

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

กำพล ศรีวัฒนกุล. 2545. การรักษาอาการไข้หวัด คัดจมูก ไอ, คู่มือการใช้ยาฉบับสมบูรณ์, หน้า 391-399. กรุงเทพมหานคร : สกายบุ๊ก

ละอองทอง วัชรภักย์. 2545. การทำความสะอาดและการขยายคลองรากฟัน. คลองรากฟัน วิธีการรักษาและการแก้ปัญหา, หน้า 41-81. กรุงเทพฯ : พรระยาศีไซน์

ภาษาอังกฤษ

Abou-Rass, M. 1982. Evaluation and clinical management of previous endodontic therapy. J Prosthet Dent 47 (5): 528-534.

Abou-Rass, M., Frank, A.L., Glick, D.H. 1980. The anticurvature filing method to prepare the curved root canal. J Am Dent Assoc 101 (5): 792-794.

Alavi, A.M., Opananon, A., Ng, Y.L., Gulabivala, K. 2002. Root and canal morphology of Thai maxillary molars. Int Endod J 35 (5): 478-485.

Allard, U., Andersson, L. 1992. Exposure of dental personnel to chloroform in root-filling procedures. Endod Dent Traumatol 8 (4): 155-159.

Baratto Filho, F., Ferreira, E.L., Fariniuk, L.F. 2002. Efficiency of the 0.04 taper ProFile during the re-treatment of gutta-percha-filled root canals. Int Endod J 35 (8): 651-654.

Barbosa, S.V., Burkard, D.H., Spangberg, L.S. 1994. Cytotoxic effects of gutta-percha solvents. J Endod 20 (1): 6-8.

Barrieshi-Nusair, K.M. 2002. Gutta-percha retreatment: effectiveness of nickel-titanium rotary instruments versus stainless steel hand files. J Endod 28 (6): 454-456.

Bergenholtz, G., Lekholm, U., Milthon, R., Heden, G., Odesjo, B., Engstrom, B. 1979. Retreatment of endodontic fillings. Scand J Dent Res 87 (3): 217-224.

Betti, L.V., Bramante, C.M. 2001. Quantec SC rotary instruments versus hand files for gutta-percha removal in root canal retreatment. Int Endod J 34 (7): 514-519.

- Bramante, C.M., Betti, L.V. 2000. Efficacy of Quantec rotary instruments for gutta-percha removal. Int Endod J 33 (5): 463-467.
- Chang, Y.C., Chou, M.Y. 2001. Cytotoxicity of halothane on human gingival fibroblast cultures in vitro. J Endod 27 (2): 82-84.
- De Vincenzi, M., Silano, M., De Vincenzi, A., Maialetti, F., Scazzocchio, B. 2002. Constituents of aromatic plants: eucalyptol. Fitoterapia 73 (3): 269-275.
- Drake, D.R., Wiemann, A.H., Rivera, E.M., Walton, R.E. 1994. Bacterial retention in canal walls in vitro: effect of smear layer. J Endod 20 (2): 78-82.
- Esposito, P.T., Cunningham, C.J. 1995. A comparison of canal preparation with nickel-titanium and stainless steel instruments. J Endod 21 (4): 173-176.
- Ferreira, J.J., Rhodes, J.S., Ford, T.R. 2001. The efficacy of gutta-percha removal using ProFiles. Int Endod J 34 (4): 267-274.
- Frajlich, S.R., Goldberg, F., Massone, E.J., Cantarini, C., Artaza, L.P. 1998. Comparative study of retreatment of Thermafil and lateral condensation endodontic fillings. Int Endod J 31 (5): 354-357.
- Friedman, S., 1996. Retreatment of failures. In: Walton, R.E., Torabinejad, M. (Ed.), Principle & practice of endodontic, Walton, R.E., Philadelphia, pp. 336-353.
- Friedman, S., 1998. Outcome and prognosis of endodontic therapy. In: Orstavik, D., Pitt Ford, T.R. (Ed.), Essential Endodontology Prevention and treatment of apical periodontitis, Blackwell Science, Great Britain, pp. 367-407.
- Friedman, S., Lost, C., Zarrabian, M., Trope, M. 1995. Evaluation of success and failure after endodontic therapy using a glass ionomer cement sealer. J Endod 21 (7): 384-390.
- Friedman, S., Rotstein, I., Shar-Lev, S. 1989. Bypassing gutta-percha root fillings with an automated device. J Endod 15 (9): 432-437.
- Friedman, S., Stabholz, A. 1986. Endodontic retreatment--case selection and technique. Part 1: Criteria for case selection. J Endod 12 (1): 28-33.
- Friedman, S., Stabholz, A., Tamse, A. 1990. Endodontic retreatment--case selection and technique. 3. Retreatment techniques. J Endod 16 (11): 543-549.

- Fristad, I., Molven, O., Halse, A. 2004. Nonsurgically retreated root filled teeth-- radiographic findings after 20-27 years. Int Endod J 37 (1): 12-18.
- Gani, O., Visvisian, C. 1999. Apical canal diameter in the first upper molar at various ages. J Endod 25 (10): 689-691.
- Gilbert, B.O., Jr., Rice, R.T. 1987. Re-treatment in endodontics. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 64 (3): 333-338.
- Glossen, C.R., Haller, R.H., Dove, S.B., del Rio, C.E. 1995. A comparison of root canal preparations using Ni-Ti hand, Ni-Ti engine-driven, and K-Flex endodontic instruments. J Endod 21 (3): 146-151.
- Goerig, A.C., Michelich, R.J., Schultz, H.H. 1982. Instrumentation of root canals in molar using the step-down technique. J Endod 8 (12): 550-554.
- Haikel, Y., Serfaty, R., Bateman, G., Senger, B., Allemann, C. 1999. Dynamic and cyclic fatigue of engine-driven rotary nickel-titanium endodontic instruments. J Endod 25 (6): 434-440.
- Harlan, A.L., Nicholls, J.I., Steiner, J.C. 1996. A comparison of curved canal instrumentation using nickel-titanium or stainless steel files with the balanced-force technique. J Endod 22 (8): 410-413.
- Hulsmann, M., Bluhm, V. 2004. Efficacy, cleaning ability and safety of different rotary NiTi instruments in root canal retreatment. Int Endod J 37 (7): 468-476.
- Hulsmann, M., Stotz, S. 1997. Efficacy, cleaning ability and safety of different devices for gutta-percha removal in root canal retreatment. Int Endod J 30 (4): 227-233.
- Hunter, K.R., Doblecki, W., Pelleu, G.B., Jr. 1991. Halothane and eucalyptol as alternatives to chloroform for softening gutta-percha. J Endod 17 (7): 310-311.
- Imura, N., Kato, A.S., Hata, G.I., Uemura, M., Toda, T., Weine, F. 2000. A comparison of the relative efficacies of four hand and rotary instrumentation techniques during endodontic retreatment. Int Endod J 33 (4): 361-366.
- Imura, N., Zuolo, M.L., Ferreira, M.O., Novo, N.F. 1996. Effectiveness of the Canal Finder and hand instrumentation in removal of gutta-percha root fillings during root canal retreatment. Int Endod J 29 (6): 382-386.

- Isom, T.L., Marshall, J.G., Baumgartner, J.C. 1995. Evaluation of root thickness in curved canals after flaring. J Endod 21 (7): 368-371.
- Kaplowitz, G.J. 1990. Evaluation of Gutta-percha solvents. J Endod 16 (11): 539-540.
- Katz, A., Tamse, A. 2003. A combined radiographic and computerized scanning method to evaluate remaining dentine thickness in mandibular incisors after various intracanal procedures. Int Endod J 36 (10): 682-686.
- Kerekes, K., Tronstad, L. 1979. Long-term results of endodontic treatment performed with a standardized technique. J Endod 5 (3): 83-90.
- Knowles, K.I., Ibarrola, J.L., Christiansen, R.K. 1996. Assessing apical deformation and transportation following the use of LightSpeed root-canal instruments. Int Endod J 29 (2): 113-117.
- Ladley, R.W., Campbell, A.D., Hicks, M.L., Li, S.H. 1991. Effectiveness of halothane used with ultrasonic or hand instrumentation to remove gutta-percha from the root canal. J Endod 17 (5): 221-224.
- Langeland, K. 1974. Root canal sealants and pastes. Dent Clin North Am 18 (2): 309-327.
- Littman, S.H. 1977. Evaluation of root canal debridement by use of a radiopaque medium. J Endod 3 (4): 135-138.
- Lovdahl, P.E., Gutmann, J.L., 1997. Problems in nonsurgical root canal retreatment. In: Gutmann, J.L., Dumsha, T. C., Lovdahl, P. E., Hovland, E. J. (Ed.), *Problem solving in endodontics : prevention, identification and management*, Mosby, St Louise., pp. 68-89.
- Magura, M.E., Kafrawy, A.H., Brown, C.E., Jr., Newton, C.W. 1991. Human saliva coronal microleakage in obturated root canals: an in vitro study. J Endod 17 (7): 324-331.
- Masiero, A.V., Barletta, F.B. 2005. Effectiveness of different techniques for removing gutta-percha during retreatment. Int Endod J 38 (1): 2-7.
- McDonald, M.N., Vire, D.E. 1992. Chloroform in the endodontic operator. J Endod 18 (6): 301-303.

- Morse, D.R., Wilcko, J.M. 1978. Gutta percha-eucapercha: a new look at an old technique. Gen Dent 26 (2): 58-64.
- Orstavik, D. 1996. Time-course and risk analyses of the development and healing of chronic apical periodontitis in man. Int Endod J 29 (3): 150-155.
- Peters, O.A., Barbakow, F. 2002. Dynamic torque and apical forces of ProFile.04 rotary instruments during preparation of curved canals. Int Endod J 35 (4): 379-389.
- Pilo, R., Corcino, G., Tamse, A. 1998. Residual dentin thickness in mandibular premolars prepared with hand and rotatory instruments. J Endod 24 (6): 401-404.
- Pilo, R., Tamse, A. 2000. Residual dentin thickness in mandibular premolars prepared with gates glidden and ParaPost drills. J Prosthet Dent 83 (6): 617-623.
- Pruett, J.P., Clement, D.J., Carnes, D.L., Jr. 1997. Cyclic fatigue testing of nickel-titanium endodontic instruments. J Endod 23 (2): 77-85.
- Ram, Z. 1977. Effectiveness of root canal irrigation. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 44 (2): 306-312.
- Ruddle, C.J., 2002. Non-surgical endodontic retreatment. In: Cohen, S., Burns, R. C., (Ed.), Pathways of the pulp, St. Louis., pp. 875-929.
- Sae-Lim, V., Rajamanickam, I., Lim, B.K., Lee, H.L. 2000. Effectiveness of ProFile .04 taper rotary instruments in endodontic retreatment. J Endod 26 (2): 100-104.
- Sathorn, C., Palamara, J.E., Palamara, D., Messer, H.H. 2005. Effect of root canal size and external root surface morphology on fracture susceptibility and pattern: a finite element analysis. J Endod 31 (4): 288-292.
- Seltzer, S., Bender, I.B., Turkenkopf, S. 1963. Factors Affecting Successful Repair after Root Canal Therapy. J Am Dent Assoc 67: 651-662.
- Sjogren, U., Hagglund, B., Sundqvist, G., Wing, K. 1990. Factors affecting the long-term results of endodontic treatment. J Endod 16 (10): 498-504.
- Spangberg, L., Engstrom, B. 1967. Studies on root canal medicaments. II. Cytotoxic effect of medicaments used in root filling. Acta Odontol Scand 25 (2): 183-186.
- Stabholz, A., Friedman, S. 1988. Endodontic retreatment--case selection and technique. Part 2: Treatment planning for retreatment. J Endod 14 (12): 607-614.

- Stabholz, A., Friedman, S., Tamse, A., 1994. Endodontic failures and retreatment. In: Cohen, S., Burns, R. C., (Ed.), *Pathways of the pulp*, Mosby company, St. Louis., pp. 691-728.
- Swartz, D.B., Skidmore, A.E., Griffin, J.A., Jr. 1983. Twenty years of endodontic success and failure. J Endod 9 (5): 198-202.
- Taintor, J.F., Ingle, J.I., Fahid, A. 1983. Retreatment versus further treatment. Clin Prev Dent 5 (5): 8-14.
- Tamse, A., Unger, U., Metzger, Z., Rosenberg, M. 1986. Gutta-percha solvents--a comparative study. J Endod 12 (8): 337-339.
- Tang, M.P., Stock, C.J. 1989. An in vitro method for comparing the effects of different root canal preparation techniques on the shape of curved root canals. Int Endod J 22 (2): 49-54.
- Teplitsky, P.E., Rayner, D., Chin, I., Markowsky, R. 1992. Gutta percha removal utilizing GPX instrumentation. J Can Dent Assoc 58 (1): 53-58.
- Tilk, M.A., Lommel, T.J., Gerstein, H. 1979. A study of mandibular and maxillary root widths to determine dowel size. J Endod 5 (3): 79-82.
- Torabinejad, M., Ung, B., Kettering, J.D. 1990. In vitro bacterial penetration of coronally unsealed endodontically treated teeth. J Endod 16 (12): 566-569.
- Trabert, K.C., Caput, A.A., Abou-Rass, M. 1978. Tooth fracture--a comparison of endodontic and restorative treatments. J Endod 4 (11): 341-345.
- Trope, M., Chow, E., Nissan, R. 1995. In vitro endotoxin penetration of coronally unsealed endodontically treated teeth. Endod Dent Traumatol 11 (2): 90-94.
- Uemura, M., Hata, G., Toda, T., Weine, F.S. 1997. Effectiveness of eucalyptol and d-limonene as gutta-percha solvents. J Endod 23 (12): 739-741.
- Valois, C.R., Navarro, M., Ramos, A.A., de Castro, A.J., Gahyva, S.M. 2001. Effectiveness of the ProFile.04 Taper Series 29 files in removal of gutta-percha root fillings during curved root canal retreatment. Braz Dent J 12 (2): 95-99.
- Viducic, D., Jukic, S., Karlovic, Z., Bozic, Z., Miletic, I., Anic, I. 2003. Removal of gutta-percha from root canals using an Nd:YAG laser. Int Endod J 36 (10): 670-673.

- Vire, D.E. 1991. Failure of endodontically treated teeth: classification and evaluation. J Endod 17 (7): 338-342.
- Walia, H.M., Brantley, W.A., Gerstein, H. 1988. An initial investigation of the bending and torsional properties of Nitinol root canal files. J Endod 14 (7): 346-351.
- Walton, R.E., Vertucci F. J., 2002. Internal anatomy. In: Walton, R.E., Torabinejad, M. (Ed.), Principles and practice of Endodontics, W.B. Saunders, Philadelphia, pp. 166-181.
- Wennberg, A., Orstavik, D. 1989. Evaluation of alternatives to chloroform in endodontic practice. Endod Dent Traumatol 5 (5): 234-237.
- Wilcox, L.R. 1989. Endodontic retreatment: ultrasonics and chloroform as the final step in reinstrumentation. J Endod 15 (3): 125-128.
- Wilcox, L.R. 1995. Endodontic retreatment with halothane versus chloroform solvent. J Endod 21 (6): 305-307.
- Wilcox, L.R., Juhlin, J.J. 1994. Endodontic retreatment of Thermafil versus laterally condensed gutta-percha. J Endod 20 (3): 115-117.
- Wilcox, L.R., Swift, M.L. 1991. Endodontic retreatment in small and large curved canals. J Endod 17 (7): 313-315.
- Wourms, D.J., Campbell, A.D., Hicks, M.L., Pelleu, G.B., Jr. 1990. Alternative solvents to chloroform for gutta-percha removal. J Endod 16 (5): 224-226.
- Yared, G.M., Bou Dagher, F.E., Machtou, P. 2001. Influence of rotational speed, torque and operator's proficiency on ProFile failures. Int Endod J 34 (1): 47-53.
- Zakariasen, K.L., Brayton, S.M., Collinson, D.M. 1990. Efficient and effective root canal retreatment without chloroform. J Can Dent Assoc 56 (6): 509-512.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

คำบัญญัติศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย

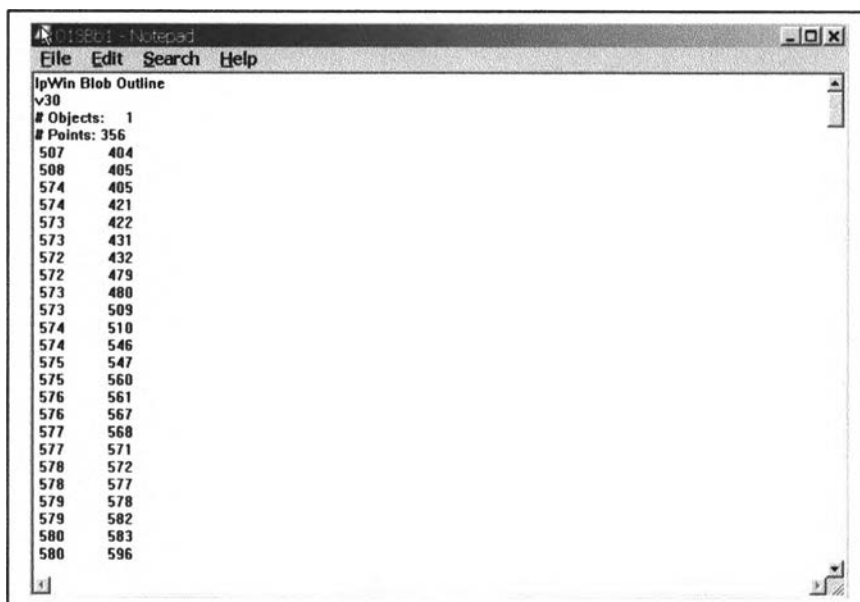
การรักษาคลองรากฟัน	root canal treatment
การรักษาคลองรากฟันซ้ำ	root canal retreatment
กัศตาเปอร์ชา	Gutta-percha
เกตท์ กลิดเดน ดริล	Gates-Glidden drill
ใกล้กลาง	mesial
ใกล้ลิ้น	lingual
ไกลกลาง	distal
ขอบเขต, กรอบร่าง	outline
คลองรากฟัน	root canal
คลองรากฟันด้านแก้มไกลกลาง	distobuccal root canal
ความเค้น	stress
ความเบี่ยงเบนของคลองรากฟัน	root canal deviation
ความยืดหยุ่นอย่างยิ่งยวด	superelasticity
ความยาวทำงาน	working length
ความยาวรากฟัน	root length
ความร้อนเนื่องจากแรงเสียดทาน	frictional heat
ความรู้สึกสัมผัส	tactile sense
ความเร็วรอบ	rotational speed
ความเรียวของไฟล์	file taper
ความสอ	taper
เคลือบฟัน	enamel
เคลือบรากฟัน	cementum
ด้านแก้ม	buccal
ค้ำกรอฟัน	handpiece
ตัวฟัน	crown
ตัวทำละลาย	solvent
นิกเกิล ไทเทเนียม	Nickel-titanium

น้ำมันยูคาลิปตอล	Eucalyptol oil
เนื้อฟัน	dentine
เนื้อเยื่อใน	pulp
ปลายรากฟัน	root apex
โพรงในตัวของฟัน	pulp chamber
ไฟล์	file
ไฟล์ที่ใช้มือ	hand file
มุมส่วนโค้ง	angle of curvature
รอยทะลุ	perforation
รอยโรครอบปลายราก	periapical lesion
รัศมีความโค้ง	Radius of curvature
รากฟัน	root
แรงบิด	torque
แรงสะสม	restoring force
รูเปิดปลายราก	apical foramen
หัวกรอเร็วกากเพชร	high speed diamond bur
หัวกรอเร็วกากเพชรรูปกลม	high speed round diamond bur
หัวกรอเร็วกากเพชรรูปทรงสอบ	high speed tapered diamond bur
เหล็กกล้าไร้สนิม	Stainless steel

ภาคผนวก ข

หลักการวัดมุมส่วนโค้งของคลองรากฟันโดยโปรแกรมวัดมุมที่พัฒนาขึ้น

การวัดมุมส่วนโค้งของคลองรากฟันทำโดยเลือกขอบเขตคลองรากฟัน จากโปรแกรม Image Pro Plus บันทึกข้อมูลขอบเขตที่เลือกเป็น .txt แล้วลากเส้นที่ขนานกับระนาบอ้างอิงตัดกับส่วนต้นของคลองรากฟัน กำหนดจุดปลายของคลองรากฟัน ดังรูปที่ 10 แล้วบันทึกข้อมูล ที่เป็นตำแหน่งพิกัดของจุดที่กำหนด และเส้นที่ลาก เป็น text document (.txt)



ภาพที่ 20.1 แสดงตัวอย่างแฟ้มข้อมูลขอบเขตของคลองรากฟันเป็น .txt

The screenshot shows a Notepad window titled '167 - Notepad'. The text inside is a table with the following data:

	Features	Center X Pos.	Center Y Pos.	Area	Length	Radius	Start X Pos.	St
1	PG1	11787.95	19932.35	7928943	23793.76			
2	P1	13743.67	12913.16					
3	P2	7474.630	12939.95					
4	L1	11734.36	15404.70		6242.311		8626.633	
5	P0	10930.64	25290.50					

ภาพที่ 20.2 แสดงตัวอย่างแฟ้มข้อมูลพิกัดตำแหน่งในแกน X และ Y ของจุดปลายราก (P0) และเส้นที่ลากตัดส่วนบนของคลองรากฟัน (L1) จากโปรแกรม Image Pro Plus

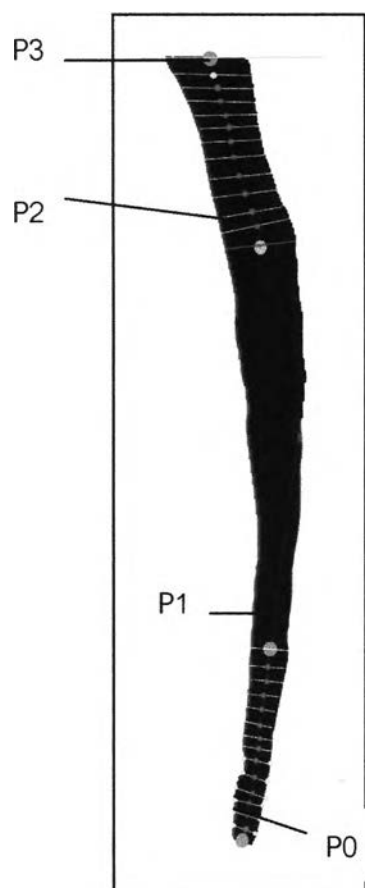
การวัดมุมใน โปรแกรมวัดมุมที่พัฒนาขึ้น ทำโดยนำ แฟ้มข้อมูลขอบเขตของคลองรากฟัน มา สร้างรูปใน โปรแกรม ซึ่งจะ ได้รูปร่างคลองรากฟัน มีจุดที่กำหนดว่าเป็นจุดปลายของคลองราก

พิน (PO) และมีเส้นตรงลากตัดส่วนบนของคลองรากพิน (L1) จุดปลายของคลองรากพิน เป็นจุดที่แบ่งขอบเขตคลองรากพินเป็นขอบทางขวา และซ้าย ส่วนเส้นตรงที่ตัดส่วนบนของคลองรากพินเป็นตัวกำหนดจุดสิ้นสุดของขอบเขตคลองรากพินที่จะนำมาคำนวณต่อ

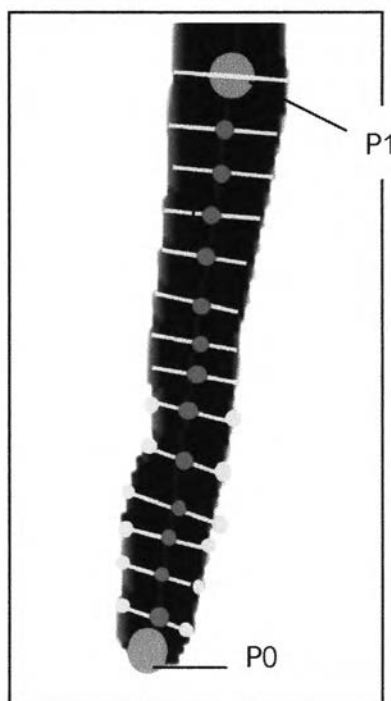


ภาพที่ 21 แสดงลักษณะของขอบเขตคลองรากพินใน โปรแกรมวัดมุมที่พัฒนาขึ้น จุดปลายคลองรากพิน (PO) เป็นจุดแบ่งขอบเขตคลองรากพินออกเป็น 2 ด้าน ขอบสีแดง และขอบสีเขียว

จากนั้นจะสร้างเส้นกึ่งกลางคลองรากพิน จากการจุดบนขอบเขตคลองรากพินทั้ง 2 ด้าน โดยตำแหน่งของจุดบนขอบเขตได้จากการคำนวณเป็นเปอร์เซ็นต์ จุดละ 0.1 เปอร์เซ็นต์ คือจุดที่ 1 เป็นตำแหน่ง ที่ 0.1 % ของความยาวขอบเขตคลองรากพิน จุดที่ 2 เป็นตำแหน่ง ที่ 0.2 % จากนั้นลากเส้นเชื่อมจุดที่ 1 บนขอบเขตทางขวา กับจุดที่ 1 บนขอบเขตทางซ้าย จนถึงจุดสุดท้าย ดังภาพ 22.1 และ 22.2 จากนั้นคำนวณหา จุดกึ่งกลางของเส้นที่เชื่อมระหว่างขอบเขตทางด้านขวา และขอบเขตทางด้านซ้าย ในขณะนี้จะได้จุดกึ่งกลางคลองรากพิน หลายจุดตามตำแหน่งต่างๆ



ภาพที่ 22.1

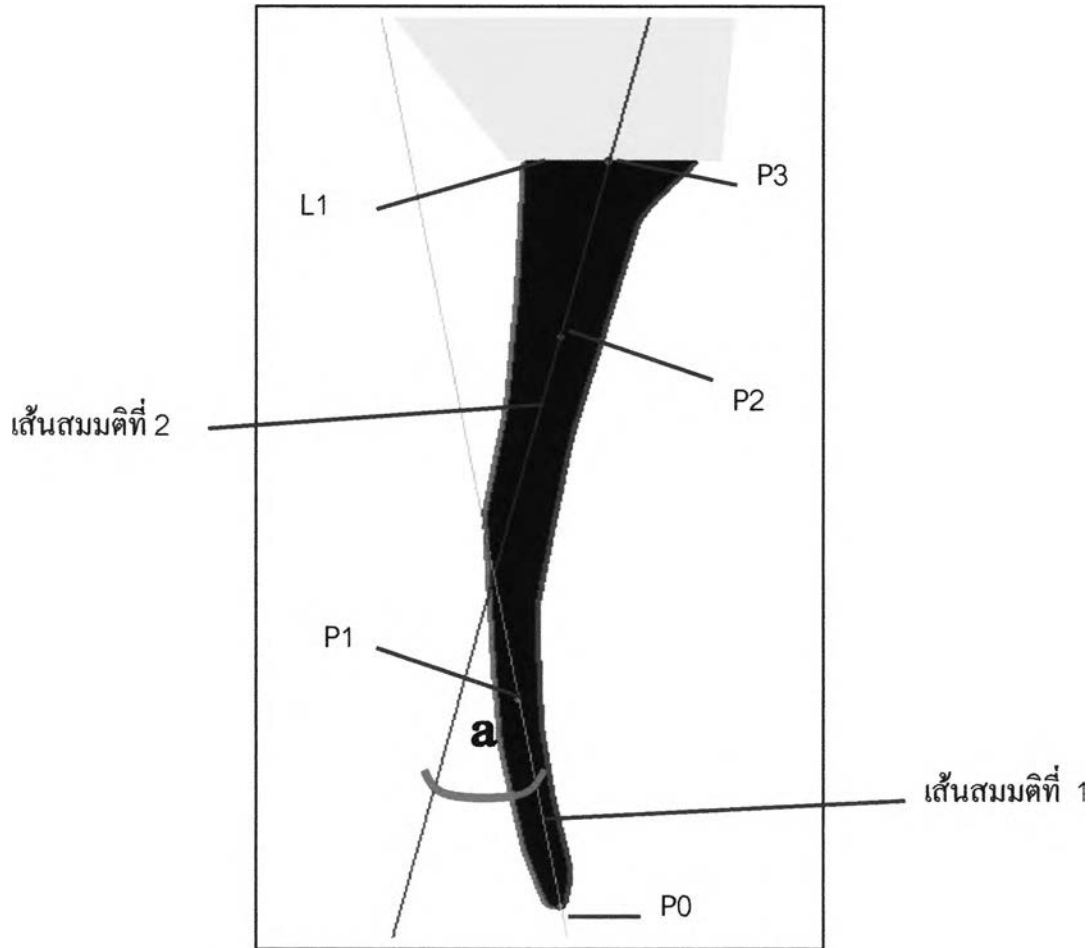


ภาพที่ 22.2

ภาพที่ 22.1 แสดงภาพจำลอง จุดกึ่งกลางขอบเขตคลองรากฟัน ที่ $\frac{1}{4}$ ของระดับปลายราก และ ที่ $\frac{1}{4}$ ของระดับส่วนต้นของคลองราก (จุดสีเขียว)

ภาพที่ 22.2 แสดง การขยายภาพจำลอง จุดกึ่งกลางขอบเขตคลองรากฟัน ที่ $\frac{1}{4}$ ของระดับปลายราก จุดสีเขียว คือจุดบนขอบเขตคลองรากฟัน ที่ได้จากการคำนวณเป็นเปอร์เซ็นต์ของขอบเขตแต่ละส่วน

โปรแกรมจะแบ่งขอบเขตคลองรากฟันออกเป็น 4 ส่วน และจะลากเส้นสมมติเส้นที่ 1 เชื่อมจุดกึ่งกลางของคลองรากฟันที่ $\frac{1}{4}$ ของระดับปลายราก (จุด P1) และลากเส้นสมมติเส้นที่ 2 เชื่อมจุดกึ่งกลางของคลองรากฟันที่ $\frac{1}{4}$ ของระดับส่วนต้นของคลองราก (จุด P2) แล้ววัดมุมที่เกิดจากเส้นสมมติที่ 1 และ เส้นที่ 2 ตัดกัน เป็นมุมส่วนโค้งของคลองรากฟัน ดังรูปที่ 23



ภาพที่ 23 แสดงรูปการวัดมุมส่วนโค้งคลองรากฟันในโปรแกรมวัดมุมที่พัฒนาขึ้น

จุด P0 คือจุดปลายคลองรากฟัน ระยะจากจุด P0 ถึง P1 คือระยะ $\frac{1}{4}$ ของส่วนปลายคลองราก ส่วนระยะ P2 ถึง P3 คือระยะ $\frac{1}{4}$ ของส่วนต้นของคลองรากฟัน ลากเส้นสมมติที่ 1 ผ่านจุดกึ่งกลางคลองรากฟันที่ระยะ P0- P1 เส้นสมมติที่ 2 ลากผ่านจุดกึ่งกลางคลองรากฟันที่ระยะ P2-P3 มุมที่เกิดจากการตัดกันของเส้นสมมติที่ 1 และ 2 คือ มุมส่วนโค้งคลองรากฟัน(มุม a) L1 คือเส้นที่ขนานกับระนาบอ้างอิง ลากตัดกับคลองรากส่วนต้น

ภาคผนวก ก.

แสดงค่าเฉลี่ยของมุมส่วนโค้งคลองรากฟันของตัวอย่างในการทดลอง

ตารางที่ 6 แสดงค่าเฉลี่ยของมุมส่วนโค้งที่ใช้ในการศึกษา

		Mean	Maximum	Minimum	Std. Deviation	Count
กลุ่มที่ 1(ProFile)	x-ray	17.532459	30.973080	10.044411	6.217905	24
	cleanliness	17.759276	31.009597	10.451104	4.820894	20
กลุ่มที่ 2(H-file)	x-ray	16.386236	22.708818	10.361544	4.378323	23
	cleanliness	17.228249	27.663417	10.234803	5.102401	21

ภาคผนวก ง

แสดงผลการวัดข้อมูล

1. ค่ามุมส่วนโค้งคลองรากฟันที่วัดก่อนและหลังรื้อกัศตาเปอร์ซา แล้วหาผลต่างของมุมเพื่อวิเคราะห์การเบี่ยงเบนของคลองรากฟันที่เกิดหลังรื้อกัศตาเปอร์ซา ดังตาราง ที่ 7

ตารางที่ 7 แสดงค่ามุมส่วนโค้งคลองรากฟันก่อนและหลังรื้อกัศตาเปอร์ซา ผลต่างของมุมส่วนโค้งก่อนและหลัง ในแนวใกล้กลาง-ไกลกลาง และแนวแก้ม-ลิ้น ของคลองรากฟัน (60 ตัวอย่าง)

ตัวอย่างที่	ค่ามุมในแนวใกล้กลาง-ไกลกลาง			ค่ามุมในแนวแก้ม-ลิ้น		
	ค่ามุมก่อนรื้อ	ค่ามุมหลังรื้อ	ผลต่างของมุมก่อนและหลัง	ค่ามุมก่อนรื้อ	ค่ามุมหลังรื้อ	ผลต่างของมุมก่อนและหลัง
101	16.93095312	16.5506105	0.380342618	6.764047977	7.091831886	0.327783909
102	10.04441065	12.87789878	2.833488136	7.924654677	1.936086848	5.988567829
103	17.49256586	18.38079404	0.88822818	16.57813921	5.97629613	10.60184308
106	20.03584563	15.46349493	4.572350695	9.740283268	5.900885102	3.839398166
108	15.64819927	14.03624347	1.611955798	9.381810275	8.562715903	0.819094372
109	22.99699356	16.72545291	6.27154065	11.26260099	6.517216272	4.745384714
10	5.872985338	2.740168406	3.132816933	9.975140018	7.892247704	2.082892314
111	6.259637897	17.36273181	11.10309391	5.640160567	6.537229297	0.89706873
112	10.79096121	12.11310726	1.322146048	2.516161685	0.653223336	1.86293835
113	20.97559468	16.19441889	4.78117579	2.315647789	2.4498844	0.134236611
116	19.40408896	13.60475995	5.799329003	18.22783735	19.7161546	1.488317245
119	22.27936738	28.49065237	6.211284987	3.071366871	0.627300987	2.444065884
123	2.707579845	1.922588933	0.784990912	8.871316269	3.532019591	5.339296679
129	2.422495853	2.54820422	0.125708367	7.561723877	3.646928062	3.914795815
132	6.021294596	5.243787663	0.777506933	7.9083092	3.085104071	4.823205129
138	12.45536339	9.082039174	3.373324218	3.404518299	1.468016861	1.936501439
140	20.80265589	15.97548032	4.827175574	3.621484704	1.87614863	1.745336074
141	19.20742193	12.83721592	6.37020601	21.99132071	18.90843283	3.082887881
143	13.21626848	9.237528546	3.978739938	0.500887777	1.642221818	1.141334041

ตารางที่ 7 (ต่อ) แสดงค่ามุมส่วนโค้งคลองรากฟันก่อนและหลังรีดักต์ตาเปอร์ซ่า ผลต่างของมุมส่วนโค้งก่อนและหลังในแนวใกล้กลาง-ไกลกลางและแนวแก้ม-ลิ้น ของคลองรากฟัน(60 ตัวอย่าง)

ตัวอย่างที่	ค่ามุมในแนวใกล้กลาง-ไกลกลาง			ค่ามุมในแนวแก้ม-ลิ้น		
	ค่ามุมก่อนรีดักต์	ค่ามุมหลังรีดักต์	ผลต่างของมุมก่อนและหลัง	ค่ามุมก่อนรีดักต์	ค่ามุมหลังรีดักต์	ผลต่างของมุมก่อนและหลัง
157	13.46354092	13.77805039	0.314509467	6.859703979	8.038787802	1.179083823
159	8.595968821	3.469120911	5.12684791	13.40980194	16.59465385	3.184851913
15	13.17794394	7.534971753	5.642972185	5.710593137	1.544372777	4.166220361
162	12.47188565	8.272952869	4.198932785	3.562444644	0.174847356	3.387597288
163	15.51542487	14.03624347	1.479181397	12.68220698	8.683972348	3.998234636
171	10.37572294	6.595250935	3.780472003	17.19516177	13.22087789	3.974283873
177	30.97307969	19.69170956	11.28137013	7.26954015	2.323375449	4.946164701
180	17.03444394	14.57574612	2.458697817	11.72925538	10.69957539	1.029679986
186	2.773604239	2.122886399	0.65071784	10.36154366	5.110550346	5.250993314
18	23.56640753	23.09208654	0.474320985	5.270196841	7.256493497	1.986296657
192	22.70881843	16.62746444	6.081353985	15.41581697	10.12469916	5.291117819
194	8.886470484	3.866967805	5.019502679	1.161484777	0.338532037	0.82295274
200	18.33177553	15.20933884	3.122436695	8.278040703	6.796667624	1.481373078
201	7.639876412	6.939445681	0.70043073	9.936389943	15.87662619	5.940236243
202	20.29131111	16.98437957	3.306931535	6.335840767	6.745245247	0.40940448
204	15.84913998	16.43946079	0.590320806	4.381222244	5.446138566	1.064916321
21	29.50089274	25.59997618	3.900916552	17.11569307	13.82950129	3.286191783
22	19.0836881	19.69249243	0.608804327	6.930593439	2.347998707	4.582594732
24	10.36620462	5.187821445	5.178383175	2.337532413	2.983351909	0.645819496
25	15.23515046	14.18341458	1.051735878	3.911937621	7.295756779	3.383819158
29	10.70385743	0.561250434	10.142607	11.62148588	8.874330734	2.747155148
32	5.265898739	6.082024851	0.816126112	10.94880811	12.59380246	1.644994353
34	1.671254351	3.193330858	1.522076507	1.316925714	4.276201674	2.95927596
36	10.3407236	11.29998471	0.959261119	5.812568653	4.974589317	0.837979335

ตารางที่ 7 (ต่อ) แสดงค่ามุมส่วนโค้งคลองรากฟันก่อนและหลังรีดกัศตาเปอร์ซา ผลต่างของมุมส่วนโค้งก่อนและหลังในแนวใกล้กลาง-ไกลกลางและแนวแก้ม-ลิ้น ของคลองรากฟัน(60 ตัวอย่าง)

ตัวอย่างที่	ค่ามุมในแนวใกล้กลาง-ไกลกลาง			ค่ามุมในแนวแก้ม-ลิ้น		
	ค่ามุมก่อนรีด	ค่ามุมหลังรีด	ผลต่างของมุมก่อนและหลัง	ค่ามุมก่อนรีด	ค่ามุมหลังรีด	ผลต่างของมุมก่อนและหลัง
37	9.21203546	6.723129881	2.488905578	4.12198648	2.395341466	1.726645014
40	14.50050144	14.01427254	0.486228898	5.974279443	1.890448901	4.083830542
41	10.72901209	13.02320085	2.294188765	1.697687641	0.539157238	1.158530403
42	20.82199059	20.85035633	0.02836574	1.862620949	5.07027199	3.207651041
44	10.94811005	8.18680339	2.761306657	12.55505406	14.36034693	1.805292875
47	1.28418861	3.593843551	2.309654941	9.010405919	3.754473056	5.255932863
49	9.058367052	7.913291519	1.145075533	4.732625046	12.2802767	7.54765165
51	26.00527487	20.86009102	5.145183848	1.432208614	3.358096871	1.925888257
66	25.6917322	28.27460323	2.582871032	0	1.877725168	1.877725168
6	10.71741427	16.57511821	5.857703936	0.06719718	5.275996254	5.208799074
70	20.47311167	23.40140805	2.928296378	9.306294304	5.51682824	3.789466064
79	10.18665021	5.84164451	4.345005695	13.05105591	14.01166741	0.960611502
83	1.527185599	1.996182835	0.468997236	3.116054724	2.372117521	0.743937203
85	4.209601546	3.932058185	0.277543361	1.473651094	3.457659599	1.984008505
93	11.08099324	12.64516599	1.564172749	10.25858584	8.242231632	2.016354204
94	20.8615264	16.85174036	4.009786038	4.685649317	6.072508899	1.386859581
98	14.66295424	9.15156534	5.5113889	7.292270518	4.66656665	2.625703868

- การวัดพื้นที่ของรากฟัน และ คลองรากฟัน เพื่อนำไปคำนวณเป็นสัดส่วนของรากฟันต่อคลองรากฟัน ดังตารางที่ 8 และ 9 (47 ตัวอย่าง)

ตารางที่ 8 แสดงพื้นที่ของรากฟัน และคลองรากฟันในแนวใกล้กลาง-ไกลกลาง(47 ตัวอย่าง)

ตัวอย่างที่	ก่อนรื้อกัตตาเปอร์ธา			หลังรื้อกัตตาเปอร์ธา			ก่อน-หลังรื้อ (a1/b1)- (a2/b2)
	พื้นที่ราก (a1)	พื้นที่คลอง ราก (b1)	ราก/คลองราก (a1 / b1)	พื้นที่ราก (a2)	พื้นที่คลอง ราก (b2)	ราก/คลองราก (a2 / b2)	
101	54557332	15246366	3.578382678	56069620	17277588	3.24522265	0.333160023
102	65637180	19351158	3.391899337	60526108	22067110	2.74281988	0.649079458
103	66099408	15873677	4.164089266	62090796	18078594	3.43449253	0.729596738
106	70517136	18260900	3.86164625	72289248	19290866	3.74733037	0.114315881
108	71608832	17441234	4.105720501	71717208	18942042	3.78613921	0.319581288
109	62371432	17546744	3.554587221	65462048	19150906	3.41822199	0.136365232
112	54654944	15442311	3.539298231	52979724	16459358	3.21882081	0.320477424
113	59475328	14046295	4.234236003	64826844	18171182	3.56756341	0.666672594
116	59087744	18146062	3.256229589	56227524	19824152	2.83631421	0.419915379
119	62321192	15359053	4.057619438	63241344	19509062	3.2416394	0.81598004
138	62840840	19279382	3.259484147	64884264	21157008	3.06679772	0.192686422
140	63587296	16808182	3.783115628	64334468	18593218	3.460104	0.323011626
141	59545668	16430648	3.62406084	61470664	20500986	2.99842476	0.625636082
143	51682040	13022071	3.968803426	55979904	16213888	3.45258978	0.516213646
157	48806028	12918715	3.777932093	52114120	15566481	3.34784207	0.430090021
159	69271848	19412166	3.568475975	73530952	22751122	3.23197036	0.336505614
15	45135476	12738561	3.543216224	47839224	15210479	3.14514908	0.398067146
162	55842096	15153059	3.685202836	58473352	19705724	2.96732827	0.717874561
163	60942400	11399246	5.34617816	60619416	13296968	4.55889012	0.787288043
171	72278488	20450026	3.534395898	73337880	24033734	3.05145592	0.482939973
177	53479276	17357258	3.081090112	57856808	19178898	3.01669095	0.064399164
180	71970576	17554638	4.099804052	65390992	16821820	3.88727213	0.212531925
186	50276692	16707698	3.009193247	52272024	18303966	2.85577585	0.153417401
18	62207068	16394043	3.794492182	63534184	18464740	3.44083827	0.353653914

ตารางที่ 8 (ต่อ) แสดงค่าพื้นที่ของรากฟัน และคลองรากฟันในแนวใกล้กลาง-ไกลกลาง
(47 ตัวอย่าง)

ตัว อย่าง ที่	ก่อนรื้อกัตตาเปอร์ชา			หลังรื้อกัตตาเปอร์ชา			ก่อน-หลังรื้อ (a1/b1)- (a2/b2)
	พื้นที่ราก (a1)	พื้นที่คลอง ราก (b1)	ราก/คลองราก (a1 / b1)	พื้นที่ราก (a2)	พื้นที่คลอง ราก (b2)	ราก/คลองราก (a2 / b2)	
192	83926072	25160596	3.33561542	78288176	24341648	3.21622332	0.119392098
200	65703928	18791316	3.496504875	65229500	19422932	3.35837555	0.138129322
202	65750584	19910282	3.302343181	66148216	20834022	3.17500941	0.127333766
204	58502780	17145524	3.412131353	57101024	18529338	3.08165483	0.33047652
21	41843172	10879598	3.846021884	38633412	10705903	3.60860845	0.237413437
22	66547280	19889468	3.345855203	65611340	21656558	3.02962918	0.316226026
24	61464920	17988158	3.416965762	59725104	17719720	3.37054446	0.046421306
25	68409112	18076440	3.784434988	63671988	17498654	3.63867918	0.145755808
29	48753632	16706262	2.918284892	51051856	19018124	2.68437917	0.233905718
32	60842636	16592141	3.666955096	57464204	19545666	2.93999724	0.726957861
36	70295352	30601830	2.29709635	69860400	32109098	2.17571979	0.121376559
40	56522520	19065494	2.964650169	60041628	23171004	2.59123981	0.373410359
41	58386508	15362641	3.800551481	56498116	19597344	2.88294761	0.917603873
42	53182128	20205276	2.632091143	52764400	21179258	2.49132429	0.140766848
44	56275616	17169208	3.277705996	49642920	16765835	2.96095721	0.316748787
51	51097792	15850709	3.223691256	45312040	15816257	2.86490287	0.35878839
66	52073212	17810874	2.923675278	62184100	21611340	2.87738289	0.046292386
6	70894672	19309528	3.671486532	64620852	19433698	3.32519585	0.346290679
70	53346492	17872600	2.984819892	53508704	20407680	2.62198858	0.362831307
79	73034272	20775166	3.515460334	71530592	23073390	3.10013362	0.415326717

ตารางที่ 8 (ต่อ) แสดงค่าพื้นที่ของรากฟัน และคลองรากฟันในแนวใกล้กลาง-ไกลกลาง
(47 ตัวอย่าง)

ตัวอย่างที่	ก่อนรื้อกัตตาเปอร์ชา			หลังรื้อกัตตาเปอร์ชา			ก่อน-หลังรื้อ (a1/b1)- (a2/b2)
	พื้นที่ราก (a1)	พื้นที่คลองราก (b1)	ราก/คลองราก (a1 / b1)	พื้นที่ราก (a2)	พื้นที่คลอง ราก (b2)	ราก/คลองราก (a2 / b2)	
93	54613316	15318859	3.56510338	50566660	19506908	2.59224373	0.972859648
94	65290508	15649740	4.171986755	63519112	17342904	3.66254187	0.509444888
98	70967880	14914050	4.758457964	66575992	16398349	4.05992042	0.698537542
รวม	2861920704	813385253	168.1310425	2.847E+09	904255522	150.029293	18.10174944
ค่าเฉลี่ย	60891929.9	17306069.2	3.577256224	60566363	19239479	3.19211262	0.385143605

ตารางที่ 9 แสดงค่าพื้นที่ของรากฟัน และคลองรากฟันในแนวแกม-ลิน (47 ตัวอย่าง)

ตัว อย่าง ที่	ก่อนรื้อกัตตาเปอริธา			หลังรื้อกัตตาเปอริธา			ก่อน-หลังรื้อ (a1/b1)- (a2/b2)
	พื้นที่ราก (a1)	พื้นที่คลอง ราก (b1)	ราก/คลองราก (a1 / b1)	พื้นที่ราก (a2)	พื้นที่คลอง ราก (b2)	ราก/คลองราก (a2 / b2)	
101	90511392	14171900	6.38668012	90759736	16805312	5.400657602	0.986022519
102	104602192	20230396	5.17054594	96677552	24676118	3.917859041	1.252686904
103	110726720	15846402	6.98749912	105416832	21601292	4.880116986	2.107382133
106	104033016	26520724	3.92270648	104336624	28684730	3.637357716	0.285348768
108	78635568	17935044	4.38446474	77463488	17945810	4.316522241	0.067942497
109	88930200	19056164	4.66674195	86754712	21075902	4.11629889	0.550443063
112	81844608	16345954	5.00702547	81926432	19172438	4.273135842	0.733889627
113	87399248	21614930	4.04346662	87588728	24953168	3.510124566	0.533342056
116	90387224	26726000	3.38199596	92551944	28422034	3.256344849	0.12565111
119	91109280	27354028	3.33074456	89753456	28170824	3.186042978	0.144701583
138	104806744	14642742	7.15759002	107126504	19350440	5.536127551	1.621462469
140	93221608	16770142	5.55878465	92233264	20338058	4.535008406	1.023776248
141	89988872	22210658	4.05160766	95703568	25378790	3.771005946	0.28060171
143	70281712	12584245	5.58489699	71535616	14996591	4.770125157	0.814771831
157	72348824	12585681	5.74850292	75293016	13981697	5.385112837	0.363390085
159	100732104	18887494	5.33326994	100285664	20982594	4.779469307	0.553800634
15	74386504	15165979	4.90482705	74260184	16502422	4.499956673	0.404870374
162	80695496	15311681	5.27019182	81530952	19073390	4.274591564	0.995600258
163	89192176	13006998	6.85724531	89235240	15942580	5.597289774	1.259955534
171	83958368	17947246	4.67806414	86078592	21061546	4.08700254	0.591061604
177	83360488	14024762	5.94380767	82692264	19907410	4.153843418	1.789964256
180	96308632	13638615	7.06146717	90868112	13637179	6.663263128	0.398204037
186	69123992	13725462	5.03618691	66926968	16246187	4.119549283	0.916637623

ตารางที่ 9 (ต่อ) แสดงค่าพื้นที่ของรากฟัน และคลองรากฟันในแนวแกม-ลีน (47 ตัวอย่าง)

ตัวอย่างที่	ก่อนรื้อกัตตาเปอร์ซา			หลังรื้อกัตตาเปอร์ซา			ก่อน-หลังรื้อ (a1/b1)- (a2/b2)
	พื้นที่ราก (a1)	พื้นที่คลอง ราก (b1)	ราก/คลองราก (a1 / b1)	พื้นที่ราก (a2)	พื้นที่คลอง ราก (b2)	ราก/คลองราก (a2 / b2)	
18	86145344	14451821	5.96086431	91504752	16937376	5.402534135	0.558330174
192	122457560	22184102	5.52005937	118578864	22937018	5.169759382	0.350299983
200	101370176	19089180	5.31034733	100773728	19361206	5.204930313	0.105417015
202	112523240	22301094	5.04563767	112785216	24935224	4.523128246	0.522509425
204	82431728	15342544	5.37275487	91561456	19550690	4.683285142	0.689469728
21	50884624	7933967.5	6.41351556	55987800	10637718	5.263140083	1.150375475
22	90861656	16431366	5.52976886	91619592	18767630	4.881788057	0.647980801
24	92279920	19530594	4.7248906	92173696	20332316	4.533359407	0.191531193
25	75801184	13033555	5.81584871	85123272	16350978	5.206004925	0.609843782
29	78489144	19435134	4.03851828	81502240	22455410	3.629514669	0.409003614
32	86998024	13378791	6.50268204	85561816	15840660	5.401404739	1.101277304
36	98489144	19208326	5.12741943	100345240	21569712	4.652136292	0.475283141
40	101279024	19277230	5.25381624	99786832	22163288	4.502347847	0.751468392
41	90046296	23418626	3.8450717	94115200	26296788	3.578961811	0.266109886
42	75264312	18664274	4.0325336	71444464	19047550	3.750847957	0.281685642
44	80116992	18733896	4.27657931	84468688	20890006	4.043497546	0.233081762
51	73385248	13530235	5.423797	69209400	16127041	4.291512622	1.132284378
66	99064056	18149650	5.45817996	92553384	20566302	4.500244332	0.957935633
6	98486992	18875292	5.21777316	98440336	21139782	4.656639127	0.561134034
70	74372872	17972366	4.13817925	69141216	17980980	3.845241806	0.292937441
79	121246728	21658712	5.59805809	120751480	23984928	5.034473316	0.563584777
93	78298224	11413601	6.86008071	74441056	15916024	4.677113832	2.182966874
94	85014896	15837789	5.36785128	94332672	19836354	4.755544895	0.612306388

ตารางที่ 9 (ต่อ) แสดงค่าพื้นที่ของรากฟัน และคลองรากฟันในแนวแก้ม-ลิ้น (47 ตัวอย่าง)

ตัวอย่างที่	ก่อนรีดัดตาเปอร์ธา			หลังรีดัดตาเปอร์ธา			ก่อน-หลังรีด
	พื้นที่ราก	พื้นที่คลอง	ราก/คลองราก	พื้นที่ราก	พื้นที่คลอง	ราก/คลองราก	
	(a1)	(b1)	(a1 / b1)	(a2)	ราก (b2)	(a2 / b2)	(a1/b1)- (a2/b2)
98	97106048	19198278	5.05806031	93078776	19903822	4.676427271	0.38163304
รวม	4.189E+09	825353671	246.360601	4.196E+09	942435315	213.530644	32.82995681
ค่าเฉลี่ย	89127626	17560716.4	5.24171491	89282566	20051815	4.543205192	0.698509719

3. ผลการจับเวลาที่ใช้รีดัดตาเปอร์ธามีดังตารางที่ 10 (88 ตัวอย่าง)

ตารางที่ 10 แสดงเวลาทั้งหมดที่ใช้รีอ๊กตดาเปอร์ซา (88 ตัวอย่าง)

ตัวอย่างที่	เทคนิคที่ใช้รีอ๊กตดาเปอร์ซา	เวลาที่ใช้รีอ (วินาที)
3	H-file	552.1
4	H-file	499.45
6	H-file	594.56
14	ProFile	237.33
15	H-file	506
17	ProFile	237.32
18	ProFile	261.41
21	ProFile	195.75
22	ProFile	243.24
24	ProFile	230.59
25	ProFile	243.15
29	H-file	651.15
32	H-file	384.64
35	H-file	658
36	ProFile	307.16
39	H-file	364.14
40	H-file	460.37
41	H-file	264.7
42	H-file	490.72
44	ProFile	353.24
46	ProFile	215.64
51	ProFile	192.11
57	ProFile	322.94
65	H-file	398.99
66	ProFile	227.09

ตารางที่ 10 (ต่อ) แสดงเวลาทั้งหมดที่ใช้รื้อกัศดาเปอร์ซา (88 ตัวอย่าง)

ตัวอย่างที่	เทคนิคที่ใช้รื้อกัศดาเปอร์ซา	เวลาที่ใช้รื้อ (วินาที)
70	H-file	320.2
78	ProFile	376.41
79	H-file	324.34
81	H-file	621.32
82	H-file	651.84
89	H-file	210.72
93	ProFile	177.49
94	H-file	455.31
98	H-file	326.64
100	H-file	238.44
101	ProFile	294.25
102	ProFile	291.98
103	ProFile	332.46
106	H-file	720
107	H-file	579.13
108	H-file	497.44
109	ProFile	293.3
112	ProFile	205.18
113	ProFile	466.52
116	ProFile	369.35
119	H-file	341.75
122	ProFile	343.51
127	ProFile	209.14
130	H-file	519.72
133	H-file	388.66
138	H-file	399.58

ตารางที่ 10 (ต่อ) แสดงเวลาทั้งหมดที่ใช้รื้อกัศตาเปอร์ซา (88 ตัวอย่าง)

ตัวอย่างที่	เทคนิคที่ใช้รื้อกัศตาเปอร์ซา	เวลาที่ใช้รื้อ (วินาที)
140	H-file	395.77
141	H-file	592.54
143	H-file	324.44
148	H-file	350.07
152	ProFile	370.77
153	ProFile	325.82
154	H-file	399.89
155	ProFile	228.49
157	ProFile	166.34
158	ProFile	443.38
159	ProFile	236.95
162	ProFile	201.69
163	ProFile	199.25
167	ProFile	312
171	H-file	301.27
173	H-file	709.55
175	ProFile	203.35
176	ProFile	167.48
177	ProFile	344.31
180	ProFile	213.35
182	ProFile	160.1
183	H-file	679.29
186	H-file	684.38
191	H-file	665.75
192	H-file	720

ตารางที่ 10 (ต่อ) แสดงเวลาทั้งหมดที่ใช้รี้อักตดาเปอร์ซา (88 ตัวอย่าง)

ตัวอย่างที่	เทคนิคที่ใช้รี้อักตดาเปอร์ซา	เวลาที่ใช้รี้อ (วินาที)
193	H-file	539.48
195	ProFile	263.57
199	ProFile	214.2
200	H-file	354.61
202	H-file	477.84
203	H-file	466.51
204	ProFile	185.84
208	ProFile	487.98
210	ProFile	255.18
211	ProFile	181.54
212	H-file	305.76
215	H-file	430.86

4. ผลการวัดพื้นที่ของกักตดาเปอร์ซาที่เหลืออยู่ในคลองรากฟัน แล้วคำนวณเป็นเปอร์เซ็นต์
ดังตารางที่ 11

ตารางที่ 11 แสดงค่าพื้นที่ของกัศดาเปอร์ชาที่เหลื่ออยู่ พื้นที่คลองรากฟันและเปอร์เซนต์ของ กัศดาเปอร์ชาที่เหลื่ออยู่ (41 ตัวอย่าง)

ตัวอย่าง	พื้นที่ GP	พื้นที่คลองรากฟัน	% ของ GP ที่เหลื่ออยู่	
3c1	coronal	1595.5679	448731.33	
	middle	120022.21	1161706.4	
	apical	13274.239	711955.7	
3c2	coronal	9285.3185	982005.65	
	middle	570880.9	1073772.9	
	apical	99301.94	572808.85	
	total	814360.1754	4950980.83	16.44846149
4c1	coronal	0	778770.05	
	middle	54204.99	706526.3	
	apical	0	124675.91	
4c2	coronal	18681.441	629584.55	
	middle	0	558515.25	
	apical	0	262205	
	total	72886.431	3060277.06	2.381693865
14c1	coronal	0	538836.6	
	middle	7977.84	381673.16	
	apical	44477.135	520731.35	
14c2	coronal	0	416554.02	
	middle	0	523169	
	apical	0	227700.83	
	total	52454.975	2608664.96	2.010797699

ตารางที่ 11 (ต่อ) แสดงค่าพื้นที่ของกัศดาเปอร์ชาติที่เหลืออยู่ พื้นที่คลองรากฟันและเปอร์เซ็นต์ของ กัศดาเปอร์ชาติที่เหลืออยู่ (41 ตัวอย่าง)

ตัวอย่าง	พื้นที่ GP	พื้นที่คลองรากฟัน	% ของ GP ที่เหลืออยู่	
17c1	coronal	0	457662.07	
	middle	0	471113.59	
	apical	0	296576.18	
17c2	coronal	35036.013	811479.3	
	middle	0	7501651	
	apical	0	176554.02	
	total	35036.013	2715036.16	1.290443697
35c1	coronal	0	1146947.4	
	middle	0	695645.45	
	apical	131988.93	412764.56	
35c2	coronal	0	901252.1	
	middle	0	707878.15	
	apical	0	608952.95	
	total	131988.93	4473440.61	2.950501449
39c1	coronal	39379.504	290459.84	
	middle	0	493473.71	
	apical	0	310759.02	
39c2	coronal	0	534249.35	
	middle	0	342072.03	
	apical	0	144576.18	
	total	39379.504	2115590.13	1.861395714

ตารางที่ 11 (ต่อ) แสดงค่าพื้นที่ของกัศดาเปอร์ชาติที่เหลืออยู่ พื้นที่คลองรากฟันและเปอร์เซ็นต์ของ กัศดาเปอร์ชาติที่เหลืออยู่ (41 ตัวอย่าง)

ตัวอย่าง		พื้นที่ GP	พื้นที่คลองรากฟัน	% ของ GP ที่เหลืออยู่
46c1	coronal	0	838892.05	
	middle	0	447224.41	
	apical	18925.208	251146.82	
46c2	coronal	0	291368.44	
	middle	0	631623.3	
	apical	44121.885	415157.93	
	total	63047.093	2875412.95	2.192627428
57c1	coronal	0	784243.85	
	middle	0	512177.3	
	apical	0	261008.83	
57c2	coronal	0	461673.16	
	middle	630.49865	431047.11	
	apical	100808.86	268033.26	
	total	101439.3587	2718183.51	3.731880437
65c1	coronal	0	134404.44	
	middle	0	533872.6	
	apical	10703.601	271180.08	
65c2	coronal	0	539213.3	
	middle	248930.75	468919.69	
	apical	17351.802	387966.79	
	total	276986.153	2335556.9	11.8595335

ตารางที่ 11 (ต่อ) แสดงค่าพื้นที่ของกัศดาเปอร์ชาติที่เหลืออยู่ พื้นที่คลองรากฟัน และเปอร์เซ็นต์ของกัศดาเปอร์ชาติที่เหลืออยู่ (41 ตัวอย่าง)

ตัวอย่าง	พื้นที่ GP	พื้นที่คลองรากฟัน	% ของ GP ที่เหลืออยู่	
78c1	coronal	10481.994	822182.9	
	middle	47423.825	806470.95	
	apical	52432.135	471534.65	
78c2	coronal	0	945307.5	
	middle	10969.529	686471	
	apical	20720.222	273573.41	
	total	142027.705	4005540.41	3.545781354
81c1	coronal	0	394703.63	
	middle	0	423069.26	
	apical	110626.04	495047.11	
81c2	coronal	0	639756.25	
	middle	0	496421.09	
	apical	0	280686.99	
	total	110626.04	2729684.33	4.052704512
82c1	coronal	0	649462.65	
	middle	52786.705	618681.5	
	apical	26925.21	419855.97	
82c2	coronal	0	447689.76	
	middle	11222.161	549096.95	
	apical	0	196099.73	
	total	90934.076	2880886.56	3.15646153

ตารางที่ 11 (ต่อ) แสดงค่าพื้นที่ของกัศดาเปอร์ชาติที่เหลืออยู่ พื้นที่คลองรากฟันและเปอร์เซ็นต์ของกัศดาเปอร์ชาติที่เหลืออยู่ (41 ตัวอย่าง)

ตัวอย่าง	พื้นที่ GP	พื้นที่คลองรากฟัน	% ของ GP ที่เหลืออยู่
89c1	coronal	0	639911.35
	middle	0	374094.22
	apical	0	181961.22
89c2	coronal	0	566803.35
	middle	0	355124.69
	apical	23202.217	195146.83
total	23202.217	2313041.66	1.003104155
100c1	coronal	0	945972.35
	middle	3168.9552	623756.25
	apical	21385.042	309761.79
100c2	coronal	0	736421.1
	middle	0	502936.35
	apical	49706.373	424000.04
total	74260.3702	3542847.88	2.096064316
107c1	coronal	18947.37	737196.95
	middle	38581.719	593196.7
	apical	80177.29	326271.48
107c2	coronal	0	334714.69
	middle	57506.925	540343.5
	apical	0	418304.72
total	195213.304	2950028.04	6.617337237

ตารางที่ 11 (ต่อ) แสดงค่าพื้นที่ของกัตตาเปอร์ชาติที่เหลืออยู่ พื้นที่คลองรากฟันและเปอร์เซ็นต์ของกัตตาเปอร์ชาติที่เหลืออยู่ (41 ตัวอย่าง)

ตัวอย่าง		พื้นที่ GP	พื้นที่คลองรากฟัน	% ของ GP ที่เหลืออยู่
122c1	coronal	59102.495	868454.4	
	middle	6160.665	578584.5	
	apical	3299.7231	182205	
122c2	coronal	3878.1166	839401.7	
	middle	3922.438	514770.1	
	apical	29141.274	269385.06	
	total	105504.7117	3252800.76	3.24350366
127c1	coronal	0	1077230	
	middle	16908.588	485894.76	
	apical	18925.208	309828.26	
127c2	coronal	0	711534.65	
	middle	3922.4377	510049.9	
	apical	41639.892	348343.51	
	total	81396.1257	3442881.08	2.364186384
130c1	coronal	0	761928.05	
	middle	4609.4186	759844.95	
	apical	0	345174.53	
130c2	coronal	0	257307.5	
	middle	0	606182.85	
	apical	8066.4825	431933.55	
	total	12675.9011	3162371.43	0.400835303

ตารางที่ 11 (ต่อ) แสดงค่าพื้นที่ของกัศดาเปอร์ชาติที่เหลืออยู่ พื้นที่คลองรากฟันและเปอร์เซ็นต์ของ กัศดาเปอร์ชาติที่เหลืออยู่ (41 ตัวอย่าง)

ตัวอย่าง		พื้นที่ GP	พื้นที่คลองรากฟัน	% ของ GP ที่เหลืออยู่
133c1	coronal	0	617795.05	
	middle	0	385706.38	
	apical	18105.263	269074.79	
133c2	coronal	0	818880.95	
	middle	0	383844.88	
	apical	0	363257.65	
	total	18105.263	2838559.7	0.637832736
148c1	coronal	0	235301.95	
	middle	10681.44	422781.17	
	apical	40642.661	203434.92	
148c2	coronal	29229.919	981274.3	
	middle	8376.731	436742.41	
	apical	132963.99	199512.49	
	total	221894.741	2479047.24	8.950807287
152c1	coronal	0	511202.2	
	middle	16509.696	370304.7	
	apical	67058.17	413429.37	
152c2	coronal	0	350781.18	
	middle	0	589119.15	
	apical	56664.825	182027.71	
	total	140232.691	2416864.31	5.802257513

ตารางที่ 11 (ต่อ) แสดงค่าพื้นที่ของกัศดาเปอร์ชาติที่เหลืออยู่ พื้นที่คลองรากฟันและเปอร์เซ็นต์ของ กัศดาเปอร์ชาติที่เหลืออยู่ (41 ตัวอย่าง)

ตัวอย่าง		พื้นที่ GP	พื้นที่คลองรากฟัน	% ของ GP ที่เหลืออยู่
153c1	coronal	0	607113.6	
	middle	54692.32	336044.33	
	apical	0	319091.43	
153c2	coronal	7955.6795	670448.75	
	middle	0	319335.19	
	apical	108299.17	269119.13	
	total	170947.1695	2521152.43	6.780517015
154c1	coronal	0	429030.51	
	middle	0	610681.45	
	apical	8443.2135	406205	
154c2	coronal	0	818659.3	
	middle	0	421606.66	
	apical	25484.766	351711.91	
	total	33927.9795	3037894.83	1.116825348
155c1	coronal	0	601196.7	
	middle	0	563988.95	
	apical	50127.42	180853.2	
155c2	coronal	0	345418.28	
	middle	0	497329.66	
	apical	29850.417	358759.02	
	total	79977.837	2547545.81	3.139407216

ตารางที่ 11 (ต่อ) แสดงค่าพื้นที่ของกัศดาเปอร์ชาติที่เหลืออยู่ พื้นที่คลองรากฟันและเปอร์เซ็นต์ของกัศดาเปอร์ชาติที่เหลืออยู่ (41 ตัวอย่าง)

ตัวอย่าง		พื้นที่ GP	พื้นที่คลองรากฟัน	% ของ GP ที่เหลืออยู่
158c1	coronal	5828.255	676410	
	middle	0	659767.35	
	apical	39534.627	362282.58	
158c2	coronal	0	870404.45	
	middle	74216.065	391157.93	
	apical	28698.061	428188.4	
	total	148277.008	3388210.71	4.376262892
167c1	coronal	0	233130.21	
	middle	17085.873	784576.2	
	apical	40110.805	543800.55	
167c2	coronal	0	773872.6	
	middle	61495.845	617662.05	
	apical	31224.378	339479.26	
	total	149916.901	3292520.87	4.553255907
173c1	coronal	0	566470.95	
	middle	0	302315.8	
	apical	11590.028	284077.57	
173c2	coronal	17041.552	801196.7	
	middle	6448.7535	404742.39	
	apical	132831.03	248775.64	
	total	167911.3635	2607579.05	6.439358511

ตารางที่ 11 (ต่อ) แสดงค่าพื้นที่ของกัศดาเปอร์ชาติที่เหลืออยู่ พื้นที่คลองรากฟันและเปอร์เซ็นต์ของ กัศดาเปอร์ชาติที่เหลืออยู่ (41 ตัวอย่าง)

ตัวอย่าง		พื้นที่ GP	พื้นที่คลองรากฟัน	% ของ GP ที่เหลืออยู่
175c1	coronal	0	788897.6	
	middle	0	630249.35	
	apical	61783.935	583002.8	
175c2	coronal	0	306614.98	
	middle	4299.1693	637850.45	
	apical	0	390626.05	
	total	66083.1043	3337241.23	1.980171637
176c1	coronal	0	573362.95	
	middle	40265.929	563013.9	
	apical	79490.305	231335.19	
176c2	coronal	0	112686.98	
	middle	187501.4	725961.2	
	apical	61274.24	251191.14	
	total	368531.874	2457551.36	14.99589714
182c1	coronal	0	491390.62	
	middle	0	337329.65	
	apical	42371.191	233662.06	
182c2	coronal	0	668542.9	
	middle	0	372210.54	
	apical	0	257418.3	
	total	42371.191	2360554.07	1.794968035

ตารางที่ 11 (ต่อ) แสดงค่าพื้นที่ของกัศดาเปอร์ชาติที่เหลืออยู่ พื้นที่คลองรากฟันและเปอร์เซ็นต์ของ กัศดาเปอร์ชาติที่เหลืออยู่ (41 ตัวอย่าง)

ตัวอย่าง		พื้นที่ GP	พื้นที่คลองรากฟัน	% ของ GP ที่เหลืออยู่	
183c1	coronal	0	525097		
	middle	20121.884	629850.4		
	apical	819.9446	391911.37		
183c2	coronal	0	452764.57		
	middle	0	675146.9		
	apical	43656.509	286936.31		
	total	64598.3376	2961706.55		2.181118774
191c1	coronal	0	1172077.6		
	middle	45761.769	910404.45		
	apical	86714.68	339058.17		
191c2	coronal	0	658903.1		
	middle	8265.9285	734736.9		
	apical	16110.804	299146.83		
	total	156853.1815	4114327.05	3.812365415	
193c1	coronal	0	1002194		
	middle	24199.448	623977.85		
	apical	23202.217	396055.43		
193c2	coronal	0	792088.65		
	middle	0	558337.95		
	apical	8421.053	342603.9		
	total	55822.718	3715257.78		1.502526105

ตารางที่ 11 (ต่อ) แสดงค่าพื้นที่ของกัศดาเปอร์ชาติที่เหลืออยู่ พื้นที่คลองรากฟันและเปอร์เซ็นต์ของ กัศดาเปอร์ชาติที่เหลืออยู่ (41 ตัวอย่าง)

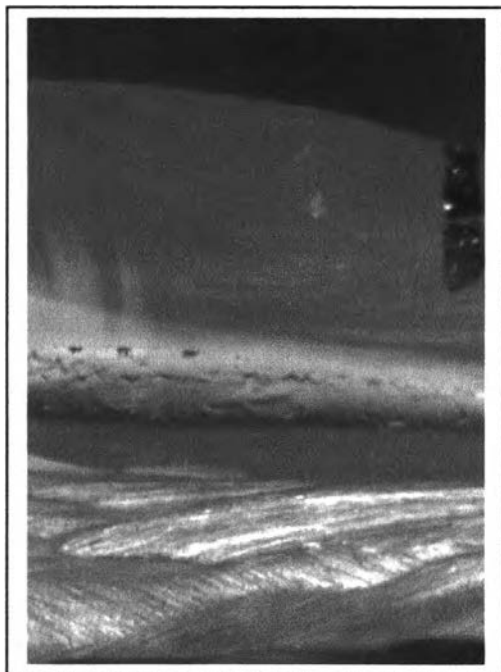
ตัวอย่าง		พื้นที่ GP	พื้นที่คลองรากฟัน	% ของ GP ที่เหลืออยู่
195c1	coronal	122526.32	719091.45	
	middle	39556.788	444520.78	
	apical	0	213628.83	
195c2	coronal	12063.241	725451.55	
	middle	6426.593	621584.55	
	apical	66614.96	339966.76	
	total	247187.902	3064243.92	8.066848086
199c1	coronal	0	541340.75	
	middle	0	470448.79	
	apical	41662.051	323301.96	
199c2	coronal	0	561883.65	
	middle	11767.313	366980.62	
	apical	7623.269	185041.56	
	total	61052.633	2448997.33	2.492964457
203c1	coronal	0	602615	
	middle	12720.221	456110.82	
	apical	12254.847	235922.44	
203c2	coronal	15335.18	701163.45	
	middle	27966.76	444675.94	
	apical	9883.657	161750.7	
	total	78160.665	2602238.35	3.003593618

ตารางที่ 11 (ต่อ) แสดงค่าพื้นที่ของกัศดาเปอร์ชาติที่เหลืออยู่ พื้นที่คลองรากฟันและเปอร์เซ็นต์ของ กัศดาเปอร์ชาติที่เหลืออยู่ (41 ตัวอย่าง)

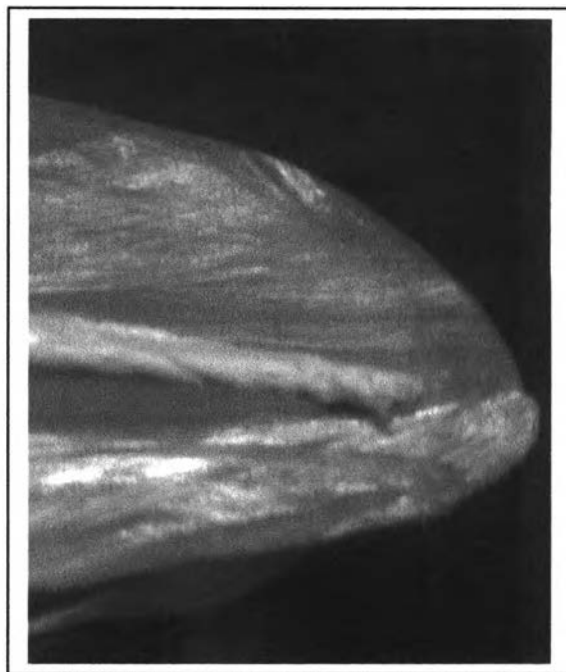
ตัวอย่าง	พื้นที่ GP	พื้นที่คลองรากฟัน	% ของ GP ที่เหลืออยู่
208c1	coronal	4099.7232	282836.58
	middle	41174.517	621739.65
	apical	15867.036	251235.76
208c2	coronal	0	147855.96
	middle	52698.06	591601.15
	apical	0	437429.37
total	113839.3362	2332698.47	4.880156508
210c1	coronal	0	327047.11
	middle	3878.1166	358116.36
	apical	19390.582	193263.16
210c2	coronal	0	674548.5
	middle	0	535047.1
	apical	0	219168.98
total	23268.6986	2307191.21	1.008529267
211c1	coronal	0	796299.2
	middle	0	0
	apical	81728.535	242903.06
211c2	coronal	0	0
	middle	65817.18	210282.56
	apical	0	164786.72
total	147545.715	1414271.54	10.43262986

ตารางที่ 11 (ต่อ) แสดงค่าพื้นที่ของกัตตาเปอร์ชาติที่เหลืออยู่ พื้นที่คลองรากฟันและเปอร์เซ็นต์ของกัตตาเปอร์ชาติที่เหลืออยู่ (41 ตัวอย่าง)

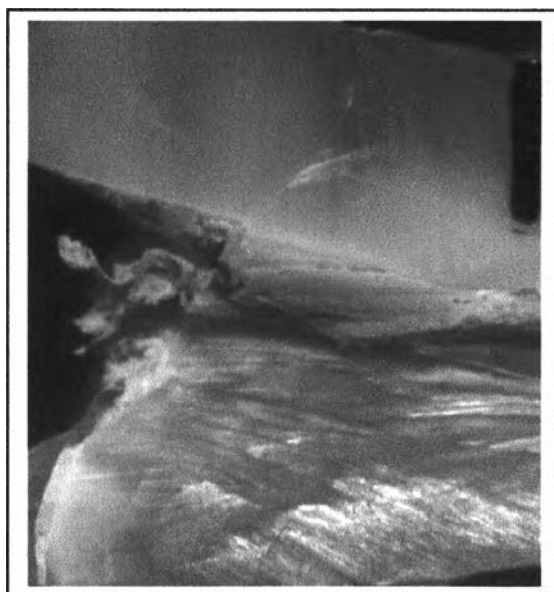
ตัวอย่าง	พื้นที่ GP	พื้นที่คลองรากฟัน	% ของ GP ที่เหลืออยู่
212c1	coronal	15800.555	848930.8
	middle	0	647911.4
	apical	39401.665	222803.34
212c2	coronal	0	285983.4
	middle	0	732144.05
	apical	18969.529	414404.46
total	74171.749	3152177.45	2.353032156
215c1	coronal	0	749495.85
	middle	0	587368.45
	apical	0	208930.74
215c2	coronal	0	733008.35
	middle	0	611634.4
	apical	0	286426.6
total	0	3176864.39	0



ภาพที่ 24.1 ส่วนกลาง

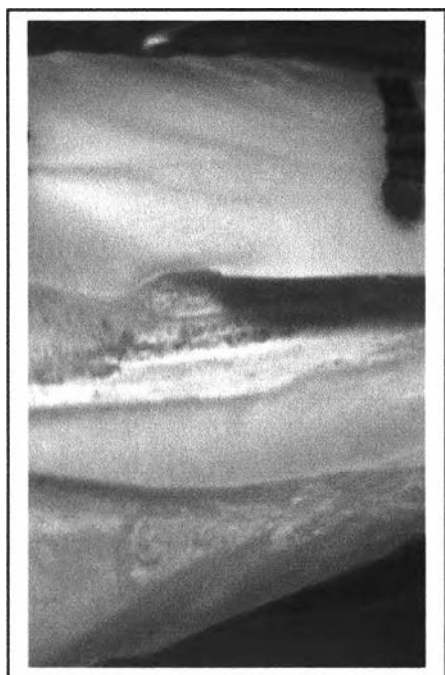


ภาพที่ 24.2 ส่วนปลาย

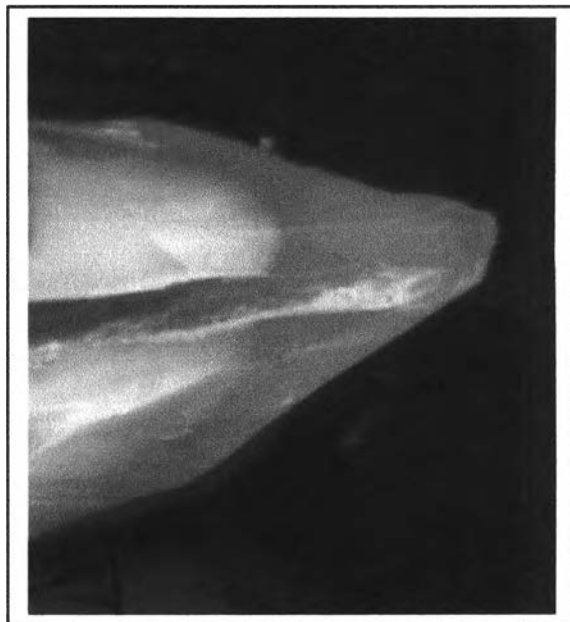


ภาพที่ 24.3 ส่วนต้น

ภาพที่ 24 แสดงภาพ กัดดาเปอร์ชาติที่เหลือในกลุ่ม positive control ที่ระดับต่างๆ



ภาพที่ 25.1 ส่วนกลาง



ภาพที่ 25.2 ส่วนปลาย



ภาพที่ 25.3 ส่วนต้น

ภาพที่ 25. แสดงภาพ กัดตาเปอร์ชาติที่เหลือในกลุ่ม negative control ที่ระดับต่างๆ

ภาคผนวก จ

วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยโปรแกรม SPSS 11.5

1. ทดสอบการแจกแจงข้อมูลด้วยสถิติ โคลโมโกรอฟสไมร์นอฟ (Kolmogorov-Smirnov) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังนี้

1.1 ทดสอบข้อมูลผลต่างของมุมส่วนโค้งก่อนและหลังรื้อแนวไถลี้กลาง-ไถลกลาง (MD root angle before-after) และในแนวแก้ม-ดิน (BL root angle before-after) ข้อมูลผลต่างของสัดส่วนรากต่อคลองรากฟัน ในแนวไถลี้กลาง-ไถลกลาง (DiffR/RCMD) และ แนวแก้ม-ดิน (R/RCBL)

Tests of Normality

	retx tech.	Kolmogorov-Smirnov(a)		
		Statistic	df	Sig.
MD root angle before- after	ProFile	.166	24	.087
	H-file	.102	23	.200(*)
BL root angle before- after	ProFile	.210	24	.007
	H-file	.150	23	.196
DiffR/RCMD	ProFile	.195	24	.018
	H-file	.114	23	.200(*)
DiffR/RCBL	ProFile	.168	24	.079
	H-file	.158	23	.141

* This is a lower bound of the true significance.

a Lilliefors Significance Correction

ต้นฉบับ หน้าขาดหาย

Mann-Whitney Test

Ranks

	retx tech.	N	Mean Rank	Sum of Ranks
MD root angle before- root angle after	ProFile	24	20.54	493.00
	H-file	23	27.61	635.00
	Total	47		
BL root angle before- root angle after	ProFile	24	23.71	569.00
	H-file	23	24.30	559.00
	Total	47		
DiffR/RCMD	ProFile	24	23.13	555.00
	H-file	23	24.91	573.00
	Total	47		
DiffR/RCBL	ProFile	24	28.13	675.00
	H-file	23	19.70	453.00
	Total	47		

Test Statistics(a)

	MD root angle before- root angle after	BL root angle before- root angle after	DiffR/RCM D	DiffR/RCB L
Mann-Whitney U	193.000	269.000	255.000	177.000
Wilcoxon W	493.000	569.000	555.000	453.000
Z	-1.766	-.149	-.447	-2.107
Asymp. Sig. (2-tailed)	.077	.882	.655	.035

a. Grouping Variable: retx tech.

2.3 ทดสอบข้อมูลเวลาที่ใช้หรือ (time to remove GP)

Mann-Whitney Test

Ranks

	retx tech.	N	Mean Rank	Sum of Ranks
time to remove GP (sec)	ProFile	44	27.00	1188.00
	H-file	44	62.00	2728.00
	Total	88		

Test Statistics(a)

	time to remove GP (sec)
Mann-Whitney U	198.000
Wilcoxon W	1188.000
Z	-6.426
Asymp. Sig. (2- tailed)	.000

a Grouping Variable: retx tech.

2.4 ทดสอบข้อมูลเปอร์เซ็นต์กัตัดตาเปอร์ชาติที่เหลืออยู่ในคลองราก (percentage of GP remaining)

Mann-Whitney Test**Ranks**

	retx tech.	N	Mean Rank	Sum of Ranks
percentage of GP remaining	ProFile	20	23.15	463.00
	H-file	21	18.95	398.00
	Total	41		

Test Statistics(a)

	percentage of GP remaining
Mann-Whitney U	167.000
Wilcoxon W	398.000
Z	-1.122
Asymp. Sig. (2-tailed)	.262

a Grouping Variable: retx tech.

ผลการทดสอบความแม่นยำ (accuracy) ของข้อมูล โดยใช้ Pair T-Test ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ .05 ดังนี้

T-Test

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	angleMD before retx	18.877929	8	6.6215168	2.3410597
	angleMD before retx2	18.494707	8	7.5598415	2.6728076
Pair 2	angleBL before retx	7.096599	8	4.7003325	1.6618185
	angleBL before retx2	7.345794	8	5.1001630	1.8031799
Pair 3	angleMD after retx	21.825702	4	4.5500182	2.2750091
	angleMD after retx2	22.194399	4	4.9618919	2.4809459
Pair 4	angleafterBL retx	8.349872	4	3.7264999	1.8632499
	angleBL after retx2	9.480479	4	4.4511988	2.2255994
Pair 5	MD root angle before- root angle after1	2.606493	4	1.4822781	.7411391
	MD root angle before- root angle after2	2.526241	4	1.9188701	.9594350
Pair 6	BL root angle before- root angle after1	2.635831	4	1.0814370	.5407185
	BL root angle before- root angle after2	2.668540	4	1.4293919	.7146960
Pair 7	MDroot/Rcanal area before-after2	.350350	4	.2091208	.1045604
	MDroot/Rcanal area before-after1	.409575	4	.3396309	.1698155
Pair 8	BLroot/Rcanal area before-after2	.549175	4	.3544859	.1772429
	BLroot/Rcanal area before-after1	.488075	4	.4873543	.2436772
Pair 9	%GP remaining 1	5.368909	4	3.3105884	1.6552942
	%GP remaining 2	5.152564	4	2.9097171	1.4548586

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	angleMD before retx & angleMD before rebx2	8	.991	.000
Pair 2	angleBL before retx & angleBL before rebx2	8	.982	.000
Pair 3	angleMD after retx & angleMD after rebx2	4	.979	.021
Pair 4	angleafterBL retx & angleBL after rebx2	4	.885	.115
Pair 5	MD root angle before- root angle after1 & MD root angle before- root angle after2	4	.915	.085
Pair 6	BL root angle before- root angle after1 & BL root angle before- root angle after2	4	.969	.031
Pair 7	MDroot/Rcanal area before- after2 & MDroot/Rcanal area before- after1	4	.954	.046
Pair 8	BLroot/Rcanal area before- after2 & BLroot/Rcanal area before- after1	4	.910	.090
Pair 9	%GP remaining 1 & %GP remaining 2	4	.987	.013

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	angleMD before retx - angleMD before retx2	.383223	1.3312407	.4706647	-.729723	1.496168	.814	7	.442
Pair 2	angleBL before retx - angleBL before retx2	-.249195	1.0085696	.3565832	-1.092381	.593990	-.699	7	.507
Pair 3	angleMD after retx - angleMD after retx2	-.368697	1.0637539	.5318770	-2.061367	1.323973	-.693	3	.538
Pair 4	angleafterBL retx - angleBL after retx2	-1.130607	2.0849311	1.0424656	-4.448198	2.186983	-1.085	3	.357
Pair 5	MD root angle before- root angle after1 - MD root angle before- root angle after2	.080252	.8220644	.4110322	-1.227836	1.388340	.195	3	.858
Pair 6	BL root angle before- root angle after1 - BL root angle before- root angle after2	-.032708	.4663253	.2331627	-.774736	.709319	-.140	3	.897
Pair 7	MDroot/Rcanal area before-after2 - MDroot/Rcanal area before-after1	-.059225	.1535935	.0767967	-.303627	.185177	-.771	3	.497
Pair 8	BLroot/Rcanal area before-after2 - BLroot/Rcanal area before-after1	.061100	.2209994	.1104997	-.290559	.412759	.553	3	.619
Pair 9	%GP remaining 1 - %GP remaining 2	.216345	.6468593	.3234297	-.812952	1.245643	.669	3	.551

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาว สุนทรี เพชรรุ่งรัมย์ เกิดเมื่อวันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2517 ณ จังหวัด กรุงเทพมหานคร สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ทันตแพทยศาสตรบัณฑิตเกียรตินิยมอันดับ 2 จากคณะทันตแพทยศาสตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ปีการศึกษา 2541 เข้ารับราชการในตำแหน่ง ทันตแพทย์ ระดับ 4 ที่โรงพยาบาลวัดสิงห์ จังหวัด ชัยนาท เป็นเวลา 2 ปี จากนั้นได้ย้ายไปปฏิบัติราชการในตำแหน่ง ทันตแพทย์ ระดับ 5 ที่โรงพยาบาลวชิระภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต เป็นเวลา 1 ปี จึงได้ย้ายมาปฏิบัติราชการที่ โรงพยาบาลภาชี จังหวัดพระนครศรีอยุธยา เป็นเวลา 2 ปี และหลังจากนั้น ได้เข้าศึกษาต่อในสาขาวิทยาเข็น โคคอนด์ ภาควิชาทันตกรรมหัตถการ คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยและขณะนี้ประกอบวิชาชีพอิสระ

