

บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยต้นทุนของการบริการ ในกลุ่มงานทันตกรรมโรงพยาบาลประจักษ์ศิลปาคม ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร ตำรา และผลงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการวิจัยมีรายละเอียด ดังนี้

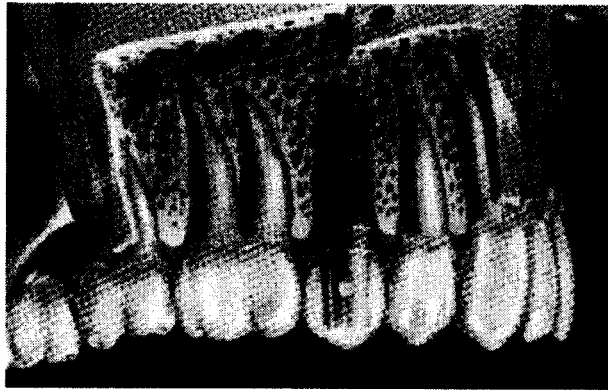
1. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการทำรากฟันเทียม
2. โครงการรากฟันเทียมเฉลิมพระเกียรติ
3. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับต้นทุน
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ต้นทุนงานทันตกรรม

1. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการทำรากฟันเทียม

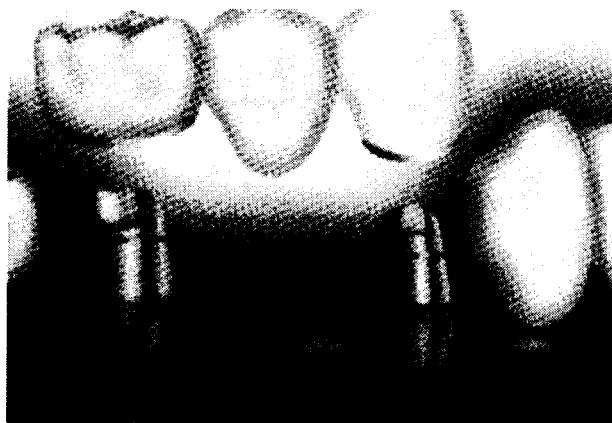
รากฟันเทียม (Dental implant) คือ สิ่งประดิษฐ์ที่ถูกนำไปปลูกฝังในกระดูกขากรรไกรทดแทนรากฟันธรรมชาติที่สูญเสียไป เพื่อช่วยยึดหรือรองรับฟันเทียมทั้งชนิดถอดได้และชนิดติดแน่น ช่วยทำให้ฟันเทียม มีประสิทธิภาพในการบดเคี้ยวดีขึ้น รากฟันเทียมที่ใช้เป็นวัสดุที่ทำมาจากโลหะไททาเนียม (Titanium) ซึ่งโลหะชนิดนี้สามารถเข้ากับร่างกายของมนุษย์ได้ ไม่ก่อให้เกิดพิษหรืออันตราย โดยทั่วไปรากฟันเทียมมักถูกออกแบบให้มีลักษณะเหมือนสกรู เพื่อให้เกิดการยึดเกาะเชิงกลกับกระดูกขากรรไกรได้ดีขึ้น พื้นผิวของรากฟันเทียมมักจะผ่านกรรมวิธีต่างๆ เพื่อให้ผิวไททาเนียมมีลักษณะขรุขระ และกระตุ้นให้เซลล์กระดูกมายึดเกาะกับรากฟันเทียมได้ดี ทำให้เกิดกระบวนการที่เรียกว่า Osseointegration ซึ่งรากฟันเทียมอาจแบ่งได้คร่าว ๆ ตามลักษณะการใช้งานดังนี้

1.1 รากฟันเทียมที่ใช้กับฟันเทียมชนิดติดแน่น

รากฟันเทียมอาจใช้ในกรณีที่สูญเสียฟันไป 1 ซี่ หลายซี่ หรือสูญเสียไปทั้งปาก โดยทำเป็นครอบฟันซี่เดียว (Implant with single crown) สวมลงบนรากฟันเทียมซึ่งทำหน้าที่เสมือนรากฟันธรรมชาติ หรือกรณีทำสะพานฟันโดยใช้รากฟันเทียมเป็นตัวยึดรองรับสะพานฟัน (Implant-supported bridge) ซึ่งมีข้อดีคือไม่ต้องใช้ครอบฟันธรรมชาติแล้วครอบ เพื่อเป็นหลักยึดของสะพานฟัน หรือทำฟันเทียมทั้งปากติดแน่นกับรากฟันเทียมที่ฝังไว้หลายตำแหน่ง



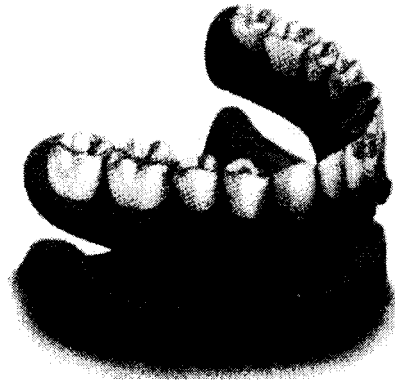
ภาพที่ 2.1 รากฟันเทียมกรณีที่สูญเสียฟันไป 1 ซี่ โดยทำเป็นครอบฟันซี่เดียว (Implant with single crown)



ภาพที่ 2.2 รากฟันเทียมกรณีที่สูญเสียฟันไปมากกว่า 1 ซี่ โดยทำเป็นสะพานฟัน (Implant-supported bridge)

1.2 รากฟันเทียมที่ใช้กับฟันเทียมชนิดถอดได้

รากฟันเทียมที่ใช้กับฟันเทียมชนิดถอดได้ ส่วนใหญ่เป็นกรณีที่ผู้ป่วยสูญเสียฟันไปทั้งปาก โดยทำเป็นฟันเทียมทั้งปากชนิดถอดได้ สวมบนตัวยึดที่ต่ออยู่กับรากฟันเทียม (Implant-supported overdenture) ซึ่งฝังไว้ในตำแหน่งที่เหมาะสมในกระดูกขากรรไกร เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการยึดของฟันเทียมชนิดถอดได้



ภาพที่ 2.3 รากฟันเทียมสวมบนตัวยึดที่ต่ออยู่กับรากฟันเทียม (Implant-supported overdenture)

ภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้น

1. ภาวะติดเชื้อ อาจจำเป็นต้องเอารากฟันเทียมเดิมออก รอแผลหายประมาณ 3 เดือน แล้วจึงฝังรากฟันเทียมใหม่
2. อันตรายที่เส้นประสาททำให้มีอาการชาที่ริมฝีปาก เนื่องจากฝังรากฟันเทียมโดนเส้นประสาทพบในขากรรไกรล่าง
3. ก้อนไขมันแพร่กระจายในเส้นเลือด (Emboli)
4. เกิดกระดูกแผ่นกระดูกแข็งด้านใกล้ริมฝีปากและด้านใกล้ลิ้น เกิดจากมุมที่ใช้ในการฝังรากฟันเทียม
5. รากฟันเทียมหัก เกิดจากรอบที่ใช้ในการใส่รากฟันเทียมไม่เหมาะสม
6. รากฟันเทียมหลวมหรือหลุด
7. การละลายกระดูกรอบรากฟันเทียม เกิดจากขณะใส่รากฟันเทียมมีความร้อน หรือมีการติดเชื้อ

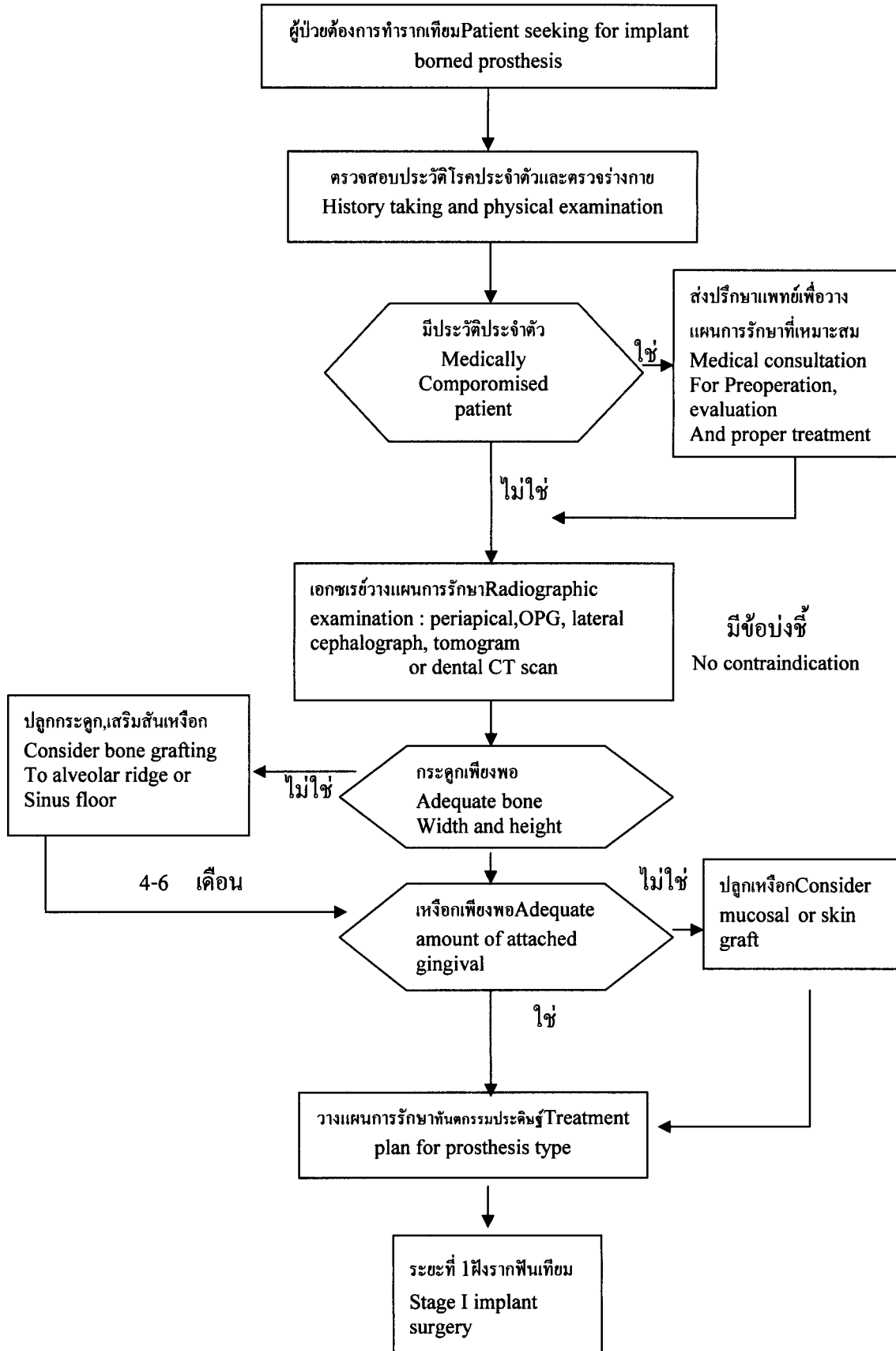
ยาที่ใช้

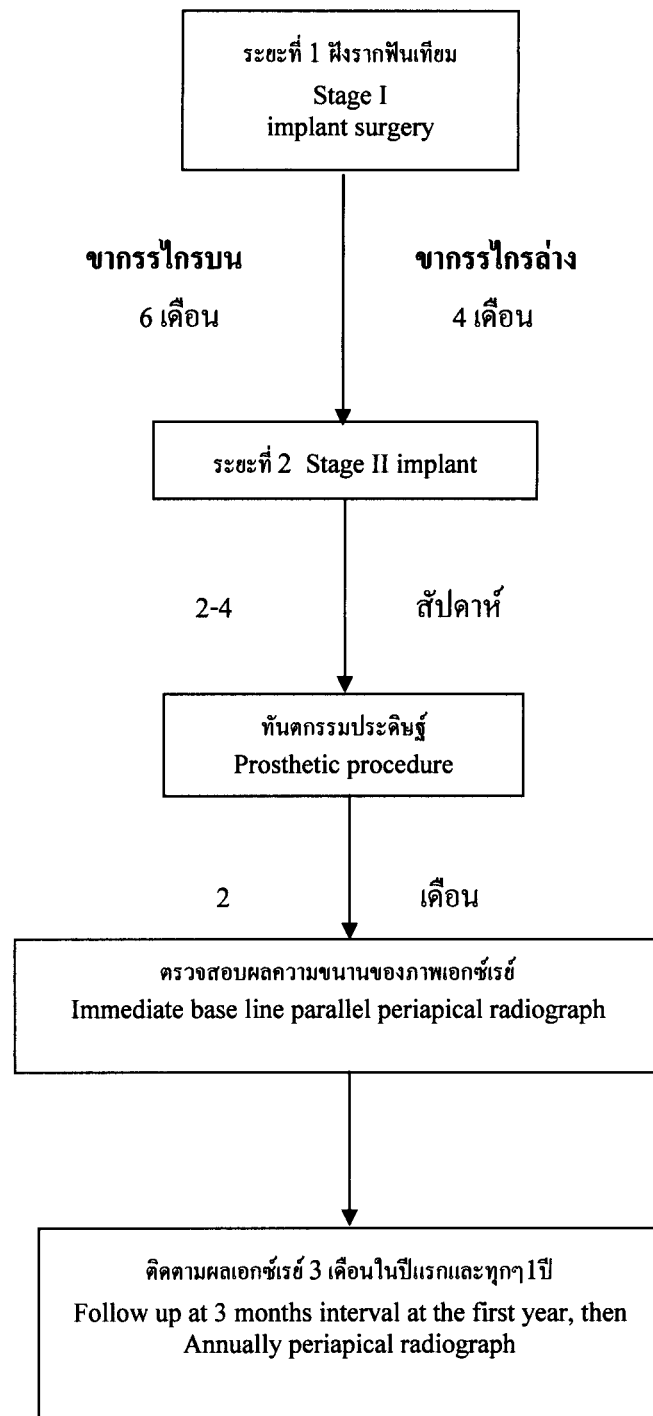
ยาปฏิชีวนะ เช่น อะม็อกซิซิลิน Amoxicilin (500mg) ครั้งละ 1 เม็ด วันละ 3 ครั้ง หลังอาหาร

กรณีแพ้ เพนนิซิลิน Penicillin ให้คลินดามัยซิน Clindamycin 300 mg ครั้งละ 1 เม็ด วันละ 3 ครั้ง เป็นเวลา 5-7 วัน

ยาระงับปวดเช่นพาราเซตามอล Paracetamol 500 mg ครั้งละ 2 เม็ด ทุก 4-6 ชั่วโมง หรือยากลุ่ม NSAIDs

แผนภูมิแนวทางการฝังรากเทียม





2. โครงการรากฟันเทียมเฉลิมพระเกียรติ

โครงการรากฟันเทียมดำเนินการเป็นโครงการต่อเนื่อง ที่จะคัดเลือกผู้ป่วยบางรายที่สูญเสียฟันและหรือมีการละลายตัวของกระดูกขากรรไกร เข้ารับบริการรักษาด้วยงานทันตกรรมรากฟันเทียม โดยจะนำเทคโนโลยีงานทันตกรรมรากฟันเทียมมาเสริมศักยภาพของโครงการฟันเทียมพระราชทาน เพื่อแก้ปัญหาและขยายขอบเขตการให้บริการที่เหมาะสมแก่ลักษณะความสูญเสียของคนไข้ได้มากขึ้น

การฝังรากฟันเทียมให้แก่กลุ่มผู้สูงอายุที่มีปัญหาเรื่องสันกระดูกขากรรไกรล่างที่แบนราบเพียง 2 ราก โดยการฝังรากฟันเทียมจะช่วยยึดฟันเทียมให้ติดแน่นขึ้น สามารถใช้งานได้ดีทั้งการพูด การบดเคี้ยวอาหาร การรักษาทันตกรรมรากฟันเทียมถือเป็นเทคโนโลยีทางการแพทย์ที่มีค่าใช้จ่ายสูง ทำให้ผู้ป่วยที่มีความจำเป็นต้องได้รับการรักษาแต่ยากจนล้วนสูญเสียโอกาส ไม่สามารถรับการรักษาที่เหมาะสมได้ ค่าใช้จ่ายรากฟันเทียมปัจจุบันจะอยู่ที่ 50,000 - 120,000 บาทต่อราก เนื่องจากต้องอาศัยการนำเข้าเทคโนโลยีรากฟันเทียม รวมทั้งเครื่องมือเครื่องใช้ในการทำศัลยกรรมจากต่างประเทศ ทำให้ “ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ” สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ หรือ สวทช. ได้มีความร่วมมือกัน ในการจัดทำชุดวิจัยโครงการทันตกรรมรากเทียมแบบครบวงจรที่ได้มาตรฐานสากลขึ้นใช้เองภายในประเทศ เพื่อลดการนำเข้ารากฟันเทียมจากต่างประเทศ ได้เริ่มดำเนินการตั้งแต่ปี พ.ศ.2548 และมีเป้าหมายแล้วเสร็จภายในปี 2550 โดยมีงบประมาณในการวิจัยและพัฒนารากฟันเทียมที่ผลิตในประเทศ 22 ล้านบาท กรมการแพทย์และกระทรวงสาธารณสุข ดำเนินการโดยมีเป้าหมายระยะเวลา 3 ปี เริ่มตั้งแต่ปี 2550-2552 ให้ผู้สูงอายุและผู้ด้อยโอกาส จำนวน 10,000 ราย ซึ่งจะได้รับบริการฝังรากฟันเทียมที่มีคุณภาพรายละ 2 ราก สามารถบดเคี้ยวอาหารได้ ทำให้มีคุณภาพชีวิตที่ดี ภายใต้โครงการรากฟันเทียมเฉลิมพระเกียรติ

การสูญเสียฟันแท้ไปโดยไม่มีการใส่ฟันทดแทน จะทำให้ประสิทธิภาพการบดเคี้ยวอาหารลดลง ทันตกรรมรากฟันเทียมสามารถใช้งานและทำหน้าที่ทดแทนฟันธรรมชาติได้ดี โดยเฉพาะในฟันกราม การฟื้นฟูสภาพช่องปากโดยการใส่รากฟันเทียมและการใส่ฟันปลอมบนรากเทียมจะช่วยให้คุณภาพชีวิตดีขึ้น ปัจจุบันคนไทยประสบปัญหาทางช่องปากเป็นจำนวนมาก กรณีที่คนไข้ไม่สามารถใส่ฟันเทียม เนื่องจากสันกระดูกขากรรไกรละลายตัว จึงต้องใช้วิธีฝังรากฟันเทียมเป็นตัวช่วยยึดฟันเทียม โครงการมีความจำเป็นต้องเลือกสถานบริการที่เข้าร่วมโครงการ และต้องรักษาด้วยวิธีการใช้รากฟันเทียมทดแทนรากฟันที่มีอยู่เดิม การรักษาดังกล่าวจำเป็นต้องเสียค่าใช้จ่ายค่อนข้างมาก เนื่องจากต้องสั่งซื้อรากฟันเทียมจากต่างประเทศมาใช้งาน สาธารณสุข

พร้อมที่จะประสานความร่วมมือด้านการวิจัยและรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากกระทรวงวิทยาศาสตร์ โดยเริ่มต้นจากการนำโครงการวิจัยรากฟันเทียมที่จะแล้วเสร็จในปี 2551 ไปใช้ประโยชน์ใน โครงการรากฟันเทียมพระราชทาน ขณะนี้มีหน่วยงานแม่ข่ายที่เข้าร่วมโครงการ 31 หน่วยงาน ประกอบด้วย มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สถาบันทันตกรรม และโรงพยาบาลตัวแทนเขต 19 เขต ทั่วประเทศครอบคลุมทุกจังหวัด และมีโรงพยาบาลชุมชนที่เข้าร่วมโครงการ 2 โรงพยาบาล คือ โรงพยาบาลท่าม่วง (60เตียง) และโรงพยาบาลประจักษ์ปัตย์ (30 เตียง)

3. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับต้นทุน

3.1 ต้นทุน

การคำนวณต้นทุนของกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งสามารถทำได้ 2 วิธี คือ ต้นทุนทางบัญชีและต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์

ต้นทุนทางบัญชี คือ ต้นทุนที่เป็นตัวเงิน ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายที่บันทึกในบัญชี ซึ่งได้จ่ายไปจริง (Monetary cost and Explicit cost) เท่านั้น เพื่อให้ได้มาซึ่งทรัพยากรที่ใช้ในการผลิต ต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ คือ ต้นทุนของทรัพยากรที่ใช้ไปทั้งเป็นตัวเงินและไม่เป็นตัวเงิน รวมทั้งผลทางด้านลบ (Negative consequence) ซึ่งไม่ได้เป็นค่าใช้จ่ายและมองไม่เห็นแต่จะมีการกำหนดค่าประเมินขึ้นและนับรวมเข้าเป็นต้นทุนด้วย โดยทำการประเมินตามหลักต้นทุนคิดเป็นค่าเสียโอกาส (Opportunity cost) ของการใช้ทรัพยากรนั้นๆ

ต้นทุน (Cost) หมายถึง มูลค่าทรัพยากรหรือค่าใช้จ่าย ค่าตอบแทนที่ใช้เป็นปัจจัยในการผลิต เพื่อให้ได้มาซึ่งสินค้าหรือบริการหรือผลตอบแทนในรูปของทรัพย์สิน (จิรุตม์ ศรีรัตนบัลล์, 2546; ดวงมณี โกมารทัต, 2546; ภิรมย์ กมลรัตนกุล และคณะ, 2544; อนุวัฒน์ ศุภชุตีกุล และคณะ, 2539; อมรศรี วัชรพิบูลย์, 2540; Charles T. Horngren, 2002; Ronald W.Hilton, 1999)

ต้นทุน หมายถึง มูลค่าของทรัพยากรที่สูญเสียไปเพื่อให้ได้สินค้าหรือบริการ โดยมูลค่านั้นจะต้องสามารถวัดได้เป็นหน่วยเงินตรา สุกัลยา คงสวัสดิ์ (2534: 5)

ต้นทุน หมายถึง จำนวนเงินที่จ่ายไปเพื่อให้ได้มาซึ่งผลผลิตหรือบริการในการดำเนินการจัดบริการ (จุฑาทิพ อาธิ์พรรณ 2544: 22, สมนึก เอื้อจิระพงษ์พันธ์ 2540: 13)

ต้นทุน หมายถึง ทรัพยากรที่ใช้ไปเพื่อให้ได้มาซึ่งผลผลิตหรือบริการบางอย่าง (Creese & Parker, 1994: 7)

ต้นทุน หมายถึง จำนวนเงินที่สามารถวัดได้โดยการจ่ายเงินสดหรือสินทรัพย์ โดยการออกทุนเรือนหุ้น โดยการให้บริการ หรือโดยการก่อหนี้ เพื่อให้ได้มาซึ่งสินค้าหรือบริการ (วิจิตรรา เพิ่มพูนทรัพย์ 2540: 6)

เรวัตร์ ชาตรีวิศิษฎ์ และ จิตวิวุฒิ สุขพรชัยกุล (2535: 12) กล่าวว่า การแยกลักษณะของต้นทุนเป็นต้นทุนคงที่และต้นทุนแปรผัน เพื่อจะนำต้นทุนไปใช้ประโยชน์ในการควบคุมและวางแผนงาน เพราะการที่จะประมาณการใช้จ่ายที่จะเกิดขึ้นในอนาคต หรือดูว่าค่าใช้จ่ายรายการต่าง ๆ ควรมีมากน้อยแค่ไหนเพียงไร ซึ่งจำเป็นที่จะต้องทราบว่ามีปริมาณงานที่ทำเปลี่ยนแปลงไป ต้นทุนรายการหนึ่ง ๆ จะเปลี่ยนไปอย่างไร หากต้นทุนรายการนั้นไม่เปลี่ยนแปลงเลยเมื่อปริมาณงานที่ทำเปลี่ยนไปถือได้ว่าเป็นต้นทุนคงที่ คือคงจ่ายค่าใช้จ่ายเท่าเดิมสำหรับรายการนั้นแม้ผลงานนั้นจะมากขึ้นหรือน้อยลงก็ตาม ส่วนค่าใช้จ่ายรายการไหนที่เปลี่ยนแปลงไปเมื่องานที่ทำเปลี่ยนไปจากเดิม ถือได้ว่าเป็นต้นทุนแปรผัน คือ อาจต้องจ่ายค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นถ้าทำงานมากขึ้นหรือลดค่าใช้จ่ายเมื่อทำงานน้อยลง ซึ่งการวิจัยได้แบ่งต้นทุนตามลักษณะนี้ เรียกว่า การจำแนกต้นทุนตามความสัมพันธ์กับระดับของกิจกรรม บางครั้งก็เรียกว่า การจำแนกต้นทุนตามพฤติกรรมของต้นทุน (Cost behavior)

ต้นทุนดำเนินการ (Operating cost หรือ Recurrent cost หรือ Running cost) หมายถึง มูลค่าลงทุนที่จำเป็นต้องมีในการให้บริการ (ทิฐินันท์ สุขนันตพงศ์, สาโรจน์ สันตยากร และเกษแก้ว ศรีงาม 2539) ต้นทุนในการดำเนินการประกอบด้วยต้นทุนวัตถุดิบ (Material cost) คือ ค่าวัตถุดิบที่ซื้อมาจากหน่วยงานภายนอกเพื่อนำไปใช้ในการผลิตสินค้าหรือบริการ ตลอดจนค่าวัสดุต่าง ๆ ที่จำเป็นต้องใช้ในการปฏิบัติงาน ต้นทุนค่าแรงงาน (Labor cost) คือ ค่าใช้จ่ายในการจ้างงานเพื่อให้มีบุคลากรเข้ามาทำหน้าที่ต่าง ๆ เพื่อให้บริการดำเนินไปได้อย่างต่อเนื่อง และต้นทุนการทำงานของเครื่องจักร (Machine operating cost) คือ ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นเมื่อเดินเครื่องจักรไม่ว่าจะทำการผลิตหรือเปิดเครื่องจักรไว้เฉย ๆ (ดวงรัตน์ ชีวะปัญญาโรจน์ 2541)

ต้นทุนแบ่งเป็น 3 ชนิด คือ ต้นทุนค่าแรงงาน ต้นทุนค่าวัสดุ และต้นทุนค่าลงทุน โดยกำหนดให้ต้นทุนค่าลงทุนและต้นทุนค่าแรงงานเป็นต้นทุนคงที่ ส่วนต้นทุนค่าวัสดุเป็นต้นทุนแปรผัน (พวงเพชร อธิรัตน์ 2536: 18)

ต้นทุนคงที่ หมายถึง ต้นทุนรวมที่มีได้เปลี่ยนแปลงไปตามระดับของการผลิตในช่วงของการผลิตระดับหนึ่ง และต้นทุนแปรผัน หมายถึง ต้นทุนรวมที่เปลี่ยนแปลงไปตามสัดส่วนของการเปลี่ยนแปลงในระดับกิจกรรมหรือปริมาณการผลิต (สมนึก เอื้อจิระพงษ์พันธ์

2540: 19) ต้นทุนคงที่ (Fixed Cost) ต้นที่ไม่ได้แปรผันไปตามปริมาณของผลผลิตหรือบริการที่ได้รับ

ต้นทุนแปรผัน (Variable Cost) ต้นทุนที่แปรผันไปตามปริมาณของผลผลิตหรือบริการที่ได้รับ

ต้นทุนค่าลงทุน (Capital cost) หมายถึง ต้นทุนค่าเสื่อมราคาของการลงทุนแต่ละหน่วยต้นทุน คือ ต้นทุนค่าเสื่อมราคาประจำปีของครุภัณฑ์และอาคารสิ่งก่อสร้างในโรงพยาบาล (สุวรรณี ดวงรัตนพันธ์ 2539: 18) โดยคิดค่าเสื่อมราคาแบบเส้นตรง (Straightline method) อายุการใช้งานของครุภัณฑ์ทันตกรรมใช้เกณฑ์การคิดค่าเสื่อมราคา จากสมาคมโรงพยาบาลอเมริกัน (American Hospital Association: Estimate Useful Live of Depreciation Hospital Assets, 1978 Edition) ส่วนอายุการใช้งานสิ่งก่อสร้างคิดเป็นระยะเวลา 20 ปี

ต้นทุนที่ไม่เกี่ยวข้องกับการแพทย์ (Non-medical Cost) เช่น ค่าอาหาร ค่าพาหนะ การจำแนกต้นทุนโดยใช้เกณฑ์ “การแปรผันของต้นทุน”

การจำแนกต้นทุน

การจำแนกต้นทุนออกเป็นประเภทต่าง ๆ นั้นขึ้นกับวัตถุประสงค์ที่จะนำข้อมูลไปใช้ ซึ่งแต่ละวิธีมีความแตกต่างกัน ในการศึกษานี้พบว่าสามารถจำแนกต้นทุนออกเป็นประเภทต่าง ๆ เพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์ หรือวัตถุประสงค์ของการนำข้อมูลไปใช้มี 6 ประเภท ดังนี้

1. การจำแนกต้นทุนตามลักษณะของปัจจัยการผลิต (Input) จัดเป็นการจำแนกพื้นฐานที่สุด โดยนำปัจจัยการผลิตที่มีลักษณะเดียวกันไว้ในกลุ่มเดียวกัน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือ

1.1 ต้นทุนค่าลงทุน (Capital Cost) เป็นต้นทุนเพื่อให้ได้มาซึ่งทรัพยากรที่มีอายุการใช้งานมากกว่า 1 ปี ได้แก่ อาคารสิ่งก่อสร้าง ครุภัณฑ์ (รวมทั้งการฝึกอบรมซึ่งมีผลระยะยาว และเกิดขึ้นนาน ๆ ครั้งซึ่งนับเป็น Human capital development)

1.2 ต้นทุนดำเนินการ (Operating Cost หรือ Recurrent Cost หรือ Running Cost) เป็นต้นทุนเพื่อให้ได้มาซึ่งทรัพยากรซึ่งใช้หมดไป และจะต้องจัดหาเพิ่มเติมอย่างสม่ำเสมอ ได้แก่ ค่าแรงสำหรับเจ้าหน้าที่ ค่าวัสดุ ค่าสาธารณูปโภค ค่าฝึกอบรมระยะสั้น เป็นต้น

2. การจำแนกเพื่อวัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์โครงการด้านสาธารณสุข จำแนกได้เป็น 3 ลักษณะ คือ

2.1 จำแนกตามกิจกรรม เช่น การฝึกอบรม การนิเทศ การบริหารจัดการ การติดตามประเมินผล การสนับสนุน เป็นต้น

2.2 จำแนกตามระบบที่มีการใช้ เช่น ระดับชาติ ระดับเขต ระดับจังหวัด
ระดับอำเภอ

2.3 จำแนกตามแหล่ง เช่น กระทรวงสาธารณสุข กระทรวงอื่นๆ รัฐบาล
ท้องถิ่น องค์การระหว่างประเทศ

3. การจำแนกเพื่อการวิเคราะห์การผลิตและเพื่อการรายงานทางการเงิน (Financial Report) แบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ ต้นทุนตรง (Direct Cost) และต้นทุนโดยอ้อม (Indirect Cost)

3.1 ต้นทุนตรง หมายถึง ต้นทุนค่าวัสดุ และค่าแรง ซึ่งเกี่ยวข้องกับการผลิต
หรือบริการโดยตรงสามารถระบุเฉพาะเจาะจงได้ว่าเป็นผลผลิต หรือบริการใด ต้นทุนนี้จะหมดไป
เมื่อยกเลิกการผลิตหรือจัดบริการนั้นๆ

3.2 ต้นทุนโดยอ้อม หมายถึง ต้นทุนซึ่งไม่สามารถกำหนดได้ว่าเกี่ยวข้องกับการ
ผลผลิตหรือบริการใดเป็นการเฉพาะ เพราะใช้ร่วมกันกับการผลิตสินค้าหรือบริการหลายประเภท
เช่น ค่าสาธารณูปโภค ค่าเสื่อมราคา ค่าเช่าสำนักงานหรือเครื่องมือ เป็นต้น (Thomas P.
Edmonds, 2000; Colin Drury, 2004)

4. การจำแนกต้นทุนเพื่อการควบคุม (Cost control) แบ่งเป็น 3 ลักษณะ คือ

4.1 ต้นทุนที่สืบสาวได้ หมายถึง ต้นทุนที่ระบุไว้ชัดเจนว่าเกี่ยวข้องกับ
หน่วยรับผิดชอบใด

4.2 ต้นทุนที่สืบสาวไม่ได้ หมายถึง ต้นทุนที่ไม่สามารถระบุได้ว่าเกี่ยวข้องกับ
หน่วยงานรับผิดชอบใด ต้องมีการกระจายไปให้หน่วยงานต่าง ๆ ตามระดับของกิจกรรมใน
หน่วยงานที่รับผิดชอบ เช่น ปริมาณการผลิต พื้นที่ จำนวนผู้ปฏิบัติงาน

4.3 ต้นทุนที่ควบคุมได้ (Controllable costs) และต้นทุนที่ควบคุมไม่ได้ (Non
controllable Costs) แม้จะเป็นต้นทุนที่สืบสาวได้ว่าเกี่ยวข้องกับหน่วยงานรับผิดชอบใด ต้นทุน
บางส่วนก็อาจจะไม่สามารถควบคุมได้โดยหัวหน้าหน่วยรับผิดชอบนั้น เช่น ค่าใช้จ่ายในการซ่อม
บำรุงเครื่องมือของแผนกหนึ่งจะไม่ได้ใช้ในการควบคุมของหัวหน้าแผนกนั้น แต่อยู่ในการควบคุม
ของหัวหน้าหน่วยซ่อมบำรุง หรือค่าเสื่อมราคาของเครื่องมือและสถานที่ก็ไม่ได้ใช้ในการควบคุม
เช่นเดียวกัน

5. ต้นทุนคงที่ (Fix cost) ต้นทุนแปรผัน (Variable cost)

5.1 ต้นทุนคงที่ หมายถึง ต้นทุนที่ค่ารวมไม่เปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณ
บริการที่ให้แกผู้ป่วยหรือจำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการรักษา เช่น เงินเดือน พื้นที่ใช้สอย เครื่องมือทาง
การแพทย์

5.2 ต้นทุนแปรผัน หมายถึง ต้นทุนที่เปลี่ยนแปลงไปตามระดับกิจกรรม หรือตามปริมาณบริการที่ให้ เช่น ค่าเวชภัณฑ์ที่ใช้ในการดูแลผู้ป่วย

การจำแนกต้นทุนที่เป็นต้นทุนคงที่และต้นทุนแปรผัน จะต้องมีการกำหนดเวลา และขอบเขตที่แน่นอน เนื่องจากระยะยาวต้นทุนที่เคยพิจารณาเป็นต้นทุนคงที่อาจกลายเป็นต้นทุนแปรผันได้ เช่น การขายเครื่องมือที่ไม่ได้ใช้ การลดการจ้างงานเนื่องจากปริมาณงานลดลง

6. การจำแนกต้นทุนเพื่อการวางแผน

การวางแผน คือ การกำหนดเป้าหมายเพื่อการดำเนินการในอนาคต ซึ่งทางธุรกิจเป้าหมายที่สำคัญคือ รายได้และผลกำไร การคาดประมาณตัวเลขเหล่านี้จะช่วยให้ผู้บริหารสามารถเปรียบเทียบสิ่งที่คาดไว้กับสิ่งที่เกิดขึ้นจริงได้ กระบวนการคาดประมาณ และวิเคราะห์ รายได้ รายจ่าย และผลกำไร เรียกว่า การงบประมาณ (Budgeting) ซึ่งแผนงบประมาณอาจจะครอบคลุมงบประมาณสำหรับแต่ละหน่วยที่รับผิดชอบ การคาดประมาณการบัญชีรายได้ – รายจ่าย การคาดประมาณบัญชีบุคคล

ในการคาดประมาณรายจ่ายจะใช้ต้นทุนที่เป็นค่าคาดประมาณ (Estimated costs) หรือต้นทุนมาตรฐาน (Standard costs) ซึ่งเกิดจากการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจริงในงวดที่ผ่านมาอย่างเป็นระบบ โดยพิจารณาทั้งค่าแรง ค่าวัสดุ ต้นทุนอื่น ๆ ทำให้ได้ต้นทุนต่อหน่วย และเมื่อนำมาคำนวณร่วมกับปริมาณผลผลิตหรือบริการที่คาดประมาณ ก็จะสามารถคาดประมาณรายจ่ายทั้งหมดได้

ต้นทุนจม (Sunk costs) เป็นต้นทุนที่เกิดขึ้นแล้วจากการตัดสินใจในอดีต ไม่สามารถมีการเปลี่ยนแปลงได้จากการตัดสินใจในปัจจุบันหรือในอนาคต ดังนั้นต้นทุนจมแม้ว่าจะมีการปิดแผนหรือการยกเลิกบริการและไม่ได้ใช้เครื่องมืออื่นอีกต่อไป ต้นทุนค่าเสื่อมราคาก็ยังคงเกิดขึ้น

วลัย พัทธนฤมล และคณะ (2544) แบ่งการวิเคราะห์ต้นทุนตามทัศนะของผู้ประเมิน (Perspective or point of view) ได้ 3 กลุ่ม ดังนี้

1. ต้นทุนในทัศนะของผู้ให้บริการ (Provider) หมายถึง ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากการให้บริการผู้ป่วย ซึ่งประกอบด้วยค่าแรง ค่าวัสดุ และค่าลงทุน จึงไม่เท่ากับค่าบริการที่คิดกับผู้ป่วย

2. ต้นทุนในทัศนะของผู้ป่วย (Patient) หมายถึง ค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่ผู้ป่วยต้องจ่ายในการมารับบริการ รวมทั้งค่าใช้จ่ายที่เป็นผลมาจากการเจ็บป่วย เช่น การขาดงาน

3. ต้นทุนในทัศนะสังคม (Society) หมายถึง ผลรวมของต้นทุนทั้งหมดที่เกิดขึ้น เช่น การทำลายสิ่งแวดล้อม การเกิดโรคติดต่อร้ายแรงในสังคม การขาดงาน

ในการวิจัยนี้ การวิเคราะห์ต้นทุนจะมองในฐานะผู้ให้บริการ โดยใช้การประเมินต้นทุนทางระบบบัญชี คือ ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากการให้บริการตามเกณฑ์ ทรัพยากรที่ใช้ คือ ต้นทุนค่าแรง ต้นทุนค่าวัสดุ และต้นทุนค่าลงทุน และเป็นต้นทุนที่สัมผัสได้เท่านั้น ไม่คำนึงถึงค่าใช้จ่ายส่วนอื่น ๆ ของผู้ป่วย หรือผลตอบแทนที่สังคมต้องสูญเสียไปจากการมารับการรักษา หรือต้นทุนที่สัมผัสไม่ได้ สาเหตุที่ไม่ใช้ต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ เนื่องจากว่าค่าเสียโอกาสมิใช่ข้อจำกัดหลายประการ เช่น ปัญหาในการรวบรวมข้อมูล การกำหนดลักษณะ (Identify) การวัด (Measurement) หรือการประเมินค่า (Valuation) จากการบริการสาธารณสุขนั้นเป็นเรื่องที่ยุ้งยาก มักมีปัญหาในเรื่องความเชื่อถือได้และการยอมรับ เช่น การประมาณค่าชีวิต (Value of life) ความเจ็บปวด ความเสียใจ ความว้าเหว่ ความกังวลในการขาดงานหรือลดสมรรถภาพในการทำงาน เป็นต้น (ภิรมย์ กมลรัตนกุล, 2537) หรืออาจประเมินตามคุณภาพชีวิต (Quality of life)

ต้นทุนต่อหน่วย (Unit cost) คือ การเปรียบเทียบปริมาณทรัพยากรที่ใช้กับผลลัพธ์หรือปริมาณงานที่เกิดขึ้น เป็นเครื่องมือสำหรับใช้ในการตรวจสอบประสิทธิภาพของการใช้ทรัพยากร การกำหนดงบประมาณ การกำหนดอัตราค่าบริการ การวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วยจะกระทำในช่วงเวลาหนึ่ง ซึ่งโดยทั่วไปจะทำปีละ 1 ครั้งเมื่อสิ้นปีทางบัญชี (อนุวัฒน์ ศุภชุตกุล และคณะ, 2539) ต้นทุนค่าเสียโอกาส (Opportunity costs) เมื่อมีการตัดสินใจลงทุนใช้ทรัพยากรไปกับทางเลือกหนึ่ง จะมีต้นทุนค่าเสียโอกาสเกิดขึ้น แนวคิดนี้เป็นแนวคิดทางเศรษฐศาสตร์ ค่าเสียโอกาสไม่มีบันทึกไว้ในระบบบัญชี ต้นทุนค่าเสียโอกาสคือ มูลค่าสูงสุดของทรัพยากรนั้นหากถูกนำไปใช้ในทางเลือกหรือโครงการอื่น ตัวอย่างเช่น ปัจจัยการผลิตบางชนิดในโครงการบริการสุขภาพที่ไม่ต้องซื้อหาหรือที่มีอยู่แล้วก็มีต้นทุน แม้ว่าไม่มีค่าใช้จ่ายทางบัญชีเนื่องจากปัจจัยเหล่านั้นมีต้นทุนค่าเสียโอกาสเนื่องจากไม่ใช้ในโครงการที่พิจารณาอยู่ ซึ่งสามารถนำไปใช้ในโครงการอื่น ๆ ได้

ค่าเสียโอกาส คือ รายได้ที่อาจเกิดขึ้นหากนำเงินหรือทรัพยากรนั้นไปใช้กับทางเลือกที่ดีกว่าหรือดีที่สุด ค่าเสียโอกาสที่เกิดขึ้นไม่ได้เป็นเงินสด แต่เป็นต้นทุนที่ผู้บริหารต้องพิจารณาเปรียบเทียบทางเลือกอย่างเหมาะสมและเป็นธรรม (อนุวัฒน์ ศุภชุตกุล และคณะ: 2539)

สำหรับการวิจัยนี้ให้คำจำกัดความของต้นทุนต่อหน่วย (Unit Cost) หรือ ต้นทุนเฉลี่ย (Average Cost) หมายถึง การคำนวณหาค่าใช้จ่ายที่มีหน่วยวัดเป็นตัวเงินที่จ่ายออกไป สำหรับการรักษาทางทันตกรรม การคำนวณต้นทุนต่อหน่วยเป็นการวิเคราะห์ต้นทุนรวมทางตรง โดยใช้ผลรวมของต้นทุนค่าแรง ต้นทุนค่าวัสดุ และต้นทุนค่าลงทุน ในการดำเนินงานจัดการบริการการรักษาแก่ผู้มารับบริการ 1 ผู้ มีจำนวนค่าใช้จ่ายเท่ากับเท่าไร

$$\text{Unit Cost} = \frac{\text{Full Cost}}{\text{Total Output}}$$

ขั้นตอนการวิเคราะห์ต้นทุน

งานวิจัยนี้ เป็นการวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วยบริการทันตกรรมรากเทียม โดยประยุกต์ใช้แนวคิดการวิเคราะห์ต้นทุนสถานพยาบาลของ อนุวัฒน์ ศุภชุตินกุล และคณะ (2539) มีขั้นตอนสำคัญดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์องค์กรเพื่อกำหนดหน่วยต้นทุน (Cost center Identification and Grouping)

จิรุตม์ ศรีรัตนบัลล์ (2546) ได้กำหนดหน่วยงานต้นทุนและกลุ่มของหน่วยงานต้นทุนดังนี้

การวิเคราะห์ต้นทุนในสถานพยาบาล คือ การกำหนดหน่วยงานต้นทุน และกลุ่มของหน่วยงานต้นทุน เป็นการค้นหาหน่วยงานในองค์กร ที่ทำให้เกิดต้นทุนภายในสถานพยาบาลที่ต้องการให้มีการเก็บรวบรวมข้อมูลต้นทุน เรียกว่า “หน่วยงานต้นทุน” (Cost center) ซึ่งจะจำแนกได้เป็น 4 กลุ่ม คือ

1. หน่วยงานต้นทุนที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ (Non-revenue producing cost center : NRPCC) หน่วยงานต้นทุนที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ หมายถึง หน่วยงานในลักษณะงานธุรการ การบริหารจัดการ หรือเป็นหน่วยงานสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่น ๆ โดยมิได้เรียกเก็บค่าบริการจากผู้ป่วยโดยตรง หรือโดยไม่ก่อให้เกิดรายได้กับองค์กร
2. หน่วยงานต้นทุนที่ก่อให้เกิดรายได้ (Revenue producing cost center : RPCC) หน่วยงานต้นทุนที่ก่อให้เกิดรายได้ หมายถึง หน่วยงานที่ทำหน้าที่ให้บริการพิเศษเฉพาะอย่างแก่ผู้ป่วยตามคำสั่งแพทย์และเรียกเก็บค่าบริการนั้น ๆ จากผู้ป่วย แต่ไม่ใช่หน่วยงานที่ดูแลผู้ป่วยโดยตรง เช่น กลุ่มงานรังสีวิทยา กลุ่มงานเวชศาสตร์ชันสูตรหรือห้องปฏิบัติการ กลุ่มงานเภสัชกรรม งานห้องผ่าตัด งานกายภาพบำบัด
3. หน่วยงานให้บริการผู้ป่วย (Patient service area: PS) หน่วยงานให้บริการผู้ป่วย หมายถึง หน่วยงานให้บริการผู้ป่วยโดยตรงในด้านการรักษาพยาบาล เช่น งานผู้ป่วยนอก งานผู้ป่วยใน งานส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรค
4. หน่วยงานบริการอื่น ๆ (Non-patient service area: NPS) หน่วยงานบริการอื่น ๆ หมายถึง หน่วยงานที่ให้บริการที่สถานพยาบาลต้องการ คำนวณต้นทุนการบริการ แต่ไม่ใช่การให้บริการด้านการรักษาพยาบาล หรือส่งเสริมสุขภาพป้องกันโรค การบริการดังกล่าวอาจเป็นการทำวิจัย ซึ่งมีผลผลิตเป็นงานวิจัยเป็นเรื่อง ๆ หรืออาจเป็นการฝึกอบรมการเรียนการสอน ซึ่งมีผลผลิตเป็นจำนวนนักศึกษา หรือแพทย์ที่ผ่านการฝึกอบรม

อาจเรียกหน่วยงานที่เป็นผู้กระจายต้นทุนไปให้ผู้อื่นทั้งหมดว่า

1. หน่วยต้นทุนชั่วคราว (Transient cost centers: TCC) หมายถึง หน่วยงานซึ่งมีต้นทุนโดยตรงของตนเองมิใช่หน่วยสุดท้ายในการคำนวณต้นทุนการให้บริการและกระจายต้นทุนไปหน่วยบริการอื่น ๆ ทั้งหมด หน่วยต้นทุนชั่วคราว ได้แก่ หน่วยงานในกลุ่ม NRPPC และ RPCC

2. หน่วยรับต้นทุน หรือหน่วยต้นทุนสุดท้าย (Absorbing cost center: ACC) หมายถึง หน่วยงานที่รับต้นทุนจาก TCC มารวมกับต้นทุนรวมโดยตรงของตนเอง (Total Direct Cost)

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิเคราะห์หน่วยต้นทุนพันตกรรมรากฟันเทียม โดยจัดเป็นกลุ่มหน่วยงานให้บริการผู้ป่วย (Patient service area: PS) มีโครงสร้างภาระหน้าที่และข้อมูลการใช้ทรัพยากรของหน่วยงานชัดเจน สามารถหาต้นทุน ค่าแรง ค่าวัสดุ ค่าลงทุนได้ และมีผลลัพธ์ของหน่วยงานที่สามารถวัดได้

ขั้นตอนที่ 2 การหาต้นทุนรวม โดยตรงของแต่ละหน่วยต้นทุน (Direct cost determination) จุดประสงค์เพื่อหาต้นทุนโดยตรงของแต่ละหน่วยงานต้นทุน เพื่อให้ทราบมูลค่าของทรัพยากรทั้งหมดที่หน่วยงานนั้นใช้ไป เป็นการแบ่งทรัพยากรออกเป็นส่วนย่อย ๆ เพื่อให้สามารถติดตามวิเคราะห์ความสัมพันธ์กับผลผลิตหรือบริการได้ง่าย โดยอาศัยลักษณะเฉพาะของหน่วยต้นทุนแต่ละหน่วยต้นทุนโดยตรงของแต่ละหน่วยงาน ได้จากผลรวมของต้นทุนค่าแรงงาน ต้นทุนค่าวัสดุ และต้นทุนค่าลงทุน

ต้นทุนทางตรงทั้งหมด = ต้นทุนค่าแรง + ต้นทุนค่าวัสดุ + ต้นทุนค่าลงทุน

Total Direct Cost Labor Cost Material Cost Capital Cost

วิธีวัดหน่วยแรงงาน

กรณีที่บุคคลแต่ละคนทำงานให้กับหลายหน่วยต้นทุน เมื่อคำนวณต้นทุนค่าแรงรวมจริงแต่ละคนเสร็จแล้ว จำเป็นต้องแบ่งค่าแรงรวมของบุคลากรเหล่านั้น ไปยังหน่วยต้นทุนตามสัดส่วนการทำงานที่ทำให้แก่หน่วยต้นทุนนั้น ๆ ตามหลักการกระจายต้นทุนที่ใช้ร่วมกัน ซึ่งในการคำนวณสัดส่วนการทำงานสามารถทำได้หลายวิธี ได้แก่ การประมาณการโดย

ผู้ใช้แรงงาน (Self-estimation) การจับเวลาโดยตรง (Direct time study or stop watch) การสุ่มตัวอย่างงานที่ทำ (Work sampling) การกำหนดโดยผู้เชี่ยวชาญ (Expert opinion) วิธีที่สะดวกและได้รับความนิยม ได้แก่ การประมาณการตนเอง โดยบุคลากรแต่ละคนว่าใช้เวลา

ทำงานในโครงการที่ศึกษาหรือหน่วยต้นทุนต่าง ๆ วันละกี่ชั่วโมง (ในกรณีเป็นงานที่ทำเป็นประจำ) หรือกรณีที่ไม่ได้ทำประจำให้บันทึกเวลาที่ทำกิจกรรมต่าง ๆ แล้วเปรียบเทียบกับผลรวมเวลาของกิจกรรมทั้งหมดคิดเป็นสัดส่วนหรือร้อยละ เวลาของกิจกรรมที่ได้มาจากบันทึกการมอบหมายงาน เช่น ตารางเวรหรือสร้างแบบฟอร์มให้บุคลากรเป็นผู้บันทึกเอง โดยอาจสุ่มตัวอย่างเพียง 1 เดือน

ต้นทุนค่าแรง (Labor cost) หมายถึง รายจ่ายที่จ่ายให้กับเจ้าหน้าที่เป็นค่าตอบแทนในการปฏิบัติงานที่จ่ายในรูปของตัวเงิน ได้แก่ เงินเดือน เงินประจำตำแหน่ง เงินสวัสดิการ ค่ารักษาพยาบาล วิธีการวัดจำนวนแรงงานคิดเป็นสัดส่วนจากชั่วโมงการทำงาน แต่ละคนทำการประเมินและบันทึกลงในแบบประเมิน

ต้นทุนค่าแรง หมายถึง รายจ่ายที่จ่ายให้กับเจ้าหน้าที่เป็นค่าตอบแทนในการปฏิบัติงาน รวมถึงสวัสดิการต่าง ๆ ที่จ่ายให้ในรูปตัวเงิน เช่น เงินเดือน ค่าจ้าง ค่าล่วงเวลา เบี้ยเลี้ยง รวมถึงสวัสดิการต่าง ๆ เช่น เงินช่วยเหลือบุตร ค่าเล่าเรียน ค่ารักษาพยาบาล ค่าเช่าบ้าน (สุวิทย์ วิบุลผลประเสริฐ และคณะ, 2532; สุกัลยา คงสวัสดิ์, 2538; อนุวัฒน์ ศุภชุติกุล และคณะ, 2539; Thomas P. Edmonds, 2000)

ต้นทุนค่าวัสดุ (Material Cost) หมายถึง ค่าวัสดุทุกประเภทที่หน่วยงานเบิกจ่ายจากหน่วยจ่ายหลักของโรงพยาบาล ได้แก่ กลุ่มงานเภสัช งานพัสดุ ฝ่ายธุรการ เช่น วัสดุสำนักงาน ยา อาหาร เวชภัณฑ์ วัสดุวิทยาศาสตร์การแพทย์ งานช่าง น้ำมันเชื้อเพลิง รวมถึง ค่าสาธารณูปโภคต่าง ๆ ค่าซ่อมบำรุง ค่ารักษาความปลอดภัย และค่ารักษาความสะอาด ต้นทุนใดที่ถือเป็นค่าวัสดุ จะไม่คิดค่าเสื่อมราคา แม้ว่าจะมีอายุการใช้งานมากกว่า 1 ปี (สุวิทย์ วิบุลผลประเสริฐ และคณะ, 2535 ; สุกัลยา คงสวัสดิ์, 2538; อนุวัฒน์ ศุภชุติกุล และคณะ, 2539)

ต้นทุนค่าลงทุน (Capital Cost) หมายถึง ต้นทุนค่าเสื่อมราคาประจำปี (Depreciation Cost) ของครุภัณฑ์การแพทย์และครุภัณฑ์สำนักงาน อาคารสิ่งก่อสร้าง รวมทั้งค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมซึ่งมีผลระยะยาวและเกิดขึ้นนาน ๆ ครั้ง ข้อควรคำนึงในการคำนวณราคาของสิ่งก่อสร้างและครุภัณฑ์ (Berman and Weeks (1986) ได้ให้ข้อสังเกตในการคำนวณค่าเสื่อมราคาของสิ่งก่อสร้างและครุภัณฑ์ที่สำคัญไว้ 3 ประการ คือ

1. อายุการใช้งานของสินทรัพย์ที่จะคำนวณ (The useful life assets)

อาคารสิ่งก่อสร้างได้กำหนดอายุการใช้งาน โดยอ้างอิงแบบประมาณเป็น ผู้กำหนดว่า การคิดค่าเสื่อมราคาครุภัณฑ์กำหนดอายุการใช้งาน 5 ปี และอาคารสิ่งก่อสร้าง 20 ปี (วิโรจน์ ตั้งเจริญเสถียร และคณะ 2531)

ครุภัณฑ์ โดยทั่วไปได้กำหนดอายุการใช้งานของเครื่องมือแพทย์ 5-15 ปี
แล้วแต่ประเภทของเครื่องมือ อาการเสื่อมสภาพ 20 ปี (อนุวัฒน์ ศุภชติกุล และคณะ 2539)

ที่ดิน ค่าใช้จ่ายเนื่องจากการใช้ที่ดินมักไม่นำมาคิด เพราะราคาประเมินที่ดิน
หรือค่าเช่าในเขตต่าง ๆ มีราคาแตกต่างกันมากจึงอาจเกิดปัญหาในการเปรียบเทียบต่อไปได้
(สร้อยญา ถิมสายพรหม 2543)

การคำนวณค่าลงทุน คือ ค่าเสื่อมราคาประจำปี (Depreciation cost) ของ
ครุภัณฑ์ทุกชนิด ยกเว้น รายการที่มีอายุการใช้งานเกินกว่าที่กำหนดจะไม่นำมาคำนวณ กำหนด
อายุการใช้งานของเครื่องมือแพทย์ 5 ครุภัณฑ์สำนักงานคิดอายุการใช้งาน 10 ปี ครุภัณฑ์ไฟฟ้า,
ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์คิดอายุการใช้งาน 5 ปี อาคารสิ่งก่อสร้างคิดอายุการใช้งาน 20 ปี

2. ราคาซากของทรัพย์สิน (Salvage or residual value) กำหนดให้ครุภัณฑ์ที่
หมดอายุการใช้งาน หรือหมดสภาพ ไม่กำหนดราคาซากสินทรัพย์ แต่ให้คงเหลือราคาตามบัญชีไว้
จำนวน 1 บาท ในปีสุดท้ายที่คิดค่าเสื่อมราคา

3. วิธีการคิดค่าเสื่อมราคา (The method of depreciation) การคำนวณค่าเสื่อมราคา
ทำได้ 2 วิธี การคำนวณค่าเสื่อมราคาทางบัญชี และการคำนวณค่าเสื่อมราคาทางเศรษฐศาสตร์

การคำนวณค่าเสื่อมราคาในทางบัญชี (Annual financial cost) จะคิดค่าเสื่อมราคา
แบบวิธีเส้นตรง (Straight line method) โดยคิดค่าเสื่อมราคาในอัตราคงที่เฉลี่ยค่าเสื่อมราคาออกไป
ปีละเท่า ๆ กัน ตามจำนวนปีของอายุการใช้งาน โดยถือว่าสินทรัพย์ก่อให้เกิดประโยชน์อายุการใช้
งานเท่ากัน โดยการเอามูลค่าปัจจุบัน (Present value) ของสิ่งก่อสร้างหรือครุภัณฑ์ขึ้นนั้นหารด้วย
อายุการใช้งาน (Expected useful life) หรือนำเอาราคาที่ซื้อหักด้วยราคาซาก (ที่สามารถขายได้เมื่อ
หมดอายุการใช้งาน)

$$\text{ค่าเสื่อมราคาประจำปีทางบัญชี} = \frac{\text{มูลค่าปัจจุบัน} - \text{ราคาซาก}}{\text{อายุการใช้งาน (ปี)}}$$

ในบางกรณีที่มีการซ่อมแซมต่อเติมหรือปรับปรุงอาคาร ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นถือ
เสมือนว่าเป็นต้นทุนค่าลงทุนเช่นกัน ซึ่งต้องมีการคิดคำนวณค่าเสื่อมราคาตามกรอบอายุการใช้งาน
ของราคาดังกล่าวตามความเหมาะสม

ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการคำนวณค่าเสื่อมราคาแบบเส้นตรง เพราะเป็นวิธีที่ง่ายที่สุด
สะดวกมีความถูกต้อง และเชื่อถือได้ (สุกัลยา คงสวัสดิ์, 2538)

การคำนวณค่าเสื่อมราคาประจำปีทางเศรษฐศาสตร์ (Annual economic cost) เป็นวิธีการคำนวณต้นทุนค่าเสื่อมราคา ที่คำนึงถึงต้นทุนของการเสียโอกาสของทรัพยากรหรือเงินที่ใช้ในการลงทุนด้วย โดยการอ้างอิงจากอัตราดอกเบี้ย การคำนวณค่าเสื่อมราคาประจำปีทางเศรษฐศาสตร์จึงได้จากการเอามูลค่าปัจจุบัน (Present value) ของครุภัณฑ์หารด้วย Annualization factor ซึ่ง Annualization factor นี้ สามารถหาได้จากตารางที่ได้จากการนำเอา “อัตราส่วนลด” (Discount rate) หรืออัตราดอกเบี้ย (Interest rate) และอายุการใช้งาน (Expected useful life) มาคำนวณร่วมกัน อนึ่ง การคำนวณค่าเสื่อมราคาทางเศรษฐศาสตร์ทำให้ผลลัพธ์แตกต่างจากค่าเสื่อมราคาทางบัญชี โดยวิธีทางเศรษฐศาสตร์มักจะได้อัตราที่สูงกว่าทางบัญชี

$$\text{ค่าเสื่อมราคาประจำปีทางเศรษฐศาสตร์} = \frac{\text{มูลค่าปัจจุบัน}}{\text{Annualization factor}}$$

ขั้นตอนที่3 การกำหนดเกณฑ์การกระจายต้นทุน (Allocation Criteria

Determination) (อนุวัฒน์ ศุภชุติกุล, 2540; วลัยพร พัทธนฤมล และคณะ, 2544; กัญญา ดิษยาธิคม และคณะ, 2544; ภิรมย์ กมลรัตนกุล และคณะ, 2544; Berman and Weeks, 1986) การหาต้นทุนต่อหน่วยของบริการผู้ป่วยจะถูกต้องเพียงไร ขึ้นอยู่กับวิธีการและการปฏิบัติตามลำดับขั้นตอนการหาต้นทุนในการคำนวณต้นทุนที่เกิดขึ้นในหน่วยงานที่ก่อให้เกิดรายได้ รวมกับต้นทุนทางอ้อมที่กระจายมาจากหน่วยงานที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ และในระหว่างหน่วยงานที่ก่อให้เกิดรายได้ก็มีการกระจายต้นทุนระหว่างกันด้วย

วิธีกระจายต้นทุนมี 4 วิธี(Suver and Neumann,1981) คือ

1. วิธีการกระจายต้นทุนโดยตรง (Direct allocation method) เป็นวิธีที่ง่ายที่สุด โดยไม่คำนึงถึงการให้บริการระหว่างกันของ NRPPC และ RPCC กล่าวคือ ต่างฝ่ายต่างก็จัดสรรต้นทุนของตนเองให้กับ PS โดยตรง โดยไม่มีการจัดสรรให้แก่กันและกันเลย
2. วิธีการกระจายต้นทุนแบบขั้นบันได (Step down method) การกระจายต้นทุนรวมในลักษณะจัดสรรครั้งเดียวที่คำนึงถึงการให้บริการระหว่างกันและกันเอง NRPPC และ RPCC จะแบ่งหน่วยต้นทุนเป็น 2 กลุ่ม หน่วยต้นทุนชั่วคราว และ หน่วยรับต้นทุน โดยจัดอันดับหน่วยต้นทุนชั่วคราวตามลักษณะของการสนับสนุนหน่วยงานอื่น ๆ กล่าวคือ จัดหน่วยงานต้นทุนที่ต้องสนับสนุนหน่วยงานอื่นในลักษณะที่กว้างมากกว่าไว้เป็นอันดับต้น ๆ และเรียงลงไปเรื่อย ๆ เช่น ฝ่ายบริหารสนับสนุนมากกว่าฝ่ายวิชาการ ฝ่ายวิชาการสนับสนุนมากกว่าฝ่ายการพยาบาล ดังนั้นเรียงอันดับได้ดังนี้ ฝ่ายบริหาร ฝ่ายวิชาการ และฝ่ายการพยาบาล ในการกระจายต้นทุนจะมีการกระจายตามอันดับหน่วยงานที่เรียงไว้ เมื่อหน่วยต้นทุนใดกระจายต้นทุนของตนเองไปแล้วก็ปิดไม่

รับต้นทุนจากหน่วยงานอื่นอีก หน่วยต้นทุนชั่วคราวที่อยู่รองลงไปสามารถรับต้นทุนจากหน่วยต้นทุนชั่วคราวที่อยู่ในอันดับที่สูงกว่าได้ แต่ไม่มีโอกาสกระจายให้หน่วยงานที่อยู่ในอันดับสูงกว่า

3. วิธีการกระจายต้นทุนแบบกระจาย 2 ครั้ง (Double distribution method หรือ Double apportionment) การกระจายต้นทุนรวมในลักษณะกระจายสองครั้ง โดยในครั้งแรก NRPPC และ RPCC ทุกแผนกสามารถกระจายต้นทุนให้แก่ PS และกระจายต้นทุนให้แก่กันได้ไม่จำกัด ทำให้มีต้นทุนเหลืออยู่ที่ต้นทุนจำนวนหนึ่งในระดับที่น้อยกว่าต้นทุนรวมโดยตรงของตนเอง ซึ่งถือว่าเป็นต้นทุนทางอ้อมที่ได้รับมาจากการกระจายรอบแรก และจะต้องถูกกระจายต่อไปให้หมด ถ้ามีการกระจายเช่นนี้ต่อไปเรื่อย ๆ แต่ละหน่วยหน่วยต้นทุนก็จะมีต้นทุนทางอ้อมเกิดขึ้นต่อไปไม่มีสิ้นสุด

4. วิธีการกระจายต้นทุนโดยวิธีการสมการเกี่ยวเนื่อง หรือสมการเส้นตรง (Simultaneous equation method) การกระจายต้นทุนโดยสมการเส้นตรง วิธีการนี้หน่วยงานทั้ง NRPPC และ RPCC จะกระจายต้นทุนไปยัง NRPPC และ RPCC ด้วยกันอย่างพร้อม ๆ กัน และไปยัง PS โดยใช้สมการพีชคณิตเส้นตรง จิรุตม์ ศรีรัตนบัลล์ (2546) กล่าวว่า วิธีการกระจายต้นทุนโดยใช้สมการเส้นตรงนี้มีข้อดีที่มีความถูกต้อง และให้ข้อสรุปที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากกว่าวิธีอื่น ๆ เป็นวิธีที่เหมาะสมสำหรับองค์กรที่มีขนาดใหญ่ ที่มีหน่วยงานภายในเป็นจำนวนมาก การจัดระบบบริการที่ค่อนข้างซับซ้อนและมีการบริการระหว่างหน่วยงานภายในด้วยกันเองมาก ข้อเสียคือ คำนวณยากและต้องอาศัยความเข้าใจในเรื่องสมการพีชคณิตเส้นตรง อย่างไรก็ตามโปรแกรมทางสถิติรุ่นใหม่สามารถช่วยในการคำนวณได้มาก โดยไม่ต้องคำนวณเอง

การกำหนดเกณฑ์การกระจายต้นทุน (Allocation criteria) หน่วยต้นทุนที่เป็นหน่วยต้นทุนชั่วคราวจะต้องมีเกณฑ์การกระจายต้นทุน (Allocation criteria) เพื่อเป็นการกำหนดว่าจะใช้ข้อมูลอะไรมากระจายต้นทุนของตัวเองให้กับหน่วยต้นทุนอื่น ข้อมูลที่จะนำมาใช้เป็นเกณฑ์การกระจายต้นทุนต้องสามารถวัดให้เห็นผลงานที่เป็นกิจกรรมหลักหน่วยต้นทุนนั้นได้ที่จะเป็นตัวแทน อาจแบ่งเกณฑ์การกระจายต้นทุนออกเป็น 4 กลุ่ม ดังนี้ (อนุวัฒน์ สุภษุติกุล และคณะ, 2539; 23)

1. เกณฑ์ที่สัมพันธ์กับผู้ปฏิบัติงาน เช่น จำนวนผู้ปฏิบัติงานเต็มเวลาและเทียบเท่า (Full time equivalent : FTE) ของโรงพยาบาล ของแผนก
2. เกณฑ์ที่สัมพันธ์กับค่าใช้จ่าย เช่น ค่าใช้จ่ายของแต่ละหน่วยต้นทุน เงินเดือน ค่าวัสดุ ค่าจ้าง
3. เกณฑ์ที่สัมพันธ์กับปริมาณผู้ป่วย เช่น จำนวนวันนอนโรงพยาบาล จำนวนการมารับการตรวจ

4. เกณฑ์ที่สัมพันธ์กับบริการทั่วไป เช่น พื้นที่ใช้สอย

ขั้นตอนที่ 4 การคำนวณต้นทุนรวมทั้งหมด Full cost determination คำนวณได้จากต้นทุนทางตรง (Direct cost) ของหน่วยต้นทุน PS รวมกับต้นทุนทางอ้อม (Indirect cost) ที่กระจาย (Allocated) มาจากหน่วยงานที่ก่อให้เกิดรายได้ (RPCC) และหน่วยงานที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ (NRPCC)

ต้นทุนรวมของหน่วยงานบริการผู้ป่วยแต่ละหน่วยงาน ประกอบด้วยมูลค่าต้นทุน 3 ส่วนคือ

1. ต้นทุนโดยตรงของหน่วยงานของบริการผู้ป่วย : DC (PS)
2. ต้นทุนที่ได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้: IDC (NRPCC)
3. ต้นทุนที่ได้รับการให้บริการของหน่วยงานที่ก่อให้เกิดรายได้: IDC (RPCC)

$$\begin{aligned}
 \text{Full Cost (PS)} &= \text{Direct Cost (DC)} + \text{Indirect Cost (IDC)} \\
 &= \text{DC (PS)} + \text{IDC (NRPCC)} + \text{IDC (RPCC)} \\
 \text{ต้นทุนรวม} &= \text{ต้นทุนโดยตรงของตนเอง} + \text{ต้นทุนโดยอ้อมจาก} \\
 &\quad \text{NRPCC} + \text{ต้นทุนทางอ้อมจาก RPCC}
 \end{aligned}$$

หากพิจารณาต้นทุนทั้งหมดของหน่วยงาน PS จะพบว่า มีค่าสถานที่ ค่าวัสดุสำนักงาน ค่าครุภัณฑ์ทางการแพทย์ และอื่น ๆ จะเป็นต้นทุนโดยตรงที่เกิดขึ้นทันทีที่ให้บริการผู้ป่วย ร่วมกับต้นทุนอีกส่วนหนึ่งที่กระจายมาจากหน่วยงานต้นทุนที่อาจจะไม่ก่อให้เกิดรายได้ (NRPCC) ต้นทุนทั้งสองส่วนนี้เป็นต้นทุนที่อาจไม่ได้เรียกเก็บจากผู้ป่วย จึงทำให้ผู้ป่วยไม่รู้ตัวว่ามีต้นทุนเกิดขึ้น กล่าวคือ มีต้นทุนเกิดขึ้น แต่ผู้ป่วยไม่ได้จ่าย เรียกต้นทุนส่วนนี้ว่า ต้นทุนบริการพื้นฐาน (Routine service cost : RSC) หรือเรียกว่า ต้นทุนค่าโสหุ้ย (Overhead cost) แต่ต้นทุนส่วนนี้มักจะถูกเรียกเก็บโดยโรงพยาบาลเอกชน ในรูปของค่าบริการต่าง ๆ (Service charge) ส่วนหน่วยงาน RPCC มีส่วนที่เรียกเก็บจากผู้ป่วย คือ ต้นทุนโดยตรงของ RPCC รวมกับต้นทุนทางอ้อมที่ได้มาจาก NRPCC ต้นทุนส่วนที่เรียกเก็บจากผู้ป่วยนี้ คือ ต้นทุนที่เกิดขึ้นเมื่อผู้ป่วยต้องได้รับการตรวจชันสูตร หรือรักษา เรียกว่า ต้นทุนทางการแพทย์ (Medical care cost) ซึ่งเป็นส่วนที่ขึ้นอยู่กับความรุนแรงของการเจ็บป่วย ชนิดของโรค และการเลือกใช้วิธีในการตรวจรักษาของแพทย์

$$\begin{aligned}
 \text{ต้นทุนต่อครั้งของบริการ} &= \frac{\text{ต้นทุนทั้งหมดของหน่วยงาน (Full cost)}}{\text{จำนวนครั้งของบริการ (Number of visit)}} \\
 \text{Unit cost (OPD)} &
 \end{aligned}$$

การวิเคราะห์เพื่อกำหนดหน่วยต้นทุน ควรมีลักษณะดังนี้ มีเจ้าหน้าที่เฉพาะ หน่วยงานที่มีหน้าที่ชัดเจน ทำให้การรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุนและปริมาณงานได้ง่าย มีข้อมูลการใช้ทรัพยากรของหน่วยต้นทุนชัดเจนและมีระดับต้นทุนสูงพอสมควร เช่น จำนวนเจ้าหน้าที่บันทึกการใช้วัสดุของหน่วยต้นทุน มีผลที่สามารถวัดได้ เพื่อนำข้อมูลไปใช้ในการคำนวณต้นทุนต่อหน่วย

การหาต้นทุนรวมโดยตรงของแต่ละหน่วยต้นทุน มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ทราบมูลค่าของทรัพยากรทั้งหมดที่แต่ละหน่วยใช้ไป เป็นการแบ่งทรัพยากรออกเป็นย่อย ๆ เพื่อให้ติดตามวิเคราะห์ความสัมพันธ์ความสัมพันธ์กับผลผลิตหรือบริการได้ง่ายขึ้น

เรวดี สุรัสวดี และณรงค์ชัย วุฒิการัมย์ (2535) ได้ทำการศึกษาต้นทุนต่อหน่วยงานบริการทันตกรรมในโรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา ปีงบประมาณ 2533 จำแนกต้นทุนตามลักษณะงานบริการ

ตารางที่ 2.1 ต้นทุนจำแนกตามประเภทงานบริการโรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา

ประเภทงาน	Unit cost (บาท)
ตรวจวิเคราะห์และเวชศาสตร์	23.8
ทันตศัลยกรรม (ถอนฟัน)	70.1
ทันตกรรมหัตถการ (อุดฟัน)	130
ปริทันตวิทยา	83.6
ทันตรังสี	45
ทันตกรรมประดิษฐ์	618.4
ศัลยกรรมช่องปาก	364.5
ทันตกรรมจัดฟัน	571.9
ทันตกรรมสำหรับเด็ก	178.1
ทันตกรรมรักษารากฟัน	411.3

ศิริวรรณ พิทยรังสฤษฏ์ และคณะ (2539) ศึกษาต้นทุนของโรงพยาบาลชุมชน กรณีศึกษาโรงพยาบาล 4 แห่ง ในจังหวัดขอนแก่น ปีงบประมาณ 2539 เป็นการศึกษาย้อนหลัง (Retrospective study) พบว่าต้นทุนต่อหน่วยบริการงานทันตกรรม โรงพยาบาลน้ำพอง

โรงพยาบาลพล โรงพยาบาลอุบลรัตน์ โรงพยาบาลภูเวียง เท่ากับ 238, 168, 343, 115 บาทต่อครั้ง ตามลำดับ

บวร งามศิริอุดม และทิพาพร เสถียรศักดิ์พงศ์ (2538) ทำการศึกษาต้นทุนต่อหน่วยบริการและการคืนทุนของโรงพยาบาลแม่และเด็ก เชียงใหม่ พ.ศ. 2537 เป็นการศึกษาเชิงพรรณนา ศึกษาแบบ Descriptive prospective study ตั้งแต่ 1 มิถุนายน 2537 – 31 มกราคม 2538 ศึกษาต้นทุนทุกประเภทจากทุกหน่วยงานของโรงพยาบาล แบ่งหน่วยงานต้นทุนออกเป็น 3 ประเภท คือ หน่วยต้นทุนที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ (NRPCC) หน่วยต้นทุนที่ก่อให้เกิดรายได้ (RPCC) และหน่วยบริการผู้ป่วย (PS) จากการศึกษาพบว่า อัตราส่วน ต้นทุนค่าแรง: ค่าวัสดุ: ค่าลงทุน เท่ากับ 6.23: 2.69: 1 ต้นทุนต่อครั้งผู้ป่วยนอกงานทันตกรรม เท่ากับ 140.76 บาทต่อครั้ง

ดาวฤกษ์ สินธุฉิมขัย และคณะ (2544) เป็นการศึกษาต้นทุนต่อหน่วยบริการ โรงพยาบาลพระปกเกล้า ปีงบประมาณ 2543 ศึกษาวิจัยเชิงพรรณนา ศึกษาย้อนหลัง (Retrospective study) ตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2542 – 30 กันยายน 2543 แบ่งหน่วยงานต้นทุนเป็น 4 กลุ่ม คือ หน่วยต้นทุนที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ (NRPCC) หน่วยต้นทุนที่ก่อให้เกิดรายได้ (RPCC) และหน่วยต้นทุนที่ให้บริการผู้ป่วย (PS) และหน่วยงานให้บริการบุคคลอื่น ๆ (NPS) ใช้วิธีการจ่ายต้นทุนแบบ Simultaneous Equation Method จากการศึกษาพบว่า สัดส่วน ค่าแรง: ค่าวัสดุ: ค่าลงทุน เท่ากับ 50.53: 38.24: 11.24 ต้นทุนกลุ่มงานทันตกรรมมีต้นทุนต่อหน่วย เท่ากับ 675.46 บาทต่อครั้ง

โดยทั่วไปตามงบประมาณของโรงพยาบาล การดำเนินงานของโรงพยาบาลจะมีต้นทุนคงที่ (fixed cost) ซึ่งเป็นต้นทุนรายจ่ายที่เกิดขึ้นเสมอ ไม่ว่าโรงพยาบาลจะให้บริการในปริมาณมากหรือน้อยเพียงใด เช่น เงินเดือนของบุคลากร ค่าเสื่อมราคาของครุภัณฑ์ อาคารและสิ่งก่อสร้าง ค่าวัสดุและสาธารณูปโภคที่เป็นรายจ่ายคงที่เป็นต้น และจะมีต้นทุนผันแปร (variable cost) เกิดขึ้นแปรไปตามจำนวนของบริการที่ให้ เช่น ต้นทุนค่ายาและเวชภัณฑ์ต่าง ๆ เป็นต้น ในขณะเดียวกัน โรงพยาบาลจะมีรายได้จากการดำเนินงานหรือได้รับงบประมาณมาเพื่อการดำเนินงาน ประเด็นสำคัญทางการบริหาร คือ โรงพยาบาลจะต้องให้บริการในระดับใด จึงจะมีรายได้เหนือรายจ่ายหรือมีกำไรจากการดำเนินงานนั่นเอง

อย่างไรก็ตาม โรงพยาบาลมีลักษณะพิเศษกว่าธุรกิจประเภทอื่น ๆ คือ

1. โรงพยาบาลอาจมีรายได้จากการดำเนินงานเข้ามาใน 2 ลักษณะ คือ

1.1 ได้รายได้จากการให้บริการที่เก็บค่าใช้จ่ายจากผู้ป่วยโดยตรง ตามค่าบริการที่ผู้ป่วยใช้และเป็นไปตามราคาค่าบริการ

1.2 ได้งบประมาณเข้ามาล่วงหน้า เป็นงบประมาณรวมหรืองบประมาณที่คำนวณจากเงินเหมาจ่ายรายหัว (capitation)

2. รายได้และต้นทุนจากการให้บริการแก่ผู้ป่วยแต่ละรายแต่ละครั้งมีความไม่แน่นอน ขึ้นกับโรค หรือการให้บริการตรวจวินิจฉัยและการรักษาพยาบาลแต่ละครั้ง ทำให้เสมือนว่าราคาของการบริการและต้นทุนผันแปรของการบริการแต่ละครั้งอาจไม่เท่ากัน

การคำนวณหาต้นทุนต่อหน่วยของสถานพยาบาลในประเทศไทยมี 2 ประการ คือ วิธีทางบัญชีต้นทุน (cost accounting) และวิธีทางสมการต้นทุน (cost function) ในงานวิจัยนี้ใช้บัญชีต้นทุน โดยต้นทุน หมายถึง มูลค่าของทรัพยากร ค่าใช้จ่าย หรือค่าตอบแทนที่เป็นตัวเงิน และมีใช้ตัวเงินที่ใช้ไปในการดำเนินการเพื่อให้เกิดประโยชน์ หรือผลตอบแทนในรูปของสินค้าผลผลิต บริการที่ต้องการ โดยไม่จำเป็นต้องเป็นมูลค่าเดียวกับรายขาย

การประมาณต้นทุนของรากเทียมมีความยุ่งยาก เนื่องจากรากเทียมมีหลายชนิด และมีต้นทุนที่แตกต่างกันมาก ขึ้นกับผู้ป่วย ตำแหน่งของรากเทียม ในกรณีที่มีการปลูกกระดูก (bone graft), การปลูกเหงือก (gingival graft), การเอ็กซเรย์คอมพิวเตอร์เพื่อแสดงตำแหน่งการฝังรากเทียมดังนั้นเพื่อให้ได้ต้นทุนที่แน่นอนควรมีการกำหนดขอบเขตการคำนวณให้ชัดเจน

1.2 การกระจายต้นทุน

ต้นทุนทางตรงของหน่วยงานต้นทุนที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ และหน่วยงานต้นทุนที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ ซึ่งเป็นหน่วยต้นทุนชั่วคราวจะถูกกระจายมาเป็นต้นทุนทางอ้อมของหน่วยงานบริการผู้ป่วยและหน่วยงานบริการอื่นๆ ตามความสัมพันธ์ในการให้บริการ หรือการสนับสนุน โดยอาศัยหลักเกณฑ์ที่เหมาะสม ต้นทุนทั้งหมดจะถูกกระจายมาตกอยู่ในหน่วยบริการผู้ป่วย ซึ่งเป็นหน่วยรับต้นทุน ดังนั้น หน่วยรับต้นทุนจะมีต้นทุนทั้งหมดเท่ากับต้นทุนทางตรงของหน่วยรับต้นทุนเองรวมกับต้นทุนทางอ้อมที่ถูกกระจายมาจากหน่วยต้นทุนชั่วคราวต่างๆ การกระจายต้นทุนมีหลายวิธีแต่ละวิธีมีข้อแตกต่างกันออกไป (กัญจนา ดิษยาธิคม, วลัยพรพัชรนฤมล และ วิโรจน์ ตั้งเจริญเสถียร 2544: 22) การกระจายต้นทุน คือ การเคลื่อนย้ายต้นทุนของหน่วยต้นทุนที่สนับสนุนมาสู่หน่วยต้นทุนที่ให้บริการผู้ป่วย ด้วยเหตุผลที่สำคัญคือเพื่อให้ต้นทุนทั้งหมดมาตกอยู่ในหน่วยต้นทุนบริการผู้ป่วย ซึ่งทำให้คำนวณต้นทุนได้อย่างครอบคลุมไม่มีต้นทุนส่วนใดตกหล่นและสะท้อนให้เห็นความสัมพันธ์ในการสนับสนุนซึ่งกันและกันของหน่วยต้นทุนต่างๆ ซึ่งจะนำไปสู่การประเมินประสิทธิภาพในการทำงานได้ใกล้เคียงความเป็นจริงมากที่สุด

1.3 วิธีการกระจายโดยตรง (Direct distribution method) เป็นวิธีการกระจายต้นทุนโดยตรงของหน่วยต้นทุนชั่วคราวไปยังหน่วยต้นทุนสุดท้ายทั้งหมด โดยไม่คำนึงถึงความสัมพันธ์ในการให้บริการระหว่างหน่วยต้นทุนชั่วคราว ทำให้มีการกระจายต้นทุนให้แก่กันในกลุ่มหน่วย

ต้นทุนชั่วคราว หน่วยต้นทุนชั่วคราวทุกหน่วยจะกระจายตรงไปให้หน่วยบริการผู้ป่วยโดยตรง วิธีนี้เป็นวิธีที่ง่ายที่สุด

1.4 วิธีการกระจายตามลำดับขั้น (Step down method) เป็นวิธีการกระจายต้นทุนโดยมีการจัดลำดับของหน่วยต้นทุนชั่วคราวตามลักษณะของการสนับสนุนหน่วยงานอื่น ๆ โดยจัดลำดับหน่วยงานที่ต้องสนับสนุนหน่วยงานอื่นในลักษณะที่กว้างขวางกว่าไว้เป็นอันดับต้น ๆ และเรียงตามลำดับลงมาเรื่อย ๆ หน่วยต้นทุนชั่วคราวที่ถูกจัดลำดับไว้ต้น ๆ จะมีโอกาสกระจายให้หน่วยต้นทุนอื่น ๆ มาก ส่วนหน่วยต้นทุนที่อยู่ลำดับท้ายจะมีโอกาสกระจายไปหน่วยต้นทุนอื่นน้อยแต่มีโอกาสรับจากหน่วยต้นทุนอื่น ๆ มากกว่าการกระจาย การกระจายต้นทุนโดยวิธีนี้จึงคำนวณผลลัพธ์ได้ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากกว่าวิธีการกระจายโดยตรง การกระจายต้นทุนเริ่มจากหน่วยต้นทุนที่อยู่ลำดับต้น เมื่อกระจายต้นทุนของตนไปแล้วก็จะถูกปิดไป หมายความว่าไม่มีต้นทุนเหลือให้จัดสรรอีก หน่วยต้นทุนที่อยู่ถัดมาก็จะจัดสรรต้นทุนของตนซึ่งเป็นผลรวมระหว่างต้นทุนทางตรงของตนเองกับต้นทุนทางอ้อมของหน่วยต้นทุนที่อยู่เหนือกว่าให้กับหน่วยต้นทุนอื่นๆ ทั้งหมดที่อยู่ถัดมา การกระจายต้นทุนจะเป็นลักษณะเช่นนี้จนหน่วยต้นทุนที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ และหน่วยต้นทุนที่ก่อให้เกิดรายได้ถูกกระจายต้นทุนจนหมดทุกหน่วย ต้นทุนทั้งหมดก็จะตกอยู่กับหน่วยบริการผู้ป่วย ถึงแม้การกระจายต้นทุนวิธีนี้จะป็นวิธีที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากกว่าวิธีการกระจายโดยตรงแต่ยังมีจุดอ่อนอยู่สองประการคือ การจัดลำดับของหน่วยต้นทุนชั่วคราวต่าง ๆ ทำได้ยากเพราะเป็นเพียงการเปรียบเทียบ โดยปราศจากหลักเกณฑ์ที่เป็นมาตรฐานแน่นอนเด่นชัด หรือเป็นบรรทัดฐานเดียวกันทำให้เกิดความแตกต่างของต้นทุนทั้งหมดที่ได้จากการจัดลำดับของหน่วยต้นทุนที่แตกต่างกันไปได้ และหน่วยต้นทุนที่อยู่ลำดับต้น ๆ จะไม่ได้รับการจัดสรรจากหน่วยต้นทุนที่อยู่ลำดับถัด ๆ ไปเลย แม้ว่าในความเป็นจริงอาจจะมีบริการรับบริการจากหน่วยต้นทุนนั้นๆอยู่บ้างก็ตาม (กัญญา ดิษยาธิคม, วลัยพร พัทธนฤมล และวิโรจน์ ตั้งเจริญเสถียร 2544: 23)

1.5 วิธีการกระจายสองครั้ง (Double distribution method) เป็นวิธีการกระจายต้นทุนแบบสองรอบ โดยในรอบแรกหน่วยต้นทุนที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ และหน่วยต้นทุนที่ก่อให้เกิดรายได้ทุกหน่วย สามารถกระจายต้นทุนให้แก่หน่วยบริการผู้ป่วยและให้แก่กันและกันได้อย่างไม่จำกัด หลังจากการกระจายรอบแรกผ่านไปหน่วยต้นทุนที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้และหน่วยต้นทุนที่ก่อให้เกิดรายได้ก็จะมีต้นทุนทางอ้อม ซึ่งได้รับมาจากการกระจายรอบแรก ซึ่งต้องถูกกระจายต่อไปให้หมด ดังนั้นในรอบที่สองของการกระจายจึงใช้วิธีการกระจายตามลำดับขั้น มาช่วยในการคำนวณเพื่อจัดการให้ต้นทุนของหน่วยต้นทุนชั่วคราวที่ได้รับมาจากการกระจายนั้นหมดไป วิธีนี้จะได้อำนาจของต้นทุนที่ใกล้เคียงความเป็นจริงมากกว่าสองวิธีแรก เพราะเป็นการกระจายต้นทุนตาม

ความสัมพันธ์ของการให้บริการระหว่างหน่วยงานตามความเป็นจริง แต่ต้องมีการกระจายกลับไปกลับมาทำให้ยุ่งยากในการคำนวณ

1.6 วิธีใช้สมการเส้นตรง (Simultaneous equations method) การกระจายต้นทุนด้วยวิธีนี้ หน่วยต้นทุนทั้งหน่วยต้นทุนที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ และหน่วยต้นทุนที่ก่อให้เกิดรายได้จะกระจายต้นทุนไปยังหน่วยต้นทุนทั้งหน่วยต้นทุนที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ หน่วยต้นทุนที่ก่อให้เกิดรายได้และหน่วยบริการผู้ป่วย วิธีนี้ใช้สมการเส้นตรงมาช่วยกระจายต้นทุนและรับต้นทุนแล้วกระจายกลับไปกลับมาจนกระทั่งจนถึงจุดสมดุลคือ ไม่มีต้นทุนเหลืออยู่ที่หน่วยสนับสนุนวิธีนี้เป็นวิธีที่ละเอียดถี่ถ้วนที่สุด (กัญญา ดิษยาธิคม, วลัยพร พัทธนฤมิต และวิโรจน์ ตั้งเจริญเสถียร 2544: 25)

1.7 เกณฑ์การกระจายต้นทุน ศิริชัย คาริการ์นันท์ และ จิรเดช เนตรศิริ (2544:15) กล่าวว่า เกณฑ์การกระจายต้นทุนนั้นมีลักษณะข้อมูลที่แสดงถึงความสัมพันธ์ถึงการสนับสนุนหรือการให้บริการระหว่างหน่วยงาน มักเป็นข้อมูลที่แสดงถึงปริมาณงานของหน่วยงานนั้นๆ ที่ให้การสนับสนุนหน่วยงานอื่นตามสภาพความเป็นจริงเช่น ปริมาณเวชภัณฑ์ที่แต่ละฝ่ายเบิกไป หรือจำนวนผู้ป่วย เป็นต้น ในกรณีที่ไม่มีข้อมูลเหล่านี้หรือเก็บรวบรวมได้ยากอาจจะใช้ตัวกำหนดอื่นมาเป็นเกณฑ์ได้ เช่น จำนวนบุคลากรในหน่วยงาน ซึ่งการกำหนดเกณฑ์ในการจัดสรรต้นทุนแตกต่างกันจะมีผลต่อความแตกต่างของการวิเคราะห์ต้นทุน ดังนั้นจึงจำเป็นต้องกำหนดเกณฑ์การจัดสรรต้นทุนให้สอดคล้องกับความเป็นจริง เพื่อให้การจัดสรรต้นทุนเป็นไปอย่างเหมาะสมและน่าเชื่อถือ ทิฐินันท์ สุขนันตพงศ์, สาโรจน์ สันตยากร และเกษแก้ว ศรีงาม (2539: 25-28) กำหนดเกณฑ์การกระจายทุนของอาคารสถานที่ โดยใช้เกณฑ์แบ่งตามพื้นที่ของแต่ละงาน ใช้เกณฑ์การกระจายค่าวัสดุและครุภัณฑ์ ใช้เกณฑ์แบ่งตามสัดส่วนจำนวนงานที่ใช้จริง เกณฑ์การกระจายค่าสาธารณูปโภคใช้เกณฑ์แบ่งให้ทุกงานเท่ากัน และเกณฑ์การกระจายทุนค่าแรงเจ้าหน้าที่ สามารถนำมากระจายโดยใช้เวลาในการปฏิบัติงานในแต่ละงานมาเป็นเกณฑ์ในการแบ่งสัดส่วนค่าแรงของเจ้าหน้าที่แต่ละคน ซึ่งสามารถแบ่งเกณฑ์การกระจายทุน (Allocation criteria) เพื่อเป็นตัวกำหนดว่าจะใช้ข้อมูลอะไรมากระจายต้นทุนไปสู่หน่วยงานอื่น

การจะเลือกเกณฑ์ใดขึ้นกับข้อมูลที่มีอยู่แล้วหรือข้อมูลที่สามารถเก็บได้ และควรมีความสัมพันธ์กับการใช้ทรัพยากร การประยุกต์หลักเศรษฐศาสตร์ในการตัดสินใจด้านการแพทย์และการสาธารณสุข สามารถแบ่งกว้างๆ ได้ 2 ระดับ คือ Macro และ Micro

- **ระดับกว้างมหภาค (Macro)** เกี่ยวกับการกำหนดนโยบายการจัดสรรทรัพยากรในภาคการสาธารณสุขในภาพรวม (Health sector)

- **ระดับแคบจุลภาค (Micro)** เป็นการตัดสินใจเกี่ยวกับการจัดสรรทรัพยากร และเลือกทางเลือกภายในเฉพาะหน่วยงาน หรืองานหนึ่งของการสาธารณสุข หรืองานคลินิก หรืออาจแบ่งตามระดับการตัดสินใจโดยจำแนกตามกลุ่มของผู้ตัดสินใจเป็นสองกลุ่มใหญ่ๆ คือ ผู้วางแผน และกำหนดนโยบายสาธารณสุขกับแพทย์หรือเจ้าหน้าที่ ซึ่งเป็นผู้ปฏิบัติการ ซึ่งระดับความรับผิดชอบและบทบาทของผู้ตัดสินใจทั้งสองกลุ่มแตกต่างกัน ในงานวิจัยนี้เป็นการคำนวณโดยใช้ระดับจุลภาคโดยเป็นการคำนวณเลือกภายในเฉพาะหน่วยทันตกรรม

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิเคราะห์หน่วยต้นทุนทันตกรรมรากเทียม โดยจัดเป็นกลุ่มหน่วยงานให้บริการผู้ป่วย (Patient Service Area: PS) มีโครงสร้าง ภาระหน้าที่และข้อมูลการใช้ทรัพยากรของหน่วยงานชัดเจน สามารถหาต้นทุน ค่าแรง ค่าวัสดุ ค่าลงทุนได้ และมีผลลัพธ์ของหน่วยงานที่สามารถวัดได้

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ต้นทุนกับงานบริการทันตกรรม

เรวดี สุรัสวดี และณรงค์ชัย วุฒิภรณ์ (2535) ได้ทำการศึกษาต้นทุนต่อหน่วยงานบริการทันตกรรมในโรงพยาบาลมหาราชานครราชสีมา ปีงบประมาณ 2533 เป็นการศึกษาย้อนหลัง (Retrospective study) พบว่าต้นทุนต่อหน่วยบริการ (Unit cost) ทันตกรรมเท่ากับ 76.80 บาท และต้นทุนของกลุ่มงานทันตกรรมและทันตบริการ 10 ประเภท จำแนกต้นทุนตามลักษณะงานบริการ

การศึกษาทั้งสิ้น 1 ปี ในปีงบประมาณ 2540 ตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2539 – 30 กันยายน 2540 ส่วนหนึ่งเป็นการศึกษาย้อนหลัง (Retrospective study) และอีกส่วนเป็นการศึกษาไปข้างหน้า (Prospective study) แบ่งกลุ่มต้นทุนออกเป็น 4 กลุ่ม คือ กลุ่มงานที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ (NRPCC) กลุ่มงานที่ก่อให้เกิดรายได้ (RPCC) และกลุ่มที่ให้บริการผู้ป่วย (PS) และกลุ่มงานส่งเสริมสุขภาพ (NPS) ใช้วิธีกระจายต้นทุนแบบ Simultaneous Equation Method ผลการศึกษาพบว่าต้นทุนต่อหน่วยบริการงานทันตกรรม โรงพยาบาลแม่ระมาด เท่ากับ 209 บาทต่อครั้ง โรงพยาบาลแม่สอด เท่ากับ 271 บาทต่อครั้ง

ศึกษาต้นทุนของโรงพยาบาลชุมชน กรณีศึกษาโรงพยาบาล 4 แห่ง ในจังหวัดขอนแก่น ปีงบประมาณ 2539 เป็นการศึกษาย้อนหลัง (Retrospective study) พบว่าต้นทุนต่อหน่วยบริการงานทันตกรรม โรงพยาบาลน้ำพอง โรงพยาบาลพล โรงพยาบาลอุบลรัตน์ โรงพยาบาลภูเวียง เท่ากับ 238, 168, 343, 115 บาทต่อครั้ง ตามลำดับศิริวรรณ พิทยรังสฤษฎ์ และคณะ (2539)

ผลจากการศึกษาวิจัยการวิเคราะห์ต้นทุนและต้นทุนต่อหน่วยโรงพยาบาลของสายชล ธีรฤทธิ (2541, ง) พบว่าอัตราส่วนต้นทุนค่าแรง: ต้นทุนค่าวัสดุ: ต้นทุนค่าลงทุนเท่ากับ 63:28:9

ซึ่งสัมพันธ์กับนันทวรรณ ศรีแดง (2540) อัตราส่วนต้นทุนค่าแรง: ต้นทุนค่าวัสดุ : ต้นทุนค่าลงทุน เท่ากับ 54:30:16

จรรยาธิ์โกศลกิจจา (2547) ได้ทำการศึกษาต้นทุนต่อหน่วยบริการของคลินิก ภาควิชาทันตกรรมสำหรับเด็ก เท่ากับ 763.68 บาทต่อครั้ง จำแนกเป็นต้นทุนต่อหน่วยบริการตาม ประเภทบริการวิชาการ พบว่า งานการใส่เครื่องกันฟันล้มมีต้นทุนต่อหน่วยบริการสูงที่สุด คือ 3,228.33 บาทต่อครั้ง รองลงมา คือ งานการบูรณะฟันน้ำนมด้วยครอบฟันเหล็กไร้สนิม เท่ากับ 1,205.26 บาทต่อซี่ และงานการรักษาโพรงประสาทฟันน้ำนม เท่ากับ 979.92 บาทต่อซี่ ส่วนต้นทุน ต่อบริการต่ำสุดคือ งานการเคลือบฟันด้วยฟลูออไรด์เท่ากับ 649.12 บาทต่อครั้ง ต้นทุนรวมทางตรง (Total Direct Cost) ของคลินิกภาควิชาทันตกรรมสำหรับเด็กเท่ากับ 6,446,978.96 บาท มีต้นทุน ค่าแรง: ค่าวัสดุ: ค่าลงทุน คิดเป็นสัดส่วน 60.8: 32.7: 6.5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ต้นทุนค่าแรง มีค่ามากที่สุด รองลงมาคือ ต้นทุนค่าวัสดุ และต้นทุนค่าลงทุนมีค่าน้อยที่สุด ทั้งนี้เนื่องจากต้นทุน ค่าแรงทั้งในส่วนต้นทุนรวมทางตรงของกลุ่มหน่วยงานที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ (NRPCC) กลุ่ม หน่วยงานที่ก่อให้เกิดรายได้ (RPCC) และหน่วยงานบริการผู้ป่วยคลินิกภาควิชาทันตกรรมสำหรับเด็กประกอบด้วยคณาจารย์ และบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานในคณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งเป็นสถาบันอุดมศึกษาที่ผลิตทันตแพทย์บัณฑิต ทันตแพทย์เฉพาะทาง อีกทั้งเป็นสถานพยาบาลให้บริการตั้งแต่ระดับปฐมภูมิจนถึงตติยภูมิ การรักษาที่ให้ครบวงจรจึงมี จำนวนบุคลากรมาก ส่วนใหญ่มีระดับ / ตำแหน่งราชการที่มีอัตราเงินเดือนค่อนข้างสูง และมีอายุ ราชการนาน จึงทำให้ต้นทุนค่าแรงสูงสุด

อาภา ศันสนีวัฒนิช (2542: 22) ศึกษาต้นทุนต่อหน่วยบริการทันตสาธารณสุขของ กองทันตสาธารณสุข สำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร จากมุมมองผู้ให้บริการเป็นการวิจัยเชิง พรรณนา พบว่า “ต้นทุนค่าแรงของทันตบุคลากรอยู่ในระดับค่อนข้างสูงกว่าต้นทุนประเภทอื่นๆ” โดยมีสัดส่วนต้นทุนค่าแรงร้อยละ 69.93 ต้นทุนค่าวัสดุร้อยละ 16.07 ต้นทุนค่าลงทุนร้อยละ 13.99 ต้นทุนต่อครั้งในด้านบำบัดรักษาครั้งละ 116 บาท ด้านส่งเสริมสุขภาพครั้งละ 41 บาท ด้าน ทันตกรรมป้องกันครั้งละ 69 บาท ส่วนการให้บริการรถทันตกรรมเคลื่อนที่ ครั้งละ 4,133 บาท คิด เป็นต้นทุนต่อหน่วยของผู้มารับบริการคนละ 270 บาท

สามารถเปรียบเทียบผลการศึกษาด้านทุนแต่ละประเภทของงานวิจัยอื่น ๆ ได้ดังแสดง ตามตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 เปรียบเทียบสัดส่วนต้นทุนแต่ละประเภทในแต่ละการศึกษา

ผลการศึกษาวิจัยของ	ปีที่ศึกษา	สถานที่ศึกษา	ประเภทต้นทุน		
			ค่าแรง %	ค่าวัสดุ %	ค่าลงทุน%
วลัยพร พัทธนฤมล (2540)	2539	รพ.ขอนแก่น	48.0	45.0	7.0
อาภา ศันสนียาวณิช (2542)	2540	ศูนย์บริการ สธ.	69.93	16.07	13.99
ธนดิษฐ์ สิ้นธุ์สังข์สกุล (2543)	2542	รพ.บางบ่อ	50.50	30.99	18.51
ดาวฤกษ์ สินธุวิชย์ (2544)	2543	รพ.พระปกเกล้า	50.53	38.24	11.24
บุษราภรณ์ จิตต์รุ่งเรือง และ เพ็ญแข ลาภยั้ง (2546)และ	2545	รพ.ในจังหวัด นครสวรรค์	70.72	29.29	-
จรรยารักษ์ โกศลกิจจา (2547)	2547	คณะ ทันตแพทยศาสตร์ จุฬาฯ	60.8	32.7	6.5

ที่มา: จรรยารักษ์ โกศลกิจจา (2547)

จากการศึกษาผลการศึกษา จรรยารักษ์ โกศลกิจจา (2547) ต้นทุนค่าวัสดุของคลินิก ภาควิชาทันตกรรมสำหรับเด็ก มีต้นทุนสูงรองจากต้นทุนค่าแรง และจากการเปรียบเทียบการศึกษากับงานวิจัยอื่น ๆ ตามตาราง พบว่ามีต้นทุนค่าวัสดุจะมีสัดส่วนเป็นอันดับรองเช่นกัน ทั้งนี้เนื่องจากวัสดุทางทันตกรรมส่วนใหญ่เป็นวัสดุที่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศมีราคาต่อหน่วยสูง และการใช้วัสดุทันตกรรมของคลินิกภาควิชาทันตกรรมสำหรับเด็กมีอัตราการใช้สูงกว่าปกติ อาจเป็นผลจากความรู้ ความสามารถ ความชำนาญ และทักษะในการรักษาของนิสิตทันตแพทย์ที่ปฏิบัติงานในคลินิกยังไม่อาจเทียบได้ในระดับเดียวกับทันตแพทย์ทั่วไป มีการเปรียบเทียบต้นทุนต่อครั้งในการให้บริการทันตกรรมแต่ละประเภท ดังตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.3 เปรียบเทียบต้นทุนกิจกรรมต่อครั้งในแต่ละการศึกษา

ผลการศึกษาวิจัยของ	ปีที่ ศึกษา	สถานที่ศึกษา	ต้นทุนต่อครั้ง (บาท)
พลสิทธิ์ บัวศรี และคณะ (2531)	2531	รพ.ระดับจังหวัด	55.31-116.94
อารี สหสสถานันท์ (2534)	2534	รพ.จุฬาลงกรณ์	252.96
เรวดี สุรัสวดี และ ณรงค์ชัย วุฒิภรณ์ (2535)	2533	รพ.มหาราช จ.นครราชสีมา	178.10 (ต้นทุนครั้งแรก)
สุณี วงศ์คงคาเทพ และคณะ (2537)	2535	รพ.ชุมชนทุกระดับ	25.20 – 139.90
ทวีเกียรติ บุญยไพศาลเจริญ และคณะ (2539)	2539	สถานีอนามัย จ.พระนครศรีอยุธยา	839
ทวีเกียรติ บุญยไพศาลเจริญ และคณะ (2540)	2540	รพ.รัฐ จ.พระนครศรีอยุธยา	308
วลัยพร พัทธนกุล (2540)	2539	รพ.ขอนแก่น	533
จินตนา อุทัยศิลป์ และคณะ (2541)	2540	รพ.แม่ระมาด รพ.แม่สอด	209 271
อาภา ศันสนีย์วณิช (2542)	2540	สำนักงานมัย กรุงเทพมหานคร	116
ธนดิษฐ์ สิ้นธุ์สังข์สกุล (2543)	2542	รพ.บางบ่อ	353.66
ดาวฤกษ์ สินธุวณิช (2544)	2543	รพ.พระปกเกล้า	675.46
บุษราภรณ์ จิตต์รุ่งเรือง และ เพ็ญแข ลาภยัง (2546)	2545	รพ.ชุมชน จ.นครสวรรค์	151.32
ทศพร วิมลเก็จ (2546)	2546	สถานีกาชาด	269.11
จรรยาภรณ์ โกศลกิจจา (2547)	2547	คณะทันตแพทยศาสตร์จุฬาฯ	763.68

อย่างไรก็ดี ต้นทุนในงานวิจัยจะแตกต่างกัน เนื่องจากวิธีการเก็บข้อมูลและข้อจำกัดของการเก็บข้อมูลที่มีความแตกต่างกัน ขนาดขององค์กรแตกต่างกัน เช่น ในโรงพยาบาลชุมชนย่อมมีค่าแรงต่ำกว่าในโรงพยาบาลขนาดใหญ่หรือในมหาวิทยาลัย ซึ่งส่วนใหญ่เป็นอาจารย์มีอายุการทำงานและตำแหน่งสูงกว่าในมหาวิทยาลัยจะมีต้นทุนค่าวัสดุสูงกว่า เนื่องจากการทำงานของนักศึกษายังไม่มีความเชี่ยวชาญพอ องค์กรที่มีวิเคราะห้ต้นทุนที่ดีจะสามารถนำข้อมูลไปใช้บริหาร

ต้นทุนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการประกอบการ และในงานทันตกรรมรากฟันเทียมยังเป็นการ
บริการที่เริ่มมีการให้บริการในโรงพยาบาลของรัฐบาล ซึ่งในปี 2551 จะมีการให้บริการแก่ผู้ป่วย
ในโครงการรากฟันเทียมเฉลิมพระเกียรติ และจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง เรื่องต้นทุน
ทันตกรรมรากฟันเทียมยังไม่มีรายงานการศึกษาวิจัย จึงทำให้ผู้วิจัยสนใจศึกษา