

เภสัชวิทยาทางเอ็นโดดอนติกส์

เบญจมาศ สายบัว* อังสนา ใจแน่น**

Received: December 6, 2018

Revised: June 27, 2019

Accepted: July 18, 2019

บทคัดย่อ

เมื่อเกิดการติดเชื้อในคลองรากฟัน ซึ่งมีสาเหตุจากการเกิดฟันผุ หรือฟันได้รับอุบัติเหตุ ส่งผลให้เกิดการอักเสบบริเวณปลายรากฟัน และอาจเกิดการติดเชื้อแบบแพร่กระจาย ผู้ป่วยอาจจำเป็นต้องได้รับยาปฏิชีวนะเพื่อป้องกันและควบคุมการติดเชื้อ โดยปัจจุบันการดื้อยาของเชื้อแบคทีเรียเป็นปัญหาสำคัญที่พบในวงการแพทย์ เมื่อมีการจ่ายยาปฏิชีวนะเพื่อฆ่าเชื้อแบคทีเรียกลุ่มหนึ่ง จะส่งผลต่อระบบนิเวศของเชื้อชนิดอื่นในร่างกาย ดังนั้นการจ่ายยาปฏิชีวนะทุกครั้งควรคำนึงถึงข้อบ่งชี้ที่ชัดเจนของการรักษา นอกจากนี้อาการปวดฟันยังเป็นอาการสำคัญที่นำผู้ป่วยมาพบทันตแพทย์ การให้ยาระงับอาการปวด และยาคลายกังวลจะช่วยให้ทันตแพทย์สามารถบำบัดอาการเจ็บปวด และความวิตกกังวลของผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงการจัดการกับผู้ป่วยโรคทางระบบ ซึ่งพบว่าผู้ป่วยมักจะมีปัญหาสุขภาพเรื้อรัง และรับประทานยาหลายชนิด การประเมินความพร้อมด้านสุขภาพ และสภาพอาการปัจจุบัน รวมถึงยาที่ได้รับ จะช่วยให้ทันตแพทย์สามารถประเมิน และให้การรักษาได้อย่างเหมาะสม บทความนี้ได้ทำการทบทวนเกี่ยวกับหลักในการเลือกใช้ยาปฏิชีวนะ การให้ยาระงับอาการปวด ยาคลายกังวล ผลข้างเคียงของยา ขนาดยาที่ผู้ป่วยควรได้รับ และการจัดการผู้ป่วยที่มีโรคทางระบบก่อนให้การรักษาทันตกรรม

คำไชรหัส : ยาปฏิชีวนะ/ ยาระงับอาการปวด/ ยาคลายกังวล/ โรคทางระบบ

บทนำ

ในงานวิทยาเอ็นโดดอนติกนั้น พบว่าบางครั้งทันตแพทย์จำเป็นต้องจ่ายยาให้แก่ผู้ป่วย ทั้งยาปฏิชีวนะเพื่อลดการติดเชื้อ ยาบรรเทาอาการปวดในผู้ป่วยที่มีอาการปวดเฉียบพลัน และยาคลายกังวล รวมถึงการจัดการในผู้ป่วยที่มีโรคทางระบบต่างๆ ซึ่งสาเหตุเหล่านั้นมักมาจากการติดเชื้อในคลองรากฟัน ซึ่งเกิดจากฟันผุทะลุโพรงประสาทจึงมีแบคทีเรียเข้าไปสู่เนื้อเยื่อในฟันทำให้ฟันเกิดการอักเสบและตายไปในที่สุด และเมื่อเกิดการลุกลามของเชื้อจุลินทรีย์ไปถึงเนื้อเยื่อรอบปลายรากฟัน ผู้ป่วยจึงเกิดอาการเคี้ยวเจ็บและมีอาการปวดฟันตามมา หรือเกิดจากฟันที่เป็นโรคปริทันต์มีการละลายของกระดูกถึงบริเวณปลายรากฟัน ซึ่งเชื้อจุลินทรีย์จะสามารถแทรกซึมเข้าไปในโพรงประสาทฟันได้ผ่านทางคลองรากฟันย่อย (Accessory canal) คลองรากฟันย่อยง่ามรากฟัน (Furcation canal) และรูเปิดปลายรากฟัน (Apical foramen) ฟันที่มีรอยร้าวหรือมีการแตกหักที่ตัวฟันซึ่งเป็นทางให้เชื้อจุลินทรีย์สามารถผ่านเข้าไปโพรงประสาทฟันได้ การที่เคลือบรากฟันมีการสึกจากการบดเคี้ยว หรือจากแรงภายนอก ทำให้ผิวเนื้อฟันมีการสัมผัสกับเนื้อเยื่อช่องปาก

โดยตรง เชื้อโรคจึงแทรกผ่านเข้าไปในโพรงประสาทฟันโดยผ่านทางท่อเนื้อฟันได้ง่ายขึ้น¹

เมื่อคลองรากฟันเกิดการติดเชื้อ เนื้อเยื่อในที่ตายจะกลายเป็นแหล่งสะสมของการเกิดการอักเสบ แบคทีเรียและผลผลิตของแบคทีเรียจะกระตุ้นให้เกิดการอักเสบบริเวณปลายรากซึ่งสามารถพัฒนาเป็นหนอง หรือการอักเสบเฉียบพลันแพร่กระจาย (Cellulitis) การอักเสบจะทำให้เกิดการทำลายเนื้อเยื่อรอบปลายรากฟันทำให้เกิดอาการปวดขึ้นมาได้ ความรุนแรงของการอักเสบขึ้นอยู่กับความรุนแรงในการก่อโรคของเชื้อ และสภาวะของระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย โดยการติดเชื้อของคลองรากฟันมีสาเหตุจากการติดเชื้อแบคทีเรียหลายชนิดร่วมกันทั้งแบคทีเรียฟุ้งออกซิเจน (Aerobic bacteria) และแบคทีเรียไม่ฟุ้งออกซิเจน (Anaerobic bacteria) โดยเฉพาะในกลุ่มของแบคทีเรียไม่ฟุ้งออกซิเจน และแบคทีเรียที่สามารถดำรงชีวิตได้ทั้งสภาพที่มีและไม่มีออกซิเจน (Facultative bacteria)² ดังนั้นวัตถุประสงค์ของการรักษาการติดเชื้อ คือการกำจัดเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรค ผลผลิตของเชื้อจุลินทรีย์ และเศษเนื้อเยื่อ

* นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาทันตกรรมบูรณะ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น

** สาขาวิชาทันตกรรมบูรณะ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น

โพรงประสาทฟันที่ตายจากคลองรากฟันที่ติดเชื้อ เพื่อให้เกิดสภาวะที่เหมาะสมทำให้เกิดหายของรอยโรคปลายรากฟัน

ยาปฏิชีวนะในงานเอ็นโดดอนติกส์

ยาปฏิชีวนะ หรือ Antibiotics เป็นคำที่มาจากภาษากรีก คือคำว่า Anti หมายถึง ต่อต้าน และ Bios หมายถึง ชีวิต ดังนั้นจึงหมายถึง ยาต้านสิ่งมีชีวิต ซึ่งสิ่งมีชีวิตคือ เชื้อจุลินทรีย์หรือสิ่งมีชีวิตขนาดเล็ก ๆ ซึ่งก่อให้เกิดโรค กลไกการออกฤทธิ์ของยา แบ่งเป็นกลุ่มย่อยตามการออกฤทธิ์ของยา ดังนี้

1. Bacteriostatic หมายถึง ยาที่มีฤทธิ์ยับยั้งการเจริญของเชื้อแบคทีเรีย เช่น เตตราไซคลิน (Tetracyclines) คลินดามัยซิน (Clindamycin) อีริโทรไมซิน (Erythromycin)

2. Bactericidal หมายถึง ยาที่มีฤทธิ์ฆ่าเชื้อแบคทีเรีย เช่น เพนิซิลลิน (Penicillin) เซฟาโลสปอริน (Cephalosporin) แวนโคไมซิน (Vancomycin) อะมิโนไกลโคไซด์ (Aminoglycoside)

หลักการเลือกจ่ายยาปฏิชีวนะโดยทั่วไป คือ การเลือกให้ยาที่มีผลและมีฤทธิ์เฉพาะเจาะจงต่อเชื้อชนิดนั้น มีผลทำลายเชื้อเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการติดเชื้อ โดยต้องทราบชนิดของเชื้อที่เป็นสาเหตุก่อน ขอบข่ายการออกฤทธิ์แคบโดยไม่ทำลายเชื้อประจำถิ่น ใช้น้ำที่มีฤทธิ์ฆ่าเชื้อดีกว่าชนิดที่มีฤทธิ์ยับยั้งเชื้อ เลือกใช้ยาที่เป็นพิษต่อร่างกายน้อยที่สุด เลือกยาที่มีประวัติยาวนานว่ามีประสิทธิภาพดี มีผลข้างเคียงน้อย การให้ยาต้องให้ขนาดและมีช่วงเวลาของการให้ที่เหมาะสม³

1. การให้ยาปฏิชีวนะทางระบบ (Systemic antibiotics) เพื่อแก้ปัญหาการติดเชื้อ ป้องกันการแพร่กระจายของโรค และลดภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นในการให้ยาปฏิชีวนะพบว่า ซูโดเมมเบรนัสโคไลติส (Pseudomembranous colitis) จัดเป็นภาวะแทรกซ้อนหนึ่ง ที่อาจพบได้หลังจากผู้ป่วยได้รับยาปฏิชีวนะในระยะหนึ่ง เป็นการอักเสบของลำไส้ที่รุนแรง อาจทำให้ถึงแก่ชีวิตได้ โดยมีสาเหตุมาจากพิษของเชื้อคลอสตริเดียม ดิฟฟิซิล (Clostridium difficile) ซึ่งเป็นเชื้อจุลินทรีย์ที่พบอยู่ในลำไส้เนื่องจากยาปฏิชีวนะโดยเฉพาะในกลุ่มคลินดามัยซิน อะม็อกซิซิลลิน (Amoxicillin) และเซฟาโลสปอรินจะไปทำลายเชื้อจุลินทรีย์ประจำถิ่นในลำไส้⁴ ทำให้มีการเจริญที่มากเกินไปของเชื้อชนิดนี้ ดังนั้นทันตแพทย์ควรคำนึงถึงความเสี่ยง ความเหมาะสม และประโยชน์ที่ผู้ป่วยจะได้รับจากการให้ยาปฏิชีวนะ

1.1 ข้อบ่งชี้ในการให้ยาปฏิชีวนะทางระบบในทางวิทยาเอ็นโดดอนติกส์

1.1.1 มีการแพร่กระจายการติดเชื้อในคลองรากฟันแบบเฉียบพลัน ในผู้ป่วยที่มีฝีรอบปลายรากเฉียบพลัน (Acute apical abscess) ร่วมกับการมีโรคทางระบบ และภูมิคุ้มกันต่ำ หรือร่วมกับมีอาการแสดงทางระบบ เช่น การบวม อักเสบ มีหนองเฉพาะที่ มีไข้ที่อุณหภูมิร่างกายสูงมากกว่า 38 องศาเซลเซียส อาการอ่อนเพลีย ต่อมท่อน้ำเหลืองโต และอาการกลืนเจ็บปวดเคี้ยวเกร็ง (Trismus)⁵

1.1.2 มีการติดเชื้อที่เลเวล มีการเริ่มต้นของโรคเร็ว แสดงลักษณะการติดเชื้ออย่างรุนแรงที่เวลาน้อยกว่า 24 ชั่วโมง มีการอักเสบเฉียบพลันแพร่กระจาย การมีกระดูกอักเสบ (Osteomyelitis)⁵

1.1.3 การนำฟันกลับเข้าที่เดิมในฟันแท้ที่หลุดออกจากเบ้าฟันทั้งซี่⁶

1.1.4 ผลบาดเจ็บเนื้อเยื่ออ่อนที่ได้รับ การรักษาด้วยการเย็บ และการกำจัดเนื้อตายของแผล⁷

1.1.5 สามารถให้ยาปฏิชีวนะในรายที่ไม่ได้รับการกำจัดเนื้อตายของแผล และการระบายทางศัลยกรรมที่เพียงพอ เช่น การระบายทางศัลยกรรมในรายที่มีการติดเชื้อแบบแพร่กระจาย ในรายที่มีความซับซ้อนของโรค และการให้การรักษาระดับที่นั้นไม่สมบูรณ์ รวมถึงใช้ลดอาการปวดและป้องกันการเกิดการติดเชื้อแบบแพร่กระจาย⁸

1.2 ข้อห้ามในการให้ยาปฏิชีวนะทางระบบในทางวิทยาเอ็นโดดอนติกส์⁹

1.2.1 ฟันที่ได้รับการวินิจฉัยเป็นเนื้อเยื่อในอักเสบไม่ผันกลับชนิดมีอาการ (Symptomatic irreversible pulpitis) ที่มีอาการปวด แต่ไม่มีอาการอื่นร่วมด้วย และไม่มีอาการแสดงของการติดเชื้อ

1.2.2 ฟันที่ได้รับการวินิจฉัยเป็นเนื้อเยื่อในตาย (Pulp necrosis)

1.2.3 ฟันที่ได้รับการวินิจฉัยเป็นเนื้อเยื่อรอบปลายรากฟันอักเสบแบบมีอาการ (Symptomatic apical periodontitis) ที่มีอาการปวดทั้งตอนเคาะที่ฟันและตอนกัดฟัน และมีช่องเอ็นยึดปริทันต์กว้าง (Widening periodontal ligament space)

1.2.4 ฟันที่ได้รับการวินิจฉัยเป็นฝีรอบปลายรากฟันแบบเรื้อรัง (Chronic apical abscess) ที่มีรูเปิดของหนอง (Sinus tract) และมีเงาโปร่งรังสีรอบปลายรากฟัน

1.2.5 ฟันที่ได้รับการวินิจฉัยเป็นฝีรอบปลายรากฟันแบบเฉียบพลันที่ไม่มีอาการบวมแทรกซ้อนทางระบบ เป็นการบวมเฉพาะที่

1.2.6 ในรายที่ได้รับการระบายหนองเฉพาะที่ และการใส่ยาที่เพียงพอจากการรักษาการติดเชื้อเฉพาะที่⁸

1.3 ยาปฏิชีวนะ

1.3.1 ยาปฏิชีวนะกลุ่มเบต้า-แลคแตม (Beta-lactam antibiotics) จัดเป็นยาหลักที่เป็นทางเลือกแรกในการรักษา มีการใช้อย่างกว้างขวางทั้งในสหรัฐอเมริกาและยุโรป โดยกลไกการออกฤทธิ์จะไปจับและยับยั้งการทำงานของโปรตีนที่จับกับเพนนิซิลลิน (Penicillin binding proteins) ที่มีผลต่อการสังเคราะห์เพปไทโดไกลเคน (Peptidoglycan) ที่ผนังเซลล์ ทั้งในแบคทีเรียแกรมบวกและแกรมลบ⁹ โดยพบว่ามีฤทธิ์ไปขัดขวางการสร้างผนังเซลล์ของแบคทีเรีย จึงเกิดการทำลายของผนังเซลล์ ทำให้ผนังเซลล์แตกและแบคทีเรียตายทันที ด้วยการยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ทรานสเพปติเดส (Transpeptidases) โดยจะมีผลต่อเชื้อแบคทีเรียแกรมบวกมากกว่าแกรมลบ เนื่องจากองค์ประกอบของผนังเซลล์ของเชื้อแบคทีเรียแกรมบวกอ่อนแอกว่าแบคทีเรียแกรมลบ ยาในกลุ่มนี้ประกอบด้วย

1.3.1.1 ยากลุ่มเพนนิซิลลิน เป็นยาปฏิชีวนะที่นิยมใช้รักษาการติดเชื้อที่มีหนองปลายรากฟัน เป็นยาด้านจุลชีพที่ออกฤทธิ์ฆ่าแบคทีเรียโดยตรงในแบคทีเรียแกรมบวกที่พึ่งออกซิเจน และไม่พึ่งออกซิเจน แนะนำให้เพนนิซิลลินวี (Penicillin V) เริ่มต้น 1000 มิลลิกรัม ตามด้วย 500 มิลลิกรัม ทุก 4-6 ชั่วโมง หากพบว่าให้เพนนิซิลลินวีแล้วไม่ได้ผล แนะนำให้ใช้ร่วมกับเมโทรนิดาโซล (Metronidazole) โดยให้ที่ 1000 มิลลิกรัม เป็นขนาดเริ่มต้นตามด้วย 500 มิลลิกรัม ทุก 6 ชั่วโมง⁵

1.3.1.2 ยากลุ่มอะม็อกซิซิลลิน เป็นยาปฏิชีวนะอีกตัวหนึ่งที่ใช้กันอย่างกว้างขวาง โดยพบว่ามีฤทธิ์ฆ่าเชื้อได้กว้างและมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะแบคทีเรียแกรมลบที่ไม่พึ่งออกซิเจน ถูกดูดซึมได้ดีแม้ให้ยาพร้อมการรับประทานอาหาร โดยจะมีระดับยาในกระแส

โลหิตสูงขึ้นใน 2 ชั่วโมง และพบว่ามีความคงอยู่ได้นาน แนะนำให้ยาเริ่มต้น 1,000 มิลลิกรัม² ตามด้วย 500 มิลลิกรัมทุก 8 ชั่วโมง 3 ครั้งต่อวัน โดยให้รับประทาน 3-7 วัน หากให้เป็นระยะสั้นควรให้เพียง 2-3 วัน เพื่อเป็นการบำบัดเสริมเท่านั้น⁸

หากเชื้อแบคทีเรียติดต่อยากกลุ่มเบต้า-แลคแตม จะมีการแสดงออกของโปรตีนที่จับกับเพนนิซิลลินมากขึ้น ทำให้การจับของยาลดน้อยลง รวมถึงมีการแสดงออกของเอนไซม์เบต้าแลคตาเมส (Beta-lactamase) ที่มากขึ้น มีการทำลายยาปฏิชีวนะเข้ามาในเซลล์ให้ออกไปนอกเซลล์สูงขึ้น เป็นการลดความเข้มข้นของยาปฏิชีวนะภายในเซลล์ ทำให้ยาไม่สามารถเข้าไปถึงบริเวณเป้าหมายได้¹⁰ หากอาการยังไม่ดีขึ้นภายหลังการรักษา อาจพิจารณาให้อะม็อกซิซิลลิน 500 มิลลิกรัม ร่วมกับกรดคลาวูลานิก (Clavulanic acid) 125 มิลลิกรัม ซึ่งจัดเป็นยาที่มีการยับยั้งของเอนไซม์เบต้าแลคตาเมส และเพิ่มความต้านทานต่อเชื้อที่ดื้อต่อยาเพนนิซิลลิน⁵

1.3.2 ยาปฏิชีวนะกลุ่มคลินดามัยซิน ยาในกลุ่มคลินดามัยซินจัดเป็นยาทางเลือกแรกในผู้ป่วยที่มีประวัติแพ้เพนนิซิลลิน อาจจะมีฤทธิ์ไปกดการสังเคราะห์โปรตีนของแบคทีเรีย¹¹ สามารถยับยั้งเชื้อแบคทีเรียในกลุ่มแกรมบวกที่ไม่ชอบออกซิเจน และกลุ่มไม่พึ่งออกซิเจน โดยออกฤทธิ์ได้ทั้งการฆ่าและยับยั้งแบคทีเรียขึ้นอยู่กับการใช้ ยาจะถูกดูดซึมทันทีภายหลังรับประทาน ระดับยาในกระแสโลหิตจะสูงขึ้นใน 1 ชั่วโมง ขนาดยาที่แนะนำสำหรับการรักษาอาการติดเชื้อ คือเริ่มต้น 600 มิลลิกรัม ตามด้วย 300 มิลลิกรัม ทุก 6 ชั่วโมง สำหรับเด็กให้ที่ 10-30 มิลลิกรัม/กิโลกรัม^{5,8}

1.3.3 ยาปฏิชีวนะกลุ่มเมโทรนิดาโซล ยาในกลุ่มนี้มีฤทธิ์ฆ่าเชื้อแบคทีเรียที่ไม่พึ่งออกซิเจน แต่ไม่ฆ่าเชื้อแบคทีเรียที่พึ่งออกซิเจนและแบคทีเรียที่สามารถดำรงชีวิตได้ทั้งสภาพที่มีและไม่ใช้ออกซิเจน จึงมักต้องใช้ร่วมกับเพนนิซิลลิน อะม็อกซิซิลลิน คลินดามัยซิน หรืออีริโทรมัยซิน เมื่อมีการติดเชื้อรุนแรงและหลังจากให้ยาหลักแล้วไม่ดีขึ้น² แนะนำให้ยา 1000 มิลลิกรัม เป็นขนาดเริ่มต้นตามด้วย 500 มิลลิกรัม ทุก 6 ชั่วโมง ที่ 5-7 วัน⁸ ควรหลีกเลี่ยงการให้ยากกลุ่มเมโทรนิดาโซลในผู้ป่วยที่ได้รับวาร์ฟาริน (Warfarin) เนื่องจากเมโทรนิดาโซลจะไปขัดขวาง

เมทาบอลิซึมและเพิ่มระดับวาร์ฟารินในกระแสเลือดจนอยู่ในระดับที่เป็นพิษ¹² หลีกเลี่ยงการให้ร่วมกับยาในกลุ่มเฟนิโทอิน (Phenytoin) และระมัดระวังในการรับประทานร่วมกับเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ผสมอยู่ ซึ่งเป็นอันตรายต่อผู้ป่วยทำให้เกิดอาการคล้ายปฏิกิริยาจากยาไดซัลฟิแรม (Disulfiram-like reaction) ได้¹³

1.3.4 ยาปฏิชีวนะกลุ่มมาโคไลด์ (Macrolides antibiotics) ตัวอย่างยาในกลุ่มนี้ได้แก่ อีริโทรไมซิน คลาริโทรมัยซิน (Clarithromycin) และอะซิโทรมัยซิน (Azithromycin)

อีริโทรไมซิน นิยมให้ในกรณีผู้ป่วยมีประวัติแพ้เพนิซิลลิน โดยไม่มีฤทธิ์ในการฆ่าเชื้อแบคทีเรียไม่พึ่งออกซิเจน ไม่แนะนำให้ใช้ในทางเอ็นโดดอนติกส์เนื่องจากมีฤทธิ์เฉพาะเจาะจงต่อเชื้อดื้อ และยังทำให้เกิดการระคายเคืองต่อกระเพาะอาหาร ขนาดยาที่ให้คือ 250 มิลลิกรัม ทุก 6 ชั่วโมง ในผู้ใหญ่ และในเด็กให้ 30 – 50 มิลลิกรัม/กิโลกรัม/วัน หลีกเลี่ยงการให้ยาอีริโทรไมซินในผู้ป่วยที่ได้รับยาฟลูออกซามีน (Fluvoxamine) ที่โอฟีลลีน (Theophylline) และโคลซาปีน (Clozapine)¹⁴

คลาริโทรมัยซิน และอะซิโทรมัยซินถูกพัฒนาให้มีประสิทธิภาพที่ดีกว่าอีริโทรไมซิน โดยสามารถยับยั้งเชื้อแบคทีเรียไม่พึ่งออกซิเจนได้เพิ่มขึ้น ยาอะซิโทรมัยซินถ้าให้พร้อมกับการรับประทานอาหารมือนักจะไปยับยั้งการดูดซึมได้ ขนาดยาคลาริโทรมัยซินที่ให้คือ เริ่มต้น 500 มิลลิกรัม จากนั้นให้ 250 มิลลิกรัม ทุก 12 ชั่วโมง ส่วนในอะซิโทรมัยซินนั้น ให้ขนาดเริ่มต้น 500 มิลลิกรัม ตามด้วย 250 มิลลิกรัม วันละครั้ง¹¹ หลีกเลี่ยงการจ่ายยาในกลุ่มนี้ในผู้ป่วยที่รับประทานยาไดจอกซิน (Digoxin) และไซโคลสปอริน (Cyclosporin) เนื่องจากจะไปเพิ่มผลข้างเคียงของยาเหล่านี้ให้สูงขึ้น¹⁴

1.3.5 ยาปฏิชีวนะในกลุ่มเตตราไซคลิน เป็นยาที่มีข้อบ่งชี้การออกฤทธิ์กว้าง มีฤทธิ์ยับยั้งเชื้อแบคทีเรีย โดยไปยับยั้งการสังเคราะห์โปรตีนของเชื้อจากการไปจับกับสามสิบเอสไรโบโซม (30s ribosome) ข้อเสียที่พบคือ ระคายเคืองต่อกระเพาะอาหาร ทำลายตับ และอาจทำให้เกิดภาวะไตวายได้ นอกจากนี้ยังมีผลต่อกระดูกและฟัน โดยพบว่าจะทำให้ฟันเปลี่ยนสี⁵ ในฟันแท้ที่ประสพอุบัติเหตุ

ฟันหลุดจากบ้าฟัน ยาในกลุ่มเตตราไซคลินเป็นทางเลือกแรกในการรักษาหลังการปลูกฟันกลับเข้าสู่บ้าฟัน โดยให้รับประทานที่สัปดาห์แรกของการรักษาตามช่วงอายุและน้ำหนักของผู้ป่วย ในผู้ป่วยอายุน้อยควรระวังเรื่องฟันเปลี่ยนสี ในบางประเทศไม่แนะนำให้จ่ายยาชนิดนี้ในผู้ป่วยที่อายุน้อยกว่า 12 ปี มีการแนะนำให้ใช้ยาทางเลือกเป็นเพนิซิลลินวี หรืออะม็อกซิซิลลินแทน¹⁵

ในผู้ป่วยที่ได้รับยาปฏิชีวนะไปแล้ว แต่ยังมีอาการปวดหรือบวมอยู่ อาจเกิดจากการดื้อต่อยาปฏิชีวนะของเชื้อแบคทีเรีย ควรพิจารณาให้ยาปฏิชีวนะชนิดอื่นร่วมด้วย เช่น เมโทรนิดาโซล ควรพิจารณาให้ผู้ป่วยนอนโรงพยาบาลเพื่อทำการเพาะเชื้อ และตรวจความไวของเชื้อ รวมถึงการให้ยาปฏิชีวนะทางหลอดเลือดดำ ในผู้ป่วยที่มีอาการกล้ามเนื้อบดเคี้ยวเกร็ง หายใจลำบาก กลืนลำบาก อาจเกิดการติดเชื้อในช่องว่างโพรงในบริเวณใต้ต่อขากรรไกรล่างได้ลิ้น หรือหลังต่อคอหอย ผู้ป่วยที่มีปัญหาทางการมองเห็นหรืออาการปวดหัว แสดงถึงการติดเชื้อเข้าถึงโพรงเลือดดำคาเวอร์นัส ในผู้ป่วยที่มีไข้สูง อ่อนเพลีย อาการเยื่อซิมมีปริมาณของอีริโทรไซต์เพิ่มมากขึ้น อาจเกิดอาการช็อคจากการติดเชื้อได้

ในการรักษาการติดเชื้อนั้น พบว่าช่วงเวลาในการรักษาที่ 3-7 วัน ถือว่าเพียงพอต่อการควบคุมการติดเชื้อ แต่ควรมีการติดตามอาการอีก 2-3 วัน เพื่อเป็นการประเมินว่าจะหยุดการรักษาด้วยการให้ยา หรือควรให้การรักษาต่อ

การพิจารณาทำการเพาะเชื้อและตรวจหาความไวของเชื้อ ควรทำในกรณีที่ไม่สามารถระบุสายพันธุ์ของเชื้อก่อโรคในผู้ป่วยได้ เป็นเชื้อแบคทีเรียหรือเชื้อราชนิดที่มีการต้านต่อยาหลายชนิด ผู้ป่วยที่มีภูมิคุ้มกันต่ำ เช่น ผู้ป่วยเบาหวานที่ไม่สามารถควบคุมได้ ผู้ป่วยที่แพ้ยาเพนิซิลลินและมีประวัติการติดเชื้อ *C.difficile* การเพาะเชื้อและตรวจหาความไวของเชื้อ จะช่วยในการตัดสินใจเลือกยาปฏิชีวนะที่เหมาะสมแก่ผู้ป่วยได้⁶

2. การให้ยาปฏิชีวนะแบบเฉพาะที่ (Topical antibiotics) นอกจากการให้ยาปฏิชีวนะทางระบบแล้ว ในงานเอ็นโดดอนติกส์ยังมีการใช้ยาปฏิชีวนะแบบเฉพาะที่ โดยใช้เป็นยาใส่ในคลองรากฟันเพื่อเข้าไปฆ่าเชื้อแบคทีเรียในคลองรากฟัน โดยใช้เป็นยาปฏิชีวนะแบบผสม คือ

Triple Antibiotic Paste (TAP) หรือ 3mix ประกอบด้วย ไซโปรฟลอกซาซิน (Ciprofloxacin) เมโทรนิดาโซล และ มินิซัยคลิน (Minocycline) ซึ่งนิยมใช้ในฟันที่ต้องให้การ รักษาด้วยกระบวนการรีเจนเนอเรทีฟเอ็นโดดอนติกส์ (Regenerative endodontic procedures: REPs)¹⁶ โดยพบว่า มินิซัยคลินทำให้ฟันเปลี่ยนสี จึงมีการแนะนำโดยสมาคม เอ็นโดดอนทิสต์แห่งประเทศไทยสหรัฐอเมริกา (American Association of Endodontists; AAE) ปี ค.ศ. 2018 ให้ใช้ยา ปฏิชีวนะชนิดอื่น เช่น คลินดามัยซิน อะม็อกซิซิลลิน และเซฟาคลอร์ (Cefaclor) แทน¹⁷

เลเดอมิกซ์ (Ledermix) เป็นยาปฏิชีวนะที่นำมา ใช้เป็นยาเฉพาะที่ใส่ในคลองรากฟัน ถูกพัฒนาในปี ค.ศ. 1960 โดยมีส่วนประกอบ คือ ไตรแอมซิโนโลน อะเซโทไนด์ (Triamcinolone acetonide) ความเข้มข้นร้อยละ 1 เพื่อหวัง ผลในการต้านการอักเสบ และเดเมทิลคลอเตตราซัยคลิน (Demethylchlortetracycline) ความเข้มข้นร้อยละ 3 เพื่อ หวังผลในการกำจัดเชื้อจุลินทรีย์ และยังมีฤทธิ์ในการลดอาการ ปวด¹⁸ ยับยั้งการลุกลามของรากฟันจากการอักเสบ¹⁹ แต่พบว่าเลเดอมิกซ์มีข้อเสียคือ ทำให้ตัวฟันเกิดการเปลี่ยน สีโดยเฉพาะในฟันที่ปลายรากยังสร้างไม่สมบูรณ์ เนื่องจาก มีท่อเนื้อฟันที่กว้าง จึงแนะนำให้ใส่ยาในระดับที่ต่ำกว่า ขอบเหงือก เพื่อลดผลของตัวยาที่ทำให้ฟันเปลี่ยนสี²⁰

ในฟันที่ปลายรากเปิดที่หลุดออกจากเบ้าฟัน มีการแนะนำให้ยากลุ่มเตตราซัยคลินแบบทาเฉพาะที่ โดยยาที่ใช้คือมินิซัยคลิน หรือด็อกซีซัยคลิน (Doxycycline) ที่ 1 มิลลิกรัม/น้ำเกลือ 20 มิลลิลิตร แช่ฟันเป็นเวลา 5 นาที ก่อนปลูกฟันฝังคืน²¹

3. การให้ยาปฏิชีวนะป้องกันในงานเอ็นโดดอนติกส์ (Antibiotic Prophylaxis in Endodontics) ควรพิจารณาให้ ในงานหัตถการที่การรักษามีการรุกรานไปยังเนื้อเยื่อเหงือก เนื้อเยื่อบริเวณปลายรากฟัน หรือเยื่อเมือกช่องปาก อาจพิจารณาให้ยาปฏิชีวนะป้องกันในผู้ป่วยที่กระดูก ขากรไกรได้รับการฉายรังสีที่ได้รับรังสีปริมาณสูง สำหรับการ รักษากระดูกบริเวณศีรษะและคอ^{5,22} และในผู้ป่วยที่ได้รับ ยาบิสฟอสโฟเนต (Bisphosphonate) ทางหลอดเลือดดำ ที่ต้องทำการรักษาที่มีการรุกรานเข้าไปในกระดูก เช่น การทำศัลยกรรมทางเอ็นโดดอนติกส์²³ ดังนั้นจึงควรมีการ พิจารณถึงความจำเป็นของผู้ป่วยแต่ละรายในการตัดสินใจว่า

จะให้ยาปฏิชีวนะก่อนที่จะให้การรักษาทันตกรรม โดยเป็นการให้เพื่อป้องกันการเกิดการติดเชื้อภายหลัง การทำหัตถการ การพิจารณาว่าจะให้ยาเพียงแค่ว่าครั้งเดียว หลังการรักษา หรือให้เป็นเป็นช่วงระยะเวลาสั้น ขึ้นอยู่กับ ประเภท และบริเวณที่ทำศัลยกรรม อาการเจ็บป่วยที่อาจ สัมพันธ์กับการติดเชื้อ หรือโรคทางระบบของผู้ป่วย⁸

ตามการแนะนำของสมาคมเอ็นโดดอนทิสต์แห่ง ประเทศสหรัฐอเมริกา ปี ค.ศ. 2017 ในการให้ยาปฏิชีวนะ ป้องกันนั้น มีข้อบ่งชี้เพื่อป้องกันการเกิดการติดเชื้อที่เยื่อ หัวใจ (Infective endocarditis) และการติดเชื้อข้อเทียม ปลุกฝัง (Prosthetic joint implant infection)²⁴ การติดเชื้อ ข้อเทียมปลุกฝังตามการแนะนำของสมาคมทันตแพทย์แห่ง ประเทศสหรัฐอเมริกา (American Dental Association; ADA) ในปี ค.ศ. 2015 บ่งชี้ว่าการรักษาทันตกรรมไม่สัมพันธ์ กับการเกิดการติดเชื้อข้อเทียมปลุกฝัง จึงไม่จำเป็นต้องให้ยา ปฏิชีวนะก่อนการรักษา แต่ควรระวังการติดเชื้อในช่วง 3 เดือนแรกหลังการผ่าตัดปลุกข้อเทียม²⁵

3.1 การติดเชื้อที่เยื่อหัวใจ ในภาวะเยื่อหัวใจ อักเสบ ซึ่งเป็นการอักเสบที่เกิดขึ้นกับเยื่อภายในหัวใจ สาเหตุมาจากเชื้อจุลินทรีย์ที่เข้าไปตามกระแสเลือด แล้วไป เกาะอยู่ที่ลิ้นหัวใจ โดยในผู้ป่วยที่เคยมีภาวะนี้มาก่อน พบว่า มีโอกาสสูงที่จะพัฒนาไปเป็นการติดเชื้อที่เยื่อหัวใจ ปัจจุบัน จะมีการให้ยาปฏิชีวนะป้องกันในผู้ป่วยที่มีโอกาสเกิดการ ติดเชื้อที่เยื่อหัวใจสูง คือ

3.1.1 ผู้ป่วยที่ใช้ลิ้นหัวใจเทียม รวมถึง ผู้ป่วยที่มีการสอดสายสวนเทียม (Transcatheter-implanted prostheses) และได้รับการปลุกฝังหัวใจผู้อื่น

3.1.2 ผู้ป่วยที่ใช้วัสดุประดิษฐ์เพื่อทำการ ช่อมแซมลิ้นหัวใจ เช่นการทำลิ้นหัวใจเทียม (Annuloplasty) ด้วยวงแหวนและขดลวด

3.1.3 ผู้ป่วยที่เคยมีประวัติเป็นเยื่อหัวใจ อักเสบมาก่อน

3.1.4 ผู้ป่วยที่เป็นโรคหัวใจพิการแต่กำเนิด (Congenital heart disease: CHD) โดยเป็นโรคหัวใจพิการ แต่กำเนิดชนิดเขียวคล้ำที่ไม่สามารถซ่อมแซมได้ (Unrepaired cyanotic CHD) หรือผู้ป่วยที่ได้รับการซ่อมแซมมาแล้วแต่ยัง

คงมีรูรั่วหลงเหลืออยู่ (Residual shunts) หรือมีการไหลย้อนกลับของเลือดขณะลิ้นหัวใจปิดบริเวณรอบๆ แผ่นเทียม (Prosthetic patch) หรืออุปกรณ์เทียม (Prosthetic device)

3.1.5 ผู้ป่วยที่ทำการปลูกถ่ายหัวใจที่ยังคงมีการไหลย้อนกลับของเลือดขณะลิ้นหัวใจปิด เนื่องจากลิ้นหัวใจยังคงมีความผิดปกติ

การให้ยาปฏิชีวนะป้องกันสำหรับงานหัตถการนั้น ต้องจ่ายยาก่อนให้การรักษาทางทันตกรรม 30-60 นาที หากไม่ได้ให้ยาปฏิชีวนะก่อนการรักษา สามารถให้ยาได้ภายใน 2 ชั่วโมงหลังการรักษา การรักษาครั้งต่อไปควรรออย่างน้อย 10 วัน เพื่อให้เกิดการคืนกลับของเชื้อจุลินทรีย์ก่อน โดยการพิจารณาให้ยาปฏิชีวนะเพื่อการป้องกันในงานทันตกรรม (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 แสดงการให้ยาปฏิชีวนะป้องกันสำหรับงานหัตถการ²⁴

Table 1 Regimens of antibiotics prophylaxis for a dental procedure²⁴

Situation	Agent	Adults	Children
Oral	Amoxicillin	2 g	50 mg/kg
Unable to take oral medication	Ampicillin or	2 g IM* or IV+	50 mg/kg IM or IV
	Cefazolin or Ceftriaxone	1 g IM or IV	50 mg/kg IM or IV
Allergic to Penicillins or ampicillin-oral	Cephalexin ϕ or	2 g	50 mg/kg
	Clindamycin or	600 mg	20 mg/kg
	Azithromycin or Clarithromycin	500 mg	15 mg/kg
Allergic to Penicillins or ampicillin and unable to take oral medication	Cefazolin or Ceftriaxone δ or	1 g IM or IV 600 mg	50 mg/kg IM or IV
	Clindamycin	IM or IV	20 mg/kg IM or IV

*IM : Intramuscular

+IV : Intravenous

ϕ Or other first- or second-generation oral cephalosporin in equivalent adult or pediatric dosage.

δ Cephalosporins should not be used in an individual with a history of anaphylaxis, angioedema, or urticaria with penicillins or ampicillin.

ยาระงับอาการปวด (Analgesics for Pain Management)

เส้นทางการนำความรู้สึกปวดเกิดจากปลายประสาทรับความรู้สึกคือ โยประสาทซี (C-fiber) ถูกกระตุ้นจะมีการส่งกระแสประสาทจากรอบนอกไปยังระบบประสาทส่วนกลางทางเส้นประสาทรับความรู้สึกที่ห้า (Trigeminal nerve) ไปยังปมประสาทที่ห้า (Trigeminal ganglion) ที่พอนส์ (Pons) แล้วส่งต่อไปยังบริเวณนิวเคลียส คอดาลิส (Nucleus caudalis) ในบริเวณด้านบนของเมดัลลา (Medulla) ไปสิ้นสุดที่เซเรบรัลคอร์เท็กซ์ (Cerebral cortex) แปลงผลเป็นความเจ็บปวด จากเส้นทางการนำความรู้สึก

ปวดจะพบว่ามีความหลายวิธีการที่สามารถควบคุม หรือยับยั้งความเจ็บปวดได้ ณ ระดับต่าง ๆ ของการนำความเจ็บปวด²⁶

การจัดการกับความเจ็บปวด ตามหลักการจัดการความเจ็บปวด 3 ด้าน (3D principal pain management) ประกอบไปด้วยส่วนที่สำคัญ คือการให้การวินิจฉัยได้ถูกต้อง (Diagnosis) การให้การรักษาที่มีประสิทธิภาพ (Definitive dental treatments) และการให้ยาบรรเทาอาการปวด (Drugs)²⁷ ในบทความนี้ขอกล่าวถึงในส่วนยาบรรเทาอาการปวด โดยตัวอย่างยาบรรเทาอาการปวด (ตารางที่ 2) ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

1. ยาระงับปวดชนิดไม่เสพติด (Non-opioid analgesics หรือ Non-narcotic drug) เป็นกลุ่มที่ไม่มีผลต่อการเสพติด ได้แก่ ยาด้านการอักเสบชนิดไม่ใช้สเตียรอยด์ หรือ NSAIDs อะเซตามิโนเฟน (Acetaminophen) ยาด้านการอักเสบชนิดสเตียรอยด์ ซึ่งยาระงับอาการปวดที่นิยมใช้ในทางทันตกรรม มีดังนี้

1.1 ยาด้านการอักเสบชนิดไม่ใช้สเตียรอยด์ เป็นยาที่มีประสิทธิภาพในการจัดการความเจ็บปวด โดยจะไปจับกับโปรตีนในเลือดส่งผลให้มีการกระจายตัวของยาในเนื้อเยื่อที่อักเสบ เป็นกลุ่มที่นิยมใช้ในการระงับปวดออกฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ไซโคลออกซีจีเนส (Cyclooxygenase enzyme) ทำให้การหลั่งของพรอสตาแกรนดิน (Prostaglandin) ลดลง มีผลลดการอักเสบ และระงับอาการปวด ยาในกลุ่มนี้ได้แก่ แอสไพริน (Aspirin) ไบรูพรเฟน (Ibuprofen) พอนสแตน (Ponstan) ไดโคลฟีแนก (Diclofenac) จัดเป็นยาทางเลือกที่ใช้เพื่อระงับอาการปวด

ข้อห้ามใช้ คือ เกิดการระคายเคืองและทำให้มีเลือดออกในระบบทางเดินอาหาร ซึ่งพบได้บ่อยที่สุด ควรระวังการให้ยาในผู้ป่วยที่ไม่สามารถควบคุมภาวะความดันโลหิตสูง ผู้ป่วยโรคไต ผู้ป่วยที่รับประทานยาระงับการแข็งตัวของเลือด หรือแอสไพรินที่ใช้ในการรักษาโรคหัวใจ ผู้ป่วยที่กำลังตั้งครรภ์ในไตรมาสที่ 3 และในผู้ป่วยที่ได้รับยาในกลุ่มลิเทียม (Lithium) ซึ่งเป็นยารักษาโรคอารมณ์สองขั้ว²⁸ โดยพบว่ายาด้านการอักเสบชนิดไม่ใช้สเตียรอยด์จะไปยับยั้งการขับออกของลิเทียมทางไต ทำให้ระดับยาในเลือดสูงขึ้น อาจนำไปสู่การเป็นพิษต่อไต ระบบทางเดินอาหาร และระบบประสาทส่วนกลาง²⁹ การแบ่งประเภทของยาด้านการอักเสบชนิดไม่ใช้สเตียรอยด์ แบ่งตามกลไกในการยับยั้งเอนไซม์ไซโคลออกซีจีเนส²⁶ คือไซโคลออกซีจีเนส-1 (COX-1) พบในสภาวะปกติของร่างกาย มีบทบาทในการควบคุมการสร้างพรอสตาแกรนดินชนิดที่ควบคุมกระบวนการทางสรีรวิทยาของร่างกาย จัดเป็นเอนไซม์ที่ดี พบได้ในเยื่อบุกระเพาะอาหาร เกิดเลือด หนองเลือดที่ไต เป็นต้น ยาที่ออกฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ชนิดนี้ อาจมีผลข้างเคียงต่อระบบทางเดินอาหาร การแข็งตัวของเลือด และการทำงานของไต ในไซโคลออกซีจีเนส-2 (COX-2) เป็นชนิดที่พบได้น้อยมากในสภาวะปกติ จะถูกกระตุ้นให้สร้างขึ้นเมื่อมีการอักเสบ การทำลายหรือการบาดเจ็บของเนื้อเยื่อ โดยเฉพาะการ

สังเคราะห์พรอสตาแกรนดินชนิดอีทู (PGE2) ที่มีบทบาทสำคัญที่ทำให้เกิดอาการปวด และบวม โดยมีการจัดประเภทดังนี้

1.1.1 ยาที่ออกฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ไซโคลออกซีจีเนส แบ่งเป็น 4 ประเภท ดังนี้

1.1.1.1 ยาที่เลือกยับยั้งเฉพาะไซโคลออกซีจีเนส-1 (Selective COX-1 inhibitors) เช่น แอสไพริน ควรหลีกเลี่ยงการให้ร่วมกับวาร์ฟาริน โคลพิโดเกรล (Clopidogrel) และผู้ป่วยที่ได้รับคอร์ติโคสเตียรอยด์ทางระบบ³⁰

1.1.1.2 ยาที่ไม่เลือกยับยั้งชนิดไซโคลออกซีจีเนส (Non-selective COX inhibitors) จะยับยั้งการทำงานทั้งไซโคลออกซีจีเนส-1 และไซโคลออกซีจีเนส-2 เช่น ไบรูพรเฟน ไดโคลฟีแนก

ไบรูพรเฟน จัดเป็นยาที่ไม่เลือกยับยั้งชนิดไซโคลออกซีจีเนส โดยลดเมตาบอลิซึมของกรดอะราชีโดนิก เช่น พรอสตาแกรนดิน และธรอมโบเซน (Thromboxanes) เป็นยาระงับปวดที่มักให้หลังจากการรักษาทางเอ็นโดดอนติกส์ มีประสิทธิภาพในการรักษาอาการปวดเฉียบพลัน และการอักเสบที่พบบ่อย ด้วยยาดูดซึมเร็ว ทำให้มียาอยู่ในกระแสเลือดภายใน 1-2 ชั่วโมง มีการศึกษาที่พบว่า การรับประทานไบรูพรเฟน 800 มิลลิกรัม สามารถระงับปวดจากงานเอ็นโดดอนติกส์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ขนาดยาที่แนะนำ คือ 400-600 มิลลิกรัม โดยรับประทานทุก 6 ชั่วโมง และไม่ควรให้เกิน 3200 มิลลิกรัมต่อวัน ผลข้างเคียงคือระคายเคืองต่อกระเพาะอาหาร และอาจทำให้ง่วงได้²⁷ หลีกเลี่ยงการให้ไบรูพรเฟนในผู้ป่วยที่ได้รับวาร์ฟาริน แอสไพริน และยาในกลุ่มเบต้า-บล็อกเกอร์ เช่น โพรพานอลอล (Propanolol) อะทีโนลอล (Atenolol)³⁰

1.1.1.3 ยาที่เลือกยับยั้งเฉพาะไซโคลออกซีจีเนส-2 (Selective COX-2 inhibitors) จะมีการยับยั้งไซโคลออกซีจีเนส-2 อย่างชัดเจน แต่ยังยับยั้งไซโคลออกซีจีเนส-1 อยู่บ้าง เช่น อีโดโดแลค (Etidolac)

1.1.1.4 ยาที่เลือกยับยั้งเฉพาะไซโคลออกซีจีเนส-2 อย่างสูง (High selective COX-2 inhibitors) จะยับยั้งไซโคลออกซีจีเนส-2 อย่างชัดเจน และแทบไม่ยับยั้งการทำงานของไซโคลออกซีจีเนส-1 เลย เช่น เซเลคอกซิบ (Celecoxib) โรเฟคอกซิบ (Rofecoxib) ซึ่งโรเฟคอกซิบได้ถอนออกจากตลาดในสหรัฐและทั่วโลกเมื่อปี ค.ศ. 2004

เพราะเป็นยาที่ไปเพิ่มความเสี่ยงให้เกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด โดยเฉพาะโรคหัวใจล้มเหลว และโรคเลือดออกในสมอง³¹

เซเลคอกซิบ จัดเป็นยาที่เลือกยับยั้งเฉพาะไซโคลออกซีจีเนส-2 อย่างสูง มีฤทธิ์ในการต้านการอักเสบและลดอาการปวด มักใช้ในโรคข้อกระดูกเสื่อม และข้ออักเสบรูมาตอยด์ รับประทานครั้งละ 200 มิลลิกรัม วันละ 1 ครั้ง อาการข้างเคียงจากการใช้ยาได้แก่ อาการเวียนศีรษะ คลื่นไส้ ท้องผูก และกดการทำงานของระบบประสาทส่วนกลาง³²

1.1.2 อะซีตามิโนเฟน (Acetaminophen) หรือพาราเซตามอล เป็นยาระงับปวดและลดไข้ แต่ไม่ลดการอักเสบที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย เนื่องจากมีความปลอดภัย สามารถใช้ได้ทุกกลุ่มอายุ แต่ว่ามีฤทธิ์ระงับปวดอ่อน เหมาะกับการใช้ระงับปวดที่ไม่รุนแรง เป็นยาที่ใช้กันมากกว่า 100 ปี แต่เพิ่งมีการค้นพบถึงกลไกการออกฤทธิ์เมื่อปี ค.ศ. 2014 โดยพบว่าจะไปยับยั้งความไวต่อกระแสประสาทของแคลเซียมแชนแนล (Key voltage-gated calcium channel) หรือ CaV3.2 ในสมอง³³ ด้วยจะดูดซึมเร็ว ทำให้มียาอยู่ในกระแสเลือดภายใน 30-60 นาที ขนาดที่แนะนำคือ 325-500 มิลลิกรัม ทุก 4-6 ชั่วโมง หรือ 1 กรัม ทุก 6 ชั่วโมง ตามคำแนะนำขององค์การอาหารและยาแห่งสหรัฐอเมริกาแนะนำให้อะซีตามิโนเฟนขนาด 325 มิลลิกรัม และขนาดยาสูงสุดไม่ควรเกิน 4 กรัมต่อวัน³⁴ ในเด็กแนะนำ 10-15 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ทุก 4-6 ชั่วโมง มีความปลอดภัยเมื่อรับประทานในขนาดปกติ แต่หากได้รับยาในขนาดที่มากเกินไปอาจทำให้เกิดตับเสียหายอย่างถาวร เกิดตับวายเฉียบพลัน และอาจทำให้เกิด Steven-Johnson syndrome แต่พบได้น้อย^{27, 32}

1.2 ยาด้านการอักเสบชนิดสเตียรอยด์ ไม่มีฤทธิ์ในการระงับปวดโดยตรง แต่มีคุณสมบัติในการลดการอักเสบได้เป็นอย่างดี สเตียรอยด์ที่ใช้เพื่อลดการอักเสบและบวม นิยมให้หลังทำศัลยกรรมใหญ่ทางช่องปากมากกว่าการใช้ทางเอ็นโดดอนติกส์ ตัวอย่างยาในกลุ่มนี้ ได้แก่ เดกซาเมทาโซน (Dexamethasone) โดยมีการศึกษาที่พบว่า การรับประทานเดกซาเมทาโซน 0.75 มิลลิกรัม/เม็ด หลังการรักษาทางเอ็นโดดอนติกส์ ช่วยระงับอาการปวดได้ดีที่เวลา 8 และ 24 ชั่วโมง เมื่อเทียบกับยาหลอก โดยจะให้รับประทานที่ขนาด 0.75-4 มิลลิกรัม ทุก 12 ชั่วโมง เป็นเวลา 2-3 วัน³²

2. ยาระงับปวดชนิดเสพติด (Opioid analgesics หรือ Narcotic drug) ออกฤทธิ์ที่ระบบประสาทส่วนกลาง เช่น โคเดอีน (Codeine) ทรามาดอล (Tramadol) เป็นต้น

โอปิออยด์ (Opioids) เป็นยาที่ให้ผลระงับปวดที่มีประสิทธิภาพในการลดความปวดระดับรุนแรงปานกลาง จนถึงรุนแรงมาก ยาในกลุ่มนี้ได้แก่ โคเดอีน ทรามาดอล ตัวที่ใช้อยู่ในทางทันตกรรมคือโคเดอีน มีการแนะนำให้ใช้โอปิออยด์เป็นยาเสริมร่วมกับยาด้านการอักเสบชนิดไม่ใช้สเตียรอยด์ เช่น ไอบูโพรเฟน แต่ในผู้ป่วยที่ต่อต่อยาต้านการอักเสบชนิดไม่ใช้สเตียรอยด์แนะนำให้ใช้พาราเซตามอลร่วมกับโคเดอีน

2.1 โคเดอีน เป็นยาระงับปวดที่ดูดซึมหลังรับประทานอาหารได้ดี โดยการออกฤทธิ์พบว่าโคเดอีนจะถูกเปลี่ยนเป็นมอร์ฟินโดยเอนไซม์ที่มีความจำเพาะโคเดอีน 60 มิลลิกรัม สามารถระงับปวดได้น้อยกว่าการใช้แอสไพริน 650 มิลลิกรัม หรือการใช้อะซีตามิโนเฟน 600 มิลลิกรัม³⁵

2.2 ทรามาดอล เป็นยาระงับปวดที่ให้ผู้ป่วยที่ไม่สามารถรับประทานยาต้านการอักเสบชนิดไม่ใช้สเตียรอยด์ได้ โดยจะไปจับกับมิวรีเซปเตอร์ (Mu receptor) ป้องกันการการเกิดกลับของซีโรโทนิน และนอร์อีพิเนพรีน เข้าสู่ปลายประสาท จึงยับยั้งการนำความรู้สึกปวดไปยังสมอง ขนาดของยาที่ให้คือ 50-100 มิลลิกรัม ทุก 6 ชั่วโมง เพื่อบรรเทาอาการปวด มีผลข้างเคียงได้แก่ คลื่นไส้ อาเจียน เวียนศีรษะ ท้องผูก และกดระบบประสาทส่วนกลาง^{27, 32}

การเลือกให้ยาบรรเทาอาการปวดแก่ผู้ป่วยนั้น ควรพิจารณาตามระดับความรุนแรงของอาการปวด และพบว่า การให้ยาที่มีการออกฤทธิ์ต่างที่กันร่วมกันสองชนิด ช่วยบรรเทาอาการปวดได้ดีกว่าการให้ยาเพียงชนิดเดียว และช่วยลดผลข้างเคียงของยาแต่ละชนิดลงด้วย³⁶ โดยมีการแนะนำการบริหารยาเพื่อบรรเทาอาการปวด (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 2 แสดงตัวอย่างการให้ยาบรรเทาปวดชนิดต่าง ๆ²⁷**Table 2** Commonly prescribed analgesics for treating dental pain²⁷

Drug	Brane Name	Dosage	Maximum Dosage	Rx or OTC
Ibuprofen	Advil, Mortrin, Nuprin	400-600 mg very 4-6 hours	3200 mg/day	Rx > 200 mg OTC 200 mg
Naproxen	Aleve, Naprosyn	440-500 mg every 12 hours	1000-1100 mg/day	Rx > 220 mg OTC 220 mg
Acetaminophen with Codeine #3	Tylenol with Codeine (30 mg codeine/300 mg acetaminophen)	1-2 tablets every 4-6 hours	3000 mg acetaminophen/day 360 mg Codeine/day	Rx
Acetaminophen with Hydrocodone	Viodin-5 (5 mg hydrocodone/ 300 mg acetaminophen)	1-2 tablets every 4-6 hours	3000 mg acetaminophen/day 60 mg hydrocodone/day	Rx
Acetaminophen with Oxycodone	Percoct-5 (5 mg oxycodone/ 325 mg acetaminophen)	1-2 tablets every 4-6 hours	3000 mg acetaminophen/day 60 mg oxycodone/day	Rx
Tramadol	Ultram (50 mg tramadol)	1-2 tablets every 4-6 hours	400 mg/day	Rx
Acetaminophen with Tramadol	Ultracet (37.5 mg tramadol/ 325 mg acetaminophen)	1-2 tablets every 4-6 hours	3000 mg acetaminophen/day 400 mg tramadol/day	Rx

ตารางที่ 3 แสดงการบริหารยาเพื่อบรรเทาความรุนแรงของอาการปวดเฉียบพลัน^{37,38}**Table 3** Flexible prescription strategy for managing acute pain^{37,38}

Pain Level	ASA- Like Drugs Indicated	ASA- Like Drugs Contraindicated
Mild	Ibuprofen 200-400 mg	APAP 650-1000 mg
Moderate	Ibuprofen 600-800 mg Ibuprofen 600 mg with APAP 1000 mg	APAP 650-1000 mg with equivalent of Codeine 60 mg
Severe	Ibuprofen 600 mg with APAP/Oxycodone 10 mg Combination	APAP 1000 mg with equivalent of Oxycodone 10 mg

APAP : Acetaminophen (maximum total daily dose is 4 grams/day)

ยาคลายกังวล (Anxiolytics drugs)

การใช้ยาคลายกังวล จะพิจารณาในกรณีที่ผู้ป่วยมีความวิตกกังวล และความกลัวที่ไม่สามารถควบคุมได้ด้วยการพูดคุย ให้ก่อนที่จะมีการรักษาแบบบูรณาการ หรือในทางทันตกรรมที่มีการบาดเจ็บของเนื้อเยื่อ เช่น งานศัลยกรรมทางเอ็นโดดอนติกส์ การเจาะระบายหนองฟันที่ได้รับอุบัติเหตุ หรือกรณีฉุกเฉินในผู้ป่วยโรคหายใจเกิน (Hyperventilation syndrome) เป็นต้น

ยาคลายกังวลที่นิยมให้คือในกลุ่มเบนโซไดอะซีพีน (Benzodiazepine) เช่น ไดอะซีแพม (Diazepam) ลอราซีแพม (Lorazepam) และโบรมาซีแพม (Bromazepam) เป็นยาออกฤทธิ์ที่ระบบประสาทส่วนกลางซึ่งควบคุมอาการวิตกกังวลหรือความกลัว ยาไม่ได้มีฤทธิ์คลายกังวลเพียงอย่างเดียวแต่มีฤทธิ์เป็นยาคลายกล้ามเนื้อ และคลายกล้ามเนื้อด้วย มีการแนะนำให้จ่ายไดอะซีแพม และโบรมาซีแพมก่อนให้การรักษา 1 ชั่วโมง ส่วนในลอราซีแพมแนะนำให้ก่อนการรักษา 2 ชั่วโมง³⁹ ตัวอย่างการจ่ายยาคลายกังวล (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 แสดงการจ่ายยาคลายกังวลในกลุ่มเบนโซไดอะซีพีนที่ใช้ในทางทันตกรรม³⁹

Table 4 Benzodiazepines more commonly employed in dentistry³⁹

Generic Name	Brand Name	Presentation	Usual Dosage
Diazepam	Valium	5 or 10 mg tablets	Adult: 5–10 mg
		10 mg vials	Child: 0.1–0.3 mg/kg
Lorazepam	Lorax	1 or 2 mg tablets	Adult: 1–2 mg
			Child: 0.5–1 mg
Bromazepam	Lexotam	3 or 6 mg tablets	Adult: 3 mg
			Elderly: 1.5 mg
Midazolam	Dormonid	15 mg tablets	Adult: 15 mg

โรคทางระบบกับการรักษาทางเอ็นโดดอนติกส์

การชักประวัติโรคประจำตัว การตรวจ และการประเมินความเสี่ยงเป็นสิ่งสำคัญที่ควรทำก่อนให้การรักษาทางทันตกรรม โดยทันตแพทย์ต้องรู้สภาวะร่างกายของผู้ป่วย การรักษาที่จะให้ ระยะเวลาที่ทำหัตถการ ระดับของความเครียดที่อาจเกิดขึ้น ความเร่งด่วนในการรักษา และอาจต้องปรึกษาแพทย์เมื่อจำเป็น โรคที่ทันตแพทย์มีโอกาสพบได้บ่อย คือ

1. โรคเบาหวาน เป็นโรคที่มีความผิดปกติ คือการขาดอินซูลิน โดยพบว่าอาจมาจากการสร้างอินซูลินจากตับอ่อนน้อย หรือการที่เนื้อเยื่อนั้นต้านต่ออินซูลิน โดยพบว่าจะมีค่าการเจาะน้ำตาลหลังอดอาหาร 8 ชั่วโมง (Fasting blood sugar) มากกว่า 126 มิลลิกรัม/เดซิลิตร การทราบถึงระดับความรุนแรงของโรค คือระดับน้ำตาลก่อน

การรักษาเป็นสิ่งจำเป็น อาการหิวน้ำบ่อย ปัสสาวะบ่อย อาการชาปลายมือปลายเท้า สามารถบอกถึงระดับโรคเบาหวานที่รุนแรงได้ ข้อควรระวังในผู้ป่วยเบาหวาน คือ จะมีการหายของแผลช้า อาการปากแห้ง เป็นโรคปริทันต์ ติดเชื้อราแคนดิดา ภาวะน้ำตาลต่ำ ซึ่งจะมีอาการ หิว สั่น คลื่นไส้ พูดไม่ชัด หมดสติ และผู้ป่วยอาจชักได้⁴⁰ การจัดการทางทันตกรรม ควรนัดผู้ป่วยมารับการรักษาในช่วงเช้า ให้ผู้ป่วยรับประทานอาหารเช้าและยามาตามปกติ หากมีการติดเชื้อที่บริเวณใบหน้าและในช่องปาก ควรให้การรักษาทันที่ ร่วมกับการจ่ายยาปฏิชีวนะ และการระบายฝีหนองที่เหมาะสม สามารถใช้ยาชาเฉพาะที่ได้อย่างปลอดภัย หลีกเลี่ยงการทำศัลยกรรมทางเอ็นโดดอนติกส์ในผู้ป่วยที่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลได้ และในการรักษาคลองรากฟันให้ระวังการทำเครื่องมือเกินที่บริเวณปลายรากฟัน⁴¹

ตารางที่ 5 แสดงการให้ยาในผู้ป่วยที่อยู่ในระหว่างการตั้งครรภ์ และให้นมบุตร⁴³

Table 5 Drug use in the pregnant or lactating dental patient⁴³

Family	Drug	FDA category	Use in Pregnancy	Use while breast-feeding
Analgesics	Acetaminophen	B	Yes	Yes
	Ibuprofen	B (first and second trimester) D (third trimester)	Do not use in 3rd trimester	Yes
	Aspirin	C (first and second trimester) D (third trimester)	Do not use in 3rd trimester	Use cautiously
Antimicrobials	Clindamycin	B	Yes	Yes
	Erythromycins	B	Yes (do not use estolate)	Yes
	Metronidazole	B	Use cautiously	Use cautiously
	Penicillin	B	Yes	Yes
	Tetracyclin	D	No	Yes

A; controlled studies in women fail to demonstrate a risk to the fetus in the first trimester (and there is no evidence of risk in later trimester), and the possibility of fetal harm appears remote., B; either animal reproduction studies have not demonstrated a fetal risk but there are no controlled studies in pregnant women or animal reproduction studies have shown an adverse effect (other than a decrease in fertility) that was not confirmed in controlled studies in woman in the first trimester (and there is no evidence of risk in later trimesters)., C; either studies in animals have revealed adverse effects on the fetus (teratogenic, embryocidal, or other) and there are no controlled studies in women or studies in women and animals are not available., D; there is positive evidence of human fetal risk, but the benefits of use in pregnant women may be acceptable despite the risk (for example, if the drug is needed in a life-threatening situation or for a serious disease for which safer drugs cannot be used or are ineffective)., X; studies in animals or human beings demonstrated fetal abnormalities or there is evidence of fetal risk based on human experience, or both, and the risk of the use of the drug in pregnant women clearly outweighs any possible benefit, the drug is contraindicated in women who are or may become pregnant.

2. โรคความดันโลหิตสูง เกณฑ์ปกติของความดันโลหิตอยู่ที่ประมาณ 120/80-139/89 มิลลิเมตรปรอท ความดันไดแอสโตลิก (Diastolic) จะเป็นตัวบ่งชี้ที่ดีถึงสภาพทั่วไปของคนไข้ พบว่าที่ระดับความดันโลหิต 140/90-159/99 มิลลิเมตรปรอท จัดเป็นโรคความดันโลหิตสูงระดับที่ 1 และที่ระดับ 160/100 มิลลิเมตรปรอทขึ้นไป จัดเป็นโรคความดันโลหิตสูงระดับที่ 2 และที่มากกว่า 180/110 มิลลิเมตรปรอท จัดเป็นโรคความดันโลหิตสูงวิกฤต การจัดการทางทันตกรรมในผู้ป่วยความดันโลหิตสูง คือควรวัดความดันโลหิตก่อนการรักษา หากความดันโลหิตสูงกว่า 200/115 มิลลิเมตรปรอท ไม่ควรให้การรักษาใดๆ นอกจากการรักษาฉุกเฉินง่าย ๆ

หรือการให้ยาบรรเทาอาการปวด และควรส่งผู้ป่วยปรึกษาแพทย์ทันที การใช้ยาชาเฉพาะที่ที่มีอะดรีนาลีนไม่จัดเป็นข้อห้าม ยกเว้นผู้ป่วยจะมีค่าความดันซิสโตลิกมากกว่า 200 มิลลิเมตรปรอท และ/หรือไดแอสโตลิกมากกว่า 115 มิลลิเมตรปรอท และระวังการใช้ยาชาชนิดลิโดเคน (Lidocaine) ในผู้ป่วยที่ทานยาในกลุ่มเบต้า-บล็อกเกอร์ (Beta-blockers) การใช้ยาบิพอลอดเลอิดที่เป็นยาชาเฉพาะที่ที่มีอีพีนเฟริน 1:100,000 ในผู้ป่วยโรคหัวใจและหลอดเลือด แนะนำให้ใช้ที่ 2-3 หลอดเท่านั้น⁴¹

3. ผู้ป่วยโรคตับ สาเหตุอาจเกิดจากไวรัส แอลกอฮอล์ ยา และโรคภูมิคุ้มกันตนเอง สิ่งที่ต้องคำนึงถึงคือ การมีเลือดออกง่าย ซึ่งมีสาเหตุจากการสังเคราะห์

ปัจจัยที่ทำให้เลือดแข็งตัวที่ลดลง ยาที่ถูกเมทาบอลไลต์ที่ตับ ซึ่งจะส่งผลต่อด้อยอย่างรุนแรง เช่น อะซิคลามิโนเฟน ยาต้านการอักเสบชนิดไม่ใช้สเตียรอยด์ ไดอะซีแพม และแอสไพริน ดังนั้นควรหลีกเลี่ยงการจ่ายยาเหล่านี้⁴² การจัดการทางทันตกรรม พบว่าสามารถฉีดยาเฉพาะที่ได้ หลีกเลี่ยงการให้ยาแอสไพริน นอกจากนี้ยาต้านการอักเสบชนิดไม่ใช้สเตียรอยด์ อาจทำให้เกิดเลือดออกในกระเพาะได้ สามารถให้ยาฆ่าเชื้อได้อย่างปลอดภัย เมื่อให้ในขนาดปกติ

4. ผู้ป่วยที่กำลังอยู่ในระหว่างการตั้งครรภ์ สามารถให้การรักษาได้ เมื่ออยู่ในไตรมาสที่สอง ควรหลีกเลี่ยงการจ่ายยาในระหว่างที่อยู่ในไตรมาสที่ 1 (ตารางที่ 5) แสดงการให้ยาในผู้ป่วยตั้งครรภ์ตามการจัดประเภทของยาจาก FDA

5. ผู้ป่วยโรคไต และฟอกไต พบว่ามีการทำงานของหน่วยไตที่ลดลง ทำให้มีผลต่อเมทาบอลิซึม และการหลั่งของตัวยาต่างๆ ทำให้เกิดการติดเชื้อได้ง่าย เนื่องจากภูมิคุ้มกันร่างกายต่ำ และมีเลือดออกได้ง่าย การจัดการทางทันตกรรม ควรปรึกษาแพทย์ก่อนการรักษาเป็นสิ่งจำเป็น เพื่อให้ทราบถึงสภาวะและระดับความรุนแรงของโรค เวลาที่เหมาะสมที่สุดในการรักษาทางทันตกรรมแก่ผู้ป่วยที่ต้องฟอกไตเป็นประจำ คือ หนึ่งวันหลังการฟอกไต ต้องมีการตรวจเลือดเพื่อประเมินถึงสภาวะเลือดออกง่ายก่อนการทำศัลยกรรม หลีกเลี่ยงการใช้ยาที่ส่งผลต่อไต เช่น อะซิคลามิโนเฟนในขนาดสูง แอสไพริน และยาต้านการอักเสบชนิดไม่ใช้สเตียรอยด์⁴¹

บทสรุป

การให้การรักษาทงเอนโดอนติกส์นั้น นอกจากการจัดการกับการติดเชื้อ ยังต้องมีการบรรเทาอาการเจ็บปวดของผู้ป่วย การให้การรักษาดังกล่าวและวิธีการอย่างถูกต้องจะช่วยให้เกิดผลสำเร็จทางการรักษาได้ ดังนั้นทันตแพทย์ควรมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโรคทางระบบข้อควรระวังในการให้การรักษารวมถึงการพิจารณาถึงประโยชน์ ความเสี่ยงในการได้รับผลข้างเคียงจากยา และการแพ้ยา ควรเลือกยาให้เหมาะสมตามข้อบ่งชี้ในการรักษาเพื่อป้องกันการจ่ายยาให้ผู้ป่วยเกินความจำเป็น ซึ่งอาจส่งผลเสียต่อผู้ป่วยมากกว่าผลดีจากการได้รับการรักษา

เอกสารอ้างอิง

1. Dorn SO, Cheung GSP. Cohen's Pathways of the Pulp Expert Consult 11th Edition 2015:706–21.
2. Craig J. Antibiotics and the Treatment of Endodontic Infections [homepage on the Internet]. ENDODONTICS: Colleagues for Excellence newsletter. Summer 2006. Available from: <https://www.aae.org/specialty/wp-content/uploads/sites/2/2017/07/summer06ecfe.pdf>
3. Abbott PV, Hume WR, Pearman JW. Antibiotics and Endodontics. Aust Dent J 1990;35(1):50–60.
4. Leffler DA, Lamont JT. Clostridium difficile infection. N Engl J Med 2015;372(16):1539–48.
5. Segura-Egea JJ, Gould K, Şen BH, Jonasson, P, Cotti E, Mazzoni A, Sunay H, Tjäderhane L, Dummer PMH. European Society of Endodontology position statement: the use of antibiotics in endodontics. Int Endod J 2018;51(1):20–5.
6. Hinckfuss SE, Messer LB. An evidence-based assessment of the clinical guidelines for replanted avulsed teeth. Part II: prescription of systemic antibiotics. Dent Traumatol 2009;25(2):158–64.
7. Diangelis AJ, Andreasen JO, Ebeleseder KA, Kenny DJ, Trope M, Sigurdsson A, et al. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 1. Fractures and luxations of permanent teeth. Dent Traumatol 2012;28(1):2–12.
8. AAE Position Statement: AAE Guidance on the Use of Systemic Antibiotics in Endodontics. J Endod 2017 Sep;43(9):1409–13.
9. Wright AJ. The penicillins. Mayo Clin Proc 1997;74(3):290–307.
10. Nikaido H. Antibiotic resistance caused by gram-negative multidrug efflux pumps. Clin Infect Dis 1998;27(1):32–41.
11. Reusser F. Effect of lincomycin and clindamycin on peptide chain initiation. Antimicrob Agents Chemother 1975;7(1):32–7.
12. Hersh EV, Moore PA. Drug interactions in dentistry: the importance of knowing your CYPs. J Am Dent Assoc 2004;135(3):298–311.
13. Hersh EV. Adverse drug interactions in dental practice: interactions involving antibiotics. Part II of a series. J Am Dent Assoc 1999;130(2):236–51.
14. Hersh EV, Moore PA. Adverse drug interactions in dentistry. Periodontol 2000 2008;46:109–42.

15. International Association of Dental Traumatology. Dental Trauma Guidelines Revised 2012 [homepage on the Internet]. Available from: <https://www.iadt-dentaltrauma.org/1-9%20%20iadt%20guidelines%20combined%20-%20lr%20-%2011-5-2013.pdf>
 16. Diogenes A, Henry MA, Teixeira FB, Hargreaves KM. An update on clinical regenerative endodontics. *Endod Topics* 2013;28(1):2-23.
 17. AAE Clinical Considerations for a Regenerative Procedure [homepage on the Internet]. Available from: https://www.aae.org/specialty/wp-content/uploads/sites/2/2018/06/ConsiderationsForRegEndo_AsOfApril2018.pdf
 18. Chance, K, Lin, L, Shovlin, FE, Skribner, J. Clinical trial of intracanal corticosteroid in root canal therapy. *J Endod* 1987;13(9):466-8.
 19. Pierce An, Heithersay G, Lindskog S. Evidence for direct inhibition of dentinoclasts by a corticosteroid/antibiotic endodontic paste. *Endod Dent Traumatol* 1988;4(1):44-5.
 20. Kim ST, Abbott PV, McGinley P. The effects of Ledermix paste on discolouration of immature teeth. *Int Endod J* 2000; 33(3):233-7.
 21. Andersson L, Andreasen JO, Day P, Heithersay G, Trope M, Diangelis AJ, et al. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 2. Avulsion of permanent teeth. *Dent Traumatol* 2012;28(2):88-96.
 22. Tolentino Ede S, Centurion BS, Ferreira LH, Souza AP, Damante JH, Rubira-Bullen IR. Oral adverse effects of head and neck radiotherapy: literature review and suggestion of a clinical oral care guideline for irradiated patients. *J Appl Oral Sci* 2011;19(5):448-54.
 23. Dannemann C, Gratz KW, Riener MO, Zwahlen RA. Jaw osteonecrosis related to bisphosphonate therapy: a severe secondary disorder. *Bone* 2007;40(4):828-34.
 24. Fouad AF, Chair, Byrne BE, Diogenes AR, Sedgley CM, Cha BY. AAE Guidance on Antibiotic Prophylaxis for Patient at Risk of Systemic Disease [homepage on the Internet]. Available from: https://www.aae.org/specialty/wp-content/uploads/sites/2/2017/06/aae_antibiotic-prophylaxis.pdf
 25. Sollecito TP, Abt E, Lockhart PB, Truelove E, Paumier TM, Tracy SL, et al. The use of prophylactic antibiotics prior to dental procedures in patients with prosthetic joints: Evidence-based clinical practice guideline for dental practitioners--a report of the American Dental Association Council on Scientific Affairs. *J Am Dent Assoc* 2015; 146(1):11-6.
 26. Raaj SS, Ramulu S, Neelakantan P. Pharmacotherapy in Root Canal Treatment. *Res J Pharm Biol Chem Sci* 2014;5(3): 43-50.
 27. Hargreaves KM. A "3D" Approach for Treating Acute Pain [homepage on the Internet]. *ENDODONTICS: Colleagues for Excellence newsletter*. Winter 2015. Available from: <https://www.aae.org/specialty/wp-content/uploads/sites/2/2017/07/ecfeacutedentalpain.pdf>
 28. Hersh EV, Moore PA. Three Serious Drug Interactions that Every Dentist Should Know About. *Compend Contin Educ Dent* 2015;36(6):408-13.
 29. Khan IH. Lithium and non-steroidal anti-inflammatory drugs. *BMJ* 1991;302(6791):1537-8.
 30. Seymour RA. Drug interactions in dentistry. *Dent Update* 2009;36(8):458-60, 463-6, 469-70.
 31. Bresalier RS, Sandler RS, Quan H, Bolognese JA, Oxenius B, Horgan K, et al. Cardiovascular events associated with rofecoxib in a colorectal adenoma chemoprevention trial. *N Engl J Med* 2015;352(11):1092-102.
 32. Hargreaves KM, Abbott PV. Drug for pain management in dentistry. *Aust Dent J* 2005;50(4):14-22.
 33. Kerckhove N, Mallet C, Francois A, Boudes M, Chemin J, Voets T, et al. Ca(v)3.2 calcium channels: the key protagonist in the supraspinal effect of paracetamol. *Pain* 2014;155(4):764-72.
 34. U.S. Food and Drug Administration [homepage on the Internet]. FDA Drug Safety Communication: Prescription Acetaminophen Products to be Limited to 325 mg Per Dosage Unit; Boxed Warning Will Highlight Potential for Severe Liver Failure [updated 2018 Jul 02]. Available from: <https://www.fda.gov/drugs/drugsafety/ucm239821.htm>
 35. Hargreaves KM, Troullos ES, Dionne RA. Pharmacologic rationale for the treatment of acute pain. *Dent Clin North Am* 1987;31(4):675-94.
 36. Mehlisch DR, Aspley S, Daniels SE, Southerden KA, Christensen KS. A single-tablet fixed-dose combination of racemic ibuprofen/paracetamol in the management of moderate to severe postoperative dental pain in adult and adolescent patients: a multicenter, two-stage, randomized, double-blind, parallel-group, placebo-controlled, factorial study. *Clin Ther* 2010;32(6):1033-49.
 37. Keiser K, Hargreaves KM. Building effective strategies for the management of endodontic pain. *Endod Topics* 2002;3(1):93-105.
-

38. Reader A, Nusstein J, Khan A. Cohen's Pathways of the Pulp Expert Consult 11th Edition 2015:121-2.
39. Silva NM, Anjos Neto. Systemic medication applied to endodontic treatment: a literature review. RSB0 2014;11 (3):293-302.
40. Scully C, Ettinger RL. The influence of systemic diseases on oral health care in older adults. J Am Dent Assoc 2007; 138:7-14.
41. Scully C. Scully's Medical Problems in Dentistry. 7th ed. London: Churchill Livingstone;2014.125-334.
42. Sloss A, Kubier P. Prescribing in liver disease. Aust Prescr 2009;32:32-5.
43. Cengiz SB. The pregnant patient: Considerations for dental management and drug use. Quintessence Int 2007;38 (3):133-42.

ผู้รับผิดชอบบทความ

อังสนา ใจแน่น

สาขาวิชาทันตกรรมบูรณะ

คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น 40002

โทรศัพท์: 0 4320 2405 #45144

โทรสาร: 0 4320 2862

จดหมายอิเล็กทรอนิกส์: angjai@hotmail.com

Pharmacology in Endodontics

Saibua B* Jainaen A**

Abstract

The root canal infection from dental caries or trauma without any treatment might create apical periodontitis and diffused infection. In this case, antibiotics are needed for prevention and infection controlled. Nowadays, drug-resistance bacteria are one of the problems as prescribe one antibiotic might affect the etiology of bacteria in a whole body. Therefore, the indication of prescribe each antibiotic must be considered. Furthermore, dental pain is also the chief complaint that patients came to see dentist. Analgesics and anxiolytics drugs are helpful to treat pain and any anxiety for patients. For under systemic diseases patients, the chronic symptom and many drugs taken might affect the health and present illness of the patients, that is necessary for the dentist to evaluate and getting proper treatment plan. This article reviews the principle of antibiotics, analgesics and anti-anxiety usage, the side effect and dose of each drug, and also the management of patient with systemic disease before endodontic treatment.

Keywords: Antibiotics/ Analgesics/ Anxiolytics/ Systemic disease

Corresponding author

Angsana Jainaen

Department of Restorative Dentistry,

Faculty of Dentistry, Khon Kaen University,

Amphur Muang, Khon Kaen, 40002.

Tel.: +66 4320 2405 #45144

Fax.: +66 4320 2862

E-mail: angjai@hotmail.com

* Postgraduate Student, Department of Restorative Dentistry, Faculty of Dentistry, Khon Kaen University, Amphur Muang, Khon Kaen.

** Department of Restorative Dentistry, Faculty of Dentistry, Khon Kaen University, Amphur Muang, Khon Kaen.