

# ปัญหาโรคไตกับการรักษาคลองรากฟัน

ผ.ศ. ทพ. สุวิทย์ วัฒนจิตต์

ภาควิชาทันตกรรมอนุรักษ์และทันตกรรมประดิษฐ์

คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การรักษาคลองรากฟันเป็นวิธีการรักษาที่มีประโยชน์และมีประสิทธิภาพในการคงสภาพสุขภาพช่องปากที่ดีและแก้ปัญหาความเจ็บปวดจากฟัน ขั้นตอนในการรักษามีส่วนเกี่ยวข้องกับการกำจัดเนื้อเยื่อในที่อักเสบติดเชื้อหรือตายด้วยเครื่องมือและสารเคมีที่ใช้ในการรักษาคลองรากฟัน แล้วจึงผนึกคลองรากฟันด้วยวัสดุที่มีความเข้ากันกับเนื้อเยื่อได้ดีในผู้ป่วยปกติขั้นตอนการรักษาย่อมไม่ก่อให้เกิดความปัญหา แต่ปัจจุบันความก้าวหน้าทางการแพทย์ทำให้ผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัวหลายประเภทมีชีวิตรุนานขึ้น ซึ่งหากผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัวมีปัญหาเกี่ยวกับโรคของเนื้อเยื่อในโพรงฟันหรือโรครอบปลายรากฟันแล้ว ทันตแพทย์ต้องมีการปรับเปลี่ยนขั้นตอนการรักษาเพื่อให้การรักษาประสบผลสำเร็จและป้องกันปัญหาแทรกซ้อน

## ความผิดปกติจากภาวะไตล้มเหลว (แผนภูมิที่ 1)

ภาวะไตล้มเหลว (renal failure) เป็นโรคทางระบบที่มีความซับซ้อนโรคหนึ่งที่มีผลต่อร่างกายในหลายระบบ สาเหตุจากการมีเลือดมาเลี้ยงไตไม่เพียงพอหรือมีการอุดตันการไหลเวียนของเลือด (occlusion of blood flow) รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงจากโรคทางระบบอื่นๆ เช่น เบาหวาน (Diabetes mellitus) อมิลลอยโดซิส (Amyloidosis) ลูปัสอีริธมาโตซิส (Lupus erythematosus) ไตอักเสบ (glomerulonephritis) ซึ่งอาจเกิดจากการติดเชื้อหรือการฉายรังสี ความดันโลหิตสูง (hypertension) เนื่องจากไตเป็นอวัยวะสำคัญที่ทำหน้าที่ควบคุมปริมาณน้ำในร่างกาย รักษาระดับความเป็นกรดต่างและอิเล็กโทรไลต์ ขับของเสีย ควบคุมขบวนการเมตาบอลิซึมและสร้างฮอร์โมนอีริโทพอยเอติน (erythropoietin) ที่ช่วยกระตุ้นการสร้างเม็ดโลหิตแดง ดังนั้นเมื่อการทำงานของไตลดลงหรือสูญเสียไปย่อมก่อให้เกิดปัญหาต่างๆ มากมาย<sup>1-8</sup>

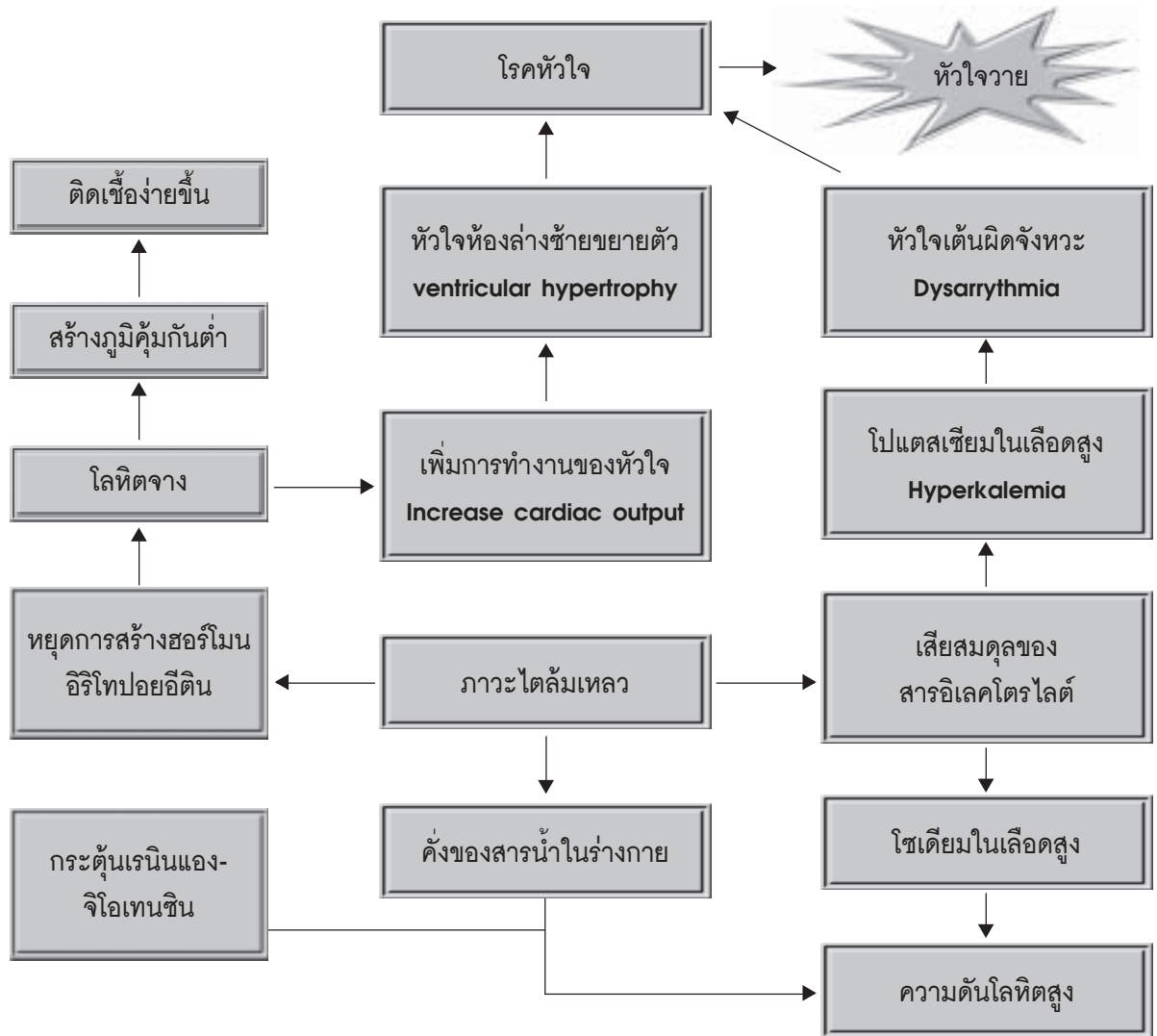
จากการศึกษาทางระบาดวิทยาของภาวะไตล้มเหลวพบว่าอุบัติการณ์การเกิดโรค 1-3 คนต่อประชากร 10,000 คน

อุบัติการณ์อาจสูงขึ้นในกลุ่มผู้สูงอายุและในเพศชาย โดยมีอัตราการเสียชีวิตประมาณ 20% ของกลุ่มผู้ป่วยต่อปี สาเหตุหลักของการตายเกิดจากหัวใจวาย การติดเชื้อ และมะเร็ง โดยที่โรคเบาหวาน และความดันโลหิตสูงเป็นส่วนที่เสริมความรุนแรงของโรคดังกล่าว<sup>2</sup>

การสูญเสียการทำงานของไตทำให้เกิดการคั่งค้างของของเสียที่มีส่วนประกอบของไนโตรเจนในร่างกาย ภาวะดังกล่าวเรียกว่าอะโซซีเมีย (azotemia) ซึ่งแสดงออกโดยค่า BUN (Blood Urea Nitrogen) และครีเอตินีน (creatinine) ที่สูงขึ้นกว่าปกติ เมื่อการทำงานของไตลดลงมากจะทำให้ปัสสาวะลดลงเนื่องจากไตไม่สามารถกรองของเสียได้ ภาวะดังกล่าวเรียกว่า uremia<sup>2-4</sup> ซึ่งมีอาการแสดงดังนี้

- ปริมาณปัสสาวะลดลง (oliguria) จนถึงไม่มีปัสสาวะ (anuria)
- มีปริมาณของโปรตีนและเลือดในปัสสาวะ (proteinuria and hematuria)
- มีการรบกวนต่อระบบทางเดินอาหาร เช่น คลื่นไส้ อาเจียน แผลในกระเพาะ
- มีความผิดปกติต่อระบบประสาท เช่น กล้ามเนื้ออ่อนแรง กล้ามเนื้อสั่น
- ความผิดปกติต่อระบบหลอดเลือดและหัวใจ เช่น หัวใจวายเนื่องจากหัวใจต้องทำงานมากขึ้น
- โลหิตจางเนื่องจากขาดฮอร์โมนอีริโทพอยเอติน (erythropoietin) มีการสร้างเกร็ดเลือดลดน้อยลงส่งผลทำให้ bleeding time เพิ่มขึ้น
- ติดเชื้อเนื่องจากเกิดการยับยั้งการสร้างเม็ดโลหิตขาว
- ผิวหนังมีสีเหลืองหรือฝ้าบนผิวหนัง (uremic frost)
- ภาวะกระดูกเสื่อมจากโรคไต (renal osteodystrophy)





แผนภูมิที่ 1 การเกิดความผิดปกติจากภาวะไตล้มเหลว<sup>2-4</sup>

การทำงานของไตที่น้อยลงจะทำให้เกิดการทำลายของไตแบบค่อยเป็นค่อยไปจนถึงเกิดการทำลายของไตทั้งหมดซึ่งสามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ระยะดังนี้<sup>3,8</sup>

**ระยะที่ 1** ระยะการลดการทำงานของไต มีการทำงานของไตลดลงแต่ไม่มีอาการทางคลินิก

**ระยะที่ 2** การทำงานของไตไม่เพียงพอชนิดเรื้อรัง (chronic renal insufficiency;CRI) ทำให้เกิดภาวะอซิทีเมีย

**ระยะที่ 3** ภาวะไตล้มเหลว (chronic renal failure; CRF) มีการทำงานของไตลดลงต่ำกว่า 25% ทำให้เกิดภาวะยูรีเมีย

**ระยะที่ 4** ไตล้มเหลวระยะสุดท้าย (end stage renal failure; ESRF) มีการทำงานของไตลดลงต่ำกว่า 10% การดำเนินของโรคสามารถดูได้จากการทำงานของไตและระดับของครีเอตินินเมื่อเทียบกับค่าปกติ ดังตารางที่ 1<sup>3</sup>

ตารางที่ 1 การวัดการทำงานของไต

ระยะการทำงานของไต	อัตราการกรอง (ปกติ 125 มล./นาที)	ระดับครีเอตินิน (ปกติ 0.6 - 1.3 มล./ดล.)
CRI	75 - 30	1.5
CRF	29 - 10	2
ESRF	< 10	8

## การจัดการกับปัญหาภาวะไตล้มเหลว

การสูญเสียการทำงานของไตระยะแรก ควรลดอาหารที่มีโปรตีนสูงและเพิ่มคาร์โบไฮเดรต จะสามารถชะลอการทำลายของไต มีการตรวจระดับอิเล็กโทรไลต์เพื่อดูความสามารถในการกรองของไตและการให้โซเดียมไบคาร์บอเนต (sodium bicarbonate) จะช่วยลดภาวะเลือดเป็นกรด (acidosis) ได้ 4 สำหรับภาวะไตล้มเหลวต้องรักษาด้วยวิธีล้างไต (renal dialysis) และเปลี่ยนไต (renal transplant)

การล้างไตมี 2 วิธี คือ การล้างไตผ่านช่องท้อง (peritoneal dialysis) และการฟอกเลือด (hemodialysis) ในการล้างไตผ่านช่องท้องนั้นเยื่อช่องท้องจะทำหน้าที่เป็นแผ่นกรองที่จะนำของเสียออกจากกระแสเลือด ผู้ป่วยจะใส่น้ำยาล้างไต (dialysate) ผ่านท่อพลาสติกที่ฝังในช่องท้อง และเปลี่ยนวันละ 4 ครั้ง ส่วนการฟอกเลือดนั้นจะมีการติดท่อ (shunt) ต่อเข้ากระแสเลือดซึ่งโดยทั่วไปจะติดกับ radial artery เพื่อให้เลือดไหลเวียนขณะฟอกเลือด ก่อนเริ่มการล้างไต ผู้ป่วยจะได้รับยาป้องกันการแข็งตัวของเลือด (anticoagulants) เช่น เฮปาริน (heparin) คูมาดิน (coumadin) แล้วจึงต่อท่อกับเครื่องมือฟอกเลือด (dialyzer) เครื่องฟอกเลือดติดแผ่นกรองซึ่งเป็นสารสังเคราะห์ ปัญหาสำคัญที่พบขณะฟอกเลือดคือการติดเชื้อแบคทีเรียหรือไวรัส เช่น ตับอักเสบบีเอช 4-8

## ปัญหาที่พบระหว่างการรักษาคลองรากฟันในกรณีภาวะไตล้มเหลว

### 1. ปัญหาเลือดหยุดยาก (bleeding tendency)

ปัญหาเลือดหยุดยากมักพบเฉพาะในผู้ป่วยไตล้มเหลวระยะสุดท้ายเนื่องจาก

- การได้รับยาด้านการแข็งตัวของเลือด เช่น เฮปาริน 5,9-10 และยากดภูมิคุ้มกันในการปลูกถ่ายไต เช่น Azathiopine, Cyclosporin 3-4, 8

- การเกิดภาวะเกร็ดเลือดต่ำไม่รุนแรง (mild thrombocytopenia) สาเหตุจากการสร้างเกร็ดเลือดน้อยลงและเกร็ดเลือดถูกกำจัดระหว่างล้างไต 11 ซึ่งการล้างไตทำให้จำนวนเกร็ดเลือดลดลงได้ถึง 17% 9

- การทำงานของเกร็ดเลือดที่ผิดปกติ (platelet dysfunction) พบว่าเกร็ดเลือดในผู้ป่วยภาวะยูริเมียจะมีการสร้าง thromboxane A2 (Thromboxane A2) น้อยลง ทำให้เกิดการเกาะตัวกันของเกร็ดเลือดน้อยลง 12

ในการรักษาคลองรากฟันแบบปกติแม้ว่าจะมีการรบกวนต่อเนื้อเยื่อน้อย แต่การกำจัดเนื้อเยื่อในโพรงฟัน หรือ

การขยายคลองรากฟันออกนอกปลายรากฟัน สามารถทำให้เกิดการฉีกขาดของเนื้อเยื่อและมีเลือดออกได้ ดังนั้นควรรักษาคลองรากฟันหลังผู้ป่วยล้างไตแล้วหนึ่งวัน เพื่อรอให้หมดฤทธิ์ของเฮปารินเสียก่อน จากรายงานของ Buckley และคณะ 12 แสดงให้เห็นว่าแม้การรักษาคลองรากฟันจะเริ่มช้าไปหนึ่งวันเลือดออกภายหลังการผ่าตัดในช่องปากยังสามารถเกิดได้ซึ่งน่าจะเกิดจากปริมาณและคุณภาพของเกร็ดเลือด ดังนั้นในรายที่สงสัยหรือต้องทำการรักษาที่ยุงยากเช่นการผ่าตัดปลายรากฟันควรตรวจวัดปริมาณเซลล์เม็ดเลือดทั้งหมดเพื่อใช้เป็นดัชนีสภาวะของผู้ป่วย นอกจากนี้การให้ยาบางชนิด เช่น 1-Deamino-8-D arginine vasopressin สามารถกระตุ้นการสร้าง Factor VIII ทำให้ลดเวลาเลือดออกได้ 12-13 การควบคุมเลือดออกเฉพาะที่ เช่นการใช้ยาอมบ้วนปากผสม Tranexamic ร่วมกับการใช้สารห้ามเลือดเฉพาะที่ เช่น เซอร์จิคัล (Surgicel<sup>®</sup>) เจลโฟม (gel foam) จะทำให้เลือดหยุดเร็วขึ้นได้ 1,13

2. ปัญหาการติดเชื้อ ภาวะไตล้มเหลวมีความเกี่ยวข้องกับการทำงานของระบบภูมิคุ้มกันอันเนื่องมาจากเซลล์ (cellular immunity) โดยจะเห็นได้จากปริมาณการสร้างเซลล์เม็ดโลหิตขาวลดลง ทำให้ร่างกายป้องกันการบุกรุกของจุลชีพได้ยาก การติดเชื้อในภาวะไตล้มเหลวมีความรุนแรงและมักไม่มีอาการแสดงของการติดเชื้อในระยะต้น (masking effect) ส่วนผู้ป่วยที่มีการปลูกถ่ายไต ยากดภูมิคุ้มกัน (immunosuppressive drug) เช่น ไซโคลสปอริน (cyclosporine) เป็นสาเหตุหนึ่งของการเกิดการติดเชื้อ ดังนั้นการติดเชื้อในช่องปากเพียงเล็กน้อย หรือการรักษาทางทันตกรรมที่ก่อให้เกิดภาวะมีแบคทีเรียในกระแสเลือด (bacteremia) ซึ่งไม่ส่งผลในผู้ป่วยปกติแต่กลับทวีความรุนแรงในผู้ป่วยกลุ่มนี้ได้ 1, 8, 13, 14 ดังนั้นก่อนทันตแพทย์รักษาคลองรากฟัน การให้ยาปฏิชีวนะก่อนการรักษา (antibiotic prophylaxis) เป็นส่วนสำคัญที่จะลดโอกาสการติดเชื้อได้ โดยทั่วไปการให้ยาปฏิชีวนะดังกล่าวยึดถือการปฏิบัติในแนวทางเดียวกับการป้องกันการติดเชื้อแบคทีเรียที่เยื่อหัวใจ (bacterial endocarditis) และในกรณีฟันที่มีการติดเชื้อที่รุนแรง ต้องจ่ายยาปฏิชีวนะหลังการรักษาพร้อมด้วย 14

3. ปัญหาการใช้ยาระหว่างการรักษาคลองรากฟัน ในภาวะไตล้มเหลวการใช้ยาให้มีความปลอดภัยและมีประสิทธิภาพเป็นเรื่องสำคัญ ในภาวะปกติเมื่อยาเข้าสู่ร่างกายจะถูกเปลี่ยนเป็นสารออกฤทธิ์ (active metabolite) แล้วจึงถูกกำจัดออกจากร่างกาย อัตราการดูดซึมและกำจัดยาแต่ละชนิดแตกต่างกันไป ประสิทธิภาพและฤทธิ์ของยามีส่วนเกี่ยวข้องกับ

กับการทำงานของไตไม่มากนักน้อย เช่นในกรณีที่ได้ล้มเหลว การขับถ่ายของยาจะช้าลงทำให้เกิดการคั่งของยาในกระแสเลือดโดยเฉพาะยาที่ขับออกทางไตเป็นการเพิ่มโอกาสการเกิด

พิษของยา การปรับเปลี่ยนขนาดของยา ช่วงเวลาการให้ยา เป็นส่วนช่วยลดการเป็นพิษของยาลง (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ช่วงเวลา (ชั่วโมง) การให้ยาในผู้ป่วย

ชนิดของยา	ไตปกติ	ไตล้มเหลว	ไตล้มเหลวระยะสุดท้าย
<b>ยาปฏิชีวนะ</b>			
Amoxicillin	8	8-12	12-18
Cephalexin	6	6-9	9-12
Clindamycin	6	6	8
Erythromycin	8	6	6
Metronidazole	6	8	12-16
Penicillin V	6	6	6
Tetracyclin	6	งดใช้	งดใช้
Vancomycin	6	72-240	Every 240
<b>ยาแก้ปวด</b>			
Acetaminophen	4	6-8	8-12
Aspirin	4	4-6	งดใช้
Ibuprofen	6	6-12	งดใช้
Lidocaine	ขนาดปกติ	ขนาดปกติ	ขนาดปกติ
<b>ยาแก้ปวดชนิดเสพติด</b>			
Codeine	4	4	4
Meperidine	4	4	4
Morphine	4	4	4
<b>Barbiturate&amp;Benzodiazepines</b>			
Phenobarbital	8	8	8-16
Pentobarbital	8	8	8
Diazepam	8	8	8

ยาชาชนิดลิโดเคน (lidocaine) เป็นยาที่ถูกขับออกทางไตสามารถให้ได้ปลอดภัยในผู้ป่วยไตล้มเหลว แต่ไม่ควรเกิน 300 - 500 มิลลิกรัม ยาแก้ปวดชนิดเสพติด (narcotic) และยานอนหลับในกลุ่มไดอะซีแพม (diazepam) สามารถใช้ได้อย่างปลอดภัยเช่นกัน ยกเว้นยาเมเพอริดีน (meperidine) ซึ่งจะเป็นสารออกฤทธิ์สะสมในร่างกายซึ่งหากกำจัดไม่หมดสามารถทำให้เกิดอาการชักได้ ยาสงบประสาทชนิดบาบิตูเรต (barbiturate) ควรเพิ่มระยะเวลาให้ยารักษา การให้ยาแก้ปวด เช่น อะเซตามิโนเฟน (acetaminophen) และยาต้านการอักเสบ (NSAIDs) สามารถ

ใช้ได้ตามปกติ อาจมีการลดขนาดของยาและไม่ควรใช้ในระยะเวลาอันยาวนานและควรหลีกเลี่ยงในรายที่มีไตล้มเหลวอย่างรุนแรง เพราะยาต้านการอักเสบเพิ่มโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดแผลในกระเพาะอาหาร ส่วนยาปฏิชีวนะเช่น เพนนิซิลิน (penicillin) เมโทรนิดาโซล (metronidazole) สามารถใช้ได้แต่ควรเพิ่มช่วงเวลาของการให้ยา ยาปฏิชีวนะบางชนิดเช่น เตตราไซคลิน (tetracycline) ยากลุ่มอามิโนไกลโคไซด์ (aminoglycoside) เป็นยาที่มีพิษต่อไตควรหลีกเลี่ยง<sup>2-3, 8</sup>

4. ปัญหาในการรักษาคลองรากฟัน เมื่อภาวะไตล้มเหลวเข้าสู่ระยะสุดท้าย จะเกิดภาวะกระดูกเสื่อมจากโรคไต

ภาวะดังกล่าวเกิดจากการที่ไตไม่สามารถกำจัดฟอสเฟตได้ ประกอบกับการสร้างวิตามินดีที่ไตลดลงทำให้การดูดซึมแคลเซียมเป็นไปได้ยากขึ้น ภาวะดังกล่าวทำให้เกิดการตกตะกอนของแคลเซียมและฟอสเฟตในกระดูกซึ่งยิ่งส่งผลทำให้ระดับแคลเซียมในเลือดต่ำลง (hypocalcemia) จึงกระตุ้นให้ต่อมพาราไทรอยด์ (parathyroid gland) ทำงานมากขึ้นเพื่อปรับระดับแคลเซียม ระดับฮอร์โมนที่สูงดังกล่าวเรียกว่าภาวะการทำงานของต่อมพาราไทรอยด์เกินแบบทุติยภูมิ (secondary hyperparathyroidism) ทำให้เกิดosteitis fibrosa การเปลี่ยนแปลงที่ตรวจพบได้ในกระดูกขากรรไกรคือ การเกิดเงาโปร่งรังสีในกระดูกขากรรไกรซึ่งมีลักษณะคล้ายกับรอยโรคปลายราก รอยโรคดังกล่าวเรียกว่า Brown tumor และลักษณะของเส้นใยกระดูกคล้ายผิวส้ม (ground glass appearance) ทันตแพทย์ควรซักประวัติและตรวจฟันอย่างละเอียดเพื่อวินิจฉัยแยกโรค เพื่อหลีกเลี่ยงการวินิจฉัยผิดพลาด<sup>15-17</sup>

ในระหว่างการสะสมแคลเซียมในกระดูกจะพบการสะสมแคลเซียมที่ผนังคลองรากฟันด้วยเช่นเดียวกันทำให้เกิด

การแคลงของคลองรากฟัน Kally และคณะ<sup>17</sup> รายงานว่าขนาดคลองรากฟันในพื้นหน้าล่างของผู้ป่วยไตล้มเหลวระยะสุดท้ายลดลง 10.5% การตีบตันของคลองรากฟันพบได้ 50% ของผู้ป่วยไตล้มเหลวระยะสุดท้าย สอดคล้องกับรายงานของ Galli และคณะ<sup>18</sup> ซึ่งพบว่า การตีบตันของคลองรากฟันเกิดจากภาวะไตล้มเหลวโดยไม่มีความสัมพันธ์กับการได้รับยาแอสเตียรอยด์ ภาวะดังกล่าวทำให้การรักษาคลองรากฟันยุ่งยาก อย่างไรก็ตามเมื่อตรวจพบฟันที่จำเป็นต้องรักษาคลองรากฟันในกรณีภาวะไตล้มเหลวควรเริ่มให้การรักษาคลองรากฟันทันที เพื่อป้องกันการติดเชื้อในร่างกาย และทำให้การรักษาคลองรากประสบความสำเร็จมากขึ้น

**สรุป** การรักษาคลองรากฟันในผู้ป่วยภาวะไตล้มเหลว ทันตแพทย์ควรมีความรู้เกี่ยวกับโรคไต สามารถประเมินสภาวะต่างๆของผู้ป่วยเพื่อให้การรักษามีความสมบูรณ์ เนื่องจากภาวะไตล้มเหลวมีความเกี่ยวข้องกับโรคอื่นๆ เช่น เบาหวาน ความดันโลหิตสูง ก่อนทำการรักษาควรทำการซักประวัติปรึกษาแพทย์ประจำตัวผู้ป่วยทุกครั้ง

#### เอกสารอ้างอิง

- De Rossi SS, Glick M. Dental considerations for the patient with renal disease receiving hemodialysis. J Am Dent Assoc 127: 211-219, 1996
- Proctor R, Kumar N, Stein A, Motes D, Porter S. Oral and dental aspects of chronic renal failure. J Dent Res 84: 199-208, 2005
- Kerr AR. Update on renal disease for the dental practitioner. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 92: 9-16, 2001
- Ferguson CA, Whyman RA. Dental management of people with renal disease and renal transplant. New Zeal Dent J 94: 125-130, 1998
- Sowell SB. Dental care for patients with renal failure and renal transplants. J Am Dent Assoc 104 : 171-177, 1982
- Westbrook SD. Dental management of patients receiving hemodialysis and kidney transplants. J Am Dent Assoc 96:464-468, 1978
- Heard E, Staples AF, Czerwinski AW. The dental patient with renal disease: precautions and guidelines. J Am Dent Assoc 96: 792-796, 1978
- Ziccardi VB, Saini J, Demas PN, Braun TW. Management of the oral and maxillofacial surgery patient with end-stage renal disease. J oral Maxillofac Surg 50: 1207-1212, 1992
- Rabelink TJ, Zwaginga JJ, Koomans HA, Sixma JJ. Thrombosis and hemostasis in renal disease. Kidney Int. 46: 287-296, 1994
- Deykin D. Uremic bleeding. Kidney Int. 24: 698-705, 1983
- Vicks SL Gross ML Schmitt GW. Massive hemorrhage due to dialysis-associated thrombocytopenia. Am J Nephrol 3: 30-33, 1983
- Buckley DL, Barrett AP, Koutts J, Stewart JH. Control of bleeding in severely uremic patients undergoing oral surgery. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 61:546-549, 1986
- Mannuci PM, Remuzzi G Pusineri F, Lombardi R, Meccca G, Zimmerman T. Deamino-8-D-arginine vasopressin shortens bleeding time in uremia. New Eng J Med 308: 8-12, 1983

14. Naylor GD, Hall EH, Terezhalmay GT. The patient with chronic renal failure who is undergoing dialysis on renal transplantation: Another consideration for antimicrobial prophylaxis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 65:116-121, 1988
15. Antonelli JR, Hottel TL. Oral manifestations of renal osteodystrophy: case report and review of the literature. *Spec Care Dentist* 23: 28-34, 2003
16. Loushine RJ, Weller RN, Kimbrough WF. Secondary hyperparathyroidism: A case report. *J Endod* 29: 272-274, 2003
17. Kally WH, Mirahmadi MK, Simon JH, Gorman JT. Radiographic changes of the jawbones in end stage renal disease. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 50: 372-380, 1980
18. Galili D, Berger E, Kaufman E. Pulp narrowing in renal end stage and transplanted patients. *J Endod* 17: 442-443, 1991

