บทที่ 1
บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ฟันน้ำนมนอกจากจะทำหน้าที่ในการบดเคี้ยวอาหารแล้ว ยังมีบทบาทหน้าที่อีกหลายอย่างด้วยกัน เช่น ช่วยในการออกเสียงให้ชัดเจน ช่วยเสริมบุคลิกภาพและความสวยงาม อีกทั้งยังเป็นเครื่องมือกันช่องว่างตามธรรมชาติ เพื่อช่วยให้ฟันแท้ขึ้นมาได้ในตำแหน่งที่เหมาะสม หากปล่อยให้มีฟันน้ำนมผุไม่ได้รับการรักษา รอยโรคก็จะลุกลามเข้าสู่โพรงเนื้อเยื่อในได้อย่างรวดเร็ว จนเกิดการติดเชื้อ ส่งผลให้เกิดอาการปวด บวม ไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติและท้ายสุดอาจจำเป็นต้องถอนฟันน้ำนมไปก่อนกำหนดได้ [1] ในฟันน้ำนมที่มีรอยผุใกล้ทะลุเนื้อเยื่อใน (deep caries nearly exposed pulp) หรือมีการอักเสบของเนื้อเยื่อในแบบผันกลับได้ (reversible pulpitis) การให้การรักษาเนื้อเยื่อในด้วยการทำพัลพ์โพโตมีเป็นวิธีที่นิยมใช้มานานและยังคงเป็นที่ยอมรับในปัจจุบัน [2] โดยมีจุดประสงค์เพื่อกำจัดเชื้อโรคที่มีอยู่และยังสามารถคงความมีชีวิตของเนื้อเยื่อในในฟันน้ำนมส่วนที่เหลือไว้ เพื่อให้สามารถใช้งานได้ตามปกติโดยปราศจากอาการปวดหรือบวม [3]

ขั้นตอนสำคัญอย่างหนึ่งของการทำพัลพ์โพโตมีภายหลังจากการกำจัดเชื้อจุลชีพและตัดเนื้อเยื่อในส่วนบนที่คาดว่ามีการติดเชื้อออกแล้ว คือการห้ามเลือดและใช้ตัวยา (medicament) รักษาเนื้อเยื่อในที่ยังคงเหลืออยู่ ให้สามารถคงความมีชีวิตต่อไปได้ [4] โดยคุณสมบัติในอุดมคติของตัวยารักษาเนื้อเยื่อใน ควรมีฤทธิ์ต้านเชื้อจุลชีพ (antimicrobial property) ไม่ทำอันตรายต่อเนื้อเยื่อในและโครงสร้างเนื้อฟันโดยรอบ ช่วยส่งเสริมการหายของแผลในโพรงเนื้อเยื่อในและไม่ขัดขวางขั้นตอนการละลายตัวของรากฟันน้ำนมตามธรรมชาติ (physiologic root resorption) [5] ในปัจจุบันยังไม่มีตัวยาใดที่มีคุณสมบัติครบเพียงพอตามที่กำหนดไว้ แต่ตัวยาที่ได้รับความนิยมตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันนั้นคือ ฟอร์โมครีซอล (formocresol) [2, 3, 6-9]

ฟอร์โมครีซอล จัดเป็นตัวยาชนิดหนึ่งที่ใช้ในการทำพัลพ์โพโตมีในฟันน้ำนมมาเป็นระยะเวลานานกว่า 100 ปี นับตั้งแต่ที่ Buckley ได้แนะนำให้ใช้ร่วมกับการรักษามาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1904 [10] โดยฟอร์โมครีซอลประกอบไปด้วยส่วนผสมของฟอร์มาลดีไฮด์ (formaldehyde) ร้อยละ 19 กับ ครีซอล (cresol) ในกลีเซอรีน (glycerine) ร้อยละ 35 หรือที่รู้จักกันในชื่อสารละลายบัคลีย์ (Buckley's solution) ปัจจุบันได้มีการเจือจางสารละลายดังกล่าวในอัตราส่วน 1:5 ซึ่งก็คือระดับความเข้มข้นร้อยละ 20 เพื่อใช้เป็นตัวคงสภาพเนื้อเยื่อใน (fixation) อีกทั้งยังคง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เป็นตัวยาหลักในการสอนและเลือกใช้จริงในการทำพัลพ์โพโตมีในโรงเรียนทันตแพทย์และแวดวงของทันตแพทย์ทั้งในฝั่งสหราชอาณาจักรและสหรัฐอเมริกา [2, 10, 11] โดยมีวิธีการใช้คือ ให้ตัวยาสัมผัสกับเนื้อเยื่อในในฟันน้ำนมโดยตรงเป็นระยะเวลา 5 นาที [10] โดยจากลักษณะกลไกการทำงานของฟอร์มาลดีไฮด์ จะทำให้เนื้อเยื่อในเกิดบริเวณที่มีการตายเฉพาะส่วน (partial pulp necrosis) มีการเปลี่ยนสีของเนื้อเยื่อในเป็นสีน้ำตาลเข้ม [5] เมื่อศึกษาการตอบสนองของเนื้อเยื่อในต่อฟอร์โมครีซอล ทางกล้องจุลทรรศน์พบว่า มีการตายของเนื้อเยื่อในส่วนบนในตำแหน่งที่เนื้อเยื่อในสัมผัสกับฟอร์โมครีซอล นอกจากนี้ยังเกิดเนื้อเยื่อแกรนูเลชั่น (granulation tissue) ร่วมกับมีการอักเสบเรื้อรัง (chronic inflammation) ลงไปในพื้นที่ของเนื้อเยื่อในในคลองรากฟันส่วนกลาง มีเพียงเนื้อเยื่อในบริเวณปลายรากที่ยังคงความมีชีวิตอยู่ได้ [12] จากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมาของ Fuks อัตราผลสำเร็จของการรักษาพัลพ์โพโตมีโดยใช้ฟอร์โมครีซอลอยู่ที่ร้อยละ 73 ถึงร้อยละ 100 [9] แต่ในการศึกษาอื่นที่มีการติดตามผลการรักษาในระยะยาวพบว่าอัตราความสำเร็จในการรักษานั้นกลับลดลงอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งหลังจาก 2 ปีแรกของการทำพัลพ์โพโตมี [8, 13] ซึ่งสาเหตุความล้มเหลวที่เกิดขึ้นบ่อยครั้งคือ มีการละลายตัวในคลองรากฟัน (internal root resorption) อันเป็นเหตุให้เกิดการสูญเสียฟันน้ำนมหลุดไปก่อนกำหนดได้ [14]

ปัจจุบัน วงการทันตแพทย์ได้ตระหนักถึงพิษจากการใช้ฟอร์โมครีซอลต่อผลทางระบบ (systemic effects) เพิ่มมากขึ้น [7, 9, 15, 16] โดยหน่วยงานนานาชาติสำหรับวิจัยมะเร็งหรือ The international agency for research on cancer (IARC) ได้ประกาศว่าฟอร์มาลดีไฮด์ซึ่งเป็นส่วนประกอบหนึ่งของฟอร์โมครีซอลนั้น ถูกจัดให้เป็นสารเคมีที่ก่อให้เกิดมะเร็งในมนุษย์ และอาจเป็นสาเหตุของการเกิดมะเร็งโพรงจมูก (nasopharyngeal cancer) แต่ทั้งนี้ยังคงต้องได้รับการศึกษาในระยะยาวต่อไป [17] อีกทั้งยังมีการศึกษาที่สนับสนุนถึงการก่อให้เกิดการกลายพันธุ์ (mutagenicity) จากการกระจายทางระบบ (systemic distribution) ของฟอร์มาลดีไฮด์และพาราฟอร์มาลดีไฮด์ (paraformaldehyde) ภายหลังจากการทำพัลพ์โพโตมีด้วยฟอร์โมครีซอลในฟันน้ำนมด้วย โดยเมื่อเจาะเลือดและตรวจวิเคราะห์ผลทางไซโตเจเนติก (cytogenetic) พบความผิดปกติบนโครโมโซมของเซลล์เม็ดเลือดขาว ชนิดลิมโฟไซต์ (lymphocyte) อย่างไรก็ตามผลที่เกิดขึ้นพบในกลุ่มตัวอย่างที่มีจำนวนน้อย อีกทั้งเมื่อประมวลผลทางค่าสถิติแล้วไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญและต้องการหลักฐานเพื่อพิสูจน์ข้อมูลระหว่างการเกิดความผิดปกติไปของโครโมโซมกับการรักษาเนื้อเยื่อในด้วยวิธีพัลพ์โพโตมีด้วยฟอร์โมครีซอล ดังกล่าวเพิ่มมากกว่านี้ [18] นอกจากความเป็นพิษทางระบบของฟอร์โมครีซอลดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้นนั้น ฟอร์โมครี-ซอลยังมีผลเฉพาะที่ (localized effects) อีกด้วย โดยพบการอักเสบเรื้อรังเฉพาะที่ภายในโพรงเนื้อเยื่อในภายหลังจากการใช้ฟอร์โมครีซอล ทำให้มีแนวโน้มการเพิ่มอัตราการสูญเสียฟันน้ำนมไป

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ก่อนกำหนดได้ [14] และในทางปฏิบัติ จากการสำรวจการใช้งานจริงของฟอร์โมครีซอลในการทำพัลพ์โพโตมี มีทันตแพทย์เพียงร้อยละ 2 เท่านั้นที่ทราบถึงความเข้มข้นที่แท้จริงขณะใช้งาน [19] นั่นแสดงให้เห็นถึงความเสี่ยงต่อความเป็นพิษของฟอร์มาลดีไฮด์ที่อาจจะเกิดขึ้นได้ ทั้งผลเฉพาะที่และผลทางระบบ จึงทำให้มีการคิดค้นหาสารเคมี หรือตัวยาใหม่ๆเพื่อทดแทนการใช้ฟอร์โมครี-ซอลเพิ่มมากขึ้น ยกตัวอย่างเช่น เฟอร์ริก ซัลเฟต (ferric sulfate) มิเนอรอล ไตรออกไซด์ แอคกรีเกต (mineral trioxide aggregate) กลูตาราลดีไฮด์ (glutaraldehyde) แคลเซียม ไฮดรอกไซด์ (calcium hydroxide) รวมไปถึงโซเดียมไฮโปคลอไรท์ด้วย (sodium hypochlorite) [9, 20]

โซเดียมไฮโปคลอไรท์เป็นน้ำยาล้างคลองรากฟันที่ได้รับความนิยมและแพร่หลายในการใช้งาน จากคุณสมบัติเด่นที่มีฤทธิ์ในการต้านเชื้อจุลชีพ [21] ความเข้มข้นที่ใช้ส่วนใหญ่ในปัจจุบันอยู่ระหว่างความเข้มข้น ร้อยละ 0.5 ถึงร้อยละ 5.25 ซึ่งยังไม่มีข้อสรุปที่แน่นอนถึงความเข้มข้นที่เหมาะสมต่อการนำมาใช้งาน [21-23] แต่เมื่อทบทวนบทความและจากการศึกษาต่างๆที่ผ่านมา พบว่า การใช้โซเดียมไฮโปคลอไรท์ที่มีความเข้มข้นสูง จะมีฤทธิ์ในการต้านต่อเชื้อได้ไม่แตกต่างจากที่มีความเข้มข้นต่ำ หากเพิ่มเวลาในการให้สารละลายที่มีความเข้มข้นต่ำได้สัมผัสกับเชื้อจุลชีพได้นานขึ้น [6, 24, 25]

ปัจจุบัน ถึงแม้ว่าโซเดียมไฮโปคลอไรท์นั้นไม่ได้ถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลายในการใช้เป็นตัวยาในการทำพัลพ์โพโตมีก็ตาม แต่ก็เป็นที่น่าสังเกตถึงผลของโซเดียมไฮโปคลอไรท์ต่อเนื้อเยื่อในที่ยังคงความมีชีวิตอยู่ (vital pulp) โดยเมื่อศึกษาลักษณะทางกล้องจุลทรรศน์ของเนื้อเยื่อในในฟันแท้ พบว่าบริเวณผิวด้านบนที่สัมผัสกับโซเดียมไฮโปคลอไรท์ ความเข้มข้นร้อยละ5 นั้น มีเพียง 3-5 ชั้นเซลล์ที่เกิดความเปลี่ยนแปลงและส่งผลกระทบเพียงเล็กน้อยต่อเนื้อเยื่อในที่อยู่ต่ำลงไป [26] และจากการศึกษาในสัตว์ทดลองโดยใช้โซเดียมไฮโปคลอไรท์ ความเข้มข้นร้อยละ 3 ชุบด้วยก้อนสำลี ทำการห้ามเลือดบริเวณตัวฟันที่มีรอยทะลุโพรงเนื้อเยื่อในจากการใช้เข็มกรอฟัน เป็นเวลา 30-50 วินาที ก่อนทำการปิดทับเนื้อเยื่อในด้วยแคลเซียมไฮดรอกไซด์ เมื่อนำชิ้นฟันไปตรวจทางกล้องจุลทรรศน์นั้น ไม่พบการอักเสบในโพรงเนื้อเยื่อในหรือเกิดการตายของเซลล์เนื้อเยื่อใน (pulpal necrosis) ในตำแหน่งที่เนื้อเยื่อในสัมผัสกับสารละลายแต่อย่างใด [27] ต่อเนื่องไปถึงการศึกษาในฟันน้ำนมของมนุษย์ ในปีค.ศ. 2006 ในการใช้โซเดียมไฮโปคลอไรท์ความเข้มข้นร้อยละ 3 เป็นสารห้ามเลือดก่อนการทำพัลพ์โพโตมีด้วยแคลเซียมไฮดรอกไซด์ จากการศึกษานั้นพบว่า สารละลายที่ระดับความเข้มข้นดังกล่าว สามารถห้ามเลือดได้ มีความเข้ากันได้ดีกับเนื้อเยื่อมนุษย์ [16] และมีคุณสมบัติในการละลายเนื้อเยื่อในที่เป็นโรคเท่านั้น โดยไม่ทำให้เกิดการตายของเซลล์เนื้อเยื่อในในชั้นต่อไป [16, 27] ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Vargas และคณะ ในปีเดียวกันนั้นเอง ถึงผลสำเร็จของการใช้โซเดียมไฮโปคลอไรท์ ความเข้มข้นร้อยละ 5 เป็น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เวลา 30 วินาทีในการเป็นตัวยารักษาเนื้อเยื่อในของฟันน้ำนมแบบพัลพ์โพโตมี เปรียบเทียบกับการใช้เฟอร์ริก ซัลเฟต ในกลุ่มฟันน้ำนมล่าง โดยพบว่าเมื่อประเมินผลทั้งทางคลินิกและทางภาพรังสีที่ระยะติดตามผล 6 เดือนและ 12 เดือน กลุ่มที่ผ่านการใช้โซเดียมไฮโปคลอไรท์ เป็นตัวยาในการทำพัลพ์โพโตมี มีร้อยละความสำเร็จในการรักษาโดยรวม คิดเป็นร้อยละ 96 และร้อยละ 90 ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่ากลุ่มที่ผ่านการใช้เฟอร์ริก ซัลเฟต ที่มีร้อยละความสำเร็จในการรักษาโดยรวมคิดเป็นร้อยละ 84 และร้อยละ 74 ตามลำดับ ถึงแม้ว่าเมื่อนำมาประมวลผลทางค่าสถิติแล้วจะไม่พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติก็ตาม อีกทั้งทางคณะผู้ศึกษาได้สรุปผลและให้ข้อแนะนำไว้ว่าการใช้โซเดียมไฮโปคลอไรท์เป็นตัวยารักษาในการทำพัลพ์โพโตมีนั้น สามารถเป็นทางเลือกหนึ่งในการทำพัลพ์โพโตมีได้ [20]

จากการศึกษาทั้งในห้องปฏิบัติการและทางคลินิกที่กล่าวมาข้างต้นนั้น จะเห็นได้ว่าโซเดียมไฮโปคลอไรท์มีคุณสมบัติที่น่าสนใจในการนำมาใช้เป็นตัวยาทำพัลพ์โพโตมี ไม่ว่าจะเป็นคุณสมบัติในการต้านเชื้อจุลชีพ คุณสมบัติในการห้ามเลือดและมีความเข้ากันได้กับเนื้อเยื่อมนุษย์ [6, 21] อีกทั้งยังหาซื้อได้ง่าย มีราคาถูก สามารถเจือจางให้มีความเข้มข้นตามที่ต้องการได้ ซึ่งจากการศึกษาที่ผ่านมาส่วนใหญ่ มุ่งเน้นไปในงานวิทยาเอนโดดอนต์ถึงประสิทธิภาพของโซเดียม-ไฮโปคลอไรท์ต่อการทำหน้าที่เป็นน้ำยาล้างคลองรากฟัน ในงานทันตกรรมสำหรับเด็กนั้น ที่ผ่านมามีเพียงการศึกษาเดียวที่มีการนำโซเดียมไฮโปคลอไรท์มาใช้เป็นตัวยารักษาเนื้อเยื่อในในการทำพัลพ์-โพโตมี [20] โดยเป็นการเปรียบเทียบอัตราผลสำเร็จจากการทำพัลพ์โพโตมีซึ่งใช้โซเดียมไฮโปคลอไรท์เป็นตัวยารักษา เปรียบเทียบกับการใช้เฟอร์ริก ซัลเฟต แต่การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาถึงอัตราผลสำเร็จจากการใช้โซเดียมไฮโปคลอไรท์ ความเข้มข้นร้อยละ 5.25 ต่อการรักษาเนื้อเยื่อในด้วยวิธีการทำพัลพ์โพโตมีในฟันน้ำนม เปรียบเทียบกับการใช้ฟอร์โมครีซอล ความเข้มข้นร้อยละ 20 ซึ่งยังไม่มีรายงานการศึกษามาก่อน จึงทำให้ทางผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาในหัวข้อดังกล่าว

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบผลสำเร็จของการรักษาเนื้อเยื่อในด้วยวิธีการทำพัลพ์โพโตมีในฟันน้ำนมด้วยโซเดียมไฮโปคลอไรท์ ความเข้มข้นร้อยละ 5.25 กับฟอร์โมครีซอล ความเข้มข้นร้อยละ 20

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved