

การบำบัดทางทันตกรรมจัดฟันก่อนการศัลยกรรม สำหรับทารกปากแหว่ง เพดานโหว่

จารุณี รัตนยาคกุล¹, Keith Godfrey²

¹ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ หัวหน้าภาควิชาทันตกรรมจัดฟัน คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

² Orthodontic Department, Faculty of Dentistry, Consultant of Master of Science Programme in Orthodontic, Faculty of Dentistry, Khon Kaen University

A Review of Presurgical Orthopedics for the Infants of Cleft Lip and Palate

Charunee Rattanayatikul¹, Keith Godfrey²

¹ Orthodontic Department, Faculty of Dentistry, Khon Kaen University and Associate, Khon Kaen University Center for Cleft palate and Craniofacial Deformities.

² Orthodontic Department, Faculty of Dentistry, Consultant of Master of Science Programme in Orthodontic, Faculty of Dentistry, Khon Kaen University

Abstract

The purpose of this article is to review the presurgical orthopedics (PSO) which is one of the important procedures of the interdisciplinary management for cleft lip and palate. The review contents included history, rationales of PSO, types of appliances, indications and contraindications, age and timing of PSO, and appliance constructions; also provided are opinions and suggested instruction of care and baby feeding during the PSO.

Key words: Cleft lip and palate, Presurgical orthopedics, Obturator, Extra-oral strapping

บทคัดย่อ

บทความนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อทบทวนเกี่ยวกับการบำบัดทางทันตกรรมจัดฟันก่อนการศัลยกรรม (Presurgical Orthopedics) ซึ่งเป็นขั้นตอนการรักษาที่สำคัญอย่างหนึ่งสำหรับผู้ป่วยปากแหว่ง เพดานโหว่ของการรักษาแบบสหวิทยาการ บทความนี้ได้รวบรวมประวัติความเป็นมาของการบำบัดทางทันตกรรมจัดฟันก่อนการศัลยกรรม เหตุผลและข้อดีของการบำบัดฯ ชนิดต่างๆ ของเครื่องมือที่ใช้ในการบำบัดฯ อายุที่เหมาะสม ลักษณะบ่งชี้และข้อห้าม ตลอดจนขั้นตอนการทำเครื่องมือ คำแนะนำในระหว่างการรักษาด้วยเพดานเทียมหรือแผ่นปิด และแถบคาดริมฝีปากนอกปาก (obturator and extra-oral strapping) และการให้นม อาหารทารกปากแหว่ง เพดานโหว่ ในระหว่างการทำบำบัดทางทันตกรรมจัดฟันก่อนการศัลยกรรม

ภาวะปากแหว่งและเพดานโหว่เป็นความพิการแต่กำเนิดของใบหน้าและช่องปาก การแก้ไขและฟื้นฟูผู้ป่วยมีจุดมุ่งหมายให้มีสุขภาพร่างกายและจิตใจที่สมบูรณ์ให้ใกล้เคียงคนปกติ การรักษาผู้ป่วยปากแหว่ง เพดานโหว่จึงเริ่มต้นตั้งแต่แรก เกิด ต่อเนื่องจนถึงวัยผู้ใหญ่ตอนต้น การบำบัดรักษาทางทันตกรรมจัดฟันก่อนการทำศัลยกรรมเป็นขั้นตอนหนึ่งที่มีบทบาทสำคัญของการเริ่มต้นการรักษาแบบสหวิทยาการ (interdisciplinary management)

การบำบัดทางทันตกรรมจัดฟัน (orthodontic treatment) เป็นการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งหรือเคลื่อนที่ฟัน โดยให้แรงต่อตัวฟันมีผลต่ออวัยวะปริทันต์ ซึ่งทำให้เกิดการละลายและการพอกพูนของกระดูกรอบรากฟัน ขณะที่ oral orthopaedic treatment, presurgical orthopedics (PSO) หรือ presurgical maxillary orthopaedics (PMO) เป็นการบำบัดรักษาทางทันตกรรมจัดฟันก่อนการทำศัลยกรรม ซึ่งในการบำบัดผู้ป่วยทารกปากแหว่งเพดานโหว่หมายถึง การบำบัดแก้ไขก่อนการทำศัลยกรรมริมฝีปากและหรือเพดาน โดยที่มีการเคลื่อนส่วนของเนื้อเยื่อทั้งหมดที่ประกอบด้วยกระดูกเข้าฟันของสันเหงือก ฟันและเนื้อเยื่ออ่อน แต่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงของอวัยวะปริทันต์โดยตรง ดังนั้นการบำบัดรักษาทางทันตกรรมจัดฟันก่อนการทำศัลยกรรม (PSO) จึงจัดเป็นการบำบัดทางทันตกรรมจัดฟัน เพื่อแก้ไขตำแหน่งและลักษณะโครงสร้างกระดูกสันเหงือกที่ผิดปกติ หรือการเตรียมอวัยวะแวดล้อมภายในช่องปากให้อยู่ในตำแหน่งใกล้เคียง

เคียงกับปกติ โดยอาศัยการเจริญเติบโตและพัฒนาขององค์ประกอบของช่องปาก ขณะที่รอความพร้อมก่อนการทำการศัลยกรรม

ประวัติความเป็นมา

เทคนิคการบำบัดทางทันตกรรมจัดฟันก่อนการบำบัดทางศัลยกรรม เริ่มต้นด้วยงานทันตกรรมประดิษฐ์ โดย Kerr McNeil¹ ทันตแพทย์ในเมืองกลาสโกว์ ประเทศสกอตแลนด์ ในปี 1947 ซึ่งต่อมาทันตแพทย์จัดฟัน Burston² ได้พยายามจัดเรียงส่วนโค้งของขากรรไกรที่บิดเบี้ยวด้วยเครื่องมือในทางตรงกันก่อนทำการศัลยกรรม ทำให้เกิดเป็นการบำบัดทางทันตกรรมจัดฟันก่อนการบำบัดทางศัลยกรรมขึ้นมา (PSO intervention) ส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่าการบำบัดดังกล่าวเป็นประโยชน์ต่อการรักษา³ และได้มีการปรับปรุงดัดแปลงเครื่องมือต่างๆ มากมาย เช่น การใช้เครื่องมือแบบที่ไม่มีแรงกระทำ⁴ การใช้เครื่องมือแบบที่มีแรงกระทำ⁵ อย่างไรก็ตาม PSO ยังเป็นที่ถกเถียงกันของผู้ที่ไม่ยอมรับ⁶ นอกจากนี้ก็มีผู้พยายามคิดวิธีในการรักษาร่วมอื่นๆ เช่น การใช้เครื่องมือที่มีหมุดปักและแรงจากนอกช่องปากร่วมด้วย⁷ การบำบัดทางทันตกรรมจัดฟันก่อนการบำบัดทางศัลยกรรมอย่างเดียว⁷ หรือร่วมกับการปลูกถ่ายกระดูกแบบปฐมภูมิ (primary bone grafting or periosteoplasty)⁸ หรือร่วมกับการทำศัลยกรรมตกแต่งกระดูกสันเหงือกและการเย็บปิดริมฝีปาก (PSO with gingivoperiosteoplasty and lip adhesion)⁹ ปัจจุบัน PSO ก็เป็นที่ยอมรับของศูนย์การรักษาผู้ป่วยปากแหว่งเพดานโหว่หลายแห่ง^{10,11}

เหตุผลและวัตถุประสงค์ของการบำบัดทางทันตกรรมจัดฟันก่อนการทำการศัลยกรรม

การทำศัลยกรรมริมฝีปากที่แหว่งทำให้เกิดการปรับแต่งหล่อหลอม (molding action) สันเหงือกที่โหว่โดยแรงหดตัวของกล้ามเนื้อรอบ ๆ ปาก ซึ่งมักจะทำให้สันเหงือกขึ้นเล็กเกิดการยุบแคบเข้าทางใกล้กลาง ทำให้ขากรรไกรบนอยู่ในตำแหน่งถอยไปทางด้านใกล้ลิ้นมากกว่าขากรรไกรล่าง นอกจากนี้การทำแผ่นเนื้อเยื่อปะปลูกเป็นอู่มองคึกกว้างๆ (extensive flap undermining) จะทำให้เกิดการดึงรั้งของเนื้อเยื่อขณะเกิดกระบวนการหายของแผล ดังนั้นเมื่อทำการศัลยกรรมริมฝีปากโดยไม่ได้นำถึงความสัมพันธ์ของสันเหงือกขึ้นใหญ่ และสันเหงือกขึ้นเล็กของขากรรไกรบนและความสัมพันธ์ของขากรรไกรบนล่าง ทำให้มีผลที่พอกพูนานได้ว่า จะพบการสบฟันผิดปกติ ไม่เพียงพบนานบนมีแนวแกนฟันที่ไม่ถูกต้อง แต่ทำให้สันเหงือกขากรรไกรบนเกิดการยุบแคบเข้าหากัน และมีการซ้อนเกของฟันด้วย อันมีผลเสีย

ต่อการทำงานด้านการบดเคี้ยว การพูด การกลืน และความไม่สวยงามเกิดขึ้น

เหตุผลข้อดีและวัตถุประสงค์ของการบำบัดทางทันตกรรมจัดฟันก่อนการทำการศัลยกรรม ได้มีผู้รวบรวมไว้ดังนี้¹² เพื่อให้ 1) การบ้วนนมและอาหารง่ายขึ้น^{4,13} 2) ปรับการวางตำแหน่งของลิ้นให้ปกติ^{4,13-14} 3) ประโยชน์ทางด้านจิตใจแก่ผู้ปกครอง¹³⁻¹⁴ 4) ช่วยให้การทำการศัลยกรรมริมฝีปากปฐมภูมิง่ายขึ้น^{14,15} กระตุ้นการเจริญเติบโตของกระดูกเพดาน¹³⁻¹⁴ 6) นูรณ์ “ฟังก์ชันนัลเมตริกซ์” ของใบหน้าและช่องปาก^{4,13,15} 7) ช่วยลดโอกาสเกิดการติดเชื้อ¹³ 8) การขยาย หรือป้องกันสันเหงือกยุบแคบเข้าหากัน^{4,13,16} 9) ลดความจำเป็นที่ต้องรักษาทางทันตกรรมจัดฟัน¹⁴ 10) ให้เนื้อเยื่ออ่อนมีการเจริญเติบโตมากขึ้นก่อนการทำการศัลยกรรม¹⁷ 11) เป็นแนวทางในการออกของฟัน¹⁸ 11) ให้เกิดความสวยงาม¹⁹ 12) สร้างแบบการเจริญเติบโตของรอยประสานที่ดีขึ้นใหม่ ซึ่งในระยะแรกๆ นี้มีการตอบสนองสูงสุด²⁰ 13) มีผลดีต่อการฝึกการออกเสียง และการฝึกพูดต่อไป²¹

ชนิดของเครื่องมือ PSO

แนวความคิดเกี่ยวกับเครื่องมือการบำบัดทางทันตกรรมจัดฟันก่อนการศัลยกรรม มีหลากหลายชนิด เครื่องมือนี้นิยมเรียกรวม ๆ ว่าเป็น เพดานเทียมหรือแผ่นปิด (obturator or acrylic plate หรือ obturating plates)

1. Active type เป็นเครื่องมือที่มีแรงกระทำ ซึ่งได้จากสปริง (spring) และสกรู (screw) หรือ เครื่องมือที่สร้างจากการปรับแต่งตำแหน่งของส่วนโค้งสันเหงือกใหม่ของแบบจำลองฟัน (Sectional and realigned models) เครื่องมือเหล่านี้ ได้แก่

1.1 “Active” Mc-Neil-type approaches² McNeil ผู้ริเริ่มเทคนิคการใช้แผ่นเพดานเทียมที่เครื่องมือที่มีแรงกระทำ (active appliance) เครื่องมือต้นแบบที่เป็น “active” สร้างจากการดัดแบบจำลองฟันตามแนวช่องโหว่ แล้วจัดเรียงตำแหน่งสันเหงือกขึ้นเล็ก (lesser segment) เพื่อลดการเบี่ยงเบนของตำแหน่งส่วนโค้งสันเหงือก แล้วสร้างเครื่องมือบนแบบจำลองฟันนี้ ดังนั้นเมื่อใส่เครื่องมือ จะทำให้มีแรงกดเบาๆ ค่อยๆ ปรับส่วนโค้งสันเหงือก ในการรักษาอาจจะต้องทำเครื่องมือหลายชิ้น ที่ค่อยๆ ปรับเปลี่ยนไปที่ละน้อยตามลำดับ จนส่วนโค้งแนวฟันเข้าสู่ตำแหน่งใกล้เคียงปกติหรือปกติ นอกจากนี้เครื่องมือจะช่วยกระตุ้นการเจริญเติบโตของกระดูกข้างใต้ โดยแรงกดเบาๆ ที่บริเวณขอบของเพดานโหว่ เชื่อว่าจะเป็น การช่วยให้ช่องโหว่แคบลงเป็นไปตามที่ต้องการ McNeil เชื่อว่าการใช้แผ่นเพดานเทียมเป็นตัวกระตุ้นการเจริญเติบโตให้ช่องโหว่แคบลง

Burston (1958) และคนอื่นๆ ได้ประยุกต์เครื่องมือของ McNeil โดยการใช้แรงจากนอกช่องปาก (extra-oral traction) Huddart ได้เห็นว่า เครื่องมือจำเป็นต้องมีส่วนที่ควบคุมหรือจำกัดไม่ให้ขากรรไกรส่วนหลังกว้างขึ้น แต่ก็มีบางท่านไม่เห็นด้วย²²

1.2 T-traction²³ เครื่องมือที่มีแรงกระทำนี้ ทำด้วยอะคริลิก รูปตัวอักษร “T” ใช้ร่วมกับหลักยึดจากภายนอกช่องปาก (extra-oral anchorage) ในทารกเพดานโหว่แบบข้างเดียวที่มีสันเหงือกขึ้นใหญ่ เบี่ยงเบนอย่างมาก แรงด้านข้างจะทำบนส่วนหน้าของผนังกันโพรงจมูก วิธีนี้ไม่เป็นที่นิยม

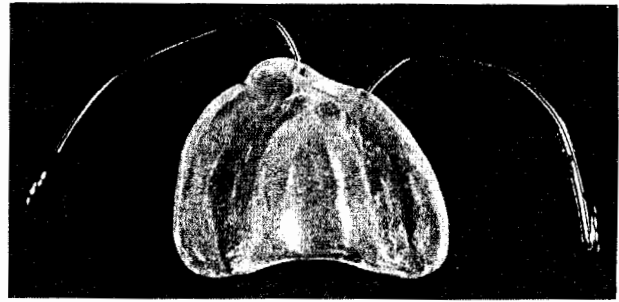
1.3 Pin-retainer plates²⁴ เครื่องมือที่มีแรงกระทำนี้ ส่วนของหมุด (pin) จะปักลงบนเพดานและสันเหงือก ซึ่งจะไม่ทำให้เกิดอันตรายต่อเนื้อฟันที่อยู่ข้างใต้²⁵ แต่ก็มีบางคนก็คิดว่าวิธีดังกล่าวรุนแรงเกินไป²⁶

1.4 Transverse bar and screw²⁷ เครื่องมือประกอบด้วยแผ่นอะคริลิก บนเพดานและสันเหงือกทั้งสองข้างเชื่อมต่อกันด้วยโลหะตามขวางที่ด้านท้ายของแผ่นอะคริลิก โดยมีจุดหมุนได้ที่ปลายทั้งสองข้าง เพื่อให้เคลื่อนที่ได้ (metal transverse strut) สกรู จะอยู่ทางส่วนหลังของแผ่นอะคริลิก ใกล้แนวกึ่งกลาง เครื่องมือจะยึดบนขากรรไกรบนด้วยหมุดโลหะ ปักบนกระดูกบริเวณใกล้กลางต่อหน้าฟัน

2. Passive type เป็นเครื่องมือที่ไม่มีส่วนที่ให้แรงกระทำ

2.1 Passive plates ที่ใช้ร่วมกับการเย็บริมฝีปากและการปะปลูกถ่ายกระดูกแบบอัตโนมัติในระยะปฐมภูมิ (Passive plate with lip surgery and primary autogenous bone grafting)²⁸ วิธีนี้เป็นที่ถกเถียงกันอยู่ ถึงแม้จะพบว่าได้ผลดีมาก เฉพาะในทีมทำงานที่คัดค้านวิธีนี้ขึ้น²⁹

2.2 Passive plates ใช้ขณะรอการผ่าตัดลิ้นกรรไกรภายหลัง (used in conjunction with delayed surgical procedures) หรือที่เรียกว่า “Zurich appliance” หรือ Hotz plate³⁰ เป็นเครื่องมือที่ประกอบด้วย อะคริลิกชนิดอ่อนนุ่ม (soft acrylic) เพื่อให้ปรับเข้ากับด้านใกล้แก้ม ของเครื่องมือ และอะคริลิกชนิดแข็ง (hard acrylic) ครอบคลุมส่วนเพดานให้มีเสถียรภาพ ถึงแม้ว่าบางส่วนของเครื่องมือจะยื่นเข้าไปในช่องโหว่ เสถียรภาพของเครื่องมือไม่ได้มาจาก การมีอะคริลิกชนิดอ่อนนุ่มเข้าไปในส่วนคอดเหมือนของเทคนิค Rosenstein (2.1) แต่ได้จากการมีแรงยึดของเครื่องมือและความแนบสนิทจากการทำงานเหมือนกับการใส่ฟันปลอมทั้งปาก (adhesion and functional adaptation) (รูปที่1) ดังนั้นเครื่องมือจึงเป็นเหมือนแม่พิมพ์ให้เกิดการปรับเปลี่ยนตำแหน่ง และการเจริญเติบโตของส่วนโค้งของสันเหงือก (guide maxillary growth) หลังจากที่ถูกปรับวางในตำแหน่งใหม่ เครื่องมือ นี้จะใช้จนทารกอายุประมาณ 16 เดือน และเปลี่ยนเครื่องมือใหม่ทุกเดือน และทำการกรอแต่งอะคริลิกด้านเนื้อเยื่อทุกๆ 3-8



รูปที่ 1 เพดานเทียม (obturator)

สัปดาห์ ขึ้นกับอัตราการเจริญเติบโตของทารก วิธีนี้จะช่วยให้เกิดช่องว่างที่ละน้อย เพื่อให้สันเหงือกขึ้นใหญ่ค่อยๆ เจริญในทิศทางที่ต้องการ ลักษณะเด่นของเครื่องมือนี้คือ ด้านหลังจะยาวถึงบริเวณปลายลิ้นไก่ของเพดานโหว่ ทำให้การกลืนเป็นธรรมชาติมากขึ้น บางคนอาจพบว่า ผู้ป่วยมีปัญหาการปรับตัวต่อการใช้เครื่องมือนี้³¹ เครื่องมือนี้จะช่วยให้เกิดการเจริญพัฒนาได้เอง (โดยไม่มีการรบกวนจากลิ้น)³²

2.3 “Growth Stimulator”³³ ถึงแม้เครื่องมือนี้ จะมีลักษณะคล้ายกับ Zurich appliance แต่วัตถุประสงค์แตกต่างกันโดยเครื่องมือนี้เชื่อตามที่ McNeil อ้างถึงคือ การกระตุ้นการเจริญเติบโต (growth stimulation) จนทำให้เกิดการปิดช่องโหว่ของเพดานอ่อน ซึ่งมีเป็นที่สงสัย และมีผู้ไม่เห็นด้วยมากมาย

การประยุกต์เครื่องมืออื่นๆ ได้แก่ การเพิ่มเสถียรภาพของเครื่องมือให้คงอยู่ในช่องปาก นอกเหนือจากการใช้รอยคอดภายในช่องปากแล้ว กรณีที่พบว่า ยังมีเสถียรภาพไม่เพียงพอสามารถใช้ลวดทำเป็นปีกยื่นออกจากมุมปากทั้ง 2 ด้านไปวางบริเวณบนผิวกระดูกพุ่มแก้มด้านนอก และยึดด้วยเทปไมโครพอร์ เพื่อให้เครื่องมือคงอยู่ในปากได้เมื่อทารกพยายามเอากลืนออกจากปาก หรือทำเป็นกึ่งอะคริลิกยื่นออกมาจากปากแล้วยึดด้วยยางเข้ากับหมวกนอกช่องปาก (extra-oral head gear)

3. การใช้แถบคาดริมฝีปากนอกช่องปาก (extra-oral traction or strapping or moulding) เป็นรูปแบบของแถบผ้ายืดหยุ่น (elastic tape หรือ elastoplast) ที่ใช้คาดทับริมฝีปากบน ปลายทั้ง 2 ข้างอยู่ที่กระดูกพุ่มแก้ม เพื่อปรับตำแหน่งหรือลดความยื่นของ primary palate และริมฝีปากบนมักใช้ร่วมกับแผ่นปิดอะคริลิกหรือเพดานเทียม (acrylic plate หรือ obtulating plates) โดยใช้แรงดึงรั้งจากกระดูกพุ่มแก้มคั่นตัวในตำแหน่งปกติ บางครั้งแรงดึงของแถบคาดได้จากการสวมหมวกทารกที่มีแถบคาดยึดติดกับหมวกคล้าย Von Esomarch's headcap³⁴ (รูปที่2)

4. Presurgical nasoalveolar molding appliance (PNAM) เป็นเครื่องมือที่ใช้กับผู้ป่วยปากแหว่งเพดานโหว่แบบข้างเดียว



รูปที่ 2 Von Esmarch's headcap

และสองข้าง³⁵ เพื่อให้เกิดการปรับเปลี่ยนตำแหน่งของกระดูกอ่อนผนังกันโพรงจมูก ลึน กระดูกเบ้าฟัน สันเหงือก และเพิ่มความยาวของริมฝีปากบนเชื่อมกับจมูก (philtrum and columella) เครื่องมือจะประกอบด้วย แผ่นปิดอะคริลิกในช่องปาก ด้านหน้ามีวงอะคริลิกขึ้นมาจากด้านใกล้ริมฝีปากของแผ่นอะคริลิกเพื่อยกโพรงจมูกให้สูงขึ้น (nasal stent)

ช่วงอายุที่เหมาะสม สำหรับการบำบัดทางทันตกรรมจัดฟันก่อนการทำศัลยกรรมสามารถทำได้ทันทีหลังคลอดเริ่มตั้งแต่ทารกอายุ 1-2 วัน³⁶ หรือทันทีที่ทารกแข็งแรงเพียงพอ²⁶ ด้วยเหตุผลดังต่อไปนี้³⁷⁻³⁸ 1. การควบคุมสันเหงือกให้มีตำแหน่งใกล้เคียงกับปกติทำได้ง่าย 2. ทารกสามารถปรับตัวยอมรับเครื่องมือได้ง่าย และเร็วกว่า เมื่อทารกอายุมากขึ้น 3. เครื่องมือช่วยป้องกันลิ้นเข้าไปรบกวนบริเวณช่องโหว่ 4. เครื่องมือทำหน้าที่เป็นเพดานเทียมช่วยในการดูดน้ำนมทำให้ทารกได้รับสารอาหารเพียงพอ และป้องกันการสำลัก ทารกจะต้องใส่เครื่องมือตลอดเวลา จนกระทั่งถึงเวลาศัลยกรรมริมฝีปากและเพดานส่วนหน้า (lip and anterior palate repair)^{37,39} ที่ศูนย์เมือง Zurich แนะนำให้ใช้เครื่องมือต่อเนื่องจนถึงอายุขวบครึ่ง²⁶ จำนวนเครื่องมือที่ใช้ จึงแตกต่างตั้งแต่ 2-4 ชิ้น ขึ้นกับอัตราการเจริญเติบโตของทารก แนวทางการรักษาของศูนย์ผู้ป่วยปากแหว่งเพดานโหว่ มหาวิทยาลัยขอนแก่น แนะนำการบำบัดทางทันตกรรมจัดฟันก่อนการทำศัลยกรรมให้ทารกตั้งแต่อายุ 1-2 วัน จนกระทั่งพร้อมที่จะทำการศัลยกรรมริมฝีปาก (cheiloplasty) ทารกอายุ 3-4 เดือน³⁹

ลักษณะบ่งชี้ ในการบำบัดทางทันตกรรมจัดฟันก่อนการศัลยกรรม⁴⁰

1. ปากแหว่งเพดานโหว่ตลอดแนวแบบสองข้าง กระดูกเบ้าฟันของสันเหงือกส่วนหน้ายื่น (premaxilla) และกระดูกเบ้าฟันของสันเหงือกด้านข้างบิดหมุนเข้าทางด้านเพดาน มีช่องโหว่กว้าง เมื่อศัลยกรรมริมฝีปากจะทำให้เกิดแรงดึงรั้งที่ตำแหน่งช่องโหว่ของกระดูกเบ้าฟัน

2. ปากแหว่งเพดานโหว่ตลอดแนวแบบข้างเดียว มีการบิดหมุนของสันเหงือกชิ้นเล็ก (lesser segment) และสันเหงือกชิ้นใหญ่ (greater segment) ทำให้กระดูกเบ้าฟันมีช่องโหว่กว้างและไม่ตรงกัน

3. ปากแหว่งเพดานโหว่ตลอดแนวแบบข้างเดียว มีการยุบแคบของสันเหงือกทั้งชิ้นใหญ่และชิ้นเล็ก ทำให้ความกว้างของสันเหงือกแคบตามแนวขวาง ส่วนปลายสันเหงือกทั้งสองข้างไม่ตรงกัน

4. สุขภาพร่างกายทั่วไปแข็งแรง⁴¹

ลักษณะข้อห้าม การบำบัดทางทันตกรรมจัดฟันก่อนทำศัลยกรรม⁴²

1. ทารกมีสุขภาพทั่วไปไม่แข็งแรง หรือมีความบกพร่องหรือความผิดปกติอื่นที่สำคัญร่วมด้วย

2. ลักษณะตำแหน่งของริมฝีปาก กระดูกเบ้าฟัน อยู่ในตำแหน่งใกล้เคียงปกติ และช่องว่างไม่กว้างสามารถทำศัลยกรรมริมฝีปากได้ โดยไม่รั้งเนื้อเยื่ออ่อน ร่วมกับทารกสามารถดูดกลืนน้ำนมได้ค่อนข้างปกติ

3. ลักษณะปากแหว่งเพดานโหว่ ที่มีแถบเนื้อเยื่อไซโมนาต (Simonart band) แล้วตำแหน่งของกระดูกเบ้าฟันใกล้เคียงปกติ

4. ทารกอายุมาก ไม่สามารถปรับตัวให้อยอมรับเครื่องมือได้

5. ผู้ปกครองไม่สามารถพาทารกมาติดตามผลการรักษาได้

6. ผู้ปกครองมีปัญหาไม่สามารถดูแลเรื่องการใช้เครื่องมือและขาดความรู้ความเข้าใจ

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับผลสำเร็จของการบำบัดทางทันตกรรมจัดฟัน 1) สุขภาพของทารก และอายุที่เริ่มทำการบำบัด 2) การเลี้ยงดู และความร่วมมือของผู้ปกครอง 3) ลักษณะของความพิการ ได้แก่ ชนิดปากแหว่งเพดานโหว่ตำแหน่งของสันเหงือกชิ้นใหญ่ และการขาดหายไปของกระดูกเบ้าฟัน

เครื่องมือบำบัดทางทันตกรรมจัดฟันก่อนการศัลยกรรม

เครื่องมือแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ เพดานเทียม หรือแผ่นปิด (obturator) และ แถบคาดริมฝีปากนอกช่องปาก (extra-oral strapping) การใช้เพดานเทียมร่วมกับแถบคาดริมฝีปาก (obturator and strapping) มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับตำแหน่งของขากรรไกรบนส่วนหน้า (premaxilla) ด้วยแรงกดเบาจาก

แถบคาดนอกช่องปาก และเพดานเทียมในช่องปาก

1. เพดานเทียม หรือแผ่นปิด (obturator) ทำด้วยอะคริลิก ชนิดแข็ง หรือใช้ร่วมกับชนิดอ่อนนุ่ม กรณีที่เพดานเทียม ไม่มีแรงยึดอยู่ในช่องปากได้เพียงพอ ต้องใช้แรงยึดอยู่จาก ภายนอกช่องปาก โดยการเสริมลวดขนาดใหญ่ยื่นออกเพดาน เทียม บริเวณมุมปาก แล้วโค้งขนานไปกับกระพุ้งแก้ม แล้ว ยึดปลายลวดด้วยเทปกาที่ใช้ในการศัลยกรรม (surgical hypoallergic tape) หรือเทปไมโครพอร์ (Micropore tape (3M)) ติดกับกระพุ้งแก้ม 2. แถบคาดริมฝีปากนอกช่องปาก (extra-oral strapping) ประกอบด้วย แถบผ้ายึดหยุ่นขนาดกว้าง 1 นิ้ว (elastoplast (Smith-Nephew)) และเทปไมโครพอร์

ขั้นตอนการทำเพดานเทียม

1. พิมพ์ปากด้วยวัสดุพิมพ์ปาก อัลจิเนต (alginate)
2. เทแบบพิมพ์ด้วยพลาสติกเรซิน เมื่อแข็งตัวดี ตัดแต่ง ฐาน แล้วนำไปเครื่องมือ การทำเครื่องมือชนิดที่ไม่มีแรง กระทำ ใช้ขี้ผึ้งแต่งแบบจำลองฟันบริเวณช่องโหว่ โดย เฉพาะที่บริเวณที่สัมผัสกับผนังกันโพรงจมูกให้ขี้ผึ้งหนา ประมาณ 2 มม. แต่งสันเหงือกบริเวณที่โหว่ด้วยขี้ผึ้งให้สัน เหงือกขึ้นใหญ่ และขึ้นเล็กต่อเนื่องกันเหมือนสันเหงือกปกติ
3. สร้างเพดานเทียมด้วยอะคริลิก ให้มีขอบเขตด้าน ข้างคลุมสันเหงือกด้านซิดริมฝีปาก และกระพุ้งแก้ม (buccal and labial flange) และมีบางส่วนที่ยื่นเข้าไปในบริเวณเพดาน อ่อนที่โหว่
4. กรณีที่เพดานเทียมมีเสถียรภาพไม่เพียงพอ ต้องเพิ่ม การยึดอยู่ลวดนอกช่องปาก ใช้ลวดสปริงทางทันตกรรมจัด ฟันชนิดแข็ง (spring hard) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.032-0.036 นิ้ว ยึดกับเพดานเทียมบริเวณร่องกลางสันเหงือกด้านหลัง แล้ว ดัดโค้งออกมานอกปากบริเวณใกล้มุมปาก อะคริลิกที่ยึดลวด จะทำหน้าที่เป็นเหมือนแท่งกีดด้วย

5. เมื่ออะคริลิกแข็งตัวแล้ว ก็นำมาขัดแต่งให้เรียบมน ขอบโดยรอบ ตรวจเช็คแผ่นอะคริลิก ต้องไม่ปิดกั้นบริเวณ โพรงจมูก

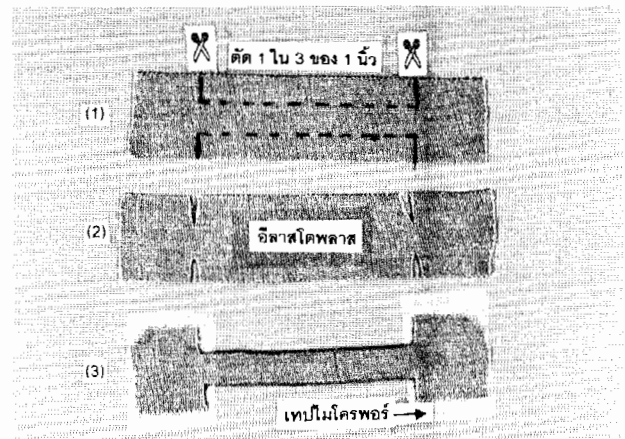
6. กรณีทำเครื่องมือชนิดที่มีแรงกระทำ เมื่อได้แบบจำลอง ฟันในข้อ 2 แล้ว นำมาตัดตามแนวเพดานโหว่ และซลิบตาม ขอบออก แล้วปรับวางตำแหน่งใหม่ โดยปรับขยายหรือทำให้ แคบลง ให้สันเหงือกขึ้นใหญ่ และขึ้นเล็กอยู่ในตำแหน่งที่ปกติ

7. ยึดแบบจำลองฟันที่จัดแต่งเข้าด้วยกัน แล้วนำไปเป็น แบบทำเพดานเทียมด้วยอะคริลิกแบบเดียวกัน ข้อ 3 ถึงข้อ 5

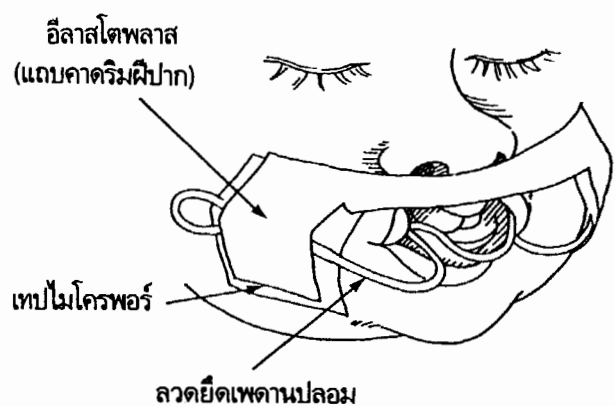
การเตรียมแถบคาดริมฝีปาก ตัดแถบอีลาสโตพลาสติก ยาวน้อยกว่าความยาวระหว่างกลางเทปไมโครพอร์ทั้ง 2 ข้าง แก้ม 1 นิ้ว ตัดตามขวางแถบอีลาสโตพลาสติก 1/3 ทั้งขอบบน และขอบล่าง ตรงจุดที่ห่างปลายแถบอีลาสโตพลาสติก 1 นิ้ว

(รูปที่ 3) ติดเทปไมโครพอร์ ขนาดกว้าง x ยาว ประมาณ 1 x 1.5 นิ้ว ในระดับริมฝีปากบนกลางกระพุ้งแก้ม ด้านนอกให้ พับเทปไมโครพอร์มุม 1 มุม เพื่อใช้เป็นจุดเกาะเทปไมโครพอร์ ในภายหลัง ระวังอย่าให้ บริเวณที่จะติดเบียดขึ้น เพราะจะ ทำให้เทปไมโครพอร์ติดไม่อยู่ บางครั้งอาจใช้ Tincture Benzoin 0.1 % ชุบสำลีหมาด ๆ ทาบริเวณกระพุ้งแก้ม รอให้แห้ง แล้ว จึงติดเทปไมโครพอร์ จะช่วยยึดให้แน่นขึ้น เทปไมโครพอร์ ช่วยป้องกันผิวแก้มระคายเคืองต่อการติดแถบอีลาสโตพลาสติก โดยตรง พับส่วนขอบบนและล่างเข้าหาส่วนกลาง 1/3 ของ ความกว้าง (width) ของแถบไมโครพอร์

การใส่เพดานเทียมและแถบคาดริมฝีปาก (fitting of obturator and strapping)⁴³ (รูปที่ 4)



รูปที่ 3 การเตรียมแถบคาดริมฝีปาก (extra-oral strapping)



รูปที่ 4 ทารกเมื่อใส่เพดานเทียม และแถบคาดริมฝีปาก

1. จับเพดานเทียมในทิศทางและด้านที่ถูกต้องที่เข้าไปในปาก
2. ใส่เพดานเทียมเข้าที่มุมปากด้านใดด้านหนึ่งก่อนแล้วหมุนส่วนที่เหลือพร้อมทั้งดันเพดานเทียมเข้าไปในปาก เพื่อใช้นิ้วชี้ดันที่กึ่งกลางเพดานเทียมให้เข้าที่
3. โดยทั่วไปมักจะผูกไหมขัดฟันกับเพดานเทียมทางด้านหน้า (เพื่อสะดวกในการถอดเครื่องมือและมั่นใจว่าเครื่องมือจะไม่หลุดเข้าไปติดคอทารก) พาดไหมขัดฟันขึ้นไปบริเวณกลางหน้าผากของทารกใช้เทปไมโครพอร์ ยึดไหมขัดฟันไว้กับหน้าผาก
4. นำแถบอีลาสโตพลาสที่เตรียมไว้ไปติดบนเทปไมโครพอร์บนกระพุ้งแก้มพาดบนริมฝีปากบน (prolabium) ให้มีแรงดึงของแถบอีลาสโตพลาสเล็กน้อย
5. เพดานเทียมที่มีส่วนของลวดยึดนอกช่องปาก (extra-oral extension wire) หลังจากใส่เพดานเทียมแล้วปิดทับลวดด้วยแถบอีลาสโตพลาส โดยขณะปิดให้รั้งแก้มของข้างทิศทางลงล่างและไปข้างหน้าเล็กน้อย (forward and downward) เพื่อให้แถบอีลาสโตพลาสมีแรงรั้งริมฝีปากและเพดานเทียมยึดอยู่ในปากได้ดีขึ้น

คำแนะนำสำหรับผู้ปกครองเกี่ยวกับการใช้เพดานเทียมและแถบคาถิมฝีปาก สำหรับทารกปากแหว่งเพดานโหว่⁴⁴

1. ควรใส่เครื่องมือภายในหนึ่งถึงสองวันหลังทารกคลอดหรือเร็วที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ ทั้งนี้ เด็กทารกควรมีสุขภาพแข็งแรง
2. ต้องแน่ใจว่าเพดานเทียมคงอยู่ในช่องปากได้กระชับ อาจผูกด้วยไหมขัดฟัน หรือลวดยึดเป็นแขนออกมาข้างนอก ยึดไหมขัดฟันที่ผูกเพดานเทียมอยู่ด้วยเทปไมโครพอร์
3. ควรใส่เพดานเทียมอย่างช้าๆ และนุ่มนวลขณะทารกรู้สึกตัว
4. ตรวจเครื่องมือว่ากระชับอยู่ดีและเด็กทารกสามารถปรับตัวได้หรือไม่
5. บริเวณแก้มเด็กทารก ที่จะติดเทปไมโครพอร์ต้องสะอาดและแห้ง เทปไมโครพอร์จะติดทั้งไว้บนแก้มได้หลายวันจึงเปลี่ยนออก ถ้าเทปไม่สามารถยึดติดแก้มแล้ว
6. ถ้าผิวแก้มของเด็กอักเสบแดง ควรถอดเทปไมโครพอร์ออกและดใช้เทปประมาณ 12 ถึง 24 ชั่วโมง เพื่อให้ผิวหนังอักเสบทุเลา อาจใช้ยาแก้อักเสบเฉพาะที่ทาบรรเทาอาการอักเสบ (Tincture Benzoin 0.1%) ที่สำคัญผิวแก้มเด็กต้องแห้งและสะอาดก่อนติดเทป
7. ควรใช้ผ้าอ้อมห่อตัวทารก เพื่อป้องกันไม่ให้ทารกใช้มือไปปิดเครื่องมือ

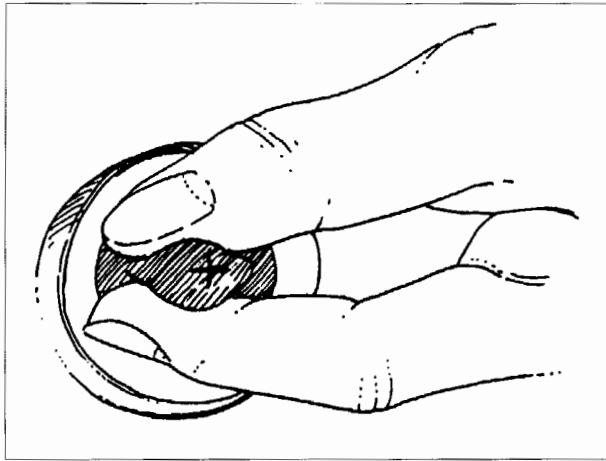
8. ลองให้ทารกดูดนมจากขวดนมทันที ภายหลังจากทารกเริ่มชินกับเพดานเทียมและแถบคาถิมฝีปาก
9. ส่วนมากทารกมักจะดูดนมจากเต้านมได้ลำบาก อาจจะต้องดื่มจากขวดนมแทน
10. เครื่องมือควรอยู่ในช่องปากทารกตลอดเวลา ยกเว้นนำออกมาทำความสะอาด ภายหลังจากการดูดนม ควรทำความสะอาดเครื่องมือด้วยแปรงและน้ำสะอาด และเช็ดภายในปากทารกด้วยผ้าชุบน้ำหมาดๆ ควรเปลี่ยนแถบคาถิมฝีปากเมื่อเปื่อยหรือสกปรก
11. ผู้ปกครองต้องอดทนและมีความสม่ำเสมอในการใช้เครื่องมือ ทารกบางคนอาจต้องใช้เวลาในการยอมรับเครื่องมือ
12. ผู้ปกครองของทารกจะต้องรู้จักวิธีการถอดใส่เครื่องมืออย่างดี ก่อนจะออกจากโรงพยาบาล
13. ระวังอย่าให้เด็กอื่น ๆ มาเล่นเครื่องมือในปากทารก
14. ผู้ปกครองต้องนำทารกกลับมาติดตามผลการรักษาทุก 2-4 สัปดาห์ เนื่องจากอาจต้องแก้ไขเครื่องมือ หรือทำเครื่องมืออันใหม่ เนื่องจากการเจริญเติบโตของทารก
15. ผู้ปกครองควรติดตามการนัดหมาย เพื่อการเย็บปิดริมฝีปากแหว่งกับศัลยแพทย์

การให้นมและอาหารทารกปากแหว่งเพดานโหว่

ทารกปากแหว่ง เพดานโหว่ มีวิธีการดูดนมแตกต่างจากทารกปกติ ทารกเหล่านี้สามารถดูดนมได้โดยการจับหัวนมหรือจุกนมด้วยสันเหงือกบนและล่าง เพื่อกดไล่ลมให้ไหลเข้าปาก ในกรณีที่ช่องโหว่กระดูกเข้าพื้นที่สันเหงือกกว้าง การใช้เพดานเทียมจะช่วยปิดช่องโหว่ของกระดูกเข้าพื้นที่สันเหงือกให้สามารถดูดนมได้ ทารกจะใช้ลิ้นเป็นส่วนช่วยให้เกิดจังหวะการดูด โดยกดปลายหัวนมหรือจุกนมกับเพดานให้ลมไหลออกมาซึ่งการใช้เพดานเทียมจะทำหน้าแทนเพดานที่โหว่ นี่เป็นการปรับวิธีการดูดนมที่ได้รับน้ำหนักของทารกปากแหว่ง เพดานโหว่ กรณีทารกที่เป็นปากแหว่งอย่างเดียวหรือปากแหว่งร่วมกับกระดูกเข้าพื้นที่โหว่เท่านั้น มักจะไม่มีปัญหาเรื่องการดูด การดูดนมแม่จากเต้าก็สามารถทำได้แต่ต้องปรับตัวเล็กน้อย

จุดมุ่งหมายของการป้อนนม ก็เพื่อให้ทารกได้รับสารอาหารเพียงพอ ด้วยการดูดที่ง่ายและใกล้เคียงปกติ โดยคำนึงถึง ค่าใช้จ่าย สิ่งที่ทำได้ง่าย และผู้ป่วยต้องยอมรับ ขวดนมที่แนะนำให้ใช้มี 2 แบบ คือ

1. ขวดปกติ และปรับรูเปิดของจุกนม โดยการกรีดปากเป็นลักษณะกากบาท "+" (crosscut) ด้วยมีดบางปลายแหลม สะอาด กรีดให้ยาวประมาณ 1 ส่วน 4 นิ้ว (รูปที่5) การใช้ขวดนมปกติแต่กรีดจุกนมเป็นกากบาทจะช่วยให้อากาศไหลเข้า



รูปที่ 5 การปรับรูเปิดของจุกันม โดยการกรีดปากเป็นลักษณะ “+” (กากบาท) ให้ใหญ่ขึ้น

เมื่อทารกบิที่จุกันม น้ำนมไหลสะดวกทำให้ทารกดูดง่ายขึ้น และยังสามารถควบคุมการไหลได้ดีกว่าการเจาะเป็น “รู” ให้ใหญ่ขึ้น 2. การใช้ขวดที่บีบได้ (compressible plastic bottle) ขวดชนิดอ่อนที่บีบได้สามารถควบคุมการไหลของน้ำนม ขึ้นกับตามจังหวะการดูดและการบีบขวดการให้นมก็จะทำได้ง่ายกว่า แต่ขวดดังกล่าวมีราคาแพง และหาซื้อยาก ได้มีการประยุกต์ใช้โดยใช้ขวดนมพลาสติกแข็งทั่วไปซึ่งมีขายในท้องตลาด⁴⁵ โดยนำมาเจาะเป็นช่อง 2 ช่อง สามารถสอดนิ้วชี้และนิ้วหัวแม่มือผ่านช่องนี้ได้ เทนมใส่ถุงพลาสติกนำไปใส่ในขวดนมที่เจาะช่องแล้วปิดให้แน่น เวลาป้อนนมสอดนิ้วเข้าไปในช่องเพื่อบีบถุงนมเพื่อช่วยให้น้ำนมไหลตามจังหวะการดูดและการกลืนของทารก นอกจากนี้ศูนย์รักษาผู้ป่วยปากแหว่งเพดานโหว่มหาวิทยาลัยขอนแก่น⁴⁶ ได้แนะนำการประยุกต์ใช้ขวดเครื่องดื่มนมเปรี้ยวห่อหนึ่งซึ่งเป็นพลาสติกอ่อนบีบได้ ทำฝาให้พอดีกับจุกันมได้ไม่ยาก หาซื้อง่าย ราคาถูก จึงเปลี่ยนได้บ่อยๆ การป้อนนมมีเทคนิคดังนี้⁴⁴ 1) ให้จุกันมขึ้นสัมผัสเพดานและกดเบา ๆ บนลิ้น 2) อุ้มทารกหรือเปลทารกค่อนข้างตั้งตรงประมาณ 45 ถึง 60 องศา เพื่อลดการสำลักนมขึ้นจมูก 3) นวดน่องและนวดก้นบ่อยๆ 4) ปล่อยให้ทารกเกร็งลำตัวเพื่อกระตุ้นการดูด ขณะเดียวกันคอยดูจังหวะการดูด และการไหลของน้ำนมให้พอเหมาะ 5) อุ้มให้ทารกเรออากาศทุก 1/2 - 1 ออนซ์หรือหลังจากทารกได้รับน้ำนมเพียงพอ

การให้นมจากเต้ามารดา (breast feeding) สามารถทำได้ และประสบผลสำเร็จในทารกปากแหว่งเพดานโหว่บางราย โดยเฉพาะทารกปากแหว่งเพดานโหว่ที่มีเพดานโหว่สั้นและแคบก็อาจทำได้⁴⁷ หรือมารดาบางรายที่มีน้ำนมมาก การ

นวดกระตุ้นให้น้ำนมไหลออกเองก็สามารถช่วยในการให้นมทารกเหล่านี้ได้ หรือหากมารดาที่ต้องการให้น้ำนมมารดา การนวดบีบน้ำนมจากเต้าใส่ขวดนมให้ทารกหรือการใช้เครื่องปั๊มไฟฟ้า (electrical pump) ก็อาจจะช่วยได้ถึงแม้จะใช้เวลานานและไม่ค่อยสะดวก อย่างไรก็ตามทารกควรได้รับการเช็ดหน้าทุก 2 สัปดาห์

วิธีที่กล่าวมาข้างต้นเหมาะสมกับผู้ป่วย ปากแหว่งเพดานโหว่ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับความผิดปกติอื่น ๆ ถ้าทารกมีปัญหาเรื่องการดูดอาจจะต้องประเมินว่ามีปัญหาอื่น ๆ ร่วมด้วยหรือไม่ เช่น หัวใจ ระบบทางเดินหายใจ ระบบประสาท หรือเพดานโหว่ใต้เนื้อเยื่อเมือก (submucous cleft palate) การไอสำลัก (cough) และการขย้อน (gaging) อาจเป็นตัวบ่งชี้ถึงความผิดปกติของการกลืน (absence of sucking and swallowing reflex) จำเป็นต้องทำการตรวจเช็คต่อไป (further investigation) และกรณีที่ไม่สามารถแก้ไขได้อาจจำเป็นต้องป้อนด้วยหลอดนาโซแกสทริกชั่วคราว (nasogastric tube feeding) ซึ่งต้องทำควบคู่กับการกระตุ้นช่องปากด้วย (oral stimulation) อายุที่เริ่มการให้อาหารในทารกปากแหว่งเพดานโหว่ ก็เริ่มที่อายุ 4-6 เดือนเช่นเดียวกับทารกปกติ

แนวคิดการใช้เพดานเทียมช่วยในการป้อนนมทารกปากแหว่งเพดานโหว่ แตกต่างกันแต่ละแห่ง การใช้เครื่องมือจำเป็นต้องอาศัยผู้ปกครองช่วย เรื่องดูแลทำความสะอาดและมาติดตามประเมินผลเพื่อปรับเครื่องมือเป็นระยะ ๆ ดังนั้นจึงต้องพิจารณาถึงความจำเป็นและความเหมาะสมของการใช้เพดานเทียม

สรุป

การบำบัดทางทันตกรรมจัดฟันก่อนการศัลยกรรม (presurgical orthopedics) เป็นขั้นตอนการรักษาที่สำคัญอย่างหนึ่งของทารกปากแหว่งเพดานโหว่ในการรักษาแบบสหวิทยาการ (interdisciplinary management) การจัดเรียงกระดูกสันเหงือกของขากรรไกรบนให้ได้ตำแหน่งใกล้เคียงปกติ โดยใช้เครื่องมือเพดานเทียมในช่องปาก และหรือแถบคาดริมฝีปากนอกช่องปาก ช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตและการทำหน้าที่ การดูด การกลืน การพัฒนาการออกเสียงให้ใกล้เคียงกับเด็กปกติ การบำบัดทางทันตกรรมจัดฟันก่อนการศัลยกรรมต้องคำนึงถึง ชนิดของเครื่องมือ อายุที่เหมาะสม ลักษณะบ่งชี้และข้อห้าม คำแนะนำในระหว่างการรักษาด้วยเพดานเทียมหรือแผ่นปิด และแถบคาดริมฝีปากนอกปาก (obturator and extra-oral strapping) ตลอดจนการให้นม อาหารทารกปากแหว่ง เพดานโหว่ ในระหว่างการทำทันตกรรมจัดฟันก่อนการศัลยกรรม เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้ป่วย

กิตติกรรมประกาศ

ผู้เขียนขอขอบคุณ รศ.นพ.บวรศิลป์ เขาวนชื่น ผู้ให้การสนับสนุนการเขียนบทความนี้ ดร.ทพ.จรินทร์ ปังกรกิจ และ ดร.ทพญ.นวรรณ์ วราอศวปติ ที่ให้ความช่วยเหลือการใช้โปรแกรม endnote

เอกสารอ้างอิง

- McNeil CK. Orthodontic procedures in the treatment of congenital cleft palate. *Dent Rec* 1950;70:126-32.
- Burston WR. The early orthodontic treatment of cleft palate conditions. *Transactions of the BSSO. Dent Pract* 1958;9: 41-56.
- Igawa HH, Sugihara T. Effects of presurgical maxillary orthopaedics on unilateral cleft/palate infants. In: Lee ST, editor. 8th International congress on cleft palate and related craniofacial anomalies; 1997 7-12 September; Singapore: Stamford Press; 1997. p. 384-8.
- Hotz M. Aims and possibilities of pre- and post-surgical orthopedic treatment in uni- and bilateral clefts. *Trans Eur Orthod Soc* 1973;553-8.
- Latham R, Kusy R, Georgiade N. An extraorally activated expansion appliance for cleft palate infants. *Cleft palate J* 1976;13:253-61.
- Ross RM, M. C. Effect of presurgical infant orthopedics on facial esthetics in complete bilateral cleft lip and palate. *Cleft palate Craniof J* 1994;31:68-73.
- Rosenstein S. A new concept in the early orthopedic treatment of cleft lip and palate. *Am J Orthod* 1969;55:765-75.
- Hellquist R. The influence of periosteoplasty on dental orthopedics. *Trans Eur Orthod Soc* 1973;559-61.
- Millard DR, Latham R, Huifen X, Spiro S. Cleft lip and palate treated by presurgical orthopedics, gingivoperiosteoplasty, and lip adhesion (POPLA) compared with previous lip adhesion methods: a preliminary study of serial dental casts. *Plast Reconstr Surg* 1999;103:1630-1644.
- In: New children's Hospital, Sydney, Australia.
- ศูนย์ผู้ป่วยปากแหว่งเพดานโหว่ และความพิการแต่กำเนิดของศีรษะและใบหน้ามหาวิทยาลัยขอนแก่น (Cleft Palate and Craniofacial Deformities Center, Khon Kaen University)
- Cooper HK, Long RE, Pepek JM. Orthodontics and oral orthopedics. In: Cooper HK, editor. *Cleft palate and cleft lip: A team approach to clinical management and rehabilitation of the patient*. Philadelphia: WB Saunders; 1979. p. 397.
- Lubit E. Cleft palate orthopedics: why, when, how. *Am J Orthod* 1976;69:562-71.
- Oliver H. Neonatal orthodontics. *Trans Eur Orthod Soc* 1973;562-3.
- Peat J. Early orthodontic treatment for complete clefts. *Am J Orthod* 1974;65:28-38.
- Brogan WF, McComb H. The early management of cleft lip and palate deformities. *Aust Dent J* 1973;18:212-7.
- Huddart AG. Observations on the treatment of cleft lip and palate. *Dent Pract* 1970;16:265-74.
- Hotz M. Pre- and early post-operative growth guidance in cleft lip and palate cases by ma. *Cleft palate J* 1969;7:368-72.
- Troutman K. Maxillary arch control in infants with unilateral clefts of the lip and palate. *Am J Orthod* 1974;66:198-208.
- Latham R, Burston WR. The effect of unilateral cleft of the lip and palate on maxillary growth pattern. *Br J Plast Surg* 1964;17:10-7.
- Lindquist AF. Prosthetic and Orthodontic Procedures for the cleft palate in infants. *J Dent Res* 1963;13:688.
- Subtelny JD. Width of the nasopharynx and related anatomic structures in normal and unoperated cleft palate children. *Am J Orthod* 1955;41:889-909.
- Nordin KE, Larson O, Nylén B, al. e. Early bone grafting in complete cleft lip and palate cases following maxillofacial orthopedics: I the method and the skeletal development from seven to thirteen years of age. *Scand J Plast Reconstr Surg* 1983;17.
- Latham RA. Orthopedic advancement of the cleft maxillary segment: A preliminary report. *Cleft Palate J* 1980;17:227-33.
- Jorgenson RJ, Salinas CF, Hirsch H. The pin-retained palatal prosthesis and its influence on the dentition. *J Dent Res* 1979;58:1570-1.
- Gnoinski WM. Infant orthopedics and later orthodontic monitoring for unilateral cleft lip and plate patients in Zurich. In: Bardach J, Morris HL, editors. *Multidisciplinary management of cleft lip and palate*. Philadelphia: WB Saunders; 1990. p. 578-85.
- Millard DR, Latham RA. Improved primary surgical and dental treatment of clefts. *Plast Recon Surg* 1990;86:856-71.
- Rosenstein SW. Early orthodontic procedures for cleft lip and palate individuals. *Angle Orthod* 1963;33:127-37.
- Helms JA, Speidel TM, Denis KL. Effect of timing on long-term clinical success of alveolar cleft bone grafts. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1987;92:232-40.
- Hotz M, Gnoinski W. Comprehensive cure of cleft lip and palate children at Zurich University: A preliminary report. *Am J Orthod* 1976;70:481-504.
- Bjork G. frühbehandlung von Kindern mit Lippen-Kiefer-Gaumenspalten, Technische Modifikation. *Fortschr Kieferorthop* 1986;47:380-4. Cited by Gnoinski WM. Infant Orthopedics and later orthodontic monitoring for unilateral cleft lip and palate patient in Zurich. In: Bardach J, Morris H, editors. *Multidisciplinary management of cleft lip and palate*. Philadelphia: WB Saunders; 1990. p. 578-85.
- Kozelj V. The basis for presurgical orthopedic treatment of infants with unilateral complete cleft lip and palate. *Cleft Palate Craniof J* 2000;37:26-32.
- Weil J. Orthopaedic growth guidance and stimulation for patients with cleft lip and palate. *Scand J Plast Reconstr Surg* 1987;21:57-63.
- Esmarch FVaK, E. Chirurgische Technik. Lipsius: Kiel and Leipzig; 1892. Cited by Clodius LA. Maxillary orthopedics by means of extraoral forces. In: Hotz R, editor. *Early treatment of cleft lip and palate, International symposium; 1964 9-11 April; University of Zurich, Dental Institute: Hans Huber, Publishers, Berne; 1964. p. 212-17.*
- Grayson HB, Santiago PE, Brecht LE, Cutting CB. Presurgical nasoalveolar molding infants with cleft lip and palate. *Cleft palate Craniofac J* 1999;36:486-98.
- Huddart AG. Orthodontic treatment of cleft lip and palate. In: Bardach J, Morris H, editors. *Multidisciplinary management*

- of cleft lip and palate. Philadelphia: WB Saunders; 1990. p. 574-8.
37. Godfrey K. Orthodontic treatment for cleft palate patient. In: Dental care and treatment for cleft lip and palate; 1992; Faculty of Dentistry, Khon Kaen University; 1992. p. 76-80.
38. สมรตรี วิถีพร. ทันตกรรมจัดฟันผู้ป่วยปากแหว่ง เพดานโหว่. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2537:79-81.
39. บวรศิลป์ เขานั่น, จารุณี รัตนชาติกุล. การสร้างทีมสหสาขาวิชาและการจัดตั้งศูนย์ผู้ป่วยปากแหว่ง เพดานโหว่ และความพิการแต่กำเนิดของศีรษะและใบหน้ามหาวิทยาลัยขอนแก่น ว. ศัลยศาสตร์ดัดแปลง; 5:65-87.
40. Hotz R. The indication for preoperative and postoperative orthopedic treatment of cleft and palate. In: Hotz R, editor. Early treatment of cleft lip and palate, International symposium; 1964 9-11 April; University of Zurich, Dental Institute: Hans Huber, Publishers, Berne; 1964. p. 78-82.
41. Stuteville HO. Early orthodontic considerations for the treatment of complete clefts of the lip and palate. In: Hotz R, editor. Early treatment of cleft lip and palate, International symposium; 1964 9-11, April; University of Zurich, Dental Institute: Hans Huber, publishers, Berne; 1964. p. 139-40.
42. Subtelny JD. Oral orthopaedics for cleft palate: when and why. In: Hotz R, editor. Early treatment of cleft lip and palate, International symposium; 1964 9-11 April; University of Zurich, Dental Institute: Hans Huber, Publishers, Berne; 1964. p. 159-70.
43. Cleft Palate Clinic. Presurgical Orthopaedics. In: Cleft lip and palate: a parent's guide. Sydney: Master Printer; 1993. p. 27-9.
44. Godfrey K. Instructions for use of the obturator and feeding palate for babies with complete unilateral and bilateral clefts of primary palate (lip, nostril opening, and alveolus and secondary palate (hard and soft palate). In: Unpublished paper; 1999.
45. ปองใจ วิรารัตน์. บทบาทของทันตแพทย์ในการ บำบัดรักษาปากแหว่ง เพดานโหว่. ว. ทันต 2533;40:193-201.
46. อิชญา ศิรินาวิน. การติดต่อบุคคลโดยตรง 2538.
47. Curtin G. The infant with cleft lip or palate: More than a surgical problem. J Perinat Neonatal Nurs 1990;3:80-9.

