

ต้นทุนและผลกระทบทางการเงินของจัดบริการทันตสาธารณสุข ในสถานบริการก่อนการระบาดและระหว่างการระบาดโรคโควิด 19 อำเภอพนมไพร จังหวัดร้อยเอ็ด

นฤพร ชูเสน* นกชา สิงห์วีรธรรม** กิตติพร เนาว์สุวรรณ*** ดวงรัตน์ โพทะ**** อำพล บุญเพียร**

บทคัดย่อ

บทนำ : การบริการทันตกรรมอย่างปลอดภัยตามมาตรการป้องกันและควบคุมการแพร่กระจายเชื้อ มีความจำเป็นต่อแผนกทันตกรรมในโรงพยาบาลชุมชนในช่วงที่มีการระบาดของโรคโควิด 19 ในรูปแบบการแพทย์วิถีใหม่

วัตถุประสงค์การวิจัย : เพื่อเปรียบเทียบต้นทุนการจัดบริการทันตสาธารณสุขและศึกษาผลกระทบทางงบประมาณของการจัดบริการก่อนการระบาดและระหว่างการระบาดโรคโควิด 19 อำเภอพนมไพร จังหวัดร้อยเอ็ด

วิธีการวิจัย : การวิจัยเชิงสำรวจ ในมุมมองของผู้ให้บริการ วิเคราะห์ข้อมูลต้นทุนปีงบประมาณ 2562 และ 2564 โดยเก็บรวบรวมข้อมูลต้นทุน ค่าแรง ค่าวัสดุ ค่าครุภัณฑ์ และประมาณผลกระทบทางงบประมาณในการจัดบริการทันตสาธารณสุขในระยะ 5 ปี

ผลการวิจัย : ต้นทุนรวมทางตรงของการจัดบริการทันตสาธารณสุขปี พ.ศ. 2564 เท่ากับ 8,372,351.07 บาท มีค่ามากกว่าปี พ.ศ. 2562 เท่ากับ 7,557,320.66 บาท ปี พ.ศ. 2564 มีต้นทุนสูงขึ้นเกิดการวัสดุและครุภัณฑ์ที่ใช้ในการป้องกันโรคโควิด 19 เท่ากับ 233,900 บาท และ 406,637.47 บาท ตามลำดับ ต้นทุนต่อหน่วยกิจกรรมทันตสาธารณสุข ปี พ.ศ. 2564 มีต้นทุนต่อหน่วยมากกว่าปี พ.ศ. 2562 ทุกกิจกรรม ผลกระทบทางการเงินประมาณจากศักยภาพในการจัดบริการการแพทย์วิถีใหม่แบบเต็มศักยภาพภายในระยะ 5 ปี ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 80.00 จากศักยภาพการจัดบริการก่อนเกิดการระบาดของโรค โควิด 19 พบว่างบประมาณในการจัดบริการเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 3.00 ในแต่ละปี โดยในระยะ 5 ปี ข้างหน้า งบประมาณจะเพิ่มขึ้นจาก 3,342,724.61 บาท เป็น 3,994,675.82 บาท

สรุปผล : ควรมีการเตรียมทรัพยากรในการจัดบริการการแพทย์วิถีใหม่เพื่อให้เกิดความเข้าถึงทางด้านทันตกรรมที่เต็มศักยภาพในอนาคตข้างหน้า

คำสำคัญ : ผลกระทบทางการเงิน โรงพยาบาลชุมชน โควิด 19 การบริการทางทันตกรรม
ต้นทุนต่อหน่วย

*โรงพยาบาลพนมไพร จังหวัดร้อยเอ็ด

**วิทยาลัยเทคโนโลยีทางการแพทย์และสาธารณสุข กาญจนาภิเษก คณะสาธารณสุขศาสตร์และสหเวชศาสตร์
สถาบันพระบรมราชชนก

***วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีสงขลา คณะพยาบาลศาสตร์ สถาบันพระบรมราชชนก

****ศูนย์สารสนเทศทางยาและคุ้มครองผู้บริโภค หน่วยวิจัยเภสัชกรรมปฏิบัติและการจัดการ คณะเภสัชศาสตร์
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ผู้นิพนธ์ประสานงาน : นกชา สิงห์วีรธรรม, E-mail: noppcha@hotmail.com

Unit cost and budget impact on dental service before and over COVID-19 outbreak, Phanomphrai, Roi Et Province

Naruephorn Choosen* Noppcha Singweratham** Kittiporn Nawsuwan***

Tuangrat Phodha**** Aumpol Bunpean**

Abstract

Background: Dental services, which are safe and followed the prevention and control measures of the spread of COVID-19, need to be implemented as new normal services in the dental department of community hospitals during the pandemic of COVID-19.

Objectives: To compare the unit cost of dental services and estimate the impact on the budget for dental services in the period before and during the pandemic of COVID-19 in Panomprai district, Roi Et.

Methods: The survey was conducted from a provider perspective. The cost analysis for fiscal years 2019 and 2021 consisted of labor costs, material costs, and capital costs. The budget impact of dental services was projected for the next five years.

Results: The total direct cost of dental services in the fiscal year 2021 (8,372,351.07 Baht) was higher than in the fiscal year 2019 (7,557,320.66 Baht). The incremental costs of material and capital costs for measures to prevent and control the spread of COVID -19 in fiscal year 2021 were 233,900 Baht and 406,637.47 Baht, respectively. The unit cost of each dental activity was higher in fiscal year 2021 than in fiscal year 2019. The estimated budget impact based on the scenario of 80% of full capacity before the pandemic of COVID -19 would be full capacity in the fifth year after the pandemic. Capacity would increase by an average of 3% each year. Thus, the budget for dental services in the fifth year would increase from 3,342,724.61 Baht to 3,994,675.82 Baht.

Conclusions: Resources for providing the new normal services in the dental department of the community hospital during the pandemic of COVID -19 should be allocated efficiently to maintain the accessibility of dental services in the next five years.

Keywords: budget impact, community hospital, COVID-19, dental service, unit cost

*Phanomphrai Hospital, Roi Et Province

**Kanchanabhisek Institute of Medical and Public Health Technology, Faculty of Public Health and Allied Health Sciences, Praboromarajchanok Institute

***Boromarajonani College of Nursing, Songkhla, Faculty of Nursing, Praboromarajchanok Institute

****Drug Information and Consumer Protection Center, Center of Excellence in Pharmacy Practice and Management Research, Faculty of Pharmacy, Thammasat University

Corresponding Author: Noppcha Singweratham, E-mail: noppcha@hotmail.com

บทนำ

จากการรายงานพบเชื้อไวรัสอุบัติใหม่ โควิดสายพันธุ์ใหม่ 2019 ในเมืองอู่ฮั่น ประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีนในช่วงปลายปี พ.ศ. 2562 เป็นเชื้อโควิดสายพันธุ์ที่ก่อโรคในคนโดยวันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2563¹ องค์การอนามัยโลก (World Health Organization; WHO) ได้ประกาศให้การระบาดของโรคดังกล่าวเป็นภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุขระหว่างประเทศ (Public Health Emergency of International Concern; PHEIC)² และประเทศไทยได้มีราชกิจจานุเบกษา ประกาศให้โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 หรือโรคโควิด 19 (Coronavirus Disease 2019 or COVID- 19) เป็นโรคติดต่ออันตรายตามพระราชบัญญัติโรคติดต่อ พ.ศ. 2558 ในวันที่ 26 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2563 จากหลักฐานการแพร่กระจายเชื้อในอากาศของ SARS-COV-2 หรือ Covid -19³ เป็นการแพร่กระจายเชื้อผ่านการสัมผัสและทาง Respiratory Droplets ที่มีขนาดอนุภาคมากกว่า 5 – 10 ไมครอน มีการศึกษาพบว่าผู้ป่วย Covid-19 จำนวน 75,465 คนในประเทศจีน ไม่พบว่าแพร่กระจายเชื้อทางอากาศ⁴

การเกิดโรคอุบัติใหม่เป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ ถึงแม้ว่าในปัจจุบันจะมีความเจริญทางเทคโนโลยีทางการแพทย์และสาธารณสุขที่ทันสมัย ทั้งในการวินิจฉัย การรักษาพยาบาล รวมถึงวัคซีน⁵ สถานบริการด้านสุขภาพต้องดำเนินการบริการรักษาสุขภาพผู้ป่วยให้ได้ตามปกติในรูปแบบการแพทย์วิถีใหม่ (New Normal of Medical Service)⁶⁻⁷ เพื่อให้ทุกบริการยังดำเนินการได้อยู่รวมถึงการให้บริการทางทันตกรรม โดยการรักษาทางทันตกรรมมีบางหัตถการทำให้เกิด Aerosol หรือ Droplet

Nuclei หรือหัตถการที่เสี่ยงต่อการฟุ้งกระจาย (Aerosol generating procedure; AGP) ซึ่งทำให้เกิดขนาดอนุภาคน้อยกว่า 5 ไมครอน และมีโอกาสทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของโรคโควิด 19 ได้⁸⁻⁹ โดยการจัดระบบอากาศมีความสำคัญอย่างยิ่งในการลดหรือเจือจางจำนวนเชื้อโรคในอากาศ หลักการที่สำคัญคือ การทำให้มีการระบายอากาศ (Ventilation) โดยการเติมอากาศเข้ามาและระบายออกไปภายนอก ร่วมกับการใช้การหมุนเวียนอากาศภายในห้อง (Recirculation) ผ่านระบบ HEPA Filtration ที่มี HEPA Filter (High Efficiency Particulate Air Filter) ซึ่งจะช่วยกรองกำจัดเชื้อโรค¹⁰

โรงพยาบาลพนมไพร จังหวัดร้อยเอ็ด เป็นโรงพยาบาลชุมชนขนาด F1 รับผิวดชอบประชากรทั้งสิ้น 75,919 คน โดยกลุ่มงานทันตกรรม มีบทบาทหน้าที่ในการดูแลสุขภาพช่องปากประชาชนในพื้นที่อำเภอพนมไพร มีทันตแพทย์ 6 คน คิดเป็นอัตราส่วน 1 : 12,653 ประชากร มีเจ้าพนักงานทันตสาธารณสุข 8 คน คิดเป็นอัตราส่วน 1 : 9,490 ประชากร ซึ่งเป็นเจ้าพนักงานทันตสาธารณสุขที่อยู่ปฏิบัติงานประจำในโรงพยาบาล 3 คน และในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต.) 5 คน โดยมีผู้ช่วยเหลือคนไข้ทันตกรรมในโรงพยาบาลจำนวน 7 คน และผู้ช่วยเหลือคนไข้ทันตกรรมใน รพ.สต. 5 คน จากการระบาดของโรคโควิด 19 ทำให้เกิดผลกระทบต่อการจัดบริการในแผนกทันตกรรมที่ต้องปิดบริการในบางช่วงของการระบาดและมีการให้บริการเฉพาะหัตถการที่ไม่เกิดการฟุ้งกระจายเท่านั้น เพื่อให้สามารถบริการผู้ป่วยได้ตามแนวทางของกรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข¹¹ กลุ่มงานทันตกรรม และ รพ.สต. ในอำเภอพนมไพร ได้ดำเนินการปรับปรุงระบบระบายอากาศในคลินิกทันตกรรม

ทั้งคลินิกในโรงพยาบาลและคลินิกใน รพ.สต. เพื่อให้มีจำนวนรอบของการไหลเวียนอากาศผ่านเครื่องฟอกอากาศครบทั้งปริมาตรของห้องที่แนะนำ (Air change per hour; ACH) 12 รอบขึ้นไป¹⁰ และจัดซื้อเครื่องมือและวัสดุที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการทางทันตกรรม ที่ผ่านมายังไม่มีการคำนวณต้นทุนการจัดบริการในแผนกทันตกรรมในช่วงการระบาดของโรคโควิด 19 ที่ทำให้สามารถจัดบริการทันตกรรมได้อย่างปลอดภัยทั้งผู้ให้บริการและผู้รับบริการในรูปแบบการแพทย์วิถีใหม่ ดังนั้นผู้วิจัย จึงสนใจศึกษาต้นทุนและวิเคราะห์ผลกระทบด้านการเงิน (Budget impact analysis; BIA) ของการจัดบริการทันตสาธารณสุขในช่วงการระบาดของโรคโควิด 19 เพื่อทราบถึงค่าใช้จ่ายในการจัดบริการ และนำไปสู่การประมาณการต้นทุนในอนาคตเพื่อรองรับโรคอุบัติใหม่

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบต้นทุนการจัดบริการทันตสาธารณสุขก่อนการระบาดและระหว่างการระบาดโรคโควิด 19

2. เพื่อศึกษาผลกระทบด้านการเงินการจัดบริการระหว่างการระบาดโรคโควิด 19

กรอบแนวคิดการวิจัย

การศึกษานี้มีกรอบแนวคิดการวิจัยตามการศึกษาต้นทุนรายกิจกรรม (Activities Based Costing; ABC)¹² คำนวณต้นทุนทางตรงประกอบด้วยค่าแรง (Labor Cost; LC) ค่าวัสดุ (Material Cost; MC) และ ค่าครุภัณฑ์ (Capital Cost; CC) การกระจายต้นทุนจากต้นทุนทางอ้อม (Indirect Cost) ไปสู่ต้นทุนทางตรง (Direct Cost) หาดัชนีต้นทุนรวม (Total Cost) และ หาดัชนีต้นทุนต่อหน่วย (Unit Cost)¹³

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการวิเคราะห์ต้นทุนทางบัญชี¹⁴ ของการจัดบริการทันตสาธารณสุขด้วยวิธีการศึกษาต้นทุนรายกิจกรรม (Activities Based Costing; ABC)¹² ในมุมมองของผู้ให้บริการ (Provider perspective) โดยใช้วิธีคำนวณต้นทุนแบบมาตรฐาน ที่อิงวิธีการพื้นฐานจากแนวทางการคำนวณต้นทุนของงานบริการสาธารณะของกรมบัญชีกลาง¹⁵ คู่มือการศึกษาต้นทุนหน่วยบริการ สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข และ Costing of Health Services for Provider Payment Services for Provider Payment¹⁶ ในปีงบประมาณ 2562 และ 2564

ประชากรและตัวอย่าง

สถานบริการทันตสาธารณสุขสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวง กระทรวงสาธารณสุข อำเภอนมไพร จังหวัดร้อยเอ็ด ประกอบด้วยโรงพยาบาลพนมไพร จำนวน 1 แห่งและ รพ.สต. จำนวน 5 แห่ง

แหล่งข้อมูลในการศึกษา

การศึกษานี้ใช้แบบบันทึกข้อมูลต้นทุนทางตรง (Direct cost) และทางอ้อม (Indirect cost) เก็บรวบรวมข้อมูลทั้งเงินงบประมาณแผ่นดิน เงินรายได้และงบบริจาค ปีงบประมาณ 2562 และ 2564 ของการจัดบริการทันตสาธารณสุขแยกตามหน่วยต้นประกอบด้วยต้นทุนค่าแรง (Labor cost; LC) ค่าวัสดุ (Material cost; MC) และค่าครุภัณฑ์ (Capital cost; CC)¹²

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษานี้ใช้แบบบันทึกข้อมูลต้นทุนการจัดบริการทันตสาธารณสุขแยกตามหน่วยต้นทุน โดยพัฒนาแบบบันทึกข้อมูลต้นทุนจากการศึกษาวิจัยต้นทุนต่อหน่วย

กิจกรรมบริการส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรคด้านการแพทย์แผนไทย¹⁷ ผ่านการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านเศรษฐศาสตร์สาธารณสุขด้านทันตกรรมและด้านควบคุมโรคติดเชื้อจำนวน 3 ท่าน รายละเอียดของเครื่องมือ ได้แก่

1. แบบบันทึกต้นทุนค่าแรง ได้ใช้แบบบันทึก LC1 ที่บันทึกข้อมูล เงินเดือน เงินประจำตำแหน่งทางการบริหารและเงินประจำตำแหน่งทางวิชาการ ค่าตอบแทน ค่าเงินเพิ่มสำหรับตำแหน่งที่มีเหตุพิเศษของผู้ปฏิบัติงานด้านการสาธารณสุข (พ.ต.ส.) ค่าเดินทางไปราชการ และหมวดเงินสวัสดิการของบุคลากร แบบบันทึก LC2 เป็นแบบบันทึกสัดส่วนการทำงานเพื่อใช้กระจายต้นทุนค่าแรง

2. แบบบันทึกค่าวัสดุ ได้ใช้แบบบันทึก MC1 โดยบันทึกวัสดุทั่วไป วัสดุทันตกรรม และวัสดุป้องกันโรคโควิด 19 เช่น เสื้อคลุมกันน้ำ Silicone tip สำหรับต่อ High power suction และอื่น ๆ

3. แบบบันทึกค่าลงทุน ได้ใช้แบบบันทึก CC1 โดยแยกไปตามหน่วยต้นทุนเพื่อบันทึกครุภัณฑ์ที่มีมูลค่ามากกว่า 5,000 บาทตามเกณฑ์ของกรมบัญชีกลาง (The Comptroller General's Department, 2019) ไม่นำราคาซาก (Salvage value) เพราะเป็นครุภัณฑ์หมดอายุการใช้งาน เช่น เครื่องกรองอากาศ พัดลมดูดอากาศ และอื่น ๆ และแบบบันทึก CC2_1 ใช้บันทึกค่าที่ดิน/สิ่งก่อสร้างและการต่อเติมเพื่อป้องกันโรคโควิด 19 เช่น การกันห้องเพื่อป้องกันการแพร่กระจายติดตั้งระบบระบายอากาศห้อง และอื่น ๆ

4. แบบบันทึกจำนวนผู้รับบริการ กิจกรรมทันตสาธารณสุข ประกอบด้วย การ

รักษาทางทันตกรรม การส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรคทางทันตกรรม อนามัยโรงเรียน โครงการและการควบคุมป้องกันโรคโควิด 19

ข้อพิจารณาด้านจริยธรรม

ผู้วิจัยดำเนินการเพื่อการขอรับการพิจารณาด้านจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ในการเก็บข้อมูลวิจัยในการสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลที่ใช้ประกอบการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย จากสำนักพัฒนาการคุ้มครองการวิจัยในมนุษย์ (สคม.) สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข ที่ IHRP No. 071-2564 ลงวันที่ 27 ตุลาคม พ.ศ. 2564

วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นที่ 1 จัดเก็บข้อมูลต้นทุนต่อหน่วยการผลิตโดยมีขั้นตอนดังนี้

1. วิเคราะห์กิจกรรมการให้บริการ (Activity analysis) โดยการศึกษาโครงสร้างลักษณะงาน และหน้าที่ความรับผิดชอบของกิจกรรม¹⁴ งานสนับสนุน (Support unit) และกิจกรรมบริการ (Patient Service Unit)

2. การหาต้นทุนทางตรงของแต่ละกิจกรรม (Direct cost determination) ประกอบด้วย ต้นทุนค่าแรง (LC) ค่าวัสดุ (MC) และค่าครุภัณฑ์ (CC)¹²

3. กำหนดเกณฑ์การกระจายต้นทุน (Allocation criteria) การศึกษาครั้งนี้ใช้การกระจายแบบลำดับขั้น (Step-Down allocation)¹⁴ โดยการกระจายต้นทุนงานบริหารลงไปยังกิจกรรมการให้บริการใช้เกณฑ์ปริมาณงานของแต่ละกิจกรรม

4. คำนวณต้นทุนรวมทางตรง (Total direct cost)

5. คำนวณต้นทุนต่อหน่วย (Unit cost) กิจกรรมทันตกรรมและผลกระทบเชิงงบประมาณ

ขั้นที่ 2 ผู้วิจัยอธิบายการเก็บข้อมูล และตรวจสอบความถูกต้องของการกรอกข้อมูลจากแบบบันทึกข้อมูล ดำเนินการแก้ไขข้อมูลหากพบข้อผิดพลาด

ขั้นที่ 3 ผู้วิจัยตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล ด้วยการใช้ชุดคำสั่งในการสุ่มตรวจสอบความตรงกันและความสอดคล้องของข้อมูลที่บันทึกกับผลลัพธ์โดยรวมของการบันทึกข้อมูล

ขั้นที่ 4 สรุปและรวบรวมรายงาน

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป Excel 2010 โดยใช้สถิติ จำนวน และร้อยละ¹⁸ มีรายละเอียดการคำนวณดังนี้

1. ค่าเสื่อมราคาต่อปี (Depreciation cost) ใช้สำหรับการคำนวณต้นทุนค่าครุภัณฑ์เท่านั้น โดยยึดอายุการใช้งาน (Useful Life) ตามกรมบัญชีกลาง¹⁵

$$\text{Depreciation cost} = \text{Price}/(\text{Useful life})$$

2. ต้นทุนรวมทางตรง (Total direct cost) ของกิจกรรมการบริการทันตสาธารณสุข เกิดจากผลรวมของค่าแรงค่าวัสดุ และค่าครุภัณฑ์

$$\text{Total direct cost} = \text{Labor cost (LC)} + \text{Material cost (MC)} + \text{Capital cost (CC)}$$

3. ต้นทุนทางอ้อม หมายถึงต้นทุนที่ไม่ได้เกี่ยวข้องกับการบริการทันตสาธารณสุขทั้งในโรงพยาบาลและ รพ.สต. โดยตรง เช่น ต้นทุนค่าแรงในการบริหารจัดการ ต้นทุนค่าวัสดุของหน่วยงานรวม และต้นทุนค่าครุภัณฑ์อื่น คำนวณโดยการหาสัดส่วนของต้นทุนทางอ้อมแยกตาม LC, MC และ CC ต่อต้นทุนทางตรง หลังจากนั้นนำสัดส่วนที่ได้ไปคูณด้วยต้นทุนทางตรงทั้งหมด¹⁹

4. คำนวณต้นทุนต่อหน่วยการจัดบริการทันตสาธารณสุข ต้นทุนทางตรง และต้นทุนทางอ้อมหารด้วยจำนวนผู้รับบริการ

$$\text{Unit cost} = (\text{Total cost})/(\text{Amount of services})$$

5. การคำนวณผลกระทบทางการเงิน (Budget impact analysis) คำนวณโดยการกำหนดปีฐานและจำนวนปีที่คาดการณ์ว่าจะคำนวณผลกระทบทางการเงิน คาดการณ์ร้อยละของศักยภาพการให้บริการการ (Expected service) ด้วยอัตราคงที่จากปีฐานไปถึงปีที่คาดการณ์¹² ต้นทุน (Unit cost) การให้บริการต่อกิจกรรมในปีฐานที่เริ่มต้นการคำนวณ คำนวณจากจำนวนครั้งของการรับบริการ (Amount of services) คูณ ต้นทุน (Unit cost) ต่อหน่วยของปีฐาน คูณประมาณศักยภาพการให้บริการการที่จะเกิดขึ้นต่อไป (Expected service)

$$\text{Budget impact} = \text{Amount of services (ครั้ง)} \times \text{Unit cost (บาท)} \times \text{Expected service (\%)}$$

ผลการวิจัย

ต้นทุนรวมทางตรงของการจัดบริการทันตสาธารณสุขปี 2564 เท่ากับ 8,372,351.07 บาท มีค่ามากกว่าปี 2562 มีค่าเท่ากับ 7,557,320.66 บาท สัดส่วนต้นทุนการจัดบริการทันตสาธารณสุขมีสัดส่วนต้นทุนค่าแรงมากที่สุด มีค่าระหว่าง 82.30 - 87.55 รองลงมาต้นทุนค่าวัสดุ มีค่าระหว่าง 8.17 – 8.91 และน้อยที่สุด ค่าครุภัณฑ์ มีค่าระหว่าง 4.29–8.79 ต้นทุนรวมการจัดบริการทันตสาธารณสุขปี 2564 มีต้นทุนรวมเท่ากับ 9,586,341.97 บาท มีค่ามากกว่าต้นทุนรวมปี 2562 มีค่าเท่ากับ 8,653,132.15 บาท ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ต้นทุนทางตรงการจัดบริการทันตสาธารณสุขปี 2562 และปี 2564

ปี พ.ศ.	ต้นทุนทางตรง				ต้นทุนทางอ้อม	ต้นทุนรวม
	ค่าแรง (ร้อยละ)	ค่าวัสดุ (ร้อยละ)	ค่าครุภัณฑ์ (ร้อยละ)	รวม (ร้อยละ)		
2562	6,616,138.00 (87.55)	617,313.57 (8.17)	323,869.09 (4.29)	7,557,320.66 (100.00)	1,095,811.50	8,653,132.15
2564	6,890,240.00 (82.30)	745,773.88 (8.91)	736,337.19 (8.79)	8,372,351.07 (100.00)	1,213,990.90	9,586,341.97

การเปรียบเทียบต้นทุนรายกิจกรรมทันตสาธารณสุข พบว่า ปี 2562 มีจำนวนครั้งของการให้บริการมากกว่าปี 2564 ทุกกิจกรรมทางทันตกรรม เช่น การรักษาทางทันตกรรม ปี 2562 มีจำนวนครั้งเท่ากับ 10,222 ครั้ง ส่วนปี 2564 มีจำนวนครั้งเท่ากับ 6,843 และส่งผลให้ต้นทุนการจัดบริการรักษาทางทันตกรรมในปี 2564 มีต้นทุนต่อหน่วย

เท่ากับ 488.49 บาท ซึ่งมีความสูงกว่า ปี 2562 มีต้นทุนต่อหน่วยเท่ากับ 394.38 บาท

ในปี 2564 มีกิจกรรมการควบคุมโรคโควิด 19 ที่เจ้าหน้าที่ต้องร่วมไปปฏิบัติงาน มีต้นทุน เท่ากับ 3,305,562.89 บาทมีจำนวนครั้งของการให้บริการเท่ากับ 16,909 ครั้ง และมีต้นทุนต่อครั้งเท่ากับ 171.46 บาท ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ต้นทุนต่อรายกิจกรรมทันตสาธารณสุขปี 2562 และปี 2564

กิจกรรมทางทันตกรรม	ปี 2562			ปี 2564		
	ต้นทุนรวม	จำนวน ครั้ง	ต้นทุนต่อ หน่วย (บาท)	ต้นทุนรวม	จำนวน ครั้ง	ต้นทุนต่อ หน่วย (บาท)
รักษา	4,031,361.54	10,222	394.38	3,342,724.61	6,843	488.49
ส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรค	1,877,121.79	20,130	93.25	1,715,908.60	9,474	181.12
อนามัยโรงเรียน	1,889,952.64	17,516	107.70	1,297,980.74	9,140	142.01
โครงการ	854,696.19	9,713	88.00	330,550.72	4,224	78.26
ควบคุมโรคโควิด 19				2,899,177.30	16,909	171.46
รวม	8,653,132.15	57,581	150.28	9,586,341.97	46,590	205.76

ผลกระทบทางการเงินของการจัดบริการทางทันตกรรมในอีก 5 ปีข้างหน้า โดยคำนวณจากต้นทุนปี 2564 เป็นปีฐาน และประมาณการศักยภาพการให้บริการการแพทย์วิถีใหม่แบบเต็มศักยภาพ (Full capacity) ในอีก 5 ปีข้างหน้าเป็นร้อยละ 80.00

เมื่อเทียบกับก่อนเกิดการระบาดโรคโควิด 19 ในปี 2562 ที่คิดเป็นร้อยละ 100.00 การคำนวณผลกระทบทางการเงินมีข้อสันนิษฐานของการเพิ่มศักยภาพของการให้บริการจากปี 2564 ไปจนถึงปี 2569 เป็นอัตราคงที่จนเต็มศักยภาพที่ร้อยละ 80.00 เช่น การจัดบริการ

ด้านการรักษาพยาบาลทางทันตกรรม ปี 2564 คิดเป็นร้อยละ 67.00 ของปี 2562 ดังนั้นหากต้องเพิ่มศักยภาพบริการจนถึงร้อยละ 80.00 พบว่า จะมีผลกระทบทาง

การเงินเพิ่มขึ้นในอัตราคงที่ที่ร้อยละ 3.00 ต่อปี ส่งผลให้ผลกระทบทางการเงินเพิ่มขึ้นจาก 3,342,724.61 บาท ในปี 2564 เป็น 3,994,675.82 บาท ในปี 2569 ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลกระทบทางการเงินของการจัดบริการทางทันตกรรมปี 2564 ถึงปี 2569

กิจกรรมทางทันตกรรม	ปี 2564	ปี 2565	ปี 2566	ปี 2567	ปี 2568	ปี 2569
รักษา	3,342,724.61 (67.00)	3,473,124.82 (70.00)	3,603,512.57 (72.00)	3,733,900.32 (75.00)	3,864,288.07 (77.00)	3,994,675.82 (80.00)
ส่งเสริมสุขภาพและ ป้องกันโรค	1,715,908.60 (47.00)	1,956,096.00 (54.00)	2,196,261.12 (60.00)	2,436,426.24 (67.00)	2,676,591.36 (73.00)	2,916,756.48 (80.00)
อนามัยโรงเรียน	1,297,980.74 (52.00)	1,436,368.67 (58.00)	1,574,765.93 (63.00)	1,731,163.20 (69.00)	1,851,560.46 (74.00)	1,989,957.73 (80.00)
โครงการ	330,550.72 (43.00)	386,078.49 (51.00)	441,586.75 (58.00)	497,095.00 (65.00)	552,603.25 (73.00)	608,111.50 (80.00)
รวม	6,687,164.67	7,251,667.98	7,816,126.37	8,380,584.76	8,945,043.15	9,509,501.54

อภิปรายผล

ต้นทุนรวมทางตรงกิจกรรมของการจัดบริการทันตสาธารณสุขปี 2564 เท่ากับ 8,372,351.07 บาท มีค่ามากกว่าปี 2562 เท่ากับ 7,557,320.66 บาท ปี 2564 หากพิจารณาต้นทุนค่าแรงปี 2562 และปี 2564 จะเห็นได้ว่าต้นทุนค่าแรงไม่ได้ลดลงทั้งนี้ เพราะค่าแรงเพิ่มขึ้นเป็นปกติทุกปีถึงแม้ว่าจะไม่ได้ให้บริการด้านทันตกรรม แต่บุคลากรด้านทันตสาธารณสุขได้ออกไปดำเนินการควบคุมโรคโควิด 19 ร่วมกับหน่วยงานอื่นของสถานบริการ เช่น การตรวจคัดกรอง การฉีดวัคซีน เป็นต้น โดยการศึกษาครั้งนี้กระจายต้นทุนค่าแรงดังกล่าวออกไปจากต้นทุนรายการกิจกรรมการให้บริการทางทันตกรรม ในปี 2564 แล้วเป็นจำนวน 2,899,177.30 บาท จึงไม่ส่งผลกระทบต่อการคำนวณต้นทุนต่อหน่วยกิจกรรมการให้บริการในแผนกทันตกรรมในช่วงการระบาดของโรคโควิด 19 อีกทั้งค่าแรงยังแสดงส่วนสัดส่วนต้นทุนมาก

ที่สุด มีค่าระหว่างร้อยละ 82.30 - 87.55 เมื่อเปรียบเทียบกับสัดส่วนต้นทุนอื่น สอดคล้องกับการศึกษาในแผนกทันตกรรมทั้งการศึกษาต้นทุนแบบศูนย์ต้นทุนในแผนกทันตกรรม โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ²⁰ และการศึกษาต้นทุนรายการกิจกรรมในบริการทันตกรรมเคลื่อนที่โรงพยาบาลหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์²¹ ที่มีสัดส่วนค่าแรงอยู่ระหว่างร้อยละ 72.30 - 81.75 รวมถึงการมีสัดส่วนต้นทุนค่าแรงที่สูงนี้ยังเป็นไปในทิศทางเดียวกับการศึกษาต้นทุนอื่น ๆ ในการจัดบริการสุขภาพ เช่น การศึกษาต้นทุนโปรแกรมภาคบังคับของภาครัฐในการสร้างเสริมสุขภาพและป้องกันโรคในสถานบริการ²² ต้นทุนรายการกิจกรรมการบริการสร้างเสริมสุขภาพและป้องกันโรคในสถานบริการกระทรวงสาธารณสุข²³ ถึงแม้ว่าจะมีต้นทุนค่าวัสดุเกี่ยวกับการป้องกันโรคโควิด 19 เช่น เสื้อคลุมกันน้ำ และหน้ากากแบบเต็ม รวมถึงต้นทุนค่าครุภัณฑ์ เช่น เครื่องกรองอากาศ

หรือการกันห้องแล้วก็ตาม จะเห็นได้ว่าการให้บริการด้านสุขภาพต้องใช้บุคลากรที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านจึงส่งผลให้มีค่าแรงที่สูงเมื่อเปรียบเทียบกับต้นทุนอื่น

การเปรียบเทียบจำนวนครั้งของการบริการทันตสาธารณสุข พบว่า ปี 2562 มีจำนวนครั้งของการให้บริการมากกว่าปี 2564 ทุกกิจกรรมทางทันตกรรม เนื่องจากกระทรวงสาธารณสุขได้ประกาศ ให้จัดบริการด้านทันตกรรมที่จำเป็นและไม่พึงกระจายในช่วงระยะแรกของการระบาด¹¹ เพราะหัตถการที่เสี่ยงต่อการฟุ้งกระจาย (Aerosol generating procedure; AGP) ทำให้เกิดขนาดอนุภาคน้อยกว่า 5 ไมครอน และมีโอกาสทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของโรคโควิด 19 ได้⁹⁻⁹ ต่อมาในช่วงที่มีการระบาดรุนแรงประมาณปลายเดือนเมษายนจนถึงต้นเดือนพฤษภาคม ปี 2563 และในช่วงเดือนกรกฎาคมปี 2564 กระทรวงสาธารณสุขได้ประกาศงดการให้บริการผู้ป่วยนอกทุกกรณี ยกเว้นแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน ส่งผลให้แผนกทันตกรรมโรงพยาบาลพนมไพร และ รพ.สต. ต้องยุติการให้บริการ และหลังจากนั้นได้มีประกาศประมาณต้นเดือน สิงหาคม ปี 2564 ให้แผนกทันตกรรมให้บริการเฉพาะหัตถการที่ไม่ฟุ้งกระจาย และกรณีเร่งด่วน ฉุกเฉิน ส่วนหัตถการฟุ้งกระจาย เช่น อุดฟัน ขูดหินน้ำลาย ผ่าฟันคุด แต่งสันเหงือกเพื่อใส่ฟัน ให้เป็นระบบนัด จึงส่งผลทั้งจำนวนผู้มารับบริการ เช่น การรักษาทางทันตกรรม ปี 2562 มีจำนวนเท่ากับ 16,071 ครั้ง ส่วนปี 2564 มีจำนวนเท่ากับ 6,274 ครั้ง และยังส่งผลให้ต้นทุนการจัดบริการรักษาทางทันตกรรมในปี 2564 มีต้นทุนต่อหน่วย เท่ากับ 637.20 บาท ซึ่งมีค่าสูงกว่า ปี 2562 มีต้นทุนต่อหน่วย

เท่ากับ 294.28 บาท สอดคล้องกับการศึกษาด้านทุนการจัดบริการผู้ป่วยในของสถานบริการในสังกัดกระทรวงสาธารณสุขในช่วงระบาดของโรคโควิด19²⁴ ทั้งนี้การให้บริการทันตกรรมได้มีการปรับเปลี่ยนรูปแบบบริการ และมีการซื้อวัสดุในการป้องกันตัว เช่น เสื้อคลุมกันน้ำ Silicone tip สำหรับต่อ High power suction เท่ากับ 233,900 บาท ร่วมกับการปรับปรุงห้องทันตกรรม เช่น การติดตั้งเครื่องกรองอากาศ พัดลมดูดอากาศ ปรับปรุงให้มีห้องความดันลบ (Negative pressure room) จำนวน 1 ห้อง เท่ากับ 406,637.47 บาท เพื่อให้สามารถจัดบริการได้ตามปกติ จึงส่งผลให้ต้นทุนในการจัดบริการสูงกว่าปกติ

ต้นทุนต่อหน่วยกิจกรรมทันตสาธารณสุข ปี 2564 มีต้นทุนต่อหน่วยมากกว่าปี 2562 ทุกกิจกรรม จากการประมาณการศักยภาพในการให้บริการการแพทย์วิถีใหม่แบบเต็มศักยภาพในอนาคตในปี 2569 เป็นร้อยละ 80.00 ทำให้เกิดผลกระทบทางเงินเพิ่มขึ้นจาก 3,994,675.82 บาท เป็น 3,997,772.50 บาท จะเห็นได้ว่าการจัดบริการทางทันตกรรมในอนาคตข้างหน้าในรูปแบบการแพทย์วิถีใหม่นั้นจะต้องเป็นไปตามมาตรฐานด้านอาคารและสภาพแวดล้อมของสถานบริการสาธารณสุข¹⁰ และตามหลักการการควบคุมโรคติดเชื้อ ประกอบด้วย การบริหารจัดการในสถานพยาบาล (Administrative controls) การควบคุมสภาพแวดล้อม (Environmental controls) และ การป้องกันระบบทางเดินหายใจ (Respiratory tract protection)^{10,25} โดยการจัดบริการเพื่อให้ได้มาตรฐานเหล่านี้ส่งผลกระทบทางการเงินกับสถานบริการภาครัฐจำนวนมาก ดังนั้นควรมีการพิจารณาการสนับสนุนงบประมาณเพื่อให้เกิดความ

เหมาะสมต่อรูปแบบการจัดบริการตามความสามารถในการให้บริการ และควรมีการวางแผนควบคุมต้นทุนที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต

ข้อจำกัดในการวิจัยครั้งนี้ ได้ประมาณจำนวนการรับบริการในอนาคตจากความเห็นของผู้เชี่ยวชาญและผู้ปฏิบัติงานเท่านั้น และต้นทุนที่เกิดจากการปรับปรุงพื้นที่จริงที่ยังไม่เป็นไปตามมาตรฐานแบบเต็มรูปแบบ ดังนั้นจึงอาจจะส่งผลต่อการสะท้อนผลกระทบทางการเงินในอนาคตได้

สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุป

ต้นทุนรวมการจัดบริการทันตสาธารณสุขปี 2564 มีค่ามากกว่าปี 2562 เท่ากับ ปี 2564 เกิดจากวัสดุและครุภัณฑ์ที่ใช้ในการป้องกันโรคโควิด 19 เท่ากับ 233,900 บาท และ 406,637.47 บาท ตามลำดับ ต้นทุนต่อหน่วยกิจกรรมทันตสาธารณสุข ปี 2564 มีต้นทุนต่อหน่วยสูงกว่าปี 2562 ทุกกิจกรรมเนื่องจากต้นทุนต่อหน่วยสูงและมีจำนวนผู้รับบริการน้อย จากศักยภาพในการจัดบริการการแพทย์วิถีใหม่แบบเต็มศักยภาพภายในระยะ 5 ปี ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 80.00 จากศักยภาพการจัดบริการก่อนเกิดการระบาดของโรคโควิด 19

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

การศึกษาต้นทุนการจัดบริการทางทันตกรรมในช่วงการระบาดของโรคโควิด 19 ได้สะท้อนถึงต้นทุนที่เพิ่มขึ้นของสถานบริการทั้งในด้านวัสดุและครุภัณฑ์ในการจัดบริการ เพื่อเป็นประโยชน์ในการบริหารต้นทุนและปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดบริการของ

หน่วยงานและการจัดสรรทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เกิดประโยชน์

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

การศึกษาครั้งต่อไปควรคำนวณต้นทุนที่เกิดขึ้นจากการวางแผนในการปรับปรุงคลินิกทันตกรรมที่ได้ตามมาตราฐานการจัดบริการ เพื่อคาดการณ์ต้นทุนที่เกิดขึ้นทั้งระบบของการให้บริการแบบการแพทย์วิถีใหม่

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้ได้รับงบประมาณสนับสนุนปี 2564 จากทุนวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม สถาบันพระบรมราชชนก

References

1. World Health Organization. Timeline: WHO's COVID-19 response. [Internet]. 2020 [cited 2020 Apr 30]; Available from: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/interactive-timeline#!>
2. World Health Organization. Statement on the second meeting of the International Health Regulations (2005) Emergency Committee regarding the outbreak of novel coronavirus (2019-nCoV). In: World Health Organization/ Newroom. Geneva Switzerland (COVID-19) 30 January 2020. [Internet]. 2020 [cited 2020 May 7] Available from: [https://www.who.int/news/item/30-01-2020-statement-on-the-second-meeting-of-the-international-health-regulations-\(2005\)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-\(2019-ncov\)](https://www.who.int/news/item/30-01-2020-statement-on-the-second-meeting-of-the-international-health-regulations-(2005)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-(2019-ncov)).
3. Ministry of Public Health. Archives COVID - 19 Join forces Unite Through

- the crisis. Bangkok, The War Veterans Organization of Thailand Under Royal Patronage of His majesty the King Printing; 2020. (in Thai).
4. Zhou J, Cao Z, Wang W, Huang K, Zheng F, Xie Y, Jiang D, Zhou Z. First patient management of COVID-19 in Changsha, China: a case report. *BMC Infect Dis.* 2020;20(824):1-6. doi:10.1186/s12879-020-05545-y.
 5. Morens MD, Fauci SA. Emerging infection disease : Threats to human health and global stability. *PLOS Pathog.* 2013;9(7): 1003467. doi:10.1371/journal.ppat.1003467.
 6. Lum BX, Liu EH, Archuleta S, Somanni J, Bagdasarian., Koh CK, Sin CS, Wong M, Quek S.C, Fisher DA. Establishing a new normal for hospital care: A whole of hospital approach to Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *Clin Infect Dis.* 2021;73(9): 3136-43. doi: 10.1093/cid/ciaa1722.
 7. Health Administration Division. Management on New Normal Medical Service. Samut Sakhon: Born To Be Publishing CO.LTD; 2020. (in Thai).
 8. Singh H, Maurya RK, Sharma P, Kapoor P, Mittal T. Aerosol generating procedural risks and concomitant mitigation strategies in orthodontics amid COVID-19 pandemic - An updated evidence-based review. *Int Orthod.* 2021;19(3):329-45. doi: 10.1016/j.ortho.2021.05.004.
 9. Innes N, Johnson IG, Al-Yaseen W, Harris R, Jones R, KC S, et al. A systematic review of droplet and aerosol generationg in dentistry. *J Dent.* 2021;105:1-13. doi: 10.1016/j.jdent.2020.103556.
 10. Bamrasnarasura Infections Disease Institute. Manual on Ventilation Quality Improvement in Health care Building. Nonthaburi: Bamrasnarasura Infections Disease Institute; 2017. (in Thai).
 11. Department of medical service. Guideline on Dental Treatment for New normal services over COVID-19 outbreak. Nonthaburi: Mistray of Public Health; 2021. (in Thai).
 12. Riewpaiboon A. Cost analysis in health systems. Bangkok: Saksopa; 2018. (in Thai).
 13. Chanjaruporn F, Riewpaiboon A, Singweratham N, Bunpean A, Sawatwipachai B, Khunboonchan T. A unit cost analysis of Thai Traditional Medicine Service Activities for health promotion and disease prevention. *The southern colleague network journal of nursing and public health.* 2021;8(1): 11-26. (in Thai).
 14. Kaewsonthi S, Kanolratanakul P, Health economics: An analysis and evaluation on health care services. Bangkok: Chulalongkorn University Press; 1993. (in Thai).
 15. The comptroller general's department. Manual on government account in land capital and material. Bangkok: Ministry of finance; 2019. (in Thai).
 16. Ozaltin A, Cashin C. editors. Costing of health services for provider payment: A practical manual Based on country costing challenges, trade-offs, and solutions. Joint learning network for universal health coverage; 2014.

17. Singweratham N, Khunboonchan T, Nawsuwan K, Atitdid P, Adulyarat M. Unit cost of Thai Traditionl Medicine Service Acitivities for Health Promotion and Disease Prevention in Health care providers under Ministry of Public Health for the 2018 Fiscal year. Princess of Naradhiwas University Journal. 2021;13(3):89-107. (in Thai).
18. Kirkwook RB, Sterne, CAJ. Essential medical statistics. 2nd edition. Massashusetts: Blackwell publishing company; 2003.
19. Drummond MF, Sculpher MJ, Torrance GW, O'Brien BJ, Stoddart GL. Methods for the economic evaluation of health care programme. 3rd edition. Oxford: Oxford University Press; 2005.
20. Lapsuwansakul K. Accounting cost and economic Thammasat Universit Hospital. Phatumtani: Thammasat University Hospital Research Project for performance development; 2012. (in Thai).
21. Muamean T. Unit cost analysis of mobile dental clinic of Lomsak Hospital, Petchabun Province. Sripatum University National Conference 2002. Sripatum University; 2002. (in Thai).
22. Techakehakij W, Singweratham N, Wongphan T. Unit cost and bugget impact of compulsory programs for health promotion and disease prevention in Thailand. Bangkok: Aksorn graphic and design; 2008. (in Thai).
23. Riewpaiboon A, Kheawcharoen O, Batsungnoen P, Wongphan T, Techakehakij W, Singweratham N, Phodha T. Cost analysis of health promotion and disease prevention services. Bangkok: Faculty of Pharmacy, Mahidol University; 2018. (in Thai).
24. Phodha T, Techakehakij W, Singweratham N, Thavorn K, Rochanathimoke O, Wongphan T. A costing and exploratory study of new normal medical services in post COVID-19 outbreak in Thailand. Nonthaburi: Office of the Permanent Secretary; 2020. (in Thai).
25. Sangsajja C, Paradee S. Manual on Ventilation Quality Improvement in Health care Building. Nonthaburi: Bamrasnarasura Infections Disease Institute; 2007. (in Thai).