุขระผิวกับแรงเสียดทานผิว¹³⁻¹⁹ แต่อย่างไรก็ตามจากการศึกษาของ Ryu และคณะ²⁰ และการศึกษาของ Dickson และ คณะ²¹ พบว่าการเคลือบสารไปบนผิวลวดแม้จะช่วยทำให้ผิวเรียบมากขึ้น แต่ความหนาของสารเคลือบจะไปลดระยะระหว่างแบร็กเกิดกับลวด ซึ่งอาจทำให้เกิดแรงเสียดทานมากขึ้น เช่นเดียวกับการศึกษาอื่น ๆ ที่ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างความขรุขระผิวกับแรงเสียดทาน²²⁻²⁵

ลวดเซรามิกพอลิเมอร์คอมโพสิต

ลวดเซรามิกพอลิเมอร์คอมโพสิต (ceramic polymer composite archwire) ผลิตมาจากเส้นใยแก้ว ผึงอยู่ภายในพอลิเมอร์เรซินเมทริกซ์ โดยผ่านกระบวนการพัลทรูชัน (Pultrusion)⁷ และขบวนการขึ้นรูป ลวดโค้ง (Beta staging) โดย Goldberg และคณะในปี 1992 ได้ทำการผลิตไฟเบอร์รีอินฟอร์ชคอมโพสิต (fiber reinforced composite: FRC) ขึ้นได้สำเร็จเป็นคนแรก โดยใช้บิสจีเอ็มเอเรซิน (Bis-GMA resin) และเส้นใยแก้วเอสทู (S2 glass fiber) แต่อย่างไรก็ตามวัสดุดังกล่าวนี้มีความเปราะและแตกหักได้ง่าย เมื่อนำไปใช้จริงในช่องปาก²⁶ Burstone และคณะในปี 2011 ได้ผลิตลวดโค้งแบบเซลฟี่รีอินฟอร์ชพอลิเมอร์ (self-reinforced polymer: SRP) ด้วยพอลิฟีนิลีน (polyphenylene) ซึ่งมีความยืดหยุ่น (flexibility) ใกล้เคียงกับลวดนิกเกิล ไทเทเนียมและเบต้าไทเทเนียม (beta titanium) ที่มีพื้นที่หน้าตัดขนาดเล็ก²⁷

ไฟเบอร์รีอินฟอร์ชคอมโพสิต มีคุณสมบัติของการโปร่งแสง จึงทำให้สามารถส่งผ่านสีของฟันผู้ป่วยมายังลวดได้ โดยจากการศึกษาของ Zufall และ Kusy ในปี 2000 ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับคุณสมบัติยืดหยุ่น (elastic properties) ของลวดสีเหมือนฟันที่มีแกนเป็นเส้นใยแก้วเอสทูหุ้มด้วยบิสจีเอ็มเอ (Bis-GMA; TEGDMA composite) พบว่าลวดดังกล่าวมีความยืดหยุ่นที่เพียงพอในการใช้กับคนไข้จัดฟันในระยะแรกและระยะกลาง²⁸ Huang และคณะในปี 2003 ได้นำเสนอการทำลวดโค้งคอมโพสิต ด้วยวิธีไมโครเมคานิคัลบริดจิงโมเดล (micromechanical bridging model) ใช้การหดตัวของท่อ (tube shrinkage) แทนการทำแบบพัลทรูชัน พบว่าลวดดังกล่าวมีคุณสมบัติทางกลใกล้เคียงกับลวดนิกเกิลไทเทเนียม²⁹ ซึ่งได้ผลเช่นเดียวกับการศึกษาของ Ballard และคณะในปี 2012 ที่พบว่าความสามารถในการดัดของลวดไฟเบอร์ รีอินฟอร์ชคอมโพสิตไม่แตกต่างจากลวดนิกเกิลไทเทเนียมปกติ³⁰

จากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับคุณสมบัติของลวดแกนโลหะเคลือบสารสีเหมือนฟัน และลวดเซรามิกพอลิเมอร์คอมโพสิต พบว่าคุณสมบัติในการดัดของลวด มีปัจจัยมาจากหลายสาเหตุ ได้แก่ ส่วนประกอบของพอลิเมอร์ (monomer composition of polymer matrix)³¹ วิธีในการบ่ม (curing method) สภาพในการเก็บด้วยน้ำ (environmental condition like water storage)³² และการได้รับฟลูออไรด์เฉพาะที่ (topical fluoride)³³ โดยจากการศึกษาของ Tanimoto และคณะในปี 2014 ได้เสนอการใช้กลาสไฟเบอร์รีอินฟอร์ชพลาสติก (glass fiber reinforced plastic: GFRP) ทำจากพอลิคาร์บอนเนต และมีแกนเป็นเส้นใยแก้วผลิตด้วยวิธีพัลทรูชันพบว่า ลวดกลาสไฟเบอร์รีอินฟอร์ชพลาสติก มีความยืดหยุ่นใกล้เคียงกับ

ลวดนิกเกิลไทเทเนียมแบบปกติ³⁴ เช่นเดียวกับอีกหลายการศึกษาที่พบว่าลวดดังกล่าวมีคุณสมบัติในการดัดและมีความยืดหยุ่นใกล้เคียงกับลวดนิกเกิลไทเทเนียมปกติ^{29,30,35} แต่ในทางกลับกันจากการศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์พบว่าความเสียหายในการไถและ ความขรุขระผิวมากกว่าลวดนิกเกิลไทเทเนียมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ^{25,36}

สำหรับการศึกษาในลวดแกนโลหะเคลือบสารสีเหมือนฟันพบว่า สารที่ใช้เคลือบมีความหลากหลายตามการใช้งานแต่ที่นิยมใช้ในปัจจุบัน ได้แก่ อีพ็อกซี เทฟลอน ซิลเวอร์ไบโอพอลิเมอร์ และโรเดียม ซึ่งจากการศึกษาของ Ryu และคณะในปี 2015 พบว่าลวดที่เคลือบด้วยอีพ็อกซี มีคุณสมบัติในการดัดที่ดีกว่า และความขรุขระผิวน้อยกว่าลวดเคลือบสารสีเหมือนฟันชนิดอื่น ๆ²⁰ ลวดเคลือบอีพ็อกซีจะให้แรง กระทำกับฟันในระดับที่ต่ำกว่าลวดเคลือบชนิดอื่น^{11,37} และมีค่าใกล้เคียงกับลวดนิกเกิลไทเทเนียมแบบปกติ^{2,4,10} แต่อย่างไรก็ตามลวดที่เคลือบด้วยเทฟลอนที่ยังไม่ได้ใช้งาน¹³ จะมีความขรุขระผิวน้อยกว่าเคลือบด้วยอีพ็อกซี แต่เมื่อนำไปใช้งานในการเคลื่อนฟันแบบไถล จะทำให้ลักษณะพื้นผิวลวดเปลี่ยนไป โดยความขรุขระผิวจะเพิ่มมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งลักษณะดังกล่าวจะพบได้น้อยกว่าในลวดเคลือบชนิดอีพ็อกซี^{38,39}

Chng และคณะในปี 2014 ได้เปรียบเทียบความเสียหายผิวของลวดไฟเบอร์รีอินฟอร์ชคอมโพสิทที่ห่อหุ้มฟิลิเคลียร์กับลวดนิกเกิลไทเทเนียมปกติด้วยการจำลองสภาพการสึกกร่อนแล้วเปรียบเทียบความขรุขระผิวด้วยเครื่องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (Scanning Electron Microscope: SEM) และกล้องจุลทรรศน์แรงอะตอม (Atomic Force Microscope: AFM) พบว่าลวดฟิลิเคลียร์และนิกเกิลไทเทเนียมมีการสึกกร่อนจากการเสียดทานไม่แตกต่างกัน เมื่อใช้ร่วมกับแบร็กเก็ตชนิดไอซีอี (ICE), เจมินี (Gemini), คลาริตี (Clarity) และ สมาร์ทคลิ๊ป (SmartClip)²⁵ Rudge และคณะในปี 2015 ศึกษาความขรุขระผิวและความต้านทานแรงเสียดทานของลวดนิกเกิลไทเทเนียมแบบเคลือบทั้งเส้น แบบเคลือบบางส่วน และแบบเคลือบด้วยโรเดียม เปรียบเทียบกับลวดนิกเกิลไทเทเนียมและลวดเหล็กกล้าไร้สนิมแบบไม่ได้เคลือบ พบว่าลวดเคลือบจะมีความเสียหายผิวมากกว่าลวดที่ไม่ได้เคลือบ⁴⁰ Choi และคณะในปี 2015 ทดสอบผลของการไถต่อการเปลี่ยนแปลงลักษณะพื้นผิวของลวดในลวดนิกเกิลไทเทเนียมที่เคลือบด้วยอีพ็อกซี เทฟลอน และซิลเวอร์ไบโอพอลิเมอร์ เปรียบเทียบกับลวดเหล็กกล้าไร้สนิม และเซรามิกแบร็กเก็ตพบว่า ลวดที่เคลือบด้วย อีพ็อกซีจะให้ผลการสึกกร่อนที่ต่ำสุดในแง่ของความสวยงามและการเคลื่อนฟันเมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยจาก ความขรุขระผิว³⁹

เสถียรภาพของสีลวด เป็นอีกปัจจัยที่สำคัญโดยจากการศึกษาของ Toshihiro และคณะในปี 2015 ในห้องปฏิบัติการพบว่า ลวดกลาสไฟเบอร์รีอินฟอร์ชพลาสติคสามารถคงสภาพของสีลวดได้ระหว่างการเคลื่อนฟันทางทันตกรรมจัดฟัน⁴¹ แต่อย่างไรก็ตามยังมีอีกหลายการศึกษาที่ผู้วิจัยพบว่าภายหลังจากการใช้งานภายในช่องปากระยะหนึ่ง สีของลวดจะเปลี่ยนไปรวมถึงมีการเปลี่ยนแปลงลักษณะพื้นผิวของลวด^{5,38,42} และจากการศึกษาของ Kusy และคณะในปี 1998 Elayyan และคณะในปี 2008 และ Zegan และคณะในปี 2012 พบว่าเสถียรภาพของสีของสารเคลือบลวดมีแนวโน้มเปลี่ยนแปลงไปตามระยะเวลาการใช้งาน สารที่เคลือบจะหลุดลอกออกมาทำให้เห็นสีของโลหะที่เป็นแกน ซึ่งชนิดของสารเคลือบและความขรุขระผิวก็เป็นปัจจัยสำคัญเช่นเดียวกันที่ทำให้สีของลวดเปลี่ยนแปลงไป^{3,4,42} และมีอีกหลายการศึกษาที่เปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของสี เช่น ระบบ CIE L*a*b* color เป็นระบบที่ใช้ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของสีที่ได้รับการ ยอมรับและใช้อย่างแพร่หลายในทางทันตกรรมโดย Rongo และคณะในปี 2014 และ Stober และคณะในปี 2001 นำระบบนี้มาใช้เพื่อศึกษาพบว่าสีของลวดจะหลุดลอกออกและความขรุขระผิวของลวดจะเพิ่มมากขึ้นภายหลังผ่านการใช้งานไประยะหนึ่ง^{38,43} โดย Elayyan และคณะในปี 2008 ศึกษาลวดเคลือบอีพ็อกซี ที่ผ่านการใช้งานแล้วพบว่ามีการเปลี่ยนแปลงของสี คือมีการหลุดลอกของสารเคลือบและแยกออกเป็นชั้น ๆ ทำให้สูญเสียปริมาณสารเคลือบถึง 25% ภายใน เวลาเพียง 33 วัน⁴ เช่นเดียวกับการศึกษาของ da Silva และคณะในปี 2013 พบว่าลวดเคลือบสารสีเหมือนฟันมีการเปลี่ยนแปลงของสีอย่างเห็นได้ชัดชัดเจนเมื่อแช่ในสารละลายสีเมื่อผ่านไป 21 วัน⁴² และ Neumann และคณะ ในปี 2002 พบว่าลักษณะของผิวลวดที่สารเคลือบหลุดลอกออกจะมีความขรุขระซึ่งทำให้เกิดการสะสมของคราบจุลินทรีย์และหินปูน นอกจากนี้การเคลื่อนฟันอาจได้รับผลกระทบเมื่อแบร็กเก็ตไปติดอยู่กับบริเวณรอยต่อของสารเคลือบที่หลุดลอก⁴⁴

บทสรุป

ในปัจจุบันการจัดฟันโดยมองไม่เห็นสีโลหะภายในช่องปากได้รับความนิยมอย่างมากโดยเฉพาะในผู้ป่วยผู้ใหญ่ เพื่อให้สามารถทำงานและใช้ชีวิตได้อย่างมั่นใจ ทำให้มีการพัฒนาทางวัสดุศาสตร์เพื่อนำมา ประยุกต์ใช้กับลวดสีเหมือนฟันมากขึ้นเรื่อย ๆ ดังนั้นการจะใช้ลวดสีเหมือนฟันจะต้องคำนึง ถึงการใช้งานทางคลินิกด้วย เนื่องจากมีการเสียดสีกับแบร็กเก็ต การสัมผัสกับสภาพแวดล้อมภายในช่องปาก ทั้งเอนไซม์และอุณหภูมิร้อน - เย็น รวมไปถึงการกระทบกระแทกจากการบดเคี้ยว

ในช่องปาก เป็นผลให้เกิดการสึกกร่อนหรือการหลุดลอกของสารเคลือบที่ผิวลวด ลวดจึงมีความขรุขระผิวที่เพิ่มมากขึ้น มีการสะสมของคราบจุลินทรีย์บริเวณรอยต่อ ส่งผลต่อการเคลื่อนฟันแบบไกล และทำให้ความสวยงามลดลง แต่อย่างไรก็ตาม จากการศึกษาที่ผ่านมายังไม่พบลวดสีเหมือนฟันชนิดใดที่มีคุณสมบัติที่ดีกว่าลวดโลหะปกติ สำหรับลวดเคลือบแกนโลหะที่เคลือบด้วยอีพ็อกซินั้นพบว่ามีคุณสมบัติในการดัด ความสวยงาม และการเคลื่อนฟันที่ดีกว่า และมีความขรุขระผิวน้อยกว่าเคลือบด้วยสารชนิดอื่น ๆ แต่สำหรับในแง่ของความสวยงามนั้นพบว่าลวดไฟเบอร์รีอินฟอร์ชคอมโพสิตจะมีข้อดีกว่า เพราะมีคุณสมบัติโปร่งแสงจึงทำให้สะท้อนสีของฟันออกมาได้ดีกว่า แต่ก็พบว่ามีความเปราะแตกหักได้ง่ายกว่าเช่นกัน นอกจากนี้ การศึกษาที่ผ่านมาส่วนใหญ่ยังเป็นเพียงการศึกษาในห้องทดลอง จึงยังต้องการการศึกษาต่อในอนาคตเพื่อพัฒนาลวดที่มีความคงตัวของสีลวด คุณสมบัติทางกายภาพ และทางกลที่ดีขึ้น รวมไปถึงมีความทนทานต่อการใช้งานในช่องปากของคนไข้

เอกสารอ้างอิง

- da Silva DL, Mattos CT, Simão RA, de Oliveira Ruellas AC. Coating stability and surface characteristics of esthetic orthodontic coated archwires. *Angle Orthod* 2013;83(6):994 - 1001.
- Elayyan F, Silikas N, Bearn D. Mechanical properties of coated superelastic archwires in conventional and self-ligating orthodontic brackets. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2010;137(2):213 - 7.
- Kusy RP. The future of orthodontic materials: The long-term view. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1998;113(1):91 - 5.
- Elayyan F, Silikas N, Bearn D. Ex vivo surface and mechanical properties of coated orthodontic archwires. *Eur J Orthod* 2008;30(6):661 - 7.
- Zegan G, Sodor A, Munteanu C. Surface characteristics of retrieved coated and nickel-titanium orthodontic archwires. *Rom J Morphol Embryol* 2012;53(4):935 - 9.
- Kim Y, Cha J-Y, Hwang C-J, Yu HS, Tahk SG. Comparison of frictional forces between aesthetic orthodontic coated wires and self-ligation brackets. *Korean J Orthod* 2014;44(4):157 - 67.
- Kusy RP. A review of contemporary archwires: Their properties and characteristics. *Angle Orthod* 1997;67(3):197 - 207.
- Proffit WR, Fields Jr HW, Sarver DM. Contemporary orthodontics. Elsevier Health Sciences 2006.
- Ramadan AA. Removing hepatitis c virus from polytetrafluoroethylene-coated orthodontic archwires and other dental instruments. *East Mediterr Health J* 2003;9(3):274 - 8.
- Kaphoor AA, Sundareswaran S. Aesthetic nickel titanium wires—how much do they deliver? *Eur J Orthod* 2012;34(5):603 - 9.
- Alavi S, Hosseini N. Load-deflection and surface properties of coated and conventional superelastic orthodontic archwires in conventional and metal-insert ceramic brackets. *Dent Res J* 2012;9(2):133 - 8.
- Dokku A, Peddu R, Prakash AS, Padhmanabhan J, Kalyani M, Devikanth L. Surface and mechanical properties of different coated orthodontic archwires. *J Indian Orthod Soc* 2018;52(4):238 - 42.
- D'Antò V, Rongo R, Ametrano G, Spagnuolo G, Manzo P, Martina R, et al. Evaluation of surface roughness of orthodontic wires by means of atomic force microscopy. *Angle Orthod* 2012;82(5):922 - 8.
- Talass MF. Optiflex archwire treatment of a skeletal class iii open bite. *J Clin Orthod* 1992;26(4):245 - 52.
- Lim KF, Lew KK, Toh SL. Bending stiffness of two aesthetic orthodontic archwires: An in vitro comparative study. *Clin Mater* 1994;16(2):63 - 71.
- Imaia T, Watarib F, Yamagatac S, Kobayashid M, Nagayamae K, Nakamuraf S. Effects of water immersion on mechanical properties of new esthetic orthodontic wire. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1999;116(5):533 - 8.
- Doshi UH, Bhad-Patil WA. Static frictional force and surface roughness of various bracket and wire combinations. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2011;139(1):74 - 9.
- Kachoei M, Eskandarinejad F, Divband B, Khatamian M. The effect of zinc oxide nanoparticles deposition for friction reduction on orthodontic wires. *Dent Res J (Isfahan)* 2013;10(4):499 - 505.
- Murayama M, Namura Y, Tamura T, Iwai H, Shimizu N. Relationship between friction force and orthodontic force at the leveling stage using a coated wire. *J Appl Oral Sci* 2013;21(6):554 - 9.
- Ryu SH, Lim BS, Kwak EJ, Lee GJ, Choi S, Park KH. Surface ultrastructure and mechanical properties of three different white-coated NiTi archwires. *Scanning* 2015;37(6):414 - 21.
- Dickson J, Jones S. Frictional characteristics of a modified ceramic bracket. *J Clin Orthod* 1996;30(9):516 - 8.
- Prososki RR, Bagby MD, Erickson LC. Static frictional force and surface roughness of nickel-titanium arch wires. *Am*

- J Orthod Dentofacial Orthop 1991;100(4):341-8.
23. Ghafari J. Problems associated with ceramic brackets suggest limiting use to selected teeth. *Angle Orthod* 1992;62(2):145-52.
 24. Saunders CR, Kusy RP. Surface topography and frictional characteristics of ceramic brackets. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1994;106(1):76-87.
 25. Chng CK, Foong K, Gandedkar NH, Chan YH, Chew CL. A new esthetic fiber-reinforced polymer composite resin archwire: A comparative atomic force microscope (AFM) and field-emission scanning electron microscope (FESEM) study. *Prog Orthod* 2014;15(1):39.
 26. Goldberg AJ, Burstone CJ. The use of continuous fiber reinforcement in dentistry. *Dent Mater* 1992;8(3):197-202.
 27. Burstone CJ, Liebler SAH, Goldberg AJ. Polyphenylene polymers as esthetic orthodontic archwires. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2011;139(4):e391-e398.
 28. Zufall SW, Kusy RP. Sliding mechanics of coated composite wires and the development of an engineering model for binding. *Angle Orthod* 2000;70(1):34-47.
 29. Huang Z-M, Gopal R, Fujihara K, Ramakrishna S, Loh PL, Foong WC, et al. Fabrication of a new composite orthodontic archwire and validation by a bridging micromechanics model. *Biomaterials* 2003;24(17):2941-53.
 30. Ballard RW, Sarkar NK, Irby MC, Armbruster PC, Berzins DW. Three-point bending test comparison of fiber-reinforced composite archwires to nickel-titanium archwires. *Orthodontics (Chic.)* 2012;13(1):46-51.
 31. Ohtonen J, Vallittu PK, Lassila LV. Effect of monomer composition of polymer matrix on flexural properties of glass fibre-reinforced orthodontic archwire. *Eur J Orthod* 2013;35(1):110-4.
 32. Chang J-H, Berzins DW, Pruszyński JE, Ballard RW. The effect of water storage on the bending properties of esthetic, fiber-reinforced composite orthodontic archwires. *Angle Orthod* 2014;84(3):417-23.
 33. Hammad SM, Al-Wakeel EE, Gad el-S. Mechanical properties and surface characterization of translucent composite wire following topical fluoride treatment. *Angle Orthod* 2012;82(1):8-13.
 34. Tanimoto Y, Inami T, Yamaguchi M, Nishiyama N, Kasai K. Preparation, mechanical, and in vitro properties of glass fiber-reinforced polycarbonate composites for orthodontic application. *J Biomed Mater Res B Appl Biomater* 2015; 103(4):743-50.
 35. Zufall SW, Kusy RP. Stress relaxation and recovery behaviour of composite orthodontic archwires in bending. *Eur J Orthod* 2000;22(1):1-12.
 36. Zufall SW, Kennedy KC, Kusy RP. Frictional characteristics of composite orthodontic archwires against stainless steel and ceramic brackets in the passive and active configurations. *J Mater Sci Mater Med* 1998;9(11):611-20.
 37. Iijima M, Muguruma T, Brantley W, Choe H-C, Nakagaki S, Alapati SB, et al. Effect of coating on properties of esthetic orthodontic nickel-titanium wires. *Angle Orthod* 2012;82(2):319-25.
 38. Rongo R, Ametrano G, Gloria A, Spagnuolo G, Galeotti A, Paduano S, et al. Effects of intraoral aging on surface properties of coated nickel-titanium archwires. *Angle Orthod* 2014;84(4):665-72.
 39. Choi S, Park DJ, Kim KA, Park KH, Park HK, Park YG. In vitro sliding-driven morphological changes in representative esthetic NiTi archwire surfaces. *Microsc Res Tech* 2015;78(10):926-34.
 40. Rudge P, Sherrieff M, Bister D. A comparison of roughness parameters and friction coefficients of aesthetic archwires. *Eur J Orthod* 2015;37(1):49-55.
 41. Inami T, Tanimoto Y, Minami N, Yamaguchi M, Kasai K. Color stability of laboratory glass-fiber-reinforced plastics for esthetic orthodontic wires. *Korean J Orthod* 2015;45(3): 130-5.
 42. da Silva DL, Mattos CT, de Araújo MV, de Oliveira Ruellas AC. Color stability and fluorescence of different orthodontic esthetic archwires. *Angle Orthod* 2013;83(1):127-32.
 43. Stober T, Gilde H, Lenz P. Color stability of highly filled composite resin materials for facings. *Dent Mater* 2001;17(1):87-94.
 44. Neumann P, Bourauel C, Jäger A. Corrosion and permanent fracture resistance of coated and conventional orthodontic wires. *J Mater Sci Mater Med* 2002;13(2):141-7.

Factors Related to Stability after Deep Bite Correction

ชลธิชา กิติวิริยกุล* อุดม ทองอุดมพร**

Chonticha Kitiwiriyakul* Udom Thongudomporn**

Abstract

Deep bite is one of the most common malocclusions which has a various degree of relapse after orthodontic correction. To minimize relapse, the factors related to stability of deep bite correction need to be considers. The purpose of reviewing these articles was to investigate the factors that affect stability after orthodontic treatment from current studies. This review will be beneficial for treatment planning to achieve the best stability after orthodontic treatment.

Keywords: Deep Bite, Relapse, Stability, Orthodontic Treatment

Introduction

Stability of deep bite correction is a problem in orthodontics. During treatment, overbite decreases due to the mechanics of many appliances but tended to relapse after follow-up. The degree of relapse varied from many various studies that focused on different treatment methods and samples. The range

of the overbite relapse rate in many studies was 20-50%¹⁻¹¹ and the systematic reviews of Huang et al¹² noted that there was 29% overbite relapse after deep bite correction. Due to its high tendency for relapse after orthodontic treatment, deep bite correction is one of the most challenging for orthodontists¹³.

Received: 9/9/62 Revised: 31/1/63 Accepted: 26/3/63

Corresponding author: Name: Assoc. Prof. Dr.Udom Thongudomporn, Department of Preventive Dentistry, Faculty of Dentistry, Prince of Songkla University, Hat Yai, Songkhla, Thailand

E-mail: udom2t@gmail.com

ผู้ติดต่อบทความ รศ.ดร.ทพ.อุดม ทองอุดมพร สาขาวิชาทันตกรรมป้องกัน คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ประเทศไทย

อีเมล: udom2t@gmail.com

* ทันตแพทย์ชำนาญการ ฝ่ายทันตสาธารณสุข โรงพยาบาลกองไกรลาศ อำเภอกองไกรลาศ จังหวัดสุโขทัย

** รองศาสตราจารย์ ภาควิชาทันตกรรมป้องกัน คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

* Dentist, Professional level, Dental Department, Kong Krailat Hospital, Kong Krailat, Sukhothai, Thailand

** Associate Professor Department of Preventive Dentistry, Faculty of Dentistry, Prince of Songkla University, Hat Yai, Songkhla, Thailand

To minimize relapse, the characteristics of patients and treatment modalities need to be considered. Various characteristics have been reported^{4, 6, 14-17} including relapse in the Curve of Spee, relapse of the interincisal angle, relapse from neuromuscular function and facial type with corresponding muscular function and growth patterns. Therefore, if individual characters can be identified as having an increased risk of overbite relapse, treatment mechanics and retention strategies may need to be considered to achieve the most stable result. The purpose of this study was to investigate factors that related to stability after deep bite correction from recent published studies.

From many recent studies, the factors that are possibly related to stability of deep bite correction can be classified into the following categories:

- Patient characteristics
 - Age of patient
 - Growth patterns
 - Pre-treatment Occlusion
- Treatment characteristics
 - Mechanical techniques
 - Extraction versus non-extraction
 - Continuous versus sectional archwire
 - Treatment results
 - Retention

Patient characters

– Age of patient

Generally, adolescent patients had higher turnover rates of alveolar tissue. In accordance with orthodontic treatment, many studies suspected whether the stability of treatment outcome between adolescence and adults was different. Harris and Vaden¹⁸ compared the stability in adult and adolescent orthodontic patients with matched malocclusion and found minor differences between both groups, finding that adolescent treatment was slightly more stable.

Many studies reported stability after treatment with different functional appliances in patients diagnosed having a skeletal and dental Class II

relationship with a dental deep bite. They concluded that the success of long-term treatment outcomes of all sagittal and vertical dimensions can be obtained by a mixed dentition period^{6, 10, 15}.

There is a study of Herbst-Multibracket treatment in Class II division 1 adult patients. After complete treatment with a successful dental class I relationship with at least 24 months of retention, the amount of occlusal relapse was less than or equal to 1.0 mm, which is no different from overbite relapse in other studies of Herbst treatments in mixed dentition. However, the amount of dental changes was mainly resulted in adult patients⁷.

Moreover, Bock and Ruf¹⁵ compared Herbst multibracket treatment stability with a retention period of more than 1 year between early adolescence, late adolescence and adults. The treatment produced significant molar relationship improvement in all groups, but the amount of skeletal effect was greater in late adolescence. Overbite correction in early adolescence, late adolescence and adults were 3.3 mm, 4.5 mm, and 4.3 mm, respectively. During retention, overbite relapsed significantly in late adolescence and adults being 1.0 mm (22%) and 1.1 mm (25.6%), respectively. In conclusion, overbite stability was slightly better for adolescents than for adults.

– Growth pattern

Bock et al⁵ using Herbst treatment stated that occlusal stability after treatment offered stable correction of the sagittal occlusal relationships but the vertical relapse was more pronounced in prognathic (hypodivergent) cases.

Bock et al agreed with Danz et al³, who analyzed the factors affecting stability and relapse of deep bite cases after orthodontic treatment and found that high angle facial types (hyperdivergent) had lower tendency of relapse. Additionally, they suggested that patients with a high angle who have backward rotation of the mandible indicate a spontaneous bite opening during growth.

The same result was found from Rozzi et al² who studied 60 patients with a mean age of 19.8 ± 1.4 years and who had Curve of Spee (COS) leveling by continuous archwire suggested that patients with vertical growth (hyperdivergent) patterns exhibited a greater stability of COS obtained by stable extrusion of posterior teeth had less deep bite relapse after 2 years follow up. In contrast, the patient with a horizontal growth pattern had more instability of relapse of flared lower incisors.

– Pre-treatment Occlusion

With respect to pre-treatment occlusion, initial deep overbite was found as important for post-retention overbite prediction. Kim et al¹⁷ evaluated the predictor of long-term stability after deep bite correction in 62 Class II division 2 patients and stated that patients with deeper initial overbite tended to have more deep bite relapse, especially in the case of maxillary and mandibular incisors which were very upright pretreatment because they had a tendency to return to the original relationship. From stepwise multiple regression, initial overbite was selected as the most important predictor of post-retention overbite.

Moreover, it has been reported that COS tended to relapse more in subjects with the deeper COS pretreatment^{3, 19}. COS is defined as the curvature of the mandibular occlusal plane. An exaggerated COS is frequently observed in dental malocclusions with deep overbites leading to improper functional occlusion. So the orthodontic goal is to minimize or flatten the COS²⁰. Bernstein et al³ studied patients with a mean age of 12.6 years who had class II division 1 deep-bite malocclusions and who were treated without extraction and COS leveling with continuous archwire to investigate the characteristics of relapse after long-term retention. They found that the COS tended to relapse more in subjects with the deeper COS. Even so, they stated that only 5 from 31 patients had residual COS over 1 mm, and none was deeper than 2 mm. Nevertheless, Shannon and

Nanda¹⁹ studied the correlation between the factors and stability of COS after orthodontic treatment in Class I and Class II patients with mean age of 14.5 years, both extraction and non-extraction plans were included. No relationship was revealed between skeletal measurements or pretreatment dental conditions to COS relapse, but post-retention overbite and irregularity index were positively correlated with COS of pre-treatment. These imply that relapse of COS is associated with changes in the incisor irregularity after treatment and the amount of COS correction.

Treatment characters

– Mechanical techniques

- Extraction versus non-extraction

A narrower dental arch was found in three dimensions after orthodontic treatment with tooth extraction. Space-closing mechanics in extraction orthodontic treatment tend to deepen the bite and it is difficult to correct or maintain the normal overbite relationship²¹.

Danz et al¹ divided the sample into a relapse and a non-relapse group and identified risk factors predicting relapse after orthodontic treatment of deep bite. Four of 43 cases (10.3%) showed relapse of the incisor overlap (> 50.0% of incisor overlap). The relapse group consisted of three cases with extractions or missing teeth, and one case with all teeth present.

Stellzig et al²² compared the factors class II division 2 patients treated by 4 premolar extractions and maxillary second molar extraction and found that the interincisal angle after maxillary second molar extraction reduced by 12.6 but only 3.9 degree after premolar extraction. Thus, the interincisal angle also increased in the 4 premolar extraction group at the end of treatment. These patients are at risk of relapse due to the increased interincisal angle; however, there is not a long-term observation period.

However, Shannon and Nanda¹⁹ studied changes in the COS post orthodontic treatment and reported that extraction therapy is not associated with relapse of deep bite. Nevertheless, they stated that COS relapse was related to the degree of lower molar uprighting with treatment. Molar angulation uprighting during treatment showed less curve relapse.

- Continuous versus sectional archwire

Deep COS can be corrected by extrusion of lower premolars, intrusion of incisors, or a combination of these mechanics¹¹. Designing the treatment objectives of deep bite correction is related to causative factors²³. Continuous orthodontic archwire with reverse COS was performed to level the occlusal plane by extrusion of



Figure 2: Deep bite correction with lower sectional archwire technique (utility arch)

the premolars. A sectional arch wire was conceived to correct deep COS by intrusion of the incisors. A primary objective of these two techniques is to correct deep bite and to obtain stability of orthodontic treatment¹¹. Each technique was judged by previous study results, and all these studies had favorable treatment results and stability^{1, 8, 15, 24}.

The most current study¹¹ compared long term effectiveness between sectional versus continuous archwire techniques in matched control patients and reported no significant differences in the results of long term overbite correction. With both techniques, the patient who had undergone incomplete leveling COS posttreatment had a higher occurrence of relapse than patients who had been completely levelled.

- Treatment results

Some studies reported incomplete antero-posterior and vertical correction could be a major cause of deep bite relapse^{25, 26}. Lapatki et al²⁶ reported that incomplete correction or relapse of the anteroposterior dimension had a tendency to produce relapse of deep bite from overeruption of the incisors.



Figure 1: Deep bite correction with upper sectional archwire (loop mechanics) and lower continuous archwire.

Danz et al¹ found 4 from 61 patients were defined in the relapse group of random malocclusion and treatment. Three subjects showed upper median diastema without interincisal contact. So it could be inferred that without an interincisal stop, a deep bite after the retention phase might occur. Moreover, relapse of deep bite increased significantly in the patients who had incomplete COS leveling. The result of comparison between the partial treatment and complete treatment group showed that patients with persistent deep bite after treatment have a high prevalence of impinging gingiva.

Additionally, Lapatki et al.^{25, 26} reported that patients with a high position of lower lip after treatment presented relapse in deep overbite from excessive contact of the upper incisors and lower lip and so suggested that planning for intruding maxillary incisors can lessen deep bite relapse in patients with Class II, Division 2 malocclusion.

– Retention

Huang et al¹² reported that COS stability was obtained by fixed rather than removable retainers. The relapse occurred in the first few years after measuring overbite at 2 - 5 years posttreatment. Of that, 80% (mean 0.8 mm) of the total overbite relapse occurred in the first 2 years²⁷. However, few studies reported the retention method and how long it was still in place.

Shannon and Nanda¹⁹ determined factors associated with the stability of the COS after treatment and concluded that the COS relapse occurred less in fixed retainer patients than removable retainer patients at 2.8 years posttreatment.

Bernstein et al.³ evaluated fixed retainers after non-extraction orthodontic treatment with COS leveling by using the continuous archwire technique. Fixed retainers of lower anterior teeth were used in all patients for an average of 3 years, 4 months. After the period of post retention (mean = 7 years, 5 months), the average COS relapsed was 0.50 mm, which is a very small clinical change.



Figure 3: Fixed retainer.



Figure 4: Removable retainer with upper anterior bite plane.

Danz et al¹ classified the treatment success after deep bite correction in randomly malocclusion and treatment. They found that 4 of 61 patients were defined in the relapse group. Three subjects showed upper median diastema and the other had

increased overjet due to dental class II relapse. All of them missed upper and lower fixed retainers. It could be explained that missing interincisal contact could develop deepening of the bite and when the fixed retainer was absent, relapse of the arch circumference might facilitate relapse of deep bite.

However, some studies^{25, 26} stated the factors associated with deep bite treatment relapse. The average relapse was about 20% of the total correction of the anterior linguoversion and deep bite, and the retainer prescribed was associated with relapse 2 years posttreatment, but not with a longer posttreatment period. The major cause of relapse tendency was poor compliance of the patients.

Discussion and Conclusion

For the best result of orthodontic treatment for deep bite correction, besides knowledge of the causes of development of this malocclusion and proper treatment planning, the factors related to long term stability are very important for retaining an enduring treatment result. Although it is difficult to isolate the factors affecting overbite clearly, patient evaluation, appropriate mechanics, and a retention plan are also important for prevention of unwanted relapse.

Obviously, deep bite relapse in adult treatment is not much different from adolescents but is slightly higher because the tissue turnover rate is decreased, there is no skeletal change and there is decreased dentoalveolar adaptation^{7, 15, 18}.

With respect to growth patterns, most studies^{2, 3, 5} which compared vertical growth patterns evidently concluded that patients with hyperdivergent growth patterns had a lower tendency of deep bite relapse after orthodontic treatment, especially in growing patients with backward rotation of the mandible who have spontaneous bite opening during growth and stable posterior teeth extrusion.

Almost Class II division 2 patients have dental deep bite and more deep bite relapse tendency because of the upright and supra-eruption of maxillary and mandibular incisors as a consequence of deep overbite with an increased interincisal angle at the beginning of treatment¹⁷.

An initial deep bite and deep Curve of Spee are the characteristics that correlated with risk of a deep bite relapse from statistical analysis. However, they are not the only factors that relate to relapse because there is mild to moderate correlation and the relapse in the studies is less than 1 mm, which is not clinically significant^{3, 17, 19}.

Extraction treatment and space closing mechanics in deep bite patients is avoided initially because the dental arch tends to collapse and deepen the overbite. If extraction therapy is indicated as necessary, appropriate mechanics shall be implemented carefully against excess collapse of the arch. Some possible techniques include using large wires for maintaining the arch form²¹.

Stable treatment outcomes can be achieved by the mechanics suitable for selected individual cases. Either sectional or continuous mechanics could be selected upon desired effect. Also post-treatment occlusion must achieve normal overjet and overbite, good posterior occlusion, a normal interincisal angle, and a normal soft tissue relationship^{11, 15}.

Fixed retainer application seems to be better for stability than a removable retainer because patient compliance is not required. So post-treatment occlusion would be still retained without exact compliance. Therefore, all deep bite patients with pre-treatment severely irregular incisors and over-erupted incisors with increased interincisal angles which have been treated with anterior intrusion or arch expansion, fixed retainer should be prescribed post-treatment for long-term retention^{3, 25, 26}.

For better stability of deep bite correction, the following are suggested:

- The retention period should be extended until growth has ceased.
- Good occlusion with normal overjet and overbite and a proper relationship of the teeth to surrounding tissue should be obtained before completing the treatment.
- long-term retention and overcorrection treatment can maintain treatment results.
- Where tooth extraction is planned in the case of a deep bite, one should be careful with the angulation of adjacent teeth as it could worsen the COS.

References

1. Danz JC, Greuter C, Sifakakis I, Fayed M, Pandis N, Katsaros C. Stability and relapse after orthodontic treatment of deep bite cases-a long-term follow-up study. *Eur J Orthod* 2014;36(5):522 - 30.
2. Rozzi M, Mucedero M, Pezzuto C, Lione R, Cozza P. Long-term stability of curve of Spee levelled with continuous archwires in subjects with different vertical patterns: a retrospective study. *Eur J Orthod* 2019;41(3):286 - 93
3. Bernstein RL, Preston CB, Lampasso J. Leveling the curve of Spee with a continuous archwire technique: a long term cephalometric study. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 2007; 131(3):363 - 71.
4. Ahammed AR, Ganiger CC, Shetty V, Sunny S, Shetty S, Pawar R, et al. Post-retention Development of Curve of Spee in Pre-adjusted Edgewise Appliance Cases, Its Correlation to Dentoskeletal Parameters: An In vitro Study. *J Int Oral Health* 2014;6(5):31 - 5.
5. Bock NC, Gndt E, Ruf S. Occlusal stability after Herbst treatment of patients with retrognathic and prognathic facial types : A pilot study. *J Orofac Orthop* 2016;77(3): 160 - 7.
6. Angelieri F, Franchi L, Cevdanes LH, Scanavini MA, McNamara JA Jr. Long-term treatment effects of the FR-2 appliance: a prospective evalution 7 years post-treatment. *Eur J Orthod* 2014;36(2):192 - 9.
7. Bock NC, Ruf S. Dentoskeletal changes in adult Class II division 1 Herbst treatment--how much is left after the retention period? *Eur J Orthod* 2012;34(6):747 - 53.
8. Kale Varlik S, Onur Alpakan O, Turkoz C. Deepbite correction with incisor intrusion in adults: a long-term cephalometric study. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 2013;144(3):414 - 9.
9. Millett DT, Cunningham SJ, O'Brien KD, Benson PE, de Oliveira CM. Treatment and stability of class II division 2 malocclusion in children and adolescents: a systematic review. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 2012;142(2): 159 - 69.e9.
10. Myrland R, Keski-Nisula K, Kerosuo H. Stability of orthodontic treatment outcomes after 1-year treatment with the eruption guidance appliance in the early mixed dentition: A follow-up study. *Angle Orthod* 2019;89(2): 206 - 13.
11. Preston CB, Maggard MB, Lampasso J, Chalabi O. Long-term effectiveness of the continuous and the sectional archwire techniques in leveling the curve of Spee. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 2008;133(4):550 - 5.
12. Huang GJ, Bates SB, Ehlert AA, Whiting DP, Chen SS, Bollen AM. Stability of deep-bite correction: A systematic review. *J World Fed Orthod* 2012;1(3):e89 - e86.
13. Ghafari JG, Macari AT, Haddad RV. Deep bite: Treatment options and challenges. *Semin Orthod* 2013;19(4): 253 - 66.
14. Baccetti T, Franchi L, McNamara JA Jr. Longitudinal growth changes in subjects with deepbite. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 2011;140(2):202 - 9.
15. Bock NC, Ruf S. Class II division 2 treatment--does skeletal maturity influence success and stability? *J Orofac Orthop* 2013;74(3):187 - 204.
16. Deng JR, Li YA, Wang XD, Li J, Ding Y, Zhou YH. Evaluation of Long-term Stability of Vertical Control in Hyperdivergent Patients Treated with Temporary Anchorage Devices. *Curr Med Sci* 2018;38(5):914 - 9.
17. Kim TW, Little RM. Postretention assessment of deep overbite correction in Class II Division 2 malocclusion. *Angle Orthod* 1999;69(2):175 - 86.
18. Harris EF, Vaden JL. Posttreatment stability in adult and adolescent orthodontic patients: a cast analysis. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg* 1994;9(1):19 - 29.
19. Shannon KR, Nanda RS. Changes in the curve of Spee with treatment and at 2 years posttreatment. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 2004;125(5):589 - 96.

20. Kumar K, Tamizharasi S. Significance of curve of Spee: An orthodontic review. *J Pharm Bioallied Sci* 2012;4 (Suppl 2):S323-8.
21. Dahiya G, Masoud Al, Viana G, Obrez A, Kusnoto B, Evans CA. Effects of unilateral premolar extraction treatment on the dental arch forms of Class II subdivision malocclusions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2017; 152(2):232-41.
22. Stellzig A, Basdra EK, Kube C, Komposch G. Extraction therapy in patients with Class II/2 malocclusion. *J Orofac Orthop* 1999;60(1):39-52.
23. El-Dawlatly MM, Fayed MM, Heider AM, Mostafa YA. Deep bite: A treatment planning decision support scheme. *Dent Oral Craniofac Res* 2015;1:81-9.
24. Al-Buraiki H, Sadowsky C, Schneider B. The effectiveness and long-term stability of overbite correction with incisor intrusion mechanics. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2005;127(1):47-55.
25. Lapatki BG, Baustert D, Schulte-Mönting J, Frucht S, Jonas IE. Lip-to-incisor Relationship and Postorthodontic Long-term Stability of Cover-bite Treatment. *Angle Orthod* 2006;76(6):942-9.
26. Lapatki BG, Klatt A, Schulte-Mönting J, Stein S, Jonas IE. A Retrospective Cephalometric Study for the Quantitative Assessment of Relapse Factors in Cover-Bite Treatment. *J Orofac Orthop* 2004;65(6):475-88.
27. Schutz-Fransson U, Bjerklin K, Lindsten R. Long-term follow-up of orthodontically treated deep bite patients. *Eur J Orthod* 2006;28(5):503-12.

ระบาดวิทยาของภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ในประเทศไทย: การทบทวนวรรณกรรม จาก พ.ศ. 2501 ถึง ปัจจุบัน

ศิวกอร์ เจียรนัย* สุกัญญา เจียรวิวัฒน์**

บทคัดย่อ

การทบทวนวรรณกรรมเรื่องระบาดวิทยาของภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ในประเทศไทยจาก พ.ศ. 2501 ถึงปัจจุบัน มีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมผลการศึกษาด้านระบาดวิทยาของภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ในประเทศไทยตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน โดยการทบทวนวรรณกรรมซึ่งมีการตีพิมพ์ในวารสารของประเทศไทย ตั้งแต่ปี 2501 จนถึงปี 2562 ผลการทบทวนวรรณกรรมพบว่าอุบัติการณ์การเกิดปากแหว่งเพดานโหว่ในประเทศไทยอยู่ในช่วง 1.01 - 2.68 รายต่อทารกแรกคลอด 1,000 ราย โดยแยกประเภทของอุบัติการณ์ภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ อยู่ในช่วง 0.16 - 0.90 , 0.07 - 0.95 และ 0.25 - 0.90 ต่อทารกแรกคลอด 1,000 ราย และพบว่าอุบัติการณ์ใกล้เคียงกันในเพศหญิงและเพศชาย ปัจจัยที่อาจมีความเกี่ยวข้องกับการเกิดภาวะปากแหว่งเพดานโหว่คือ เพศ เศรษฐฐานะ อายุของมารดาขณะตั้งครรภ์ ประวัติภาวะนี้ในหมู่เครือญาติ ลำดับการคลอด อายุครรภ์ เดือนที่คลอด ความผิดปกติขณะตั้งครรภ์ น้ำหนักทารกขณะคลอด ความผิดปกติโดยกำเนิดที่พบร่วมกัน และการได้รับควันบุหรี่ของหญิงตั้งครรภ์

คำสำคัญ: ระบาดวิทยา, อุตติการณ์, ปากแหว่งเพดานโหว่, ปัจจัย

Epidemiology of Cleft Lip and Cleft Palate in Thailand

Siwakorn Jearanai* Sukanya Tianviwat**

Abstract

The objective of the review entitled “Epidemiology of cleft lip and cleft palate in Thailand” is to collect the results of epidemiological studies of cleft lip and cleft palate in Thailand by reviewing the publications in Thai journals from 1958 to the present. The results showed that the incidence of cleft lip and cleft palate

Received: 31/6/62 Revised: 8/4/63 Accepted: 19/5/63

Corresponding author: Name: Assoc. Prof. Sukanya Tianviwat, Department of Preventive Dentistry, Faculty of Dentistry, Prince of Songkla University, Hat Yai, Songkhla, 90110, Thailand

E-mail: stianviwat@gmail.com Telephone: 074-287600

ผู้ติดต่อบทความ รศ.ดร.ทพญ.สุกัญญา เจียรวิวัฒน์ สาขาวิชาทันตกรรมป้องกัน คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ประเทศไทย

อีเมล: stianviwat@gmail.com โทรศัพท์: 074-287600

* ทันตแพทย์ชำนาญการพิเศษ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพช่องปาก มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

โรงพยาบาลปัตตานี อำเภอเมือง จังหวัดปัตตานี 94000

** รองศาสตราจารย์ สาขาวิชาทันตกรรมป้องกัน คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา หน่วยงานวิจัยทันตแพทยศาสตร์เชิงประจักษ์เพื่อการดูแลและส่งเสริมสุขภาพช่องปาก คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

* Dentist (Senior Professional level), Master of Science (Oral Health Science), Faculty of Dentistry, Prince of Songkla University Pattani Hospital, Pattani, Thailand

** Associate Professor, Department of Preventive Dentistry, Faculty of Dentistry, Prince of Songkla University, Hat Yai, Songkhla, Thailand Evidence-based Dentistry for Oral health Care and Promotion Research Unit, Faculty of Dentistry, Prince of Songkla University, Hat Yai, Songkhla, Thailand

in Thailand was 1.01 - 2.68:1,000 birth children. The incidence classified by cleft lip, cleft palate and combination of cleft lip and palate were 0.16 - 0.90, 0.07 - 0.95 and 0.25 - 0.90 per 1,000 birth children, respectively. The incidence rates are similar between boys and girls. The factors related to cleft lip and cleft palate are sex, socio-economic status, mother's age during pregnancy, history of such condition among relatives, order of birth, gestational age, month of birth, abnormality during pregnancy, child birth weight, congenital comorbidity, and mother receiving cigarette smoke during pregnancy.

Keywords: Epidemiology, incidence, cleft lip and cleft palate, factors

บทนำ

ปัญหาปากแหว่งเพดานโหว่เป็นหนึ่งในความพิการแต่กำเนิดที่พบบ่อยที่สุดที่เกิดขึ้นในบริเวณกะโหลกศีรษะและใบหน้าในเด็กแรกเกิด^{1,2} โดยผู้ป่วยจะได้รับผลกระทบในด้านต่าง ๆ ได้แก่ การบกพร่องด้านการทำงาน เช่น การป้อนอาหารที่ยากลำบาก หรือความบกพร่องด้านความสวยงามของใบหน้า^{3,4} ได้รับผลกระทบทางด้านจิตใจ ด้านสังคม และด้านเศรษฐกิจ⁵ ทำให้คุณภาพชีวิตด้อยลง⁶⁻⁸ ส่งผลให้อัตราการตายของผู้ป่วยกลุ่มนี้มากขึ้น ทั้งจากตัวโรคและจากปัญหาการฆ่าตัวตาย⁹ ผู้ป่วยในกลุ่มนี้มีความจำเป็นที่จะต้องได้รับการดูแลจากผู้เชี่ยวชาญสหสาขาวิชาชีพอย่างใกล้ชิด ตั้งแต่แรกเกิดจนกระทั่งถึงวัยที่หมดการเจริญเติบโต¹⁰

ในประเทศไทยแม้ว่าจะมีการศึกษาทางระบาดวิทยาของปากแหว่งเพดานโหว่ในหลายช่วงเวลา จากผู้วิจัยหลายสถาบัน แต่ก็ยังไม่ได้มีการจัดตั้งฐานข้อมูลระดับชาติ รวมถึงยังไม่มี การทบทวนผลการศึกษาในอดีตเข้าไว้ด้วยกัน ทำให้ขาดข้อมูลทางสถิติในภาพรวมของประเทศ และไม่สามารถอธิบายถึงแนวโน้ม และการกระจายตัวของความผิดปกติในแต่ละพื้นที่ของประเทศได้

การทบทวนวรรณกรรมครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์ที่จะรวบรวมผลการศึกษาระบาดวิทยาของภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ในประเทศไทย ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน เพื่อจะเป็นประโยชน์ต่อการกำหนดนโยบายในการกระจายทรัพยากร และจัดสรรงบประมาณเพื่อสนับสนุนผู้ป่วยเหล่านี้ต่อไป

ภาพรวมอุบัติการณ์การเกิดปากแหว่งเพดานโหว่จากนานาชาติ

จากการรวบรวมผลศึกษาทางระบาดวิทยาจากนานาชาติ โดย Mossey และ Modell¹¹ ได้ประมาณไว้ว่าปัญหาปากแหว่งเพดานโหว่ จะเกิดขึ้น 1 ราย จากเด็กแรกเกิดที่มีชีวิตทุก ๆ 700 คน จากการรวบรวมผลการศึกษาจากทั่วโลกในช่วงปี 1993 - 1998 พบว่า อัตราการเกิดปากแหว่งเพดานโหว่ มีช่วงกว้างตั้งแต่ 0.34

ถึง 2.29 ราย จากเด็กแรกเกิด 1,000 ราย และอัตราการเกิดเพดานโหว่มีตั้งแต่ 0.01 ถึง 2.53 ราย จากเด็กแรกเกิด 1,000 ราย โดยจะพบมากที่สุดในกลุ่มเชื้อชาติมองโกลอยด์ รองลงมาเป็นกลุ่มเชื้อชาติคอเคซอยด์ และน้อยที่สุดในกลุ่มเชื้อชาติแอฟริกัน¹²

เมื่อพิจารณาแยกตามภูมิภาคศาสตร์ในกลุ่มประเทศภูมิภาคเอเชีย โดยข้อมูลจากรายงานประจำปี 2012 ของ ICBDSP (ซึ่งเป็นข้อมูลของปี 2010) พบว่าประเทศญี่ปุ่นมีอัตราการเกิดปากแหว่งเพดานโหว่ที่ 2.15:1,000 ประเทศอิหร่าน 2.08:1,000 ประเทศซาอุดีอาระเบีย 1.41:1,000 ประเทศออสเตรเลีย 0.84:1,000 ประเทศอินเดีย 0.219:1,000 และประเทศอิสราเอล 0.36:1000

นอกจากนี้ก็มีรายงานการศึกษาจากประเทศจีน ที่มีอัตราการเกิดปากแหว่งเพดานโหว่ที่ระหว่าง 0.12 ถึง 3.07:1,000¹³ ประเทศมาเลเซีย 1.70:1,000¹⁴ ประเทศฟิลิปปินส์ 1.94:1,000¹⁵ และประเทศสิงคโปร์ 1.87:1,000¹⁶

อุบัติการณ์การเกิดปากแหว่งเพดานโหว่ในประเทศไทย

ภาวะปากแหว่งเพดานโหว่เป็นปัญหาที่ได้มีการรายงานการศึกษาในประเทศไทยมาอย่างยาวนาน โดยสามารถสรุปการรายงานผลการศึกษาได้ตาม ตารางที่ 1^(17-31, 33-34)

1. แนวโน้มของการเกิดภาวะปากแหว่งเพดานโหว่จากอดีตจนถึงปัจจุบัน

จากผลการศึกษาที่สามารถสืบค้นได้ในประเทศไทย พบว่าตั้งแต่ปี พ.ศ. 2501 - ปัจจุบัน มีการรายงานผลการศึกษาอุบัติการณ์ภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ทั้งสิ้น 17 การศึกษา (โดยสามารถสืบค้นรายงานการศึกษาต้นฉบับได้ 13 การศึกษา^{17-25, 27, 28,33,34} และเป็นผลการรายงานการศึกษาที่อ้างอิงต่อจากงานวิจัยฉบับอื่นอีก 4 การศึกษา^{26, 29-31})

เมื่อแบ่งช่วงของการศึกษาออกเป็น 6 ช่วงเวลา สามารถแสดงอุบัติการณ์ในแต่ละช่วงเวลาได้ดังนี้

การศึกษาที่ตีพิมพ์ระหว่างปี พ.ศ. 2501 - 2510
จำนวน 1 การศึกษา²⁷ ได้รายงานอุบัติการณ์ของภาวะปากแห้งเพดานโหว่ที่ 1.23:1,000 ราย

การศึกษาที่ตีพิมพ์ระหว่างปี พ.ศ. 2511 - 2520
จำนวน 1 การศึกษา²⁸ ได้รายงานอุบัติการณ์ของภาวะปากแห้งเพดานโหว่ที่ 1.05:1,000 ราย

การศึกษาที่ตีพิมพ์ระหว่างปี พ.ศ. 2521 - 2530
จำนวน 3 การศึกษา^{18, 23, 26} ได้รายงานอุบัติการณ์ของภาวะปากแห้งเพดานโหว่ระหว่าง 1.01 - 2.14:1,000 ราย

การศึกษาที่ตีพิมพ์ระหว่างปี พ.ศ. 2531 - 2540
จำนวน 2 การศึกษา^{25, 30} ได้รายงานอุบัติการณ์ของภาวะปากแห้งเพดานโหว่ที่ 1.57 และ 2.49:1,000 ราย

การศึกษาที่ตีพิมพ์ระหว่างปี พ.ศ. 2541 - 2550
จำนวน 6 การศึกษา^{17, 19, 21, 22, 29, 31} ได้รายงานอุบัติการณ์ของภาวะปากแห้งเพดานโหว่ระหว่าง 1.09 - 1.62:1,000 ราย

และการศึกษาที่ตีพิมพ์ระหว่างปี พ.ศ. 2551 - ปัจจุบัน
จำนวน 4 การศึกษา^{20, 24, 33, 34} ได้รายงานอุบัติการณ์ของภาวะปากแห้งเพดานโหว่ที่ 1.40 และ 2.68:1,000 ราย^{20, 24} โดยสองการศึกษาหลัง^{33, 34} เป็นการศึกษาความผิดปกติที่พบในภาพรวม ไม่ได้เจาะจงเฉพาะของภาวะปากแห้งเพดานโหว่พบภาวะดังกล่าว 0.60 และ 1.33:1,000 ราย

จากผลการศึกษาที่แบ่งออกเป็นช่วงเวลาต่าง ๆ พบว่าช่วงเวลาที่ที่น่าสนใจคือช่วง พ.ศ. 2531 - 2540 และ ช่วง พ.ศ. 2551 - ปัจจุบัน ที่พบอุบัติการณ์สูงสุดถึง 2.49 และ 2.68 : 1,000 ราย ตามลำดับ ซึ่งเป็นการพบอุบัติการณ์ที่ค่อนข้างสูงกว่าช่วงเวลาอื่นพอสมควร อย่างไรก็ตามไม่พบการเพิ่มขึ้น หรือลดลงของอุบัติการณ์ของการเกิดภาวะปากแห้งเพดานโหว่ที่ชัดเจนแต่อย่างใด

2. อุตการณ์ของภาวะปากแห้งเพดานโหว่แยกตามภูมิภาคที่ทำการศึกษา

การศึกษาที่เป็นสถาบันเดี่ยว (Single-center study) จำนวน 12 การศึกษา^{17-19, 21-24, 26-28, 31-34} โดยมีสองการศึกษาที่เป็นการศึกษาในภาพรวมความพิการแต่กำเนิดของทารก^{33, 34} พบอุบัติการณ์ตามภูมิภาคดังนี้

การศึกษาในภาคกลางและกรุงเทพมหานคร จำนวน 7 การศึกษา^{17, 18, 23, 26-28, 33} มีรายงานอุบัติการณ์ของภาวะปากแห้งเพดานโหว่ 1.01 - 2.14:1,000 ราย อีก 1 การศึกษาที่ศึกษาความพิการแต่กำเนิดในภาพรวมพบภาวะปากแห้ง

เพดานโหว่ 0.60:1,000 ราย³³

การศึกษาในภาคเหนือ จำนวน 1 การศึกษา³¹ ได้รายงานอุบัติการณ์ของภาวะปากแห้งเพดานโหว่ไว้ที่ 1.60:1,000 ราย และ อีก 1 การศึกษาที่ศึกษาความพิการแต่กำเนิดในภาพรวมพบภาวะปากแห้งเพดานโหว่ 1.33:1,000 ราย³⁴

การศึกษาในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 3 การศึกษา^{21, 24, 30} มีรายงานอุบัติการณ์ของภาวะปากแห้งเพดานโหว่ระหว่าง 1.09 - 2.49:1,000 ราย

การศึกษาในภาคใต้ จำนวน 2 การศึกษา^{19, 22} ได้รายงานอุบัติการณ์ของภาวะปากแห้งเพดานโหว่ที่ 1.22 และ 1.56:1,000 ราย

และ**การศึกษาจากหลายจังหวัดในประเทศ** ที่เป็นการศึกษาเชิงพหุสถาบัน พบว่ามีจำนวน 3 การศึกษา^{20, 25, 29} โดยได้รายงานอุบัติการณ์ของภาวะปากแห้งเพดานโหว่ในภาพรวมของประเทศไทยไว้ ระหว่าง 1.57 - 2.68:1,000 ราย

จากการรายงานอุบัติการณ์ของภาวะปากแห้งเพดานโหว่เมื่อแยกตามภูมิภาคที่ทำการศึกษา พบว่าในภาคเหนือมีการรายงานอุบัติการณ์ไว้เพียงการศึกษาเดียวเท่านั้น³¹ ในขณะที่การศึกษาในกรุงเทพมหานครและภาคกลางมีจำนวนการศึกษามากที่สุดคือ 6 การศึกษา^{17, 18, 23, 26-28}

และเมื่อพิจารณาอุบัติการณ์ของภาวะปากแห้งเพดานโหว่แยกตามภูมิภาคแล้ว พบว่าการศึกษาในภาคตะวันออกเฉียงเหนือโดยชุดิมาพร เรืองสิทธิ์ และคณะ³² ได้รายงานอุบัติการณ์ของภาวะปากแห้งเพดานโหว่ไว้มากที่สุด คือ 2.49:1,000 ราย

ในขณะที่การศึกษาเชิงพหุสถาบัน พบว่ารายงานอุบัติการณ์ของภาวะปากแห้งเพดานโหว่ไว้มากที่สุด คือ 2.68:1,000 ราย ซึ่งการศึกษานี้ได้จำแนกอุบัติการณ์ย่อยตามจังหวัดที่ศึกษา และโรงพยาบาลละลา มีรายงานอุบัติการณ์ไว้สูงถึง 5.66:1,000 ราย²⁰

3. ชนิดของภาวะปากแห้งเพดานโหว่ที่พบในประเทศไทย

จากตารางที่ 2^{18, 19, 21-25, 27, 28} เมื่อเปรียบเทียบระหว่างผู้ป่วยแต่ละกลุ่ม พบว่าผลการศึกษาส่วนใหญ่ พบผู้ป่วยที่มีภาวะปากแห้งร่วมกับเพดานโหว่เป็นกลุ่มผู้ป่วยที่พบมากที่สุด โดยพบอุบัติการณ์ของผู้ป่วยกลุ่มนี้ที่ระหว่าง 0.25 - 0.90:1,000 ราย ในขณะที่ผู้ป่วยที่มีภาวะปากแห้งเพียงอย่างเดียว และผู้ป่วยที่มีภาวะเพดานโหว่เพียงอย่างเดียว มีกา รรายงานอุบัติการณ์ระหว่าง 0.16 - 0.90:1,000 ราย และ 0.07 - 0.95:1,000 รายตามลำดับ

ตารางที่ 1 การศึกษาอุบัติการณ์การเกิดภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ของประชากรไทย

Author(s)	Location	Period	Source(s) of ascertainment	Total births surveyed	Cleft per 1,000 births
เสม พริ้งพวงแก้ว (2501) ²⁷	กรุงเทพฯ	ไม่ระบุช่วงเวลา	โรงพยาบาลหญิง (โรงพยาบาลราชวิถีในปัจจุบัน)	43,142	1.23
ประพุทธ ศิริบุญ และ อนันต์ เตชะเวช (2519) ²⁸	กรุงเทพฯ	พ.ศ. 2512 - 2516	โรงพยาบาลรามาริบัติ	15,187	1.05
ประพุทธ ศิริบุญ และ อนันต์ เตชะเวช (2523) ²³	กรุงเทพฯ	พ.ศ. 2512 - 2521	โรงพยาบาลรามาริบัติ	46,276	1.23
สุมาลี ศรีวัฒนา (2524)* ²⁶	กรุงเทพฯ	NA	โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ โรงพยาบาลรามาริบัติ และโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า	NA	1.01 - 2.00
อำพร แดงแสงทอง และคณะ (2530) ¹⁸	กรุงเทพฯ	พ.ศ. 2530	โรงพยาบาลศิริราช	16,812	2.14
ชุติมาพร เรืองสิทธิ์ และคณะ (2536)* ³⁰	ขอนแก่น	พ.ศ. 2536	โรงพยาบาล 3 แห่งในจังหวัดขอนแก่น	NA	2.49
อนันต์ สุวัฒน์วิโรจน์ และ วิไล ราตรีสวัสดิ์ (2539) ²⁵	19 จังหวัด	พ.ศ. 2530 - 2531	โรงพยาบาล 17 แห่ง และศูนย์แม่และเด็ก 2 แห่งในประเทศไทย	45,989	1.57
อภิรักษ์ ช่วงสุวนิช และคณะ (2541) ¹⁷	กรุงเทพฯ	พ.ศ. 2533 - 2539	โรงพยาบาลศิริราช	130,326	1.60
มัทธนา กมลศิลป์ และคณะ (2559) ³³	ระยอง	พ.ศ. 2556	โรงพยาบาลมาตาพุด และโรงพยาบาลระยอง	6,735	0.60
สามารถ สุราชัย (2541)* ³¹	ลำปางและ เชียงใหม่	พ.ศ. 2530 - 2540	โรงพยาบาล 4 แห่งในจังหวัดลำปาง และจังหวัดเชียงใหม่	NA	1.60
นฏกร อิตุพร (2562) ³⁴	เชียงราย	พ.ศ. 2551 - 2559	โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์	48,953	1.33
ถวัลย์วงศ์ รัตนสิริ และคณะ (2544) ²¹	ขอนแก่น	พ.ศ. 2533 - 2542	โรงพยาบาลศรีนครินทร์	51,386	1.09
วิภาพรรณ ฤทธิธกล (2544) ²²	สงขลา	พ.ศ. 2533 - 2542	โรงพยาบาลสงขลานครินทร์	24,382	1.56
สุภาภรณ์ ดิสนิเวทย์ (2546) ¹⁹	สงขลา	พ.ศ. 2531 - 2542	โรงพยาบาลสงขลานครินทร์	27,061	1.22
บวรศิลป์ เขาวนขึ้น และคณะ (2548)* ²⁹	6 จังหวัด	พ.ศ. 2546 - 2547	โรงพยาบาล 6 แห่งในประเทศไทย	NA	1.62
ปองใจ วิรารัตน์ และคณะ (2552) ²⁴	นครราชสีมา	พ.ศ. 2548 - 2552	โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา	42,128	1.40
สุทธิพงษ์ ปังคานนท์ และคณะ (2557) ²⁰	20 จังหวัด	พ.ศ. 2555 - 2556	โรงพยาบาล 20 แห่งในประเทศไทย	67,813	2.68

ตารางที่ 2 ชนิดของภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ที่พบในประเทศไทย

Author(s)	Total births surveyed	Cleft lip		Cleft palate		Cleft lip and palate		Total	
		n	per 1000	n	per 1000	n	per 1000	n	per 1000
เสม พริ้งพวงแก้ว (2501) ²⁷	43,142	39	0.90	3	0.07	11	0.25	53	1.23
ประพุทธ ศิริบุญ และ อนันต์ เตชะเวช (2519) ²⁸	15,187	3	0.20	4	0.26	9	0.59	16	1.05
ประพุทธ ศิริบุญ และ อนันต์ เตชะเวช (2523) ²³	46,276	11	0.24	21	0.45	25	0.54	57	1.23
อำพร แดงแสงทอง และคณะ (2530) ¹⁸	16,812	11	0.65	16	0.95	9	0.54	36	2.14
อนันต์ สุวัฒน์วิโรจน์ และ วิไล ราตรีสวัสดิ์ (2539) ²⁵	45,989	21	0.46	13	0.28	38	0.83	72	1.57
ถวัลย์วงศ์ รัตนศิริ และคณะ (2544) ²¹	51,386	8	0.16	20	0.40	28	0.54	56	1.09
วิภาพรณ ฤทธิ์ถกล (2544) ²²	24,382	7	0.29	13	0.53	18	0.74	38	1.56
สุภาภรณ์ ดิสนิเวทย์ (2546) ¹⁹	27,061	9	0.33	10	0.37	14	0.52	33	1.22
ปองใจ วิจารณ์ และคณะ (2552) ²⁴	42,128	12	0.28	9	0.21	38	0.90	59	1.40
อภิรักษ์ ช่วงสุวนิช และคณะ(2541) ¹⁷ (สถิติจากผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาทั้งหมด)	-	159	-	151	-	283	-	593	-
วิภาพรณ ฤทธิ์ถกล (2544) ²² (สถิติจากผู้ป่วยนอกที่เข้ารับการรักษา)	-	117	-	185	-	280	-	582	-
สมจิตต์ จารุรัตนศิริกุล และคณะ (2551) ³² (สถิติจากผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาทั้งหมด)	-	36	-	32	-	85	-	153	-
ปองใจ วิจารณ์ และคณะ (2552) ²⁴ (สถิติจากผู้ป่วยนอกที่เข้ารับการรักษา)	-	4	-	35	-	99	-	138	-
นฤกร อิตุพร และคณะ (2562) ³⁴	48,953	17	-	15	-	33	-	65	1.33

4. ปัจจัยที่มีการรายงานร่วมกับภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ของผู้ป่วยในประเทศไทย

มีปัจจัยที่อาจเกี่ยวข้องกับการเกิดภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ที่มีการรายงานไว้อยู่หลายปัจจัย จากผลการศึกษาทั้งหมดที่สามารถสืบค้นได้ พบว่ามี 7 การศึกษา^{17, 18, 21, 22, 24, 33, 35} ที่ได้รายงานถึงปัจจัยร่วมที่อาจมีความเกี่ยวข้องกับการเกิดภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ดังกล่าว

โดยปัจจัยที่ได้มีการรายงานร่วมกับการมีภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ ประกอบไปด้วย เพศของผู้ป่วย, เศรษฐฐานะของครอบครัวผู้ป่วย, อายุของมารดาขณะที่ตั้งครรภ์, ประวัติ

ภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ในหมู่เครือญาติ, ลำดับของการคลอด, อายุครรภ์, เดือนที่คลอด, ความผิดปกติขณะตั้งครรภ์, น้ำหนักทารกขณะคลอด, ความผิดปกติที่พบร่วมกัน และการได้รับควันทูบหรือของหญิงตั้งครรภ์

เพศของผู้ป่วย (ตารางที่ 3)

พบว่าในกลุ่มผู้ป่วยแรกคลอดจะพบภาวะปากแหว่งเพียงอย่างเดียวในเพศชายมากกว่าเพศหญิง แต่ในกลุ่มผู้ป่วยนอกจะพบภาวะปากแหว่งเพียงอย่างเดียวในผู้ป่วยเพศหญิงมากกว่าเพศชาย²²

ตารางที่ 3 ชนิดของภาวะปากแหว่งเพดานโหว่จำแนกตามเพศ

Author(s)	Cleft lip			Cleft palate			Cleft lip and palate			Total		
	n		Ratio (M : F)	n		Ratio (M : F)	n		Ratio (M : F)	n		Ratio (M : F)
	M	F		M	F		M	F		M	F	
อำพร แดงแสงทอง และคณะ (2530) ¹⁸	8	3	2.7:1	2	7	1:3.5	8	8	1:1	18	18	1:1
อภิรักษ์ ช่างสุวนิช และคณะ(2541) ¹⁷ (สถิติจากผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาทั้งหมด)	104	55	1.89:1	68	83	1:1.22	174	109	1.60:1	346	247	1.40:1
ถวัลย์วงศ์ รัตนสิริ และคณะ (2544) ²¹	13	7	1.86:1	6	2	3:1	18	10	1.8:1	37	19	1.97:1
วิภาพรรณ ฤทธิ์ถกล (2544) ²²	4	3	1.33:1	10	3	3.33:1	10	8	1.25:1	24	14	1.71:1
วิภาพรรณ ฤทธิ์ถกล (2544) ²² (สถิติจากผู้ป่วยนอกที่ได้รับการรักษา)	52	65	1:1.19	88	97	1:1.10	160	120	1.33:1	300	282	1.06:1
ปองใจ วิรารัตน์ และคณะ (2552) ²⁴	4	8	1:2	4	5	1:1.25	19	19	1:1	27	32	1:1.19
ปองใจ วิรารัตน์ และคณะ (2552) ²⁴ (สถิติจากผู้ป่วยนอกที่ได้รับการรักษา)	0	4	0:4	13	22	1:1.69	51	48	1.06:1	64	74	1:1.16
สมจิตต์ จารุรัตนศิริกุล และคณะ (2551) ³² (สถิติจากผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาทั้งหมด)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	69	84	1:1.22

สำหรับผู้ป่วยที่มีภาวะเพดานโหว่เพียงอย่างเดียว พบว่ามี 4 รายงานการศึกษา^{17, 18, 22, 24} ที่พบว่าผู้ป่วยเป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย และมี 2 รายงานการศึกษา^{21, 22} ที่พบว่าผู้ป่วยเป็นเพศชายมากกว่าเพศหญิง โดยการศึกษาของ วิภาพรรณ ฤทธิ์ถกล²² พบว่าในกลุ่มผู้ป่วยแรกคลอดจะพบภาวะเพดานโหว่เพียงอย่างเดียวในเพศชายมากกว่าเพศหญิง แต่ในกลุ่มผู้ป่วยนอกจะพบภาวะเพดานโหว่เพียงอย่างเดียวในผู้ป่วยเพศหญิงมากกว่าเพศชาย

โดยในส่วนของผู้ป่วยที่มีภาวะปากแหว่งร่วมกับเพดานโหว่ พบว่ามี 2 รายงานการศึกษา^{18, 24} ที่พบว่าสัดส่วนของภาวะปากแหว่งร่วมกับเพดานโหว่เท่ากันในเพศหญิงและเพศชาย และมี 4 รายงานการศึกษา^{17, 21, 22, 24} ที่พบว่าสัดส่วนของภาวะปากแหว่งร่วมกับเพดานโหว่ในเพศชายมากกว่าเพศหญิง โดยการศึกษาของ ปองใจ วิรารัตน์ และคณะ²⁴ พบว่าในกลุ่มผู้ป่วยแรกคลอดจะพบภาวะปากแหว่งร่วมกับเพดานโหว่เท่ากันในเพศหญิงและเพศชาย ในขณะที่กลุ่มผู้ป่วยนอก จะพบภาวะปากแหว่งร่วมกับเพดานโหว่ในเพศชายมากกว่าเพศหญิงโดยสิ่งที่น่าสนใจก็คือ ในจำนวนการศึกษาเหล่านี้ ไม่มีการศึกษาใดเลยที่พบว่าสัดส่วนของภาวะปากแหว่งร่วมกับเพดานโหว่ในเพศหญิงมากกว่าเพศชาย

สำหรับในภาพรวมของผู้ป่วยภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ พบว่ามีการศึกษาของ อำพร แดงแสงทอง และคณะ¹⁸ เพียงการศึกษาเดียว ที่พบว่าสัดส่วนของภาวะปากแหว่งเพดานโหว่เท่ากันในเพศหญิงและเพศชาย โดยมี 3 การศึกษา^{17, 21, 22} ที่พบว่าสัดส่วนของภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ในเพศชายมากกว่าเพศหญิง และมี 2 การศึกษา^{24, 32} ที่พบว่าสัดส่วนของภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ในเพศหญิงมากกว่าเพศชาย

เศรษฐฐานะของผู้ป่วย

แม้ว่าจะไม่มีการศึกษาใดที่ศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างเศรษฐฐานะของผู้ป่วยกับการเกิดภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ไว้โดยตรง แต่มีรายงานว่าภาวะนี้ส่วนใหญ่จะเป็นกลุ่มผู้ป่วยที่มีเศรษฐฐานะอยู่ระดับกลางหรือระดับล่าง¹⁷

อายุของมารดาขณะที่ตั้งครรภ์

มี 3 การศึกษาที่พบว่าอายุของมารดาที่พบลูกมีภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ ส่วนใหญ่เป็นมารดาที่มีอายุไม่มาก การศึกษาแรก¹⁸ ช่วงอายุของมารดาที่คลอดทารกที่มีภาวะปากแหว่งเพดานโหว่มากที่สุดคือ 25 - 28 ปี (ร้อยละ 30.5) การศึกษาที่สอง²¹ อยู่ในช่วง 20 - 24 ปี โดยพบร้อยละ 32.1 ของทั้งหมด และการศึกษาที่สาม³² พบว่าอายุเฉลี่ยของมารดาที่คลอดทารกที่มีภาวะปากแหว่งเพดานโหว่คือ 27.0 ± 5.8 ปี

นอกจากนี้ยังได้รายงานถึงอายุเฉลี่ยของบิดาของทารกที่มีภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ไว้ด้วยว่าเป็น 29.8 ± 5.7 ปี

ประวัติภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ในหมู่เครือญาติ

มี 3 การศึกษา^{17, 24, 32} ที่กล่าวถึงการพบประวัติภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ในหมู่เครือญาติ โดยมีร้อยละของการพบปัจจัยนี้อยู่ในช่วง 21.6, 26.8 และ 17.7 ตามลำดับ

ลำดับของการคลอด

มี 2 การศึกษา^{21, 24} ที่กล่าวถึงลำดับการคลอดของผู้ป่วยปากแหว่งเพดานโหว่ โดยในการศึกษาแรก²¹ ทารกส่วนใหญ่ที่มีภาวะปากแหว่งเพดานโหว่จะเป็นการคลอดในลำดับที่ 2 (ร้อยละ 46.4) ในขณะที่อีกการศึกษาหนึ่ง²⁴ ได้รายงานว่ามีส่วนใหญ่อเป็นการคลอดในลำดับแรก (ร้อยละ 44.93)

อายุครรภ์

มี 2 การศึกษา^{21, 32} ที่กล่าวถึงอายุครรภ์ของทารกที่มีภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ ทั้งสองการศึกษามีความสอดคล้องกัน กล่าวคือส่วนใหญ่อายุครรภ์อยู่ในช่วง 38 - 40 สัปดาห์

เดือนที่คลอด

มี 2 การศึกษา^{22, 24} ที่กล่าวถึงเดือนที่คลอดของทารกที่มีภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ ซึ่งกระจายแตกต่างกันไปในการศึกษาแรกพบมากที่สุดในเดือนตุลาคม และเดือนพฤศจิกายนมากที่สุด (ร้อยละ 15.79) และพบน้อยที่สุดในเดือนมกราคม (ร้อยละ 2.63) และเดือนธันวาคม (ร้อยละ 0) ตามลำดับ การศึกษาที่สองพบมากที่สุดในเดือนมีนาคม (ร้อยละ 16.95) และน้อยที่สุดในเดือนพฤษภาคม และเดือนกรกฎาคม (ร้อยละ 5.08)

ความผิดปกติขณะตั้งครรภ์

อภีรักษ์ ช่วงสุวนิช และคณะ¹⁷ ได้รายงานถึงความผิดปกติขณะตั้งครรภ์ของมารดาที่ให้กำเนิดทารกที่มีภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ไว้ว่า ในจำนวนทารกที่มีภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ 1,096 ราย มีมารดาที่มีความผิดปกติขณะตั้งครรภ์ 96 ราย ได้แก่ การคลอดก่อนกำหนด, การมีภาวะน้ำคร่ำเกิน มีภาวะเลือดออกขณะตั้งครรภ์ การรับประทานยาระหว่างการตั้งครรภ์ ในไตรมาสแรก

น้ำหนักทารกขณะคลอด

ถวัลย์วงศ์ รัตนศิริ และคณะ²¹ และสมจิตต์ จารุรัตนศิริกุล และคณะ³² รายงานว่ามีทารกที่มีภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ มักจะมีน้ำหนักขณะคลอดที่ค่อนข้างปกติ โดยมีเพียงร้อยละ 19.7 เท่านั้น ที่มีน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม²¹ น้ำหนักโดยเฉลี่ยของทารกที่มีภาวะดังกล่าวคือ $2,826 \pm 623$ กรัม³²

ความผิดปกติอื่นที่พบร่วมกัน

ความผิดปกติที่พบร่วมกันมีความแตกต่างกันไป โดยอภีรักษ์ ช่วงสุวนิช และคณะ¹⁷ ได้รายงานว่ามีผู้ป่วยปากแหว่งเพดานโหว่ที่ได้รับการผ่าตัด 593 ราย มีผู้ป่วยร้อยละ 4.38 ที่มีความผิดปกติร่วมด้วยอย่างน้อย 1 ชนิด ถวัลย์วงศ์ รัตนศิริ และคณะ²¹ ได้รายงานว่ามีผู้ป่วย 10 ราย จาก 56 ราย (ร้อยละ 17.9) ที่พบความพิการแต่กำเนิดร่วมด้วย ในขณะที่ สมจิตต์ จารุรัตนศิริกุล และคณะ³² ได้รายงานว่ามีผู้ป่วยปากแหว่งเพดานโหว่ 153 ราย พบว่ามีผู้ป่วย 20 รายที่มีความผิดปกติชนิดที่เป็นกลุ่มอาการร่วมด้วย (ร้อยละ 13.07)

การได้รับควันบุหรี่ของหญิงตั้งครรภ์

การศึกษาของ กาญจนานันท์ ทองเมืองธัญเทพและคณะ³⁵ พบว่า มารดาที่ได้รับควันบุหรี่ขณะตั้งครรภ์ หรือมารดาที่สูบบุหรี่ขณะตั้งครรภ์ตั้งแต่ 10 มวนต่อวันขึ้นไป มีโอกาสคลอดบุตรปากแหว่งเพดานโหว่เป็น 1.39-7.75 เมื่อเทียบกับมารดาที่ไม่สูบบุหรี่ และไม่สัมผัสควันบุหรี่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

บทวิจารณ์

การทบทวนวรรณกรรมในครั้งนี้ พบว่าได้มีการรายงานอุบัติการณ์ของภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ในประเทศไทยมาอย่างต่อเนื่องเป็นเวลานานแล้ว โดยการศึกษาที่สามารถสืบค้นย้อนกลับไปได้ไกลที่สุดคือ ในปี พ.ศ. 2501 และการศึกษาที่ใหม่ที่สุดที่สามารถสืบค้นได้ ในปี พ.ศ. 2562 นับเป็นช่วงเวลาที่ยาวนานถึง 61 ปี รวม 17 การศึกษา

โดยสิ่งที่น่าสนใจก็คือการรายงานการศึกษาอุบัติการณ์ภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ในประเทศไทย ที่ตีพิมพ์ในช่วงปี พ.ศ. 2541 - 2550 ที่สามารถสืบค้นได้มากที่สุดถึง 6 รายงานการศึกษา^{17, 19, 21, 22, 29, 31} โดยในการศึกษานี้ประกอบไปด้วยการศึกษาจากหลากหลายสถาบันทั่วประเทศไทย ซึ่งอาจสะท้อนให้เห็นถึงความตื่นตัวของคณะผู้วิจัยในช่วงเวลาดังกล่าว ที่ได้พยายามจะศึกษาเพื่อหาอุบัติการณ์ที่จะสามารถนำไปใช้ในการอ้างอิง ในแต่ละภูมิภาค แต่ละสถาบันของตน อย่างไรก็ตาม ในช่วงปี พ.ศ. 2551 เป็นต้นมา สามารถสืบค้นอุบัติการณ์ได้น้อยลงเหลือเพียง 4 การศึกษา^{20, 24, 33, 34} ซึ่งอาจเป็นการสะท้อนให้เห็นว่าการศึกษาอุบัติการณ์ของการเกิดภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ในประเทศไทยได้เข้าถึงจุดอิ่มตัว และการมีประเด็นอื่นที่เกี่ยวข้องกับภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ในประเทศไทย ที่น่าจะเป็นประโยชน์กับผู้ป่วยปากแหว่งเพดานโหว่มากกว่า ซึ่งสอดคล้อง

กับลักษณะของอุบัติการณ์ที่พบว่าไม่ได้มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นหรือลดลงอย่างชัดเจน โดยผลการรายงานอุบัติการณ์ ค่อนข้างจะมีความหลากหลายไปตามแต่ละการศึกษา แต่ก็ยังคงอยู่ในช่วงอุบัติการณ์ 1-2:1000

อย่างไรก็ตามสิ่งหนึ่งที่มีความน่าสนใจก็คือ การศึกษาอุบัติการณ์ของภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ โดย สุทธิพงษ์ ปังคานนท์ และคณะ²⁰ ในปี พ.ศ. 2557 ที่พบตัวเลขอุบัติการณ์จากการศึกษาพหุสถาบันจากโรงพยาบาล 20 แห่งทั่วประเทศไทย ที่สูงถึง 2.68:1,000 ราย ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับสถิติของ EUROCAT ที่ศึกษาในปีเดียวกัน³⁶ ที่มีรายงานว่ามีอุบัติการณ์อยู่ที่ 1.18:1,000 พบว่าอุบัติการณ์ในประเทศไทยสูงกว่าประเทศในแถบทวีปยุโรปเป็นเท่าตัว โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อได้พิจารณาไปถึงแต่ละสถาบันย่อยในการศึกษา ก็พบว่า 3 สถาบันแรกที่มีอุบัติการณ์สูงที่สุด ได้แก่ โรงพยาบาลยะลา (5.66:1,000) โรงพยาบาลพหลพลพยุหเสนา (4.81:1,000) และ โรงพยาบาลสระบุรี (3.70:1,000) ซึ่งถือได้ว่าเป็นอุบัติการณ์การเกิดภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ที่สูงมาก

ดังนั้นการศึกษาถึงปัจจัยที่มีความจำเพาะของพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับการเกิดภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ในพื้นที่เหล่านี้ การศึกษาถึงอุบัติการณ์ที่มีการปรับปรุงให้เป็นข้อมูลในปัจจุบัน อยู่เสมอ รวมไปถึงการจัดตั้งระบบลงทะเบียนความผิดปกติของทารกแรกคลอดในระดับประเทศ จึงมีความสำคัญ ที่จะนำไปใช้ในการกำหนดนโยบาย และวางแผนเพื่อรับมือกับปัญหาเหล่านี้ได้ต่อไปในอนาคต

และแม้ว่าการทบทวนวรรณกรรมครั้งนี้ จะสามารถสืบค้นการรายงานอุบัติการณ์ของภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ที่ผู้วิจัยจากหลากหลายสถาบันให้รายละเอียดอย่างชัดเจน แต่อย่างไรก็ตาม Keith Godfrey และบรรดาศิลป์ เซาว์นซ์³⁷ ได้ให้คำแนะนำถึงสิ่งที่อาจทำให้ความถูกต้องของข้อมูลทางระบาดวิทยาของการศึกษาภาวะปากแหว่งเพดานโหว่มีความผิดพลาดเกิดขึ้นได้ โดยปัจจัยดังกล่าว ประกอบไปด้วยธรรมชาติของความพิการที่ศึกษา โดยลักษณะของการมีภาวะเพดานโหว่ในบริเวณเพดานอ่อนขนาดเล็ก ๆ อาจไม่สามารถตรวจพบในเด็กแรกเกิดได้ ซึ่งอาจทำให้อุบัติการณ์มีค่าต่ำกว่าความเป็นจริงได้ และความถูกต้องของข้อมูลทุติยภูมิ นอกจากนี้ยังมีเรื่องที่ไม่สามารถแยกแยะความแตกต่างระหว่างการเกิดภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ในเด็กที่รอดชีวิตกับเด็กที่เสียชีวิต รวมถึงการแยกระหว่างภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ชนิดที่ไม่ได้เกิดร่วมกับกลุ่มโรค กับภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ที่เกิดร่วมกับกลุ่มโรค การบ่งชี้ความชุกของอุบัติการณ์ตามภูมิศาสตร์ กับความสัมพันธ์กับปัจจัยทางสภาวะแวดล้อม

นอกจากนี้การศึกษาที่ทำในกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก ย่อมไม่เหมาะที่จะนำไปใช้อ้างอิงการเกิดอุบัติการณ์ในกลุ่มประชากรขนาดใหญ่ การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่ได้มาจากหลายแห่ง และการกำหนดค่าจำกัดความและข้อกำหนดในการวินิจฉัย รวมถึงการบันทึกข้อมูลให้มีความถูกต้อง และมีความเข้าใจไปในทิศทางเดียวกัน

บทสรุป

จากผลการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการรายงานอุบัติการณ์ และระบาดวิทยาของภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ในประเทศไทย ในช่วง พ.ศ. 2501 - ปัจจุบัน สามารถสรุปผลได้ดังนี้

1. อุตบัติการณ์การเกิดภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ในประเทศไทย มีรายงานอยู่ในช่วง 1.01 - 2.68 ราย ต่อทารกแรกคลอด 1,000 ราย จำแนกตามภาวะปากแหว่งเพดานโหว่และภาวะปากแหว่งร่วมกับเพดานโหว่ต่อทารกแรกคลอด 1,000 ราย ตามลำดับดังนี้ 0.16 - 0.90 ราย 0.07 - 0.95 ราย และ 0.25 - 0.90 ราย

2. เมื่อพิจารณาอุบัติการณ์ของการเกิดภาวะปากแหว่งเพดานโหว่โดยจำแนกตามเพศ จะพบว่าการเกิดภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ในเพศชาย และเพศหญิงมีจำนวนใกล้เคียงกัน โดยในภาพรวม การเกิดภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ในเพศชายจะมากกว่าเพศหญิงเพียงเล็กน้อย

3. ปัจจัยอื่น ๆ ที่อาจมีความเกี่ยวข้องกับการเกิดภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ที่มีการรายงานจากการศึกษาในประเทศไทย ประกอบไปด้วย เพศของผู้ป่วย, เศรษฐฐานะของผู้ป่วย, อายุของมารดาขณะที่ตั้งครรภ์, ประวัติภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ในหมู่เครือญาติ, ลำดับของการคลอด, อายุครรภ์, เดือนที่คลอด, ความผิดปกติขณะตั้งครรภ์, น้ำหนักทารกขณะคลอด ความผิดปกติโดยกำเนิดที่พบร่วมกัน และการได้รับควันทูหรือของหญิงตั้งครรภ์

เอกสารอ้างอิง

1. Fraser FC. The genetics of cleft lip and cleft palate. Am J Hum Genet 1970;22:336 - 52.
2. Johnson DC. Principles of cleft lip and palate formation. In: Bishara SE, editor. Textbook of orthodontics. Philadelphia, Pa.: Saunders;2001. p. xv, p.592.
3. Farronato G, Cannalire P, Martinelli G, Tubertini I, Giannini L, Galbiati G, et al. Cleft lip and/or palate: review. Minerva Stomatol 2014;63:111 - 26.

4. Smillie I, Yong K, Harris K, Wynne D, Russell C. Socioeconomic influence on orofacial cleft patient care. *Scott Med J* 2014 [cited 2018 June 24]. Available from: URL: <https://doi.org/10.1177/0036933014564133>.
5. Cassell CH, Meyer R, Daniels J. Health care expenditures among Medicaid enrolled children with and without orofacial clefts in North Carolina, 1995-2002. *Birth Defects Res. Part A Clin Mol Teratol* 2008;82:785-94.
6. Marcusson A, Akerlind I, Paulin G. Quality of life in adults with repaired complete cleft lip and palate. *Cleft Palate Craniofac J* 2001;38:379-85.
7. Queiroz Herkrath AP, Herkrath FJ, Rebelo MA, Vettore MV. Measurement of health-related and oral health-related quality of life among individuals with nonsyndromic orofacial clefts: a systematic review and meta-analysis. *Cleft Palate Craniofac J* 2015;52:157-72.
8. Wehby GL, Cassell CH. The impact of orofacial clefts on quality of life and healthcare use and costs. *Oral Dis* 2010;16:3-10.
9. Christensen K, Juel K, Herskind AM, Murray JC. Long term follow up study of survival associated with cleft lip and palate at birth. *BMJ* 2004;328:1405.
10. Mossey PA, Little J, Munger RG, Dixon MJ, Shaw WC. Cleft lip and palate. *Lancet* 2009;374:1773-85.
11. Mossey PA, Modell B. Epidemiology of Oral Clefts 2012: An International Perspective. In: Cobourne MT, editor. *Cleft lip and palate epidemiology, aetiology, and treatment*. Basel, CH: Karger; 2012. p. 1 online resource (ix, 159 p.) ill.
12. Mossey PA, Catilla EE, WHO Human Genetics Programme. Global registry and database on craniofacial anomalies : report of a WHO Registry Meeting on Craniofacial Anomalies. Geneva: World Health Organization; 2003. p.101.
13. Kling RR, Taub PJ, Ye X, Jabs EW. Oral clefting in china over the last decade: 205,679 patients. *Plast Reconstr Surg Glob Open* 2014;2:e236.
14. Thong MK, Ho JJ, Khatijah NN. A population-based study of birth defects in Malaysia. *Ann Hum Biol* 2005;32:180-7.
15. Murray JC, Daack-Hirsch S, Buetow KH, Munger R, Espina L, Paglinawan N, et al. Clinical and epidemiologic studies of cleft lip and palate in the Philippines. *Cleft Palate Craniofac J* 1997;34:7-10.
16. Tan KB, Tan KH, Yeo GS. Cleft deformities in Singapore: a population-based series 1993-2002. *Singapore Med J* 2008;49:710-4.
17. Chuangsuwanich A, Aojanepong C, Muangsombut S, Tongpiew P. Epidemiology of cleft lip and palate in Thailand. *Ann Plast Surg* 1998;41:7-10.
18. Dangsangtong A, Vongsavan K, Swasdimongkol P. Incidence of Cleft Lip and/or Cleft Palate in Siriraj Hospital Born During 1987. *Siriraj Hosp Gaz* 1988;40:741-4.
19. Dissaneevate S, Jaruratanasirikul S, Chanvithan P, Janjindamai W. Congenital malformations of newborns at Songklanagarind Hospital. *Songkla Med J* 2003;21:267-76.
20. Pangkanon S, Sawasdivorn S, Kuptanon C, Chotigeat U, Vandepitte W. Establishing of National Birth Defects Registry in Thailand. *J Med Assoc Thai* 2014;97 Suppl 6:S182-8.
21. Ratanasiri T, Junthathamrongwat N, Apiwantanakul S, Wongkam C, Chowchuen B. The Birth Incidence of Cleft Lip and Palate at Srinagarind Hospital, 1990-1999. *Srinagarind Med J* 2001;16:3-7.
22. Ritthagol W. The Incidence of Cleft Lip and Palate in Songklanakar Hospital between 1990-1999. *J Dent Assoc Thai* 2001;51:29-37.
23. Siripoonya P, Tejavej A. Congenital abnormalities in the early neonatal period: ten years incidence at Ramathibodi Hospital. *J Med Assoc Thai* 1980;63:544-7.
24. Virarat P, Ritthagol W, Limpattamapanee K. Epidemiologic Study of Oral Cleft in Maharatnakornratchasima Hospital between 2005-2009. *J Thai Assoc Orthod* 2010;9:3-13.
25. Suwatanaviroj A, Ratrisawadi V. Factors associated with congenital malformations in Thailand. *J Med Assoc Thai* 1996;79:545-9.
26. Sriwattana S. Congenital Deformities in Sirinawin J, Toojinda C. Medical genetics and Genetic Diseases in Thailand. in Ritthagol W. The Incidence of Cleft Lip and Palate in Songklanakar Hospital between 1990-1999. *J Dent Assoc Thai* 2001;51:29-37.
27. Pring-Puang Geo S. Congenital Anomalies Among the Thai Children. *The Royal Thai Air Force Medical Gaz* 1958;7:241.
28. Siripoonya P, Tejavej A. Congenital anomalies in early neonatal period. *J Med Assoc Thai* 1976;59:444-7.
29. Chowchuen B, Thanaviratnanich S, Chichareon V, Kamolnate A, Auvichipotchana C, Godfrey K. Multi-center study of oral clefts and associated abnormalities in Thailand: the epidemiologic data and need of health care service. Paper presented at the 10th International Congress on Cleft palate and Related Craniofacial Anomalies 2005; 2005 September 4-8; Durban, South Africa. in Chowchuen B, Kiatchoosakun P. *Handbook of Incidence, Causes and Prevention of Cleft Lips and Palate and Congenital Craniofacial Deformities* (Article in Thai language) 2011.

30. Ruangsitt C, Phraserthsang P, Banpho Y, Lamduan W, Giathamnuay S, Nuwantha A. Incidence of cleft lip and cleft palate in three hospitals in Khon Kaen. (Report in Thai). Khon Kaen: Department of Orthodontics Faculty of Dentistry, Khon Kaen University, 1993. in Chowchuen B, Godfrey K. Development of a network system for the care of patients with cleft lip and palate in Thailand. *Scandinavian journal of plastic and reconstructive surgery and hand surgery / Nordisk plastikkirurgisk forening [and] Nordisk klubb for handkirurgi*. 2003;37(6):325 - 31. in Chowchuen B, Godfrey K. Development of a network system for the care of patients with cleft lip and palate in Thailand. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg* 2003;37:325 - 31.
31. Suthachai S. Congenital maxillofacial defect (surgical case) at Maharaj Nakorn Chiangmai Hospital during 1989 - 1997. Abstract book of 17th Health Science Annual Conference by Research Institute for Health Sciences, Chiang Mai University; 1999; Chiang Mai, Thailand. in Chaiworawitkul M, Chetawan W, Kaewkumnert S, Sirimaharaj V, Khwanngern K. *Comprehensive Cleft Care for Dentists and Orthodontists*. Chiang Mai: Trio Advertising and Media Ltd.; 2012. p.236.
32. Jaruratanasirikul S, Chichareon V, Pattanapreechawong N, Sangsupavanich P. Cleft lip and/or palate: 10 years experience at a pediatric cleft center in Southern Thailand. *Cleft Palate Craniofac J* 2008;45:597 - 602.
33. Kamolsilp M, Vuthiwong C, Somprasit C, Sombatchaisak C, Poonvej T. The Prevalence of Congenital Anomalies in the Area of Map Ta Phut Industrial Estate in 2013. *Royal Thai Army Med J* 2016;69:167 - 76.
34. I-Tuporn N, Ratanasiri A, Nutravong T, Boonprasert K, Chatrchaiwiwatana S, Na Pikul T. Prevalence Rate of Congenital Craniofacial Deformities in Chiang Rai Prachanukroh Hospital, Chiang Rai Province. *Srinagarind Med J* 2019; 34:169 - 72.
35. Tongmuangtunyatep K, Pongchangyou K, Malai C, Busayapranpong H. Effects of Cigarette Smoke in Pregnant Women on Fetus : A Systematic Review. *JONAE* 2019;12: 117 - 32.
36. EUROCAT. EUROCAT Prevalence Data Tables [cited 2015 Sep 9]. Available from: <http://eurocat-network.eu/default.aspx?tree=accessprevalencedata%2fprevalencetables>.
37. Godfrey K, Chowchuen B. Investigating the Occurrences of Cleft Lip, Cleft Palate and Other Related Birth Defects. *Srinagarind Med J* 2001;16:27 - 36.



NEW! **DAMON™ CLEAR2** Variable Torques*

Clear Performance. More Control.



Clear Performance

Fast and Easy
Wire Changes



Offering the same crystal clear performance with more control, Damon™ Clear2 allows you to treat a wide variety of cases with outstanding results so your practice and your patients can put their best face forward.

- **100% CLEAR BRACKET BODY AND SLIDE**
for the supreme aesthetics patients demand
- **SELF-LIGATING BRACKET DESIGN**
eliminates the need for elastomerics which stain and collect bacteria
- **FOUR SOLID WALLS**
with improved precision slot for 2x the rotational control** for meticulous finishing and efficient treatment
- **INNOVATIVE SPINTEK™ SLIDE**
for easy and comfortable wire changes
- **PATENTED LASER-ETCHED PAD**
for optimal bond strength and reliability



นำเข้าและจัดจำหน่ายโดย
บริษัท แอคคอร์ด คอร์ปอเรชั่น จำกัด
33/2-8 ซ.สองเมือง 4 แขวงรองเมือง เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330
โทร. 0 2119 4900 แฟกซ์: 0 2216 3235
www.accorddental.com

