

รายการอ้างอิง

- Albair, W.B., Cobb, C.M., and Killoy, W.J. Connective tissue attachment to periodontally diseased roots after citric acid demineralization. J. Periodontol. 53(1982): 515-526.
- Barrington, E.P., Pollack, R.P., and Wagenberg, B.D. Non-surgical periodontal treatment. In M. Nelvins, W. Becker, and K. Kornman (eds.), Proceedings of the World Workshops in Clinical Periodontics, pp.II-21. New Jersey: The American Academy of Periodontology, 1989.
- Bogle, G., Adams, D., Crigger, M., Klinge, B., and Egelbers, J. New attachment after surgical treatment and acid conditioning of roots in naturally occurring periodontal disease in dogs. J. Perio. Res. 16(1981): 130-133.
- \_\_\_\_\_. Claffey, N., and Egelberg, J. Healing of horizontal circumferential periodontal defects following regenerative surgery in beagle dogs. J. Clin. Periodontol. 12(1985): 837-849.
- Boyko, G.A., Brunette, D.M., and Melcher, A.H. Cell attachment to demineralized root surfaces in vitro. J. Perio. Res. 15 (1980): 297-303.
- Calton, J., and Zander, H. The attachment between tooth and epithelial tissues after periodic root planing and soft tissue curettage. J. Periodontol. 50(1979): 462-466.

- Cole, R.T., Crigger, M., Bogle, G., Egelberg, J., and Selvig, K.A.  
Connective tissue regeneration to periodontally diseased teeth.  
J. Perio. Res. 15(1980): 1-9.
- Common, J., and McFall, W.T. The effect of citric acid on attachment  
of laterally positioned flap. J. Periodontol. 54(1983): 9-18.
- Corley, M.J., and Killoy, W.J. Stability of citric acid solutions  
during a 5 month period. J. Periodontol. 53(1982): 390-392.
- Crigger, M., Bogle, G., Nilveus, R., Egelberg, J., and Selvig, K.A.  
The effect of topical citric acid application on the healing  
experimental furcation defects in dogs. J. Perio. Res. 13  
(1978): 538-549.
- \_\_\_\_\_. Renvert, S., and Bogle, G. The effect of topical citric  
acid application on surgically exposed periodontal attachment.  
J. Perio. Res. 18(1983): 303-305.
- Fine, D.H., Morris, M.L., Tabak, L., and Cole, J.D. Preliminary  
characterization of material eluted from the roots of  
periodontally diseased teeth. J. Perio. Res. 15(1980): 10-19.
- Garrett, J.S., Crigger, M., and Egelberg, J. Effect of citric acid on  
diseased root surfaces. J. Perio. Res. 13(1978): 155-163.
- \_\_\_\_\_. Loos, B., Chamberlain, D., and Egelberg, J. Treatment  
of intraosseous periodontal defects with a combined adjunctive  
therapy of citric acid conditioning, bone grafting, and  
placement of collagenous membranes. J. Clin. Periodontol. 15  
(1988): 383-389.

- Gottlow, J., Nyman, S., and Karring, T. Healing following citric acid conditioning of roots implanted into bone and gingival connective tissue. J. Periodontol. 19(1984): 214-220.
- Hanes, P., Polson, A., and Frederick, T. Citric acid treatment of periodontitis-affected cementum. J. Clin. Periodontol. 18 (1991): 567-575.
- \_\_\_\_\_. Initial wound healing attachments to demineralized dentin. J. Periodontol. 59(1988): 176-183.
- Hiatt, W.H., Stallard, R.E., Butler, E.D., and Badgett, B. Repair following mucoperiosteal flap surgery with full gingival retention. J. Periodontol. 39(1968): 11-16.
- Jones, W.A., and O'Leary, I.I. The effectiveness of in vivo root planing in removing bacteria endotoxin from the roots of periodontally involved teeth. J. Periodontol. 49(1987): 337-342.
- Karp, W., Sodek, J., Aubin, J.G., and Melcher, A.H. A comparison of fibronectin and laminin binding to undemineralized and demineralized tooth root surface. J. Perio. Res. 21 (1986): 30-38.
- Karring, T., Isidor, F., Nyman, S., and Lindhe, J. New attachment formation on citric acid and non-citric acid treated roots. J. Perio. Res. 19(1984): 666-669.
- Kashani, H.G., Magner, A.W., and Stahl, S.S. The effect of root planing and citric acid application on flap healing in humans a histologic evaluation. J. Periodontol. 55(1984): 679-683.

Kieser, J.B. Periodontics: A practical approach. London: Wright, 1990, p. 434.

Labahn, R., Fahrenbach, W.H., Clark, S.M., Lie, T., and Adams, D.F. Root dentin morphology after different modes of citric acid and tetracycline hydrochloride conditioning. J. Periodontol. 63(1992): 303-309.

Listgarten, M.A. Periodontal probing: What does it means?. J. Clin. Periodontol. 7(1980): 30-38.

Lopez, N.J. Connective tissue regeneration to periodontally diseased roots, implanted and conditioned with citric acid and implanted into the oral mucosa. J. Periodontol. 55(1984): 381-390.

McDough, J. Fibronectin. Arch. Pathol. Lab. Med. 105(1981): 393-396.

Melcher, A.H. On the repair potential of periodontal tissue. J. Periodontol. 47(1976): 256-260.

Moors, J.A., Ashley, F.P., and Waterman, C.A. The effect on healing of the application of citric acid during replaced flap surgery. J. Clin. Periodontol. 14(1987): 130-135.

Mousques, T., Listgarten, M.A., and Russel, R.W. Effect of scaling and root planing on the composition of the human subgingival microbial flora. J. Perio. Res. 15(1980): 144-151.

Nightingale, S.H., and Sheridan, P.J. Root surface demineralization in periodontal therapy: Subject review. J. Periodontol. 53 (1982): 611-616.

Nilveus, R., and Egelberg, J. The effect of topical citric acid application of the healing of experimental furcation defect

in dogs III. The relative importance of coagulum support, flap design and systemic antibiotics. J. Perio. Res. 15(1980): 551-560.

Nilveus, R., and Selvig, K.A. Pulpal reactions to the application of citric acid to root-planed dentin in beagles. J. Periodont. 18(1983): 420-428.

Nyman, S., Houston, F., Sarhed, G., Lindhe, J., and Karring, T. Healing following reimplantation of teeth subjected to root planing and citric acid treatment. J. Clin. Periodontol. 12 (1985): 294-305.

\_\_\_\_\_. Lindhe, J., and Karring, T. Healing following surgical treatment and root demineralization in monkeys with periodontal disease. J. Clin. Periodontol. 8(1981): 249-258.

\_\_\_\_\_. Rosling, B., and Lindhe, J. Effect of professional tooth cleaning on healing after periodontal surgery. J. Clin. Periodontol. 2(1975): 80-85.

Parodi, R.J., and Esper, M.E. Effect of topical application of citric acid in the treatment of furcation involvement in human lower molars. J. Clin. Periodontol. 11(1984): 644-651.

Pashley, D.H., Leibach, J.G., Horner, J.A. The effect of burnishing NaF / Kaolin / Glycerin paste on dentin permeability. J. Periodontol. 58(1987): 19-23.

Pihlstrom, B.L. Measurement of attachment level in clinical trials: Probing methods. J. Periodontol. 63(1992): 1072-1077.

Polson, A.M., and Calton, J. Factors influencing periodontal repair

- and regeneration. J. Periodontol. 53(1982): 617-625.
- \_\_\_\_\_. Frederick, G.T., Ladenheim, S., and Hanes, P.J.  
The production of a root surface smear layer by instrumentation and its removal by citric acid. J. Periodontol. 55(1984): 443-446.
- \_\_\_\_\_. and Hanes, P.J. Cell and fiber responses to cementum from periodontitis-affected root surfaces after citric acid treatment. J. Clin. Periodontol. 16(1989): 489-497.
- \_\_\_\_\_. and Proye, M.D. Effect of root surface alterations on periodontal healing. I. Citric acid treatment of the denuded root. J. Clin. Periodontol. 9(1982): 441-454.
- \_\_\_\_\_. Fibrin linkage: A precursor for new attachment. J. Periodontol. 54(1983): 141-147.
- Rabbani, G.M., Ash, M.M., and Caffesse, R.G. The effectiveness of subgingival scaling and root planing in calculus removal. J. Periodontol. 52(1981): 119-123.
- Ramfjord, S.P. Surgical pocket therapy. Int. Dent. J. 27(1977): 268.
- Register, A.A. Bone and cementum induction by dentin, demineralized in situ. J. Periodontol. 44(1973): 49-54.
- \_\_\_\_\_. and Burdick, F.A. Accelerated reattachment with cementogenesis to dentin demineralised in situ. I. Optimum range. J. Periodontol. 46(1975): 646-655.
- \_\_\_\_\_. Accelerated reattachment with cementogenesis. J. Periodontol. 47(1976): 497-505.
- \_\_\_\_\_. Scopp, T.W., Kassouny, D.Y., Pfau F.R., and Peskin, D.

- Human bone induction by allogenic dentin matrix. J. Periodontol. 43(1972): 459-467.
- Renvert, S., Garrett, S., Schallhorn, R.G., and Egelberg, J. Healing after treatment of periodontal intraosseous defects. III. Effect of osseous grafting and citric acid conditioning. J. Clin. Periodontol. 12(1985): 441-455.
- Ririe, C.M., Crigger, M., and Selvig, K.A. Healing of periodontal connective tissue following surgical wounding and application citric acid in dogs. J. Perio. Res. 15.(1980): 341-327.
- Schluger, S., and Caffesse, R. Periodontal surgery. J. Periodontol. 53(1982): 485-489.
- Selvig, K.A., Ririe, C.M., Nelveus, R., and Egelberg, J. Fine structure of new connective tissue attachment following acid treatment of experimental furcation pockets in dog. J. Perio. Res. 16(1981): 123-129.
- Sherman, P.R., Hutchens, L.H., Jewson, L.G., Moriarty, J.M., Greco, C.W., and McFall, W.T. The effectiveness of subgingival scaling and root planing I.: Clinical detection of residual calculus. J. Periodontol. 61(1990): 3-8.
- Socransky, S.S. Microbiology of periodontal disease present status and future consideration. J. Periodontol. 48(1977): 497-504.
- Stahl, S.S., and Froum, S.J. Human clinical and histologic repair responses following the use of citric acid in periodontal therapy. J. Periodontol. 48(1977): 261-266.
- \_\_\_\_\_ . Human suprabony healing responses following root

- demineralization and coronal flap anchorage: Histologic responses in 7 sites. J. Clin. Periodontol. 18(1991): 685-689.
- \_\_\_\_\_. Froum, S.J., and Kushner, L. Healing responses of human intraosseous lesions following the use of debridement, grafting and citric acid root treatment. Clinical and histologic observations: One year postsurgery. J. Periodontol. 55(1983): 679-683.
- Ten Cate, A.R. Oral histology: development, structure and function. St. Louis: C.V. Mosby, 1980, p.234-238.
- Waerhaug, J. Healing of the dento-epithelial junction following I: As observed in human biopsy material. Subgingival plaque control. J. Periodontol. 49(1978): 1-8.
- Wen, C.S., Caffesse, R.G., Morrison, E.C., Nasjleti, C.E., and Parikh. In vitro effects of citric acid application techniques on dentin surfaces. J. Periodontol. 63(1992): 883-889.
- Wikesjo, U.M.E., Claffey, N., and Egelberg, J. Periodontal repair in dogs. Effect of heparin treatment of the root surface. J. Clin. Periodontol. 18(1991): 60-64.
- \_\_\_\_\_. Nilveus, R.E., Selvig, K.A. Significance of early healing events on periodontal repair: A review. J. Periodontol. 63(1992): 158-165.
- Yeung., and Clarke, N. Pulpal effect of citric acid applied topically to root surface. Oral Surg. 56(1983): 317-320.
- Yukna, R. A clinical and histologic study of healing following the excisional new attachment procedure in Rhesus monkey.



J. Periodontol. 47(1976): 701-709.

\_\_\_\_\_ . and Lawrence, J.J. Gingival surgery for soft tissue  
new attachment. J. Dent. Clin. North. Amer. 24(1980): 705-718.

Zander, H.A., Polson, A.M., and Heijl, L.C. Goals of periodontal  
therapy. J. Periodontol. 47(1976): 261-266.

ภาคผนวก

## ภาคผนวก ก

## กรดซิดริก

วิธีเตรียมกรดซิดริก

นำผงกรดซิดริก 62 กรัม ทำให้เป็นสารละลาย 100 ซี.ซี. ด้วยน้ำบริสุทธิ์ที่ไม่มีประจุไฟฟ้า (deionized water) จะได้กรดซิดริกพีเอช 1.0 กรองกรดซิดริกด้วยที่กรอง (microfilter) ขนาด 0.04 ไมครอน เทกรดซิดริกลงในหลอดแก้วทดลอง (test tube) ที่ผ่านการฆ่าเชื้อจำนวน 2 ซี.ซี. ปิดขวด และหุ้มด้วยกระดาษตะกั่ว (tin foil) นำไปแช่ตู้เย็นอุณหภูมิ 4 - 8 °c เพื่อเตรียมใช้ในการทดลองแต่ละครั้ง ในการเตรียมกรดซิดริกแต่ละครั้งให้เตรียมปริมาณน้อย ๆ เพื่อให้ความเข้มข้นของกรดคงที่ กำหนดใช้กรดซิดริกภายใน 1 เดือน หลังจากเตรียมกรดนี้

## ภาคผนวก ข

## ชั้นสเมียร์ (Smear layer)

ชั้นสเมียร์<sup>1</sup> เป็นชั้นของอนินทรีย์สาร ที่เกิดขึ้นระหว่างการกรอฟัน (grinding debris) ประกอบด้วยอินทรีย์สารและอนินทรีย์สาร มีขนาดอนุภาคตั้งแต่ต่ำกว่า 1 ถึงมากกว่า 15 ไมครอน ชั้นสเมียร์เป็นชั้นที่อยู่บนเนื้อฟัน (dentin) และปิดท่อเนื้อฟัน (dentinal tubule) การล้างด้วยน้ำธรรมดาไม่สามารถกำจัดชั้นสเมียร์ต้องใช้กรดที่มีความสามารถในการละลายแร่ธาตุ เช่น กรดซิตริก อีดีทีเอ (EDTA, ethylenediaminetetraacetic acid)

---

<sup>1</sup>M. Brannstrom, G. Johnson, "Effects of various conditions and cleansing agents on prepared dentin surface. A scanning electron microscope investigation, "J. Prosth. Dent. 31(1980): 422-430.

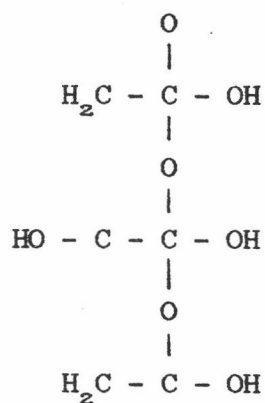
ภาคผนวก ค

กรดซิตริก

กรดซิตริก<sup>1</sup>

ชื่อทางวิทยาศาสตร์ Acidum Citricum

สูตรทางเคมี



ชื่อทางเคมี 2 - hydroxy - 1, 2, 3 - propanetricarboxylic หรือ

B - hydroxytricarballic acid

---

<sup>1</sup>Arthur Oslo, George E. Farrar, Karl H. Beyer, David K.

Detwiler, John H. Brown, Robertson Pratt and Heber W. Youngkne, The dispensary of the United States of America, 25th ed. (J.B. Lippincott, 1955), pp. 333-335

กรดซิติริก เป็นกรดอ่อน (weak acid) ลักษณะเป็นผลึกโปร่งแสง ไม่มีสีหรือมีสีขาว ลักษณะผลึกละเอียด ไม่มีกลิ่น รสเปรี้ยว ภายใต้อุณหภูมิห้องสภาพผลึกจะกลายเป็นผงโดยมีการสูญเสียน้ำ และสามารถละลายน้ำได้ดี

กรดซิติริกอยู่ในสภาพแห้ง (anhydrous) หรือประกอบด้วยน้ำหนึ่ง โมเลกุล จากการคำนวณส่วนประกอบของธาตุต่าง ๆ ที่ประกอบเป็นกรดซิติริกในสภาพแห้ง พบว่ากรดนี้ประกอบด้วย  $C_6H_8O_7$  ไม่น้อยกว่า 99.5 % และจากการกำหนดของ British pharmacopoeia พบว่า  $C_6H_8O_7$  ต้องไม่น้อยกว่า 99.5 % แต่ไม่มากกว่า 101.0 % equivalent ของ  $C_6H_8O_7$  ความเปรี้ยวจากผลมะนาว และผลไม้รสเปรี้ยวชนิดอื่น ๆ มาจากกรดซิติริกที่มีอยู่ในผลไม้เหล่านั้น นอกจากนี้ยังพบกรดซิติริกได้ในยาสูบ, น้่านมวัว

ใน ค.ศ. 1893 พบกรดซิติริกเป็นผลิตภัณฑ์ได้จากขบวนการเมตะบอลิซึมโดยเชื้อราบางชนิด เช่น เชื้อ Penicillium เชื้อ Aspergillus โดยนำเชื้อเหล่านี้มาเพาะเลี้ยงในอาหารเลี้ยงเชื้อที่ประกอบด้วยน้ำตาลชนิดต่าง ๆ การควบคุมพีเอช เป็นสิ่งสำคัญ และที่พีเอช 6 - 7 ผลผลิตหลักคือ กรดออกซาลิก (Oxalic acid) ที่พีเอช 1 - 2 กรดออกซาลิกจะถูกกำจัดออกไปเหลือเฉพาะกรดซิติริก

เมื่อทากรดซิติริกบนผิวฟัน กรดซิติริกเป็นกรดอ่อนแตกตัวให้ไฮโดรเจนไอออนละลายโครงสร้างผลึกเนื้อฟัน (dental hydroxyapatite) ทำให้แคลเซียมไอออนแตกตัว กรด

ซิงก์มีคุณสมบัติของคีเลติงเอเจนต์ (chelating agent) ร่วมกับแคลเซียมไอออนเป็นเกลือ  
ซิงก์ที่คงรูป<sup>1</sup> (stable calcium) และถูกชะล้างโดยน้ำเหลืองเหงือก (gingival fluid)

---

<sup>1</sup>F.C. McLean, M.R. Urist, Bone: Fundamentals of the physiology of skeletal tissue, 3rd ed (Chicago: University of Chicago Press, 1968), pp. 99-100.

## ภาคผนวก ง

การวิเคราะห์ Paired t-test ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

T - test/pairs type c with type E

Variable	No. of case	Mean	S.D.	S.E.
type C	33	4.6867	.443	.077
type E	33	4.7255	.567	.099

Diff mean	SD.	SE	Corr.	Prob	2 tail	t value	Df	Prob	2 tail
-.0779	.524	.096	.421	.015		-.81	32	.425	

$P = .425$  Accept  $H_0$  ที่  $0.05$

สรุปว่า ค่าเฉลี่ยความlikร่องลึกปริทันต์ในกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างจากกลุ่มทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05



## ภาคผนวก จ

การวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางของค่าเฉลี่ยการลดความลึกของร่องลึกปริทันต์

## \*\*\* ANALYSIS OF VARIANCE \*\*\*

SOURCE OF VARIATION	SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F	SIGNIF OF F
Main Effects	82.273	4	20.568	109.310*	.000
GROUP	2.119	1	2.119	11.260*	.001
TIME	80.154	3	26.718	141.994*	.000
2-way Interactions	1.041	3	.347	1.843	.140
TIME GROUP	1.041	3	.347	1.843	.140
Explained	83.313	7	11.902	63.253	.000
Residual	48.170	256	.188		
Total	131.483	263	.500		

264 Cases were processed.

0 Cases ( .0 PCT) were missing

หมายเหตุ \* มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

จากการเปิดตาราง F.05 (1, / 256) = 3.84 สรุปว่า ค่าเฉลี่ยการลดความลึก  
ของร่องลึกปริทัศน์ในกลุ่มทดลองแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความ  
เชื่อมั่น 0.05 และ F.05 (3, / 256) = 2.60 สรุปว่า ค่าเฉลี่ยการลดความลึกของร่อง  
ลึกปริทัศน์ในสัปดาห์ที่ 8, 12 และ 16 แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น  
0.05



## ภาคผนวก ฉ

การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของค่าเฉลี่ยการลดความลึกของร่องลึกปริทันต์

## \*\*\* ANALYSIS OF VARIANCE \*\*\*

SOURCE OF VARIATION	D.F.	SUM OF SQUARES	MEAN SQUARES	F RATIO	F PROB.
Between Group	7	83.3133	11.9019	63.2530*	.0000
Within Group	25	48.1699	.1882		
Total	263	131.4832			

No Range Tests performed with fewer than three non-empty groups

หมายเหตุ \* มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

สรุปว่า ค่าเฉลี่ยการลดความลึกของร่องลึกปริทันต์ในสัปดาห์ที่ 8, 12 และ 16 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05 แสดงว่า ค่าเฉลี่ยการลดความลึกของร่องลึกปริทันต์อย่างน้อยหนึ่งคู่แตกต่างกันในแต่ละช่วงเวลา เพื่อให้ทราบว่าคู่ใดแตกต่างกัน ทดสอบด้วย Duncan's New Multiple Range test และ Significant Studentized Range (SSR) 5%

## Multiple Range Test

## Duncan Procedure

Ranges for the .050 level

2.79 2.93 3.02 3.10 3.16 3.21 3.23

The ranges above are table ranges.

The value actually compared with Mean (J)-Mean is..

$$.3067 * \text{Range} * \text{Sqrt}(1/N(I) + 1/N(J))$$

(\*) Denotes pairs of groups significantly different at the .050 level

Mean	Group	1	5	2	6	3	4	7	8
.0000	Grp 1								
.0000	Grp 5								
.9627	Grp 2			*	*				
1.0882	Grp 6			*	*				
1.1139	Grp 3			*	*				
1.2588	Grp 4			*	*	*			
1.3876	Grp 7			*	*	*	*	*	
1.5764	Grp 8			*	*	*	*	*	*

Group 1 คือ ค่าเฉลี่ยการลดความลึกของร่องลึกปริทันต์ของกลุ่มควบคุมในสัปดาห์ที่ 0

Group 2 คือ ค่าเฉลี่ยการลดความลึกของร่องลึกปริทันต์ของกลุ่มควบคุมในสัปดาห์ที่ 8

Group 3 คือ ค่าเฉลี่ยการลดความลึกของร่องลึกปริทันต์ของกลุ่มควบคุมในสัปดาห์ที่ 12

Group 4 คือ ค่าเฉลี่ยการลดความลึกของร่องลึกปริทันต์ของกลุ่มควบคุมในสัปดาห์ที่ 16

- Group 5 คือ ค่าเฉลี่ยการลดความลึกของร่องลึกปริทันต์ของกลุ่มทดลอง ในสัปดาห์ที่ 0
- Group 6 คือ ค่าเฉลี่ยการลดความลึกของร่องลึกปริทันต์ของกลุ่มทดลอง ในสัปดาห์ที่ 8
- Group 7 คือ ค่าเฉลี่ยการลดความลึกของร่องลึกปริทันต์ของกลุ่มทดลอง ในสัปดาห์ที่ 12
- Group 8 คือ ค่าเฉลี่ยการลดความลึกของร่องลึกปริทันต์ของกลุ่มทดลอง ในสัปดาห์ที่ 16

Homogeneous Subsets (Subsets of groups, whose highest and lowest means do not differ by more than the shortest significant range for a subset of that size)

## SUBSET 1

Group	Grp 0	Grp 5
Mean	.0000	.0000

---

Group	Grp 0	Grp 5
Mean	.0000	.0000

## SUBSET 2

Group	Grp 2	Grp 6	Grp 3
Mean	.9627	1.0882	1.1139

## SUBSET 3

Group	Grp 6	Grp 3	Grp 4
Mean	1.0882	1.1139	1.2588

---

## SUBSET 4

Group	Grp 4	Grp 7
Mean	1.2588	1.3876

---

## SUBSET 5

Group	Grp 7	Grp 8
Mean	1.3876	1.5764

---

สรุปว่า ค่าเฉลี่ยการลดความลึกของร่องลึกปริทันต์ของกลุ่มควบคุมในสัปดาห์ที่ 0 แตกต่างจากสัปดาห์ที่ 8, 12 และ 16 ค่าเฉลี่ยการลดความลึกของร่องปริทันต์ของกลุ่มทดลองในสัปดาห์ที่ 0 แตกต่างจากสัปดาห์ที่ 8, 12 และ 16 ในระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ค่าเฉลี่ยการลดความลึกของร่องปริทันต์แตกต่างกันในสัปดาห์ที่ 12 และ 16

## ภาคผนวก ช

การวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางของการเปลี่ยนแปลง  
ระดับการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์

## \*\*\* ANALYSIS OF VARIANCE \*\*\*

SOURCE OF VARIATION	SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F	SIGNIF OF F
Main Effects	33.316	4	8.329	56.821*	.000
GROUP	1.815	1	1.815	12.382*	.001
TIME	31.501	3	10.500	71.634*	.000
2-way Interactions	.854	3	.285	1.943	.123
TIME GROUP	.854	3	.285	1.943	.123
Explained	34.471	7	4.882	33.302	.000
Residual	37.526	256	.147		
Total	71.696	263	.273		

264 Cases were processed.

0 Cases ( .0 PCT) were missing

หมายเหตุ \* มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

จากการเปิดตาราง  $F_{.05}(1, / 256) = 3.84$  สรุปว่า ค่าเฉลี่ยการเพิ่มระดับการ  
ยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์ในกลุ่มทดลองแตกต่างจากกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ  
ความเชื่อมั่น 0.05 และ  $F_{.05}(3, / 256) = 2.60$  สรุปว่า ค่าเฉลี่ยการเพิ่มระดับการยึด  
เกาะของอวัยวะปริทันต์ในสัปดาห์ที่ 8, 12 และ 16 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ  
ความเชื่อมั่น 0.05



## ภาคผนวก ช

การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของค่าเฉลี่ยการเพิ่มระดับการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์

## \*\*\* ANALYSIS OF VARIANCE \*\*\*

SOURCE OF VARIATION	D.F.	SUM OF SQUARES	MEAN SQUARES	F RATIO	F PROB.
Between Group	7	34.1706	4.8815	33.3017*	.0000
Within Group	256	37.5256	.1466		
Total	263	71.6962			

No Range Tests performed with fewer than three non-empty groups

หมายเหตุ \* มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

สรุปว่า ค่าเฉลี่ยการเพิ่มระดับการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์ในสัปดาห์ที่ 8, 12 และ 16 ของกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05 แสดงว่า ค่าเฉลี่ยการเพิ่มระดับการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์อย่างน้อยหนึ่งคู่แตกต่างกันในแต่ละช่วงเวลา เพื่อให้ทราบว่าคู่ใดแตกต่างกันทดสอบด้วย Duncan's New Multiple Range Test และ Significant Studentized Range (SSR) 5%

## Multiple Range Test

## Duncan Procedure

Ranges for the .050 level

2.79 2.93 3.02 3.10 3.16 3.21 3.25

The ranges above are table ranges.

The value actually compared with Mean (J)-Mean is..

$$.2707 * \text{Range} * \text{Sqrt}(1/N(I) + 1/N(J))$$

(\*) Denotes pairs of groups significantly different at the .050 level

Mean	Group	1	5	2	3	6	4	7	8
.0000	Grp 0								
.0000	Grp 5								
.5488	Grp 2			*	*				
.6294	Grp 3			*	*				
.6706	Grp 6			*	*				
.7679	Grp 4			*	*	*			
.8876	Grp 7			*	*	*	*	*	
1.0512	Grp 8			*	*	*	*	*	*

- Group 1 คือ ค่าเฉลี่ยการลดความลึกของร่องลึกปริทันต์ของกลุ่มควบคุมในสัปดาห์ที่ 0  
 Group 2 คือ ค่าเฉลี่ยการลดความลึกของร่องลึกปริทันต์ของกลุ่มควบคุมในสัปดาห์ที่ 8  
 Group 3 คือ ค่าเฉลี่ยการลดความลึกของร่องลึกปริทันต์ของกลุ่มควบคุมในสัปดาห์ที่ 12  
 Group 4 คือ ค่าเฉลี่ยการลดความลึกของร่องลึกปริทันต์ของกลุ่มควบคุมในสัปดาห์ที่ 16  
 Group 5 คือ ค่าเฉลี่ยการลดความลึกของร่องลึกปริทันต์ของกลุ่มทดลองในสัปดาห์ที่ 0  
 Group 6 คือ ค่าเฉลี่ยการลดความลึกของร่องลึกปริทันต์ของกลุ่มทดลองในสัปดาห์ที่ 8  
 Group 7 คือ ค่าเฉลี่ยการลดความลึกของร่องลึกปริทันต์ของกลุ่มทดลองในสัปดาห์ที่ 12  
 Group 8 คือ ค่าเฉลี่ยการลดความลึกของร่องลึกปริทันต์ของกลุ่มทดลองในสัปดาห์ที่ 16

Homogeneous Subsets (Subsets of groups, whose highest and lowest means do not differ by more than the shortest significant range for a subset of that size)

SUBSET 1

Group	Grp 0	Grp 5
Mean	.0000	.0000

SUBSET 2

Group	Grp 2	Grp 3	Grp 6
Mean	.5488	.6294	.6706

## SUBSET 3

Group	Grp 3	Grp 6	Grp 4
Mean	.6294	.6706	.7679

---

## SUBSET 4

Group	Grp 4	Grp 7
Mean	.7679	.8876

---

## SUBSET 5

Group	Grp 7	Grp 8
Mean	.8876	1.0512

---

สรุปว่า ในกลุ่มควบคุมค่าเฉลี่ยการเพิ่มระดับการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์ในลำปาด้าที่ 0 แตกต่างจากลำปาด้าที่ 8, 12 และ 16 ในกลุ่มทดลองค่าเฉลี่ยการเพิ่มระดับการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์ในลำปาด้าที่ 0 แตกต่างจากลำปาด้าที่ 8, 12 และ 16 ในระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ค่าเฉลี่ยการเพิ่มระดับการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์แตกต่างกันในลำปาด้าที่ 12 และ 16

## ภาคผนวก ๗

## การวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางของระดับเหงือก

## \*\*\* ANALYSIS OF VARIANCE \*\*\*

SOURCE OF VARIATION	SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F	SIGNIF of F
Main Effects	11.328	4	2.832	25.334*	.000
GROUP	.011	1	.001	.096	.757
TIME	11.317	3	3.772	33.747*	.000
2-way Interactions	.012	3	.004	.035	.991
TIME      GROUP	.012	3	.004	.035	.991
Explained	11.340	7	1.620	14.492	.000
Residual	28.616	256	.112		
Total	39.956	263	.152		

264 Cases were processed.

0 Cases ( .0 PCT) were missing

หมายเหตุ \* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

จากการเปิดตาราง F.05 (1, / 256) = 3.84 สรุปว่า ค่าเฉลี่ยระดับเหงื่อกรุ่นในกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างจากกลุ่มทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05 และ F.05 (3, / 256) = 2.60 สรุปว่า ค่าเฉลี่ยระดับเหงื่อกรุ่นในสัปดาห์ที่ 8, 12 และ 16 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05



## ภาคผนวก ก

การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของค่าเฉลี่ยระดับเหงือก

## \*\*\* ANALYSIS OF VARIANCE \*\*\*

SOURCE OF VARIATION	D.F.	SUM OF SQUARES	MEAN SQUARES	F RATIO	F PROB.
Between Group	3	11.3171	3.7724	34.2478*	.0000
Within Group	260	28.6389	.1101		
Total	2636	39.9561			

No Range Tests performed with fewer than three non-empty groups

หมายเหตุ \* มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

สรุปว่า ค่าเฉลี่ยระดับเหงือกในสัปดาห์ที่ 8, 12 และ 16 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05 แสดงว่า ค่าเฉลี่ยระดับเหงือกอย่างน้อยหนึ่งคู่แตกต่างกันในแต่ละช่วงเวลา เพื่อให้ทราบว่าคู่ใดแตกต่างกันทดสอบด้วย Duncan's New Multiple Range Test และ Significant Studentized Range (SSR) 5%

## Multiple Range Test

## Duncan Procedure

Ranges for the .050 level

2.79 2.93 3.02

The ranges above are table ranges.

The value actually compared with Mean (J)-Mean is..

$$.2347 * \text{Range} * \text{Sqrt}(1/N(I) + 1/N(J))$$

(\*) Denotes pairs of groups significantly different at the .050 level

Mean	Group	1	2	3	4
.0000	Grp 1				
.4156	Grp 2	*			
.4914	Grp 3	*			
.5073	Grp 4	*			

Group 1 คือ ค่าเฉลี่ยการลดความลึกของร่องลึกปริทัศน์ในสัปดาห์ที่ 0

Group 2 คือ ค่าเฉลี่ยการลดความลึกของร่องลึกปริทัศน์ในสัปดาห์ที่ 8

Group 3 คือ ค่าเฉลี่ยการลดความลึกของร่องลึกปริทัศน์ในสัปดาห์ที่ 12

Group 4 คือ ค่าเฉลี่ยการลดความลึกของร่องลึกปริทัศน์ในสัปดาห์ที่ 16



Homogeneous Subsets (Subsets of groups, whose highest and lowest means do not differ by more than the shortest significant range for a subset of that size)

## SUBSET 1

Group	Grp 0
Mean	.0000

## SUBSET 2

Group	Grp 1	Grp 2	Grp 3
Mean	.4156	.4914	.5073

สรุปว่า ค่าเฉลี่ยการเพิ่มระดับเหงือกวันในสัปดาห์ที่ 0 แตกต่างจากสัปดาห์ที่ 8, 12

และ 16

## ภาคผนวก ก

## ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์

ชนิดฟัน	ผู้ช่วย รายที่	ค่าที่วัด	กลุ่มควบคุม					กลุ่มทดลอง				
			ซี่ฟัน	0 Wk	8 Wk	12 Wk	16 Wk	ซี่ฟัน	0 Wk	8 Wk	12 Wk	16 Wk
ฟันหน้าบน	1	PD	#11	4.4	2.8	2.8	2.8	#21	4.5	3.25	3.25	2.75
		AG		0	0.6	0.6	0.6		0	0.75	0.75	1.25
		RES		0	1.0	1.0	1.0		0	0.5	0.5	0.5
	2	PD	#22	5.33	4.67	4.67	4.0	#12	5.33	4.0	4.0	4.0
		AG		0	0	0	1.33		0	0.67	0.67	0.67
		RES		0	0.67	0.67	0		0	0.67	0.67	0.67
	3	PD	#23	4.67	4.0	4.0	3.67	#13	4.0	3.0	3.0	3.0
		AG		0	0	0	0.33			1.0	1.0	1.0
		RES		0	0.67	0.67	0.67			0	0	0
	4	PD	#22	4.5	3.5	3.25	3.0	#11	5.2	4.2	4.0	3.6
		AG		0	0.75	0.75	1.0		0	0.8	1.0	1.4
		RES		0	0.25	0.5	0.5		0	0.2	0.2	0.2

ชนิดฟัน	ผู้ป่วย รายที่	ค่าที่วัด	กลุ่มควบคุม					กลุ่มทดลอง				
			ซี่ฟัน	0 Wk	8 Wk	12 Wk	16 Wk	ซี่ฟัน	0 Wk	8 Wk	12 Wk	16 Wk
ฟันหน้าบน	5	PD	#13	4.0	2.0	2.0	2.0	#21	4.0	3.33	3.33	3.33
		AG		0	1.0	1.0	1.0		0	0.67	0.67	0.67
		RES		0	1.0	1.0	1.0		0	0	0	0
	6	PD	#21	4.8	3.6	3.6	3.6	#13	5.75	5.0	4.75	3.5
		AG		0	1.0	1.0	1.0		0	0.75	0.75	2.0
		RES		0	0.33	0.33	0.33		0	0	0.25	0.25
	7	PD	#22	4.67	3.67	3.33	3.0	#11	4.67	2.0	2.0	2.0
		AG		0	0.67	1.0	1.33		0	2.67	2.33	2.33
		RES		0	0.33	0.33	0.33		0	0	0.33	0.33
	8	PD	#23	4.67	4.0	3.33	3.0	#11	5.0	4.25	3.75	3.5
		AG		0	0.67	1.0	1.33		0	0.25	0.75	1.0
		RES		0	0	0.33	0.33		0	0.5	0.5	0.5
	9	PD	#23	5.0	4.0	4.0	4.0	#13	4.67	3.67	3.33	3.33
		AG		0	0.5	0.5	0.5		0	0	0.33	0.33
		RES		0	0.5	0.5	0.5		0	1.0	1.0	1.0

ชนิดฟัน	ผู้ป่วย รายชื่อ	ค่าที่วัด	กลุ่มควบคุม					กลุ่มทดลอง				
			ซี่ฟัน	0 Wk	8 Wk	12 Wk	16 Wk	ซี่ฟัน	0 Wk	8 Wk	12 Wk	16 Wk
ฟันหน้าบน	10	PD	#23	4.33	3.33	3.33	3.33	#13	4.67	4.0	4.0	3.33
		AG		0	0.67	0.67	0.67		0	0.67	0.67	1.0
		RES		0	0.33	0.33	0.33		0	0	0	0
	11	PD	#12	4.0	3.5	3.0	3.0	#21	4.75	3.5	3.25	2.75
		AG		0	0	0.5	0.5		0	1.0	1.25	1.75
		RES		0	0.5	0.5	0.5		0	0.25	0.25	0.25
	12	PD	#11	4.5	3.0	2.5	2.5	#22	4.0	2.0	2.0	2.0
		AG		0	1.5	2.0	2.0		0	1.5	1.5	1.5
		RES		0	0	0	0		0	0.5	0.5	0.5
	13	PD	#23	4.67	4.33	4.33	4.33	#13	5.0	4.5	3.0	3.0
		AG		0	0	0	0		0	0	1.0	1.0
		RES		0	0.33	0.33	0.33		0	0.5	1.0	1.0
	14	PD	#13	5.0	4.0	4.0	4.0	#23	4.0	3.5	3.0	3.0
		AG		0	1.0	1.0	0.5		0	0.5	1.0	1.0
		RES		0	0	0	0.5		0	0	0	0

ชนิดฟัน	ผู้ป่วย รายที่	ค่าที่วัด	กลุ่มควบคุม					กลุ่มทดลอง				
			ซีฟัน	0 Wk	8 Wk	12 Wk	16 Wk	ซีฟัน	0 Wk	8 Wk	12 Wk	16 Wk
ฟันหน้าบน	15	PD	#13	4.0	2.5	2.5	2.5	#23	4.2	2.8	2.2	2.2
		AG		0	0.5	0.5	0.5		0	0.4	1.0	1.0
		RES		0	1.0	1.0	1.0		0	1.0	1.0	1.0
	16	PD	#11	4.6	3.2	3.0	2.4	#22	4.75	4.0	3.0	2.67
		AG		0	0.6	0.6	1.2		0	0.67	1.33	1.67
		RES		0	0.8	1.0	1.0		0	0	0.33	0.33
	17	PD	#23	5.0	3.5	3.25	3.25	#13	4.2	2.4	2.4	2.4
		AG		0	0.5	0.75	0.75		0	1.0	1.0	1.0
		RES		0	1.0	1.0	1.0		0	0.8	0.8	0.8
ฟันหน้า ล่าง	18	PD	#32	4.0	3.0	3.0	3.0	#41	4.0	2.67	2.67	2.67
		AG		0	1.0	1.0	1.0		0	1.0	1.0	1.0
		RES		0	0	0	0		0	0.33	0.33	0.33
	19	PD	#43	4.5	3.5	3.5	3.5	#33	4.6	3.4	3.0	2.4
		AG		0	1.0	1.0	1.0		0	0.6	0.8	0.8
		RES		0	0	0	0		0	0.6	0.8	1.4

ชนิดฟัน	ผู้ป่วย รายที่	ค่าที่วัด	กลุ่มควบคุม					กลุ่มทดลอง				
			ซี่ฟัน	0 Wk	8 Wk	12 Wk	16 Wk	ซี่ฟัน	0 Wk	8 Wk	12 Wk	16 Wk
	20	PD	#42	4.0	3.0	3.0	2.0	#32	4.0	3.0	3.0	2.67
		AG		0	0	0	1.0		0	1.0	1.0	1.33
		RES		0	1.0	1.0	1.0		0	0.0	0	0
ฟันกราม น้อย	21	PD	#25	4.5	3.83	3.83	3.83	#14	5.5	4.5	4.5	4.5
		AG		0	0.67	0.67	0.67		0	0	0	0
		RES		0	0	0	0		0	1.0	1.0	1.0
	22	PD	#24	5.4	4.4	3.4	3.4	#14	5.5	3.83	3.83	3.83
		AG		0	1.0	1.0	1.0		0	1.33	1.33	1.33
		RES		0	0	1.0	1.0		0	0.33	0.33	0.33
	23	PD	#25	4.67	3.33	3.0	3.0	#15	4.33	3.0	3.0	3.0
		AG		0.67	0.67	0.67	0.67		0	1.0	1.0	1.0
		RES		0	0.67	1.0	1.0		0	0.33	0.33	0.33
	24	PD	#25	4.0	4.0	3.5	3.5	#15	4.5	3.5	3.5	3.5
		AG		0	0	0.5	0.5		0	0.5	0.5	0.5
		RES		0	0	0	0		0	0.5	0.5	0.5

ชนิดฟัน	ผู้ป่วย รายชื่อ	ค่าที่วัด	กลุ่มควบคุม					กลุ่มทดลอง				
			ซี่ฟัน	0 Wk	8 Wk	12 Wk	16 Wk	ซี่ฟัน	0 Wk	8 Wk	12 Wk	16 Wk
	25	PD	#24	4.67	3.33	3.33	3.33	#14	5.0	2.67	2.33	2.33
		AG		0	0.67	0.67	0.67		0	1.33	1.33	1.33
		RES		0	0.67	0.67	0.67		0	1.0	1.33	1.33
	26	PD	#34	5.0	3.67	3.67	3.67	#44	5.25	4.0	3.75	3.75
		AG		0	0.67	0.67	0.67		0.5	0.5	0.5	0.5
		RES		0	0.67	0.67	0.67		0	0.75	1.0	1.0
ฟันกราม	27	PD	#27	5.67	5.67	5.67	5.0	#17	4.25	3.25	2.75	2.25
		AG		0	0	0	0.67		0	0.25	0.75	1.25
		RES		0	0	0	0		0	0.75	0.75	0.75
	28	PD	#37	4.8	3.8	3.8	3.6	#47	5.5	5.0	4.0	3.67
		AG		0	1.0	0.8	0.8		0	0.33	1.0	1.33
		RES		0	0	0.2	0.4		0	0.17	0.5	0.5
	29	PD	#37	5.2	5.0	5.0	4.6	#47	5.67	5.33	5.33	4.67
		AG		0	0.2	0.2	0.6		0	0.33	0.33	1.0
		RES		0	0	0	0		0	0	0	0

ชนิดฟัน	ผู้ป่วย รายที่	ค่าที่วัด	กลุ่มควบคุม				กลุ่มทดลอง					
			ซี่ฟัน	0 Wk	8 Wk	12 Wk	16 Wk	ซี่ฟัน	0 Wk	8 Wk	12 Wk	16 Wk
	30	PD	#17	5.0	4.25	4.0	4.0	#27	5.5	4.75	4.0	3.75
		AG		0	0	0.25	0.25		0	0.25	1.0	1.0
		RES		0	0.75	0.75	0.75		0	0.5	0.5	0.75
	31	PD	#26	5.0	4.4	4.2	4.2	#16	4.5	3.75	3.25	3.25
		AG		0	0.2	0.4	0.4		0	0.5	0.5	0.5
		RES		0	0.4	0.4	0.4		0	0.25	0.75	0.75
	32	PD	#17	4.4	3.4	3.4	3.4	#26	4.5	3.25	3.25	3.25
		AG		0	0.4	0.4	0.4		0	0.25	0.25	0.25
		RES		0	0.6	0.6	0.6		0	1.0	1.0	1.0
	33	PD	#47	5.0	4.0	4.0	4.0	#37	5.0	5.0	4.0	4.0
		AG		0	0	0	0		0	0	1.0	1.0
		RES		0	1.0	1.0	1.0		0	0	0	0

หมายเหตุ

PD = ค่าความลึกของร่องลึกปริทันต์

AG = ค่าเพิ่มระดับการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์

RES = ค่าเหงือกอักเสบ



ประวัติผู้เขียน



นางสาวลาวัณย์ บุญमानนท์ เกิดวันที่ 10 มกราคม พ.ศ.2502 สำเร็จการศึกษา  
ปริญญาตรีทันตแพทยศาสตรบัณฑิต คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ในปีการศึกษา 2526  
และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาปริทันตศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
เมื่อ พ.ศ.2534 ปัจจุบันรับราชการในตำแหน่งทันตแพทย์ระดับ 6 ศูนย์บริการสาธารณสุข 54  
ทัศน์เอี่ยม สำนักงานมัย กรุงเทพมหานคร

---