บทที่ 4

ผลการวิจัย

ค่าพีเอชของสารต่าง ๆ

ค่าพีเอชของโซเดียมไฮโปคลอไรท์ความเข้มข้นร้อยละ 2.5 เท่ากับ 12.64

ค่าพีเอชของกรดเอทธิลีนไดอะมีนเตตร้าอะซิติกความเข้มข้นร้อยละ 17 เท่ากับ 7.88

ค่าพีเอชของน้ำกลั่น เท่ากับ 5.03

ค่าพีเอชของน้ำดีไอออไนซ์ เท่ากับ 5.23

ค่าพีเอชของคลอเฮกซิดีนความเข้มข้นร้อยละ 2 เท่ากับ 6.35

ค่าพีเอชของแคมโฟเรทพาราโมโนคลอโรฟีนอล เท่ากับ 5

ค่าเฉลี่ยค่าพีเอชของเนื้อฟันในกลุ่มควบคุมแสดงให้เห็นว่าหลังการขยายและล้างคลองรากฟันสมบูรณ์และไม่ได้ใส่ยาในคลองรากฟัน ค่าพีเอชของเนื้อฟันในโพรงฟันที่เตรียมไว้ที่ความลึกทั้ง 2 ระดับมีค่าไม่แตกต่างกันและสูงกว่าค่าเฉลี่ยค่าพีเอชของน้ำดีไอออไนซ์โดยค่าเฉลี่ยค่าพีเอชของเนื้อฟันในโพรงฟันที่เตรียมไว้ที่ระดับความลึก 1 มิลลิเมตรอยู่ในช่วงระหว่าง 6.80 - 7.25 ส่วนที่ระดับความลึก 1.5 มิลลิเมตรอยู่ในช่วงระหว่าง 6.68 - 7.08

ค่าเฉลี่ยค่าพีเอชของเนื้อฟันในแต่ละกลุ่มและแต่ละช่วงเวลาแสดงดังตาราง 1

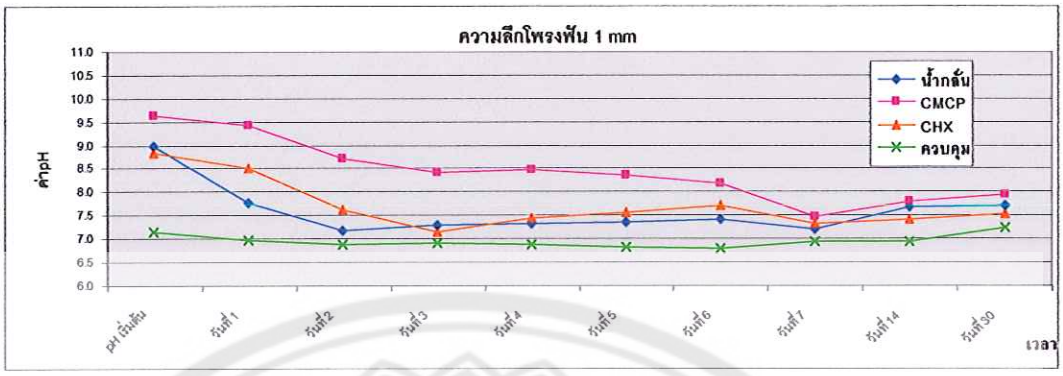
ตาราง 1 แสดงค่าพีเอชของเนื้อฟันที่ระดับความลึก 1 และ 1.5 มิลลิเมตร จากพื้นผิวรากฟันที่เกิดจากตัวกลางที่ใช้ผสมกับแคลเซียมไฮดรอกไซด์ชนิดต่างๆ ในแต่ละวันที่ทำการศึกษาในรูปค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

วัน	ความลึกเนื้อฟัน (มม.)	ค่าพีเอชของเนื้อฟัน			
		น้ำกลั่น	CMCP	CHX	ควบคุม
0	1.0	9.00±0.90	9.64±1.14	8.85±1.02	7.14±0.16
	1.5	9.66±0.49	9.75±0.57	8.99±0.75	7.08±0.10
1	1.0	7.78±0.65	9.43±0.71	8.52±1.07	6.99±0.09
	1.5	8.64±0.50	9.37±0.51	8.35±0.87	6.87±0.14
2	1.0	7.19±0.24	8.71±0.41	7.62±0.80	6.89±0.11
	1.5	7.91±0.83	8.70±0.47	7.43±0.35	6.87±0.12
3	1.0	7.31±0.42	8.43±0.41	7.16±0.30	6.91±0.28
	1.5	7.41±0.65	8.60±0.66	7.29±0.29	6.80±0.18
4	1.0	7.31±0.24	8.49±0.23	7.46±0.62	6.88±0.27
	1.5	7.25±0.24	8.50±0.52	7.35±0.34	6.88±0.16
5	1.0	7.35±0.23	8.38±0.32	7.56±0.95	6.84±0.24
	1.5	7.34±0.17	8.39±0.40	7.34±0.32	6.76±0.32
6	1.0	7.41±0.37	8.19±0.60	7.71±0.73	6.80±0.14
	1.5	7.15±0.32	8.25±0.30	7.41±0.50	6.79±0.22
7	1.0	7.22±0.36	7.49±0.26	7.33±0.61	6.94±0.28
	1.5	7.21±0.35	7.71±0.27	7.14±0.44	6.68±0.27
14	1.0	7.68±0.39	7.81±0.32	7.41±0.28	6.96±0.22
	1.5	7.43±0.20	8.03±0.38	7.38±0.28	6.95±0.13
30	1.0	7.71±0.42	7.94±0.38	7.55±0.56	7.25±0.30
	1.5	7.31±0.46	7.93±0.32	7.44±0.46	6.95±0.39

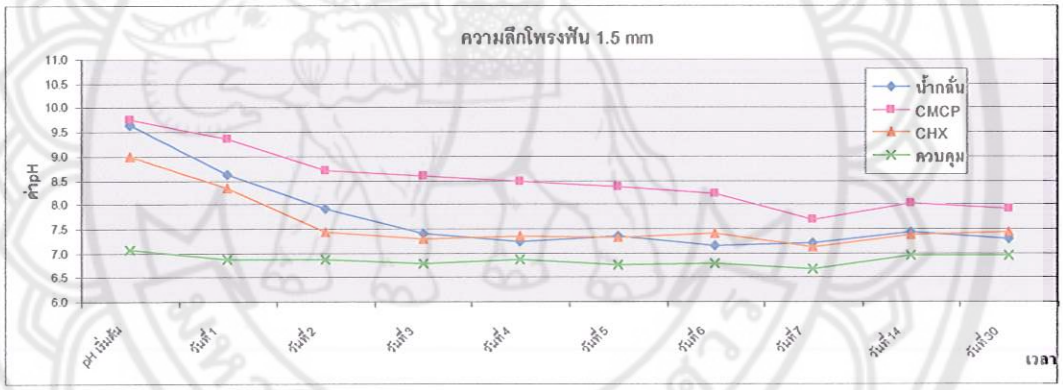
เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยค่าพีเอชที่รองเนื้อฟันที่ระดับความลึก 1 มิลลิเมตร ณ วันที่ 14 พบว่าค่าเฉลี่ยค่าพีเอชของเนื้อฟันกลุ่มที่ผสมด้วย CMCP มีค่าสูงที่สุดเท่ากับ 7.81 ตามด้วยกลุ่มที่ผสมกับน้ำกลั่นเท่ากับ 7.68 และกลุ่มที่ผสมด้วย CHX เท่ากับ 7.41 ณ วันที่ 30 ค่าเฉลี่ยค่าพีเอชของเนื้อฟันกลุ่มที่ผสมด้วย CMCP มีค่าสูงที่สุดเท่ากับ 7.94 ตามด้วยกลุ่มที่ผสมกับน้ำกลั่นเท่ากับ 7.71 และกลุ่มที่ผสมด้วย CHX เท่ากับ 7.55

เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยค่าพีเอชของเนื้อฟันที่ระดับความลึก 1.5 มิลลิเมตร ณ วันที่ 14 พบว่าค่าเฉลี่ยค่าพีเอชของเนื้อฟันกลุ่มที่ผสมด้วย CMCP มีค่าสูงที่สุดเท่ากับ 8.03 ตามด้วยกลุ่มที่ผสมกับน้ำกลั่นเท่ากับ 7.43 และกลุ่มที่ผสมด้วย CHX เท่ากับ 7.38 ณ วันที่ 30 ค่าเฉลี่ยค่าพีเอชของเนื้อฟันกลุ่มที่ผสมด้วย CMCP มีค่าสูงที่สุดเท่ากับ 7.93 ตามด้วยกลุ่มที่ผสมด้วย CHX เท่ากับ 7.44 และกลุ่มที่ผสมกับน้ำกลั่นเท่ากับ 7.31

เปรียบเทียบที่ระดับความลึกเท่ากัน (ภาพ 9, 10) พบว่าที่ระดับความลึกของโพรงฟันทั้ง 2 ระดับ แคลเซียมไฮดรอกไซด์ที่ผสมกับแคมโฟเรทพาราโมโนคลอโรฟีนอลค่าพีเอชของเนื้อฟันจะมีค่าสูงกว่ากลุ่มอื่นตลอดระยะเวลาการทดลอง โดยที่ระดับความลึกของโพรงฟันเท่ากับ 1 มิลลิเมตรในช่วง 2 วันแรกพบว่าแคลเซียมไฮดรอกไซด์ที่ผสมกับคลอเฮกซิดีนจะมีค่าสูงกว่าที่ผสมกับน้ำกลั่น แต่จากวันที่ 3 จนสิ้นสุดการทดลองจะไม่แตกต่างกัน ส่วนที่ระดับความลึกของโพรงฟันเท่ากับ 1.5 มิลลิเมตรช่วง 2 วันแรกพบว่าแคลเซียมไฮดรอกไซด์ที่ผสมกับน้ำกลั่นจะมีค่าสูงกว่าที่ผสมกับคลอเฮกซิดีน แต่จากวันที่ 3 จนสิ้นสุดการทดลองจะไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ รูปแบบการเปลี่ยนแปลงของค่าพีเอชของเนื้อฟันของทุกกลุ่มการทดลองที่ระดับความลึกของโพรงฟันที่ 1 มิลลิเมตร (ภาพ 9) มีความคล้ายคลึงกันโดยค่าพีเอชของเนื้อฟันจะมีค่าลดลงอย่างรวดเร็วจากค่าพีเอชของเนื้อฟันที่วัดได้หลังการใส่แคลเซียมไฮดรอกไซด์ทันทีจนถึงวันที่ 2 จากนั้นค่าพีเอชของเนื้อฟันค่อยๆลดลงจนถึงวันที่ 7 หลังวันที่ 7 ค่าพีเอชของเนื้อฟันจะเริ่มเพิ่มขึ้นจนถึงวันที่ 30 จะเป็นค่าสูงที่สุด ซึ่งค่าเฉลี่ยค่าพีเอชของเนื้อฟัน ณ วันสิ้นสุดการศึกษาพบว่ากลุ่มที่ผสมด้วย CMCP มีค่าสูงที่สุดเท่ากับ 7.94 ตามด้วยกลุ่มที่ผสมกับน้ำกลั่นเท่ากับ 7.71 และกลุ่มที่ผสมด้วย CHX เท่ากับ 7.55 ส่วนการเปลี่ยนแปลงของค่าพีเอชของเนื้อฟันของทุกกลุ่มการทดลองที่ระดับความลึกของโพรงฟัน 1.5 มิลลิเมตร (ภาพ 10) มีรูปแบบเช่นเดียวกับที่โพรงฟันที่ระดับความลึก 1 มิลลิเมตร แต่ค่าพีเอชของเนื้อฟันจะเริ่มเพิ่มขึ้นหลังวันที่ 7 จนถึงวันที่ 14 จากนั้นจะลดลงเล็กน้อย ยกเว้นกลุ่มที่ผสมกับน้ำกลั่นจะเพิ่มเล็กน้อย ซึ่งค่าเฉลี่ยค่าพีเอชของเนื้อฟัน ณ วันสิ้นสุดการศึกษาพบว่ากลุ่มที่ผสมด้วย CMCP มีค่าสูงที่สุดเท่ากับ 7.93 ตามด้วยกลุ่มที่ผสมกับน้ำกลั่นเท่ากับ 7.31 และกลุ่มที่ผสมด้วย CHX เท่ากับ 7.44



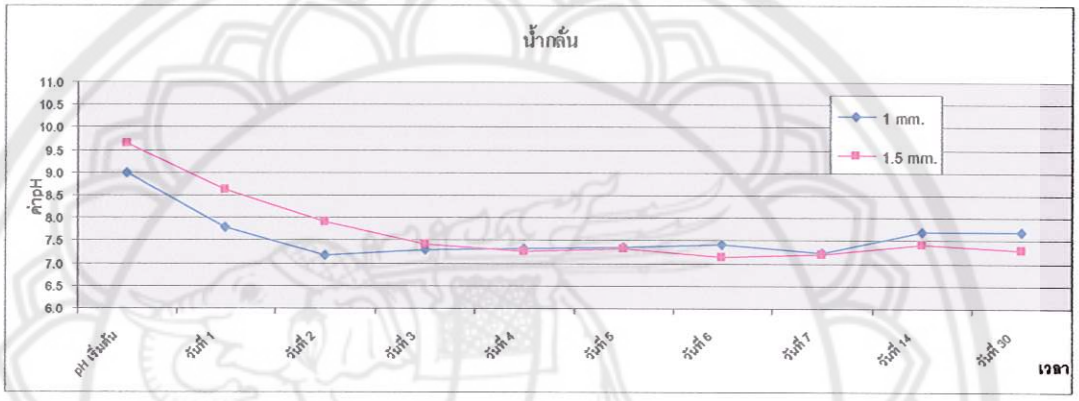
ภาพ 9 แสดงค่าพีเอชเฉลี่ย (mean) ของแคลเซียมไฮดรอกไซด์เมื่อผสมกับตัวกลาง 3 ชนิด ในระยะเวลาการทดลอง ที่ความลึก 1 มิลลิเมตร จากผิวรากฟัน



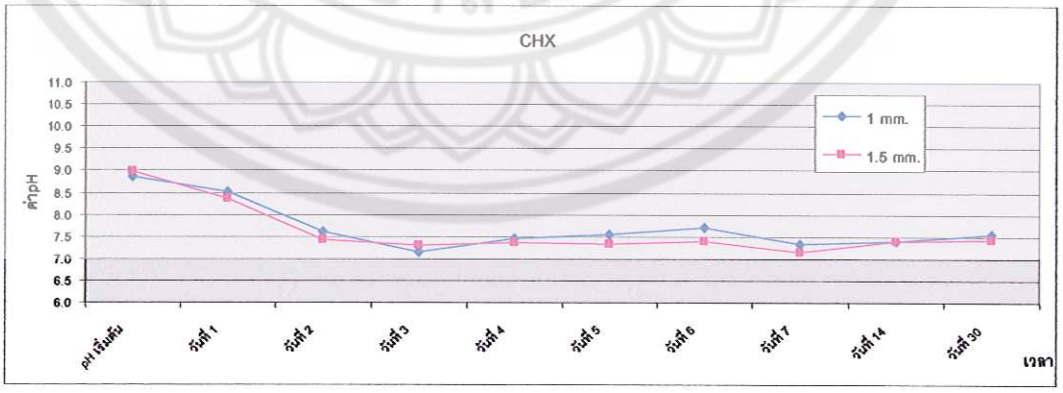
ภาพ 10 แสดงค่าพีเอชเฉลี่ย (mean) ของแคลเซียมไฮดรอกไซด์เมื่อผสมกับตัวกลาง 3 ชนิด ในระยะเวลาการทดลอง ที่ความลึก 1.5 มิลลิเมตรจากผิวรากฟัน

เมื่อพิจารณาตัวกลางที่ใช้ผสมกับแคลเซียมไฮดรอกไซด์ชนิดเดียวกันแต่ระดับความลึกของโพรงฟันแตกต่างกันในกลุ่มของน้ำกลั่น (ภาพ 11) ค่าพีเอชของเนื้อฟันส่วนโพรงฟันที่ระดับความลึกทั้ง 2 จะแตกต่างกันช่วงแรกใส่แคลเซียมไฮดรอกไซด์จนถึงวันที่ 3 และจากนั้นจะแตกต่างกันหลังวันที่ 7 จนเสร็จสิ้นการทดลอง ส่วนในกลุ่มของคลอเฮกซิดีน (ภาพ 12) และแคมโฟเรทพาราโมโนคลอโรฟีนอล (ภาพ 13) ค่าพีเอชของเนื้อฟันที่ระดับความลึกทั้ง 2 จะไม่แตกต่างกันตั้งแต่แรกจนสิ้นสุดระยะเวลาการทดลอง จากภาพ 11, 12 จะเห็นได้ว่าในกลุ่มทดลองที่เป็นน้ำกลั่นและคลอเฮกซิดีนจะมีการเปลี่ยนแปลงค่าพีเอชที่วัดได้ทันทีหลังใส่

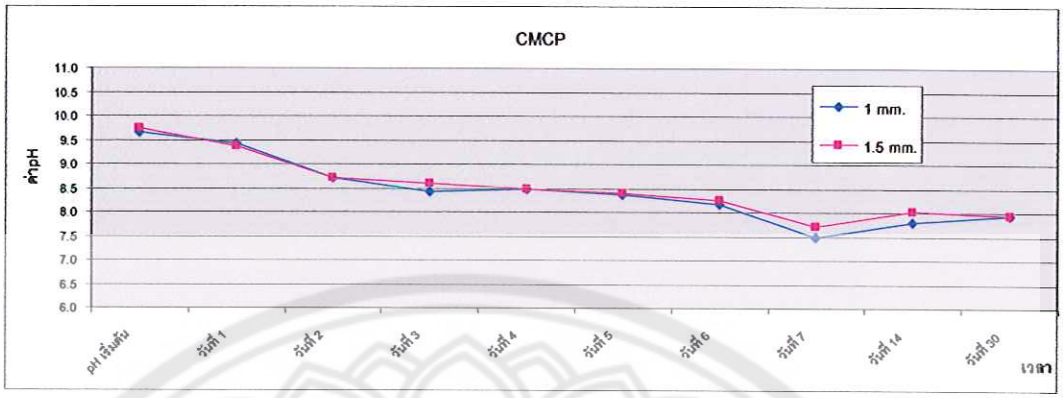
แคลเซียมไฮดรอกไซด์อย่างรวดเร็วจนถึงประมาณวันที่ 3 จากนั้นจะมีการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อยจนถึงวันที่ 7 จากนั้นจะมีค่าสูงขึ้นหลังวันที่ 7 ถึงวันที่ 14 และหลังจากนั้นจะมีการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อยทั้งระดับความลึกทั้ง 2 ระดับ ส่วนการเปลี่ยนแปลงค่าพีเอชของเนื้อฟันของกลุ่มทดลองที่เป็น CMCP (ภาพ 13) จะมีการเปลี่ยนแปลงลดลงตลอดจนถึงวันที่ 7 จากนั้นจะมีค่าสูงขึ้นจนถึงวันที่ 14 และหลังจากนั้นจะมีการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อยที่ระดับความลึกทั้ง 2 ระดับ



ภาพ 11 แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าพีเอชเฉลี่ย (mean) ของเนื้อฟันภายหลังใส่แคลเซียมไฮดรอกไซด์ที่ผสมกับน้ำกลั่นในโพรงฟันที่เตรียมที่ระดับความลึกทั้ง 2 ระดับจากผิวรากฟันในระยะเวลาต่าง ๆ



ภาพ 12 แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าพีเอชเฉลี่ย (mean) ของเนื้อฟันภายหลังใส่แคลเซียมไฮดรอกไซด์ที่ผสมกับคลอเฮกซิดีนในโพรงฟันที่เตรียมที่ระดับความลึกทั้ง 2 ระดับจากผิวรากฟันในระยะเวลาต่าง ๆ



ภาพ 13 แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าพีเอชเฉลี่ย (mean) ของเนื้อฟันภายหลังใส่แคลเซียมไฮดรอกไซด์ที่ผสมกับแคมโฟเรทพาราโมโนคลอโรฟีนอลในโพรงฟันที่เตรียมที่ระดับความลึกทั้ง 2 ระดับจากผิวรากฟันในระยะเวลาต่าง ๆ