

โปรแกรมคอมพิวเตอร์เดินทาลเคสมิกซ์สำหรับทันตกรรมสำหรับเด็ก Dental Casemix Computer Program for Pediatric Dentistry

ยสนันท์ จันทรวะดิน¹, สิทธิโชค บุญส่ง², ณัฐวุฒิ เจียรวาปี³,
ธนาภรณ์ เจนจรรย์⁴ และมัณฑนา ศรีขำ⁵

¹คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี

²บริษัท SIT Business Management จำกัด

³⁻⁵นักศึกษาทันตแพทย์ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

บทคัดย่อ

ระบบเบิกจ่ายมีความสำคัญต่อการจัดสรรงบประมาณด้านสาธารณสุข โดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริการภาครัฐ ก่อนหน้านี้คณะผู้วิจัยได้พัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เคสมิกซ์สำหรับงานทันตกรรม โดยได้ทดสอบการจำแนกกลุ่มวินิจฉัยโรคร่วมกับงานทันตกรรมพื้นฐาน และงานทันตกรรมที่มีการนัดผู้ป่วยหลายครั้ง พบว่าการจำแนกกลุ่มโรคซึ่งใช้พื้นฐานจากชุดรหัสเคอร์เรนต์เดินทาลเทอร์มินอลจี (ซีดีที) สามารถสะท้อนต้นทุนได้ดี โดยมีความสอดคล้องของข้อมูลภายในกลุ่ม อย่างไรก็ตาม ในบางสถานการณ์ เช่น การดูแลรักษาผู้ป่วยเด็ก จะมีลักษณะงานที่แตกต่างออกไป กล่าวคือมักจะเป็นการทำทันตกรรมหลายอย่างในการนัดครั้งเดียว คณะผู้วิจัยจึงวางแผนทดสอบโปรแกรมนี้ในสถานการณ์ดังกล่าว โปรแกรมคอมพิวเตอร์เดินทาลเคสมิกซ์ถูกพัฒนาขึ้นจากโปรแกรมแอ็กเซส โดยมีการจำแนกกลุ่มทันตกรรมตามซีดีทีได้เป็น 8 กลุ่ม ได้ทำการเก็บข้อมูลในแต่ละขั้นตอนย่อย ทันตกรรม และการนัดผู้ป่วยแต่ละครั้ง โดยงานทันตกรรมสำหรับเด็กส่วนใหญ่ การนัด 1 ครั้งมักประกอบด้วยหลายงาน เช่น การรักษาคลองรากฟัน การทำครอบฟันเหล็กกล้าไร้สนิม และการถอนฟัน ข้อมูลต้นทุนหลัก ต้นทุนค่าแรง และต้นทุนวัสดุในแต่ละขั้นตอนได้ถูกรวบรวมจากคลินิกทันตกรรม นักศึกษามหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2556-กันยายน 2557 จากนั้นนำมาคำนวณหาต้นทุนรวมและต้นทุนต่อหน่วย แล้วนำไปวิเคราะห์ หาความแตกต่างระหว่างกลุ่มและความสอดคล้องภายในกลุ่ม โดยใช้สถิติ Kruskal-Wallis และ coefficient of variance (C.V.) ตามลำดับ พบว่าค่าเฉลี่ยของต้นทุนต่อหน่วยของงานทันตกรรมสำหรับเด็กมีค่าตั้งแต่ 779.49 บาท (งานถอนฟัน) ถึง 2,080.59 บาท (งานรักษาคลองรากฟัน) การทดสอบ Kruskal-Wallis และ pairwise comparisons แสดงให้เห็นความแตกต่างระหว่างกลุ่ม ในขณะที่ค่า C.V. แสดงให้เห็นความสอดคล้องภายในกลุ่ม อาจสรุปได้ว่าการจำแนกกลุ่มโรคของโปรแกรมเดินทาลเคสมิกซ์สำหรับงานทันตกรรมสำหรับเด็กสามารถสะท้อนต้นทุนในแต่ละกลุ่ม และนำไปใช้ในการเบิกจ่ายงบประมาณได้ อย่างไรก็ตาม ควรมีการทดสอบโปรแกรมนี้ในสถานการณ์อื่น เช่น โรงพยาบาลภาครัฐ และคลินิกเอกชน

คำสำคัญ : การรักษาทางทันตกรรม กลุ่มวินิจฉัยโรคร่วม ทันตกรรมสำหรับเด็ก ระบบเบิกจ่าย

Abstract

Reimbursement system is important for budget allocation, especially in the public service units. Previously, our group presented the Dental Casemix Computer Program (DCCP) for reimbursement of basic dental procedures, as well as dental procedures requiring multiple visits. The categorization which based on Current Dental Terminology (CDT) reflected unit cost well and showed homogeneity within group. However, some dental procedures, especially in pediatric dentistry, have different setting because it is "multiple-task in one-visit". The objective of the study is to evaluate the DCCP code set in this setting. For methodology, the DCCP was developed based on Access Program, and pediatric dental procedures were classified into 8 groups using CDT. The detail in each step, procedure and visit was recorded. For pediatric dentistry, most of visit contained multiple procedures, such as pulpectomy, stainless steel crown and extraction. The capital, labor and material costs in each step were collected from Thammasat Dental Student Clinic from October 2013-September 2014, then summarized to total cost/unit cost and analyzed to find differences between group and homogeneity within group using Kruskal-Wallis and coefficient of variance (C.V.) respectively. For the results, means of pediatric unit costs ranged from 779.49 Baht (dental extraction) to 2,080.59 Baht (pulpectomy). Kruskal-Wallis test and pairwise comparisons showed differences between unit cost in each group, whereas C.V. showed homogeneity within group. For conclusion, classification upon DCCP code set for pediatric dental procedures could reflect different unit costs between group and might be used for reimbursement. However, the study in different settings such as public hospitals as well as private clinics should be conducted.

Keywords : Dental Care, Diagnosis-related Group, Pediatric Dentistry, Reimbursement Mechanisms

บทนำ

ในการจัดสรรงบประมาณด้านการแพทย์และสาธารณสุข โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้อย่างแพร่หลายมากที่สุดคือโปรแกรมกลุ่มวินิจฉัยโรคร่วม หรือดีอาร์จี (Diagnosis-related Groups; DRGs) ซึ่งใช้แนวคิดเคสมิกซ์ (casemix concept) ในการจัดกลุ่มผู้ป่วย ความหมายของเคสมิกซ์คือการรวมกลุ่มผู้ป่วย (mix of the cases) ที่มารับการรักษา ณ โรงพยาบาลหรือสถานพยาบาล โดยแต่ละกลุ่มจะมีความใกล้เคียง หรือมีความเป็นแบบเดียวกัน (homogeneity) ซึ่งอาจเป็นการจัดกลุ่มโรคที่มีความใกล้เคียงกัน หรือเป็นกลุ่มที่มีการใช้ทรัพยากรใกล้เคียงกัน

แม้ผู้ป่วยที่มาใช้บริการทางทันตกรรม ส่วนใหญ่จะเป็นผู้ป่วยนอก (out-patient department; OPD) ซึ่งจะมีการจัดสรรงบประมาณแบบเหมาจ่าย แต่หัตถการทางทันตกรรมส่วนใหญ่จะใช้ทรัพยากรและใช้เวลาค่อนข้างมาก ใกล้เคียงกับการผ่าตัดเล็ก (minor surgery) ทางการแพทย์ระบบเบิกจ่ายงบประมาณสำหรับงานทันตกรรมจึงควรใช้โปรแกรมกลุ่มวินิจฉัยโรคร่วม เช่นเดียวกับงานศัลยกรรม อย่างไรก็ตาม โปรแกรมกลุ่มวินิจฉัยโรคร่วมที่ใช้ในประเทศไทยในขณะนี้ ได้แก่ TDRGs Version 6.2.1 นั้นไม่สามารถนำมาใช้กับงานทันตกรรมได้ ทั้งนี้เพราะโปรแกรม TDRGs นั้นใช้ชุดรหัสหัตถการ ICD-9-CM ซึ่งจากงานวิจัยก่อนหน้านี้พบว่าครอบคลุมหัตถการทางทันตกรรมเพียง 72.7% และให้รายละเอียดไม่เพียงพอ (ยสนันท์ จันทรเวคิน และคณะ, 2547) กล่าวคืองานทางทันตกรรมประมาณร้อยละ 30 จะไม่สามารถลงรหัสเพื่อเบิกจ่ายงบประมาณได้

ด้วยเหตุผลที่กล่าวมา คณะผู้วิจัยจึงได้พัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เดินทาลเคสมิกซ์เพื่อใช้ในการคำนวณและเบิกจ่ายงบประมาณทางทันตกรรม โดยในระยะที่ 1 ได้พัฒนาโปรแกรมขึ้นมาเพื่อรองรับหัตถการพื้นฐาน ได้แก่ งานอุดฟัน ถอนฟัน และขูดหินปูน ซึ่งโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นสามารถแสดงถึงต้นทุนต่อหน่วย (unit cost) สำหรับงานพื้นฐานเหล่านั้นได้เป็นอย่างดี (ยสนันท์ จันทรเวคิน และคณะ, 2558) อย่างไรก็ตาม หัตถการทางทันตกรรมบางอย่างเป็นงานที่มีความซับซ้อน และจะต้องมีการนัดผู้ป่วยมาทำต่อเนื่องหลายครั้ง (multiple-visit procedure) คณะผู้วิจัยจึงได้พัฒนาโปรแกรมในระยะที่ 2 เพื่อรองรับหัตถการที่มีความต่อเนื่อง ได้แก่ การรักษาคอลงรากฟัน การใส่ฟันเทียมทั้งแบบถอดได้และติดแน่น ผลการศึกษาพบว่าโปรแกรมดังกล่าวสามารถใช้สำหรับการคำนวณต้นทุนต่อหน่วยได้เป็นอย่างดี และการจัดกลุ่มโรคแต่ละกลุ่มมีค่าต้นทุนต่อหน่วยที่แตกต่างกัน แต่ในขณะเดียวกันก็มีความสอดคล้องของต้นทุนในกลุ่มเดียวกัน (Chantravekin et al., 2016) ซึ่งน่าจะสามารถนำไปทดสอบในสถานการณ์ที่มีความซับซ้อนเพิ่มขึ้นได้

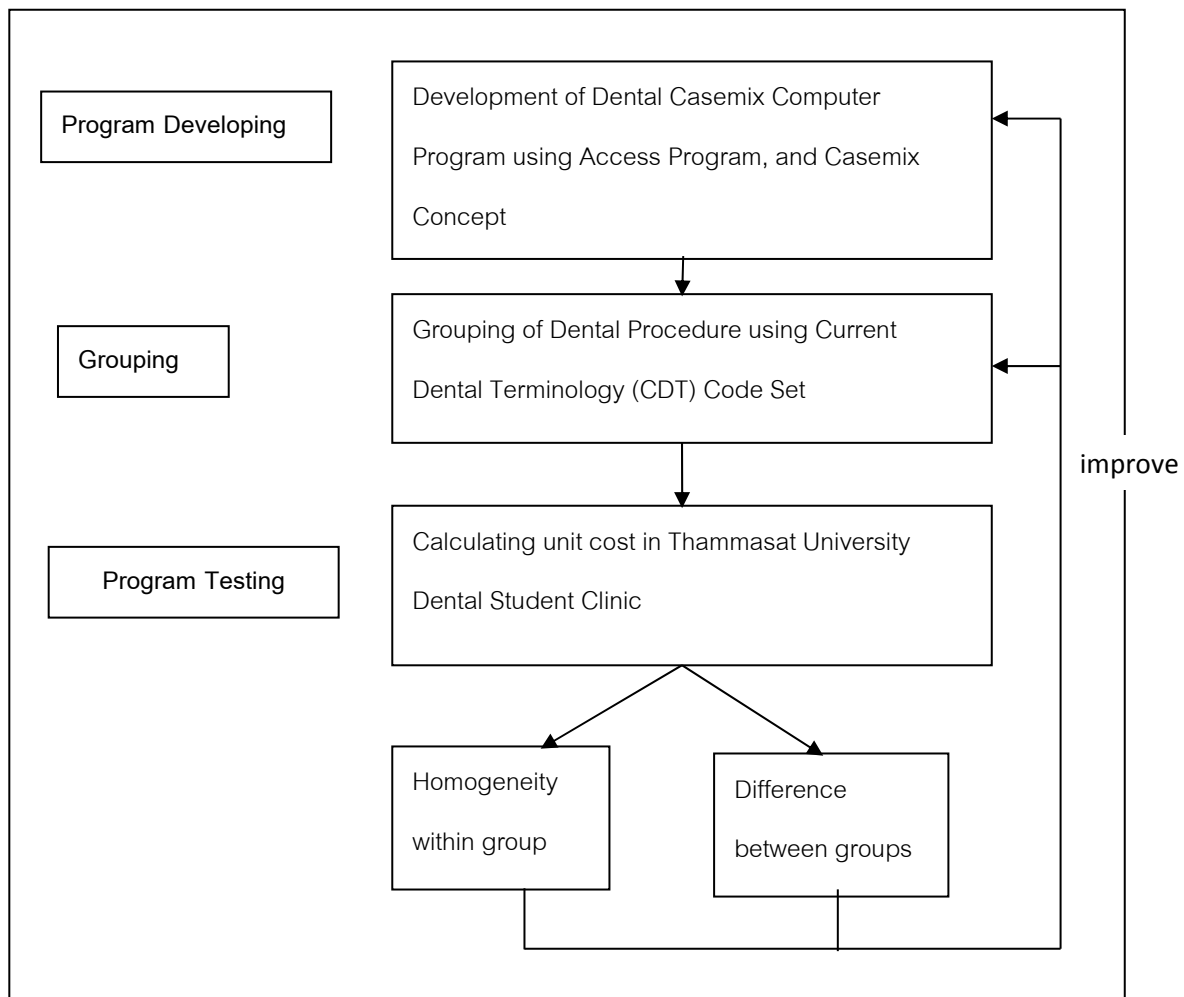
งานทันตกรรมสำหรับเด็ก (pediatric dentistry) เป็นหัตถการที่มีความแตกต่างจากงานทันตกรรมอื่นๆ ตรงที่ทันตแพทย์ผู้ให้การรักษจะต้องมีทักษะสูง ทั้งในแง่การรักษา และการจัดการพฤติกรรมเด็ก ซึ่งมีความยุ่งยากซับซ้อนแตกต่างกัน โดยทั่วไปทันตแพทย์จะให้การรักษาฟันที่อยู่ใกล้เคียงกันไปพร้อมๆ กัน ซึ่งอาจมีลักษณะงานที่แตกต่างกัน เช่น อุดฟัน รักษาคลองรากฟัน ครอบฟัน และถอนฟัน ทำให้งานเป็นลักษณะ "หลายงานในการนัดครั้งเดียว" (multiple-task in one-visit) แตกต่างจากงานทันตกรรมพื้นฐาน และหัตถการที่มีความต่อเนื่อง ซึ่งได้มีการทดสอบโปรแกรมไปแล้ว คณะผู้วิจัยจึงวางแผนทดสอบโปรแกรมในสถานการณ์นี้ว่าจะสามารถแสดงต้นทุนต่อหน่วยที่มีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่ม และมีความสอดคล้องภายในกลุ่มเหมือนในสถานการณ์อื่นที่เคยทดสอบมาแล้วหรือไม่

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อทดสอบความแตกต่างกันระหว่างกลุ่ม และความสอดคล้องกันภายในกลุ่ม ของต้นทุนต่อหน่วยของหัตถการทางทันตกรรมสำหรับเด็ก ซึ่งจะเป็นพื้นฐานสำหรับการจัดกลุ่มโรคของโปรแกรมเดินทาลเคสมิกซ์

กรอบแนวคิดการวิจัย

กรอบแนวคิดการวิจัยประกอบด้วยการพัฒนาโปรแกรมโดยอาศัยหลักการของเคสมิกซ์ และการจัดกลุ่มวินิจฉัยโรคร่วมตามคู่มือ Current Dental Terminology (CDT) จากนั้นนำโปรแกรมไปทดสอบที่คลินิกทันตกรรมนักศึกษา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เพื่อหาต้นทุนต่อหน่วยของแต่ละกลุ่ม ทำการทดสอบหาความแตกต่างกันระหว่างกลุ่ม และความสอดคล้องกันภายในกลุ่ม ของต้นทุนต่อหน่วยของหัตถการทางทันตกรรมสำหรับเด็ก เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงการจัดกลุ่มวินิจฉัยโรคร่วมของโปรแกรม ดังแสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย ประกอบด้วยการพัฒนาโปรแกรมโดยอาศัยหลักการของเคสมิกซ์ และการจัดกลุ่มวินิจฉัยโรคร่วมตามคู่มือ Current Dental Terminology (CDT) การนำโปรแกรมไปทดสอบ เพื่อหาต้นทุนต่อหน่วยของแต่ละกลุ่ม ทำการทดสอบหาความแตกต่างกันระหว่างกลุ่ม และความสอดคล้องกันภายในกลุ่ม

การดำเนินการวิจัย

ได้ทำการพัฒนาโปรแกรมเดินทัลเคสมิกซ์ ระยะที่ 2 โดยอาศัยพื้นฐานจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Access (รูปที่ 2) การจัดกลุ่มหัตถการทันตกรรมสำหรับเด็ก ทำการดัดแปลงจากคู่มือ Current Dental Terminology โดยหัตถการที่กระจายอยู่ตามหมวดต่างๆ ของคู่มือ ถูกนำมาจัดกลุ่มเป็น 8 กลุ่ม ตามรายละเอียดในตารางที่ 1

ภาพที่ 2 หน้าจออินเตอร์เฟซของโปรแกรมคอมพิวเตอร์เดินทัลเคสมิกซ์
ซึ่งต้องกรอกข้อมูลพื้นฐานและหัตถการของผู้ป่วยที่มารับบริการ

ตารางที่ 1 กลุ่มหัตถการสำหรับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ จำแนกตามชุดรหัส CDT

Code	Procedure
DD7001	Prophylactic fluoride application
DD7002	Pit and fissure sealant
DD7003	Preventive resin restoration
DD7004	Filling
DD7005	Pulpotomy
DD7006	Pulpectomy
DD7007	Stainless steel crown (SSC)
DD7008	Tooth extraction

ทำการเก็บข้อมูลในผู้ป่วยที่มารับบริการ ณ คลินิกทันตกรรมนักศึกษา คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2556-30 กันยายน 2557 จากนั้นทำการวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วย โดยจำแนกตาม 1) การนัดผู้ป่วยแต่ละครั้ง 2) หัตถการทางทันตกรรม และ 3) ขั้นตอนย่อย หัตถการทางทันตกรรมบางประเภทย่อยประกอบด้วย การนัดผู้ป่วยหลายครั้ง เช่น งานใส่ฟันเทียม หรือรักษาคลองรากฟัน ในขณะที่หัตถการทางทันตกรรมสำหรับเด็ก ในการนัด 1 ครั้ง อาจมีหลายหัตถการ เช่น การรักษาคลองรากฟัน การทำครอบฟัน และการถอนฟัน (ภาพที่ 3A)

Oral examination	X-ray	LA injection	Rubber dam placement	Pulpectomy step	SSC step	Extraction step A
DD7006 Pulpectomy			DD7007 Stainless steel crown		DD7008 Extraction	
Summation of unit cost of <ul style="list-style-type: none"> ● 1/3 Oral examination ● 1/3 X-ray ● 1/3 LA injection ● 1/2 Rubber dam placement ● lpectomy step 			Summation of unit cost of <ul style="list-style-type: none"> ● 11/3 Oral examination ● 11/3 X-ray ● 11/3 LA injection ● 11/2 Rubber dam placement ● SSC step 		Summation of unit cost of <ul style="list-style-type: none"> ● 1/3 Oral examination ● 11/3 X-ray ● 11/3 LA injection ● Extraction step 	
B						

ภาพที่ 3 ตัวอย่างการคำนวณต้นทุนต่อหน่วยในระดับขั้นตอน และระดับเหตุการณ์ A: กรณีผู้ป่วยเด็กมารับการรักษาคลองรากฟัน และทำครอบฟันเหล็กกล้าไร้สนิมซี่ 75 พร้อมกับถอนฟันซี่ 74 ในครั้งเดียวกัน ขั้นตอนย่อยประกอบด้วย การตรวจช่องปาก (oral examination) การถ่ายภาพรังสี (x-ray) การฉีดยาชา (LA injection) การใส่แผ่นยางกันน้ำลาย (rubber dam) การรักษาคอนโรรากฟัน (pulpectomy) การทำครอบฟันเหล็กกล้าไร้สนิม (SSC) และการถอนฟัน (extraction) B: การกระจายต้นทุนต่อหน่วยไปยังแต่ละกลุ่มเหตุการณ์ จะมีการปันส่วนต้นทุนที่ใช้ร่วมกัน เช่น การตรวจช่องปาก การถ่ายภาพรังสี การฉีดยาชา และการใส่แผ่นยางกันน้ำลาย

การคำนวณต้นทุนต่อหน่วยในแต่ละขั้นตอน โดยใช้หลักคิดต้นทุนต่อหน่วยการผลิต (manufacturing cost) โดยต้นทุนทั้งหมด เท่ากับผลรวมของต้นทุนวัสดุทางตรง ต้นทุนค่าแรงทางตรง และต้นทุนค่าใช้จ่ายในการผลิต เมื่อได้ต้นทุนทั้งหมดแล้ว นำไปหารหน่วยบริการ จะได้เป็นต้นทุนต่อหน่วย เมื่อได้ต้นทุนของแต่ละขั้นตอนแล้ว จะนำไปรวมเพื่อคำนวณเป็นต้นทุนต่อหน่วยของเหตุการณ์นั้นๆ ดังแสดงในภาพที่ 3B จากนั้นทำการวิเคราะห์ทดสอบหาความแตกต่างกันระหว่างต้นทุนต่อหน่วยของเหตุการณ์แต่ละกลุ่ม โดยใช้การทดสอบ Kruskal-Wallis และความสอดคล้องกันของต้นทุนต่อหน่วยภายในกลุ่มโดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรผัน (coefficient of variation; C.V.)

ผลการวิจัย

ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2556-30 กันยายน 2557 มีผู้ป่วยเด็กเข้ามาใช้บริการรวมทั้งสิ้น 3,431 งาน ค่าเฉลี่ยของต้นทุนต่อหน่วย และค่าสัมประสิทธิ์ความแปรผันของต้นทุนต่อหน่วยของเหตุการณ์แต่ละกลุ่ม ได้แสดงไว้ในตารางที่ 2 ส่วนผลการวิเคราะห์ Kruskal-Wallis พบว่าต้นทุนต่อหน่วยของแต่ละกลุ่มมีความแตกต่างกัน ($p=0.000$) โดยผลการทดสอบ pairwise comparisons

แสดงให้เห็นว่ากลุ่มที่มีความแตกต่างชัดเจนที่สุด คือกลุ่ม DD7006 Pulpectomy ซึ่งแตกต่างจากหัตถการกลุ่มอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเกือบทุกกลุ่ม

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยต้นทุนต่อหน่วย ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรผันของต้นทุนต่อหน่วยของหัตถการทันตกรรมสำหรับเด็กแต่ละกลุ่ม

Code	Procedure	Number	Average Unit Cost (Baht)	C.V.
DD7001	Prophylactic fluoride application	566	1039.77±0.82	0.0008
DD7002	Pit and fissure sealant	1,030	791.92±235.27	0.30
DD7003	Preventive resin restoration	212	987.83±212.15	0.21
DD7004	Filling	610	1,026.41±178.01	0.17
DD7005	Pulpotomy	89	1,092.77±7.01	0.006
DD7006	Pulpectomy	119	2080.59±697.22	0.34
DD7007	Stainless steel crown (SSC)	463	1,239.63±151.49	0.12
DD7008	Tooth extraction	342	779.49±215.18	0.28
Total		3,431		

อภิปรายผล

แนวคิดเคสมิกซ์ เป็นการรวมกลุ่มผู้ป่วยที่มีความใกล้เคียงกัน อาจจำแนกตามกลุ่มโรคที่มีความใกล้เคียงกัน หรือเป็นกลุ่มที่ใช้ทรัพยากรใกล้เคียงกัน สำหรับผู้ป่วยเด็ก ส่วนใหญ่จะมาพบทันตแพทย์ด้วยโรคฟันผุ (K02) และโรคของโพรงประสาทฟันและเนื้อเยื่อปลายรากฟัน (K04) ซึ่งเป็นโรคที่อยู่ในกลุ่มใกล้เคียงกัน ทำให้ต้องจำแนกกลุ่มผู้ป่วยตามการใช้ทรัพยากร ซึ่งได้จากการคำนวณต้นทุนต่อหน่วยของแต่ละหัตถการ

คณะผู้วิจัยเลือกใช้การจำแนกกลุ่มตามชุดรหัส Current Dental Terminology ซึ่งมีการใช้งานอย่างแพร่หลายทั้งในประเทศไทย และในระดับสากล เนื่องจากเป็นชุดรหัสที่ครอบคลุม มีความชัดเจน ใช้งานง่าย และมีระบบคอมพิวเตอร์รองรับการกรอกข้อมูล และเมื่อนำไปใช้ในการจัดกลุ่มในการศึกษาก่อนหน้านี้ พบว่ามีความสอดคล้องของค่าเฉลี่ยของต้นทุนต่อหน่วยในกลุ่มเดียวกัน ซึ่งเป็นคุณสมบัติที่สำคัญของการพัฒนาโปรแกรมเคสมิกซ์

ค่าเฉลี่ยของต้นทุนต่อหน่วยสำหรับงานทันตกรรมสำหรับเด็ก ในการศึกษาครั้งนี้ มีค่าตั้งแต่ 779.49 ถึง 2,080.59 บาท ซึ่งค่อนข้างสูง เมื่อเปรียบเทียบกับงานวิจัยต้นทุนต่อหน่วยทางทันตกรรมก่อนหน้านี้ (Chalermtrisuk, 2007; Muangmuen 2011) และเมื่อวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างต้นทุนต่อหน่วยของหัตถการแต่ละกลุ่ม พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.000$)

ในขณะที่ค่า C.V. ของทุกกลุ่มมีค่าน้อยกว่า 1.00 แสดงถึงความสอดคล้องของต้นทุนต่อหน่วยภายในกลุ่ม โดยค่า C.V. ของต้นทุนต่อหน่วยในการศึกษานี้ มีค่าตั้งแต่ 0.0008-0.34 เปรียบเทียบกับงานวิจัยต้นทุนต่อหน่วยของบริการสุขภาพช่องปาก (oral healthcare service; OHCS) ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 0.01-0.99 (Wisaijohn et al., 2010) และงานวิจัยโปรแกรมเดินทาลดีอาร์จีระยะที่ 2 สำหรับหัตถการที่มีความต่อเนื่อง ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 0.15-0.25 (Chantravekin et al., 2016) แสดงให้เห็นว่าการจัดกลุ่มตามแนวทางที่ใช้ สามารถแสดงความแตกต่างระหว่างผู้ป่วยแต่ละกลุ่ม และในขณะเดียวกัน ก็มีความสอดคล้องภายในกลุ่มเป็นอย่างดี

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งนี้ สำหรับต้นทุนต่อหน่วยของงานทันตกรรมป้องกัน เช่น การเคลือบฟลูออไรด์ การเคลือบหลุมร่องฟัน และการอุดฟันด้วยเรซินเพื่อป้องกัน พบว่ามีต้นทุนค่อนข้างสูง เมื่อเทียบกับงานที่มีความยุ่งยากซับซ้อนมากกว่า น่าจะมีการวิเคราะห์ถึงสาเหตุ รวมถึงแนวทางในการลดต้นทุนในอนาคต

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป ควรมีการทดสอบโปรแกรมเดินทาลดีอาร์จีทั้งระบบ ในสถานการณ์อื่น เช่น โรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุขที่มีขนาดและศักยภาพแตกต่างกัน ตั้งแต่โรงพยาบาลชุมชน ถึงโรงพยาบาลศูนย์ รวมทั้งคลินิกเอกชน เพื่อวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วย พร้อมกับการพัฒนาโปรแกรมให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ใช้สำหรับการเบิกจ่ายงบประมาณการรักษาทางทันตกรรมระดับประเทศในอนาคต

บรรณานุกรม

- ยสนันท์ จันทรวะดิน, นิภาดา คงเมือง, สุนีย์ ชันติกาล. (2547). การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการใช้รหัสวินิจฉัยและหัตถการทางทันตกรรมระหว่างการใช้ไอซีดี-10 ไอซีดี-9-ซีเอ็ม ซีดีทีและไอซีดี-10-ทีเอ็ม. *วิทยาสารทันตแพทยศาสตร์* 54,(1): 23-30.
- ยสนันท์ จันทรวะดิน, สิทธิโชค บุญส่ง, รพีพรรณ มนต์อารักษ์, สุเทพ ม่วงสีเสียด, สลิลทิพย์ ภาคย์ธวัช. (2558). สัดส่วนระหว่างต้นทุนต่อหน่วยกับค่ารักษาพยาบาลที่เรียกเก็บของคลินิกทันตกรรมนักศึกษา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. *วิทยาสารทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ* 8,(1): 38-51.
- Chalernsrisuk P. (2007). .Activity-based costing of root canal treatment in special dental clinic, Faculty of Dentistry, Mahidol University, Thailand, M.S. Thesis, Mahidol University,
- Chantravekin Y, Boonsong S, Jiarawapee N, Jenjarat T, Srikhum M. (2016). Dental Casemix Computer Program for Multiple-visit Dental Procedures. Proceedings of IADR Meeting, Seoul, Republic of Korea, Jun 22-25, 2016. คั น เมื อ 20 กุมภาพันธ์ 2562, <http://www.iadr.abstractarchives.com>

- Muangmuen T. (2011). Unit cost analysis of mobile dental public health service, Lomsak Hospital, Phetchabun. Proceedings of 2011 Sripatum University Meeting, Oct 21, 2011: 574-83. ค ้น เมือ 20 กุ ม ภ า พ ัน ธ์ 2562, <http://www.spucon.spu.ac.th>
- Wisaijohn T, Pimkhaokham A, Lapying P, et al. (2010). New casemix classification as an alternative method for budget allocation in Thai oral healthcare service: a pilot study. **International Journal of Dentistry**; Article ID 231398.