

CHANGING OF UPPER CANINE IMPACTION AFTER ADJUSTING THE UPPER LATERAL INCISOR ROOT

Ornjira WIRIYAPONGSUKIT¹ and Chairat CHAROEMRATROTE^{1*}

1 Faculty of Dentistry, Prince of Songkla University, Thailand; 6510820024@email.psu.ac.th
(Corresponding Author)

ARTICLE HISTORY

Received: 19 April 2024

Revised: 3 May 2024

Published: 17 May 2024

ABSTRACT

Objective. To examine the effects of adjusting the root of the upper lateral incisor on upper canine impaction, with a specific focus on establishing a correlation between the positions of the lateral incisor and upper canine.

Material and method. This retrospective study included subjects who successfully had their upper canines erupt due to adjustments in the root of the upper lateral incisor. Linear parameters were measured on panoramic radiographs.

Conclusion. As the root of the upper lateral incisor is moved horizontally toward the midline, there is a likelihood of the upper canine erupting vertically, moving away from the midline, and adopting a more upright position at a significant level of .05.

Keywords: Canine Impaction, Lateral Incisor Root Angulation, Panoramic Radiograph, Interceptive Treatment

CITATION INFORMATION: Wiriyapongsukit, O., & Charoemratrote, C. (2024). Changing of Upper Canine Impaction after Adjusting the Upper Lateral Incisor Root. *Procedia of Multidisciplinary Research*, 2(5), 57

การเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของพินเขี้ยวคุดหลังจากเคลื่อนรากพินตัดซี่ข้าง

อรจิรา วิทยาลัยสุกิจ¹ และ ไชยรัตน์ เณิมรัตนโรจน์^{1*}

1 คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์; 6510820024@email.psu.ac.th (ผู้ประพันธ์บรรณกิจ)

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์การวิจัย เพื่อศึกษาผลของการเคลื่อนรากพินตัดซี่ข้างต่อตำแหน่งของพินเขี้ยวคุดที่เปลี่ยนแปลงไป โดยจะหาความสัมพันธ์ระหว่างตำแหน่งของพินทั้งสองซี่

วิธีดำเนินการวิจัย การศึกษาย้อนหลังโดยวัดระยะทางในภาพถ่ายรังสีพาโนรามิก ที่ก่อน และ ระหว่างให้การรักษา โดยศึกษาในกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการรักษาโดยการเอียงรากพินตัดซี่ข้างและการรักษาให้ผลสำเร็จแล้วโดยพบพินเขี้ยวคุดสามารถงอกลงมาได้

สรุปผลการวิจัย พบว่า เมื่อทำการเคลื่อนรากพินตัดซี่ข้างในแนวนอน โดยเคลื่อนเข้าใกล้เส้นกึ่งกลางมากขึ้น จะส่งผลให้ พินเขี้ยวคุดงอกได้มากขึ้นในแนวดิ่ง โดยตัวพินงอออกจากเส้นกึ่งกลางในลักษณะที่ตั้งตรงมากขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

คำสำคัญ: พินเขี้ยวคุด, การเอียงรากพินตัดซี่ข้าง, ภาพถ่ายรังสีพาโนรามิก, การรักษาเบื้องต้น

ข้อมูลการอ้างอิง: อรจิรา วิทยาลัยสุกิจ และ ไชยรัตน์ เณิมรัตนโรจน์. (2567). การเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของพินเขี้ยวคุดหลังจากเคลื่อนรากพินตัดซี่ข้าง. *Procedia of Multidisciplinary Research*, 2(5), 57

บทนำ

ฟันเขี้ยวที่ไม่สามารถขึ้นมาได้ปกติในช่องปากเนื่องจากถูกขัดขวางด้วยอวัยวะรอบข้างจะถูกพิจารณาว่าเป็นฟันเขี้ยวคุด (Hadler-Olsen et al., 2015) ฟันเขี้ยวบนที่เป็นฟันคุดนั้น พบได้มากเป็นอันดับสองรองมาจากฟันกรามซี่ที่สาม โดยมีโอกาสพบได้มากถึง 1-2.5% ซึ่งการเกิดฟันคุดดังกล่าวมีโอกาสนำไปสู่ผลเสียตามมามากมาย เช่น การเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของฟันข้างเคียง การสูญเสียความมีชีวิตของฟัน รวมถึง การละลายของรากฟัน เป็นต้น (Akkuc et al., 2021) การวินิจฉัยและให้การรักษาในเบื้องต้น จึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งเพื่อป้องกันไม่เกิดปัญหาที่ตามมาดังกล่าว รวมถึงเล็งการรักษาย่างยากซับซ้อน ยาวนาน และ ช่วยลดค่าใช้จ่ายในการรักษาทั้งนี้ในการประเมินจำเป็นต้องประเมินทั้งจากทางคลินิกและภาพถ่ายรังสี โดยปัจจุบันภาพถ่ายรังสีพาโนรามาเป็นภาพถ่ายพื้นฐานในการหาตำแหน่งและความผิดปกติที่เกิดขึ้นจากฟันเขี้ยวคุด การศึกษานี้จึงเลือกวิเคราะห์ตำแหน่งของฟันเขี้ยวคุดบนจากภาพถ่ายรังสีพาโนรามา (Alessandri Bonetti et al., 2011; Mohammad, 2021; Sajani & King, 2012b) ซึ่งเป็นภาพถ่ายที่ทั้งทันตแพทย์ทั่วไป และทันตแพทย์เฉพาะทางส่งถ่ายเป็นประจำ

การทบทวนวรรณกรรม

มีการเสนอสมมติฐานถึงสาเหตุของการเกิดฟันเขี้ยวคุด ออกเป็นสาเหตุจากปัจจัยทางระบบ และ ปัจจัยเฉพาะที่ โดยปัจจัยทางระบบ เช่น Hypopituitarism, Hypothyroidism, Cleidocranial dysostosis, Down syndrome เป็นต้น อย่างไรก็ตามสาเหตุที่พบบ่อยที่สุดคือปัจจัยเฉพาะที่ เช่น ขนาดของขากรรไกรและขนาดของฟันไม่สอดคล้องกัน, การมีฟันน้ำนมมากกว่าปกติ, การมีตำแหน่งของหน่อฟันผิดปกติ เป็นต้น อย่างไรก็ตาม นอกจากสาเหตุที่กล่าวไปข้างต้น ยังมีทฤษฎีที่กล่าวถึงสาเหตุการเกิดฟันเขี้ยวคุด โดยมีสองทฤษฎีหลัก ได้แก่ The Genetic Theory และ The Guidance Theory (Becker, 2012; Sajani & King, 2012b; Thilander & Jakobsson, 1968)

ทฤษฎีแรก The Genetic Theory (Peck et al., 1994) อธิบายไว้ว่าปัจจัยทางพันธุกรรมส่งผลให้เกิดฟันเขี้ยวคุด โดยมักพบฟันเขี้ยวคุดกับความผิดปกติของฟันในรูปแบบอื่น เช่น พบร่วมกับภาวะฟันหาย ฟันเกิน ฟันขนาดเล็กกว่าปกติ และฟันซี่อื่นๆที่ออกผิดตำแหน่ง และมักพบฟันเขี้ยวคุดบนทั้งสองด้าน แต่ทั้งนี้ก็ไม่สามารถสรุปได้ว่า ฟันเขี้ยวคุดมีสาเหตุมาจากปัจจัยทางพันธุกรรมเพียงอย่างเดียว เนื่องจากพบว่า ฟันเขี้ยวคุดบนทั้งสองด้านนั้นพบได้น้อยเมื่อเทียบสัดส่วนกับการพบฟันเขี้ยวคุดด้านเดียว (Peck et al., 1996)

ทฤษฎีที่สอง The Guidance Theory (Becker et al., 1981) นำการงอกของฟันมาวิเคราะห์ โดยเชื่อว่า หากฟันเขี้ยวขาดการชักนำในการงอกที่เหมาะสม โอกาสที่จะเกิดฟันเขี้ยวคุดจะสูง อ้างจาก Normal development pattern ของ Boardbent ในปี 1941 (Becker, 1995) พบว่า ระหว่างที่ฟันตัดหน้าบนงอกนั้น จะพบลักษณะ Ugly duckling stage คือ ฟันเขี้ยวเคลื่อนลงมาชนบริเวณรากฟันของฟันตัดหน้า ทำให้บริเวณตัวฟันเคลื่อนออกจากกัน และพบช่องว่างระหว่างฟันบริเวณดังกล่าว โดยระหว่างที่ฟันเขี้ยวงอกนั้นจะใช้ผิวรากฟันของฟันตัดซี่ข้าง (Distal surface of lateral incisor) เป็นพื้นผิวเพื่อชักนำการงอกในการงอก (guidance)

สืบเนื่องจาก The Guidance Theory และ Normal development pattern จึงสามารถอนุมานได้ว่า ผิวรากฟันของฟันตัดซี่ข้าง มีความสำคัญ ในการงอกของฟันเขี้ยว (Becker et al., 1981) และมีงานวิจัย (Alessandri Bonetti et al., 2011) ที่พบว่า หากฟันตัดซี่ข้างไม่มีการเอียงตัวของฟันไปทางด้านไกลกลาง (Absence of distal inclination of the lateral incisor crown) ณ เวลาที่เหมาะสม มักสัมพันธ์กับการเกิดฟันเขี้ยวคุด กล่าวคือ หากไม่พบ Distal inclination ของฟันตัดซี่ข้าง (lateral incisor) เมื่อฟันอยู่ใน Ugly duckling stage ตาม Boardbent นั้นสามารถใช้ทำนายการเกิดฟันเขี้ยวคุดได้ จากหนังสือ Orthodontic treatment of impacted teeth (Becker, 2012) พบว่า มีกรณีศึกษาของ Becker ที่ให้การรักษาเบื้องต้น สามารถทำให้ฟันเขี้ยวคุดขึ้นได้สำเร็จ โดยได้แสดงภาพถ่ายก่อนและหลังจากรักษาด้วยวิธีเคลื่อนรากฟันของฟันหน้าไปทางด้านไกลกลาง (mesial direction) และให้ผลว่าฟันเขี้ยวงอกมากขึ้น แต่อย่างไรก็ตาม ยังไม่มีการศึกษาใดที่ได้ศึกษาถึงวิธีการรักษาโดยใช้วิธีดังกล่าว และเป็นที่น่าสนใจว่าหากทำการจำลองช่วง Ugly

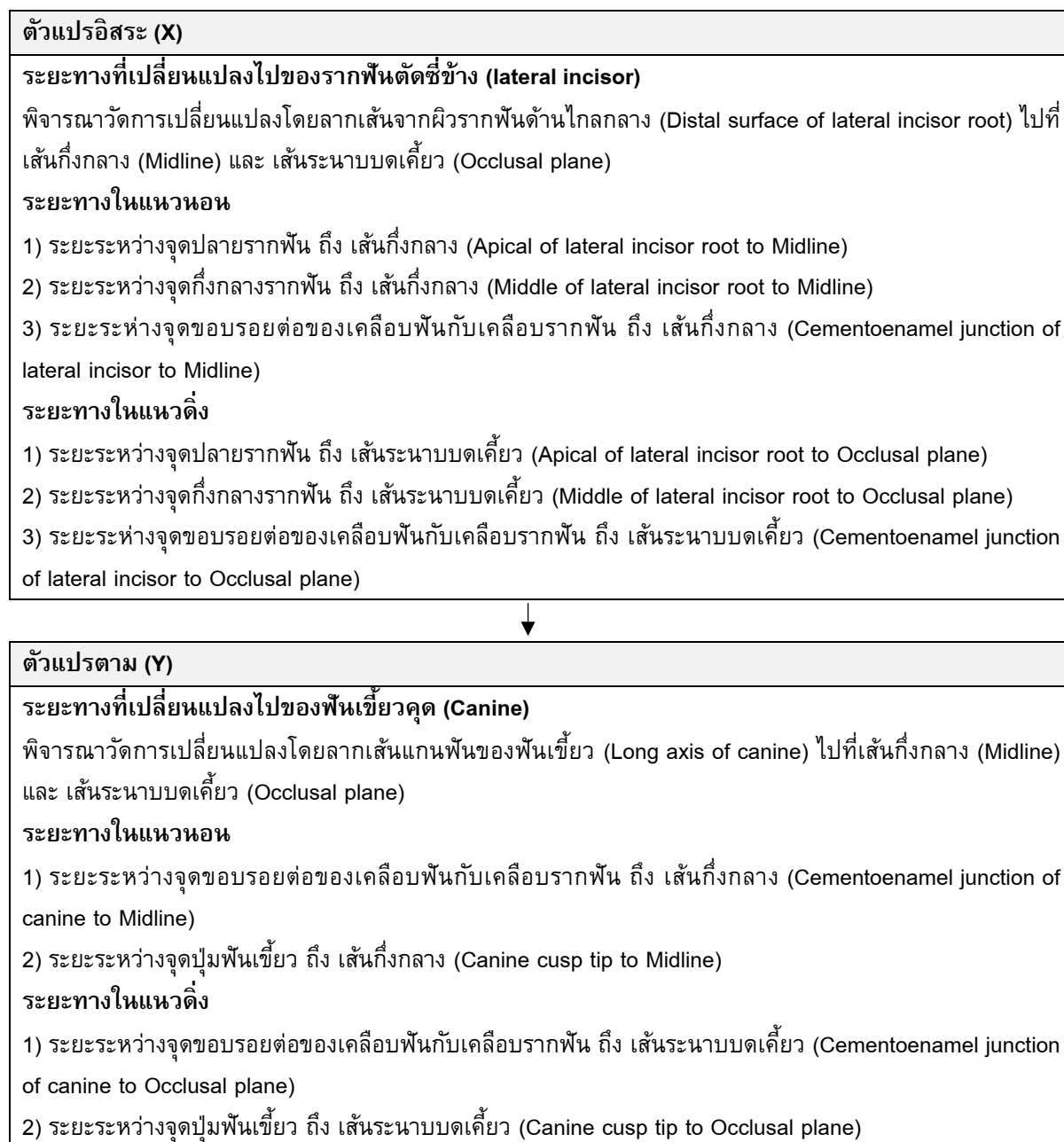
duckling stage โดยการเคลื่อนรากฟันตัดซี่ข้างไปทางด้านใกล้กลางเพื่อส่งเสริมให้เกิดการชักนำให้ฟันเขี้ยวชุดที่เดิมฝังอยู่งอกเพิ่มขึ้นได้หรือไม่

ในการวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างรากฟันตัดซี่ข้างและฟันเขี้ยวชุดที่เปลี่ยนแปลงไปภายหลังการรักษาโดยการเคลื่อนรากฟันตัดซี่ข้าง โดยมีเป้าหมายเพื่อพัฒนาวิธีการรักษาเบื้องต้น โดยมุ่งหวังที่จะลดปัจจัยเสี่ยงที่สามารถเกิดจากฟันเขี้ยวชุดให้มากที่สุดที่เป็นไปได้

สมมติฐานการวิจัย

การเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของรากฟันตัดซี่ข้างสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของฟันเขี้ยวชุด

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิด

วิธีดำเนินการวิจัย

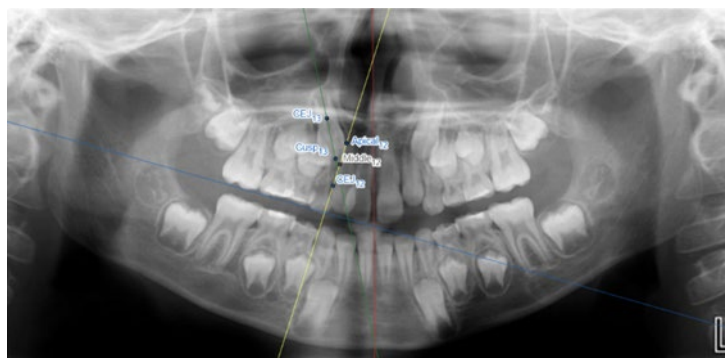
การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยศึกษาย้อนหลัง (Retrospective Research)

เกณฑ์การคัดเข้าของกลุ่มตัวอย่างการวิจัย (Inclusion criteria) จะประกอบไปด้วยคนไข้ที่มีฟันเขี้ยวคุดที่ได้รับการรักษาโดยการเอียงรากฟันตัดซี่ข้างและให้ผลการรักษาสำเร็จโดยฟันเขี้ยวคุดสามารถงอกลงมาได้

เกณฑ์การคัดออกของกลุ่มตัวอย่างการวิจัย (Exclusion criteria) จะประกอบไปด้วย ภาพถ่ายรังสีพาโนรามาที่ไม่มีคุณภาพ คนไข้มีโรคประจำตัว หรือ ได้รับยาที่มีผลต่อการเคลื่อนฟัน, พบรอยโรคบริเวณขากรรไกรบน, ฟันตัดซี่ข้างขนาดเล็กกว่าปกติ, พบฟันหายอย่างน้อยหนึ่งซี่นอกจากฟันกรามซี่ที่สามในขากรรไกรบน, พบรากฟันละลายในฟันตัดซี่ข้าง, และพบมีประวัติบาดเจ็บบริเวณขากรรไกรและใบหน้า

ข้อมูลที่น่ามาประมวลผลจะประกอบไปด้วย เพศ อายุ และการรักษาที่ได้รับ โดยกลุ่มตัวอย่างถูกรวบรวมมาจากคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และคลินิกเอกชนของ ทพญ.มิตติดา รักษาเวช ประเทศสหรัฐอเมริกา โดยจะทำการวัดระยะทางในภาพถ่ายรังสีพาโนรามา ที่ 2 จุดช่วงเวลา ได้แก่ ช่วงก่อนให้การรักษา (T0) และ ช่วงระหว่างให้การรักษา (T1) และนำระยะทางที่เปลี่ยนแปลงมาวิเคราะห์หาความสัมพันธ์

ในการวัดค่า จะกำหนดเส้นและจุดบนภาพถ่ายรังสีพาโนรามา โดยจะสร้างเส้น 2 เส้น แทนตำแหน่งของฟันตัดซี่ข้างและฟันเขี้ยวคุด เส้นแรก ได้แก่ เส้นผิวรากฟันด้านไกลกลางของฟันตัดซี่ข้าง (Distal surface of lateral incisor) โดยจะกำหนดจุด 3 จุด บนเส้นดังกล่าว ได้แก่ จุดปลายรากฟัน (Apical), จุดกึ่งกลางรากฟัน (Middle), และ จุดขอบรอยต่อของเคลือบฟันกับเคลือบรากฟัน (Cementoenamel junction) เส้นที่สอง ได้แก่ เส้นแกนฟันของฟันเขี้ยว (Long axis of canine) โดยจะกำหนดจุด 2 จุด บนเส้นดังกล่าว ได้แก่ จุดขอบรอยต่อของเคลือบฟันกับเคลือบรากฟัน (Cementoenamel junction) และ จุดปุ่มฟันเขี้ยว (Canine cusp tip) ซึ่งจะทำการลากเส้นจากจุดที่กำหนดไปตั้งฉากกับเส้นกึ่งกลาง (Midline) ซึ่งเป็นเส้นแนวตั้งที่เกิดจากการกำหนดจุดสำคัญ ได้แก่ intermaxillary suture, anterior nasal spine, nasal septum, และ internasal suture (Sajani & King, 2012a) จะได้ระยะทางในแนวนอน และเมื่อทำการลากเส้นจากจุดที่กำหนดไปตั้งฉากกับเส้นระนาบบดเคี้ยว (Occlusal plane) ซึ่งเป็นเส้นแนวนอนที่สัมผัสกับจุดของ Mesio Buccal cusp ของฟันกรามบนซี่แรก และปลายฟันของฟันตัดซี่ข้าง (Algerban et al., 2016) จะได้ระยะทางในแนวตั้ง ทำยที่สุดแล้วจะได้ตัวแปรทั้งหมด 10 ตัวแปร ประกอบไปด้วย ตัวแปรต้น 6 ตัวแปร และ ตัวแปรตาม 4 ตัวแปรที่เกิดจากระยะทางที่เปลี่ยนแปลงไประหว่าง T1 และ T0 ดังแสดงในภาพที่ 1 และ ภาพที่ 2



ภาพที่ 2 แสดงเส้นและจุดบนภาพถ่ายรังสีพาโนรามา เส้นสีแดง แสดงถึง เส้นกึ่งกลาง (Midline), เส้นสีฟ้า แสดงถึง เส้นระนาบบดเคี้ยว (Occlusal plane), เส้นสีเขียว แสดงถึง เส้นผิวรากฟันด้านไกลกลางของฟันตัดซี่ข้าง (Distal surface of lateral incisor) โดยประกอบด้วยจุด 3 จุด ได้แก่ จุดปลายรากฟัน (Apical) จุดกึ่งกลางรากฟัน (Middle) และจุดขอบรอยต่อของเคลือบฟันกับเคลือบรากฟัน (CEJ), เส้นสีเขียว แสดงถึง เส้นแกนฟันของฟันเขี้ยว (Long axis of canine) โดยประกอบด้วยจุด 2 จุด ได้แก่ จุดขอบรอยต่อของเคลือบฟันกับเคลือบรากฟัน (CEJ) และ จุดปุ่มฟันเขี้ยว (Cusp)

ตารางที่ 1 ตัวแปร

สัญลักษณ์	คำอธิบายตัวแปร
2Apical-ML	ระยะระหว่างจุดปลายรากฟันตัดซี่ข้าง ถึง เส้นกึ่งกลาง
2Mid-ML	ระยะระหว่างจุดกึ่งกลางรากฟันตัดซี่ข้าง ถึง เส้นกึ่งกลาง
2CEJ-ML	ระยะระหว่างจุดขอบรอยต่อของเคลือบฟันกับเคลือบรากฟันตัดซี่ข้าง ถึง เส้นกึ่งกลาง
2Apical-Occ	ระยะระหว่างจุดปลายรากฟันตัดซี่ข้าง ถึง เส้นระนาบบดเคี้ยว
2Mid-Occ	ระยะระหว่างจุดกึ่งกลางรากฟันตัดซี่ข้าง ถึง เส้นระนาบบดเคี้ยว
2CEJ-Occ	ระยะระหว่างจุดขอบรอยต่อของเคลือบฟันกับเคลือบรากฟันตัดซี่ข้าง ถึง เส้นระนาบบดเคี้ยว
3CEJ-ML	ระยะระหว่างจุดขอบรอยต่อของเคลือบฟันกับเคลือบรากฟันซี่ยาว ถึง เส้นกึ่งกลาง
3Cusp-ML	ระยะระหว่างจุดปุ่มฟันซี่ยาว ถึง เส้นกึ่งกลาง
3CEJ-Occ	ระยะระหว่างจุดขอบรอยต่อของเคลือบฟันกับเคลือบรากฟันซี่ยาว ถึง เส้นระนาบบดเคี้ยว
3Cusp-Occ	ระยะระหว่างจุดปุ่มฟันซี่ยาว ถึง เส้นระนาบบดเคี้ยว

การวิเคราะห์ทางสถิติจะใช้โปรแกรม SPSS (Statistical Package for the Social Science Software, เวอร์ชัน 26, บริษัท IBM Corp., Armonk, N.Y., USA) ซึ่งจะพิจารณานัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ใช้ แจกแจงความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) เพื่อใช้อธิบายข้อมูล

การทดสอบการกระจายของข้อมูลว่าเป็นการกระจายที่ปกติหรือไม่จะใช้ทดสอบ Shapiro-Wilk กรณีข้อมูลมีการกระจายปกติ แสดงค่าเฉลี่ย (Mean), ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และใช้ Pearson's correlation coefficient สำหรับทดสอบหาความสัมพันธ์ของตำแหน่งที่เปลี่ยนแปลงไประหว่างฟันตัดซี่ข้างและฟันซี่ยาวคุด อย่างไรก็ตามหากข้อมูลไม่มีการกระจายตามการกระจายปกติ จะแสดงค่าเป็นค่ามัธยฐาน (Median), ช่วงอินเตอร์ควอไทล์ (Range) และจะใช้ Spearman's correlation coefficient สำหรับทดสอบหาความสัมพันธ์ของตำแหน่งที่เปลี่ยนแปลงไประหว่างฟันตัดซี่ข้างและฟันซี่ยาวคุด

ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป พบว่า จากการรวบรวมภาพถ่ายรังสีทั้งหมด พบกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 14 เคส โดยถูกคัดออกไป 1 เคส เนื่องจากปัจจัยในเรื่องของคุณภาพฟิล์ม โดยกลุ่มตัวอย่างที่เหลือทั้ง 13 เคส จะเป็นการศึกษาในฟันด้านขวา 6 เคส (ร้อยละ 46) โดยภาพถ่ายรังสีดังกล่าวมานำมาจากกลุ่มตัวอย่างเพศหญิงมากกว่าเพศชาย (ในเพศหญิงคิดเป็นร้อยละ 62.5) มีอายุอยู่ระหว่าง 9-12 ปี โดยระยะเวลาที่ติดตามอาการ (T1-T0) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 9.7 เดือน (SD = 4.8)

การกระจายของข้อมูลตัวแปรส่วนใหญ่เป็นการกระจายตัวปกติ ซึ่งจะอ่านผลจากค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ยกเว้น ระยะระหว่างจุดขอบรอยต่อของเคลือบฟันกับเคลือบรากฟันซี่ยาว ถึง เส้นระนาบบดเคี้ยว (3CEJ-Occ) และ ระยะระหว่างจุดปุ่มฟันซี่ยาว ถึง เส้นระนาบบดเคี้ยว (3Cusp-Occ) ซึ่งจะอ่านผลจากค่ามัธยฐาน (Median) และช่วงอินเตอร์ควอไทล์ (Range) ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การทดสอบการกระจายตัวของข้อมูล (Shapiro-Wilk test)

สัญลักษณ์	Sig.	Mean	Std. Deviation	Median	Range
2Apical-ML	0.567	-1.99	1.69	-1.8	5.5
2Mid-ML	0.223	-1.79	1.74	-1.5	5.0
2CEJ-ML	0.913	0.03	1.91	0.5	6.7
2Apical-Occ	0.665	0.45	2.16	-0.1	7.8
2Mid-Occ	0.860	-0.46	1.44	-0.4	4.7
2CEJ-Occ	0.611	-1.28	1.09	-1.2	5.7
3CEJ-ML	0.189	2.63	1.21	2.3	3.5
3Cusp-ML	0.885	2.88	1.54	3.0	5.6
3CEJ-Occ	0.008	-6.61	4.04	-5.4	15.3
3Cusp-Occ	0.002	-7.96	4.43	-6.2	14.7

* p < .05

อ้างอิงตารางที่ 1 เพื่อดูคำอธิบายสัญลักษณ์ที่ระบุในตารางนี้

จากตารางที่ 2 พบตัวแปรเกือบทั้งหมด มีลักษณะการแจกแจงปกติ จึงพิจารณาอ่านผลจาก ตารางที่ 3 ในการหาความสัมพันธ์ของตัวแปรซึ่งพิจารณาใช้ Pearson's correlation coefficient ยกเว้น ตัวแปร 3CEJ-Occ และ 3Cusp-Occ ที่ไม่แสดงลักษณะการแจกแจงปกติ ในการหาความสัมพันธ์ของตัวแปรดังกล่าวจะใช้ Spearman's correlation coefficient ดังแสดงในตารางที่ 4

จากตารางที่ 3 และ 4 พบความสัมพันธ์ทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ระหว่างตัวแปรภายในกลุ่มของระยะที่เปลี่ยนแปลงในแนวนอนของรากฟันตัดซี่ข้าง ตัวแปรภายในกลุ่มของระยะที่เปลี่ยนแปลงในแนวนอนและแนวตั้งของฟันซี่ยาวคู่ โดยมีความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 2Apical-Occ และ 2CEJ-Occ ที่ไม่มีความสัมพันธ์ทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับ .05

นอกจากความสัมพันธ์ภายในกลุ่มที่กล่าวไว้ข้างต้น จะพบตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญระหว่างกลุ่มที่ระดับ .05 ดังต่อไปนี้

2Apical-ML มีความสัมพันธ์กับ 3CEJ-ML ($R = -0.556$, $P = 0.049$), 3Cusp-ML ($R = -0.707$, $P = 0.007$), 3CEJ-Occ ($R = 0.788$, $P = 0.001$), 3Cusp-Occ ($R = 0.689$, $P = 0.009$)

2Mid-ML มีความสัมพันธ์กับ 3CEJ-ML ($R = -0.759$, $P = 0.003$), 3Cusp-ML ($R = -0.594$, $P = 0.032$), 3CEJ-Occ ($R = 0.617$, $P = 0.025$)

2Apical-Occ มีความสัมพันธ์กับ 2Apical-ML ($R = -0.568$, $P = 0.043$)

3CEJ-Occ มีความสัมพันธ์กับ 3Cusp-ML ($R = -0.630$, $P = 0.021$)

ตารางที่ 3 การวิเคราะห์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson's correlation coefficient)

		2Apical- ML	2Mid- ML	2CEJ- ML	2Apical- Occ	2Mid- Occ	2CEJ- Occ	3CEJ- ML	3Cusp- ML
2Apical-ML	R	1	.810*	.596*	-.568*	-0.308	0.016	0.258	0.112
	Sig.		0.001	0.032	0.043	0.306	0.958	0.395	0.716
2Mid-ML	R	.810*	1	.623*	-0.301	-0.245	-0.188	.673*	.587*
	Sig.	0.001		0.023	0.317	0.421	0.539	0.012	0.035
2CEJ-ML	R	.596*	.623*	1	-0.189	0.019	0.097	0.18	0.128
	Sig.	0.032	0.023		0.536	0.952	0.754	0.555	0.677
2Apical-Occ	R	-.568*	-0.301	-0.189	1	.685*	0.055	0.159	0.312
	Sig.	0.043	0.317	0.536		0.01	0.859	0.605	0.299
2Mid-Occ	R	-0.308	-0.245	0.019	.685*	1	.732*	-0.101	0.115
	Sig.	0.306	0.421	0.952	0.01		0.004	0.742	0.709
2CEJ-Occ	R	0.016	-0.188	0.097	0.055	.732*	1	-0.413	-0.25
	Sig.	0.958	0.539	0.754	0.859	0.004		0.161	0.41
3CEJ-ML	R	-.556*	-.759**	-0.324	0.033	0.03	0.138	1	.784**
	Sig.	0.049	0.003	0.279	0.915	0.923	0.654		0.002
3Cusp-ML	R	-.707**	-.594*	-0.172	0.413	0.255	0.04	.784**	1
	Sig.	0.007	0.032	0.575	0.161	0.401	0.896	0.002	

* p < .05

ตารางที่ 4 การวิเคราะห์สหสัมพันธ์แบบสเปียร์แมน (Spearman's correlation coefficient)

		2Apical- ML	2Mid- ML	2CEJ- ML	2Apical- Occ	2Mid- Occ	2CEJ- Occ	3CEJ- ML	3Cusp- ML
3CEJ-Occ	R	.788*	.617*	0.268	-0.457	-0.482	-0.114	-0.448	-.630*
	Sig.	0.001	0.025	0.376	0.117	0.095	0.71	0.124	0.021
3Cusp-Occ	R	.689*	0.435	0.372	-0.521	-0.512	-0.062	-0.209	-0.341
	Sig.	0.009	0.138	0.21	0.068	0.074	0.841	0.492	0.255

* p < .05

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

ปัจจุบันภาพถ่ายรังสีแบบสามมิติเข้ามามีบทบาทในการวินิจฉัยและการรักษามากขึ้น เนื่องด้วยให้รายละเอียดที่ชัดเจน และมีความแม่นยำมากกว่าภาพถ่ายสองมิติ แต่อย่างไรก็ตามภาพถ่ายรังสีพาโนรามิกซึ่งเป็นภาพถ่ายสองมิติก็ยังเป็นภาพถ่ายที่ได้รับความนิยมมากกว่า โดยเป็นภาพถ่ายที่ใช้เป็นประจำในการวินิจฉัยเบื้องต้น รวมถึงการวิจัยปัจจุบัน (Ihlis et al., 2023) ก็ไม่แนะนำให้ใช้ภาพถ่ายรังสีสามมิติเป็นภาพถ่ายในการวินิจฉัยเบื้องต้นสำหรับฟันเขี้ยวคุด เนื่องด้วยปัจจัยทางด้านปริมาณรังสีที่คนไข้จะได้รับในปริมาณสูง การวิจัยนี้จึงเลือกใช้ภาพถ่ายรังสีพาโนรามิกในการประมวลผล เพื่อหวังผลให้เป็นประโยชน์ต่อทุกคนไข้และทันตแพทย์ ซึ่งทันตแพทย์สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ง่าย

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาตำแหน่งของฟันตัดซี่ข้างและฟันเขี้ยวคุดโดยพิจารณาระยะทางจากจุดไปตั้งฉากกับเส้น ซึ่งมีกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุอยู่ระหว่าง 9-12 ปี ซึ่งยังมีการเจริญเติบโตอยู่ ทำให้อาจมีปัจจัยกวนที่ส่งผลต่อการวิเคราะห์ผล เช่น รากฟันที่งอกมากขึ้น แนวเส้นระนาบบดเคี้ยวที่เปลี่ยนแปลง ตำแหน่งรากของฟันเขี้ยวคุด ณ ตำแหน่ง TO เป็นต้น อย่างไรก็ตามสามารถสรุปผลการวิจัยได้ว่า การเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของรากฟันตัดซี่ข้างมีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของฟันเขี้ยวคุด โดยเมื่อทำการเคลื่อนรากฟันตัดซี่ข้างในแนวนอน โดยเคลื่อนเข้าใกล้เส้นกึ่งกลางมากขึ้น จะส่งผลให้ ฟันเขี้ยวคุดงอกได้มากขึ้นในแนวดิ่ง โดยตัวฟันเขี้ยวคุดออกจากเส้นกึ่งกลางในลักษณะที่ตั้งตรงมากขึ้น

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

- 1) การวิจัยนี้ศึกษาโดยใช้ภาพถ่ายรังสีพาโนรามาเพียงชนิดเดียวสำหรับการวิเคราะห์ตำแหน่งฟัน ในการวิจัยครั้งต่อไปอาจพิจารณาศึกษาโดยใช้ภาพถ่ายรังสีชนิดอื่นเพื่อยืนยันความแม่นยำในการวิเคราะห์ผล
- 2) เนื่องด้วยมีข้อจำกัดในเรื่องจำนวนกลุ่มตัวอย่าง การวิจัยครั้งต่อไปแนะนำให้เพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่าง
- 3) เนื่องด้วยการวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาย้อนหลัง การวิจัยครั้งต่อไปแนะนำให้เป็นการศึกษาไปข้างหน้า เพื่อที่สามารถควบคุมตัวแปร และให้ผลที่แม่นยำมากขึ้น
- 4) เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้มีการแสดงผลในรูปแบบของความสัมพันธ์จากหลายตัวแปร รวมถึงแสดงได้แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ทั้งนี้การวิจัยครั้งต่อไปอาจนำค่าดังกล่าวไปต่อยอด เพื่อลดจำนวนตัวแปร นำไปสู่ขั้นตอนการแปลผลที่กระชับมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- Akkuc, S., Duruk, G., & Duman, S. (2021). Evaluation of impacted canines' localization and adjacent lateral incisors' root resorption with orthopantomography and cone-beam computed tomography. *Oral Radiology*, 37, 476-486.
- Alessandri Bonetti, G., Incerti Parenti, S., De Rinaldis, S., & Marini, I. (2011). Association between the inclination of the lateral incisors and the position of the erupting canines on panoramic radiographs. *Acta Odontologica Scandinavica*, 69(4), 222-228.
- Alqerban, A., Storms, A.-S., Voet, M., Fieuws, S., & Willems, G. (2016). Early prediction of maxillary canine impaction. *Dentomaxillofacial Radiology*, 45(3), 20150232.
- Becker, A. (1995). In defense of the guidance theory of palatal canine displacement. *The Angle Orthodontist*, 65(2), 95-98.
- Becker, A. (2012). *The orthodontic treatment of impacted teeth*. London.
- Becker, A., Smith, P., & Behar, R. (1981). The incidence of anomalous maxillary lateral incisors in relation to palatally-displaced cuspids. *The Angle Orthodontist*, 51(1), 24-29.
- Hadler-Olsen, S., Pirttiniemi, P., Kerosuo, H., Limchaichana, N. B., Pesonen, P., Kallio-Pulkkinen, S., & Lähdesmäki, R. (2015). Root resorptions related to ectopic and normal eruption of maxillary canine teeth-A 3D study. *Acta Odontologica Scandinavica*, 73(8).
- Ihlis, R. L., Giovanos, C., Liao, H., Ring, I., Malmgren, O., Tsilingaridis, G., Benchimol, D., & Shi, X. Q. (2023). Cone beam computed tomography indications for interdisciplinary therapy planning of impacted canines. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology*, 135(1), e1-e9.
- Mohammad, R. J. (2021). Orthodontic Evaluation of Impacted Maxillary Canine by Panoramic Radiograph-A Literature Review. *Journal of Research in Medical and Dental Science*, 9(8), 220-227.

- Peck, S., Peck, L., & Kataja, M. (1994). The palatally displaced canine as a dental anomaly of genetic origin. *The Angle Orthodontist*, 64(4), 250-256.
- Peck, S., Peck, L., & Kataja, M. (1996). Prevalence of tooth agenesis and peg-shaped maxillary lateral incisor associated with palatally displaced canine (PDC) anomaly. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 110(4), 441-443.
- Sajnani, A. K., & King, N. M. (2012a). Early prediction of maxillary canine impaction from panoramic radiographs. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 142(1), 45-51.
- Sajnani, A. K., & King, N. M. (2012b). The sequential hypothesis of impaction of maxillary canine-A hypothesis based on clinical and radiographic findings. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*, 40(8), e375-e385.
- Thilander, B., & Jakobsson, S. (1968). Local factors in impaction of maxillary canines. *Acta Odontologica Scandinavica*, 26(1-2), 145-168.

Data Availability Statement: The raw data supporting the conclusions of this article will be made available by the authors, without undue reservation.

Conflicts of Interest: The authors declare that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

Publisher's Note: All claims expressed in this article are solely those of the authors and do not necessarily represent those of their affiliated organizations, or those of the publisher, the editors and the reviewers. Any product that may be evaluated in this article, or claim that may be made by its manufacturer, is not guaranteed or endorsed by the publisher.



Copyright: © 2024 by the authors. This is a fully open-access article distributed under the terms of the Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0).