

## การปลูกฟันโดยตั้งใจ

อินทรา วงศ์เยาว์ฟ้า\* บุศนันท์ ย้อยนวล\*\*

### บทคัดย่อ

การปลูกฟันโดยตั้งใจเป็นทางเลือกสุดท้ายเมื่อการรักษาคลองรากฟันโดยวิธีปกติ หรือการทำคัลยกรรมเอ็นโดดอนต์ประสบความสำเร็จ หรือไม่สามารถทำการรักษาได้ อย่างไรก็ตาม ก็ไม่สามารถทำได้ในทุกกรณี จึงจำเป็นต้องเลือกฟันและผู้ป่วยที่มีความเหมาะสมในการรักษา ถ้าทำการรักษาได้อย่างถูกต้องผลสำเร็จของการรักษาค่อนข้างสูง ค่าใช้จ่ายในการทำงานไม่แพง ความล้มเหลวที่พบได้คือ ฟันแตกระหว่างการถอนฟัน หรือการมีการละลายร่วมกับการอักเสบรอบรากฟัน บทความปริทัศน์ฉบับนี้ได้รวบรวม ข้อบ่งชี้และข้อห้ามในการปลูกฟันโดยตั้งใจ ขั้นตอนการรักษา อัตราสำเร็จของการรักษาและความล้มเหลวที่เกิดขึ้น

**คำสำคัญ:** การปลูกฟันโดยตั้งใจ ข้อบ่งชี้ ข้อห้าม ผลการรักษา

\*อาจารย์ ภาควิชาทันตกรรมอนุรักษ์และทันตกรรมประดิษฐ์ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กรุงเทพฯ 10110

\*\*ทันตแพทย์ชำนาญการ คลินิกทันตกรรมสไมล์เด็นท์ กรุงเทพฯ 10240

## Intentional Replantation

Indra Wongyaofa\* Chutinan Yoinuan\*\*

### Abstract

Intentional replantation is the treatment of choice when the conventional root canal treatments failed, or surgical endodontic retreatment is not indicated. Although its success rate is very high and the cost is not expensive, case selection is the most important issue for intentional replantation. Root fracture during tooth extraction and root resorption are common failure of this treatment. This article reviews indications, contraindications, treatment protocols, success and failure of intention replantation.

**Keywords:** Intentional Replantation, Indications, Contraindications, Outcome

---

*\*Lecturer, Department of Conservative Dentistry and Prosthodontics, Faculty of Dentistry Srinakharinwirot University, Bangkok, 10110*

*\*\*Dentist, Smile Dent Dental Clinic, Bangkok, 10240*

### ความหมายของการปลูกฟันโดยตั้งใจ

คือการตั้งใจถอนฟันออกมาจากกระดูกเบ้าฟันเพื่อบูรณะคลองรากฟันส่วนที่มีปัญหา แล้วนำฟันชิ้นนั้นใส่กลับคืนในกระดูกเบ้าฟันเดิม [1] โดยปกติแล้วเมื่อการรักษาคลองรากฟันครั้งแรกประสบความสำเร็จแล้ว ทันตแพทย์จะแก้ปัญหาด้วยการรักษาคลองรากฟันซ้ำ (retreatment) หรือการทำคัลยกรรมเอ็นโดดอนต์ (endodontic surgery) แต่ในบางกรณีก็ไม่สามารถแก้ปัญหาได้ด้วยสองวิธีนี้ การปลูกฟันโดยตั้งใจจึงใช้เป็นที่ทางเลือกสุดท้ายเมื่อการรักษาคลองรากฟันโดยวิธีปกติ (conventional endodontic treatment) หรือการทำคัลยกรรมเอ็นโดดอนต์ประสบความสำเร็จ หรือไม่สามารรถทำการรักษาได้ มีเพียงการถอนฟันชิ้นนั้นออกวิธีเดียว หรือเลือกที่จะเก็บฟันไว้ในปากด้วยวิธีปลูกฟันโดยตั้งใจ [2, 3]

อย่างไรก็ตาม การปลูกฟันโดยตั้งใจก็ไม่สามารถทำได้ในทุกกรณี จึงจำเป็นต้องเลือกฟัน และผู้ป่วยที่มีความเหมาะสมในการรักษาวิธีนี้ด้วย

### ข้อบ่งชี้ของการปลูกฟันโดยตั้งใจ

1. ฟันซึ่งรักษาคองรากโดยวิธีปกติแล้วล้มเหลว และไม่สามารถทำคัลยกรรมเอ็นโดดอนต์ได้เนื่องจากตำแหน่งอยู่ใกล้กับโครงสร้างทางกายวิภาคที่สำคัญ เช่น ฟันกรามล่างที่อยู่ใกล้คลองขากรรไกรล่าง (mandibular canal) ฟันกรามน้อยล่างที่อยู่ใกล้รูข้างคาง (mental foramen) หรือฟันกรามบนที่อยู่ใกล้โพรงอากาศขากรรไกรบน (maxillary sinus) [4] ซึ่งการทำคัลยกรรมอาจมีความเสี่ยงในการทำอันตรายต่อโครงสร้างเหล่านี้ได้

2. ฟันที่มีกระดูกล้อมรอบรากฟันหนาอยากต่อการเข้าทำคัลยกรรมในบริเวณปลายราก เช่น ฟันกรามล่างซี่ที่ 2 (mandibular second molar) [4, 5] ซึ่งแนวฟันอยู่ทางด้านใกล้ลิ้นมากกว่าฟันกรามล่างซี่ที่ 1 (mandibular first molar) ทำให้มีกระดูกด้านข้างแก้มที่หนากว่า และเนื่องจากเป็นตำแหน่งของสันเฉียงขากรรไกรล่าง (external oblique ridge) ด้วย [6]

3. ฟันซึ่งรักษาคองรากโดยวิธีปกติแล้วล้มเหลว และแก้ไขด้วยการทำคัลยกรรมแล้ว แต่ไม่ประสบความสำเร็จ [7] เช่น ผู้ป่วยยังคงมีอาการปวดอยู่ มีรูเปิดทางหนองไหล (sinus opening) มีการบวม หรือไม่เกิดการหายของรอยโรค [6]

4. ฟันที่เกิดรอยทะลุ (perforation) ในตำแหน่งที่ไม่สามารถแก้ไขรอยทะลุนั้นได้ จากการทำคัลยกรรมหรืออุดซ่อมแซม เช่น ฟันกรามน้อยบน (maxillary premolar) ที่เกิดรอยทะลุบริเวณด้านใกล้แก้มของรากฟันด้านเพดาน (buccal surface of the palatal root) ในขณะที่เตรียมพื้นที่สำหรับเดือยฟัน เมื่อทำคัลยกรรมเพื่อจะซ่อมแซมรอยทะลุนั้น ต้องกรอเปิดกระดูกด้านใกล้แก้ม และรากฟันใกล้แก้มออก เพื่อให้มีช่องในการเข้าซ่อมแซมรอยทะลุได้ ซึ่งอาจทำให้อัตราส่วนของตัวฟันต่อรากฟัน (crown-root ratio) น้อยลง [6]

5. ผู้ป่วยที่มีช่องว่างระหว่างด้านบดเคี้ยว (interocclusal space) ไม่เพียงพอในการรักษาคองรากฟันโดยวิธีปกติ เช่น ผู้ป่วยที่มีปัญหาในการเคลื่อนที่ของข้อต่อขากรรไกร และกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้อง [8]

### ข้อห้ามของการปลูกฟันโดยตั้งใจ

1. ผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัวเกี่ยวกับภาวะเลือดไหลผิดปกติ (bleeding disorder) หรือมีปัญหาเกี่ยวกับการหายของบาดแผล เช่น ผู้ป่วยเบาหวานที่ไม่ได้ควบคุม [4]

2. ฟันที่เป็นโรคปริทันต์ร่วมกับการละลายของกระดูกรุนแรง ทำให้ฟันโยก หรือมีการทำลายกระดูกบริเวณง่ามรากฟัน [7]

3. ฟันซึ่งสูญเสียตัวฟันไปมากจนไม่สามารถบูรณะขึ้นมาใหม่ได้

4. ฟันรากโค้ง หรือรากกาง ซึ่งมีกระดูกระหว่างรากฟันมาก จะทำให้การถอนฟัน และการใส่ฟันกลับสู่ตำแหน่งเดิมทำได้ยาก หรือทำให้รากหักในขณะถอน ทำให้สัดส่วนของตัวฟันต่อรากฟัน (crown-root ratio) ไม่เหมาะสม [9-11]

5. ฟันที่เกิดรอยแตกตามแนวรากฟัน (vertical root fracture) [12]

### ขั้นตอนการปลูกฟันโดยตั้งใจ

วิธีที่ดีที่สุดของการปลูกฟันโดยตั้งใจ คือการทำงานร่วมกันระหว่างทันตแพทย์ 2 คน คือคนหนึ่งถอนฟันและเตรียมเบ้าฟัน อีกคนหนึ่งทำงานเอ็นโดดอนติกส์ และปลูกฟันคืนสู่เบ้าฟัน แนะนำให้ใช้ถุงมือแบบปลอดเชื้อ ทั้งสองคน [13]

ในขั้นตอนแรกควรตรวจดูว่า ฟันซี่นั้นมีหินปูนหรือเหงือกอักเสบหรือไม่ ถ้ามีก็ควรขูดหินปูนออกก่อนเพื่อป้องกันการบดบังการมองเห็นขณะถอนฟัน และเพื่อป้องกันการติดเชื้อเข้าไปในกระดูกเบ้าฟัน และยังเป็นภาระประเมินสภาวะปริทันต์ก่อนทำการรักษาด้วย [4] และให้ผู้ป่วยทานยาต้านการอักเสบ เช่น ไอบูโพรเฟน 400 มิลลิกรัม[14]

ในขั้นตอนการถอนฟัน ไม่แนะนำให้ใช้ elevator เพราะปลายของเครื่องมืออาจทำอันตรายชั้นเคลือบฟันและเอ็นยึดปริทันต์ (periodontal ligament) ได้ การถอนฟันควรทำด้วยความระมัดระวังอย่างมาก และหลีกเลี่ยงอันตรายที่ก่อนการทำหัตถการ สำหรับการให้ยาปฏิชีวนะก่อนการปลูกฟันโดยตั้งใจยังคงเป็นที่ถกเถียงกันอยู่ ถึงแม้การปลูกฟันโดยตั้งใจจะใช้เวลาในการทำไม่นานแต่ก็มีโอกาสปนเปื้อนเชื้อแบคทีเรียทั้งในส่วนของฟันและเบ้าฟันอาจทำให้เกิดการติดเชื้อบริเวณผิวรากฟันได้ [15] แต่มีการแนะนำให้ทานยาปฏิชีวนะก่อนการปลูกฟันโดยตั้งใจเฉพาะผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อที่เยื่อหัวใจ (infective endocarditis) โดยให้ตามแนวทางการให้ยาปฏิชีวนะของ American Heart Association (AHA) ก่อนการทำหัตถการ 1 ชั่วโมง [16]

ตารางที่ 1 ขนาดและวิธีใช้ยาปฏิชีวนะเพื่อป้องกันการติดเชื้อที่เยื่อหัวใจตามคำแนะนำของ AHA ปี 2014 [17]

วิธีใช้	ยา	ขนาด	
		ผู้ใหญ่	เด็ก
รับประทาน กรณีไม่สามารถรับประทานยาได้	Amoxicillin	2 กรัม	50 มก./กก.
	Ampicillin	2 กรัม เข้ากล้ามเนื้อหรือเส้นเลือด	50 มก./กก. เข้ากล้ามเนื้อหรือเส้นเลือด
	Cefazolin หรือ Ceftriaxone	1 กรัม เข้ากล้ามเนื้อหรือเส้นเลือด	50 มก./กก. เข้ากล้ามเนื้อหรือเส้นเลือด
กรณีแพ้เพนนิซิลลินหรือ แอมพิซิลลิน	Cephalexin	2 กรัม	50 มก./กก.
	Clindamycin	600 มก.	20 มก./กก.
	Azithromycin หรือ Clarithromycin	500 มก.	15 มก./กก.
กรณีแพ้เพนนิซิลลิน แอมพิซิลลิน และไม่สามารถรับประทานได้	Cefazolin หรือ Ceftriaxone	1 กรัม เข้ากล้ามเนื้อหรือเส้นเลือด	50 มก./กก. เข้ากล้ามเนื้อหรือเส้นเลือด
	Clindamycin	600 มก. เข้ากล้ามเนื้อหรือเส้นเลือด	20 มก./กก. เข้ากล้ามเนื้อหรือเส้นเลือด

การฉีดยาชาควรหลีกเลี่ยงการฉีดเข้าช่องเอ็นยึดปริทันต์ (intraaligament injection) เนื่องจากจะทำให้เอ็นยึดปริทันต์ (periodontal ligament) ของฟันได้รับอันตราย [18]

อาจเกิดต่อผิวดรากฟัน โดยให้ปากคีมถอนฟันจับอยู่เหนือรอยต่อระหว่างเคลือบฟันและเคลือบรากฟัน ใช้แถบยาง (rubber band) รัดตรงบริเวณค้ำของคีมถอนฟันเพื่อให้จับฟันได้แน่นพอเหมาะ ไม่ไถลลงไปที่บริเวณชั้นผิวดรากฟัน และป้องกันการออกแรงบีบฟันที่มากเกินไปของทันตแพทย์ขณะที่ถอนฟัน ซึ่งจะทำให้เกิดการแตกหักของตัวฟันได้ [6] โยกฟันในแนว ไกล-ใกล้-ใกล้-ไกล อย่างช้าๆ เพื่อให้เกิดการขยายของกระดูกเบ้าฟันก่อน เพื่อป้องกันการแตกหักของรากฟัน หลังจากถอนฟันเรียบร้อยแล้ว ให้จุ่มฟันในสารละลายที่มีความสามารถในการรักษาความมีชีวิตของเนื้อเยื่อปริทันต์ (periodontal membrane) และนำขึ้นมาตรวจดูรอยร้าว หรือความผิดปกติที่รากฟัน เช่น รอยทะลุต่างๆ โดยใช้ fiber optic ร่วมกับการใช้แว่นขยายหรือใช้ไมโครสโคป [19] ควรจับฟันด้วยความระมัดระวัง โดยใช้ผ้าก๊อชชุบน้ำเกลือ จับในส่วนตัวฟัน และระมัดระวังไม่ให้โดนส่วนผิวดรากฟัน [20]

ทำการตัดปลายรากฟันออก 3 มิลลิเมตร และอุดย้อนปลายรากฟันให้มีความหนาของวัสดุอุดอย่างน้อย 4 มิลลิเมตร [21] นอกช่องปากด้วยหัวด้วยหัวกรอเร็วหรือหัวอัลตราโซนิค และวัสดุอุดอุดย้อนปลายราก เช่น MTA หรือ Super EBA ภายใตไมโครสโคป ซึ่งควรทำอย่างรวดเร็วเพราะฟันไม่ควรอยู่ภายนอกช่องปากในลักษณะที่แห้งนานเกิน 5 – 10 นาที [22] ระยะเวลาหลังจากถอนฟันและฟันอยู่นอกช่องปากไม่ควรเกิน 10 – 15 นาที [15] และในขณะที่ทำการเตรียมฟันนอกช่องปาก ควรจุ่มฟันในสารละลายที่สามารถรักษาความมีชีวิตของเนื้อเยื่อปริทันต์ (periodontal membrane) ได้ดี เช่น น้ำเกลือ หรือสารละลาย Hank's balance salt solution (HBSS) อย่างสม่ำเสมอ หรือให้ผู้ช่วยคอยฉีดยาน้ำเกลือ หรือ HBSS ตลอดเวลา ในขณะที่ทันตแพทย์อีกคนหนึ่งก็ต้องเตรียมเบ้าฟันโดยการล้างลิ่มเลือด (blood clot) ที่อยู่ในกระดูกเบ้าฟัน

ด้วยน้ำเกลือ ดูดด้วยเครื่องดูดน้ำลาย เบาๆ ไม่แนะนำให้ขูดผนังเบ้าฟัน (curette) แต่ถ้ามีความจำเป็นต้องขูดเอาเนื้อเยื่อแกรนูเลชัน (granulation tissue) ที่กันเบ้าฟันออก ก็ควรใช้เครื่องมือที่บางๆ ขูดออกด้วยความระมัดระวัง ไม่ควรขูดโดนผนังข้างๆ ของเบ้าฟัน เพราะจะเป็นการทำลายเนื้อเยื่อปริทันต์ (periodontal membrane) ที่มีชีวิตออกไป อาจนำไปสู่การสูญสลายของรากฟันได้ [4]

หลังจากเตรียมฟันและเบ้าฟันเรียบร้อยแล้ว ให้ปลุกฟันกลับเข้าสู่เบ้าฟันในตำแหน่งเดิมทันที ใช้มือบีบกระดูกด้านใกล้-ใกล้และใกล้-ใกล้เข้าหากัน และกดให้รากฟันแนบกับผนังเบ้าฟัน [13] ให้ผู้ป่วยกัดผ้าก๊อชหรือแท่งไม้ไว้สักครู่ แล้วตรวจสอบดูแนวการปลุกฟันกลับว่าอยู่ในตำแหน่งเดิมหรือไม่ ถ่ายภาพรังสีเพื่อตรวจสอบดูอีกครั้ง ถ้าฟันสามารถยึดอยู่ได้ก็ไม่ต้องความจำเป็นต้องยึดกับฟันข้างเคียง แต่ถ้าฟันโยกมากควรเลือกใช้การยึดฟันที่สามารถทำให้เกิดการโยกเชิงสรีระ (physiological mobility) ได้ เช่น perio-pack หรือ monofilament suture แทนการใช้เฟือกยึดฟัน และไม่ควรยึดฟันนานเกิน 7-10 วัน เพื่อป้องกันการเกิดฟันยึดติด แนะนำผู้ป่วยรับประทานอาหารอ่อน ทำความสะอาดบริเวณที่ปลุกฟันเบาๆ บ้วนด้วยน้ำเกลืออุ่นๆ และรับประทานยาแก้ปวด นัดผู้ป่วยกลับมาเอาที่ยึดฟันออก 7-10 วัน และติดตามผลการรักษา 2, 6 และ 12 เดือนหลังการรักษา [19]

### อัตราความสำเร็จของการปลุกฟันโดยตั้งใจ และปัจจัยที่เกี่ยวข้อง

มีรายงานเกี่ยวกับความสำเร็จของการการปลุกฟันโดยตั้งใจตั้งแต่ 52-95% [1, 10, 23-26] การคงอยู่ (survival rate) อยู่ในช่วง 4.13 ปี คิดเป็นร้อยละ 95.1 [27] ช่วงของความสำเร็จที่ค่อนข้างกว้างนี้ขึ้นกับปัจจัยหลายประการ เช่น ระยะเวลาประเมินหลังการปลุกฟันที่แตกต่างกัน ขั้นตอนและวิธีการปลุกฟันที่แตกต่างกัน เกณฑ์การแบ่งความสำเร็จที่แตกต่างกันในแต่ละการศึกษา ทำให้นำมาเปรียบเทียบกันค่อนข้างยาก

จากการศึกษาของ Bielas และคณะ (1956) พบว่าความสำเร็จในการทำการปลูกฟันโดยตั้งใจขึ้นอยู่กับความสามารถในการเก็บเนื้อเยื่อปริทันต์ (periodontal membrane) ไว้ จากการปลูกฟันกรามหลังจำนวน 143 ซี่ที่ไม่มีเนื้อเยื่อปริทันต์ (periodontal membrane) ฟันจะหลุดจากเบ้าฟันหลังการทำ 31% ในขณะที่ฟันซึ่งมีเนื้อเยื่อปริทันต์ (periodontal membrane) ที่ทำการปลูกจะหลุดเพียง 1% ภายในเวลา 5 ปี [28] มีหลายการศึกษาสนับสนุนว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการปลูกฟันโดยตั้งใจคือ การมีชีวิตของเนื้อเยื่อปริทันต์ (periodontal membrane) ที่ผิวรากฟัน อันจะช่วยให้เกิดการสมานบาดแผลของเนื้อเยื่อปริทันต์ (periodontal membrane) และป้องกันการสูญเสียของรากฟัน

จากการศึกษาของ Van Hassel ในปี 1980 ทำการปลูกฟันหน้าบนซี่ข้าง (maxillary lateral incisor) ของลิงจำนวน 48 ซี่ โดยแบ่งครึ่งหนึ่งกำจัดเนื้อเยื่อปริทันต์ (periodontal membrane) ออก และอีกครึ่งหนึ่งทิ้งไว้ปกติ ติดตามผล 16-39 เดือนหลังจากนั้นพบว่าในกลุ่มที่มีการกำจัดเนื้อเยื่อปริทันต์ (periodontal membrane) มีการละลายตัวของรากฟันเกิดขึ้นมากกว่ากลุ่มที่ยังมีเนื้อเยื่อปริทันต์ (periodontal membrane) ปกติ [29]

ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Andreasen ในปี 1981 ที่สนับสนุนว่าการมีชีวิตของเนื้อเยื่อปริทันต์ (periodontal membrane) หลังปลูกฟัน จะทำให้เกิดการสูญเสียของรากฟันน้อยกว่า โดยทำการปลูกฟันหน้าบนซี่กลาง (maxillary center incisor) ของลิงทำให้เนื้อเยื่อปริทันต์ (periodontal membrane) ตายใน 2 ลักษณะคือ เก็บไว้ในที่แห้ง และโดยการขูดทำลายผิวรากฟันในขนาดต่างๆ กันตั้งแต่ 1 ถึง 16 ตารางมิลลิเมตร จากนั้นดูผลการสูญเสียของรากฟัน ทั้งการละลายจากผิวรากฟัน (surface resorption) การสูญเสียของรากฟันร่วมกับการอักเสบ (inflammatory resorption) และการสูญเสียของรากฟันจากการแทนที่ด้วยกระดูก (replacement resorption) เปรียบเทียบกันที่ระยะเวลา 2, 4 และ 8 สัปดาห์

หลังการปลูกฟัน พบว่าการสูญเสียของรากฟันจากการแทนที่ด้วยกระดูกมีค่าเฉลี่ยของการละลายลดลงเมื่อเวลาผ่านไปนานขึ้น และเมื่อพื้นที่การทำลายของเนื้อเยื่อปริทันต์ (periodontal membrane) มีขนาดเล็กจะมีการหายได้ดีกว่าในกลุ่มที่มีการทำลายขนาดใหญ่ขึ้น ส่วนการสูญเสียของรากฟันร่วมกับการอักเสบ และการละลายจากผิวรากฟันจะพบได้มากในกลุ่มที่มีการทำลายของเนื้อเยื่อปริทันต์ (periodontal membrane) มากกว่ากลุ่มควบคุม [30]

นอกจากนี้การมีสุขภาพของอวัยวะปริทันต์ (periodontium) และกระดูกรองรับที่ดี จะทำให้ประสบความสำเร็จในการปลูกฟันโดยตั้งใจ เพราะจะส่งเสริมให้มีการมาเลี้ยงของเลือดมากขึ้น รวมถึงเป็นเพื่อกยึดฟันตามธรรมชาติให้กับฟันปลูกด้วย [4]

Schilder ในปี 1968 พบว่าอายุก็เป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อความสำเร็จ โดยพบว่าในกลุ่มผู้ป่วยที่มีอายุมากกว่า 50 ปี จะมีอัตราความสำเร็จในการปลูกฟันโดยตั้งใจต่ำกว่ากลุ่มที่มีอายุน้อย [31] ส่วนปัจจัยเรื่องเพศของผู้ป่วย ตำแหน่งของฟันบนขากรรไกร และความยากง่ายในการถอนฟัน [24, 32] รวมถึงการมีรอยโรคก่อนปลูกฟันโดยตั้งใจ พบว่าไม่มีความสัมพันธ์กับอัตราความสำเร็จแต่อย่างใด [32]

### การสูญเสียของรากฟันในการปลูกฟันโดยตั้งใจ

การสูญเสียของรากฟันในการปลูกฟันโดยตั้งใจมีสาเหตุมาจากช่วงระยะเวลาที่ฟันอยู่นอกกระดูกเบ้าฟันนานเกินไป หรือเนื้อเยื่อปริทันต์ (periodontal membrane) และกระดูกเบ้าฟันถูกทำลายขณะถอนฟัน ซึ่งสามารถปรากฏให้เห็นได้ตั้งแต่ 2 เดือนแรกภายหลังการรักษา และยังสามารถปรากฏให้เห็นได้เมื่อทำการติดตามผลการรักษาไปในช่วง 1 ปีแรก [27] จากการศึกษานี้ของ Andreasen ในปี 1980 ถึงผลของระยะเวลาต่อการหายของอวัยวะปริทันต์ (periodontium) และการเกิดการสูญเสียของรากฟัน หลังจากถอนฟันหน้าบนและล่างของลิงออกนอกช่องปากนาน 0 ถึง 18 นาที ในสภาวะที่แห้ง แล้วปลูกฟันกลับเข้าที่เดิม พบว่า

ที่ 1, 2, 4, และ 8 ลับดาห์ กลุ่มที่อยู่นอกช่องปาก นาน 18 นาที จะพบการสูญเสียของรากฟันร่วมกับการอักเสบ และการสูญเสียของรากฟันจากการแทนที่ด้วยกระดูกมากกว่ากลุ่มที่ใส่ฟันกลับเข้าที่ทันที [33]

นอกจากนี้ชนิดและระยะเวลาการยึดฟันที่ปลุกกับฟันข้างเคียง การปนเปื้อนของน้ำลายขณะปลุกฟันเข้าสู่กระดูกเบ้าฟันก็เป็นสาเหตุร่วมที่อาจทำให้เกิดการสูญเสียของรากฟันได้ จุดประสงค์ของการยึดฟันที่ปลุกกับฟันข้างเคียง เพื่อทำให้ฟันปลุกและเนื้อเยื่อรอบรากฟันปลุกเกิดการซ่อมแซม มีการสมานของบาดแผลเร็วขึ้น ไม่ให้มีการลุกลามของเชื้อจุลินทรีย์ต่างๆ ในช่องปากผ่านไปตามลิมเลือดได้ง่าย และก่อให้เกิดการติดเชื้อให้น้อยที่สุด ก่อนที่ร่างกายจะซ่อมแซมสร้างเนื้อเยื่อโดยรอบฟันปลุกให้แข็งแรงต้านทานการลุกลามของจุลินทรีย์ได้ดี แต่พบว่าการใช้เฟือกยึดฟันที่แข็งแรงจริงแนบยึดฟันปลุกให้อยู่นิ่งหลังการปลุกฟันกลับตำแหน่งเดิมจะไม่ช่วยให้เกิดการหายของบาดแผลของเนื้อเยื่อเยื่อปริทันต์ (periodontal membrane) แล้ว ยังเพิ่มการเกิดฟันยึดติด (ankylosis) ได้อีกด้วย [34] และมีการศึกษาแสดงให้เห็นว่า การยึดฟันไว้หลวมๆ จะช่วยให้เกิดการเรียงตัวของเอ็นยึดปริทันต์ (periodontal ligament) ได้ดีกว่าการยึดไว้แน่น [35]

ในกรณีฟันที่มีหลายราก เช่น ฟันหลัง มีผู้แนะนำว่าไม่จำเป็นต้องทำการยึดกับฟันข้างเคียงในการปลุกฟันโดยตั้งใจ เนื่องจากลักษณะของกระดูกเบ้าฟันสามารถใช้เป็นตัวยึดฟันได้ตามธรรมชาติ [4, 25, 36] อย่างไรก็ตามการยึดฟันก็มีประโยชน์ในการช่วยให้ฟันกลับเข้าสู่ตำแหน่งเดิม และทำให้เกิดการยึดอยู่อย่างเพียงพอที่จะทำให้เกิดการสมานแผลได้ โดยเฉพาะในฟันที่มีรากครบ หรือหลังจากปลุกฟันแล้วมีการโยกอย่างมาก

การสูญเสียของรากฟันจากการปลุกฟันโดยตั้งใจ อาจเกิดการสูญเสียของรากฟันแบบละลายจากผิวรากฟัน ซึ่งเป็นการตอบสนองต่อภัยอันตรายของเอ็นยึดปริทันต์ (periodontal ligament) และผิวรากฟันที่มีขนาดจำกัด ประกอบกับเอ็นยึดปริทันต์ (periodontal

ligament) ที่บริเวณใกล้เคียงยังคงมีสภาพดีอยู่ สามารถเข้ามาช่วยซ่อมแซมบริเวณนั้นได้ ซึ่งการซ่อมแซมเอ็นยึดปริทันต์ (periodontal ligament) และเคลือบฟันที่เกิดใหม่นี้ จะเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว และตรวจพบได้ยากจากภาพถ่ายรังสี เพราะรอยโรคจะมีขนาดเล็กมาก และอาจอยู่ที่ผิวรากฟันด้านที่ไม่สามารถตรวจพบรอยโรคจากการละลายขนาดเล็กได้ การสูญเสียของรากฟันแบบนี้ สามารถเกิดขึ้นได้โดยไม่ต้องมีการอักเสบของเนื้อเยื่อมาเกี่ยวข้อง และพบในฟันปกติถึง 90% [37] สามารถหยุดการละลายได้เองโดยธรรมชาติ ไม่จำเป็นต้องทำการรักษาใดๆ

แต่ในกรณีที่มีภัยอันตรายเกิดขึ้นกับเอ็นยึดปริทันต์ (periodontal ligament) มีการทำลายผิวของรากฟัน และเกิดการเผยตัวของท่อเนื้อฟัน (dentinal tubule) ที่เปิดต่อเนื่องไปกับเนื้อเยื่อในที่ตายแล้ว อาจทำให้เกิดการสูญเสียของรากฟันร่วมกับการอักเสบ จากการศึกษาของ Emmertsen และ Andreasen พบการละลายร่วมกับการอักเสบในฟันที่ปลุกโดยตั้งใจ โดยศึกษาจากฟันกรามหลังที่ปลุกฟันโดยตั้งใจจำนวน 100 ราย หลังจากติดตามผลการรักษา 13 ปี โดยการตรวจทางคลินิก และถ่ายภาพรังสี พบว่า 34% ไม่เกิดการสูญเสียของรากฟัน มีฟัน 6 ซี่ ถูกถอนหลังการทำ 6 เดือนถึง 10 ปี ซึ่ง 5 ซี่ จากจำนวนดังกล่าวมีการสูญเสียของรากฟันร่วมกับการอักเสบ ซึ่งเชื่อว่าเกิดจากเนื้อเยื่อในที่หลงเหลืออยู่ในคลองรากฟัน [32]

การสูญเสียของรากฟันเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อความสำเร็จของการปลุกฟันโดยตั้งใจ โดยเฉพาะการละลายจากการแทนที่ด้วยกระดูก [12, 38] ซึ่งเกิดจากการที่เอ็นยึดปริทันต์ (periodontal ligament) ชั้นในสุด (innermost layer of the periodontal ligament) ถูกทำลายอย่างมากและร่วมกับมีการทำลายเคลือบฟันอย่างรุนแรง ทำให้การหายจากบาดแผลเกิดจากเซลล์ของกระดูกเบ้าฟันที่อยู่ข้างเคียง แทนที่จะเป็นเซลล์ของเอ็นยึดปริทันต์ (periodontal ligament) ที่ยังเหลืออยู่ทำให้เกิดการยึดติดของรากฟันกับกระดูกเบ้าฟัน เนื่องจากกระดูกเป็นเนื้อเยื่อที่มีการเปลี่ยนแปลง คือ

มีการละลายตัวและมีการสร้างเสริมทดแทนอยู่ตลอดเวลา การเชื่อมต่อกันของรากฟันซึ่งเป็นเนื้อเยื่อที่มีแร่ธาตุสะสมกับกระดูก ทำให้รากฟันกลายเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเปลี่ยนแปลงรูปร่างและโครงสร้างของกระดูกไปด้วย เป็นเหตุให้รากฟันค่อยๆ ถูกเปลี่ยนแปลงกลายเป็นกระดูกในอัตราเร็วเท่ากับการเปลี่ยนแปลงในกระดูกส่วนต่างๆของร่างกาย [12]

ภาพรังสีรอบปลายรากฟันของฟันยึดติดจะมีการเปลี่ยนแปลงโดยเริ่มต้นมีการจางหายไปของแถบเงาโปร่งรังสีของช่องเอ็นยึดติดปริทันต์ ต่อจากนั้นจึงค่อยๆ มีการแทนที่เนื้อรากฟันด้วยกระดูก โดยทั่วไปฟันที่เกิดการยึดติดจะสามารถให้การวินิจฉัยได้ใน 4 – 6 สัปดาห์หลังจากปลูกฟันกลับ ซึ่งจากการศึกษาของ Andersson ในปี 1984 พบว่าเมื่อมีการยึดติดมากกว่า 20% ของรากฟัน จะทำให้การโยกของฟันหายไป และมีเสียงเคาะที่ฟันคล้ายโลหะ (high pitched sound, metallic sound) [39]

#### ความล้มเหลวของการปลูกฟันโดยตั้งใจ

การแตกหักของตัวฟันและรากฟันในขั้นตอนการถอนฟัน เป็นความล้มเหลวที่เกิดขึ้นทันทีทันใดของการปลูกฟันโดยตั้งใจ ส่วนใหญ่ของความล้มเหลวอื่นๆ จะปรากฏตั้งแต่ช่วงปีแรกหลังการปลูกฟัน ได้แก่ การที่ผู้ป่วยยังคงมีอาการปวดเรื้อรัง รอยโรคเดิมก่อนการรักษาไม่หาย รวมถึงการเกิดการสูญเสียของรากฟันร่วมกับการอักเสบ และการสูญเสียของรากฟันแบบแทนที่ด้วยกระดูกที่รุนแรง อันเป็นสาเหตุให้ฟันซี่นั้นถูกถอนในที่สุด แต่การละลายแบบแทนที่ด้วยกระดูกเพียงบางตำแหน่ง ไม่จัดเป็นความล้มเหลวของการปลูกฟันโดยตั้งใจ [6]

#### บทวิจารณ์

การปลูกฟันโดยตั้งใจถือเป็นอีกทางเลือกในการรักษาฟันเอาไว้ หลักการสำคัญของการรักษาคือ จะต้องคงความมีชีวิตของเนื้อเยื่อปริทันต์ (periodontal membrane) ให้ได้มากที่สุด โดยสามารถประยุกต์ความ

รู้ในการรักษาฟันที่หลุดออกจากเบ้าฟัน (avulsion) มาใช้ ดังนั้นที่การรักษาและเครื่องมือจะต้องพร้อมเพื่อที่จะใช้เวลาในการรักษาล้น เวลาฟันอยู่นอกช่องปาก (extra oral dry time) น้อยที่สุด ฟันที่เลือกทำการรักษาจะต้องเป็นฟันที่รากครบ รากตรง จึงจะลดโอกาสเกิดการแตกหักของรากฟันขณะถอนฟัน หลักการตัดและอุดย้อนปลายรากฟันก็เหมือนกับการทำศัลยกรรมเอ็นโดดอนต์ (endodontic surgery) แต่จะทำได้ง่ายกว่า เพราะเป็นการทำการรักษานอกช่องปาก การยึดฟันกลับเข้าที่ก็ใช้หลักเหมือนฟันที่ได้รับอุบัติเหตุคือต้องมีการโยกเชิงสรีระ (physiological mobility) เพื่อไม่ให้เกิดภาวะยึดแข็งระหว่างกระดูกกับรากฟัน (ankylosis) ถึงแม้จะมีข้อห้ามในการปลูกฟันโดยตั้งใจในฟันที่มีการพยากรณ์โรคไม่ดี แต่ก็ยังมีรายงานผู้ป่วยถึงความสำเร็จของการปลูกฟันโดยตั้งใจในฟันที่เป็นโรคปริทันต์ ร่วมกับการละลายของกระดูกรุนแรง [40] และฟันที่มีการแตกของรากในแนวตั้ง (vertical root fracture) [41] จะเห็นได้ว่าการปลูกฟันโดยตั้งใจจะต้องใช้ความรู้ในการทำศัลยกรรมเอ็นโดดอนต์ และการรักษาฟันที่ได้รับอุบัติเหตุมาประยุกต์ใช้เพื่อให้เกิดผลสำเร็จของการรักษา

#### บทสรุป

ผลสำเร็จของการปลูกฟันโดยตั้งใจขึ้นอยู่กับ การเลือกฟันและผู้ป่วยที่เหมาะสม ความรู้ความสามารถของทันตแพทย์ในการวางแผนการรักษาและการทำหัตถการ ร่วมกับความร่วมมือของผู้ป่วยในการรักษาอนามัยช่องปากและการติดตามผลการรักษาทางคลินิก และภาพถ่ายรังสีอย่างสม่ำเสมอ [9, 42-44]

การปลูกฟันโดยตั้งใจมีข้อดีที่เหนือกว่าการทำศัลยกรรมโดยการตัดปลายรากฟันในแง่ที่ว่า ทำได้ง่าย ใช้เวลาน้อยกว่า การตัดและอุดย้อนปลายรากภายนอกช่องปากสามารถทำได้ดีกว่า [6, 12] รวมถึงค่าใช้จ่ายก็น้อยกว่าด้วย แต่ข้อเสียที่รุนแรงของการปลูกฟันโดยตั้งใจคือ อาจเกิดการสูญเสียของรากฟันแบบแทนที่ด้วยกระดูก และเกิดฟันยึดติด ทันตแพทย์ส่วนใหญ่จึง



เลือกใช้เป็นวิธีสุดท้ายในการรักษา อย่างไรก็ตามจากการติดตามผลการรักษาระยะยาวพบว่า อัตราความสำเร็จของการปลูกฟันโดยตั้งใจใกล้เคียงกับการทำศัลยกรรมเอ็นโดดอนต์ [6, 10, 12, 45, 46]

#### เอกสารอ้างอิง

1. Grossman LI. Intentional replantation of teeth. *J Am Dent Assoc* 1966; 72(5): 1111-1118.
2. Dryden JA, Arens DE. Intentional replantation. A viable alternative for selected cases. *Dent Clin North Am* 1994; 38(2): 325-353.
3. Weine FS. The case against intentional replantation. *J Am Dent Assoc* 1980; 100(5): 664-668.
4. Guy SC, Goerig AC. Intentional replantation: technique and rationale. *Quintessence Int Dent Dig* 1984; 15(6): 595-603.
5. Kany FM. Single-tooth osteotomy for intention replantation. *J Endod* 2002; 28(5): 408-410.
6. Kratchman S. Intentional replantation. *Dent Clin North Am* 1997; 41(3): 603-617.
7. Raghoobar GM, Vissink A. Results of intentional replantation of molars. *J Oral Maxillofac Surg* 1999; 57(3): 240-244.
8. Dryden JA. Intentional replantation. *Compendium* 1989; 10(1): 23-28.
9. Lindeberg RW, Girardi AF, Troxell JB. Intentional replantation: management in contra-indicated situations. *Compend Contin Educ Dent* 1986; 7(4): 248, 250, 252 passim.
10. Bender IB, Rossman LE. Intentional replantation of endodontically treated teeth. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1993; 76(5): 623-630.
11. Nosonowitz DM, Stanley HR. Intentional replantation to prevent predictable endodontic failures. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1984; 57(4): 423-432.
12. Peer M. Intentional replantation-a 'last resort' treatment or a conventional treatment procedure? nine case reports. *Dent Traumatol* 2004; 20(1): 48-55.
13. Grossman LI, Chacker FM. Clinical evaluation and histological study of intentionally replanted teeth. *Transactions of the fourth International Conference on Endodontics*. Philadelphia: Univ. of Pa. Press; 1968. p. 127.
14. Ferraiolo DM, Veitz-Keenan A. Ibuprofen is superior to paracetamol for pain relief following third molar removal. *Evid Based Dent* 2014; 15(4): 106-107.
15. Kratchman S. Intentional replantation. In: Kim S, Pecora G, Rubinstein RA, Dorsoher-Kim J, editors. *Color atlas of microsurgery in endodontics*. Philadelphia: W.B. Saunders; 2001. p. 125-136.
16. Niemczyk SP. Re-inventing intentional replantation: a modification of the technique. *Pract Proced Aesthet Dent* 2001; 13(6): 433-439; quiz 440.
17. Wilson W, Taubert KA, Gewitz M, Lockhart PB, Baddour LM, Levison M, et al. Prevention of infective endocarditis: guidelines from the American Heart Association: a guideline from the American Heart Association Rheumatic Fever, Endocarditis and Kawasaki Disease Committee, Council on Cardiovascular Disease in the Young, and the Council on Clinical Cardiology, Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia, and the Quality of Care and Outcomes Research Interdisciplinary Working Group. *J Am Dent Assoc* 2008; 139 Suppl: 3S-24S.
18. Kim S. Ligamental injection: a physiological explanation of its efficacy. *J Endod* 1986; 12(10): 486-491.

19. Marrow SG, Rubinstein RA. Endodontic Surgery. In: Ingle JI, Bakland LK, editors. Endodontics. 5th ed. London, UK: BC Decker Inc.; 2002. p. 669-746.
20. Walton RE, Torabinejad M. Principle and Practice of Endodontics. 3rd ed. Pennsylvania: W.B. Saunders Company; 2002.
21. Kim S, Kratchman S. Modern endodontic surgery concepts and practice: a review. *J Endod* 2006; 32(7): 601-623.
22. Kinirons MJ, Gregg TA, Welbury RR, Cole BO. Variations in the presenting and treatment features in reimplanted permanent incisors in children and their effect on the prevalence of root resorption. *Br Dent J* 2000; 189(5): 263-266.
23. Emmertsen E. Replantation of extracted molars; preliminary report. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1956; 9(1): 115-122.
24. Deeb E, Prietto PP, McKenna RC. Reimplantation of Luxated Teeth in Humans. *J South Calif Dent Assoc* 1965; 33: 194-206.
25. Kingsbury BC, Jr., Wiesenbaugh JM, Jr. Intentional replantation of mandibular premolars and molars. *J Am Dent Assoc* 1971; 83(5): 1053-1057.
26. Barnett RJ, Burton WE, Nuckles DB. Intentional replantation: report of a successful case. *Quintessence Int* 1992; 23(11): 755-757.
27. Choi YH, Bae JH, Kim YK, Kim HY, Kim SK, Cho BH. Clinical outcome of intentional replantation with preoperative orthodontic extrusion: a retrospective study. *Int Endod J* 2014; 47(12): 1168-1176.
28. Bielas I, Fuchs M, Horbal B, Panikiewicz Z. Die Bewertung der Replantation der Zähne auf Grund von 1030 experimentellen Versuchs-eingriffen. *Schweiz Mschr Zahnheilk* 1956; 69: 497-510.
29. Van Hassel HJ, Oswald RJ, Harrington GW. Replantation 2. The role of the periodontal ligament. *J Endod* 1980; 6(4): 506-508.
30. Andreasen JO. Effect of extra-alveolar period and storage media upon periodontal and pulpal healing after replantation of mature permanent incisors in monkeys. *Int J Oral Surg* 1981; 10(1): 43-53.
31. Schilder H. Discussion of intentional replantation of endodontically treated teeth. *Transactions of the Fourth International Conference on Endodontics*. Philadelphia: Univ. of Pa. Press; 1968. p. 158.
32. Emmertsen E, Andreasen JO. Replantation of extracted molars. A radiographic and histological study. *Acta Odontol Scand* 1966; 24(3): 327-346.
33. Andreasen JO. A time-related study of periodontal healing and root resorption activity after replantation of mature permanent incisors in monkeys. *Swed Dent J* 1980; 4(3): 101-110.
34. Nasjleti CE, Castelli WA, Caffesse RG. The effects of different splinting times on replantation of teeth in monkeys. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1982; 53(6): 557-566.
35. Massler M. Tooth replantation. *Dent Clin North Am* 1974; 18(2): 445-452.
36. Koenig KH, Nguyen NT, Barkhordar RA. Intentional replantation: a report of 192 cases. *Gen Dent* 1988; 36(4): 327-331.
37. Henry JL, Weinmann JP. The pattern of resorption and repair of human cementum. *J Am Dent Assoc* 1951; 42(3): 270-290.
38. Messkoub M. Intentional replantation: a successful alternative for hopeless teeth. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1991; 71(6): 743-747.

39. Andersson L, Blomlof L, Lindskog S, Feiglin B, Hammarstrom L. Tooth ankylosis. Clinical, radiographic and histological assessments. *Int J Oral Surg* 1984; 13(5): 423-431.

40. Nagappa G, Aspalli S, Devanoorkar A, Shetty S, Parab P. Intentional replantation of periodontally compromised hopeless tooth. *J Indian Soc Periodontol* 2013; 17(5): 665-669.

41. Nizam N, Kaval ME, Gurlek O, Atila A, Caliskan MK. Intentional replantation of adhesively reattached vertically fractured maxillary single-rooted teeth. *Int Endod J* 2015 Mar 2. doi: 10.1111/iej. 12444; In press.

42. Waite DE. Root resection, replant, implant and transplant. In: Waite DE, editor. *Textbook of practical oral surgery*. Philadelphia: Lead Febriger; 1978. p. 154-157.

43. Ross WJ. Intentional replantation: an alternative. *Compend Contin Educ Dent* 1985; 6(10):734, 736-739.

44. Grossman LI. Intentional replantation of teeth: a clinical evaluation. *J Am Dent Assoc* 1982; 104(5): 633-639.

45. Shintani S, Tsuji M, Toyosawa S, Ooshima T. Intentional replantation of an immature permanent lower incisor because of a refractory peri-apical lesion: case report and 5-year follow-up. *Int J Paediatr Dent* 2004; 14(3): 218-222.

46. Benenati FW. Intentional replantation of a mandibular second molar with long-term follow-up: report of a case. *Dent Traumatol* 2003; 19(4): 233-236.

#### ติดต่อขอความ:

อ.ทพญ. อินทรา วงศ์เยาว์ฟ้า  
ภาควิชาทันตกรรมอนุรักษ์และทันตกรรมประดิษฐ์  
คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
สุขุมวิท 23 เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110  
โทรศัพท์ 02-649-5212  
จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ indrawongyaofa@gmail.com

#### Corresponding author:

Dr. Indra Wongyaofa  
Department of Conservative Dentistry and  
Prosthodontics, Faculty of Dentistry,  
Srinakharinwirot University, Sukhumvit 23,  
Wattana, Bangkok, 10110  
Tel: 02-649-5212  
E-mail: indrawongyaofa@gmail.com