

บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

โรคของอวัยวะปริทันต์เป็นกลุ่มของโรคที่มีสาเหตุจากปฏิกิริยาของคราบจุลินทรีย์ (bacterial dental plaque) กับร่างกายของผู้ป่วย ส่งผลให้เกิดการทำลายอวัยวะปริทันต์ ได้แก่ เคลือบรากฟัน กระดูกเบ้าฟัน เส้นใยเหงือก และเอ็นยึดปริทันต์ ในปัจจุบันเชื่อว่า คราบจุลินทรีย์เป็นสาเหตุเบื้องต้นของโรค การสะสมและการพัฒนาของคราบจุลินทรีย์ ส่งผลให้มีจุลินทรีย์มากมายหลายชนิดสะสมอยู่เป็นจำนวนมาก ผลการสะสมของจุลินทรีย์เหล่านี้ทำให้เกิดการทำลายของเนื้อเยื่อของอวัยวะปริทันต์ ทั้งทางตรงและทางอ้อม ผลผลิตของแบคทีเรีย เช่น สารพิษปล่อยนอกตัว (exotoxin) สารพิษภายใน เอนไซม์ เช่น คอลลาจีเนส (collagenase) และของเสีย (waste products) จากแบคทีเรียส่งผลให้เกิดการทำลายของอวัยวะปริทันต์โดยตรง ขณะเดียวกันแบคทีเรียหรือผลผลิตต่างๆ ยังสามารถกระตุ้นให้เกิดปฏิกิริยาของการอักเสบและปฏิกิริยาทางภูมิคุ้มกัน (inflammatory and immunology reaction) ของร่างกายส่งผลให้เกิดการสูญเสียการยึดเกาะของเยื่อบุผิวเชื่อมต่อ และเนื้อเยื่อยึดต่อของอวัยวะปริทันต์ขึ้น เกิดเป็นร่องลึกปริทันต์ เมื่อการอักเสบลุกลามเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง มีการทำลายเอ็นยึดปริทันต์ การละลายตัวของกระดูกเบ้าฟัน มีการสูญเสียการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์มากขึ้นทำให้เกิดการสูญเสียฟันในที่สุด

ความชุกของโรคปริทันต์

การศึกษาเกี่ยวกับระบาดวิทยาพบว่า ความชุกของโรคปริทันต์ที่มีการสูญเสียอวัยวะปริทันต์อย่างรุนแรงมีความแตกต่างกัน ตั้งแต่ 5 ถึง 20 เปอร์เซ็นต์ (Papapanou, 1996) และจากการศึกษาในระยะยาวพบว่า ฟันกรามเป็นฟันชนิดที่มีการสูญเสียอวัยวะปริทันต์มากที่สุด (Becker, Berg และ Becker, 1984) ฟันกรามตอบสนองต่อการรักษาทางปริทันต์ด้วยวิธีการต่างๆ น้อยที่สุด (Nordland และคณะ, 1987; Kalkwarf และคณะ, 1990) และมีความเสี่ยงต่อการสูญเสียฟันมากที่สุด เมื่อเทียบกับฟันชนิดอื่น (Hirschfeld และ Wasserman, 1978; McFall, 1982; Ramfjord และคณะ, 1987; Wang และคณะ, 1994) พบว่ามีความสัมพันธ์กันระหว่าง

ความวิการของช่องรากฟันกับความเสียหายของการสูญเสียฟัน (Hirschfeld และ Wasserman, 1978; McFall, 1982; Ramfjord และคณะ, 1987)

ความชุกของโรคปริทันต์บริเวณช่องรากฟัน จากการศึกษาของ Volkansky และ Cleaton-Jones (1973) ศึกษาฟันกรามล่างในกะโหลกศีรษะพบว่า 30.9 เปอร์เซ็นต์ของฟันกรามล่างมีความวิการของช่องรากฟัน จากการศึกษาของ Tal (1982) พบมีการละลายตัวของกระดูกเบ้าฟันบริเวณช่องรากฟันประมาณ 85.4 เปอร์เซ็นต์ และจากการศึกษาทางคลินิกของ Svardstrom และ Wennstrom (1996) พบมีความวิการของช่องรากฟันในฟันกรามบน 38.7 เปอร์เซ็นต์ และฟันกรามล่าง 29.0 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ

โรคปริทันต์บริเวณช่องรากฟัน (furcation lesion, furcation involvement; FI) คือ การลุกลามของโรคปริทันต์ที่ทำให้เกิดการสูญเสียเนื้อเยื่อยึดต่อ (connective tissue attachment) ที่อยู่ระหว่างรากฟัน พบได้บ่อยในฟันกราม และฟันกรามน้อย แต่ก็อาจพบได้ในฟันซี่อื่นๆ ที่มีความผิดปกติของรูปร่างรากฟัน

สาเหตุของการเกิดความวิการบริเวณช่องรากฟัน

สาเหตุที่ทำให้เกิดโรคปริทันต์บริเวณช่องรากฟัน แบ่งเป็น 2 สาเหตุหลักๆ (Kalkwarf และ Reinhardt, 1988) คือ

1. ปัจจัยหลัก ได้แก่ คราบจุลินทรีย์ เป็นปัจจัยหลักที่ทำให้เกิดการอักเสบ และการลุกลามของโรคปริทันต์บริเวณช่องรากฟัน
2. ปัจจัยเสริม ได้แก่ ลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของรากฟัน เช่น การมีส่วนยื่นเคลือบฟัน การบาดเจ็บเหตุสบฟัน การติดต่อบริเวณโรคโพรงประสาทฟันกับโรคปริทันต์ รากฟันแตกบริเวณช่องรากฟัน การรักษาทางทันตกรรมที่ไม่สมบูรณ์ เช่น การมีรูปร่างฟันหลังการบูรณะป้องกันน้อยกว่าปกติ (undercontour) หรือป้องกันมากกว่าปกติ (overcontour)

การจำแนกความพิการบริเวณช่องปากฟัน

การจำแนกความพิการบริเวณช่องปากฟันในทางคลินิก สามารถจำแนกได้หลายระบบ โดยอาศัย การสูญเสียการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์ในบริเวณช่องปากฟัน

Glickman (1958) จำแนกความพิการบริเวณช่องปากฟันกรามเป็น 4 ระดับ โดยอาศัยการสูญเสีย การยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์ในบริเวณช่องปากฟันกราม

- | | |
|---------|--|
| ระดับ 1 | มีการสูญเสียอวัยวะปริทันต์บริเวณช่องปากฟันในแนวนอนน้อยกว่า หรือเท่ากับ 2 มิลลิเมตร |
| ระดับ 2 | มีการสูญเสียอวัยวะปริทันต์บริเวณช่องปากฟันในแนวนอน มากกว่า 2 มิลลิเมตรขึ้นไป แต่ยังไม่ทะลุถึงกัน |
| ระดับ 3 | มีการสูญเสียอวัยวะปริทันต์บริเวณช่องปากฟันในแนวนอน เกิดเป็นช่อง ทะลุถึงกัน แต่ยังมีส่วนของเนื้อเยื่ออ่อนปกคลุมอยู่ |
| ระดับ 4 | มีการสูญเสียอวัยวะปริทันต์บริเวณช่องปากฟันในแนวนอน เกิดเป็นช่อง ทะลุถึงกัน และไม่มีส่วนของเนื้อเยื่ออ่อนปกคลุมอยู่ ทำให้มองเห็นช่อง รากฟันกรามชัดเจน |

Hamp และคณะ (1975) แบ่งความพิการบริเวณช่องรากฟันกรามออกเป็น 3 ระดับ โดยอาศัยการสูญเสียการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์ในแนวนอน คือ

- ระดับ 1 มีการสูญเสียอวัยวะปริทันต์บริเวณช่องรากฟันในแนวนอนน้อยกว่าหรือเท่ากับ 3 มิลลิเมตร
- ระดับ 2 มีการสูญเสียอวัยวะปริทันต์บริเวณช่องรากฟันในแนวนอน มากกว่า 3 มิลลิเมตร แต่ยังไม่ทะลุถึงกัน
- ระดับ 3 มีการสูญเสียอวัยวะปริทันต์บริเวณช่องรากฟันในแนวนอนทั้งหมดเกิดเป็นช่องทะลุถึงกัน

Ramfjord และ Ash (1978) แบ่งความพิการบริเวณช่องรากฟันออกเป็น 3 ระดับ คือ

- ระดับ 1 มีการสูญเสียอวัยวะปริทันต์บริเวณช่องรากฟันในแนวนอนน้อยกว่าหรือเท่ากับ 2 มิลลิเมตร
- ระดับ 2 มีการสูญเสียอวัยวะปริทันต์บริเวณช่องรากฟันในแนวนอนมากกว่า 2 มิลลิเมตร แต่ยังไม่ทะลุถึงกัน
- ระดับ 3 มีการสูญเสียอวัยวะปริทันต์บริเวณช่องรากฟันในแนวนอนทั้งหมดเกิดเป็นช่องทะลุถึงกัน

Tarnow และ Fletcher (1984) แบ่งความพิการบริเวณช่องรากฟัน โดยอาศัยการสูญเสียการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์ในแนวนอน ออกเป็น 3 ระดับ คือ

- คลาส 1. มีการสูญเสียอวัยวะปริทันต์บริเวณช่องรากฟันในแนวนอนน้อยกว่าหรือเท่ากับ 3 มิลลิเมตร
- คลาส 2 มีการสูญเสียอวัยวะปริทันต์บริเวณช่องรากฟันในแนวนอน มากกว่า 3 มิลลิเมตร แต่ยังไม่ทะลุถึงกัน
- คลาส 3 มีการสูญเสียอวัยวะปริทันต์บริเวณช่องรากฟันในแนวนอนทั้งหมด เกิดเป็นช่องทะลุถึงกัน

และแบ่งความพิการบริเวณช่องรากฟัน โดยอาศัยการสูญเสียการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์ในแนวดิ่ง ออกเป็น 3 ชั้นคลาส คือ

- ชั้นคลาส A (Subclass) การสูญเสียการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์ในแนวดิ่งน้อยกว่า หรือเท่ากับ 3 มิลลิเมตร
- ชั้นคลาส B (Subclass) การสูญเสียการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์ในแนวดิ่ง มากกว่า 3 มิลลิเมตรแต่ไม่เกิน 6 มิลลิเมตร
- ชั้นคลาส C (Subclass) การสูญเสียการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์ในแนวดิ่ง ตั้งแต่ 7 มิลลิเมตรขึ้นไป

ลักษณะกายวิภาคศาสตร์ของรากฟัน (root complex)

ลักษณะกายวิภาคศาสตร์ของรากฟัน สามารถอธิบายได้ดังนี้ (Carnevale, Pontoriero, และ Lindhe, 1997)

รากฟัน (root complex) เป็นส่วนของฟันที่อยู่ใต้ต่อรอยต่อระหว่างเคลือบฟันและเคลือบรากฟัน ไปทางด้านปลายราก ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ลำตัวรากฟัน (root trunk) และ กรวยรากฟัน (root cones) (รูปที่ 1)

ลำตัวรากฟัน (root trunk) คือ ส่วนที่ไม่ได้แยกออกจากกันของราก ความยาวของลำตัวรากฟัน คือ ระยะจากรอยต่อระหว่างเคลือบฟันและเคลือบรากฟันไปถึงบริเวณที่แยกออกจากกันของราก (separation line) ความยาวของลำตัวรากฟันจะแตกต่างกันขึ้นกับตำแหน่งของรอยแยก (รูปที่ 1)

กรวยรากฟัน (root cones) คือ ส่วนที่แยกออกจากกันของราก มีความแตกต่างกันของขนาด ตำแหน่ง และระดับที่แยกออกจากกันของแต่ละราก ส่วนกรวยรากฟันตั้งแต่ 2 รากขึ้นไป จะประกอบกันเป็นช่องรากฟันในฟันกรามบน ประกอบด้วย 3 ราก คือ รากด้านแก้มใกล้กลาง (mesiobuccal root) รากด้านแก้มไกลกลาง (distobuccal root) และ รากด้านเพดานปาก (palatal root) ส่วนฟันกรามล่างประกอบด้วย 2 ราก คือ รากใกล้กลาง (mesial) และ รากไกลกลาง (distal) (รูปที่ 1)

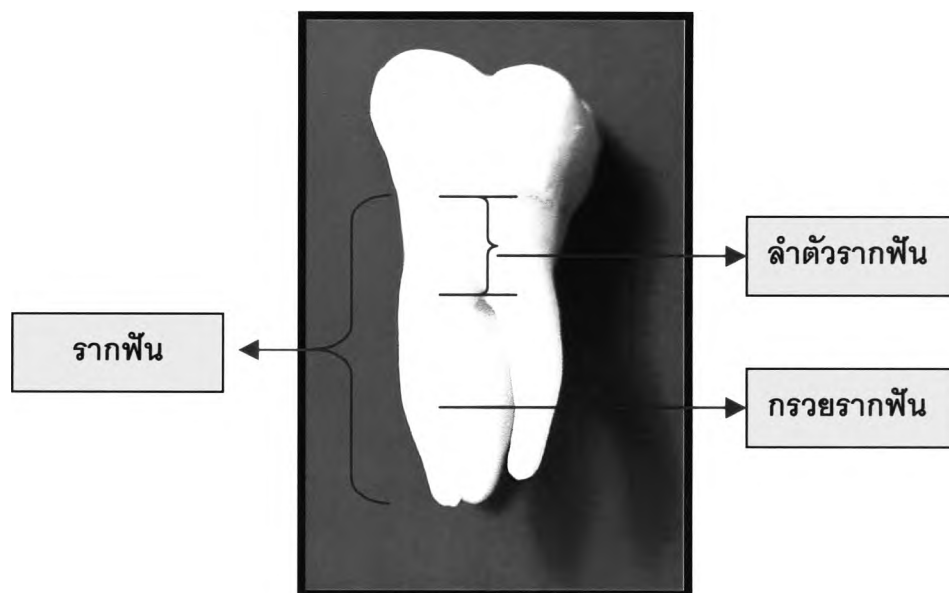
ช่องรากฟัน (furcation) คือ บริเวณที่อยู่ระหว่างรากฟันคล้ายกรวย (รูปที่ 2)

ทางเข้าช่องรากฟัน (furcation entrance) เป็นบริเวณรอยต่อระหว่างบริเวณที่ไม่แยกออกจากกัน กับบริเวณที่แยกออกจากกันของราก (รูปที่ 3 และ 4)

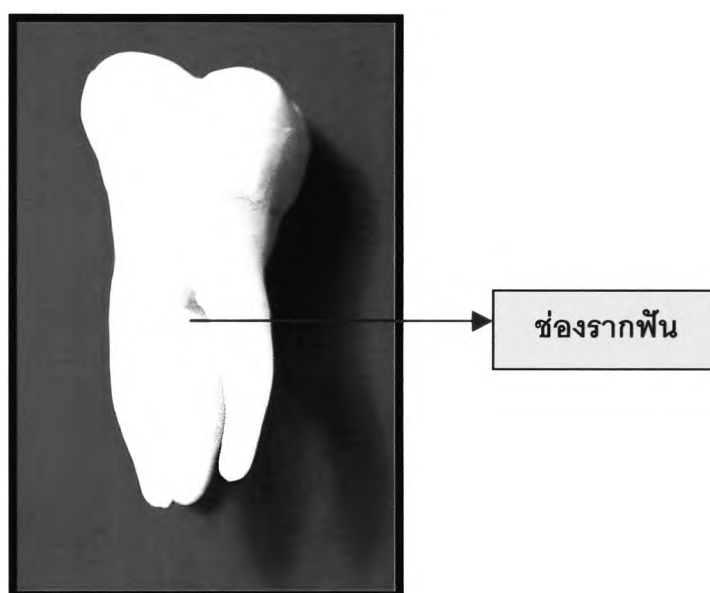
ส่วนโค้งช่องรากฟัน (furcation fornix) คือ ส่วนที่เป็นหลังคาของช่องรากฟัน (รูปที่ 5)

ระดับของการแยก (degree of separation) คือ ระยะทางระหว่างราก 2 รากที่แยกออกจากกัน (รูปที่ 5)

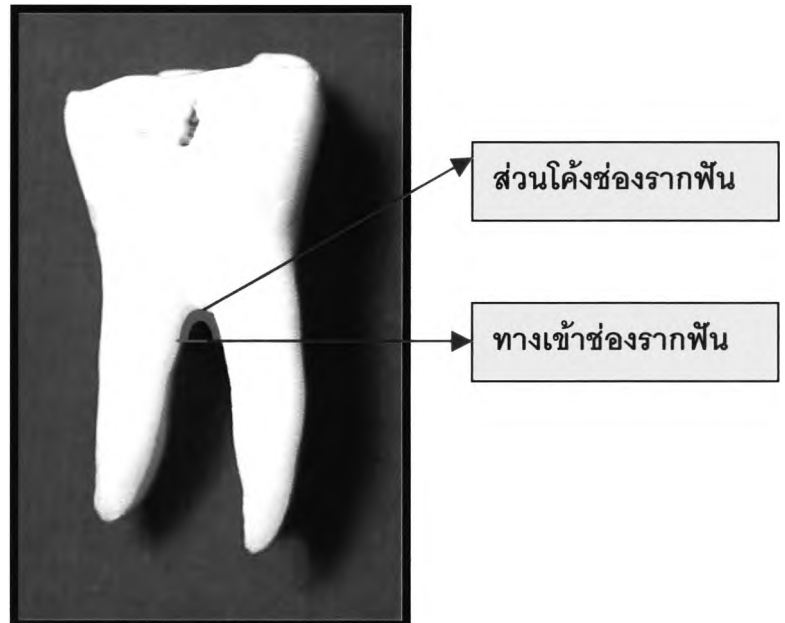
สันช่องรากฟัน (furcation ridge) คือ บริเวณขอบของส่วนโค้งช่องรากฟัน ที่มีลักษณะเป็นสันโค้งนูน (รูปที่ 6)



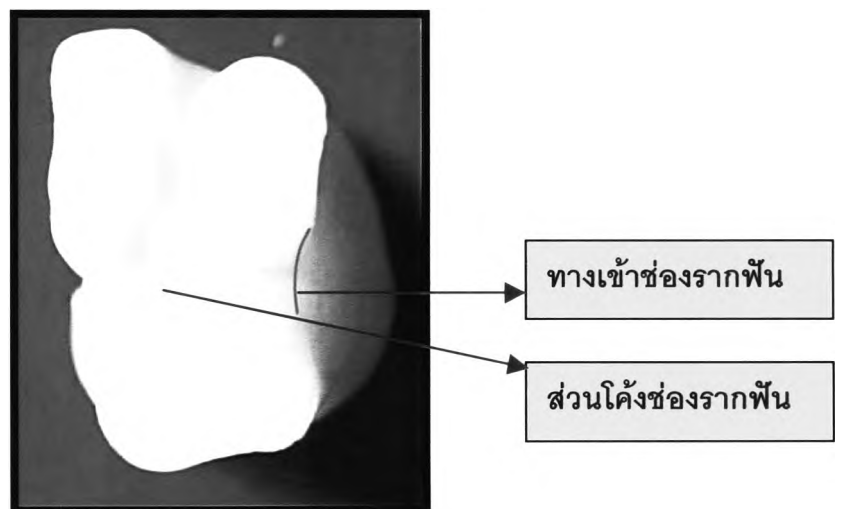
รูปที่ 1 รูปแสดงรากฟัน (root complex) ลำตัวรากฟัน (root trunk) และกรวยรากฟัน (root cone)



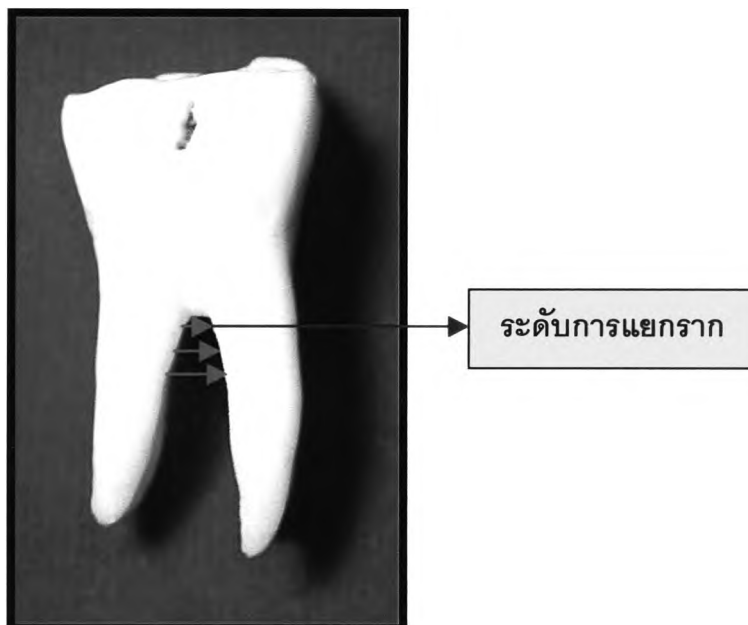
รูปที่ 2 รูปแสดงช่องรากฟัน (furcation)



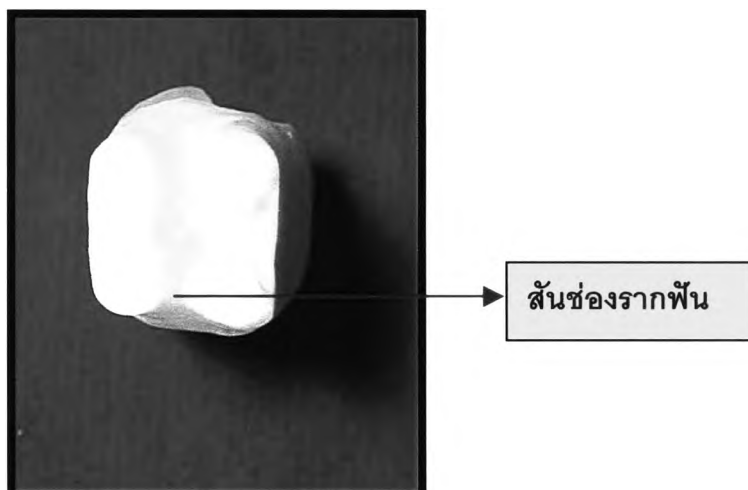
รูปที่ 3 รูปแสดงทางเข้าช่องรากฟัน (furcation entrance)
และส่วนโค้งช่องรากฟัน (furcation fornix)



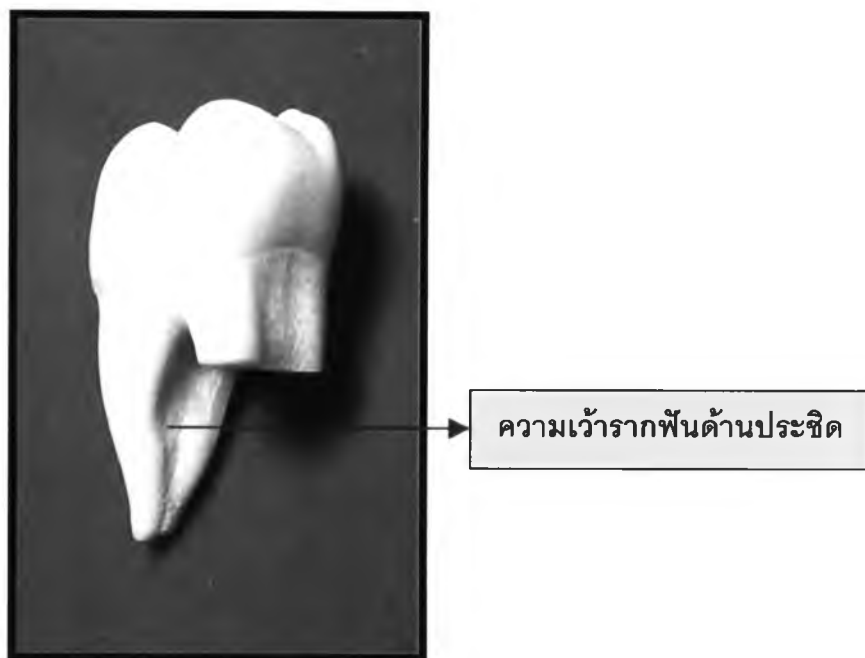
รูปที่ 4 รูปแสดงทางเข้าช่องรากฟัน (furcation entrance)
และส่วนโค้งช่องรากฟัน (furcation fornix)



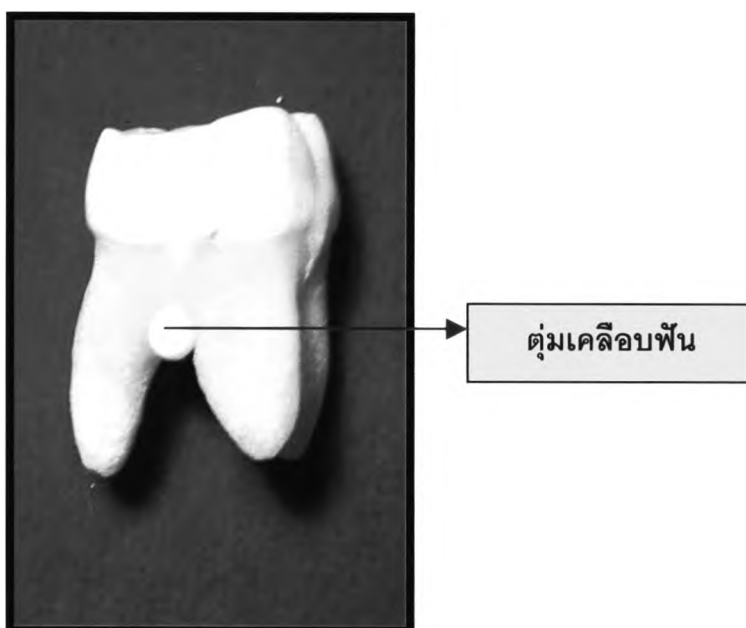
รูปที่ 5 รูปแสดงระดับการแยกราก (degree of separation)



รูปที่ 6 รูปแสดงสันช่องรากฟัน (furcation ridge)



รูปที่ 7 รูปแสดงความเว้ารากฟันด้านประชิด (root concavity)



รูปที่ 8 รูปแสดงตุ่มเคลือบฟัน (enamel pearl)

ความเว้ารากฟันด้านประชิด (proximal root concavity) เป็นด้านข้างของรากฟัน ซึ่งด้านที่ติดกับช่องรากฟันจะมีลักษณะเป็นแอ่งเว้า ทำให้เป็นที่เก็บสะสมคราบจุลินทรีย์ (รูปที่ 7)

ตุ่มเคลือบฟัน (enamel pearl) คือตุ่มขนาดเล็กบนผิวรากฟันได้ต่อรอยต่อระหว่างเคลือบรากฟันและเคลือบฟัน (รูปที่ 8)

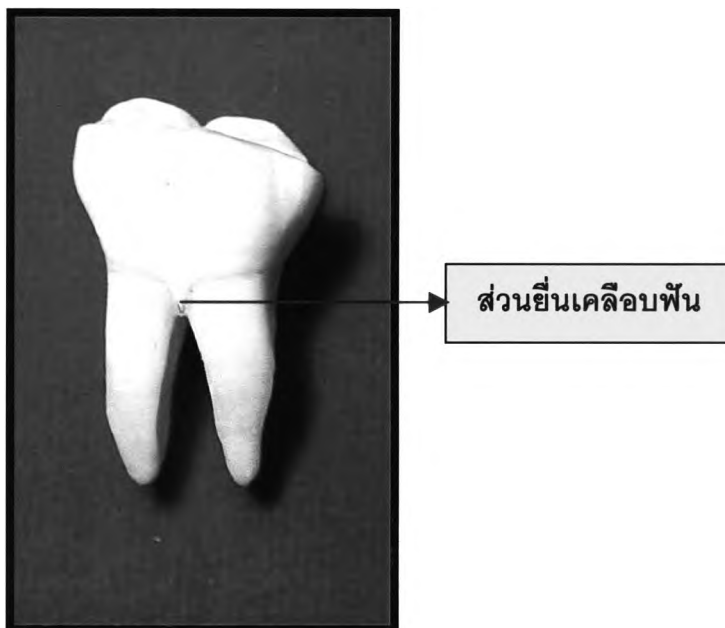
ส่วนยื่นเคลือบฟัน (enamel projection) คือ ส่วนของเคลือบฟันยื่นล้ำจากบริเวณรอยต่อระหว่างเคลือบรากฟันและเคลือบฟัน ลงไปในบริเวณรากฟัน (รูปที่ 9)

ร่องรากฟัน (flute) คือ บริเวณรากฟันมีลักษณะเป็นแอ่งเว้า ก่อนถึงบริเวณที่รากแยกออกจากกัน โดยจะอยู่ได้ต่อรอยต่อระหว่างเคลือบฟันกับเคลือบรากฟัน ในฟันบางซี่อาจพบว่า ร่องเคลือบฟันคลุมทับด้วยส่วนของเคลือบฟัน และเรียกลักษณะนี้ว่า ส่วนยื่นเคลือบฟัน (รูปที่ 10)

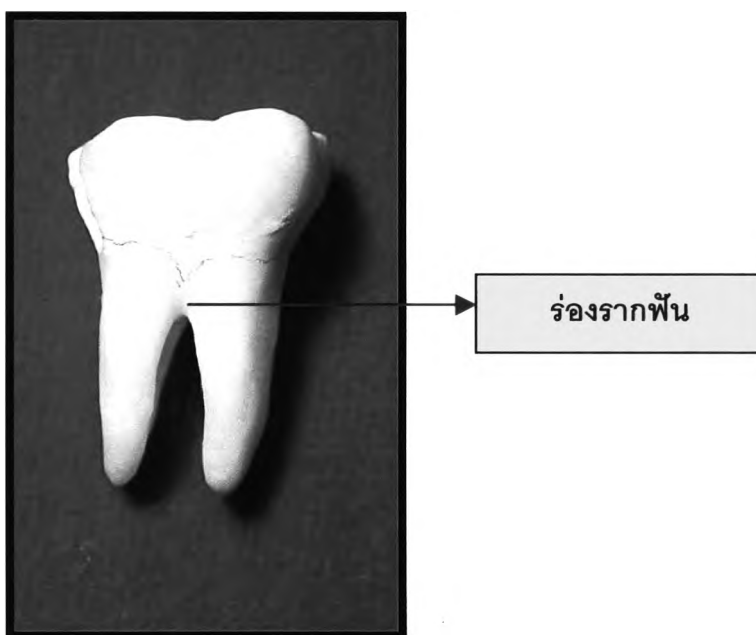
ส่วนบนรากฟัน (roof) เป็นส่วนฐานของลำตัวรากฟัน เมื่อกระดูกข้างใต้ส่วนนี้ถูกทำลาย จะกลายเป็นหลังคาของช่องว่างที่เกิดขึ้น บริเวณขอบของส่วนบนรากฟัน อาจมีลักษณะเป็นเส้นโค้งนูนเรียกว่า สันร่องรากฟัน ซึ่งสันร่องรากฟันนี้ทำให้ยากต่อการทำความสะอาด ในส่วนหลังคาที่อยู่เหนือต่อทางเข้าของช่องรากฟัน (รูปที่ 11)

ความวิการช่องรากฟัน (furcation defect) คือ การลุกลามของโรคปริทันต์ ที่เกิดการสูญเสียเนื้อเยื่อยึดต่อบริเวณช่องรากฟัน

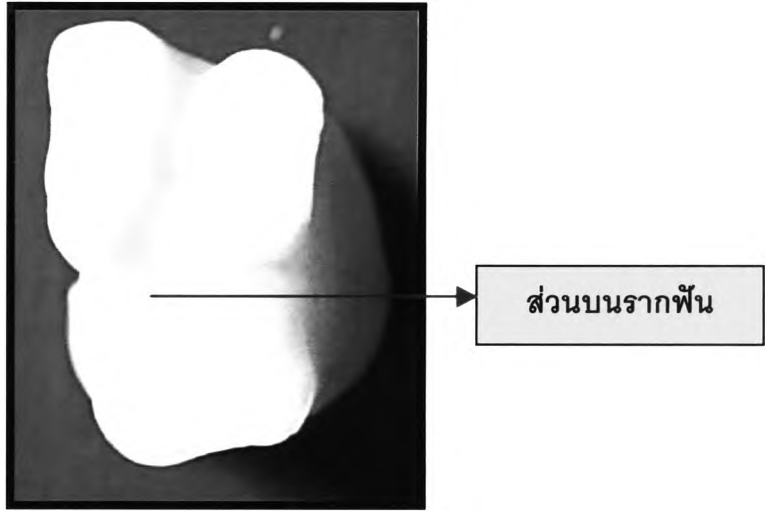
ช่องใต้รากฟัน (furcation chamber) เมื่อกระดูกเบ้าฟันบริเวณช่องรากฟันเกิดการละลาย จะเกิดเป็นช่องใต้รากฟันขึ้น มีขอบเขต ดังนี้ ขอบเขตด้านบน คือหลังคาซึ่งเป็นฐานของลำตัวรากฟัน ขอบเขตด้านข้าง คือ ผิวรากฟันและเคลือบรากฟัน ขอบเขตด้านล่างคือ อวัยวะปริทันต์ส่วนที่เหลือ (รูปที่ 12)



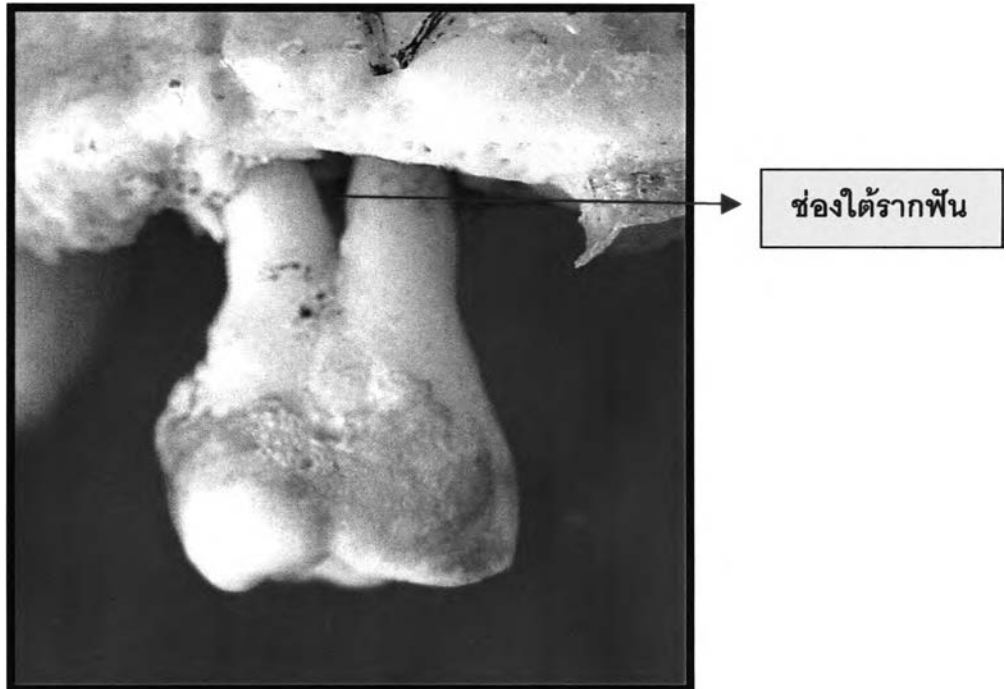
รูปที่ 9 รูปแสดงส่วนยื่นเคลือบฟัน (enamel projection)



รูปที่ 10 รูปแสดงร่องรากฟัน (flute)



รูปที่ 11 แสดงส่วนบนรากฟัน (roof)



รูปที่ 12 รูปแสดงช่องใต้รากฟัน (furcation chamber)

ลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ที่มีผลต่อการเกิดความ विकार บริเวณช่องรากฟันและการรักษาความ विकार บริเวณช่องรากฟัน

ลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์หลายอย่าง ที่มีผลต่อการเกิดความ विकार บริเวณช่องรากฟัน และความสำเร็จในการรักษาความ विकार บริเวณช่องรากฟัน เช่น ความเว้ารากฟันด้านประชิด ตำแหน่งและความกว้างของทางเข้าช่องรากฟัน ความยาวลำตัวรากฟัน และส่วนยื่นเคลือบฟัน เป็นต้น

ความเว้ารากฟันด้านประชิด

Bower (1979b) พบว่าฟันกรามแท้บนซี่ที่ 1 มีวรากฟันบริเวณรากฟันด้านแก้มใกล้กลาง (mesiobuccal) มีลักษณะเว้า 94 เปอร์เซ็นต์ บริเวณรากฟันด้านแก้มไกลกลาง (distobuccal) 31 เปอร์เซ็นต์ และบริเวณรากฟันด้านเพดาน (palatal) 17 เปอร์เซ็นต์ ในฟันกรามแท้ล่างซี่ที่ 1 มีวรากฟันมีลักษณะเว้า 100 เปอร์เซ็นต์บริเวณรากฟันด้านใกล้กลาง (mesial) และ 99 เปอร์เซ็นต์บริเวณรากฟันด้านไกลกลาง (distal) ความเว้าของรากฟันด้านประชิด เมื่อมีความ विकार บริเวณช่องรากฟันเกิดขึ้นจะเป็นที่สะสมของคราบจุลินทรีย์และหินน้ำลาย ทำให้กำจัดออกได้ยากมีผลต่อการลุกลาม และความสำเร็จของการรักษาโรคปริทันต์

ความกว้างของทางเข้าช่องรากฟัน และตำแหน่งของช่องรากฟัน

ฟันที่มีขนาดใหญ่ไม่จำเป็นต้องมีทางเข้าบริเวณช่องรากฟันกว้าง Bower (1979a) พบว่าความกว้างในแนวใกล้กลางไกลกลาง (mesiodistal) ของรอยต่อระหว่างเคลือบรากฟันและเคลือบฟัน ไม่สัมพันธ์กับความกว้างของทางเข้าช่องรากฟัน ความกว้างของทางเข้าช่องรากฟันเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญในการรักษาโรคปริทันต์ เนื่องจากเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเข้าถึง เพื่อทำความสะอาดภายในบริเวณช่องรากฟัน จากการศึกษาของ Matia และคณะ (1986)

และ Parashis และคณะ (1993) พบว่า ปริมาณหินน้ำลายที่เหลืออยู่ในช่องรากฟัน หลังจากการทำศัลยกรรมปริทันต์จะสัมพันธ์กับความกว้างของทางเข้าช่องรากฟันอย่างมีนัยสำคัญ

Bower (1979a) ศึกษาความกว้างของทางเข้าช่องรากฟันในฟันกรามแท้บนซี่ที่ 1 จำนวน 114 ซี่ และฟันกรามแท้ล่างซี่ที่ 1 จำนวน 103 ซี่ พบว่าความกว้างของทางเข้าช่องรากฟัน 58 เปอร์เซ็นต์ แคบกว่าเครื่องมือขูดหินน้ำลายและเกลารากฟันด้วยมือชนิดคิเวเรตต์ (curette) ต่อมาการศึกษาของ Chiu และคณะ (1991) ศึกษาในฟันกรามแท้บนซี่ที่ 1 จำนวน 181 ซี่ ในประชากรจีนฮ่องกง พบว่าช่องรากฟันมีความกว้างของทางเข้า 79 เปอร์เซ็นต์ด้านใกล้แก้ม (buccal) 39 เปอร์เซ็นต์ด้านใกล้กลาง (mesial) และ 43 เปอร์เซ็นต์ด้านไกลกลาง (distal) มีความกว้างแคบกว่า 0.75 มิลลิเมตร และในฟันกรามแท้ล่างซี่ที่ 1 พบว่า 36 เปอร์เซ็นต์ด้านใกล้แก้ม และ 47 เปอร์เซ็นต์ด้านใกล้ลิ้น (lingual) มีความกว้างของทางเข้าแคบกว่า 0.75 มิลลิเมตร สรุปว่า ครึ่งหนึ่งของทางเข้าช่องรากฟันในฟันกรามแท้ซี่ที่ 1 แคบกว่าความกว้างของเครื่องมือขูดหินน้ำลายและเกลารากฟันชนิดเกรซีคิเวเรตต์ (gracey curette) Hou และคณะ (1994) ศึกษาความกว้างของทางเข้าช่องรากฟันในประชากรจีน ในฟันกรามแท้บนซี่ที่ 1 จำนวน 49 ซี่ ฟันกรามแท้บนซี่ที่ 2 จำนวน 40 ซี่ และฟันกรามแท้ล่างซี่ที่ 1 จำนวน 50 ซี่ และฟันกรามแท้ล่างซี่ที่ 2 จำนวน 43 ซี่ พบว่าฟันกรามแท้ซี่ที่ 2 ส่วนใหญ่มีความกว้างของทางเข้าช่องรากฟันแคบกว่าเครื่องมือขูดหินน้ำลายและเกลารากฟันด้วยมือชนิดคิเวเรตต์ แต่มีทางเข้าช่องรากฟันกว้างกว่าปลายของเครื่องมือขูดหินน้ำลายไฟฟ้า คาดว่า เครื่องมือขูดหินน้ำลายไฟฟ้าสามารถเข้าถึงเพื่อขูดหินน้ำลาย ในบริเวณที่มีความวิการของช่องรากฟัน ได้ดีกว่าเครื่องมือขูดหินน้ำลายด้วยมือ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Matia และคณะ (1993) ซึ่งทำการศึกษาพบว่า การใช้เครื่องมือขูดหินน้ำลายไฟฟ้ามีหินน้ำลายเหลือค้างอยู่ น้อยกว่าการขูดหินน้ำลายด้วยเครื่องมือขูดหินน้ำลายด้วยมือชนิดคิเวเรตต์

ตำแหน่งของทางเข้าช่องรากฟันมีผลต่อการเกิดความวิการบริเวณช่องรากฟันเช่นเดียวกัน พบว่า ช่องรากฟันด้านไกลกลางพบมีความวิการบริเวณช่องรากฟันมากกว่าช่องรากฟันด้านใกล้กลาง (Rosenberg, 1978; Ross และ Thomson, 1980) โดยทางเข้าช่องรากฟันด้านใกล้กลางจะอยู่ประมาณ 2 ใน 3 จากระยะทางด้านใกล้แก้มไปทางด้านใกล้เพดาน ในขณะที่รากฟันด้านไกลกลางจะอยู่บริเวณกึ่งกลางพอดี และเนื่องจากบริเวณดังกล่าวอยู่ได้ต่อจุดสัมผัสทางด้านข้างของตัวฟันพอดี จึงทำให้เกิดความวิการบริเวณช่องรากฟันด้านไกลกลางได้มากกว่า

ความยาวลำตัวรากฟัน

ความยาวลำตัวรากฟัน คือ ระยะจากรอยต่อระหว่างเคลือบฟันและเคลือบรากฟัน ไปถึงบริเวณที่แยกออกจากกันของราก (separation line) ความยาวของลำตัวรากฟันจะแตกต่างกันไป ขึ้นกับตำแหน่งของรอยแยก ฟันกรามบนและฟันกรามล่างที่มีความยาวลำตัวรากฟันสั้นพบมีความสัมพันธ์กับการเกิดความ विकारบริเวณช่องรากฟัน Larato (1975) ศึกษาความ विकारบริเวณช่องรากฟัน ในฟันกรามจำนวน 188 ซี่ พบว่า 75 เปอร์เซ็นต์ของฟัน ที่มีความ विकारบริเวณช่องรากฟันมีลำตัวรากฟันสั้น แต่อย่างไรก็ตาม พบว่าฟันที่มีลำตัวรากฟันสั้น เมื่อเกิดความ विकारบริเวณช่องรากฟันขึ้นจะสามารถเข้าถึง เพื่อทำการรักษาในบริเวณดังกล่าว ได้ง่ายกว่าฟันที่มีลำตัวรากฟันยาว ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Rosenberg Kapin และ Eskow (1984) พบว่าฟันที่มีลำตัวรากฟันสั้นง่ายต่อการเกิดความ विकारบริเวณช่องรากฟัน และพบว่าฟันที่มีลำตัวรากฟันสั้นมีข้อบ่งชี้ในการรักษาโดยวิธีการตัดราก

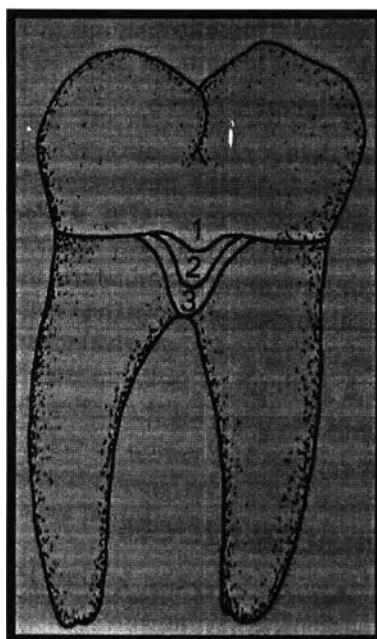
นอกจากนี้ ความรู้เกี่ยวกับความยาวลำตัวรากฟัน ยังสามารถช่วยในการวินิจฉัยความ विकारบริเวณช่องรากฟันได้ เช่น ฟันกรามล่างแท้ซี่ที่ 1 ตำแหน่งที่แยกออกจากกันของรากฟัน อยู่ได้ต่อรอยต่อเคลือบฟันและเคลือบรากฟันประมาณ 4 ถึง 6 มิลลิเมตร ดังนั้น เมื่อพบว่ามี การสูญเสียการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์ตั้งแต่ 6 มิลลิเมตร ขึ้นไป คาดว่า ฟันดังกล่าวจะมีความ विकारบริเวณช่องรากฟันรุนแรงระดับ 3 คือ มีการสูญเสียการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์บริเวณช่องรากฟันกราม จนเกิดเป็นช่องทะลุถึงกันได้ (Gher และ Dunlop, 1985)

ส่วนยื่นเคลือบฟัน

ส่วนยื่นเคลือบฟัน (enamel projection) คือ ส่วนของเคลือบฟันยื่นล้ำจากบริเวณรอยต่อระหว่างเคลือบรากฟันและเคลือบฟัน ลงไปในบริเวณรากฟัน ลักษณะดังกล่าวจะทำให้โรคปริทันต์ลุกลามอย่างรวดเร็ว เนื่องจากบริเวณดังกล่าวมีการยึดแบบเฮมิเดสโมโซม (hemidesmosome) แทนที่การยึดแบบเนื้อเยื่อยึดต่อ ทำให้ง่ายต่อการเกิดโรคปริทันต์

Master และ Hoskins (1964) ได้แบ่งส่วนยื่นเคลือบฟันออกเป็นระดับต่างๆ ตามการยื่นยาวของส่วนยื่นเคลือบฟันลงทางปลายรากจนถึงช่องรากฟัน โดยแบ่งออกเป็น

- | | |
|---------|---|
| ระดับ 1 | ส่วนยื่นเคลือบฟันยื่นจากรอยต่อเคลือบฟันและเคลือบรากฟันเพียงเล็กน้อย |
| ระดับ 2 | ส่วนยื่นเคลือบฟันยื่นจากรอยต่อเคลือบฟันและเคลือบรากฟันลงมามากขึ้น แต่ไม่ถึงช่องรากฟัน |
| ระดับ 3 | ส่วนยื่นเคลือบฟันยื่นจากรอยต่อเคลือบฟันและเคลือบรากฟัน ลงมาจนถึงช่องรากฟัน |



รูปที่ 13 แสดงระดับส่วนยื่นเคลือบฟัน (enamel projection) ของ Master และ Hoskins

Grewe และ Meskin (1965) Bissada และ Abdelmalek (1973) และ Snan และ Hurt (1976) พบว่า มีส่วนยื่นเคลือบฟัน ระดับ 1 มากที่สุด โดยพบมากทางด้านแก้ม และพบมากที่สุดในฟันกรามแท้ล่างซี่ที่ 2 ฟันกรามแท้ล่างซี่ที่ 1 และฟันกรามแท้บนซี่ที่ 1 มากที่สุด Hou และ Tsai (1987) ทำการศึกษาฟันจำนวน 78 ซี่ ที่มีความวิการบริเวณช่องรากฟัน ในคนอายุ 21 ถึง 61 ปี พบว่า 82.5 เปอร์เซ็นต์มีความสัมพันธ์ระหว่างส่วนยื่นเคลือบฟันกับความวิการบริเวณช่องรากฟัน

ลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์อื่นๆของช่องรากฟัน ที่มีผลต่อการเกิดความวิการ และการรักษาความวิการบริเวณช่องรากฟัน เช่น ส่วนที่เป็นหลังคาของช่องรากฟัน Svardstrom และ Wennstrom (1988) ศึกษาลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์บริเวณช่องรากฟันในฟันกรามแท้บน และฟันกรามแท้ล่างอย่างละ 10 ซี่ โดยการพิมพ์บริเวณช่องรากฟันออกมา เทแบบจำลองบริเวณช่องรากฟัน แล้วถ่ายรูปเพื่อทำการศึกษาบริเวณช่องรากฟันใน 3 มิติ พบว่าช่องรากฟันมีลักษณะโครงสร้างที่ซับซ้อนประกอบด้วยส่วนของ พีค ริดจ์ และพีตส์ ขนาดเล็กประกอบเข้าด้วยกัน ทำให้ผิวรากฟันบริเวณช่องรากฟันมีลักษณะโค้ง เว้า ไม่เรียบ มีผิวขรุขระ ยากต่อการทำความสะอาด Gher และ Dunlop (1985) พบว่าส่วนที่เป็นหลังคาของช่องรากฟันในฟันกรามบน จำนวน 2 ซี่ พบมีลักษณะเว้า 18 ซี่ และมีลักษณะเป็นสันนูน 9 ซี่ และจากการศึกษาของ Matia (1986) พบว่า 48 เปอร์เซ็นต์ของฟันมีหลังคาแบบแบนราบ 34 เปอร์เซ็นต์ เป็นหลังคามีลักษณะเป็นสันนูน และ 18 เปอร์เซ็นต์ เป็นหลังคามีลักษณะเว้า และจากการศึกษาพบว่า บริเวณหลังคาของช่องรากฟันเป็นบริเวณที่มีหินน้ำลายเหลือตกค้างมากที่สุด

การรักษาความวิการบริเวณช่องรากฟัน

การเลือกวิธีการรักษาความวิการบริเวณช่องรากฟัน ควรคำนึงถึงสิ่งที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

1. สาเหตุของการเกิดโรค (etiology) เนื่องจากความวิการบริเวณช่องรากฟันเกิดจากสาเหตุ 2 ประการ คือ จากคราบจุลินทรีย์ซึ่งเป็นปัจจัยหลักของการเริ่มต้นและการลุกลามของโรคปริทันต์ และปัจจัยเสริมอื่นๆ เช่น ลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ การบาดเจ็บเหตุสบฟัน โรคทางโพรงประสาทฟัน ดังนั้น การรักษาความวิการบริเวณช่องรากฟันกรามจึงต้องรักษา ทั้งการกำจัดสาเหตุโดยการควบคุมอนามัยช่องปาก การกำจัดสิ่งสะสมบนผิวฟัน การแก้ไขการบาดเจ็บเหตุสบฟัน และการรักษาโพรงประสาทฟันร่วมด้วย
2. ความสามารถในการเข้าถึงเพื่อทำความสะอาดบริเวณช่องรากฟัน ในกรณีที่ต้องการให้ผู้ป่วยเข้าถึงเพื่อทำความสะอาดบริเวณช่องรากฟันได้ง่ายและสะดวกขึ้น อาจจำเป็นต้องตัดแต่งฟัน (odontoplasty) ตัดแต่งช่องรากฟัน (furcation plasty) หรือ การทำอุโมงค์บริเวณช่องรากฟัน (tunnel preparation) เป็นต้น

3. ความต้องการที่จะกำจัดความ विकारบริเวณช่องรากฟันให้หมดไป อาจทำได้โดยการตัดราก บางรากออกไป (root amputation) การตัดแบ่งฟัน (hemisection) หรือ การเหี่ยวงำให้เกิด การสร้างใหม่ของอวัยวะปริทันต์เป็นต้น
4. ระดับความรุนแรงของความ विकार เนื่องจากถ้าอวัยวะปริทันต์บริเวณช่องรากฟันถูกทำลาย อย่างมาก จะมีผลต่อการวางแผนการรักษา เช่น ในกรณีที่มีความ विकारบริเวณช่องรากฟัน อย่างรุนแรงจนเกิดเป็นช่องทะลุถึงกัน จะยากต่อการรักษาเพื่อแก้ไขความ विकारบริเวณช่อง รากฟัน โดยการเหี่ยวงำให้เกิดการสร้างใหม่ของอวัยวะปริทันต์

การรักษาความ विकारบริเวณช่องรากฟัน พหุจะสรุปวิธีการรักษาได้กว้างๆ ดังนี้ คือ

ช่องรากฟันที่มีความ विकारระดับ 1 อาจให้การรักษาโดย

- การขูดหินน้ำลายและการเกลารากฟัน ร่วมกับการดูแลอนามัยช่องปาก
- การผ่าตัดแบบมอริติฟายด์วิดแมน (modified Widman) (Genco, Rosenberg และ Evian, 1990)
- การแต่งรูปร่างฟัน (odontoplasty) (Basaraba, 1969)
- การตัดเนื้อเหงือก (gingivectomy) (Carranza, 1990)

ช่องรากฟันที่มีความ विकारระดับ 2 อาจให้การรักษาโดย

- การขูดหินน้ำลายและการเกลารากฟัน ร่วมกับการดูแลอนามัยช่องปาก
- การร่นแผ่นเหงือกร่วมกับการแต่งรูปร่างฟัน (Basaraba, 1969)
- การทำให้เป็นอุโมงค์ (Hamp และคณะ, 1975)
- การตัดราก (Hamp และคณะ, 1975)

- การเปลี่ยนแปลงสภาพผิวรากฟัน (Grant และคณะ, 1988)
- การผ่าตัดเพื่อปลูกกระดูก (Carraza, 1990)
- การเหนี่ยวนำให้เกิดการสร้างใหม่ของอวัยวะปริทันต์ (Metzler, 1991)

ช่องรากฟันที่มีความ विकारระดับ 3 อาจให้การรักษาโดย

- การซูดหินน้ำลายและการเกลารากฟัน ร่วมกับการดูแลอนามัยช่องปาก
- การทำให้เป็นอูโมงค์ (Hamp และคณะ, 1975)
- การแบ่งฟันเป็น 2 ซี่ (bicuspidization) (เฉพาะฟันล่าง) (Grant และคณะ, 1988)
- การตัดราก (Basaraba, 1969)