

ขอบเขตการชาของการฉีดสกัดเส้นประสาท มัยโลไฮออยด์: การทดลองทางคลินิก

ธีรศักดิ์ เจริญประภากร¹ กิตติศักดิ์ กัญญาพันธ์² นิติพัฒน์ เรืองธนาภิรักษ์² มรรดา ผลผลิต² รัชฎา ฉายจิต³ เสาวลักษณ์ ลิ้มมณฑล^{1,*}

บทความวิจัย

บทคัดย่อ

การฉีดชาสกัดเส้นประสาทมัยโลไฮออยด์ มีประโยชน์สำหรับการทำหัตถการบริเวณขากรรไกรล่างด้านหลัง แต่ก็ยังไม่มียารายงานถึงขอบเขตการชาที่ชัดเจนของเทคนิคนี้ การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาขอบเขตการระงับความรู้สึกของฟันและเนื้อเยื่ออ่อนของการฉีดสกัดเส้นประสาทมัยโลไฮออยด์ โดยศึกษาในอาสาสมัครจำนวน 30 คน ทำการสุ่มอย่างง่ายเพื่อเลือกข้างสำหรับฉีดสกัดเส้นประสาทมัยโลไฮออยด์ หลังฉีดยาทำการวัดความมีชีวิตของฟันด้วยเครื่องทดสอบการตอบสนองของเนื้อเยื่อในต่อการกระตุ้นด้วยไฟฟ้าในฟันทุกซี่ของขากรรไกรล่างด้านที่ฉีดรวมทั้งวัดการชาของร่องเหงือก เยื่อเมือกเข้าฟัน กึ่งกลางฟันปาก ลิ้นและกระพุ้งแก้ม ด้วยเครื่องมือตรวจปริทันต์ชนิดพลูริดา และสอบถามอาการชาของริมฝีปากล่างและคาง บันทึกค่าที่วัดทุก 5 นาที จนครบ 15 นาที ผลการศึกษาพบว่าเกิดการชาอย่างสมบูรณ์ของเนื้อเยื่อในของฟันกรามซี่ที่สองคิดเป็นร้อยละ 20 รองลงมาคือ ฟันกรามล่างซี่ที่หนึ่ง และฟันกรามน้อยล่างซี่ที่สองเท่ากันคิดเป็นร้อยละ 3.33 ส่วนการชาของเนื้อเยื่ออ่อนพบว่าบริเวณที่มีการชาอย่างสมบูรณ์มากที่สุด (บริเวณที่มีอาสาสมัครชาอย่างสมบูรณ์ร้อยละ 100) ได้แก่ ร่องเหงือกด้านลิ้นที่ฟันกรามซี่ที่หนึ่ง เยื่อเมือกเข้าฟันด้านลิ้นตั้งแต่ฟันกรามน้อยซี่ที่สองถึงฟันกรามซี่ที่สองและลิ้น บริเวณที่มีการชาอย่างสมบูรณ์รองลงมา (บริเวณที่มีอาสาสมัครชาอย่างสมบูรณ์มากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 80 แต่ไม่ถึงร้อยละ 100) ได้แก่ ร่องเหงือกด้านลิ้นที่ฟันกรามซี่ที่สอง เยื่อเมือกเข้าฟันด้านลิ้นที่ฟันกรามน้อยซี่ที่หนึ่งและฟันปาก โดยไม่พบอาการชาของเนื้อเยื่ออ่อนภายนอกช่องปากบริเวณริมฝีปากล่างและคาง สรุปได้ว่าการฉีดสกัดเส้นประสาทมัยโลไฮออยด์ทำให้เกิดการชาสมบูรณ์ของเนื้อเยื่อในที่ฟันกรามล่างซี่ที่สองมากที่สุด รองลงมาเป็นฟันกรามล่างซี่ที่หนึ่งและฟันกรามน้อยล่างซี่ที่สองตามลำดับ และทำให้เกิดการชาอย่างสมบูรณ์ร้อยละ 100 ของเนื้อเยื่ออ่อนที่บริเวณร่องเหงือกด้านลิ้นที่ฟันกรามล่างซี่ที่หนึ่ง เยื่อเมือกเข้าฟันด้านลิ้นตั้งแต่ฟันกรามน้อยล่างซี่ที่สองถึงฟันกรามล่างซี่ที่สองและลิ้น โดยในการศึกษานี้ไม่พบการชาของเนื้อเยื่ออ่อนนอกช่องปาก

คำใบ้: การฉีดสกัดเส้นประสาทมัยโลไฮออยด์/ ขอบเขตการชา

Received: Jan 09, 2024

Revised: Aug 06, 2024

Accepted: Oct 10, 2024

บทนำ

การทำหัตถการที่ทำให้เกิดความรู้สึกเจ็บปวดบริเวณฟันและเนื้อเยื่ออ่อน (Soft tissue) ของขากรรไกรล่างโดยทั่วไป ทันตแพทย์นิยมใช้เทคนิคการสกัดเส้นประสาทอินฟีเรียร์อัลวีโอลาร์ (Inferior alveolar nerve block) ในการช่วยระงับความรู้สึกเจ็บปวดของฟันและเนื้อเยื่ออ่อนด้านเดียวกับที่ฉีด ซึ่งเทคนิคการสกัดเส้นประสาทนี้จะทำให้เกิดการชาบริเวณฟันล่างด้านที่ฉีดไปจนถึงเส้นกึ่งกลางใบหน้าขากรรไกรล่างและเยื่อเมือกหุ้มกระดูก (Mucoperiosteum) ด้านแก้มหน้าต่อฟันกรามล่างซี่ที่หนึ่ง (Mandibular first molar) นอกจากนี้เทคนิคการสกัดเส้นประสาทอินฟีเรียร์อัลวีโอลาร์จะทำให้เส้นประสาทลิ้น (Lingual nerve) ด้านเดียวกันชาด้วย จึงทำให้เกิดการชาบริเวณ 2 ใน 3 ของลิ้นด้านหน้า ฟัน

ช่องปาก (Floor of mouth) เยื่อเมือกหุ้มกระดูกและเนื้อเยื่ออ่อนด้านลิ้น อย่างไรก็ตามถึงแม้ทันตแพทย์ทั่วไปจะมีความรู้และความชำนาญในการฉีดสกัดเส้นประสาทอินฟีเรียร์อัลวีโอลาร์เป็นอย่างดี แต่พบโอกาสฉีดล้มเหลวสูงถึงร้อยละ 31¹ โดยมีสาเหตุหลายประการเช่น ตำแหน่งในการฉีดคลาดเคลื่อนจากเหตุความผันแปรทางกายวิภาค (Anatomic variation) เทคนิคการฉีดผิดพลาด (Technical error) หรือการมีเส้นประสาทเสริม (Accessory nerve) มาเลี้ยงเนื้อเยื่ออ่อนและฟันล่างร่วมด้วย เป็นต้น แม้ว่าจะมีความพยายามในการลดความล้มเหลวจากการฉีดสกัดเส้นประสาทอินฟีเรียร์อัลวีโอลาร์โดยการหาตำแหน่งของเส้นประสาทด้วยวิธีการใช้เครื่องอัลตราซาวด์ (Ultrasound) และการถ่ายภาพรังสีก่อนการฉีดสกัด แต่ก็ไม่ได้

¹ สาขาวิชาทันตศัลยกรรมช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

² นักศึกษาทันตแพทย์ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

³ สาขาวิชาทันตกรรมป้องกัน คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

* ผู้ประพันธ์บทความ

ช่วยให้ประสบความสำเร็จในการระงับความเจ็บปวดจากการฉีดสกัดเส้นประสาทอินฟีเรียร์อัลวิโอลาร์ได้ทุกครั้ง¹ จึงมีความจำเป็นที่ทันตแพทย์ผู้ทำหัตถการต้องเรียนรู้และฝึกเทคนิคการฉีดสกัดเส้นประสาทอื่น ๆ (Alternative technique) เพิ่มเติม

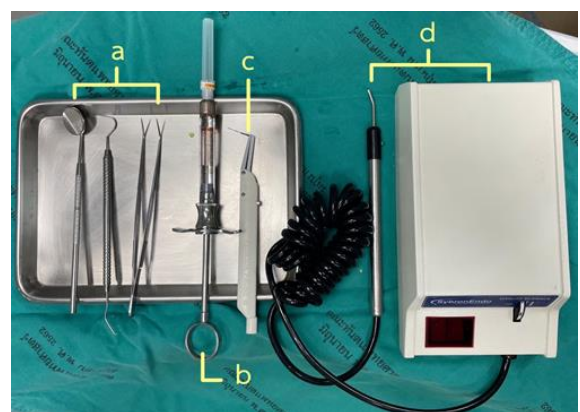
ในการทำหัตถการทางคลินิกที่ใช้เทคนิคการสกัดเส้นประสาทอินฟีเรียร์อัลวิโอลาร์ถึงแม้ผู้ป่วยจะมีการแสดงของการชาอย่างสมบูรณ์ของการสกัดเส้นประสาทนี้ ได้แก่ การชาของริมฝีปากล่างและลิ้นด้านเดียวกับที่ฉีด แต่ในบางครั้งจะพบว่าเกิดการชาไม่สมบูรณ์ของเนื้อเยื่อในฟัน (Pulp tissue) ทำให้บางขั้นตอนการรักษาผู้ป่วยยังเกิดอาการปวด เช่น ขณะแบ่งฟันในการผ่าตัดฟันคุด หรือการนำเนื้อเยื่อในฟันออกขณะรักษารากฟัน เป็นต้น จากการศึกษาทางคลินิกพบว่าบริเวณฟันล่างนอกจากมีเส้นประสาทอินฟีเรียร์อัลวิโอลาร์มาเลี้ยงเนื้อเยื่อในฟันผ่านรูเปิดปลายราก (Apical foramen) แล้วอาจมีเส้นประสาทเสริมมาเลี้ยงด้วยโดยเฉพาะเส้นประสาทมัยโลไฮออยด์ (Mylohyoid nerve) ที่อาจพบได้ถึงร้อยละ 60 ซึ่งจะผ่านเข้าสู่รูเปิดด้านลิ้น (Lingual foramen) ทางด้านลิ้นของขากรรไกรล่างมาเลี้ยงเนื้อเยื่อในฟันล่าง² โดยมีการศึกษาทดลองฉีดสกัดเส้นประสาทอินฟีเรียร์อัลวิโอลาร์ร่วมกับการฉีดสกัดเส้นประสาทมัยโลไฮออยด์เปรียบเทียบกับการฉีดสกัดเส้นประสาทอินฟีเรียร์อัลวิโอลาร์ร่วมกับการฉีดสกัดเส้นประสาทมัยโลไฮออยด์แบบหลอก (Mock) ในอาสาสมัคร 30 คนพบว่า การฉีดสกัดเส้นประสาททั้งสองร่วมกันจะประสบความสำเร็จในการระงับความรู้สึก (Anesthetic success) ของฟันกรามล่างซี่ที่หนึ่ง ฟันกรามล่างซี่ที่สอง (Mandibular second molar) ฟันกรามน้อยล่างซี่ที่สอง (Mandibular second premolar) และฟันตัดล่างซี่ข้าง (Mandibular lateral incisor) เพิ่มขึ้น³ และจากการทบทวนวรรณกรรมยังไม่พบการศึกษาใดที่ศึกษาขอบเขตการชาของฟันและเนื้อเยื่ออ่อนในการฉีดสกัดเส้นประสาทมัยโลไฮออยด์เพียงเทคนิคเดียว จึงเป็นที่มาของวัตถุประสงค์ในการศึกษาค้นคว้า การฉีดสกัดเส้นประสาทมัยโลไฮออยด์สามารถระงับความรู้สึกทั้งส่วนของฟันและเนื้อเยื่ออ่อนครอบคลุมถึงบริเวณใด

วัสดุอุปกรณ์และวิธีการ

อาสาสมัครนักศึกษาทันตแพทย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่ได้รับการแจ้งข้อมูลของงานวิจัยและยินยอมเข้าร่วมงานวิจัยโดยลงนามในใบการขอความยินยอม (Consent form) จำนวน 30 คน ช่วงอายุ 18 - 25 ปี ที่มีฟันแท้ตั้งแต่ฟัน

กรามล่างซี่ที่สาม (Mandibular third molar) หรือฟันกรามล่างซี่ที่สอง ถึงฟันหน้า (Anterior teeth) ครบทุกซี่ในขากรรไกรล่างด้านใดด้านหนึ่ง ซึ่งหากมีฟันกรามล่างซี่ที่สามจะต้องขึ้นเต็มซี่ในทิศทางตั้งตรง อาสาสมัครต้องไม่มีความผิดปกติในการรับรู้ความรู้สึกของผิวหนังบริเวณใบหน้าและขากรรไกร รวมถึงเยื่อเมือกภายในช่องปาก ไม่มีการอักเสบติดเชื้อ ไม่มีฟันผุหรือวัสดุบูรณะขนาดใหญ่ ไม่มีประวัติการรักษาคลองรากฟันหรืออยู่ในระหว่างรักษาคอนกรูเมนต์ฟัน ไม่มีครอบฟัน รวมถึงไม่อยู่ระหว่างการรักษาทางทันตกรรมจัดฟัน โดยมีเกณฑ์คัดออกคือ อาสาสมัครที่มีประวัติแพ้ยาเฉพาะที่แบบชนิดรุนแรง (Anaphylaxis) หรือได้รับยาแก้ปวดและ/หรือยาแก้แสบก่อนทำการทดสอบภายใน 6 ชั่วโมง

อาสาสมัครจะได้รับการตรวจในช่องปากและนอกช่องปากเพื่อประเมินฟันในขากรรไกรล่างเนื้อเยื่ออ่อนในและนอกช่องปากว่าตรงตามเกณฑ์การคัดเลือกทั้งสองข้างหรือไม่ หากตรงตามเกณฑ์เพียงข้างเดียวให้ใช้ขากรรไกรข้างนั้นในการทดสอบ แต่หากตรงตามเกณฑ์ทั้ง 2 ข้างให้ทำการสุ่มเลือกข้างขากรรไกรที่ทดสอบโดยใช้วิธีจับสลาก ก่อนการนัดมาหาอาสาสมัครจะถูกวัดความมีชีวิตของฟันทุกซี่ในขากรรไกรด้านที่จะทำการทดสอบด้วยเครื่องทดสอบการตอบสนองของเนื้อเยื่อต่อการกระตุ้นด้วยไฟฟ้า (Electric pulp tester) ยี่ห้อ SybronEndo® Kerr Endodontics USA (รูปที่ 1) เพื่อหาค่าอ้างอิง (Baseline) ของฟันซี่นั้น ๆ ที่ตอบสนองต่อเครื่องทดสอบ โดยใช้หัวทดสอบ (Probe) สัมผัสบริเวณดังนี้



รูปที่ 1 วัสดุและอุปกรณ์ในการทดสอบอาสาสมัคร a. ชุดตรวจ b. กระบอกฉีดยา c. เครื่องมือตรวจปริทันต์ชนิดฟลอริดา d. เครื่องทดสอบการตอบสนองของเนื้อเยื่อต่อการกระตุ้นด้วยไฟฟ้า

Figure 1 Materials and instruments for testing volunteers a. Examination kit b. Injection syringe c. Florida probe d. EPT

- จากนั้นอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญทางศัลยศาสตร์ช่องปาก และแม็กซิลโลเฟเชียลท่านแรก (SL) จะทำการฉีดยาชาสกัด เส้นประสาทหมัยโลไฮออกไซด์ให้แก่อาสาสมัครในขากรรไกรล่างข้างที่คัดเลือกรหัสสุ่มได้ โดยเตรียมเข็มขนาดเกจ 27 ความยาว 30 มิลลิเมตร ประกอบเข้ากับกระบอกฉีดยาชา งามี 107 องศาในตำแหน่งกึ่งกลางเข็ม ใช้ยาชาเมพิวาเคนร้อยละ 2 ร่วมกับ 1 ต่อ 100,000 อีพิเนฟริน (2% Mepivacaine with epinephrine 1 : 100,000 Scandonest®) ปริมาณ 1.8 มิลลิลิตร ฉีดเพื่อให้อาสาสมัครวางปลายลิ้นไว้บริเวณฟันกรามแท้บนของขากรรไกรด้านล่างตรงข้ามที่จะทำการฉีดยาชา เพื่อยกพื้นปากและเห็นจุดที่จะฉีดยาชาได้ชัดเจน วางกระบอกฉีดยาชาขนานกับระนาบสบฟัน โดยอยู่เหนือบริเวณฟันตัดล่างซี่กลาง และฟันตัดล่างซี่ข้างด้านเดียวกับข้างที่ฉีด แปะเข็มยาชาที่เยื่อเมือกบริเวณด้านลิ้นของแอ่งสามเหลี่ยมหลังฟันกรามล่าง

Figure 2 Injection site of Mylohyoid nerve block in oral cavity of volunteer

ภายหลังการฉีดยาชาผ่านไป 5 นาที ทำการวัดความมีชีวิตของฟันด้วยเครื่องทดสอบการตอบสนองของเนื้อเยื่อ ในการกระตุ้นด้วยไฟฟ้าในฟันทุกซี่ในขากรรไกรด้านที่ฉีด และตรวจการรับรู้ความรู้สึกบริเวณเนื้อเยื่ออ่อนในช่องปาก ด้วยเครื่องมือตรวจปริทันต์ชนิดพลอริดา และใช้การสอบถาม เกี่ยวกับการรับรู้ความรู้สึกของริมฝีปากล่าง และคาดว่ายังมีการรับรู้ความรู้สึกหรือไม่ มีอาการชาหรือหนานาที่บริเวณดังกล่าวหรือไม่ วัดผลทุก 5 นาที จนครบ 15 นาที รวมทั้งสิ้น 3 ครั้ง โดยในการศึกษานี้ การชาอย่างสมบูรณ์ของฟัน หมายถึง ฟันที่วัดค่าความมีชีวิตของฟันด้วยเครื่องทดสอบการตอบสนองของเนื้อเยื่อในการกระตุ้นด้วยไฟฟ้าได้เท่ากับ 80 และ การชาอย่างสมบูรณ์ของเนื้อเยื่ออ่อน หมายถึง บริเวณที่อาสาสมัครไม่รับรู้ความรู้สึกเมื่อกดด้วยเครื่องมือตรวจปริทันต์ชนิดพลอริดาในกรณีที่เป็นเนื้อเยื่อในช่องปาก และบริเวณที่อาสาสมัครแจ้งผลว่ามีอาการชาหรือความรู้สึกหนานาในกรณีที่เป็นริมฝีปากล่างหรือคางด้านที่ฉีด

เมื่อทำการศึกษาขอบเขตของการฉีดสกัดเส้นประสาทมัลดไฮออกไซด์ในอาสาสมัครทั้งหมด เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 1 เดือน จะทำการสุ่มอาสาสมัครเดิมมา 5 ราย เพื่อทำการฉีดสกัดเส้นประสาทมัลดไฮออกไซด์และวัดความมีชีวิตของฟันทุกซี่รวมทั้งตรวจการรับรู้ความรู้สึกบริเวณเนื้อเยื่ออ่อนในและนอกช่องปากอีกครั้ง โดยผู้ทำการตรวจวัดรายเดิม แต่ผู้ทำการฉีดสกัดเส้นประสาทมัลดไฮออกไซด์ เป็นอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญทางสรีรศาสตร์ช่องปากและแมกซิลโลเฟเชียลอีก 1 ท่าน (DC) แล้วนำข้อมูลการศึกษาทั้ง 2 ครั้ง มาเปรียบเทียบและคำนวณค่าความเชื่อมั่นภายในของผู้ทำการตรวจวัด (Intra-examiner reliability)

การวิเคราะห์ผลใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistic) คือ การนับจำนวนและคำนวณร้อยละของจำนวนอาสาสมัครที่มีอาการชาอย่างสมบูรณ์ของฟันและเนื้อเยื่ออ่อนที่ถูกทดสอบ และวิเคราะห์ผลค่าความเชื่อมั่นภายในของผู้ทำการตรวจวัด โดยใช้สถิติแคปปา (Kappa statistic) ผ่านโปรแกรมสถิติไอบีเอ็ม เอสพีเอสเอส เวอร์ชัน 26 (IBM SPSS Statistics v.26) โดยแปลความหมายของค่าสถิติแคปปาเป็นขนาดความสอดคล้อง (Strength of agreement) พิจารณาตามการศึกษาของ Landis J และคณะในปี 1977⁴ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 แสดงการแปลความหมายค่าสถิติแคปปาเป็นขนาดความสอดคล้อง (ดัดแปลงจาก Landis J และคณะในปี 1977⁴)

Table 1 Interpretation from kappa statistics to strength of agreement (modified from Landis J et al, 1977⁴)

Kappa statistic	Strength of agreement
Less than 0.00	Poor
0.00 – 0.20	Slight
0.21 – 0.40	Fair
0.41 – 0.60	Moderate
0.61 – 0.80	Substantial
0.81 – 1.00	Almost perfect

งานวิจัยนี้เป็นการทดลองทางคลินิก (Clinical trial study) ซึ่งได้ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เลขที่ HE652285

ผล

ข้อมูลทั่วไปของอาสาสมัครทั้งหมด 30 คน มีอายุ 18 – 25 ปี ประกอบด้วย เพศชาย 11 คน เพศหญิง 19 คน ทำการคัดเลือกและสุ่มเพื่อฉีดสกัดเส้นประสาทมัลดไฮออกไซด์ด้านขวาและด้านซ้ายได้เท่ากันคือ ร้อยละ 50.0 โดยที่

อาสาสมัครทุกคนไม่ได้ทดสอบความมีชีวิตของฟันกรามล่างซี่ที่สาม และไม่ได้ทดสอบการกดเนื้อเยื่ออ่อนภายในช่องปากบริเวณฟันกรามล่างซี่ที่สาม เนื่องจากภายในช่องปากของอาสาสมัคร ไม่พบการขึ้นของฟันกรามล่างซี่ที่สามหรือมีประวัติผ่า/ถอนฟันกรามล่างซี่ที่สามแล้ว

หลังการฉีดสกัดเส้นประสาทมัลดไฮออกไซด์ พบว่าเกิดการชาอย่างสมบูรณ์ของฟันด้านเดียวกับที่ฉีดดังนี้ ฟันกรามน้อยซี่ที่สองร้อยละ 3.33 ฟันกรามซี่ที่หนึ่งร้อยละ 3.33 และฟันกรามซี่ที่สองร้อยละ 20 (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 แสดงร้อยละการชาอย่างสมบูรณ์ของเนื้อเยื่อในของฟันแต่ละซี่
Table 2 Percentage of complete pulpal anesthesia in each tooth

Affected tooth	% of complete pulpal anesthesia (N)
Central incisor	0 (0)
Lateral incisor	0 (0)
Canine	0 (0)
1 st Premolar	0 (0)
2 nd Premolar	3.33 (1)
1 st Molar	3.33 (1)
2 nd Molar	20 (6)

การทดสอบการชาของเนื้อเยื่ออ่อนภายในช่องปากพบว่า บริเวณที่มีการชาอย่างสมบูรณ์มากที่สุด (บริเวณที่มีอาสาสมัครมีการชาอย่างสมบูรณ์ร้อยละ 100) ได้แก่ ร่องเหงือกด้านลิ้นที่ฟันกรามซี่ที่หนึ่ง เยื่อเมือกเบ้าฟันด้านลิ้นตั้งแต่ฟันกรามน้อยซี่ที่สองถึงฟันกรามซี่ที่สอง และลิ้นบริเวณที่มีการชาอย่างสมบูรณ์มากรองลงมา (บริเวณที่มีอาสาสมัครชาอย่างสมบูรณ์มากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 80 แต่ไม่ถึงร้อยละ 100) ได้แก่ ร่องเหงือกด้านลิ้นที่ฟันกรามซี่ที่สอง เยื่อเมือกเบ้าฟันด้านลิ้นที่ฟันกรามน้อยซี่ที่หนึ่ง และฟันปาก ส่วนบริเวณที่มีการชาอย่างสมบูรณ์น้อย (บริเวณที่มีอาสาสมัครชาอย่างสมบูรณ์มากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 50 แต่น้อยกว่าร้อยละ 80) ได้แก่ ร่องเหงือกด้านลิ้นตั้งแต่ฟันคุดกลางถึงฟันกรามน้อยซี่ที่สอง และเยื่อเมือกเบ้าฟันด้านลิ้นตั้งแต่ฟันคุดข้างถึงฟันเขี้ยว ส่วนบริเวณที่มีการชาอย่างสมบูรณ์น้อยที่สุด (บริเวณที่มีอาสาสมัครชาอย่างสมบูรณ์น้อยกว่าร้อยละ 50 แต่ไม่ถึงร้อยละ 0) ได้แก่ ร่องเหงือกด้านแก้มตั้งแต่ฟันคุดกลางถึงฟันกรามซี่ที่สอง เยื่อเมือกเบ้าฟันด้านแก้มตั้งแต่ฟันกรามซี่ที่หนึ่งถึงฟันกรามซี่ที่สอง เยื่อเมือกเบ้าฟันด้านลิ้นที่ฟันคุดกลาง และกระพุ้งแก้ม อีกทั้งยังพบบริเวณที่ไม่มีอาการชาอย่างสมบูรณ์ (บริเวณที่มีอาสาสมัครชาอย่างสมบูรณ์ร้อยละ 0) ได้แก่ เยื่อเมือกเบ้าฟันด้านแก้มตั้งแต่ฟันคุดซี่กลางถึงฟันกรามน้อยซี่ที่สอง (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 แสดงร้อยละการชาอย่างสมบูรณ์ของเนื้อเยื่ออ่อนในช่องปาก

Table 3 Percentage of complete numbness of soft tissues

Area of soft tissue Affected tooth		% of complete soft tissue anesthesia (N)
Buccal sulcus	Central incisor	6.67 (2)
	Lateral incisor	10 (3)
	Canine	26.67 (8)
	1 st Premolar	16.67 (5)
	2 nd Premolar	26.67 (8)
	1 st Molar	30 (9)
	2 nd Molar	16.67 (5)
Lingual sulcus	Central incisor	56.67 (17)
	Lateral incisor	66.67 (20)
	Canine	76.67 (23)
	1 st Premolar	63.33 (19)
	2 nd Premolar	76.67 (23)
	1 st Molar	100 (30)
	2 nd Molar	90 (27)
Buccal alveolar mucosa	Central incisor	0 (0)
	Lateral incisor	0 (0)
	Canine	0 (0)
	1 st Premolar	0 (0)
	2 nd Premolar	0 (0)
	1 st Molar	3.33 (1)
	2 nd Molar	3.33 (1)
Lingual alveolar mucosa	Central incisor	46.67 (14)
	Lateral incisor	63.33 (19)
	Canine	76.67 (23)
	1 st Premolar	96.67 (29)
	2 nd Premolar	100 (30)
	1 st Molar	100 (30)
	2 nd Molar	100 (30)
Floor of mouth		90 (27)
Tongue		100 (30)
Buccal mucosa		16.67 (5)
Lower lip		0 (0)
Chin		0 (0)

ส่วนการสอบถามอาการชาของเนื้อเยื่ออ่อนภายนอกช่องปากบริเวณริมฝีปากล่างและคางพบว่าไม่มีอาสาสมัครคนใดมีอาการชาอย่างสมบูรณ์ที่บริเวณดังกล่าว

ผลการศึกษาขอบเขตของการฉีดสกัดเส้นประสาทมัยโลไฮออกซีในอาสาสมัคร 5 รายหลังจากทำการทดสอบครั้งแรก 1 เดือนโดยนำข้อมูลการศึกษาทั้ง 2 ครั้ง มาเปรียบเทียบและคำนวณค่าสถิติแคปปาเพื่อตรวจสอบค่าความเชื่อมั่นภายในของผู้ทำการตรวจวัด ได้ค่าอยู่ในช่วง 0.659 - 0.886 ซึ่งมีขนาดความสอดคล้องระดับดี-ดีมาก (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 แสดงค่าสถิติแคปปาในแต่ละอาสาสมัคร

Table 4 Kappa statistic of each volunteer

No. of volunteer	Kappa statistic
1	0.843
2	0.691
3	0.798
4	0.659
5	0.886

บทวิจารณ์

เส้นประสาทมัยโลไฮออกซ์เป็นเส้นประสาทชนิดผสม (Mixed nerve) ซึ่งเป็นแขนงของเส้นประสาทอินฟีเรียร์อัลวิโอลาร์ โดยเส้นประสาทอินฟีเรียร์อัลวิโอลาร์นั้นแยกมาจากแขนงเมนติบูลาร์ของเส้นประสาทสมองคู่ที่ 5 (Mandibular branch of trigeminal nerve) ซึ่งเส้นประสาทมัยโลไฮออกซ์จะแตกแขนงบริเวณก่อนที่เส้นประสาทอินฟีเรียร์อัลวิโอลาร์จะเข้าสู่ขากรไกรล่าง (Mandibular foramen) โดยให้แขนงประสาทมอเตอร์ (Motor nerve) ไปเลี้ยงกล้ามเนื้อมัยโลไฮออกซ์และกล้ามเนื้อไคแกสตริกส่วนหน้า¹ และให้แขนงประสาทรับความรู้สึก (Sensory nerve) ไปเลี้ยงฟันกรามน้อย ฟันเขี้ยว ฟันตัด² ฟันหลังล่าง⁶ และเลี้ยงผิวหนังบริเวณใต้คาง⁷ อย่างไรก็ตามเทคนิคการฉีดสกัดเส้นประสาทมัยโลไฮออกซ์เป็นเทคนิคที่ในตำรามาตรฐานการฉีดยาในช่องปากไม่ได้กล่าวถึงไว้ แต่จากการทบทวนวรรณกรรมพบการศึกษาที่กล่าวถึงวิธีการฉีดเทคนิคนี้ทั้งหมด 3 วิธี ได้แก่ วิธีแรกถูกกล่าวไว้ในการศึกษาของ Sillanpää M และคณะในปี 1988⁸ ที่มีผู้เข้าร่วมการทดลองได้ถูกฉีด ปริโลเคน-ฟีลิปเรสซิน (Prilocaine-felypressin) ความเข้มข้นร้อยละ 3 โดยฉีดเข้าไปที่บริเวณใต้ตอกล้ามเนื้อมัยโลไฮออกซ์หลังรากไกลกลาง (Distal root) ของฟันกรามล่างซี่ที่หนึ่ง วิธีที่สองถูกกล่าวไว้ในการศึกษาของ Hasan Ayberk Altug และคณะในปี 2012⁶ ผู้วิจัยฉีดยาชาอาร์ติเคน (Articaine) ปริมาณ 1 มิลลิลิตร ที่บริเวณพื้นช่องปากโดยให้ยาชาไปสะสมที่บริเวณกล้ามเนื้อมัยโลไฮออกซ์ตรงกับตำแหน่งรากไกลกลางของฟันกรามล่างซี่ที่หนึ่ง ซึ่งหัวกระบอกฉีดจะถูกดันเข้าพื้นช่องปากประมาณ 1.5 เซนติเมตร และให้ยาชาสะสมอยู่เหนือเยื่อหุ้มกระดูกใต้ตอกล้ามเนื้อมัยโลไฮออกซ์ และวิธีที่สามถูกกล่าวไว้ในการศึกษาของ Stephen Clark และคณะ ในปี 1999³ ผู้วิจัยใช้ยาชาลิโดเคน (Lidocaine) ความเข้มข้นร้อยละ 2 ปริมาณ 1.8 มิลลิลิตร ใช้เข็ม 27 ขาว 1 ½ นิ้ว โดยงัดเข็ม 107 องศาที่ความยาว 23 มิลลิเมตรจากปลายเข็ม ใช้จุกยางใส่ไว้ที่ความยาวเข็ม 15 มิลลิเมตรจากปลายเข็ม เพื่อให้ฉีดความลึกได้ที่ตำแหน่งเดิม โดยฉีดยาชาเข้าไปยังร่องมัยโลไฮออกซ์ที่ระยะ 9 มิลลิเมตรหน้าต่อรูขากรไกรล่างบริเวณด้านใกล้กลางของขากรไกรล่าง ซึ่งในการศึกษารั้งนี้ได้เลือกวิธีนี้มาประยุกต์ใช้เพื่อช่วยต่อการระบุตำแหน่งการแทงเข็มได้ซ้ำจากตำแหน่งกายวิภาคในช่องปาก แม้จะยุ่งยากในขั้นตอนการงัดเข็ม แต่วิธีนี้ช่วยให้กำหนดตำแหน่งการฉีดได้แม่นยำกว่าวิธี

อื่น อย่างไรก็ตามการกำหนดจุดเดินยาโดยอ้างอิงจากความลึกของเนื้อเยื่ออ่อนเทียบกับความยาวของเข็มอาจทำให้เกิดการคลาดเคลื่อนได้ในกรณีที่ผู้ถูกฉีดมีความแตกต่างกันของขนาดร่างกายและความหนาของเนื้อเยื่ออ่อน โดยจากตำราการฉีดยาเฉพาะที่ของ Malamed S.¹ กล่าวว่า ความหนาของเนื้อเยื่ออ่อนเป็นปัจจัยที่มีผลต่อความแม่นยำในการเดินยาและการแทงเข็มไปยังเส้นประสาทที่จะทำการฉีดสกัดในหลายเทคนิค เช่น การฉีดสกัดเส้นประสาทอินฟีเรียร์อัลวิโอลาร์ การเดินยาในตำแหน่งที่ไกลหรือตื้นจากเส้นประสาทจะมีผลอย่างมากต่อความแม่นยำในการฉีดสกัดเส้นประสาท ในส่วนของยาชาที่เลือกใช้ในการศึกษารั้งนี้คือ ยาชาเมพิวาเคน ร้อยละ 2 ร่วมกับ 1 ต่อ 100,000 อีพินพรีน เป็นยาชาที่มีการใช้อย่างแพร่หลาย มีเวลาการเริ่มออกฤทธิ์ (Onset) ที่รวดเร็ว คือ 1.5 - 2 นาที และมีค่าครึ่งชีวิต (Half-life) ที่เหมาะสมคือ 1.9 ชั่วโมง¹ โดยมีความสามารถในการแพร่ผ่านกระดูกทึบ (Cortical bone) ต่ำกว่าอาร์ติเคน ซึ่งจากหลายการศึกษา⁹⁻¹¹ พบว่า ยาชาเมพิวาเคนสามารถแพร่ผ่านกระดูกทึบของขากรไกรล่างได้น้อยกว่า ทำให้โอกาสการเกิดการชาของเส้นประสาทอินฟีเรียร์อัลวิโอลาร์จากการแพร่ผ่านของยาชาเมพิวาเคนผ่านกระดูกทึบด้านเส้นตรงจุดที่แทงเข็มเกิดได้ยาก ดังนั้นการแปลผลเรื่องขอบเขตการชาจากเทคนิคการฉีดสกัดเส้นประสาทมัยโลไฮออกซ์อย่างเดียวจึงจะถูกต้องแม่นยำมากกว่า

จากการศึกษารั้งนี้พบว่า เมื่อฉีดยาชาสกัดเส้นประสาทมัยโลไฮออกซ์ ในส่วนของฟันพบการชาอย่างสมบูรณ์ของฟันด้านเดียวกับที่ฉีดตั้งแต่ฟันกรามน้อยซี่ที่สอง ฟันกรามซี่ที่หนึ่ง และฟันกรามซี่ที่สอง (ร้อยละ 3.33, 3.33 และ 20 ตามลำดับ) สอดคล้องกับการศึกษาของ Stephen Clark และคณะในปี 1999³ ที่มีการชาของฟันกรามน้อยซี่ที่สอง ฟันกรามซี่ที่หนึ่ง และฟันกรามซี่ที่สองเช่นเดียวกัน อย่างไรก็ตามไม่พบการชาอย่างสมบูรณ์ของฟันตัดซี่กลางไปจนถึงฟันกรามน้อยซี่ที่หนึ่ง ซึ่งถึงแม้ข้อมูลจากการศึกษาของ Blantom PL และ Jeske AH² กล่าวว่าเส้นประสาทมัยโลไฮออกซ์ให้แขนงประสาทรับความรู้สึกไปเลี้ยงฟันกรามน้อย ฟันเขี้ยว และฟันตัดหน้า แต่ฟันตัดซี่กลางถึงฟันกรามน้อยซี่ที่หนึ่งมีการเลี้ยงโดยเส้นประสาทเส้นอื่น ๆ ร่วมด้วยเช่นเส้นประสาทอินฟีเรียร์อัลวิโอลาร์ เส้นประสาทข้างคาง (Mental nerve) ซึ่งไม่ได้รับผลจากการฉีดยาชาสกัดเส้นประสาทมัยโลไฮออกซ์นี้ ทำให้ยังมีการรับความรู้สึกได้อยู่ ในส่วนของเนื้อเยื่ออ่อนในช่องปากรอบฟันด้านเดียวกับที่

คิดพบว่า บริเวณที่มีการชาอย่างสมบูรณ์มากที่สุด ได้แก่ บริเวณร่องเหงือกด้านลิ้นของฟันกรามซี่ที่หนึ่ง และบริเวณเนื้อเยื่อเหงือกด้านลิ้นตั้งแต่ฟันกรามน้อยซี่ที่สองถึงฟันกรามซี่ที่สองซึ่งพบการชาอย่างสมบูรณ์ร้อยละ 100 โดยยังไม่พบการศึกษาใดที่กล่าวถึงการชาของเนื้อเยื่ออ่อนบริเวณนี้จากการฉีดสกัดเส้นประสาทมัยโลไฮออยด์ แต่ทั้งนี้การชาอย่างสมบูรณ์ของบริเวณดังกล่าว อาจเนื่องมาจากตำแหน่งที่ฉีดยาชาเทคนิคสกัดเส้นประสาทมัยโลไฮออยด์อยู่บริเวณแอ่งท้ายฟันกรามทำให้เนื้อเยื่ออ่อนด้านลิ้นได้รับผลจากการแพร่ของยาชาได้ ส่วนบริเวณที่ไม่พบการชาอย่างสมบูรณ์เลย ได้แก่ บริเวณเนื้อเยื่อเหงือกด้านแก้มตั้งแต่ฟันตัดซี่กลางถึงฟันกรามน้อยซี่ที่สอง ซึ่งเป็นไปตามลักษณะทางกายวิภาคของเส้นประสาทมัยโลไฮออยด์ที่ไม่ได้มาเลี้ยงเนื้อเยื่อทางด้านแก้มของฟัน ซึ่งตามทฤษฎีแล้วบริเวณดังกล่าวจะถูกเลี้ยงด้วยเส้นประสาทอินฟีเรียลลิโวลาร์ ในส่วนการชาของเนื้อเยื่ออ่อนอื่น ๆ ด้านเดียวกับที่คิดพบว่า บริเวณที่มีการชาอย่างสมบูรณ์มากที่สุดคือเนื้อเยื่อลิ้น ซึ่งพบการชาอย่างสมบูรณ์ร้อยละ 100 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะขณะที่ฉีดสกัดเส้นประสาทมัยโลไฮออยด์มีการแพร่ของยาชาไปที่เส้นประสาทลิ้นด้วย ซึ่งตามทฤษฎีแล้วเส้นประสาททั้งสองเส้นนี้มีตำแหน่งกายวิภาคที่ใกล้เคียงกันส่งผลให้พบการชาที่สมบูรณ์ของลิ้นด้านเดียวกับที่ฉีด นอกจากนี้ในการศึกษานี้ยังพบการชาอย่างสมบูรณ์ที่เนื้อเยื่อแก้มร้อยละ 16.67 ซึ่งตามทฤษฎีแล้วเนื้อเยื่อบริเวณนี้ถูกเลี้ยงด้วยเส้นประสาทแก้ม โดยในตำราการฉีดยาชาเฉพาะที่ของ Malamed S.¹ กล่าวว่า เส้นประสาทแก้มซึ่งแตกแขนงมาจากแขนงแมนดิบูลาร์ของเส้นประสาทสมองคู่ที่ 5 มีการข้ามผ่านขอบหน้าของเรมัส (Anterior border of the ramus) ไปยังกล้ามเนื้อแก้ม (Buccinator muscle) และผิวหนังบริเวณแก้มที่ระดับของระนาบการสบฟันของฟันกรามซี่ที่สองหรือสาม ซึ่งเป็นตำแหน่งกายวิภาคที่ใกล้กับบริเวณที่ทำการฉีดสกัดเส้นประสาทมัยโลไฮออยด์ จึงอาจเกิดการแพร่ของยาชาไปยังเส้นประสาทแก้มและเนื้อเยื่อแก้มส่งผลให้เกิดการชาอย่างสมบูรณ์ของเนื้อเยื่อแก้มในอาสาสมัครได้ จากการศึกษาไม่พบการชาอย่างสมบูรณ์ที่บริเวณริมฝีปากล่างและคาง ซึ่งสอดคล้องกับการที่ยังไม่พบงานวิจัยใดที่กล่าวถึงการเลี้ยงของเส้นประสาทมัยโลไฮออยด์ในบริเวณนี้ และตามทฤษฎีแล้วบริเวณริมฝีปากล่างและคางถูกเลี้ยงโดยเส้นประสาทอินฟีเรียลลิโวลาร์และเส้นประสาทข้างคางจากการศึกษาครั้งนี้พบว่า การชาของฟันและเนื้อเยื่ออ่อนมีความแปรผันตามแต่ละบุคคลทั้งนี้อาจเป็นเพราะเส้นประสาท

มัยโลไฮออยด์มีความแปรผันของลักษณะทางกายวิภาคค่อนข้างหลากหลาย โดยจากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า เส้นประสาทมัยโลไฮออยด์แตกแขนงจากเส้นประสาทอินฟีเรียลลิโวลาร์เหนือกว่าระดับของรูขากรไรกรล่างที่ระดับตั้งแต่ 5-23 มม.² และพบการผันแปรของเส้นประสาทมัยโลไฮออยด์ในรูปแบบอื่นอีก เช่น แตกแขนงมาจากเส้นประสาทลิ้นคอหอย (Glossopharyngeal nerve) หรือรวมกับเส้นประสาทอินฟีเรียลลิโวลาร์ที่ไปเลี้ยงฟันล่าง และสามารถพบเส้นประสาทมัยโลไฮออยด์ที่กลับเข้าคลองขากรไรกรล่าง ซึ่งโดยทั่วไปเส้นประสาทนี้มีทางเดินผ่านร่องมัยโลไฮออยด์ (Mylohyoid groove)³ ดังนั้นเมื่อแทงเข็มยาชาตามจุดที่กำหนดในการศึกษานี้ปลายเข็มจึงอาจไม่ได้อยู่ที่ตำแหน่งที่ทำให้เกิดการสกัดเส้นประสาทมัยโลไฮออยด์อย่างแน่นอนได้ในแต่ละบุคคล

เมื่อเกิดความล้มเหลวในการฉีดสกัดเส้นประสาทในช่องปาก ซึ่งทำให้ผู้ป่วยมีอาการเจ็บปวดระหว่างทำหัตถการในช่องปาก โดยทั่วไปทันตแพทย์ก็มักจะเลือกใช้วิธีการฉีดยาชาเพื่อระงับความรู้สึกเฉพาะที่เสริมในตำแหน่งที่ทำหัตถการซึ่งตามตำราการฉีดยาชาเฉพาะที่ของ Malamed S.¹ มีการแนะนำเทคนิคการฉีดเสริม ดังนี้ การฉีดเข้าเอ็นยึดปริทันต์ (Periodontal ligament injection) การฉีดเข้าเหงือกสามเหลี่ยมระหว่างฟัน (Intraseptal injection) การฉีดเข้ากระดูก (Intraosseous injection) การฉีดเข้าเนื้อเยื่อใน (Intrapulpal injection) เป็นต้น ดังนั้นจากผลการศึกษาค้นคว้าอาจพิจารณาใช้เทคนิคการฉีดสกัดเส้นประสาทมัยโลไฮออยด์เป็นวิธีการฉีดสกัดเส้นประสาทเสริมเพื่อทำให้การระงับความรู้สึกในบริเวณฟันกรามซี่ที่สอง เนื้อเยื่ออ่อนบริเวณร่องเหงือกด้านลิ้น ของฟันกรามซี่ที่หนึ่ง บริเวณเนื้อเยื่อเหงือกด้านลิ้น ของฟันกรามน้อยซี่ที่สอง ฟันกรามซี่ที่หนึ่ง และฟันกรามซี่ที่สอง และเนื้อเยื่อลิ้นเกิดการชาอย่างสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า การทดสอบความมีชีวิตของเนื้อเยื่อในฟัน (Pulp vitality test)¹² สามารถทดสอบได้หลายวิธี ได้แก่ การทดสอบโดยอุณหภูมิ (Thermal pulp test) การทดสอบโดยการกรอฟันให้เกิดโพรง (Cavity test) การทดสอบความมีชีวิตของเนื้อเยื่อในด้วยไฟฟ้า การตรวจการไหลเวียนเลือดของเนื้อเยื่อในโดยใช้เลเซอร์ดอปเปลอร์ (Laser doppler) และการใช้เครื่องวัดความอิ่มตัวของออกซิเจน (Pulse oximetry) ในการศึกษาครั้งนี้เลือกใช้เครื่องมือทดสอบความมีชีวิตของเนื้อเยื่อในด้วยไฟฟ้า

เนื่องจากเป็นวิธีปลอดภัย ไม่สูญเสียเนื้อฟัน ควบคุมขอบเขตการทดสอบได้ดี แสดงผลเป็นตัวเลขทำให้ง่ายต่อการบันทึกและแปลผล สำหรับการทดสอบอาการชาของเนื้อเยื่ออ่อน¹³ สามารถทดสอบได้ 3 วิธี ได้แก่ การทดสอบโดยสัมผัสอย่างแผ่วเบา (Light touch) การทดสอบด้วยการกดด้วยหมุดแหลม (Pin prick) และการแยกแยะเมื่อถูกกระตุ้นด้วยการกดทดสอบสองจุดพร้อมกัน (Two point discrimination) โดยในการศึกษาก่อนหน้านี้ได้เลือกใช้วิธีการทดสอบด้วยหมุดแหลม โดยใช้เครื่องมือตรวจปริทันต์ชนิดฟลอริดา ซึ่งเป็นเครื่องมือที่สามารถตั้งค่าขนาดของแรงที่ต้องการใช้ในการวัดได้ด้วยแรงขนาดคงตัว 25 กรัม นอกจากนี้ยังใช้งานง่าย และอาสาสมัครสามารถแยกแยะความรู้สึกได้ชัดเจน ซึ่งมีงานวิจัยที่นำเครื่องมือตรวจปริทันต์ชนิดฟลอริดามาประยุกต์ใช้ในการทดสอบอาการชาของเนื้อเยื่ออ่อนเพื่อลดความผิดพลาดจากความไม่สม่ำเสมอในการใช้แรงกดที่ไม่เท่ากันในการทดสอบอาการชา และจากการศึกษาของ Simon และคณะในปี 2010¹⁴ พบว่า แรงที่สามารถทดสอบอาการชาควรวูอยู่ในช่วง 20-40 กรัม หากแรงน้อยกว่า 20 กรัมจะทำให้แยกแยะความรู้สึกยากในทางกลับกันหากให้แรงมากกว่า 40 กรัม อาจทำให้เกิดการบาดเจ็บต่อเนื้อเยื่อได้ โดยในการศึกษาก่อนหน้านี้มีข้อจำกัดในประเด็นของการทดสอบอาการชา เนื่องจากการเลือกใช้เครื่องมือตรวจปริทันต์ชนิดฟลอริดากดลงบนเนื้อเยื่อเพื่อทดสอบอาการชา ทำให้ไม่สามารถทราบผลของอาการชาว่าเพียงพอต่อการทำหัตถการซึ่งก่อให้เกิดความเจ็บปวด เช่น การถอนฟัน การเปิดแผ่นเหงือกได้หรือไม่

จากการศึกษานี้จะเห็นว่าการสกัดเส้นประสาทมัลดิวไฮโซออกซ์ทำให้มีการชาอย่างสมบูรณ์ของฟันกรามซี่ที่สองมากที่สุด นอกจากนี้ยังพบการชาอย่างสมบูรณ์ของเนื้อเยื่ออ่อนบริเวณร่องเหงือกด้านลิ้นของฟันกรามซี่ที่หนึ่ง บริเวณเยื่อเมือกเบ้าฟันด้านลิ้นของฟันกรามน้อยซี่ที่สอง ฟันกรามซี่ที่หนึ่ง และฟันกรามซี่ที่สองมากที่สุด และบริเวณเนื้อเยื่ออ่อนอื่น ๆ ที่พบการชาอย่างสมบูรณ์มากที่สุดคือเนื้อเยื่อลิ้น ดังนั้นจึงสามารถนำเทคนิคการฉีดสกัดเส้นประสาทมัลดิวไฮโซออกซ์นี้ไปประยุกต์ใช้ในการทำหัตถการทางปริทันต์ เช่น ขูดหินน้ำลาย เกลารากฟัน การผ่าตัดเล็กที่บริเวณด้านลิ้นของฟันหลังล่าง หรือใช้เป็นเทคนิคเสริมกับเทคนิคการฉีดสกัดเส้นประสาทอินฟีเรียลลิโวลาร์ในการถอนฟันกรามล่างซี่ที่สอง ฟันกรามล่างซี่ที่หนึ่ง และฟันกรามน้อยซี่ที่สองได้

บทสรุป

ขอบเขตการชาของการฉีดสกัดเส้นประสาทมัลดิวไฮโซออกซ์ด้วยยาชาแมพิวาเคนร้อยละ 2 ร่วมกับ 1 ต่อ 100,000 อีเพนพรีน ปริมาณ 1.8 มิลลิกรัม ที่ตำแหน่งเยื่อเมือกบริเวณด้านลิ้นของแอ่งหลังฟันกราม จะทำให้เกิดการชาอย่างสมบูรณ์ของเนื้อเยื่อในของฟันกรามล่างซี่ที่สอง ฟันกรามล่างซี่ที่หนึ่ง และฟันกรามน้อยซี่ที่สอง และเกิดการชาอย่างสมบูรณ์ของร่องเหงือกด้านลิ้นที่ฟันกรามซี่ที่หนึ่ง เยื่อเมือกเบ้าฟันด้านลิ้นตั้งแต่ฟันกรามน้อยซี่ที่สองถึงฟันกรามซี่ที่สอง ลิ้น ร่องเหงือกด้านลิ้นที่ฟันกรามซี่ที่สอง เยื่อเมือกเบ้าฟันด้านลิ้นที่ฟันกรามน้อยซี่ที่หนึ่งและฟันปาก โดยไม่ทำให้เกิดอาการชาของเนื้อเยื่ออ่อนภายนอกช่องปากบริเวณริมฝีปากล่างและกลาง จากผลในการระงับความรู้สึกของเนื้อเยื่ออ่อนด้านลิ้นที่ดีกว่าการระงับความรู้สึกของเนื้อเยื่อในฟันทำให้สามารถใช้เป็นเทคนิคการฉีดยาชาเสริมในการทำหัตถการทางปริทันต์และฟันอื่น ๆ ร่วมกับการฉีดสกัดเส้นประสาทอินฟีเรียลลิโวลาร์ได้

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยทางทันตกรรมนี้สำเร็จลุล่วงได้ดีเนื่องจากได้รับความช่วยเหลืออย่างดีในทั้งด้านวิชาการและด้านการดำเนินโครงการวิจัยจากบุคคลต่าง ๆ ได้แก่ บุคลากรคลินิกสัตวศาสตร์และแม็กซิลโลเฟเชียล และสาขาวิชาปริทันต์วิทยาที่อำนวยความสะดวกในเรื่องวัสดุและเครื่องมือในการวิจัย คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่ได้ให้คำปรึกษาและตรวจสอบเอกสารโครงการวิจัยทางทันตกรรมจนผ่านการพิจารณา รวมทั้งอาสาสมัครวิจัย ผู้วิจัยมีความรู้สึกขอบคุณซึ่งในความกรุณาของทุกท่าน จึงขอกราบขอบพระคุณไว้ ณ โอกาสนี้

เอกสารอ้างอิง

1. Stanley FM. Handbook of Local Anesthesia. 7th ed. Missouri:Elsevier; 2019.184-307.
2. Blantom PL, Jeske AH. The key to profound local anesthesia: neuroanatomy. J Am Dent Assoc 2003;134(6):753-60.
3. Clark S, Reader AI, Beck M, Meyers WJ. Anesthetic efficacy of the mylohyoid nerve block and combination inferior alveolar nerve block/mylohyoid nerve block. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 1999;87(5):557-63.

4. Landis JR, Koch GG. The Measurement of Observer Agreement for Categorical Data. *Biometrics* 1997;33(1):159-74.
5. Choi P, Iwanaga J, Dupont G, Oskouian RJ, Tubbs RS. Clinical anatomy of the nerve to the mylohyoid. *Anat Cell Biol* 2019;52(1):12-16.
6. Altug HA, Sencimen M, Varol A, Kocabiyik N, Dogan N, Gulses A. The efficacy of mylohyoid nerve anesthesia in dental implant placement at the edentulous posterior mandibular ridge. *J Oral Implantol* 2012;38(2):141-7.
7. Hwang K, Han JY, Chung IH, Hwang SH. Cutaneous sensory branch of the mylohyoid nerve. *J Craniofac Surg* 2005;16(3):343-5.
8. Sillanpää M, Vuori V, Lehtinen R. The mylohyoid nerve and mandibular anesthesia. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1988;17(3):206-7.
9. Srisurang S, Narit L, Prisana P. Clinical efficacy of lidocaine, mepivacaine, and articaine for local infiltration. *J Investig Clin Dent* 2011;2(1):23-8.
10. Gazal G. Is articaine more potent than mepivacaine for use in oral surgery? *J Oral Maxillofac Res* 2018;9(3):e5.
11. Gao X, Meng K. Comparison of articaine, lidocaine and mepivacaine for buccal infiltration after inferior alveolar nerve block in mandibular posterior teeth with irreversible pulpitis. *Br Dent J* 2020;228(8):605-8.
12. Chen E, Abbott PV. Dental pulp testing: a review. *Int J Dent* 2009;2009:1-12.
13. Hu KS, Yun HS, Hur MS, Kwon HJ, Abe S, Kim HJ. Branching patterns and intraosseous course of the mental nerve. *J Oral Maxillofac Surg* 2007; 65(11):2288-94.
14. Simon F, Reader A, Drum M, Nusstein J, Beck M. A prospective, randomized single-blind study of the anesthetic efficacy of the inferior alveolar nerve block administered with a peripheral nerve stimulator. *J Endod*. 2010;36(3):429-33.

ผู้ประพันธ์บทความ

เสาวลักษณ์ ลิ้มมณฑล

สาขาวิชาศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล

คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น

โทรศัพท์ : 043 202 405 #45152

โทรสาร : 043 202 862

จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ : saolim@kku.ac.th

Boundary of Mylohyoid Nerve Block: A Clinical Trial study

Chengprapakorn D¹ Kanyapan K² Ruangtanamurak N² Phonphalert M² Chaijit R³ Limmonthol S^{1,*}

Research Article

Abstract

Mylohyoid nerve block is a useful injection technique, especially for the operation at the posterior mandible. However, the exact boundary of anesthesia has not been reported. The objective of this study is to study the anesthetized area of the teeth and soft tissues after mylohyoid nerve block injection. Thirty volunteers received mylohyoid nerve block which the side of the injection was retrieved by a simple random sampling method. Thereafter, the pulpal anesthesia of the mandibular teeth was determined with Electric Pulp Tester (EPT) along with the numbness testing of the gingival sulcus, alveolar mucosa, middle area of the floor of mouth, buccal mucosa and tongue by using a Florida probe and asking the volunteers about the numbness in the area of lower lip and chin. The measurements were repeatedly at 5, 10, 15 minutes. The results revealed that complete pulpal anesthesia of the mandibular second molar was 20%, mandibular first molar and mandibular second premolar were equally 3.33%. In addition, the incidence of complete numbness of soft tissue (the area in which the volunteers were 100% completely anesthetized) was the lingual gingival sulcus of mandibular first molar, lingual alveolar mucosa from mandibular second premolar to second molar and tongue respectively. Secondly, the area where complete anesthesia was greater than or equal to 80% but less than 100% consisted of the lingual gingival sulcus of the mandibular second molar, lingual alveolar mucosa from the mandibular first premolar and floor of mouth. The incidence of lower lip and chin numbness has not been found. In conclusion, the mylohyoid nerve block technique has completely anesthetized the area of the mandibular second molar mostly, followed by the mandibular first molar and mandibular second premolar respectively and caused complete numbness (100%) at the lingual gingival sulcus of the mandibular first molar, lingual alveolar mucosa from the mandibular second premolar to second molar and tongue. Furthermore, extra-oral tissue numbness has not been detected.

Keywords: Mylohyoid nerve block/ Anesthetized area

Corresponding Author

Saowaluck Limmonthol

Department of Oral and Maxillofacial Surgery,

Faculty of Dentistry, Khon Kaen University,

Amphur Muang, Khon Kaen.

Tel. : +66 43 202 405 #45152

Fax: +66 43 202 862

E-mail: saolim@kku.ac.th

¹ Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Faculty of Dentistry, Khon Kaen University.

² Dental Student, Faculty of Dentistry, Khon Kaen University.

³ Department of Preventive Dentistry, Faculty of Dentistry, Khon Kaen University.

* Corresponding Author