

ต้นทูลกิจกรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด
โรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงกลาโหม

นางสาวจุฑารัตน์ สอนชาวเรือ



การศึกษาค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสาขารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต
วิชาเอกบริหารโรงพยาบาล สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

พ.ศ. 2558

**Unit Cost of Computerized X-ray for Whole Abdomen
in the Hospitals under the Ministry of Defence**

Miss Jutarat Sornchawrue



An Independent Study Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for
the Degree of Master of Public Health in Hospital Administration

School of Health Science

Sukhothai Thammathirat Open University

2015

| | |
|----------------------------|---|
| หัวข้อการศึกษาค้นคว้าอิสระ | ต้นทุนกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด โรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงกลาโหม |
| ชื่อและนามสกุล | นางสาวจุฑารัตน์ สอนชาวเรือ |
| วิชาเอก | บริหาร โรงพยาบาล |
| สาขาวิชา | วิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช |
| อาจารย์ที่ปรึกษา | รองศาสตราจารย์ ดร. พาณี สีตกะลิน |

การศึกษาค้นคว้าอิสระนี้ ได้รับความเห็นชอบให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรระดับปริญญาโท เมื่อวันที่ 2 พฤษภาคม 2559

คณะกรรมการสอบการศึกษาค้นคว้าอิสระ



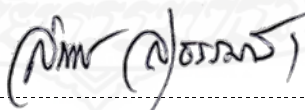
ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร. พาณี สีตกะลิน)



กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร. นิตยา เพ็ญศิริินภา)



(รองศาสตราจารย์สรารฐ สุธรรมมาสา)

ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ

ชื่อการศึกษา **ค้นคว้าอิสระ** ต้นทุนกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด
โรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงกลาโหม

ผู้ศึกษา นางสาวจุฑารัตน์ สอนชาวเรือ **รหัสนักศึกษา** 2565000185 **ปริญญา** สาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต
อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร. พานี สีตกะลิน **ปีการศึกษา** 2558

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา วัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) ต้นทุนกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (CT Whole Abdomen) ต้นทุนค่าแรง ต้นทุน ค่าวัสดุและ ต้นทุนค่าลงทุน และ 2) เปรียบเทียบการเรียกเก็บตามสิทธิการรักษา ในโรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงกลาโหม ภาคเหนือตอนล่างประเทศไทย

ประชากรที่ศึกษาคือ ผู้ป่วยที่มารับบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด ทั้งในเวลาและนอกเวลาราชการ โดยกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง คัดเลือกผู้ป่วยที่มารับบริการ ไม่มีภาวะแทรกซ้อน ระยะเวลาศึกษา 3 เดือน เริ่มตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2558 ถึง 31 ธันวาคม พ.ศ. 2558 มีจำนวน 62 ราย การวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด ครั้งนี้ใช้ระบบต้นทุนกิจกรรม (Activity-Based Costing: ABC) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยแบ่งเป็น 3 ชุด ชุดที่ 1 คือ พจนานุกรมกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด ชุดที่ 2 คือ เกณฑ์การจำแนกประเภทของผู้ป่วย และชุดที่ 3 คือ แบบบันทึกข้อมูลการวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมบริการจำนวน 11 ตาราง และนาฬิกาจับเวลา สถิติที่ใช้คือค่าเฉลี่ยและร้อยละ

ผลการศึกษาพบว่า 1) ต้นทุนกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด คือ 1,555.77 บาท ประกอบด้วย ต้นทุนค่าแรง 165.03 บาท ต้นทุนค่าวัสดุ 1,343.40 บาท ต้นทุนค่าลงทุน 47.34 บาท อัตราส่วนต้นทุนค่าแรง: ต้นทุนค่าวัสดุ: ต้นทุนค่าลงทุน ร้อยละ 10.61 : 86.35 : 3.04 เมื่อวิเคราะห์ต้นทุนตามกิจกรรมหลัก พบว่า (1) ต้นทุนกิจกรรมบริการนัดเตรียมตัวก่อนรับการตรวจ จำนวน 2.14 บาท (2) ต้นทุนกิจกรรมบริการก่อนเข้ารับการตรวจ จำนวน 149.56 บาท (3) ต้นทุนกิจกรรมบริการขณะเข้ารับการตรวจ จำนวน 1,281.85 บาท และ (4) ต้นทุนกิจกรรมบริการหลังเข้ารับการตรวจ จำนวน 83.54 บาท และ 5) ผลเปรียบเทียบต้นทุนกิจกรรมตรวจกับการเรียกเก็บตามสิทธิการรักษาพบว่าสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้าผลต่างจำนวน ขาดทุน 451.85 บาท สิทธิประกันสังคมผลต่างขาดทุนจำนวน 95.77 บาท เทียบเท่าจ่ายรายหัวต่อคนต่อปี และสิทธิชำระเงินเองกับสิทธิข้าราชการเบิกจ่ายตรง ไม่มีผลต่าง เรียกเก็บ เนื่องจากเรียกเก็บได้เต็มจำนวนจริง

คำสำคัญ วิเคราะห์ต้นทุน ระบบต้นทุนกิจกรรมบริการ เอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด

Independent Study title: Unit Cost of Computerized X-ray for Whole Abdomen in the Hospitals under the Ministry of Defence

Author: Miss Jutarat Sornchawrue; **ID:** 2565000185; **Degree:** Master of Public Health;

Independent Study advisor: Dr. Panee Sitakalin, Associate Professor;

Academic year: 2015

Abstract

The objective of this descriptive study was 1) to investigate unit cost of activities relating to a computerized X-ray for whole abdomen—labor cost, material cost, and administrative cost. 2) To compare billing costs for different preferential treatments in the hospitals under the Ministry of Defence.

The study population was the patients, with no complication, receiving the computerized X-ray for whole abdomen from 1 October 2013 to 31 December 2013. A sample size of 62 patients was recruited by a purposive sampling technique. The study instruments were a checklist of activities to analyze a unit cost based on the Activity-based Costing (ABC), including a dictionary of activities related to computerized X-ray for whole abdomen, a classification reference of patient types, and a record form for unit cost of activities, and a stopwatch. Mean and percentage were used for data analysis.

The results of this study showed that 1) the unit cost of activities relating to a computerized X-ray for whole abdomen was 1,555.77 baht—the labor cost of 1 65.03 baht, the material cost of 1,343.40 baht, and the administrative cost of 47.34 baht. Ratio among the costs was 10.61 : 86.35 : 3.04. When analyzing for the unit cost of major activities, it was found that (1) the unit cost for a pre-service appointment was 2.14 baht. (2) The unit cost for a pre-service activity was 149.56 baht. (3) The unit cost for an in-service activity was 1,281.85 baht. (4) The unit cost for post-service activity was 83.54 baht. (5) A comparison of the billing costs among different preferential treatments was that the hospitals were underpaid for 451.85 baht from the National Health Insurance and 95.77 baht from the Social Security Insurance, according to the flat rate payments from both agencies. However, regarding the health benefit plan for the government officials, the hospitals received the payment in full.

Keywords: Activity- Based Costing, Computerized X-ray for whole abdomen, Unit cost

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาค้นคว้าอิสระฉบับนี้ ผู้วิจัยได้รับความกรุณาอย่างดียิ่งจาก รองศาสตราจารย์ ดร.พณิ สีสตะลิน อาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าอิสระซึ่งได้เสียสละเวลา ให้คำปรึกษา แนะนำ แนวคิด และข้อเสนอแนะ ตลอดจนตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องของการศึกษาค้นคว้าอิสระนี้ให้เป็นงานวิจัยที่สมบูรณ์ ด้วยความรักและความเอาใจใส่อย่างสม่ำเสมอ นับตั้งแต่เริ่มต้นจนงานวิจัยสำเร็จสมบูรณ์ ผู้วิจัยกราบขอขอบพระคุณอาจารย์ที่ปรึกษาที่ให้ความกรุณาและความเอาใจใส่อย่างดียิ่งเสมอมา ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ พันโทศุภชัย กิติศรีปัญญา หัวหน้าแผนกรังสีกรรม โรงพยาบาลค่ายสมเด็จพระนเรศวรมหาราช ที่อนุญาตให้ผู้วิจัยใช้พื้นที่ในการศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นระยะเวลา 3 เดือน และให้ความร่วมมือให้การให้คำแนะนำ ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการขอขอบพระคุณ พันโทหญิงดร.มลฤดี โภคศิริ เลขานุการศูนย์พัฒนาคุณภาพ ที่ให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่องานวิจัยฉบับนี้ อีกทั้งยังคอยให้คำแนะนำ ข้อบกพร่องให้งานวิจัยชิ้นนี้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น และขอขอบพระคุณร้อยเอกหญิงมณฑิรา พรหมศรี ที่คอยให้ความรู้เกี่ยวกับต้นทุน การหาต้นทุนให้ผู้วิจัยเข้าใจมากยิ่งขึ้น โดยทั้ง 3 ท่าน ยังได้ให้ความกรุณาตรวจสอบความถูกต้องด้านภาษาและเนื้อหาของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยนี้ รวมทั้งให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่ง สำคัญ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณบุคลากรของแผนกรังสีกรรมทุกท่านที่ให้ความร่วมมือให้การเก็บข้อมูล และช่วยให้งานวิจัยชิ้นนี้สมบูรณ์ และที่ขาดไม่ได้คือ พี่ๆน้องๆเพื่อนๆ นักศึกษาวิชาเอกบริหาร โรงพยาบาลทุกคน ที่คอยให้คำแนะนำและให้กำลังใจ รวมทั้งความช่วยเหลือ สนับสนุน ผลักดัน กระตุ้น ในการทำงานวิจัยการศึกษาค้นคว้าอิสระฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี

สุดท้ายนี้ผู้วิจัย ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดาผู้ให้ความรัก ความห่วงใย และขอบคุณครอบครัวสอนชาวเรือทุกท่านที่คอยให้กำลังใจผู้วิจัยเสมอมา เป็นแรงผลักดันสำคัญ ให้ผู้วิจัยสามารถก้าวขึ้นสู่ความสำเร็จในชีวิตอีกขั้นหนึ่ง คุณค่าและประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษาค้นคว้าอิสระฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบให้แก่บุพการี คณาจารย์ผู้ประสิทธิ์ประสาทวิชาและผู้มีพระคุณทุกท่านที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการศึกษาค้นคว้าอิสระครั้งนี้

จุฑารัตน์ สอนชาวเรือ

พฤษภาคม 2559

สารบัญ

| | หน้า |
|--|------|
| บทคัดย่อภาษาไทย | ง |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ | จ |
| กิตติกรรมประกาศ | ฉ |
| สารบัญตาราง | ฅ |
| สารบัญภาพ | ญ |
| บทที่ 1 บทนำ | 1 |
| ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา | 1 |
| วัตถุประสงค์ของการวิจัย | 4 |
| กรอบแนวคิดการวิจัย | 5 |
| ขอบเขตของการวิจัย | 6 |
| ข้อตกลงเบื้องต้น | 8 |
| นิยามศัพท์เฉพาะ | 9 |
| ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ | 11 |
| บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง | 12 |
| แนวคิดเกี่ยวกับระบบต้นทุนฐานกิจกรรม (Activity Based Costing: ABC) | 12 |
| ประวัติความเป็นมาของเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง (CT SCAN) | 19 |
| เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ หรือ CT SCAN (Computed Tomography)..... | 21 |
| ขั้นตอนการให้บริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด | 24 |
| งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาด้านต้นทุนกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ ช่องท้องทั้งหมด (CT Whole Abdomen) | 29 |
| บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย | 33 |
| ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง | 32 |
| เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย | 34 |
| การสร้างเครื่องมือ | 35 |

สารบัญ (ต่อ)

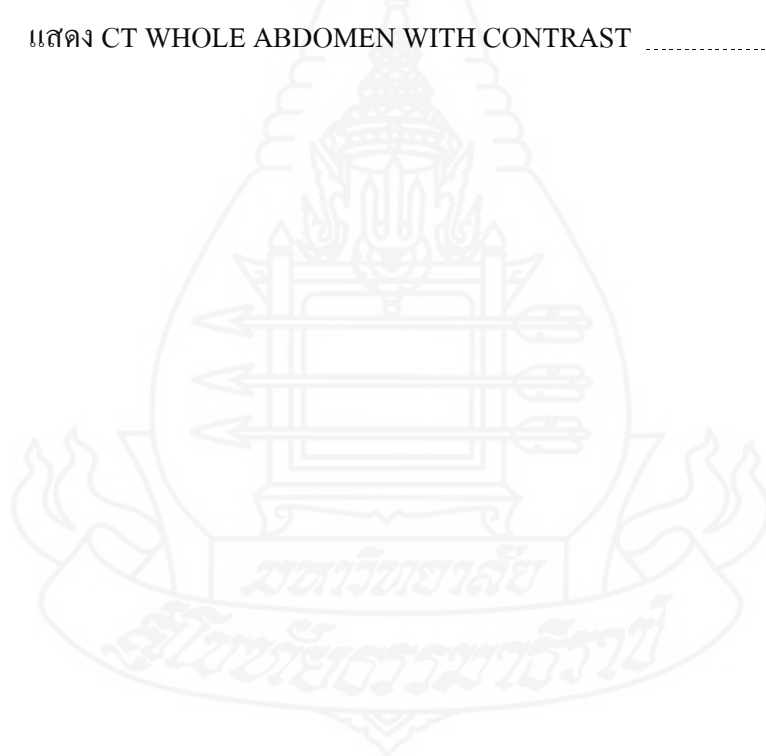
| | หน้า |
|--|------|
| การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ | 41 |
| การพิทักษ์สิทธิ์ของกลุ่มตัวอย่าง | 42 |
| การเก็บรวบรวมข้อมูล | 42 |
| การวิเคราะห์ข้อมูล | 44 |
| บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล | 52 |
| ข้อมูลทั่วไปของหน่วยเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง และผู้ป่วยที่มารับบริการหน่วย เอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง โรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงกลาโหม..... | 52 |
| ผลการวิเคราะห์ข้อมูลต้นทุนค่าใช้จ่ายทางตรงของกิจกรรมหลักของการตรวจเอกซเรย์ คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (CT Whole Abdomen) | 54 |
| บทที่ 5 สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ | 77 |
| สรุปการวิจัย | 77 |
| อภิปรายผล | 85 |
| ข้อเสนอแนะ | 90 |
| บรรณานุกรม | 93 |
| ภาคผนวก | 98 |
| ก รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ | 99 |
| ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย | 101 |
| ประวัติผู้ศึกษา | 199 |

สารบัญตาราง

| | หน้า |
|---------------|---|
| ตารางที่ 3.1 | การจำแนกประเภทผู้ป่วยหน่วยเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง 38 |
| ตารางที่ 3.2 | อายุการใช้งานและอัตราค่าเสื่อมราคาทรัพย์สิน 50 |
| ตารางที่ 4.1 | ข้อมูลค่าแรงบุคลากรที่ปฏิบัติหน้าที่ ตั้งแต่ 1 ต.ค.57 - 30 ก.ย. 58 และข้อมูลค่าแรง บุคลากรที่ปฏิบัติกิจกรรมบริการตรวจ CT Whole Abdomen 54 |
| ตารางที่ 4.2 | ค่าเฉลี่ยเวลาของกิจกรรม 3 ตำแหน่งในการปฏิบัติกิจกรรมบริการตรวจ CT Whole Abdomen ในระยะเวลา 3 เดือน 55 |
| ตารางที่ 4.3 | ข้อมูลน้ำหนักสัดส่วนร้อยละเวลาของบุคลากร ในการปฏิบัติกิจกรรมบริการตรวจ CT Whole Abdomen 57 |
| ตารางที่ 4.4 | ข้อมูลค่าแรงเฉลี่ยกิจกรรมบริการต่อนาทีของบุคลากรในการปฏิบัติกิจกรรมบริการ ตรวจ CT Whole Abdomen 58 |
| ตารางที่ 4.5 | ต้นทุนค่าแรง (Labor Cost) กิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้อง ทั้งหมด (CT Whole Abdomen) 58 |
| ตารางที่ 4.6 | ต้นทุนค่าวัสดุ (Material Cost) กิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้อง ทั้งหมด (CT Whole Abdomen) 63 |
| ตารางที่ 4.7 | ต้นทุนค่าไฟฟ้ากิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (CT Whole Abdomen) 67 |
| ตารางที่ 4.8 | ต้นทุนรวมค่าวัสดุ (Material Cost) กิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ ช่อง ท้องทั้งหมด (CT Whole Abdomen) 67 |
| ตารางที่ 4.9 | ต้นทุนค่าลงทุน (Capital Cost) (อาคารสถานที่/ครุภัณฑ์) กิจกรรมบริการตรวจ เอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (CT Whole Abdomen) โรงพยาบาลในสังกัด กระทรวงกลาโหม มีกิจกรรมศึกษาทั้งหมด 62 ครั้ง 68 |
| ตารางที่ 4.10 | ต้นทุนกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด จำแนกแต่ละ กิจกรรมบริการตามหลักพจนานุกรมการตรวจ CT Whole Abdomen 71 |
| ตารางที่ 4.11 | ต้นทุนกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด จำแนกแต่ละ กิจกรรมบริการตามหลักพจนานุกรมกิจกรรมบริการหลักของการตรวจ 74 |
| ตารางที่ 4.12 | ราคาเรียกเก็บจริงการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมดหมวด ที่ 8 75 |
| ตารางที่ 4.13 | เปรียบเทียบต้นทุนกิจกรรมบริการตรวจกับการเรียกเก็บตามสิทธิการรักษา 76 |

สารบัญภาพ

| | หน้า |
|--|------|
| ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย | 5 |
| ภาพที่ 2.1 วิลเฮล์ม คอนราด เรินท์เกน | 19 |
| ภาพที่ 2.2 แสดงการซ้อนทับกันของอวัยวะ 3 มิติในการถ่ายภาพเอกซเรย์ทั่วไป | 20 |
| ภาพที่ 2.3 แสดงเทคนิคการถ่ายภาพแบบ Tomography | 20 |
| ภาพที่ 2.4 แสดงแบบจำลองเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ของ Hounsfield | 20 |
| ภาพที่ 2.5 แสดงเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์เครื่องแรกของโลก | 20 |
| ภาพที่ 2.6 แสดงการใช้เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์เครื่องกับผู้ป่วยครั้งแรก | 21 |
| ภาพที่ 2.7 แสดงภาพ 4 ระบบการทำงานของอวัยวะช่องท้องทั้งหมด (Whole Abdomen)..... | 24 |
| ภาพที่ 2.8 แสดง CT WHOLE ABDOMEN WITH CONTRAST | 24 |



บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การปฏิรูประบบสุขภาพ เป็นการปรับนโยบายและแผนทางด้านสุขภาพ เป็นกระบวนการที่นำไปสู่การปรับเปลี่ยนที่หลายประเทศทั่วโลกได้หันกลับมาใช้เป็นแนวทางจัดการด้านสุขภาพ โดยเน้นการส่งเสริมสุขภาพและการป้องกันโรคและการบาดเจ็บ (Carvalho and Campus, 2000) ในขณะที่เดียวกันได้มุ่งเน้นการลดภาวะเสี่ยงต่าง ๆ และการพัฒนาศักยภาพในการดูแลตนเองของบุคคล เน้นการมีส่วนร่วมของกลุ่มและชุมชน ให้หันมาเอาใจใส่เรื่องสุขภาพร่วมกัน (Marcus, 2000) สำหรับแนวทางการปฏิรูประบบสุขภาพของไทยนั้น เน้นให้คนสามารถดูแลตนเอง ปฏิรูปจากระบบตั้งรับเป็นระบบเชิงรุก ปฏิรูประบบบริการให้ครอบคลุมทุกพื้นที่ และปฏิรูประบบการผลิตและพัฒนาบุคลากรให้มีคุณภาพ (เสนีย์ สุขสว่าง, 2543) จากผลการกระจายอำนาจในรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2540 ได้กำหนดว่าบริการสาธารณสุขของรัฐ จะต้องเป็นไปอย่างทั่วถึงและมีประสิทธิภาพ ภายใต้กลวิธีการดำเนินการโดยส่งเสริมให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและเอกชนมีส่วนร่วมด้วย (วิพุธ พูลเจริญ, 2543) และในยุคปี พ.ศ. 2558 เกิดสถานการณ์ต่างๆ ทั้งการเปลี่ยนแปลงสำคัญระดับโลก การเปลี่ยนแปลงภายในประเทศ สถานะสุขภาพของประชากรภายในประเทศ รวมถึงวิกฤติทางด้านเศรษฐกิจของประเทศไทยที่มีผลกระทบต่อระบบสุขภาพของประชาชน ทำให้เกิดความจำเป็นที่ต้องปรับตัวเพื่อความอยู่รอด ส่งผลกระทบต่อผู้บริหารหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน ที่ต้องมีการเปลี่ยนแนวคิดในการบริหารและการปฏิบัติงาน ซึ่งผู้บริหารหน่วยงานนั้นเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อให้สามารถที่จะตอบสนองต่อการดูแลสุขภาพของประชาชน เพราะหากยังคงทำงานในรูปแบบที่เป็นอยู่ ไม่ตื่นตัวกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงก็เปรียบเสมือนระบบบริการทางสุขภาพของหน่วยงานรัฐบาลกำลังก้าวถอยหลังหรือก้าวย่ำอยู่กับที่ และหากปล่อยให้เป็นอย่างนี้ต่อไป อาจส่งผลให้ปัญหาสถานสุขภาพของประชาชนไทยทวีความรุนแรงยิ่งขึ้น ดังนั้น การที่ผู้บริหารหน่วยงานภาครัฐจะก้าวเดินต่อไป การกำหนดนโยบายในการปรับเปลี่ยนบทบาท เป็นประเด็นที่ต้องให้ความสำคัญ การบริหารจัดการด้านการเงินและทรัพยากรสุขภาพ เพื่อให้มีการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดอย่างเสมอภาค และมีประสิทธิภาพสูงสุด พร้อมกันไปกับการพัฒนาคุณภาพบริการสุขภาพด้วย ตามพระราชบัญญัติหลักประกันสุขภาพ

แห่งชาติ พ.ศ. 2545 ได้กำหนดสิทธิของประชาชนของการรับบริการทางสาธารณสุข ที่ได้มาตรฐานและมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยได้รับความสะดวก เสมอภาค ตลอดจนเคารพในสิทธิส่วนบุคคล และศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ในการรับบริการทางสุขภาพ ผลการดำเนินงานตามนโยบายประกันสุขภาพแต่ละโรงพยาบาล จะได้รับงบประมาณจำกัดในการบริหารจัดการ ขึ้นตามจำนวนประชากรที่ขึ้นทะเบียนกับสถานพยาบาลของตน ดังนั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้บริหารของโรงพยาบาลจะต้องทราบต้นทุนของหน่วยตนเอง สำหรับใช้เป็นเครื่องมือในการประเมินประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรต่างๆ ภายในโรงพยาบาลของตน เพื่อนำไปสู่มาตรการที่เหมาะสมในการปรับปรุงประสิทธิภาพของโรงพยาบาลให้ดียิ่งขึ้น และสามารถบริหารจัดการระบบ ภายใต้ข้อจำกัดของทรัพยากรที่มีอยู่ (คณะทำงานพัฒนาความพร้อมด้านบริหารทรัพยากรของสถานพยาบาล กระทรวงสาธารณสุข 2544: 83) แม้ว่าการจัดการบริการทางสุขภาพให้กับผู้รับบริการไม่ได้มีเป้าหมายในการดำเนินการอยู่ที่มุ่งหาแต่กำไรสูงสุด แต่เป้าหมายที่สำคัญนั้น คือ การบริหารการเงินและงบประมาณให้มีประสิทธิภาพสูงสุด หมายถึง คุณภาพบริการของระบบบริการทางสุขภาพจะต้องไม่ลดลง โดยให้ประชาชนได้รับบริการที่มีคุณภาพเท่าเดิม โดยให้ต้นทุนดำเนินการลดลงหรือไม่เกินกว่าเดิม โดยขณะเดียวกัน ผู้รับบริการก็สามารถคาดหวังต่อการรับบริการด้วยคุณภาพ รวดเร็ว สะดวก ถูก และได้มาตรฐานที่กำหนด เพื่อให้คุ้มค่ากับเงินที่ต้องจ่ายไป ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้บริหารระดับสูงจะต้องหาแนวทางในการจัดการทรัพยากรและต้นทุนที่มีอยู่อย่างจำกัด ให้คุ้มค่าและเหมาะสมที่สุด โดยได้รับบริการอย่างมีคุณภาพและเท่าเทียมตามมาตรฐานที่กำหนด โดยเน้นการตอบสนองความต้องการของผู้รับบริการอย่างมีเหตุผล โดยผลลัพธ์สุดท้าย คือ การสร้างความพึงพอใจให้แก่ผู้รับบริการ ระบบต้นทุนกิจกรรมของ Kaplan และ Cooper ถูกนำมาใช้เป็นแรกในปี ค.ศ. 1988 โดยใช้กรอบแนวคิดของระบบต้นทุนกิจกรรม (Activities Based Costing: ABC) และถูกแพร่หลายอย่างกว้างขวางในปี พ.ศ. 1991 เป็นระบบการบริหารต้นทุนที่ขยายวิธีการปันส่วนแบบสองชั้น (Two-Stage Allocation) โดยมีการระบุตัวผลักดันต้นทุน (Cost Driver) แต่ละกิจกรรม ซึ่งเป็นข้อมูลสำคัญสำหรับผู้บริหารโรงพยาบาลในการควบคุมและลดต้นทุนบริการ โดยการวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมการบริการ จะสามารถช่วยให้ผู้บริหารจัดการกับทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยคุณภาพและคุณค่าบริการดีเท่าเดิมหรือมากขึ้น เนื่องจากผู้ใช้บริการจะให้ความสำคัญและต่างกระตือรือร้น เพื่อให้ได้รับบริการที่ดีและมีคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนด (พวงรัตน์ บุญญานุรักษ์ 2545: 32) การวิเคราะห์ต้นทุน จะสามารถช่วยให้ผู้บริหารมองเห็นต้นทุนกิจกรรมต่างๆ ได้อย่างชัดเจน และช่วยเพิ่มโอกาสให้การพัฒนาคุณภาพของบริหารให้มีประสิทธิภาพ โดยสามารถลดความซ้ำซ้อนและกิจกรรมที่ไม่จำเป็นให้หมดไปหรือเหลือให้น้อยที่สุด รวมทั้งพัฒนากิจกรรมที่เพิ่มคุณค่าให้คงอยู่

ไม่เปลี่ยนแปลง ทั้งหมดส่งผลให้การบริหารงานของผู้บริหารเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและคุ้มค่ากับต้นทุนที่เสียไป (วรศักดิ์ ทุมมานนท์ 2544: 137-138)

ประวัติความเป็นมาของงานวิจัยนี้ โรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงกลาโหม ภาคเหนือตอนล่างประเทศไทย แห่งนี้ก่อตั้ง เมื่อวันที่ 25 มกราคม 2507 โดยแรกเริ่มจากเป็นสถานพยาบาลให้บริการแก่ทหารในหน่วยรบ และต่อมาเปลี่ยนเป็นโรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงกลาโหม ภาคเหนือตอนล่างประเทศไทย ประจำกองทัพภาคที่ 3 ของกองทัพบก จนถึงปัจจุบันเปิดให้บริการมา 52 ปี และมีการเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่ เมื่อวันที่ 10 มกราคม 2554 ได้ย้ายโรงพยาบาล มาจัดตั้งที่ใหม่ ตึกใหม่ เพื่อให้สะดวกต่อการรับบริการของผู้รับบริการที่เพิ่มอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากโรงพยาบาลแหล่งเก่า คับแคบ และทรุดโทรมอย่างมาก โดยการเปลี่ยนแปลงครั้งนั้น โรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงกลาโหม ได้มีการพัฒนาศักยภาพในทุก ๆ ด้านอย่างไม่หยุดนิ่ง เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของผู้รับบริการที่เป็นกำลังพล ครอบครัวกำลังพล ข้าราชการและประชาชนทั่วไป บริการด้วยทีมบุคลากรและทีมงานที่มีคุณภาพ สิ่งหนึ่งที่ขาดไม่ได้ คือ เทคโนโลยีทางการแพทย์ที่ทันสมัยเพื่อการตรวจวินิจฉัยโรคได้อย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นการพัฒนาศักยภาพในการดูแลรักษาผู้ป่วย จึงได้มีการพัฒนามาตรฐานการตรวจวินิจฉัยโรคด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง (CT SCAN) เป็นส่วนหนึ่งของงานบริการของแผนกรังสีกรรม ได้ตระหนักถึงความสำคัญของการบริหารจัดการเรื่องงบประมาณการลงทุนเป็นสำคัญ

เนื่องจากในปัจจุบัน ต้องมีการใช้งบประมาณในการดำเนินการเป็นจำนวนมากและการศึกษาเรื่องค่าใช้จ่ายในเรื่องของการลงทุนต่อหน่วยบริการสุขภาพยังมีน้อย โดยเฉพาะของแผนกรังสีกรรม ซึ่งต้องยอมรับว่าเป็นอีกแผนกที่มีการลงทุนกับเทคโนโลยีเครื่องมือทางการแพทย์ใหม่ๆ ที่ทันสมัยและค่าใช้จ่ายต่างๆ มีราคาสูง การให้บริการตรวจวินิจฉัยโรคของหน่วยเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง ให้บริการผู้ป่วยทั้งผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยในระยะเวลา 6 ปี (เริ่ม พ.ศ. 2554) โดยมีจำนวนผู้ป่วยที่มารับบริการเฉลี่ยปีละ 900 ราย โดยผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นกำลังพลครอบครัวกำลังพล ข้าราชการและประชาชนทั่วไป โดยเฉพาะกรณีศึกษาต้นแบบ ต้นทุน กิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด ซึ่งมีจำนวนผู้รับบริการเฉลี่ยปีละ 100 ราย และที่สำคัญยังไม่มีโรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงกลาโหมแห่งไหน ทำการศึกษางานวิจัยต้นทุนนี้เลยและ กิจกรรมบริการตรวจนี้ที่ถือว่าเป็นการตรวจที่สามารถนำมาเป็นต้นแบบ เพื่อสามารถนำไปใช้ในการคิดหาต้นทุนกิจกรรมบริการตรวจประเภทอื่นๆ ได้อย่างดีและมีประโยชน์สูงสุด ซึ่งตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด ประกอบด้วยกิจกรรมหลัก 4 กิจกรรม และกิจกรรมรอง 28 กิจกรรม โดยกิจกรรมหลักประกอบด้วย คือ 1. กิจกรรมนัดก่อนรับการตรวจ 2. กิจกรรมก่อนเข้ารับ การตรวจ 3. กิจกรรมขณะเข้ารับการตรวจ และ 4. กิจกรรมหลังเข้ารับบริการเอกซเรย์คอมพิวเตอร์

ช่องท้องทั้งหมด ซึ่งผู้ให้บริการทุกคนต้องเป็นบุคคลที่มีความรู้ ความสามารถในการให้กับผู้รับบริการตรวจ ตลอดระยะเวลาที่ผู้ป่วยเข้ารับบริการ ตลอดจนถึงติดตามประเมินอาการของผู้ป่วย หลังเข้ารับการรักษาเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด เพราะเป็นการตรวจที่ต้องการละเอียดมากกว่าการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ส่วนอื่นๆ อย่างเห็นได้ชัด โดยผลการศึกษาข้อมูลย้อนหลังพบว่า มีจำนวนระยะเวลาในการให้บริการผู้ป่วยที่เข้ารับบริการของหน่วยเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมดหรือ CT Whole Abdomen มากกว่าการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ในส่วนอื่น ๆ

ผู้ศึกษาจึงเกิดความสนใจในการคิดต้นทุนกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด และนำต้นทุนที่ได้เปรียบเทียบกับราคาเรียกเก็บแต่ละสิทธิการรักษา สะท้อนถึงต้นทุนของกิจกรรมบริการการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด มีค่าเฉลี่ยเท่าใดและมีกิจกรรมใดบ้าง ที่มีต้นทุนบริการสูง ประโยชน์เพื่อใช้ในการประเมินกิจกรรมและเป็นต้นแบบสำหรับการคิดต้นทุนกิจกรรมบริการส่วนอื่นๆ พร้อมทั้งบริหารงานบุคคลบนพื้นฐานมาตรฐาน และกำหนดเป้าหมายอย่างชัดเจน ผลที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้ สามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการบริหารจัดการวางแผนการใช้ทรัพยากรต่าง ๆ เพื่อให้เกิดประโยชน์อย่างคุ้มค่าที่สุด

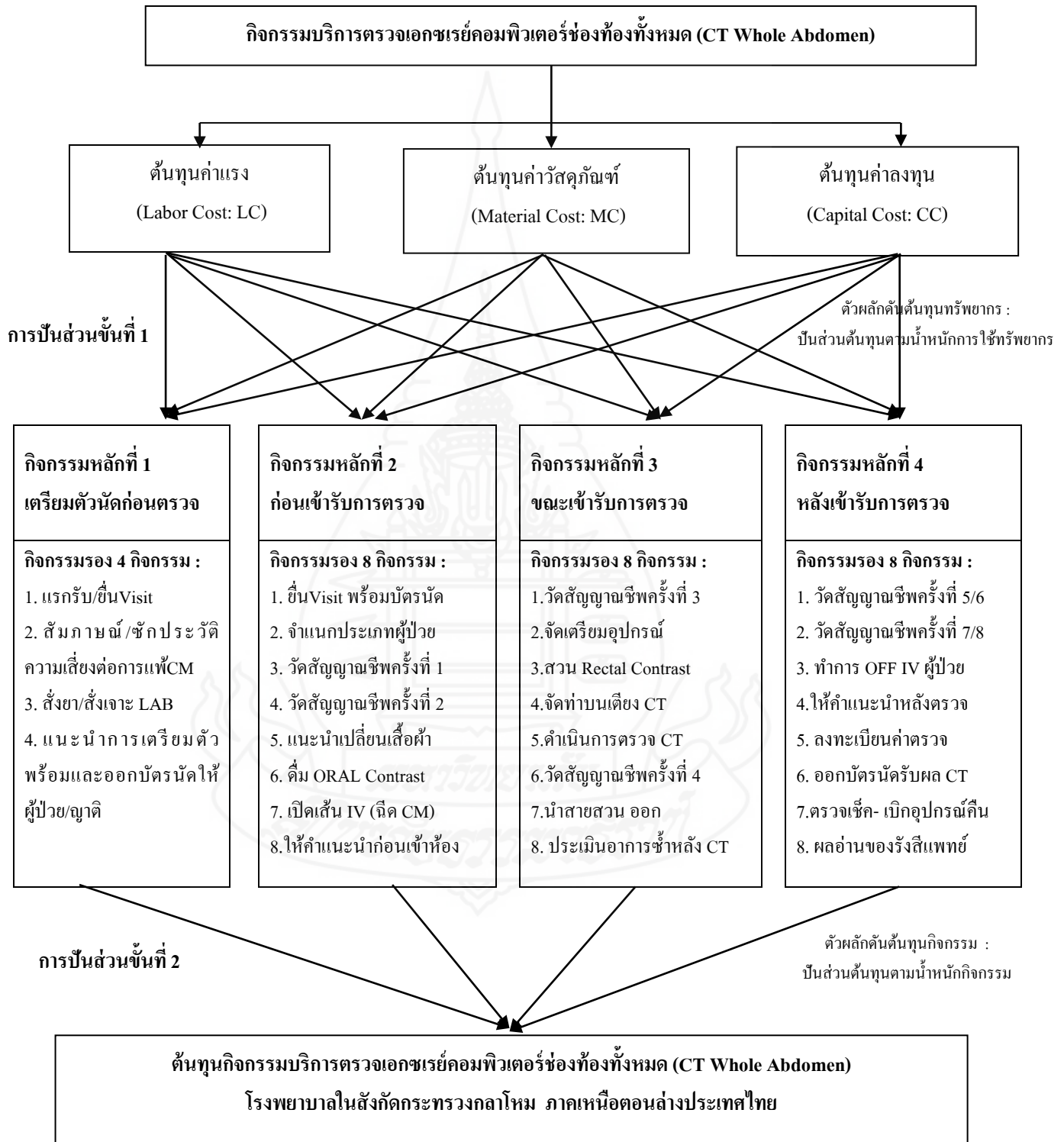
นอกจากการวิเคราะห์ต้นทุนจะมีประโยชน์ในการจัดให้บริการมีประสิทธิภาพ ยังมีประโยชน์เพื่อการวางแผน การบริหารจัดการภายในแผนกรังสีกรรม พร้อมตระหนักถึงความสำคัญเรื่องงบประมาณการลงทุน และกำหนดนโยบายสำหรับการบริหารงาน โดยใช้ข้อมูลต้นทุนที่มีการจัดเก็บและผ่านการวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ ทำให้สามารถนำมากำหนดเป็นต้นทุนต่อหน่วยมาตรฐานของกิจกรรมต่าง ๆ ได้ ทำให้สามารถใช้ต้นทุนมาตรฐานที่ทำการวิเคราะห์นี้ มาเป็นเกณฑ์ในการจัดสรรงบประมาณ การควบคุม นอกจากนี้ ยังสามารถนำมาเป็นประโยชน์ในการตรวจสอบประเมิน ประสิทธิภาพการปฏิบัติงานควบคู่กับการประเมินระดับการบรรลุเป้าหมายของกิจกรรมได้เป็นอย่างดี (รวมพล สวนสีดา, 2540: 3)

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 ศึกษาต้นทุนกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (ABC OF CT Whole Abdomen) โรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงกลาโหม ภาคเหนือตอนล่างประเทศไทย

2.2 เปรียบเทียบต้นทุนกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมดกับการเรียกเก็บตามสิทธิการรักษาของผู้ป่วยที่มารับบริการ

3. กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

4. ขอบเขตของการวิจัย

4.1 การศึกษาครั้งนี้ เป็นการศึกษาถึงต้นทุนกิจกรรมบริการของหน่วยเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด โรงพยาบาลในสังกัดของกระทรวงกลาโหม ภาคเหนือตอนล่าง เฉพาะผู้ป่วยที่มารับบริการการหน่วยเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด ดังนั้นจะเก็บข้อมูล ต้นทุนเฉพาะในหน่วยเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด เท่านั้น โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายกิจกรรมอื่นๆ ของผู้ป่วยและหน่วยสนับสนุนบริการอื่นๆ ที่ไม่ได้ให้บริการโดยตรงแก่ผู้ป่วยในการรับบริการครั้งนี้

4.2 การศึกษาวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด จะทำการศึกษาแบบ ไปข้างหน้า (Prospective Study) เวลา 3 เดือน เก็บข้อมูลในช่วงระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2558 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2558 โดยใช้ระบบต้นทุนกิจกรรม (Activity-Based Costing: ABC) ของ Kaplan & Cooper ศึกษาตั้งแต่กิจกรรมการนัดเตรียมตัวก่อนรับตรวจ กิจกรรมการประเมินอาการผู้ป่วยก่อนเข้าห้องตรวจ กิจกรรมบริการผู้ป่วยขณะการเข้ารับการตรวจ และกิจกรรมบริการผู้ป่วยหลังเข้ารับการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด

4.3 ประชากรที่ศึกษาในการวิจัยครั้งนี้ เป็นกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด โดยเลือกผู้ป่วยที่มารับบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด แบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) ซึ่งมีเกณฑ์ในการคัดเลือกผู้ป่วยที่มารับบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด 3 ประการ ได้แก่ 1) เป็นผู้ป่วยที่ได้รับกิจกรรมบริการตรวจที่มารับบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด ครบทุกกิจกรรมบริการตรวจ ประกอบด้วย 4 กิจกรรมหลัก 28 กิจกรรมรอง ตามพจนานุกรมที่กำหนด 2) ไม่มีภาวะแทรกซ้อน เช่น การแพ้สารทึบรังสี (Contrast Media) การแตกของหลอดเลือดดำขณะฉีดสารทึบรังสี (Leak of Contrast Media) และในกรณีผู้ป่วยด่วน (Emergency) ต้องรับการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมดทันทีเป็นต้น และ 3) ผู้ป่วยต้องมารับบริการเพียงการตรวจเฉพาะเท่านั้น คือ การตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมดเท่านั้น โดยไม่มีการตรวจประเภทอื่นๆเพิ่มเติม

4.4 บุคลากรทางการแพทย์ที่ปฏิบัติงานจริงในหน่วยเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง (CT SCAN) ของโรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงกลาโหมแห่งนี้ มีจำนวน 4 คน โดยประกอบด้วยรังสีแพทย์ จำนวน 1 คน, นักรังสีการแพทย์ จำนวน 1 คน, นายสิบริรังสีกรรม จำนวน 1 คน และผู้ช่วยนักรังสีการแพทย์จำนวน 1 คน บุคลากรที่มีความรู้ ความสามารถเฉพาะปฏิบัติ เพื่อให้บริการผู้ป่วย หลักการคิดเวลาการปฏิบัติงานเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานแต่ละคนที่ทำงานในการศึกษาครั้งนี้ คือ 40 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (8 ชั่วโมงต่อวัน) ทั้งหมดศึกษาจากบันทึกปฏิบัติกิจกรรมรองแต่ละคนจริง

4.5 เป็นการศึกษาต้นทุนกิจกรรมบริการเฉพาะของการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (CT Whole Abdomen) โดยเริ่มคิดกิจกรรมตั้งแต่เริ่มการนัดผู้ป่วย จนเสร็จสิ้นการตรวจ โดยศึกษาครั้งนี้ ประกอบด้วย 4 กิจกรรมหลัก และกิจกรรมรอง 28 กิจกรรม ได้แก่

4.5.1 กิจกรรมบริการเตรียมตัว นัดก่อนตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด: เป็นกิจกรรมหลักที่ 1 ให้บริการผู้ป่วยแรกรับและออกบัตรนัด ประกอบด้วยกิจกรรมรอง 4 กิจกรรม

- 1) แกรับ/ยื่น Visit แผนกเวชระเบียน/ลงทะเบียน
- 2) สัมภาษณ์/ซักประวัติความเสี่ยงต่อการแพ้สารทึบรังสี
- 3) ตั้งยา น้ำมันละหุ่ง 30 cc. และส่งเจาะ LAB: BUN/Cr.:
- 4) แนะนำการปฏิบัติเตรียมตัวพร้อมและออกบัตรนัดให้ผู้ป่วย/ญาติ

4.5.2 กิจกรรมบริการก่อนเข้ารับการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด: เป็นกิจกรรมหลักที่ 2 ให้บริการผู้ป่วยก่อนเข้ารับการบริการ ประกอบด้วยกิจกรรมรอง 8 กิจกรรม

- 1) ผู้ป่วยยื่น Visit พร้อมบัตรนัดผู้ป่วย ที่ห้องทะเบียน จนถึงแผนกรังสี
- 2) การจำแนกประเภทของผู้ป่วยที่เข้ารับบริการ CT Whole Abdomen
- 3) ตรวจวัดประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ครั้งที่ 1 จาก OPD/IPD
- 4) ตรวจวัดประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ครั้งที่ 2 แผนกรังสีกรรม
- 5) อธิบายผู้ป่วยพร้อมวิธีเปลี่ยนเสื้อผ้าของรพ.และให้นำโลหะทุกชนิด
- 6) ผู้ป่วยดื่ม Oral Contrast Media จำนวน 800 cc
- 7) การเปิด IV สำหรับการฉีดสารทึบรังสีเข้าทางหลอดเลือดดำ
- 8) ให้คำแนะนำการปฏิบัติตัว พร้อมตรวจสอบข้อมูลสัญญาณชีพ 1-2

4.5.3 กิจกรรมบริการขณะเข้ารับการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด: เป็นกิจกรรมหลักที่ 3 ให้บริการผู้ป่วยขณะเข้ารับการบริการประกอบด้วยกิจกรรม รอง 8 กิจกรรม

- 1) ประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ครั้งที่ 3 ขณะอยู่บนเตียงแผนก
- 2) จัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับการตรวจ และการสวนน้ำเข้าทางทวาร
- 3) เริ่มสวนเก็บน้ำเข้าทางทวารหนัก โดยปริมาณ 350 ml./ครั้ง
- 4) จัดท่า (Position) ช่องท้องทั้งหมด และซ้อมการกลืน
- 5) เริ่มดำเนินการตรวจ CT Whole Abdomen ตาม Protocol
- 6) ประเมินสัญญาณชีพ ครั้งที่ 4 (5 นาทีหลังฉีด) และสังเกตอาการ
- 7) นำสายสวน Foley Catheter ออกจากตัวผู้ป่วย พร้อมสังเกต
- 8) นักรังสีประเมินอาการและความผิดปกติ หลังฉีดสารทึบรังสี ซ้ำอีก

4.5.4 กิจกรรมบริการหลังเข้ารับการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด: เป็นกิจกรรมหลักที่ 4 ให้บริการผู้ป่วยขณะเข้ารับการบริการประกอบด้วยกิจกรรมรอง 8 กิจกรรม

- 1) ประเมินสัญญาณชีพ ครั้งที่ 5 / 6 (15 นาทีหลังฉีด) และสังเกตอาการ
- 2) ประเมินสัญญาณชีพ ครั้งที่ 7 / 8 (30 นาทีหลังฉีด) และสังเกตอาการ
- 3) ทำการ OFF IV ออกจากตัวผู้ป่วย พร้อมสังเกตอาการ อย่างใกล้ชิด
- 4) ให้คำแนะนำการปฏิบัติหลังเข้ารับการตรวจ CT Whole Abdomen
- 5) ลงทะเบียนค่าบริการตรวจ CT Whole Abdomen ในระบบ HosXP
- 6) ออกบัตรนัดรับผลตรวจ CT Whole Abdomen
- 7) เจ้าหน้าที่เอกซเรย์ตรวจเช็ค/เบิกอุปกรณ์-เวชภัณฑ์ ที่ใช้ในการตรวจ
- 8) การผลอ่าน CT Whole Abdomen ของรังสีแพทย์

5. ข้อตกลงเบื้องต้น

5.1 การวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (CT Whole Abdomen) ครั้งนี้ ข้อมูลบางส่วนเป็นข้อมูลย้อนหลัง คือ ข้อมูลเงินเดือนและรายรับอื่นๆ ของบุคลากรทางการแพทย์ ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2558 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2558 จากฝ่ายการเงิน ข้อมูลค่าครุภัณฑ์สำนักงาน ครุภัณฑ์การแพทย์ ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ครุภัณฑ์ไฟฟ้า อาคารสถานที่ ตามบัญชีครุภัณฑ์ของแผนกรังสีกรรม ส่วนข้อมูลปัจจุบัน คือ รายการวัสดุสิ้นเปลืองและวัสดุสำนักงานจากฝ่ายพัสดุ วัสดุการแพทย์ ยาและเวชภัณฑ์ที่มีค่าใช้จ่ายที่มีการเบิกจริงจากกลุ่มงานเภสัชกรรม ค่าสาธารณูปโภค (ค่าไฟฟ้า) จากฝ่ายพลาสติก

5.2 การวิจัยครั้งนี้ ไม่นำต้นทุนของหน่วยงานที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ เช่น ผู้บริหาร โรงพยาบาล ผู้บริหารกลุ่มงานพยาบาลและกลุ่มงานรังสีกรรม งานกำลังพล งานการเงิน งานอำนวยการ งานซ่อมบำรุง เป็นต้น มาคำนวณด้วย เนื่องจากสถานที่ทำการกระจายตามตึกต่างๆ บางหน่วยงานในสายบังคับบัญชาอยู่ภายนอกโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงกลาโหม รวบรวมข้อมูลจะไม่สมบูรณ์ เมื่อนำมาวิเคราะห์ อาจเกิดความคลาดเคลื่อนได้

5.3 การวิเคราะห์ต้นทุน กิจกรรมบริการเฉพาะต้นทุนของกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (CT Whole Abdomen) ที่ศึกษาเท่านั้น คำนวณเฉพาะค่าแรงบุคลากรที่ให้บริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (CT Whole Abdomen) ครั้งนี้ เท่านั้น ไม่ได้นำต้นทุนค่าแรงของบุคลากรอื่นๆ มาคำนวณเป็นต้นทุนค่าแรง เช่น ต้นทุนค่าแรงแพทย์

ต้นทุนค่าแรงเจ้าหน้าที่ของแผนกรังสีกรรมที่ไม่ได้เกี่ยวข้องกับกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมดครั้งนี้

5.4 ส่วนของค่าบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด ไม่รวมต้นทุนค่าบริการเภสัชกรรม คือ ค่าบริการส่งน้ำมันละหุ่ง 30 cc. และหน่วยบริการพยาธิวิทยาค่าบริการส่งเจาะ LAB: BUN/Cr. เนื่องจากมีราคาค่าบริการเก็บแยกต่างหาก (พบในกิจกรรมรองที่ 1.3)

5.5 ครุภัณฑ์ทุกประเภทที่หมดอายุการใช้งาน ถือว่าไม่มีมูลค่า ยกเว้นครุภัณฑ์ทางการแพทย์ที่หมดอายุการใช้งานแต่ยังใช้งานได้ จะถือมูลค่าของอายุการใช้งานปีสุดท้ายมาคำนวณเป็นต้นทุน ครุภัณฑ์ทางการแพทย์บางชนิด เช่น เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง (CT SCAN) อายุใช้งานจริง คือ 8 ปี และ เครื่อง INJECTOR AUTO ชนิด Single มีอายุใช้งานจริงคือ 7 ปี แต่อายุการใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพถูกกำหนดไว้ที่ 5 ปี แต่ยังสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี แต่ในการคำนวณกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด จะถูกคำนวณเฉพาะจำนวนครุภัณฑ์ทางการแพทย์ที่ใช้งานจริงของการตรวจบริการนี้เท่านั้นและสำหรับการวิจัยชิ้นนี้ไม่นำมูลค่าราคาที่ดินมาคำนวณเป็นต้นทุน

6. นิยามศัพท์เฉพาะ

6.1 การตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (CT Whole Abdomen) คือ การตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ภายในช่องท้อง สามารถดูความผิดปกติภายในช่องท้องทั้งส่วนบนและส่วนล่าง เช่น ศึกษาความผิดปกติ ตับ ม้าม กระเพาะอาหาร ลำไส้เล็ก ลำไส้ใหญ่ ระบบหลอดเลือดใหญ่ ระบบทางเดินปัสสาวะและระบบสืบพันธุ์ การตรวจประเภทนี้ ผู้ป่วยต้องเตรียมตัวด้วยการดื่มสารทึบรังสี/น้ำเปล่า และ/หรือสวนสารทึบรังสี/น้ำเปล่า เข้าทางทวารหนัก เพื่อแยกลำไส้ออกจากรังสีเข้าทางหลอดเลือดดำ เพื่อช่วยเห็นพยาธิสภาพของโรคชัดเจนขึ้น ส่งผลหลักต่อการแปลเนื้อเยื่ออื่นๆ ของช่องท้อง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของรังสีแพทย์ นอกจากนี้ยังจำเป็นต้องฉีดสารทึบผล

6.2 ระบบการคิดต้นทุนกิจกรรม (Activity-Based Costing: ABC) หมายถึง ระบบต้นทุนที่ใช้วิธีการคำนวณต้นทุนกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (CT Whole Abdomen) ที่ทำให้เกิดผลผลิตทางการบริการตรวจ ตามปริมาณการใช้กิจกรรม ซึ่งมีการศึกษาต้นทุนกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด โดยศึกษาจากกรอบแนวคิดของต้นทุนกิจกรรม (Activity-Based Costing: ABC) ของ แคปแลนและคูเปอร์ (Kaplan & Cooper, 1998)

6.2.1 ต้นทุนค่าแรง (Labor Cost) หมายถึง ต้นทุนซึ่งเกิดจากการใช้แรงงานที่จ่ายให้กับเจ้าหน้าที่ เป็นค่าตอบแทนในการปฏิบัติงาน ได้แก่ เงินเดือน ค่าตอบแทนวิชาชีพ เงินเดือนประจำตำแหน่งและค่าปฏิบัติงานนอกเวลา โดยคำนวณจากสัดส่วนเวลาที่ปฏิบัติงานจริง

6.2.2 ต้นทุนค่าวัสดุ (Material Cost) หมายถึง ต้นทุนเกี่ยวกับการใช้วัสดุอุปกรณ์ทั้งหมดของหน่วยเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง เช่น ค่าวัสดุอุปกรณ์ ค่าวัสดุสิ้นเปลือง วัสดุสำนักงาน วัสดุการแพทย์ และค่าสาธารณูปโภค คิดจริงตามจำนวนการใช้งานแต่ละกิจกรรม

6.2.3 ต้นทุนค่าลงทุน (Capital Cost) หมายถึง ต้นทุนค่าเสื่อมราคาประจำปี (depreciation cost) ของครุภัณฑ์หรือสิ่งก่อสร้างการคิดค่าเสื่อมราคาของอาคารและสิ่งปลูกสร้างจะคิดตามสัดส่วนพื้นที่ตามการใช้ ในการตีราคาทรัพย์สินเพื่อให้ได้มูลค่าสุทธิของทรัพย์สินที่จะใช้ในการบันทึกบัญชีสินทรัพย์ ตามหลักบัญชีเกณฑ์คงค้างที่กระทรวงการคลังกำหนด

6.2.4 ตัวผลักดันต้นทุนทรัพยากร (Resource Cost Drivers) หมายถึง ปัจจัยหรือเกณฑ์ที่นำมาใช้กำหนดสัดส่วนการใช้ทรัพยากรต่างๆ เข้าไปในการประกอบกิจกรรม ตัวผลักดันต้นทุนที่นำมาใช้ บันส่วนในขั้นตอนที่ 1 โดยระบุต้นทุนตามมูลค่าแรง ค่าวัสดุ และค่าลงทุน ที่ใช้ในแต่ละกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด

6.2.5 ตัวผลักดันต้นทุนกิจกรรม (Activity Cost Drivers) หมายถึง ปัจจัยหรือเกณฑ์ที่นำมาใช้กำหนด สัดส่วนการใช้กิจกรรมต่างๆ ตัวผลักดันต้นทุนในการบันส่วนต้นทุนขั้นที่ 2 ซึ่งเป็นการบันส่วนต้นทุนกิจกรรมกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมดที่สะสมไว้ในแต่ละกลุ่มต้นทุนกิจกรรมบริการ โดยพิจารณาความสัมพันธ์ที่เป็นเหตุเป็นผล ระหว่างกิจกรรมที่ใช้ไปกับผลผลิตทางการบริการ เช่น ปริมาณกิจกรรมที่เกิดขึ้นกับเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมนั้น

6.2.6 ต้นทุนรวมของกิจกรรมบริการแต่ละกิจกรรมการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด หมายถึง ต้นทุนกิจกรรมบริการ ค่าแรง ค่าวัสดุ และค่าลงทุน โดยคำนวณจาก 4 กิจกรรมหลัก และ 28 กิจกรรมรอง ที่เกิดขึ้นจริงทั้งหมดในการให้บริการรวมกัน

6.2.7 จำนวนปริมาณของกิจกรรมให้บริการ หมายถึง จำนวนครั้งในการปฏิบัติกิจกรรมของเจ้าหน้าที่ให้บริการกิจกรรมตรวจผู้ป่วย ครบ 4 กิจกรรมหลัก และ 28 กิจกรรมรอง โดยการเก็บข้อมูลตามหลักพจนานุกรมกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้อง

6.2.8 ต้นทุนกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด คือ ต้นทุนตามปริมาณกิจกรรม โดยการเอาต้นทุนกิจกรรมบริการรวมทั้งหมด มาหารด้วยปริมาณกิจกรรมในการให้บริการ ในช่วงระยะเวลาที่เก็บข้อมูล 3 เดือน ทราบถึงต้นทุนต่อหน่วยกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมดที่แท้จริง

6.2.9 กิจกรรมบันทึกข้อมูลตามพจนานุกรมกิจกรรมบริการ หมายถึง กิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับกรบันทึกเจ้าหน้าที่ให้บริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด ได้แก่ กิจกรรมที่ปฏิบัติตามพจนานุกรมกิจกรรมบริการเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด โดยการเก็บข้อมูลตามตารางบันทึกข้อมูลให้ครบถ้วน สมบูรณ์ ตามกิจกรรมหลักที่เรากำหนด

6.3 เกณฑ์การจำแนกประเภทผู้ป่วย หมายถึง ลักษณะการดูแลผู้ป่วยแต่ละประเภทตามข้อบ่งชี้ ตามเกณฑ์การจำแนก 4 ประเภท ผู้ป่วยประกอบด้วย คือ 1. ผู้ป่วยหนักในระยะวิกฤติ 2. ผู้ป่วยในระยะกึ่งวิกฤติ 3. ผู้ป่วยที่มีอาการเจ็บป่วยปานกลาง 4. ผู้ป่วยที่อาการเจ็บป่วยเล็กน้อย

7. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

7.1 ผู้บริหารทราบต้นทุนกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (ABC Of CT Whole Abdomen) และใช้เป็นข้อมูลต้นทุนประกอบการตัดสินใจในการบริหารจัดการต่างๆ ในการจัดสรรงบประมาณและการบริหารจัดการทรัพยากรในหน่วยงานที่มีอยู่อย่างจำกัด ให้เกิดประโยชน์สูงสุดกับโรงพยาบาลค่ายสมเด็จพระนเรศวรมหาราช

7.2 ผู้บริหารทราบผลต่างของการเปรียบเทียบต้นทุนกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (ABC Of CT Whole Abdomen) กับการเรียกเก็บตามสิทธิการรักษาของผู้ป่วยที่มารับบริการ โดยข้อมูลจากการศึกษาสามารถนำไปบริหารจัดการระบบต่าง ๆ ต่อไป

7.3 ใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานของต้นทุนค่าใช้จ่ายของการให้บริการที่เกิดขึ้นจริงกับหน่วยเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง และใช้เป็นข้อมูลอ้างอิง เปรียบเทียบเกี่ยวกับค่าใช้จ่าย เพื่อใช้ในการตัดสินใจในการพิจารณาการเข้าร่วมโครงการอื่นๆ ต่อไป

7.4 เป็นแนวทางในการประเมินต้นทุนค่าใช้จ่ายของหน่วยเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (CT Whole Abdomen) ให้กับหน่วยงานอื่นๆ ที่สนใจ ในกรณีค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลประกอบการพิจารณาในการใช้อุปกรณ์ทางการแพทย์ที่เหมาะสมและคุ้มค่าที่สุด

บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (CT Whole Abdomen) โรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงกลาโหม ภาคเหนือตอนล่างของประเทศไทย ผู้ศึกษาได้ศึกษาเอกสาร ตำรา ผลงานที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาเป็นแนวทางในการวิจัย มีรายละเอียดดังนี้

1. แนวคิดเกี่ยวกับระบบต้นทุนฐานกิจกรรม (Activity-Based Costing: ABC)
2. ประสิทธิภาพเป็นมาของเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง (CT SCAN)
3. ขั้นตอนกระบวนการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับต้นทุนกิจกรรมบริการทางการแพทย์

1. แนวคิดเกี่ยวกับระบบต้นทุนฐานกิจกรรม (Activity Based Costing: ABC)

วิกฤติเศรษฐกิจส่งผลกระทบต่อองค์กรทั้งในภาครัฐและเอกชน สิ่งทีหน่วยงานต่างๆ โดยเฉพาะในภาครัฐต้องตระหนัก คือ “ความระมัดระวังในการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด ให้เกิด ประโยชน์สูงสุดบนหลักการใช้อย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิภาพและประหยัด” ดังนั้น การบริหารจัดการทรัพยากร จึงจำเป็นต้องมีการวางแผนกลยุทธ์ทางการเงิน เพื่อให้ทราบต้นทุน การดำเนินงานของหน่วยงาน ปัจจุบันผู้บริหาร โรงพยาบาล ได้ให้ความสำคัญกับการวิเคราะห์ ต้นทุนแนวใหม่ คือ ต้นทุนฐานกิจกรรม (Activity Based Costing: ABC) ทำให้เข้าใจกิจกรรมของ ต้นทุนที่เกิดขึ้นภายในหน่วยงาน สามารถนำไปสู่การเพิ่มมูลค่าที่ผู้รับบริการควรได้รับและทำให้เกิดผลกำไรกับหน่วยงาน การวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมจึงเน้นการบริหารต้นทุน โดยการระบุ กิจกรรมการดำเนินงาน เพื่อให้ทราบว่า การดำเนินงานนั้น ประกอบด้วยกิจกรรมอะไรบ้าง ใช้เวลาเท่าไร และผลลัพธ์ที่ได้จากการประกอบกิจกรรมนั้นๆ เป็นอย่างไร มีต้นทุนต่อกิจกรรมบริการกี่บาทต่อครั้ง

1.1 ความหมายของต้นทุน

สมนึก เอื้อจิระพงษ์พันธ์ (2557: 11) ให้ความหมายต้นทุนไว้ว่ามูลค่าของ ทรัพยากรที่สูญเสียไป เพื่อให้ได้สินค้าหรือบริการกลับมา โดยมูลค่านั้นจะต้องวัดได้เป็นหน่วยเงินตรา ซึ่งเป็นลักษณะของการลดลงในสินทรัพย์หรือเพิ่มขึ้นในหนี้สิน

อนุวัฒน์ สุภโชติกุล (2539: 3) ให้ความหมายต้นทุนไว้ว่า ค่าใช้จ่ายทั้งที่เป็นตัวเงินและไม่ใช้ตัวเงินเพื่อให้ได้มาซึ่งผลผลิตและบริการนั้น

อมรา อินทวงศ์ (2549) ให้ความหมายของต้นทุนไว้ว่า รายจ่ายที่เกิดขึ้นเพื่อให้ได้มาซึ่งสินค้าหรือบริการ ซึ่งอาจจ่ายเป็นเงินสด สินทรัพย์อื่น หนี้สิน หรือการให้บริการหรือการก่อหนี้ ทั้งนี้ รวมถึงผลขาดทุนที่วัดค่าเป็นตัวเงินได้ ที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการได้มาซึ่งบริการ

สำหรับการศึกษารุ่นนี้ ต้นทุน หมายถึง มูลค่าของทรัพยากรที่ใช้ในกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด รวม 4 กิจกรรมหลัก และ 28 กิจกรรมรอง ทุกกิจกรรมรวมกัน เพื่อผู้ป่วยได้รับการบริการตรวจและผลการตรวจที่ต้องการแพทย์เจ้าของไข้ต้องการ

1.2 ความหมายของต้นทุนฐานกิจกรรม (Activity Based Costing: ABC)

วรศักดิ์ ทุมมานนท์และธีรยุทธ วัฒนาสุภโชค (2545:35-36) กล่าวว่า เป็นระบบการบริหารต้นทุนแบบใหม่ที่ให้ความสำคัญกับการบริหารกิจกรรม โดยแบ่งการดำเนินการขององค์กรออกเป็นกิจกรรมต่างๆ ระบบกิจกรรมจะช่วยให้ทราบว่าดำเนินการขององค์กร ประกอบด้วยกิจกรรมอะไรบ้าง แล้วคิดต้นทุนและค่าใช้จ่ายต่างๆ เข้าไปในกิจกรรมนั้นๆ โดยใช้ตัวผลิตภัณฑ์กิจกรรม เป็นเกณฑ์ในการปันส่วนต้นทุนให้กับกิจกรรม ก่อนที่จะปันเข้าสู่สิ่งที่ต้องการคิดต้นทุน ดังนั้นระบบ ABC จึงให้ข้อมูลต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีความถูกต้องมากกว่าระบบบัญชีแบบเดิม ซึ่งเป็นประโยชน์แก่ผู้บริหารในการตัดสินใจเกี่ยวกับการตั้งราคาผลิตภัณฑ์ การสร้างความสัมพันธ์กับผู้รับบริการ ส่วนผสมของผลิตภัณฑ์ การออกแบบสินค้าและบริการ การพัฒนากระบวนการผลิต ตลอดจนการจัดการหาเทคโนโลยีต่างๆ ต้นทุนฐานกิจกรรม (ABC) เป็นหนึ่งในวิธีการคำนวณ ต้นทุนการผลิต ซึ่งช่วยให้ผู้บริหารมองเห็นภาพรวมของหน่วยงาน เพื่อสามารถควบคุมและลดต้นทุนได้ และทำให้ทราบถึงผลการปฏิบัติงานในแต่ละกิจกรรม อันเป็นข้อมูลที่เป็นประโยชน์เพื่อใช้ในการตัดสินใจวางแผนควบคุมและประเมินผล โดยมีแนวคิดที่สำคัญ คือ “กิจกรรมเป็นต้นเหตุของการทำให้เกิดต้นทุน”

1.3 นิยามและวัตถุประสงค์ของระบบต้นทุนฐานกิจกรรม (Activity-Based Costing)

เป็นเครื่องมือในการบริหารงาน ในลักษณะการบริหารงานตามลักษณะกิจกรรม ซึ่งเชื่อมโยงการบริหารระดับหน่วยงานลงสู่ระบบการปฏิบัติงานประจำวัน โดยพิจารณาหน้าที่ความรับผิดชอบของแต่ละหน่วยงานในลักษณะที่มองกิจกรรมต่าง ๆ ของหน่วยงานเป็นภาพรวม จุดประสงค์สำคัญของระบบต้นทุนฐานกิจกรรม คือ การให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อผู้บริหารในการเข้าใจกิจกรรมต้นทุนทั้งหมดที่เกิดขึ้นภายในหน่วยงาน ทำให้ทราบว่าอะไร เป็นปัจจัยที่ทำให้ต้นทุนฐานกิจกรรมต่าง ๆ เพิ่มขึ้นหรือลดลง โดยการระบุกิจกรรมของการตรวจต้นทุนกิจกรรม และตัวผลิตภัณฑ์ต้นทุน ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการคำนวณต้นทุนบริการและใช้เป็นแนวทางในการพัฒนา

ประสิทธิภาพทางด้านต้นทุนและการพัฒนากิจกรรมต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง เพื่อลดความสูญเปล่าหรือกิจกรรมบริการที่ไม่เพิ่มค่า (รุธิร์ พนมยงค์ และคณะ 2548)

1.4 องค์ประกอบของระบบต้นทุนฐานกิจกรรม (Activity-Based Costing: ABC)

การวัดค่าต้นทุนและผลการปฏิบัติงาน อันเกิดจากการใช้ทรัพยากรไปในกิจกรรมต่างๆ ของหน่วยบริการ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายในรูปของสิ่งที่ต้องการคิดต้นทุน มีองค์ประกอบดังนี้

1.4.1 กิจกรรม (Activities) หมายถึง การกระทำที่เปลี่ยนทรัพยากรของกิจกรรมให้เป็นผลได้ (Output) หรือสิ่งที่ต้องการคิดต้นทุน คือ เกณฑ์ที่นำมาใช้ในการปันส่วนต้นทุนกิจกรรมที่สะสมไว้ในแต่ละส่วนต้นทุนกิจกรรมเข้าสู่บริการหรือ Cost Object อื่นๆ กล่าวคือเมื่อต้นทุนทรัพยากรหรือต้นทุนบัญชีได้มีการระบุเข้าสู่แต่ละกลุ่มต้นทุนกิจกรรมแล้ว ขั้นตอนต่อไปก็คือการปันส่วนต้นทุนกิจกรรมที่สะสมอยู่ในแต่ละกลุ่มต้นทุนกิจกรรมเข้าสู่บริการ ซึ่งสามารถทำได้ 3 วิธี (วรศักดิ์ ทุมมานนท์, 2548) ดังนี้

1) **การปันส่วนทางตรง (Direct Charging Allocation)** เป็นการปันส่วนต้นทุนกิจกรรมที่เกิดขึ้น โดยตรงแก่ผลผลิตแต่ละชนิด เช่น ค่าวัสดุ ค่าแรงในการผลิตหรือบริการนั้น

2) **การปันส่วนโดยอาศัยดุลพินิจเข้าช่วย (Arbitrary Allocation)** เป็นวิธีที่ตรงกันข้ามกับวิธีแรก การปันส่วนวิธีนี้มักใช้ตัวผลักดันกิจกรรมที่อาจไม่มีความสัมพันธ์ใดๆ กับการใช้กิจกรรมของผลผลิตหรือบริการนั้นๆ

3) **การปันส่วนโดยอาศัยการประมาณอย่างมีหลักการ (Estimation Allocation)** วิธีนี้ เป็นการดำเนินการโดยอาศัยเทคนิคทางสถิติเข้าช่วย เช่น การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ (Regression Analysis) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ที่เป็นเหตุเป็นผลระหว่างต้นทุนกิจกรรมกับตัวผลักดันกิจกรรมที่เลือกมานั้น

1.4.2 ตัวผลักดันต้นทุน (Cost Driver) หมายถึง ปัจจัยที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในกิจกรรมและต้นทุนของกิจกรรม เช่น ปริมาณงาน เป็นต้น

1.4.3 ตัวผลักดันทรัพยากร (Resource Driver) หมายถึง ปัจจัยหรือเกณฑ์ที่ใช้เป็นตัวกำหนดสัดส่วน การใช้ทรัพยากรต่างๆ เข้าไปในหน่วยงานที่ประกอบกิจกรรมต่างๆ เช่น ตารางเมตร ในการคำนวณค่าเสื่อมราคาพื้นที่ เป็นต้น การวิเคราะห์กิจกรรมเป็นการจำแนกองค์กรที่ใหญ่และซับซ้อนออกเป็นส่วนประกอบย่อย แต่ละส่วนประกอบ จะมีกิจกรรมที่สามารถทำความเข้าใจและจัดระบบจัดการได้ง่าย การวิเคราะห์กิจกรรมเป็นการวิเคราะห์กิจกรรมที่ระบุถึงทรัพยากรที่ใช้ (รวมถึงทักษะและระดับบุคลากรที่จำเป็น) ความต้องการสนับสนุน และทำให้มองเห็นกระบวนการที่ซ้ำซ้อนหรือกิจกรรมที่เปล่าประโยชน์ในกิจกรรมนั้นๆ วรศักดิ์ ทุมมานนท์ (2549) ได้ระบุถึงหัวใจสำคัญของระบบการคิดต้นทุนฐานกิจกรรม คือ การระบุกิจกรรมหลักให้ได้ ไม่ใช่กิจกรรมที่

รวมทุกอย่างมาไว้ด้วยกัน หรือกิจกรรมที่กว้างเกินไป และต้องไม่เป็นกิจกรรมที่ละเอียดเกินไปไปด้วย กิจกรรมที่ระบุขึ้นจะเรียกว่า ศูนย์กิจกรรม (activity center) ซึ่งจะใช้เป็นฐานในการคำนวณต้นทุนและประเมินผลต่อไป

1.5 ขั้นตอนของการคิดต้นทุนกิจกรรมบริการ

การคิดต้นทุนกิจกรรมบริการนี้ สามารถช่วยให้ผู้บริหารของโรงพยาบาล (ผอ.) สามารถเข้าใจต้นทุนที่เกิดขึ้นภายในโรงพยาบาลว่าต้นทุนที่เกิดจากกิจกรรมบริการใดเพิ่มหรือไม่เพิ่มมูลค่า จากการศึกษาทบทวนวรรณกรรม มีผู้เสนอแนะขั้นตอนของการคิดต้นทุนกิจกรรมบริการไว้ 3 รูปแบบ คือ

แคปเพลนและคูเปอร์ (Kaplan & Cooper, 1988) ได้กำหนดพื้นฐานของการพัฒนาการคิดต้นทุนกิจกรรมเป็น 4 ขั้นตอนดังนี้

1) การจัดทำพจนานุกรมกิจกรรมบริการ คือ การจัดทำพจนานุกรมกิจกรรมบริการ จะเริ่มจากระดับผู้ปฏิบัติการเป็นผู้กำหนดว่าในหน่วยงานนั้นๆ กำหนดกิจกรรมจัดงานที่แต่ละคนปฏิบัติอยู่ โดยระยะเวลาของการปฏิบัติกิจกรรมนั้น ต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 5 ของการปฏิบัติงานทั้งหมด เพราะกิจกรรมเหล่านี้ถือว่าเป็นกิจกรรมที่ไม่เพิ่มและเมื่อได้กิจกรรมบริการที่หน่วยงานปฏิบัติทั้งหมดแล้วนำมาจัดกลุ่มกิจกรรมเพื่อไม่ให้มีกิจกรรมมากจนเกินไป

2) ระบุตัวผลักดันทรัพยากร (Resource Driver) และกำหนดต้นทุนทรัพยากรทั้งหมดในการประกอบกิจกรรมบริการเป็นส่วนค่าแรงตามสัดส่วนเวลาที่ใช้ในการประกอบกิจกรรมบริการนั้นๆ ซึ่งตัวผลักดันทรัพยากร หมายถึง การตัดปันส่วนค่าแรงตามสัดส่วนเวลาที่ใช้ในการประกอบกิจกรรมบริการนั้นๆ ซึ่งตัวผลักดันทรัพยากร คือ ปัจจัยหรือเกณฑ์ที่นำมาใช้เป็นตัวกำหนดสัดส่วนการใช้ทรัพยากรต่างๆ เข้าไปในการประกอบกิจกรรม เป็นตัวผลักดันต้นทุนที่นำมาใช้ในการปันส่วนในขั้นแรก โดยระบุต้นทุนตามมูลค่าวัสดุอุปกรณ์ทรัพยากรต่างๆ ที่ใช้ในแต่ละกิจกรรมมีวิธีการปันส่วนต้นทุน และวิธีการปันส่วนต้นทุน 3 วิธี คือ 1) การปันส่วนทางตรง (direct charging allocation) 2) การปันส่วนโดยอาศัยการประมาณ (estimation allocation) และ 3) การปันส่วนโดยอาศัยดุลพินิจเข้าช่วย (arbitrary allocation) มักจะนำมาใช้ในกรณีที่ไม่สามารถประมาณสัดส่วนของทรัพยากรที่ใช้ไปในกิจกรรมนั้นๆ อย่างมีหลักเกณฑ์

3) ระบุตัวผลลัพธ์การบริการและผู้รับบริการของหน่วยงาน คือ การกำหนดผลงานบริการของหน่วยงานในภาพรวมและวิธีในให้บริการว่ามีกระบวนการกิจกรรมอะไรบ้าง ซึ่งเป็นสาเหตุของการเกิดต้นทุน เช่น ในบริการของหน่วยงานจะมีกิจกรรมหลัก แต่ละกิจกรรมหลัก แต่ละกิจกรรมหลัก จะประกอบไปด้วยกิจกรรมรองหรือกิจกรรมย่อยของหน่วยงานและกำหนดว่าใครคือ ผู้ใช้บริการของหน่วยงาน

4) ระบุตัวผลิตภัณฑ์กิจกรรมที่เชื่อมโยงกับการประกอบกิจกรรมบริการของหน่วยงาน ซึ่งจะเป็นตัวกำหนดต้นทุนที่จะเกิดขึ้นจากการปฏิบัติกิจกรรมและระดับนั้นๆ ซึ่งตัวผลิตภัณฑ์กิจกรรม หมายถึง เกณฑ์หรือปัจจัยที่นำมาใช้เป็นตัวกำหนดในการบั่นส่วนต้นทุนกิจกรรมเข้าสู่ผลผลิตหรือบริการนั้น คือ ข้อมูลต้นทุนผลผลิตจะมีความถูกต้องและสอดคล้องกับกระบวนการผลิตมากน้อยเพียงใดจะขึ้นอยู่กับตัวผลิตภัณฑ์ที่เลือกมาใช้ว่ามีความสัมพันธ์ที่เป็นเหตุเป็นผลกับกิจกรรมนั้นๆ มากน้อยเพียงใด เช่น ปริมาณกิจกรรมที่ทำและเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมสำหรับบั่นส่วนต้นทุนกิจกรรม ที่อยู่ในแต่ละกลุ่มต้นทุนเข้าสู่ผลผลิตกับกิจกรรมหรือบริการอาจจะทำได้ 3 วิธี เช่นเดียวกับการตั้งส่วนต้นทุนทรัพยากรที่กล่าวข้างต้น

วรศักดิ์ พุทธานนท์ (2544) ได้พัฒนาขั้นตอนของ ABC (Activity- Base Cost) จากแนวคิดของแคปเพลนและคูเปอร์ โดยเน้นการควบคุมกิจกรรมบริการและเชื่อมโยงกิจกรรมเข้าสู่เป้าหมายของหน่วยงาน ซึ่งมี 7 ขั้นตอน ดังนี้

- 1) กำหนดตัวผลผลิตและบริการขององค์กร
- 2) วิเคราะห์กิจกรรมเพื่อที่จะกำหนดชุดของกิจกรรม ที่จำเป็นต้องใช้
- 3) กำหนดตัวผลิตภัณฑ์ต้นทุนซึ่งเป็นตัวกำหนดต้นทุนที่จะเกิดขึ้นจากการบริการ
- 4) ระบุต้นทุนทางตรงและการบั่นส่วนต้นทุนทางอ้อมสู่กิจกรรมต่าง ๆ โดยพิจารณาจากปริมาณการใช้ตัวผลิตภัณฑ์กิจกรรมของผลผลิตหรือบริการ
- 5) เชื่อมโยงกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นกับตัวผลผลิตหรือบริการที่เกี่ยวข้องและบั่นส่วนต้นทุนทรัพยากรที่ใช้ไปในกิจกรรมต่างๆ เข้าสู่ตัวผลผลิตหรือบริการนั้นๆ
- 6) กำหนดเป้าหมายระยะสั้นยาว เป็นปัจจัยสำคัญให้องค์กรประสบความสำเร็จ
- 7) การบริหารและควบคุมกิจกรรมบริการต่างๆ ที่เกิดขึ้นในกระบวนการ การทำงานที่เป็นตัวก่อให้เกิดผลผลิตหรือบริการนั้นๆ ตลอดจนประเมินความมีประสิทธิภาพและผลผลิตของกิจกรรมทั้งหมดที่เกิดขึ้น

สถาบันพัฒนาศาสตร์ (2547) ได้กำหนดขั้นตอนการคำนวณต้นทุนกิจกรรมพัฒนาแนวคิดของแคปเพลนและคูเปอร์ (1988) และวรศักดิ์ พุทธานนท์ (2544) โดยเน้นขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลและวิธีวิเคราะห์ต้นทุน ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ

- 1) การจัดทำพจนานุกรมกิจกรรม
- 2) การลงน้ำหนักรงานหรือสัดส่วนงานในเวลาทำกิจกรรม
- 3) การเก็บรวบรวมและระบุค่าใช้จ่ายของกิจกรรม
- 4) เก็บรวบรวมปริมาณงานหรือผลผลิตของกิจกรรม
- 5) การคำนวณต้นทุนต่อหน่วยงานของกิจกรรมหรือผลผลิตของรายงาน

สรุปได้ว่าขั้นตอนของการคิดต้นทุนของผู้ริเริ่ม ศึกษาการคิดต้นทุนกิจกรรมมีลักษณะคล้ายคลึงกัน แต่มีการจัดกลุ่มแตกต่างกันในการศึกษารั้งนี้กำหนดขั้นตอนการคิดต้นทุนกิจกรรมเป็น 4 ขั้นตอน ตามแนวคิดของ แคปเพลนและคูเปอร์ (1998) เนื่องจากกำหนดขั้นตอนได้อย่างชัดเจน และเป็นคนแรกที่ริเริ่ม ในการคิดต้นทุนกิจกรรมและเป็นต้นแบบของผู้อื่น ในการประยุกต์เป็นกรอบแนวคิดการคิดต้นทุนทุกกิจกรรมบริการของหน่วยงาน

การประยุกต์ระบบต้นทุนฐานกิจกรรมบริการกับการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (CT Whole Abdomen) ได้นำระบบต้นทุนฐานกิจกรรมบริการ มาประยุกต์กับค่าบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (ABC of CT Whole Abdomen) ใช้จ่ายต่อรายหัวของผู้ป่วยที่มารับการตรวจ การคำนวณจะจำกัดขอบเขตอยู่แต่เฉพาะต้นทุนและค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เท่าที่เกิดการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (CT Whole Abdomen) โดยไม่รวมถึงต้นทุนและค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ของแผนกสนับสนุน เช่น งานบริหารทั่วไป งานคุณภาพ เป็นต้น โดยจุดประสงค์เพื่อใช้เป็นแนวทางอ้างอิงสำหรับโรงพยาบาลในการนำระบบต้นทุนฐานกิจกรรมไปประยุกต์ในโอกาสต่อไป

1.6 วัตถุประสงค์ของต้นทุนกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (Activity-Based Costing of CT Whole Abdomen) เป็นเครื่องมือในการบริหารงานที่ช่วยให้หัวหน้าแผนกรังสีกรรมสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ ดังนี้

1.6.1 หัวหน้าแผนกรังสีกรรมมีกระบวนการสร้างข้อมูลทางด้านต้นทุนของกระบวนการและบริการที่แม่นยำกว่าระบบการบริหารต้นทุนแบบเดิม

1.6.2 หัวหน้าแผนกรังสีกรรมมีระบบการคำนวณต้นทุนบริการที่ชัดเจน โดยต้นทุนและใช้จ่ายที่เป็นประเภทเดียวกันและมีพฤติกรรมเหมือนกันจะบันทึกรวมไว้ในจุดสะสมต้นทุนเดียวกัน และระบุเข้าสู่กิจกรรมเป็นต้นทุนกิจกรรมโดยอาศัยข้อเท็จจริงในการปฏิบัติงาน ต้นทุนกิจกรรมจะระบุเข้าสู่ผลผลิตมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับปริมาณการใช้กิจกรรม

1.6.3 หัวหน้าแผนกรังสีกรรมสามารถเข้าใจการปฏิบัติงานโดยแบ่งออกเป็นกิจกรรม

1.6.4 หัวหน้าแผนกรังสีกรรมสามารถพัฒนาแผนกรังสีกรรมให้มีคุณค่ามากขึ้น โดยเน้นที่การบริหาร กิจกรรมโดยทำความเข้าใจกิจกรรมต่าง ๆ โดยเฉพาะการวิเคราะห์ว่ากิจกรรมใดเพิ่มค่าหรือไม่เพิ่มค่าต่อผลผลิตและกิจการโดยรวม โดยยึดความคาดหวังของผู้รับบริการเป็นหลัก

1.7 กระบวนการทำงานของระบบต้นทุนฐานกิจกรรมการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ ช่องท้องทั้งหมด (Activity-Based Costing Of CT Whole Abdomen)

ระบบต้นทุนฐานกิจกรรม (Activity-Based Costing) หรือระบบ ABC เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลต้นทุนของกิจกรรมอันจะเป็นประโยชน์ต่อหัวหน้าของแผนกรังสีกรรม ให้ความสำคัญกับกระบวนการผลิตหรือกระบวนการบริการ การกำหนดตัวผลิตภัณฑ์พยากรณ์ตามความสัมพันธ์ของต้นทุนในการวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมด้านสุขภาพ ประยุกต์การวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมบริการของหน่วยเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง ในกรณีศึกษาการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้อง-ทั้งหมด (CT Whole Abdomen) ในการบริหารกิจกรรมต่อไป กระบวนการทำงานของระบบ ABC ที่จะกล่าวถึงในส่วนนี้ สรุปเป็นขั้นตอนได้ 9 ขั้นตอน ดังนี้

1.7.1 การกำหนดวัตถุประสงค์และสิ่งที่ต้องการคิดต้นทุน (Cost Object) ซึ่งในครั้งนี้องค์การศึกษาบริการกับการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด

1.7.2 การกำหนดหน้าที่การปฏิบัติงานและผู้รับผิดชอบอย่างชัดเจน พร้อมทั้งให้บริการกับการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด

1.7.3 การสำรวจระบบการให้บริการพร้อมวางแผนการดำเนินการศึกษากิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด

1.7.4 การประชาสัมพันธ์และการแนะนำให้กับเจ้าหน้าที่ที่มีส่วนรวมในกระบวนการศึกษาบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด

1.7.5 การวิเคราะห์ระบุกิจกรรมศึกษาบริการเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้อง

1.7.6 การระบุทรัพยากร เวชภัณฑ์ การลงทุนประเภทต่าง ๆ ที่ต้องใช้ศึกษาบริการบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด

1.7.7 การกำหนดตัวผลิตภัณฑ์พยากรณ์และการระบุต้นทุนทรัพยากรเข้าสู่กิจกรรมต่าง ๆ ของการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด

1.7.8 การวิเคราะห์กำหนดตัวผลิตภัณฑ์กิจกรรมบริการเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้อง

1.7.9 การระบุต้นทุนกิจกรรมเข้าสู่สิ่งที่ต้องการคิดต้นทุน คือ ค่าต้นทุนกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมดต่อครั้ง ของผู้ป่วยที่มารับบริการ

ประโยชน์ของใช้ระบบต้นทุนฐานกิจกรรม (Activity-Based Costing) ร่วมกับกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (CT Whole Abdomen) ให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการบริหารงาน 5 ประการ ดังนี้

1) ระบบต้นทุนฐานกิจกรรม ช่วยให้การคำนวณต้นทุนผลผลิตของกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด ความแม่นยำ และ ถูกต้องมากขึ้น

- 2) ระบบต้นทุนฐานกิจกรรม สามารถช่วยให้การวัดผลปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพขึ้น
- 3) ระบบต้นทุนฐานกิจกรรม ช่วยในการลดต้นทุนและค่าใช้จ่ายต่างของกิจกรรม
บริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด
- 4) ระบบต้นทุนฐานกิจกรรม สามารถช่วยในการสนับสนุนการตัดสินใจผู้บริหาร
กล่าวคือ จากการเก็บต้นทุนตามกิจกรรม ทำให้แผนกรังสีกรรมทราบต้นทุนเต็มของกิจกรรมบริการ
ตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมดนั้น ๆ และสามารถวิเคราะห์ต้นทุนเหล่านี้ ในการพิจารณา
ตัดสินใจระหว่างทางเลือกในการบริหารกิจกรรมนั้น ได้ เช่น การเปลี่ยนแปลงกระบวนการ
ให้บริการผู้ป่วย การลดเวลาให้บริการผู้ป่วย การปรับเปลี่ยนพื้นที่ค่าใช้จ่ายในอาคารที่ทำ
เครื่องมือทางแผนกรังสีกรรม เพื่อให้เพียงพอต่อการให้บริการกับผู้รับบริการ
- 5) ระบบต้นทุนฐานกิจกรรมช่วยให้เกิดการพัฒนากิจกรรมต่าง ๆ ของแผนกรังสีกรรม
อย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement)

2. ประวัติความเป็นมาของเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง (CT SCAN)

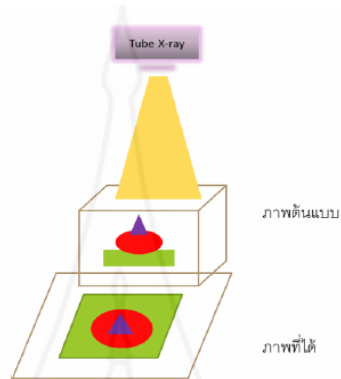
เริ่มขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2438 นักฟิสิกส์ชาวเยอรมันชื่อ วิลเฮล์ม คอนราด เรินท์เกน (Wilhelm Conrad Roentgen) ค้นพบรังสีเอกซ์ (X-ray) เมื่อวันที่ 8 พฤศจิกายน จุดเริ่มต้นของรังสีวิทยาทางการแพทย์



ภาพที่ 2.1 วิลเฮล์ม คอนราด เรินท์เกน

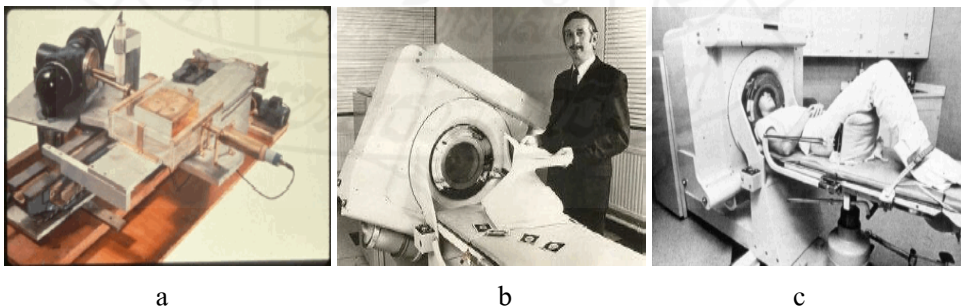
ซึ่งภาพถ่ายเอกซเรย์ธรรมดามีปัญหาที่เป็นอุปสรรคต่อวินิจฉัยของแพทย์ 3 ประการ คือ

- 1) ร่างกายมนุษย์มีลักษณะเป็น 3 มิติ (3D) แต่ภาพถ่ายเอกซเรย์ธรรมดาให้ภาพที่เป็น 2 มิติ (2D) จึงเห็นการซ้อนทับกันของเงาของอวัยวะ 3 มิติ ทำให้ภาพเอกซเรย์ดูซับซ้อนยากต่อการวินิจฉัยโรคของแพทย์



ภาพที่ 2.2 แสดงการซ้อนทับกันของอวัยวะ 3 มิติ ในการถ่ายภาพเอกซเรย์ทั่วไป

- 2) ภาพเอกซเรย์ธรรมดา ไม่สามารถแยกความแตกต่างของเนื้อเยื่อ (Soft tissue) ที่มีความหนาแน่นใกล้เคียง
- 3) ภาพเอกซเรย์ธรรมดา เป็นภาพในเชิงคุณภาพมากกว่าเชิงปริมาณ จึงทำให้แยกแยะเนื้อเยื่อที่มีความหนาแน่นเท่ากัน แต่ความหนาแน่นแตกต่างกันกับเนื้อเยื่อที่มีความหนาแน่นไม่เท่ากัน แต่มีความหนาแน่นเท่ากันได้ยาก



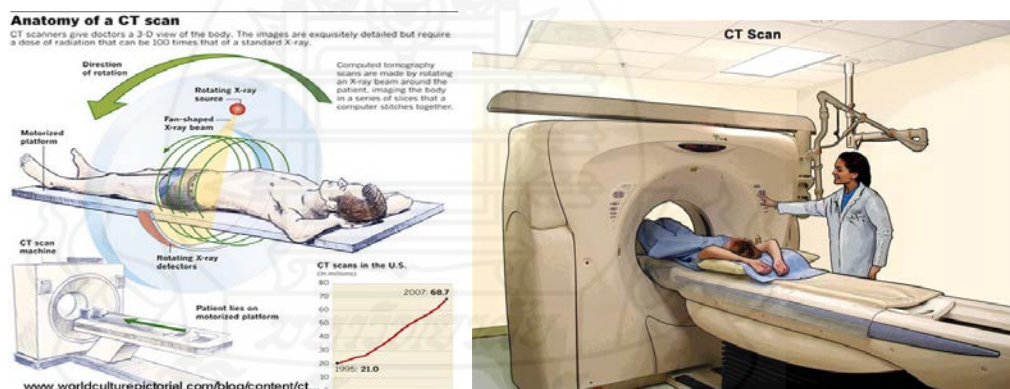
ภาพที่ 2.3 a) แสดงแบบจำลองเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ของ Hounsfield

ภาพที่ 2.4 b) แสดงเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์เครื่องแรกของโลก

ภาพที่ 2.5 c) แสดงการใช้เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์เครื่องกับผู้ป่วยครั้งแรก

จากภาพที่ 2.5 มีการค้นพบ พ.ศ. 2499 คอร์แม็ก (Allan Mcleod Cormack) นักฟิสิกส์นิวเคลียร์ ได้พัฒนาวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อคำนวณค่าการกระจายของสัมประสิทธิ์การลดทอนรังสีในร่างกายผู้ป่วย เพื่อพัฒนาปรับปรุงการวางแผนการรักษาให้มีประสิทธิภาพ โดยคำนวณจากข้อมูลความเข้มของรังสีที่ทะลุผ่านร่างกายผู้ป่วยออกมาในทิศทางต่าง ๆ และปีพ.ศ. 2510 เฮนสฟิลด์ (G.N. Hounsfield) ได้สร้างเครื่องมือที่สามารถใช้กับผู้ป่วยได้จริงและปลอดภัย โดยในปี พ.ศ. 2514 นำเครื่องไปติดตั้งที่โรงพยาบาลแอตकिनสัน มอร์เลย์ (Atkinson Morley) ประเทศอังกฤษ และในปี พ.ศ. 2518 ซีทีได้รับการพัฒนาให้มีขนาดใหญ่ขึ้น เพื่อสามารถใช้สร้างภาพได้ทุกส่วนของร่างกาย พ.ศ. 2522 คอร์แม็กและเฮนสฟิลด์ได้รับรางวัลโนเบลสาขาการแพทย์ร่วมกัน ต่อมาปีพ.ศ. 2526 บอยด์ (Boyd) และลิปตัน (Lipton) พัฒนาซีทีที่มีความเร็วในการสแกนสูง เรียกว่า ซีวีซีที (CVCT: cardiovascular Computed Tomography) เพื่อใช้ในการวินิจฉัยโรคเกี่ยวกับหัวใจ ต่อมาปีพ.ศ. 2530 มีการพัฒนาวงแหวนสลิป เพื่อใช้ในเครื่องซีที พัฒนาปีพ.ศ. 2532 มีพัฒนาสไปรอลซีที (Spiral CT) พ.ศ. 2534 พัฒนามัลติสไลด์ซีที (Multislice CT) ที่มีการใช้งานมาจนถึงในยุคปัจจุบัน

3. เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ หรือ CT SCAN (Computed Tomography)



ภาพที่ 2.6 ลักษณะการตำแหน่งของผู้ป่วยขณะรับตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ หรือ CT SCAN

เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ หรือ CT SCAN หมายถึง การบันทึกภาพตัดขวางของร่างกายในระดับที่ต่างกัน การตรวจด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ การถ่ายภาพที่ไม่สามารถเห็นได้ด้วยการถ่ายภาพเอกซเรย์โดยทั่วไป การตรวจด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ จึงช่วยในการวินิจฉัยโรคในขั้นแรกเริ่มหรือเห็นความผิดปกติได้ดีกว่า และนำไปสู่ความสำเร็จในการรักษาโรคได้มากขึ้น โดยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์เป็นการใช้คอมพิวเตอร์ สร้างภาพในแนวตัดขวางของร่างกาย

ด้วยการนำภาพที่ถ่ายด้วยรังสีเอกซ์หลาย ๆ ภาพมาประกอบกัน มีจุดประสงค์หลัก ในการใช้งาน เพื่อตรวจหาความผิดปกติในเนื้อเยื่อ กระดูกหรือ โครงสร้างของร่างกายและใช้ช่วยในการบอกตำแหน่ง ที่แม่นยำในการวางเครื่องมือเข้าไปรักษา

3.1 หลักการทำงานของเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง หรือ CT SCAN

Tomography คือ การสร้างภาพโดยการตัดเป็นส่วน ๆ มีรากศัพท์มาจากภาษากรีก คือ tomos (slice) และ graphein (to write) วัสดุที่ใช้ในการสร้างภาพ เรียกว่า tomograph และต้นกำเนิด ของรังสีที่ใช้ในการสร้างภาพด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์คือรังสีเอกซ์โดยเครื่องเอกซเรย์ คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง สเตนจะประกอบไปด้วย วงแหวนขนาดใหญ่และมีเตียงวางผู้ป่วยอยู่ตรงกลาง หลอดกำเนิดรังสีเอกซ์หลายชุดจะวางเรียงกันบนวงแหวนและมีหัววัดรังสีเอกซ์วางอยู่ด้านตรงข้าม อีกด้านหนึ่งของผู้ป่วย ลำแสงรังสีเอกซ์รูปพัดจะถูกปล่อยออกมาขณะที่หลอด X-Ray และ หัววัดถูกหมุนไปรอบ ๆ ตัวผู้ป่วยที่นอนอยู่ตรงกลาง เป็นการเก็บภาพ X-Ray จากมุมที่แตกต่างกัน รอบร่างกายของผู้ป่วย เมื่อการหมุนแต่ละรอบเสร็จสิ้น ภาพตัดขวางหนึ่งภาพก็จะถูกสร้างขึ้น ซึ่งใน การสแกนด้วยเครื่องซีทีจะไม่มีกรบันทึกภาพที่ได้แต่ละภาพลงบนแผ่นฟิล์ม แต่จะนำภาพเหล่านี้ มาสร้างเป็นภาพตัดขวาง 2 มิติ โดยใช้คอมพิวเตอร์ ภาพที่ได้จะถูกเรียกว่า tomogram และเมื่อเอา ภาพตัดขวางเหล่านี้หลาย ๆ ชั้น มาวางซ้อนกันก็จะสามารถสร้างภาพ 3 มิติ ของโครงสร้างร่างกาย และอวัยวะภายในได้ ดังนั้น เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง จึงหมายถึง การบันทึกภาพ ตัดขวางของร่างกายในระดับที่ต่างกันนั่นเอง หากยังจินตนาการไม่ออก ก็ให้ลองนึกถึงขนมปังลูกเกด ที่ถูกหั่นเป็นแถว ๆ เมื่อเราดึงขนมปังออกมาเพียงหนึ่งแผ่น ก็จะเห็นว่ามียูกเกดติดอยู่บริเวณใดบ้าง บนแผ่นขนมปังนั้น

เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูงหรือ CT SCAN เป็นระบบที่คิดค้นขึ้น เพื่อแก้ไขปัญหาของภาพ X-ray ในการวิเคราะห์ที่ต้องการความละเอียดมากขึ้น เนื่องจาก ภาพ X-ray เป็นภาพลักษณะ 2 มิติ ทำให้ภาพเงาของอวัยวะต่างๆ ซ้อนทับกัน ทำให้เห็นภาพได้ไม่ชัดเจนพอ โดยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ จะใช้รังสีเอกซ์เช่นเดียวกัน แต่แทนที่จะใช้ Film แผ่นเดียมารับ ภาพเงาที่เกิดขึ้น การตรวจด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์จะมีหัวอ่าน (Detector) หลายสิบตัว อยู่ภายในเพื่อรับภาพเงาที่เกิดขึ้น และแทนที่ต้นกำเนิดรังสีจะอยู่หนึ่งๆ ระบบเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ ความเร็วสูง ก็จะทำให้มีการหมุนต้นกำเนิดรังสีไปโดยรอบ เพื่อให้เกิดภาพเงาจากหลาย ๆ มุม จากนั้น ระบบของเครื่องก็จะนำข้อมูลทั้งหมดที่ได้มาประมวลผลและสร้างภาพในลักษณะ 3 มิติ และ เนื่องจากภาพทั้งหมดเกิดจากข้อมูลในคอมพิวเตอร์ เราจึงสามารถให้เครื่องทำการสร้างภาพ แบบ Tomography คือ เป็น Slice ย่อย ๆ ออกมาให้เราดูได้

ในปัจจุบันทางแผนกรังสีกรรม โรงพยาบาลค่ายสมเด็จพระนเรศวรมหาราช ได้เปิดให้บริการ เป็นเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง เป็นเครื่อง TOSHIBA Multidetector CT. Scanner 4 Slice

3.2 กระบวนการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (CT Whole Abdomen)

ความสำคัญของการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด ประกอบด้วยกัน 4 ระบบใหญ่ ๆ ที่อยู่ภายในช่องท้อง ส่วนบนและส่วนล่างในร่างกายมนุษย์ เริ่มต้นด้วยระบบ

3.2.1 ระบบทางเดินอาหาร คือ อวัยวะของร่างกายซึ่งมีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการย่อยอาหาร ซึ่งรวมทั้งการดูดซึมและการขับถ่าย อวัยวะดังกล่าว ได้แก่ หลอดอาหาร กระเพาะอาหาร ตับ ถุงน้ำดี ตับอ่อน ม้าม ลำไส้เล็ก และลำไส้ใหญ่ ยกตัวอย่าง โรคที่สามารถพบได้จากการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด เช่น โรคมะเร็งตับแข็ง มะเร็งหลอดอาหาร มะเร็งกระเพาะอาหาร ลำไส้อักเสบ มะเร็งลำไส้ใหญ่ นิ่วในถุงน้ำดี ท่อน้ำดีอักเสบ ตับอ่อนอักเสบและขับถ่ายผิดปกติ ท้องผูกเรื้อรัง

3.2.2 ระบบทางเดินปัสสาวะ คือ ระบบทำหน้าที่กรองของเสียออกจากร่างกาย ประกอบด้วย ไต ท่อไต 2 ข้าง กระเพาะปัสสาวะและท่อปัสสาวะ ซึ่งไต ทำหน้าที่ กรองของเสียออกในรูปปัสสาวะ นำออกท่อไต ไป กระเพาะปัสสาวะ และท่อปัสสาวะ ตัวอย่าง โรคที่สามารถพบได้จากการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด เช่น โรคมะเร็งกระเพาะปัสสาวะ กรวยไตอักเสบ กระเพาะปัสสาวะอักเสบ ท่อปัสสาวะอักเสบ ไตหยุดการทำงานถาวร (กลุ่มผู้ป่วยฟอกไต) นิ่วในไต ภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ เป็นต้น

3.2.3 ระบบอวัยวะสืบพันธุ์สืบพันธุ์ คือ มีอยู่ด้วยกัน 2 ระบบใหญ่ คือ 1) ระบบสืบพันธุ์ผู้หญิง ประกอบด้วย อวัยวะสืบพันธุ์ที่อยู่ภายในช่องท้องส่วนล่างของร่างกายผู้หญิงและรอบ ๆ บริเวณเชิงกราน ซึ่งทำหน้าที่ในกระบวนการสืบพันธุ์ ระบบสืบพันธุ์เพศหญิงประกอบด้วย 3 ส่วนหลัก ได้แก่ ช่องคลอด ทำหน้าที่รองรับอสุจิจากเพศชาย มดลูก ซึ่งช่วยรองรับทารกในครรภ์ และรังไข่ ทำหน้าที่ผลิตไข่ 2) ระบบสืบพันธุ์ผู้ชาย ประกอบด้วยอวัยวะสืบพันธุ์ที่อยู่ภายในช่องท้องส่วนล่างของร่างกายผู้ชาย ประกอบด้วย อวัยวะที่อยู่ภายนอกร่างกายและรอบ ๆ บริเวณเชิงกราน ซึ่งทำหน้าที่ในกระบวนการสืบพันธุ์ หน้าที่หลักโดยตรงของระบบสืบพันธุ์เพศชาย คือ การสร้างเซลล์สืบพันธุ์ เพื่อใช้ผสมพันธุ์กับไข่ ประกอบด้วยอวัยวะ อัณฑะ ถุงอัณฑะ ต่อมลูกหมาก องคชาติ ท่อปัสสาวะ เป็นต้น ตัวอย่าง โรคที่สามารถพบได้จากการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด เช่น โรคมะเร็งรังไข่ มะเร็งปากมดลูก มะเร็งต่อมลูกหมาก เป็นต้น

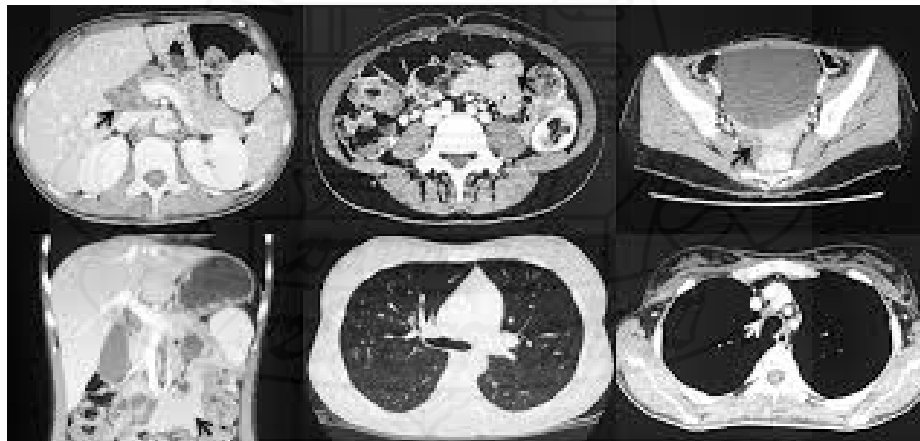
3.2.4 ระบบหลอดเลือดในช่องท้องทั้งหมด คือ ระบบหลอดเลือดที่ทำหน้าที่ไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ให้สามารถทำงานได้ตามปกติ โดยมีหลอดเลือดดำและหลอดเลือดแดง

ที่ถูกสูบฉีดออกจากหัวใจ ไปเลี้ยงอวัยวะทุกส่วนภายในช่องท้องทั้งหมด ตัวอย่าง โรคที่สามารถพบได้จากการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด คือ โรคหลอดเลือดโป่งพอง ในบริเวณหลอดเลือดแดงใหญ่ที่ทำหน้าที่หลัก ในการนำไปเลี้ยงส่วนต่างๆ ของร่างกาย ถ้ามีการแตกเกิดขึ้นจะทำให้ผู้ป่วยอาจมีโอกาเสียชีวิตสูง ควรเฝ้าระวัง เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดขึ้นกับผู้ป่วย

โดยทั้ง 4 ระบบใหญ่ เราสามารถตรวจหาความผิดปกติได้จากการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง ด้วยการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด สามารถให้คำตอบที่แพทย์สงสัยหรือการติดตามผลการรักษาได้อย่างชัดเจนและแม่นยำ



ภาพที่ 2.7 ภาพ 4 ระบบการทำงานของอวัยวะช่องท้องทั้งหมด (Whole Abdomen)



ภาพที่ 2.8 ภาพ CT WHOLE ABDOMEN WITH CONTRAST

3.3 ขั้นตอนการให้บริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (CT Whole Abdomen)

เป็นการอธิบายขั้นตอนการให้บริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด โดยเริ่มคิดกิจกรรมตั้งแต่เริ่มการนัดผู้ป่วย ก่อน-ขณะ-หลังการตรวจจนรับผลอ่าน โดยศึกษาครั้งนี้ ประกอบด้วย 4 กิจกรรมหลัก และกิจกรรมย่อยอีก 28 กิจกรรม ได้แก่

3.3.1 กิจกรรมหลักที่ 1 คือ กิจกรรมบริการเตรียมตัวนัดก่อนตรวจ CT Whole Abdomen: เป็นลักษณะของกิจกรรมหลัก ตั้งแต่แรกแพทย์เขียนใบส่งตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้อง-ทั้งหมด จนมาผู้ป่วยรับใบนัดตรวจเข้ารับการตรวจในวันนัดที่กำหนดไว้ โดยกิจกรรมบริการเตรียมตัวนัดตรวจ CT Whole Abdomen ประกอบด้วยกิจกรรมรอง 4 กิจกรรม ดังนี้

1) *แรกรับ/ยื่น Visit แผนกเวชระเบียน/ลงทะเบียน:* เป็นลักษณะของกิจกรรมบริการแรกรับนัดตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด มีการระบุวันที่และเวลาพร้อมกับการปฏิบัติกิจกรรมบริการ

2) *สัมภาษณ์/ซักประวัติความเสี่ยงต่อการแพ้สารทึบรังสี Contrast Media):* เป็นลักษณะของกิจกรรมบริการ สัมภาษณ์/ซักประวัติ ความเสี่ยงต่อการแพ้สารทึบรังสี (Contrast Media) ของการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์บริเวณช่องท้องทั้งหมด โดยใบสัมภาษณ์นั้นจะประกอบด้วย 3 ส่วน ดังนี้ 1) กิจกรรมบริการให้ความรู้เกี่ยวกับการแพ้สาร-ทึบรังสี (Contrast Media) 2) กิจกรรมบริการประเมินความเสี่ยงต่อการแพ้สารทึบรังสีเข้าหลอดเลือดดำของผู้ป่วย 3) กิจกรรมบริการลงนามยินยอมรับการตรวจด้วยการฉีดสารทึบรังสี (Contrast Media) ของผู้ป่วย/ญาติ

3) *สั่งยา น้ำมันละหุ่ง 30 cc. และสั่งเจาะ LAB: BUN/Cr.:* ลักษณะของกิจกรรมบริการ ลงทะเบียนสั่งยา คือ น้ำมันละหุ่ง 30 cc. สำหรับทาน เตรียมตัวก่อน วันนัดตรวจเอกซเรย์-คอมพิวเตอร์ มีการระบุวันที่และเวลา ในการปฏิบัติกิจกรรมบริการ โดยใช้วิธีการดื่มน้ำมันละหุ่ง (Castor Oil) จำนวน 30 cc. เข้าไปเพื่อช่วยกระตุ้นลำไส้ใหญ่บีบตัวและขับอุจจาระที่ตกค้างในลำไส้ ออกมาจนหมด ไม่ตกค้าง ซึ่งน้ำมันละหุ่ง (Castor Oil) นี้ มีฤทธิ์เป็นยาระบาย สำหรับการทำความสะอาดลำไส้ใหญ่ในคืนก่อนตรวจ สำหรับการเตรียมลำไส้เป็นเป็นขั้นตอนที่สำคัญมาก เนื่องจากส่งผลต่อความแม่นยำของการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมดและเป็นลักษณะของกิจกรรมบริการลงทะเบียนสั่ง เจาะเลือด (LAB: BUN/Cr.)

4) *แนะนำการเตรียมตัวพร้อมและออกบัตรนัดให้ผู้ป่วย/ญาติ:* เป็นลักษณะของกิจกรรมบริการให้ข้อมูลและคำแนะนำแก่ผู้ป่วยเกี่ยวกับการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้อง-ทั้งหมด (CT Whole Abdomen) เป็นการตรวจพิเศษทางรังสี เพื่อการวินิจฉัยและการรักษาของแพทย์เจ้าของไข้พร้อมทั้งสื่อสารให้ทราบถึงขั้นตอนการเตรียมตัวผู้ป่วยก่อนรับการตรวจ

3.3.2 กิจกรรมหลักที่ 2 คือ กิจกรรมบริการก่อนเข้ารับการตรวจ CT Whole

Abdomen: กิจกรรมบริการก่อนเข้ารับการตรวจ CT Whole Abdomen: เป็นลักษณะของกิจกรรมหลักที่ให้บริการผู้ป่วยเตรียมความพร้อมก่อนเข้ารับการตรวจ โดยกิจกรรมบริการก่อนเข้ารับการตรวจ CT Whole Abdomen ประกอบด้วยกิจกรรมรอง 8 กิจกรรม ดังนี้

1) ผู้ป่วยยื่น Visit พร้อมบัตรนัดผู้ป่วยที่ห้องทะเบียนจนถึงแผนกรังสี: เป็นลักษณะของกิจกรรมบริการ ขึ้นทะเบียนการรักษาของผู้ป่วยนอก (OPD) ลงระบบ HosXP. เพื่อส่งรักษาต่อมายังแผนกรังสีกรรม โดยการยื่นบัตรโรงพยาบาลหรือบัตรประชาชนขึ้น Visit พร้อมแนบบัตรนัด ตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด และต้องตรวจสอบข้อมูล สิทธิการรักษาจากแผนกทะเบียน เมื่อแผนกฝ่ายทะเบียนทำการลง Visit ให้แล้ว จะให้ผู้ป่วยมารับเพิ่ม OPD CARD ของผู้ป่วยนอก มาขึ้นเพื่อมารับบริการของแผนกรังสีกรรม

2) การจำแนกประเภทของผู้ป่วยที่เข้ารับบริการ CT Whole Abdomen: เป็นลักษณะของกิจกรรมบริการ เจ้าหน้าที่เอกซเรย์ทำการจำแนกประเภทและประเมินอาการของผู้ป่วย ก่อนเข้ารับการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด โดยมีเกณฑ์กำหนดแบ่งประเภทของผู้ป่วยของการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมดก่อนเข้ารับการตรวจ โดยมีเกณฑ์กำหนดแบ่งประเภทผู้ป่วย มี 4 ประเภท คือ 1) ผู้ป่วยหนักอยู่ในระยะวิกฤต (Intensive Care Patient) 2) ผู้ป่วยระยะกึ่งวิกฤต (Modified Intensive Care Patient) 3) ผู้ป่วยที่เจ็บป่วยปานกลาง (Moderate of Intermediate Care Patient) และ 4) ผู้ป่วยที่เจ็บป่วยเล็กน้อย (Self Care Patient)

3) ตรวจวัดประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ครั้งที่ 1 จาก OPD/IPD: เป็นลักษณะของกิจกรรมบริการการตรวจวัดประเมินสัญญาณชีพ ครั้งที่ 1 จาก OPD/IPD เพื่อประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ก่อนเข้ารับการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด ในกรณีที่ผู้ป่วยมี BP สูง แพทย์เจ้าของไข้ สามารถประเมิน ปรับยาให้ผู้ป่วย เพื่อให้พร้อมรับการตรวจ CT Whole Abdomen โดยบันทึกลงแบบฟอร์มที่กำหนด

4) ตรวจวัดประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ครั้งที่ 2 แผนกรังสีกรรม: เป็นลักษณะของกิจกรรมบริการ การตรวจวัดประเมินสัญญาณชีพ ครั้งที่ 2 ก่อนเพื่อประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ก่อนเข้ารับการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด และจัดเตรียมรถฉุกเฉินพร้อมอุปกรณ์ช่วยชีวิตให้พร้อม

5) อธิบายผู้ป่วยพร้อมวิธีเปลี่ยนเสื้อผ้าของรพ.และให้นำโลหะทุกชนิดออก: เป็นลักษณะของกิจกรรมบริการ โดยเจ้าหน้าที่แนะนำให้ผู้ป่วยเปลี่ยนเสื้อผ้า เตรียมพร้อมก่อนเข้าตรวจ

6) ผู้ป่วยดื่ม *Oral Contrast Media* จำนวน 800 cc.: เป็นลักษณะของกิจกรรมบริการ โดยเจ้าหน้าที่เอกซเรย์จะให้ผู้ป่วยดื่ม *Oral Contrast Media* จำนวน 800 cc. เป็นเวลา 2 ชั่วโมง โดยความสำคัญของการ *Oral Contrast Media/GI Contrast Media* เพื่อให้การตรวจนี้ชัดเจนเพิ่มขึ้น

7) การเปิด IV สำหรับการฉีดสารทึบรังสีเข้าทางหลอดเลือดดำ: เป็นลักษณะของกิจกรรมบริการ นายสิบรังสีกรรม ทำการเปิด IV ผู้ป่วยใช้เบอร์ 18 หรือ 20 พร้อม ON Extension NSS สำหรับการฉีดสารทึบรังสีเข้าทางหลอดเลือดดำ (Intravenous contrast medium administration)

8) ให้คำแนะนำการปฏิบัติตัว พร้อมตรวจสอบข้อมูลสัญญาณชีพ 1-2 ก่อนเข้า: เป็นลักษณะของกิจกรรมบริการ ให้คำแนะนำการปฏิบัติตัว อธิบายขั้นตอนการตรวจซ้ำอีกครั้ง เพื่อให้ผู้ป่วยเข้าใจและสามารถปฏิบัติตัวได้อย่างถูกต้อง เพื่อให้การตรวจดำเนินไปตามเวลาที่กำหนด

3.3.3 กิจกรรมหลักที่ 3 คือ กิจกรรมบริการขณะเข้ารับการตรวจ CT Whole Abdomen: เป็นลักษณะของกิจกรรมหลักที่ให้บริการผู้ป่วยขณะหรือระหว่างเข้ารับการตรวจ โดยกิจกรรมบริการขณะเข้ารับการตรวจ CT Whole Abdomen ประกอบด้วยกิจกรรมรอง 8 กิจกรรม ดังนี้

1) ประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ครั้งที่ 3 ขณะอยู่บนเตียงแผนกรังสี: เป็นลักษณะของกิจกรรมบริการของเจ้าหน้าที่เอกซเรย์ ให้การวัดประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ครั้งที่ 3 ของผู้ป่วยก่อนเข้าห้อง CT SCAN สำหรับตรวจสอบความพร้อมของผู้ป่วยเป็นครั้งสุดท้าย

2) จัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับการตรวจ และการสวนน้ำเข้าทางทวารหนัก: เป็นลักษณะของกิจกรรมของเจ้าหน้าที่เอกซเรย์ จัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับการตรวจ เช่น การเตรียมสารทึบรังสี (Contrast Media) สำหรับใช้ฉีดสารทึบรังสี (Intravenous contrast medium administration) และเตรียมอุปกรณ์สำหรับสวนน้ำเข้าทางทวารหนัก (Rectal Contrast)

3) เริ่มสวนเก็บน้ำเข้าทางทวารหนัก โดยปริมาณ 350 ml./ครั้ง: เป็นลักษณะของกิจกรรมบริการ โดยเจ้าหน้าที่เอกซเรย์จะเริ่มสวนน้ำเข้าทางทวารหนัก (Rectal Contrast) โดยปริมาณน้ำที่สวนเข้าไป คือ 350 ml./ครั้ง Rectal Contrast สำหรับการตรวจ CT Whole Abdomen คือ ช่วยให้การตรวจ CT Whole Abdomen และสามารถแยกจากอวัยวะใกล้เคียงได้อย่างชัดเจน

4) จัดท่า (Position) ช่องทั้งหมด และซ้อมการกลืนใจ: เป็นลักษณะของกิจกรรมบริการของ เจ้าหน้าที่เริ่มจัดท่า (Position) โดยให้ตรงกับช่องท้องทั้งหมด (Whole Abdomen) เทคนิคการจัดท่า (Position of CT Whole Abdomen)

5) เริ่มดำเนินการตรวจ CT Whole Abdomen ตาม Protocol: เป็นลักษณะของกิจกรรมบริการของนักรังสีเทคนิคเริ่มดำเนินการตรวจ CT Whole Abdomen ตาม Protocol ที่รังสีแพทย์กำหนดไว้ จนครบทุกเฟส (Phase) ตามที่แพทย์ต้องการ

6) ประเมินสัญญาณชีพ ครั้งที่ 4 (5 นาทีหลังฉีด) และสังเกตอาการ: เป็นลักษณะของกิจกรรมบริการของเจ้าหน้าที่เอกซเรย์จะทำการวัดประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ตามกิจกรรมบริการที่กำหนดไว้เพื่อสังเกตและเฝ้าระวังการแพ้สารทึบรังสีและการเกิด ความผิดปกติหลังจากการฉีดสารทึบรังสี

7) นำสายสวน Foley Catheter ออกจากตัวผู้ป่วย พร้อมสังเกตอาการ: เป็นลักษณะของกิจกรรมบริการของเจ้าหน้าที่นำสายสวน Foley Catheter ออกจากตัวผู้ป่วย พร้อมสังเกตอาการอย่างใกล้ชิด จากนั้นพาผู้ป่วยเข้าห้องน้ำ ทำธุระส่วนตัวเสร็จ ให้ผู้ป่วยเปลี่ยน เสื้อผ้าเดิมของผู้ป่วย และให้นั่งรอสังเกตอาการหน้าห้อง CT SCAN อีก 30 นาทีจนครบกิจกรรมบริการ

8) นักรังสีประเมินอาการและความผิดปกติ หลังฉีดสารทึบรังสีซ้ำอีกครั้ง: เป็นลักษณะของกิจกรรมบริการของนักรังสีการแพทย์ คือ การประเมินอาการและความผิดปกติซ้ำ ขณะผู้ป่วยนั่งรอสังเกตอาการหลังจากการได้รับการฉีดสารทึบรังสีจากห้องตรวจ CT SCAN เสร็จ เพื่อมั่นใจอีกครั้ง

3.3.4 กิจกรรมหลักที่ 4 คือ กิจกรรมบริการหลังเข้ารับการตรวจ CT Whole

Abdomen: เป็นลักษณะของกิจกรรมหลัก ที่ให้บริการผู้ป่วยหลังเข้ารับการตรวจ CT Whole Abdomen โดยกิจกรรมบริการหลังรับการตรวจนี้ ประกอบด้วยกิจกรรมรอง 8 กิจกรรม ดังนี้

1) ประเมินสัญญาณชีพ ครั้งที่ 5 / 6 (15 นาทีหลังฉีด) และสังเกตอาการ: เป็นลักษณะของกิจกรรมบริการของเจ้าหน้าที่เอกซเรย์จะทำการวัดประเมินสัญญาณชีพครั้งที่ 5 / 6 (15 นาทีหลังฉีด) รอสังเกตอาการหลังจากการได้รับการฉีดสารทึบรังสีจากห้องตรวจ CT SCAN เสร็จ

2) ประเมินสัญญาณชีพ ครั้งที่ 7 / 8 (30 นาทีหลังฉีด) และสังเกตอาการ: เป็นลักษณะของกิจกรรมบริการของเจ้าหน้าที่เอกซเรย์จะทำการวัดประเมินสัญญาณชีพครั้งที่ 7 / 8 (30 นาทีหลังฉีด) รอสังเกตอาการหลังจากการได้รับการฉีดสารทึบรังสีจากห้องตรวจ CT SCAN เสร็จ

3) ทำการ OFF IV ออกจากตัวผู้ป่วย พร้อมสังเกตอาการ อย่างใกล้ชิด: เป็นลักษณะของกิจกรรมบริการของเจ้าหน้าที่เอกซเรย์หลังจากสังเกตอาการจนครบ และตรวจสอบ การวัดประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ครบครั้งที่ 1-8 (ก่อน/ระหว่าง/หลัง หลังฉีดสารทึบรังสี) และผู้ป่วยมีอาการปกติทุกอย่าง จะเอา IV ที่อยู่บริเวณแขนของผู้ป่วยออก

4) ให้คำแนะนำการปฏิบัติหลังเข้ารับการตรวจ CT Whole Abdomen: เป็นลักษณะของกิจกรรมบริการของเจ้าหน้าที่เอกซเรย์ให้คำแนะนำผู้ป่วยให้ดื่มน้ำมาก ๆ โดยมากกว่า 1.5-2 ลิตรขึ้นไป ไม่กลั้นปัสสาวะ เพื่อช่วยให้ไตไม่ต้องทำงานหนัก ในการขับสารทึบ รังสีออกทางปัสสาวะ เพราะสารทึบรังสีที่ฉีดเข้าร่างกายผู้ป่วย จะไม่ตกค้างในร่างกายของผู้ป่วย

5) ลงทะเบียนค่าบริการตรวจ CT Whole Abdomen ในระบบ HosXP: เป็นลักษณะของกิจกรรมบริการของเจ้าหน้าที่เอกซเรย์ ทำการลงทะเบียนค่าบริการทั้งหมดของการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด ในระบบ HosXP ในหน้าของแผนก X-RAY

6) ออกบัตรนัดรับผลตรวจ CT Whole Abdomen: เป็นลักษณะของกิจกรรมบริการของเจ้าหน้าที่เอกซเรย์ ออกใบนัดรับผลตรวจ โดยผลอ่านจะออกภายใน 3 วัน นับจากวันที่ตรวจ สามารถมาติดต่อขอรับผลอ่าน สำหรับการพบแพทย์ครั้งต่อไป

7) เจ้าหน้าที่เอกซเรย์ตรวจเช็ค/เบิกอุปกรณ์-เวชภัณฑ์ ที่ใช้สำหรับการตรวจนี้: เป็นลักษณะของกิจกรรมบริการของเจ้าหน้าที่เอกซเรย์ เก็บอุปกรณ์ และตรวจรายการอุปกรณ์ เวชภัณฑ์ที่ใช้ไปกับผู้ป่วยทั้งหมดและจัดไปเบิกอุปกรณ์เวชภัณฑ์คืน ตามรายการและจำนวนใช้

8) การอ่านผล CT Whole Abdomen ของรังสีแพทย์: เป็นลักษณะกิจกรรมที่รังสีแพทย์จะนำภาพ CT Whole Abdomen ที่ได้จากการสร้างภาพจากเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง ตามขั้นตอนที่ได้กล่าวมาแล้วนั้น มาทำการประมวลผล เพื่อหาความผิดปกติที่ได้จากปรากฏบนภาพที่ถูกสร้างขึ้น เพื่อผู้ป่วยจะได้นำผลอ่านของการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด กลับ ไปพบแพทย์เจ้าของไข้ เพื่อดำเนินการรักษาตามอาการหรือโรคที่พบของผู้ป่วยต่อไป
ขั้นตอนทั้งหมดเป็นการรับบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง ในประเภทการตรวจเอกซเรย์ช่องท้องทั้งหมดอย่างละเอียด สำหรับผู้สนใจต่อไป

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับต้นทุนกิจกรรมบริการทางการแพทย์

การศึกษาต้นทุนฐานกิจกรรม (Activity-Based Costing: ABC) พบว่าส่วนใหญ่เป็นการศึกษาต้นทุนกิจกรรมการพยาบาลหรือศึกษาในหน่วยงานเฉพาะบางวิชาชีพ โดยมีวัตถุประสงค์หลักในการศึกษาต้นทุนกิจกรรมบริการเป็นสำคัญ สามารถเป็นข้อมูลในการศึกษาต้นทุนกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง ได้แก่ ตัวอย่างงานวิจัยดังต่อไปนี้

ราตรี อู๋แก้ว (2549) ศึกษาวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม โรงพยาบาลอุดรดิตถ์ การศึกษาครั้งนี้ใช้กรอบแนวคิดในการวิเคราะห์ต้นทุนของแคปแลนและคูเปอร์ ที่ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาประกอบด้วย 1) พจนานุกรมการการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม 2) แบบบันทึกข้อมูลต้นทุนค่าแรง ต้นทุนค่าลงทุนและต้นทุนค่าวัสดุ 3) แบบบันทึกเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมข้อมูลที่ได้นำมาวิเคราะห์สถิติพรรณนา ผลการศึกษาครั้งนี้ พบว่า ต้นทุนกิจกรรมการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมเท่ากับ 1,414.69 บาท คิดเป็นสัดส่วนต้นทุนค่าแรงต่อค่าวัสดุสิ้นเปลืองต่อค่าลงทุน เท่ากับ 40.70 : 47.14: 12.16 ต้นทุนในการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

ครั้ง 1 ในงานไตเทียม โรงพยาบาลอุดรดิตถ์ มีค่าต่ำกว่าอัตราค่ารักษาพยาบาลการฟอกเลือดของ กรมบัญชีกลางที่กำหนดให้ 2,000 บาท ต่อการฟอกเลือด 1 ครั้ง เท่ากับ 585.13 บาท

ทิพทิยา เกาะประเสริฐ (2549) ศึกษาวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมบริการของหน่วย สวนหัวใจ โรงพยาบาลในสังกัดกรุงเทพมหานคร โดยการวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมด้วยการกระจาย ต้นทุนกิจกรรมบริการทางตรงและทางอ้อม โดยแบ่งกิจกรรมบริการทางตรงเป็นกิจกรรมการ ประเมินผู้ป่วยก่อนตรวจสวนหัวใจ ขณะตรวจสวนหัวใจและหลังตรวจสวนหัวใจ เครื่องมือที่ใช้ ในการวิจัยแบ่งเป็น 4 ชุด คือ ชุดที่ 1 แบบบันทึกข้อมูลประกอบด้วย แบบบันทึกปริมาณกิจกรรม แบบวิเคราะห์กิจกรรมบริการ แบบบันทึกต้นทุนค่าแรง ค่าวัสดุ ค่าเสื่อมราคาครุภัณฑ์ ค่าสาธารณูปโภค และค่าหัตถการรายบุคคล ชุดที่ 2 ประกอบด้วย พจนานุกรมกิจกรรมการพยาบาลสวนหัวใจ ชุดที่ 3 คือ เกณฑ์การจำแนกประเภทผู้ป่วยที่ใช้บริการในหน่วยสวนหัวใจ และชุดที่ 4 คือ แบบบันทึก หน้าที่เจ้าหน้าที่ในหน่วยสวนหัวใจ โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ยและร้อยละ ผลการศึกษาพบว่าต้นทุนรวม ของกิจกรรมการบริการ คือ 4,748.40 บาท ต่อการใช้บริการผู้ป่วย 1 ครั้ง วิเคราะห์ต้นทุนทางตรง พบว่า ต้นทุนเฉลี่ยกิจกรรมก่อนตรวจสวนหัวใจ คือ 399.03 บาท ต่อคนต่อครั้ง ต้นทุนกิจกรรม ขณะสวนหัวใจ คือ 407.00 บาท ต่อครั้งต่อคน และต้นทุนกิจกรรมหลังตรวจสวนหัวใจ คือ 219.53 บาท ต่อครั้งต่อคน ต้นทุนรวมและต้นทุนกิจกรรมทางอ้อม คือ 1,859.89 บาทต่อครั้ง

อุรา แสงเงิน (2549) ศึกษาวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมการพยาบาลในหออภิบาลผู้ป่วย โรงพยาบาลสงขลานครินทร์ วิเคราะห์โดยใช้แนวคิดระบบต้นทุนกิจกรรมการพยาบาลทั้งทางตรง และทางอ้อม เครื่องมือการวิจัยมี 2 ชุด คือ ชุดที่ 1 พจนานุกรมกิจกรรมการพยาบาลผู้ป่วย โรงพยาบาลสงขลานครินทร์ และชุดที่ 2 แบบบันทึกข้อมูลการวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมการพยาบาล ผลการศึกษาพบว่าต้นทุนรวมกิจกรรมการพยาบาลผู้ป่วยคิดเป็น 87,572.12 บาท แบ่งเป็นต้นทุน ค่าแรง 45,457.53 บาท ต้นทุนค่าวัสดุ 10,342.80 บาท ค่าต้นทุนค่าลงทุน 31,771.79 บาท กิจกรรม การพยาบาลทางตรงมีต้นทุนรวม 71,397.35 บาท คิดเป็นร้อยละ 71.74 ของต้นทุนทั้งหมด กิจกรรม การพยาบาลทางอ้อมทางด้านการบริการมีต้นทุนรวม 4,173.89 บาท คิดเป็นร้อยละ 6.67 ของ ต้นทุนทั้งหมด กิจกรรมการพยาบาลทางอ้อมมีต้นทุน 7,207.38 บาท คิดเป็นร้อยละ 13.14 ของ ต้นทุนทั้งหมด และกิจกรรมการบันทึกการพยาบาล มีต้นทุนรวม 4,793.50 บาท คิดเป็นร้อยละ 8.19 ของต้นทุนทั้งหมด

วนิดา ศรีม่วง (2549) ศึกษาวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมการบริการผู้ป่วยในจักษุคลินิก โรงพยาบาลศรีสวรรค์สุขภาพ การศึกษาครั้งนี้ใช้กรอบแนวคิด ในการวิเคราะห์ต้นทุนของแคปแลน และคูเปอร์ ที่ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาประกอบด้วย 1) พจนานุกรม กิจกรรมการบริการ 2) แบบบันทึกข้อมูลต้นทุนค่าแรง ค่าวัสดุสิ้นเปลือง การลงทุน และ 4) ปริมาณเวลา

ที่ใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมการบริการที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้น ผลการศึกษาพบว่ากิจกรรมบริการที่มีต้นทุนสูงสุดในการบริการผู้ป่วยระยะก่อนตรวจ ขณะตรวจ หลังตรวจ และกิจกรรมกลุ่มงานก็คือ การเตรียมห้องตรวจ การตรวจมูตา การผ่าตัดที่เปลือกตาและการเบิกของจากแผนกเภสัชและงานพัสดุ ซึ่งมีต้นทุน 64.70 บาท 30.24 บาท 599.34 บาท และ 129.14 บาท ตามลำดับ สามารถนำผลการศึกษาครั้งนี้ไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการบริหารทรัพยากรบุคคล เป็นแนวทางในการเรียกเก็บอัตราค่าบริการ เพื่อเพิ่มกิจกรรมบริการที่มีคุณค่าและลดกิจกรรมที่ไม่มีคุณค่าในคลินิกจักษุคลินิกของโรงพยาบาลศรีสังวรสุโขทัยต่อไป

ปริยานุช บุญเฉลิมวิเชียร (2546) ศึกษากิจกรรมการพยาบาลทางตรงตามกระบวนการหลัก 3 กิจกรรมประกอบด้วย กิจกรรมการพยาบาลระยะก่อนตรวจ ระยะตรวจ และระยะหลังตรวจ ต้นทุนกิจกรรมพยาบาลทางอ้อม มีกระบวนการหลัก 2 กิจกรรม ประกอบด้วยกิจกรรมการพยาบาลระยะก่อนตรวจ และระยะหลังตรวจ ในห้องตรวจโรคเด็ก งานกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลตำรวจ จำนวน 41 กิจกรรมย่อย โดยใช้ระบบการคิดต้นทุนกิจกรรม (ABC) กลุ่มตัวอย่างศึกษา คือ บุคลากรพยาบาลที่ปฏิบัติงานในห้องตรวจโรคเด็ก งานกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลตำรวจ จำนวน 9 คน ระยะเวลาที่ศึกษา ตั้งแต่ 1 พฤศจิกายน 2546 ถึง 31 มกราคม 2547 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ พจนานุกรมกิจกรรมการพยาบาลและแบบบันทึกข้อมูลจำนวน 7 ชุด ผลการศึกษาพบว่า ค่าเฉลี่ยของต้นทุนต่อหน่วยกิจกรรมการพยาบาล ในห้องตรวจโรคเด็ก ตั้งแต่ระยะก่อนตรวจถึงระยะหลังตรวจ มีค่าเท่ากับ 27,543.55 บาท ค่าเฉลี่ยของต้นทุนต่อหน่วยกิจกรรมการพยาบาลทางตรง ในห้องตรวจโรคเด็ก ตั้งแต่ระยะก่อนตรวจถึงระยะหลังตรวจ มีค่าเท่ากับ 26,673.49 บาท ค่าเฉลี่ยของต้นทุนต่อหน่วยกิจกรรมการพยาบาลทางอ้อม ในห้องตรวจโรคเด็กตั้งแต่ระยะก่อนตรวจถึงระยะหลังตรวจ มีค่าเท่ากับ 870.06 บาท และค่าเฉลี่ยต้นทุนกิจกรรมการพยาบาลทางตรงในกิจกรรมย่อยที่มีต้นทุนต่อหน่วยกิจกรรมสูงสุด ได้แก่ กิจกรรมพยาบาลในการใส่สาย Foley's catheter เพื่อทำ Voiding Cysto Utero Graphy เท่ากับ 8,595.39 บาท รองลงมา ได้แก่ กิจกรรมพยาบาลการให้สารน้ำ (IV Fluid) เท่ากับ 6,804.68 บาท และกิจกรรมพยาบาลในการใส่ NG Tube เพื่อทำ Gastric wash เท่ากับ 4,950.32 บาท ส่วนกิจกรรมการพยาบาลย่อยที่มีต้นทุนต่อหน่วยกิจกรรมเฉลี่ยต่ำที่สุด ได้แก่ กิจกรรมพยาบาลการจัดลำดับผู้ป่วยเด็กเข้ารับการตรวจและกิจกรรมพยาบาลการจัดผู้ป่วยเด็ก เข้ารับการตรวจตามสถานะสุขภาพ/หรือตามลำดับ เท่ากับ 0.29 บาท ค่าเฉลี่ยต้นทุนกิจกรรมการพยาบาลทางอ้อมในกิจกรรมย่อยที่มีต้นทุนต่อหน่วยกิจกรรมสูงสุด ได้แก่ กิจกรรมการเตรียมความพร้อมของสถานที่ เท่ากับ 611.49 บาท รองลงมา ได้แก่ กิจกรรมการเตรียมความพร้อมของวัสดุอุปกรณ์ เท่ากับ 182.27 บาท ส่วนกิจกรรมการพยาบาลทางอ้อม

ในกิจกรรมย่อยที่มีต้นทุนต่อหน่วยกิจกรรมเฉลี่ยต่ำที่สุด ได้แก่ กิจกรรมการจัดเตรียมและตรวจสอบเอกสาร เท่ากับ 0.47 บาท

งานวิจัยตัวอย่างทุกงานวิจัยที่ได้หยิบยกเป็นตัวอย่างในการศึกษาต้นทุนฐานกิจกรรม และสามารถเป็นข้อมูลอ้างอิงในการศึกษาต้นทุนและขั้นตอนของกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้อง (CT Whole Abdomen) ในการศึกษาครั้งนี้



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาในครั้งนี้ เป็นการศึกษาวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive Research) การวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (ABC of CT Whole Abdomen) ในโรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงกลาโหม ภาคเหนือตอนล่างประเทศไทย ในมุมมองของผู้ให้บริการ (Provider Perspective) เพื่อวิเคราะห์หาต้นทุนกิจกรรมบริการของผู้ป่วยที่มารับการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมดที่อยู่ในความรับผิดชอบ โดยการเก็บข้อมูลบางส่วนเป็นข้อมูลย้อนหลัง (Retrospective Study) คือ ต้นทุนค่าแรง ข้อมูลเงินเดือนและรายรับอื่นๆ ของบุคลากรทางการแพทย์ ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2558 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2558 จากฝ่ายการเงิน และข้อมูลบางส่วนศึกษาจากการเก็บข้อมูลปัจจุบันแบบไปข้างหน้า (Prospective Study) ได้แก่ ข้อมูลค่าวัสดุและข้อมูลครุภัณฑ์ รวมถึงการสังเกตกิจกรรมบริการตรวจ ระยะเวลา 3 เดือน ระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2558 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2558 และการคิดต้นทุนกิจกรรมบริการการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมดครั้งนี้ ไม่พิจารณาปัจจัยทางเศรษฐศาสตร์ในเรื่องต้นทุนเสียโอกาสร่วมด้วย โดยมีวิธีการดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ศึกษาคือต้นทุนกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้ป่วยที่มารับบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด ซึ่งมีเกณฑ์ในการคัดเลือกผู้ป่วยที่มารับบริการ แบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) ซึ่งมีเกณฑ์ในการคัดเลือกผู้ป่วยที่มารับบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด ทั้งหมด 3 ประการ ได้แก่ 1) เป็นผู้ป่วยที่ได้รับกิจกรรมบริการตรวจที่มารับบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด ครบทุก 4 กิจกรรมหลัก และ 28 กิจกรรมรอง ตามหลักพจนานุกรม 2) ไม่มีภาวะแทรกซ้อน เช่น การแพ้สารทึบรังสี (Contrast Media) การแตกของหลอดเลือดดำขณะฉีดสารทึบรังสี (Leak of Contrast Media) และในกรณีผู้ป่วยด่วน (Emergency) ต้องรับการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมดทันที เป็นต้น และ 3) ผู้ป่วยต้องมารับบริการเพียงการตรวจเฉพาะเท่านั้น คือ การตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมดเท่านั้น

1.2 บุคลากรทางการแพทย์ที่ปฏิบัติงานจริงในหน่วยเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง (CT SCAN) ของโรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงกลาโหมแห่งนี้ มีจำนวน 4 คน โดยประกอบด้วย รังสีแพทย์ นักรังสีการแพทย์ นายสิบรังสีกรรมและผู้ช่วยนักรังสีการแพทย์ ตำแหน่งละ 1 คน บุคลากรที่มีความรู้ ความสามารถเฉพาะปฏิบัติเพื่อให้บริการผู้ป่วย หลักการคิดเวลาการปฏิบัติงาน เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานแต่ละคนที่ทำงานในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ 40 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (8 ชั่วโมงต่อวัน) ทั้งหมดศึกษาจากบันทึกปฏิบัติการรอมแต่ละคนจริง ช่วงเวลาที่ทำการวิจัย ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2558 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2558

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับงานวิจัยชิ้นนี้ ใช้แบบบันทึกที่ผู้สร้างงานวิจัยสร้างขึ้นมาจากการศึกษาเอกสาร ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย 3 ชุดเครื่องมือ ดังต่อไปนี้

เครื่องมือชุดที่ 1 เป็นพจนานุกรมกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (CT Whole Abdomen) ของโรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงกลาโหมแห่งนี้ ประกอบด้วยคำอธิบายลักษณะกิจกรรม ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นจากแนวคิดและกระบวนการในการบริหารจัดการเพื่อระบุกิจกรรมบริการทั้งหมดของการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด สร้างเป็นตารางบันทึกข้อมูลรายละเอียดของแต่ละกิจกรรมบริการ ซึ่งแบ่งกิจกรรมบริการตรวจกิจกรรมหลักและกิจกรรมรองของกิจกรรมบริการตรวจ ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้

เครื่องมือชุดที่ 2 คือ เกณฑ์การจำแนกประเภทของผู้ป่วย ใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการระบุกิจกรรมบริการ ซึ่งเกณฑ์การจำแนกประเภทผู้ป่วย หมายถึง ลักษณะการดูแลผู้ป่วยแต่ละประเภทตามตัวบ่งชี้ ตามเกณฑ์ประกอบด้วย 4 ระยะ ประกอบด้วย 1) ผู้ป่วยหนักในระยะวิกฤติ 2) ผู้ป่วยระยะกึ่งวิกฤติ 3) ผู้ป่วยที่เจ็บป่วยปานกลาง และ 4) ผู้ป่วยที่เจ็บป่วยเล็กน้อย

เครื่องมือชุดที่ 3 คือ แบบบันทึกข้อมูลการวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยการนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเอกสารงานวิจัยและแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับระบบการคิดต้นทุนกิจกรรมของวรศักดิ์ ทูมมานนท์ (2544) มาเป็นการสร้างแบบบันทึกต้นทุนกิจกรรมตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมดนี้

นาฬิกาจับเวลา เป็นนาฬิกาดิจิตอล ใช้ในการจับเวลาแต่ละกิจกรรม จำนวน 1 เครื่อง

3. การสร้างเครื่องมือ

การสร้างเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล มีรายละเอียดในการสร้างดังนี้ คือ พจนานุกรมกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (ABC of CT Whole Abdomen) ของโรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงกลาโหมแห่งนี้

3.1 เครื่องมือชุดที่ 1 พจนานุกรมกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (CT Whole Abdomen) ของโรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงกลาโหม ขั้นตอนสร้างดังนี้

3.1.1 ผู้วิจัยศึกษาค้นคว้าจากเอกสาร งานวิจัยและข้อมูลต่างๆ ในการเขียนพจนานุกรมกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด

3.1.2 ผู้วิจัยเตรียมกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด ซึ่งประกอบไปด้วยกิจกรรมบริการตรวจ 4 กิจกรรมหลัก คือ 1) กิจกรรมเตรียมตัวนัดก่อนตรวจ 2) กิจกรรมก่อนเข้ารับการตรวจ 3) กิจกรรมขณะเข้ารับตรวจ และ 4) กิจกรรมหลังเข้ารับการตรวจ

3.1.3 ผู้วิจัยจัดการดำเนินการ ประชุม กับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด เพื่อกำหนดกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด และหาข้อสรุปของแต่ละกิจกรรม เพื่อให้ได้ครอบคลุมกิจกรรมบริการ ตามหลักของหน่วยเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง (CT SCAN)

3.1.4 ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลทั้งหมดจากการประชุม นำมาปรับปรุงเป็นพจนานุกรมการบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด ของโรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงกลาโหม ฉบับสมบูรณ์ กิจกรรม ซึ่งเป็นการศึกษาต้นทุนกิจกรรมบริการเฉพาะของการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด โดยเริ่มกิจกรรมตั้งแต่เริ่มการนัดผู้ป่วย จนรับผลอ่าน โดยศึกษาครั้งนี้ประกอบด้วย 4 กิจกรรมหลัก และ 28 กิจกรรมรอง ดังต่อไปนี้

1) **กิจกรรมหลักที่ 1** คือ กิจกรรมบริการเตรียมตัวนัดก่อนตรวจ CT Whole Abdomen ประกอบด้วยกิจกรรมรอง 4 กิจกรรม คือ 1) แกรับ/ยื่น Visit แผนกเวชระเบียน/ลงทะเบียน 2) สัมภาษณ์/ซักประวัติความเสี่ยงต่อการแพ้สารทึบรังสี (Contrast Media) 3) สั่งยาน้ำมันละหุ่ง 30 cc. และสั่งเจาะ LAB: BUN/Cr. และ 4) แนะนำการเตรียมตัวพร้อมและออกบัตรนัดให้ผู้ป่วย/ญาติ

2) **กิจกรรมหลักที่ 2** คือ กิจกรรมบริการก่อนเข้ารับการตรวจ CT Whole Abdomen ประกอบด้วยกิจกรรมรอง 8 กิจกรรม คือ 1) ผู้ป่วยยื่น Visit พร้อมบัตรนัดผู้ป่วย ที่ห้องทะเบียน จนถึงแผนกรังสีกรรม 2) การจำแนกประเภทของผู้ป่วยที่เข้ารับบริการ CT Whole Abdomen 3) ตรวจวัดประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ครั้งที่ 1 จาก OPD/IPD 4) ตรวจวัดประเมินสัญญาณชีพ

(Vital signs) ครั้งที่ 2 แผนกรังสีกรรม 5) อธิบายผู้ป่วยพร้อมวิธีเปลี่ยนเสื้อผ้าของรพ.และให้นำโลหะ
ทุกชนิดออก 6) ผู้ป่วยดื่ม Oral Contrast Media จำนวน 800 cc. 7) การเปิด IV สำหรับการฉีดสารทึบรังสี
เข้าทางหลอดเลือดดำ และ 8) ให้คำแนะนำการปฏิบัติตัว พร้อมตรวจสอบข้อมูลสัญญาณชีพ 1-2
ก่อนเข้าห้องตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง

3) **กิจกรรมหลักที่ 3** คือ กิจกรรมบริการขณะเข้ารับการตรวจ CT Whole Abdomen ประกอบด้วยกิจกรรมรอง 8 กิจกรรม คือ 1) ประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ครั้งที่ 3 ขณะอยู่บนเตียงแผนกรังสี 2) จัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับการตรวจ และการสวนน้ำเข้าทางทวารหนัก 3) เริ่มสวนเก็บน้ำเข้าทางทวารหนัก โดยปริมาณ 350 mL./ครั้ง 4) จัดท่า (Position) ช่องทั้งหมด และ ซ่อมการกลืนใจ 5) เริ่มดำเนินการตรวจ CT Whole Abdomen ตาม Protocol 6) ประเมินสัญญาณชีพ ครั้งที่ 4 (5 นาทีหลังฉีด) และสังเกตอาการ 7) นำสายสวน Foley Catheter ออกจากตัวผู้ป่วย พร้อมสังเกตอาการ และ 8) นักรังสีประเมินอาการและความผิดปกติ หลังฉีดสารทึบรังสี ซ้ำอีกครั้ง และ

4) **กิจกรรมหลักที่ 4** คือ กิจกรรมบริการหลังเข้ารับการตรวจ CT WHOLE ABDOMEN ประกอบด้วยกิจกรรมรอง 8 กิจกรรม คือ 1) ประเมินสัญญาณชีพ ครั้งที่ 5/6 (15 นาที หลังฉีด) และสังเกตอาการ 2) ประเมินสัญญาณชีพ ครั้งที่ 7/8 (30 นาทีหลังฉีด) และสังเกตอาการ 3) ทำการ OFF IV ออกจากตัวผู้ป่วย พร้อมสังเกตอาการอย่างใกล้ชิด 4) ให้คำแนะนำการปฏิบัติ หลังเข้ารับการตรวจ CT Whole Abdomen 5) ลงทะเบียนค่าบริการตรวจ CT Whole Abdomen ในระบบ HosXP 6) ออกบัตรนัดรับผลตรวจ CT Whole Abdomen และ 7) เจ้าหน้าที่เอกซเรย์ ตรวจเช็ค/ เบิกอุปกรณ์-เวชภัณฑ์ ที่ใช้สำหรับการตรวจนี้ และ 8) ผลอ่าน CT Whole Abdomen จาก รังสีแพทย์

3.2 เครื่องมือชุดที่ 2 เกณฑ์การจำแนกประเภทของผู้ป่วย ใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการระบุ กิจกรรมบริการ ซึ่งเกณฑ์การจำแนกประเภทผู้ป่วย หมายถึง ลักษณะการดูแลผู้ป่วยแต่ละประเภท ตัวบ่งชี้ตามเกณฑ์การจำแนกประเภทผู้ป่วย ประกอบด้วย 4 ระยะ (ตารางที่ 9) ประกอบด้วย

3.2.1 ผู้ป่วยหนักในระยะวิกฤติ หมายถึง ผู้ป่วยที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว

3.2.2 ผู้ป่วยระยะกึ่งวิกฤติ หมายถึง ผู้ป่วยมีการเปลี่ยนแปลงของสัญญาณชีพ ผิดปกติ

3.2.3 ผู้ป่วยที่เจ็บป่วยปานกลาง หมายถึง ผู้ป่วยที่มีสัญญาณชีพในเกณฑ์ปกติ และ

3.2.4 ผู้ป่วยที่เจ็บป่วยเล็กน้อย หมายถึง ผู้ป่วยที่มีสัญญาณชีพปกติดีมาก

ตารางที่ 3.1 แสดงเกณฑ์การจำแนกประเภทผู้ป่วย ของหน่วยเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง

| ลำดับ | ข้อบ่งชี้ | ประเภทที่ 1 (D) ผู้ป่วยหนัก อยู่ในระยะวิกฤต (Intensive Care Patient) | ประเภทที่ 2 (C) ผู้ป่วย ระยะกึ่งวิกฤต (Modified Intensive Care Patient) | ประเภทที่ 3 (B) ผู้ป่วย เจ็บป่วยปานกลาง (Moderate of Intermediate Care Patient) | ประเภทที่ 4 (A) ผู้ป่วย เจ็บป่วยเล็กน้อย (Self Care Patient) |
|-------|----------------|---|--|--|--|
| 1. | ระดับรุนแรง | อาการภาวะฉุกเฉิน มาก แบบ Emergent Condition เป็นภาวะที่เป็น อันตราย | อาการภาวะฉุกเฉิน แบบ Urgent Condition เป็นภาวะเสี่ยงเกิด อันตราย | อาการภาวะไม่ ฉุกเฉิน แบบ Non Urgent – Condition เป็นภาวะเสี่ยงปาน กลาง | อาการภาวะปกติ แบบ Normal เป็นภาวะเสี่ยง เล็กน้อย |
| 2. | การเปลี่ยนแปลง | ผู้ป่วยที่มีการ เปลี่ยนแปลงอย่าง รวดเร็วและบ่อยครั้ง ของสัญญาณที่ ผิดปกติ | ผู้ป่วยที่มีการ เปลี่ยนแปลงของ สัญญาณชีพอย่าง รวดเร็ว | ผู้ป่วยที่มีสัญญาณ ชีพในเกณฑ์ปกติ | ผู้ป่วยที่มี สัญญาณชีพ ปกติ |
| 3. | ความเสี่ยง | มีความเสี่ยงต่อการ เสียชีวิตสูงหรือภาวะ เจ็บป่วยรุนแรง | เป็นภาวะที่เสี่ยงต่อ ชีวิตและพิการ หรือ ก่อให้เกิดโรคอื่นๆ | เป็นภาวะเจ็บป่วย หรือบาดเจ็บ เล็กน้อย | เป็นภาวะฟื้นฟูสู่ ภาวะปกติ |
| 4. | การตอบสนอง | ผู้ป่วยไม่มีการ ตอบสนอง ไม่ทำตาม คำสั่ง ไม่รู้สึกตัว ต้องได้รับการรักษา ทันที | รู้สึกตัวแต่ไม่ สามารถควบคุม ร่างกาย และทำตาม คำสั่งไม่ได้ | รู้สึกตัวและสามารถ หายใจเองได้ปกติ | รู้สึกตัวดี ตอบสนองปกติ สามารถ เคลื่อนไหวปกติ |
| 5. | สัญญาณชีพ | วัดและประเมิน สัญญาณชีพทุก 2 ชั่วโมง | วัดและประเมิน สัญญาณชีพทุก 4 ชั่วโมง | วัดและประเมิน สัญญาณชีพวันละ 2 ครั้ง | วัดและประเมิน สัญญาณชีพวัน ละ 1 ครั้ง |

ตารางที่ 3.1 แสดงเกณฑ์จำแนกประเภทผู้ป่วยของหน่วยเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง (ต่อ)

| ลำดับ | ข้อบ่งชี้ | ประเภทที่ 1 (D) ผู้ป่วยหนัก อยู่ในระยะวิกฤต (Intensive Care Patient) | ประเภทที่ 2 (C) ผู้ป่วย ระยะกึ่งวิกฤต (Modified Intensive Care Patient) | ประเภทที่ 3 (B) ผู้ป่วย เจ็บป่วยปานกลาง (Moderate of Intermediate Care Patient) | ประเภทที่ 4 (A) ผู้ป่วย เจ็บป่วยเล็กน้อย (Self Care Patient) |
|-------|-----------------|--|---|---|--|
| 6. | สัญญาณที่บ่งชี้ | ลักษณะที่บ่งบอกถึง ภาวะการล้มหายใจ ล้มเหลว ต้องใช้ เครื่องช่วยหายใจ ตลอดเวลาต้องการ การดูแลเครื่องช่วย หายใจที่มี ประสิทธิภาพและ การจัดระบบ | ลักษณะที่บ่งบอกถึง ภาวะที่ผิดปกติรุนแรง บ่อยครั้งของ BP ,T,P, R พร้อมมีอาการเจ็บ แน่นหน้าอกตลอดเวลา แต่สามารถควบคุมได้ รีบตรวจรักษาภายใน 30 นาที | ลักษณะที่บ่งบอกถึง ภาวะเจ็บป่วยหรือ บาดเจ็บเล็กน้อย สามารถรอได้ แพทย์จะทำการ ตรวจรักษาหลัง ตรวจประเมินผู้ป่วย ระดับ 2 เสร็จ | ลักษณะที่บ่งบอก ถึงรู้สึกตัวดี ตอบสนองปกติ สามารถ เคลื่อนไหวได้ และตรวจรักษา หลังตรวจ ประเมินผู้ป่วย ระดับ 3 เสร็จ |
| 7. | การเฝ้าระวัง | ผู้ป่วยที่มีภาวะช็อก และผู้ป่วยที่มีอาการ หายใจล้มเหลว ได้รับ การพยาบาลที่ ซับซ้อนและเฝ้าระวัง ใกล้ชิด ต้องมี พยาบาลวิชาชีพเฝ้า ระวังการเปลี่ยนแปลง ของ Parameter ต่างๆ ที่ใช้อย่าง | ผู้ป่วยที่มีภาวะหายใจ เองได้แต่ต้องการ ออกซิเจนผ่านทางท่อ เจาะคอ หรือแคนนูล่า ต้องรับการพยาบาล แบบมีการเฝ้าระวังและ ช่วยเหลือด้านการจัด ระบบ ยาขยาย หลอดลมโดย | ผู้ป่วยที่มีภาวะ สามารถหายใจเอง ได้ปกติ ขับเสมหะ เองได้แต่ยังต้องการ ยาขยายหลอดลมใน บางครั้งที่ต้องการ และรับการพยาบาล ในระดับ ปานกลาง | ผู้ป่วยที่มี ภาวะการ เคลื่อนไหวปกติ และได้รับการ พยาบาลใน ระดับ เล็กน้อย |
| 8. | การช่วยเหลือ | ช่วยเหลือตรวจรักษา ทันที ค่อนข้างมาก | ช่วยเหลือตรวจรักษา ภายใน 30 นาที | ช่วยเหลือตรวจ รักษาหลังตรวจ ประเมินผู้ป่วยระดับ 2 เสร็จ | ช่วยเหลือตรวจ รักษาหลังตรวจ ประเมินผู้ป่วย ระดับ 3 เสร็จ |
| 10. | สถานะผู้ป่วย | ICU ,ER ,OR | ER,WARD, อายุร กรรม , ศัลยกรรม | WARD พิเศษ 5 | OPD |

3.3 เครื่องมือชุดที่ 3 แบบบันทึกข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์การต้นทุนกิจกรรมกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (ABC of CT Whole Abdomen) ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการนำข้อมูลของพจนานุกรมกิจกรรมบริการที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นตามกระบวนการวิจัยมาเป็นพื้นฐาน ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้มีทั้งหมด 11 แบบบันทึก ดังต่อไปนี้

แบบบันทึกที่ 1 ข้อมูลระยะเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด ตามพจนานุกรมกิจกรรมบริการหลักการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด โรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงกลาโหม ในรูปแบบตารางตารางสำหรับลงบันทึกปริมาณเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมแต่ละกิจกรรม ประกอบด้วย กิจกรรมหลัก กิจกรรมรอง ระยะเวลา (นาที) เป็นเวลารวมของกิจกรรมแต่ละกิจกรรมตั้งแต่ต้นจนสิ้นสุดกิจกรรม

แบบบันทึกที่ 2 สรุปเวลาเฉลี่ยในการปฏิบัติกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด โรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงกลาโหม ที่ได้จากแบบบันทึกที่ 1 ในรูปแบบตาราง ซึ่งประกอบไปด้วยเวลาที่ปฏิบัติกิจกรรมแต่ละกิจกรรมรอง จำนวนผู้รับบริการทั้งหมดในแต่ละกิจกรรม (ครั้ง) ร้อยละ เวลารวมของกิจกรรม (นาที) และเวลารวมเฉลี่ย (นาที)

แบบบันทึกที่ 3 ข้อมูลวิเคราะห์ค่าแรงของแต่ละกิจกรรมบริการหลักของการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด โรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงกลาโหม ในรูปแบบตารางประกอบด้วย จำนวนกิจกรรม (ครั้ง) เวลารวมของกิจกรรม (นาที) เวลารวมเฉลี่ย (นาที) ค่าแรง/นาที (บาท) ต้นทุนต่อหน่วยกิจกรรม (บาท/ครั้ง)

แบบบันทึกที่ 4 ข้อมูลประเภทต้นทุนค่าแรง (Labor Cost) ในกิจกรรมบริการของการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด โรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงกลาโหม โดยคิดสัดส่วนเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมบริการ 100% ตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2557 - 30 กันยายน 2558 เป็นรายได้ก่อนหักภาษี ณ ที่จ่าย ระยะเวลา 1 ปี ในรูปแบบตารางประกอบด้วย ตำแหน่งของแต่ละบุคลากรที่ปฏิบัติหน้าที่ให้บริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด ได้แก่ เงินเดือน, เงินเพิ่มเติมสำหรับตำแหน่งที่มีเหตุพิเศษของผู้ปฏิบัติงานด้านสาธารณสุข (พตส.), ค่าเวร (OT), ค่าพสร. (ค่าเลี้ยงชีพ), ค่าเล่าเรียนบุตร, ตกเบิก (ข้าราชการ), จำนวนเงินค่าแรงรวมและจำนวนเงินค่าแรงเฉลี่ยต่อนาที (บาท)

แบบบันทึกที่ 5 ข้อมูลค่าวัสดุสิ้นเปลืองและเวชภัณฑ์ และแสดงรายการค่าวัสดุสิ้นเปลืองและเวชภัณฑ์ (Material Cost) ที่ใช้ในกิจกรรมตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมดในรูปแบบตารางประกอบด้วย รายการวัสดุสิ้นเปลืองที่ใช้, ราคาต่อหน่วย

แบบบันทึกที่ 6 ข้อมูลรายการวัสดุสิ้นเปลือง (Material Cost) ที่ใช้ในกิจกรรมบริการของการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด โรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงกลาโหม

ในรูปแบบตาราง ประกอบด้วย รายการวัสดุ เวชภัณฑ์ที่ใช้จำนวน ราคาต่อหน่วยของแต่ละกิจกรรมรอง ราคาต่อหน่วย และจำนวนเงินรวม (บาท)

แบบบันทึกที่ 7 ข้อมูลค่าใช้จ่ายต่างๆของหน่วยเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง โรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงกลาโหม ในรูปแบบตาราง คือ ค่าไฟฟ้า ในช่วงเวลาที่ศึกษา 1 ตุลาคม - 31 ธันวาคม พ.ศ. 2558 ในรูปแบบตารางค่าไฟฟ้าแต่ละเดือน(บาท), จำนวนผู้ป่วยค่าไฟฟ้า, เฉลี่ยต่อผู้ป่วยจำนวนผู้ป่วย (CT Whole Abdomen) และรวมสุทธิค่าไฟฟ้าทั้ง 3 เดือน (บาท)

แบบบันทึกที่ 8 ข้อมูลราคาค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เรียกเก็บกับผู้รับบริการ ตามราคารวมบัญชีกลางกำหนดของการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด โรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงกลาโหม ในรูปแบบตาราง ประกอบด้วย รายการค่าใช้จ่ายทั้งหมดของผู้ป่วย 1 ราย, ราคาต่อหน่วย (บาท), ราคาต่อหน่วย (บาท), ปริมาณที่ใช้ และจำนวนเงิน (บาท)

แบบบันทึกที่ 9 ข้อมูลประเภทต้นทุนค่าเสื่อมราคา อาคารสถานที่และค่าครุภัณฑ์ทางการแพทย์ (Capital Cost) ของการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด โรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงกลาโหม ในรูปแบบตาราง ประกอบด้วย รายการวัสดุอุปกรณ์, จำนวน(ปี), วัน เดือน ปี ที่ซื้อมาครั้งแรก, กำหนดอายุการใช้งาน, ในปีแรกราคาที่ซื้อ (บาท), มูลค่าเสื่อมราคาเฉลี่ยต่อปี (บาท), มูลค่าเสื่อมราคาสะสม, มูลค่าสุทธิของทรัพย์สิน (บาท) และมูลค่าเสื่อมสุทธิราคาของอายุการใช้งานจริงเฉลี่ยต่อนาที (บาท)

แบบบันทึกที่ 10 ข้อมูลต้นทุนค่าเสื่อมอาคารสถานที่ของการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด โรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงกลาโหม ในรูปแบบตาราง ประกอบด้วย กิจกรรมบริการหลัก, กิจกรรมบริการรอง, จำนวนกิจกรรม (ครั้ง), เวลารวมของกิจกรรม (นาที), เวลารวมเฉลี่ย (นาที), ต้นทุนค่าเสื่อมอาคารเฉลี่ยต่อนาที และต้นทุนค่าเสื่อมอาคาร (บาท/ครั้ง)

แบบบันทึกที่ 11 ข้อมูลต้นทุนค่าครุภัณฑ์ทางการแพทย์ คือ เครื่องวัดความดันดิจิทัลและติดตามความอิมตัวค่าออกซิเจนในกระแสเลือด (Blood Pressure Monitor with Pulse Oximeter) ของการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด โรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงกลาโหม ในรูปแบบตาราง ประกอบด้วย กิจกรรมบริการหลัก กิจกรรมบริการรอง, จำนวนกิจกรรม (ครั้ง), เวลารวม ของกิจกรรม (นาที), เวลารวมเฉลี่ย (นาที), ต้นทุนค่าเครื่องวัดความดันดิจิทัลฯ และค่าเฉลี่ยต่อนาทีของต้นทุนค่าเครื่องวัดความดันดิจิทัลและติดตามความอิมตัวค่าออกซิเจนในกระแสเลือด (บาท/ครั้ง)

4. การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

4.1 ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content Validity)

ผู้วิจัยนำพจนานุกรมกิจกรรมบริการการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (ABC of CT Whole Abdomen) โรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงกลาโหม และแบบบันทึกข้อมูลต้นทุนกิจกรรมบริการหลักการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมดที่สร้างขึ้น นำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ความเหมาะสมของข้อความ ความครอบคลุมของเนื้อหา และทำการแก้ไขปรับปรุง แล้วนำเครื่องมือที่สร้างขึ้นไปหาความตรงตามเนื้อหา โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับการวิเคราะห์เรื่องต้นทุน การพยาบาลและการบริการตรวจพิเศษด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง (CT SCAN) จำนวน 3 ท่าน (ดังรายนามในภาคผนวก ก) ทำการตรวจสอบคุณภาพ และตรวจสอบเนื้อหาเครื่องมือว่าครอบคลุมครบถ้วนตรงกับวัตถุประสงค์ในการวิจัย เพื่อให้ได้แบบบันทึกการเก็บข้อมูลที่สมบูรณ์มากที่สุด โดยถือเกณฑ์ที่ผู้ทรงคุณวุฒิยอมรับร้อยละ 80 แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขกับอาจารย์ที่ปรึกษา ก่อนจะนำไปใช้ทดลองใช้เก็บรวบรวมข้อมูลจริงต่อไป

4.2 การทดลองนำเครื่องมือไปใช้ (Try out)

มีการแก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ร่วมกับคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา หลังจากทีปรับแก้ไขเครื่องมือตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ และอาจารย์ที่ปรึกษารอบ จึงมีการนำเครื่องมือแบบบันทึกไปทดลองใช้กับกิจกรรมการให้บริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด โดยการทดสอบเก็บข้อมูลจริง เป็นเวลา 1 สัปดาห์ โดยมีจำนวนผู้ป่วย 5 ราย (8.06% เมื่อเทียบกับผู้ป่วยที่มารับบริการ 3 เดือน 62 ราย) ที่มารับบริการพบว่า ตารางการเก็บข้อมูลที่เรารสร้างแรกนั้น มีความคลาดเคลื่อนในการบันทึกกิจกรรม ซึ่งจากการทดสอบ กิจกรรมรองบางกิจกรรม สามารถรวมกันเป็นกิจกรรมเดียวกันได้ ทำให้การจับเวลาในการปฏิบัตินั้นง่ายขึ้น กระชับ ไม่ซับซ้อนและสะดวกต่อการเก็บข้อมูล โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิให้คำแนะนำที่ได้ผลจากการทดลองครั้งนี้ มาปรับปรุงให้สมบูรณ์ ไม่เกิดความคลาดเคลื่อนในการบันทึกกิจกรรมจากตอนแรกมีกิจกรรมรอง 32 กิจกรรม รวบรวมกิจกรรมลงมาให้ครอบคลุมเหลือ 28 กิจกรรมรองที่มีความสมบูรณ์ของกิจกรรมรอง ก่อนนำไปบันทึกเก็บข้อมูลกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (ABC of CT Whole Abdomen) ในระยะเวลา 3 เดือน คือ ตั้งแต่ วันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2558 ถึง วันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2558 ต่อไป

5. การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์ขอความร่วมมือ เพื่อจัดทำพจนานุกรมกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด ซึ่งผู้ให้ข้อมูลเป็นเจ้าของหน้าที่ของหน่วยเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง (CT SCAN) ประจำแผนกรังสีกรรม ทั้ง 4 ท่าน มีสิทธิในการตอบตกลงหรือปฏิเสธการเข้าร่วมในการศึกษารั้งนี้ โดยไม่มีผลกระทบต่อผู้ให้ข้อมูลแต่อย่างใด ข้อมูลที่ได้ถือเป็นความลับและนำเสนอภาพรวม พร้อมทั้งจะนำประโยชน์ในการศึกษาเท่านั้น ระหว่างทำการศึกษหากเจ้าหน้าที่ของหน่วยเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง ประจำแผนกรังสีกรรมต้องการออกจากการศึกษา ก็สามารถออกได้ก่อนที่การศึกษาจะเสร็จสิ้น โดยไม่ต้องหาเหตุผลหรือคำอธิบายใด ๆ ซึ่งการกระทำดังกล่าวจะไม่มีผลต่อบุคลากรที่ศึกษาแต่อย่างใด

6. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลแบ่งเป็น 2 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นเตรียมการและขั้นดำเนินการ ดังนี้

6.1 การเตรียมการทำวิจัย

6.1.1 ผู้วิจัยขออนุญาตทำวิจัย หัวหน้าแผนกรังสีกรรม เรื่อง “ต้นทุนกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด โรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงกลาโหมภาคเหนือตอนล่างของประเทศไทย” และขออนุญาตเก็บข้อมูลงานวิจัยต่อหัวหน้าแผนกรังสีกรรม โรงพยาบาลค่ายสมเด็จพระนเรศวรมหาราช พิษณุโลก และขอความร่วมมือจากเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยการศึกษารั้งนี้

6.1.2 ผู้วิจัยและผู้ร่วมงานวิจัยที่ปฏิบัติงานในกิจกรรมบริการ โดยผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์ วิธีการเก็บข้อมูลและทำความเข้าใจเกี่ยวกับการลงบันทึกเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมแต่ละกิจกรรม ในการบันทึกข้อมูล การจับเวลา โดยการสังเกตและบันทึกกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด

6.2 ขั้นดำเนินการวิจัย

6.2.1 ผู้วิจัยและผู้ร่วมงานวิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลจากการปฏิบัติกิจกรรม ผู้วิจัยทำการศึกษาปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่แผนกรังสี หน่วยบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง โดยผู้วิจัยได้นั่งศึกษาและทำจับเวลาการปฏิบัติงานจากพจนานุกรมกิจกรรมบริการของ 4 กิจกรรมหลัก คือ 1) กิจกรรมเตรียมตัวนัดก่อนตรวจ 2) กิจกรรมก่อนเข้ารับการตรวจ 3) กิจกรรมขณะเข้ารับตรวจ และ 4) กิจกรรมหลังเข้ารับการตรวจเน้นศึกษาเฉพาะบริการตรวจ

เอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (CT Whole Abdomen) เท่านั้น โดยจับเวลาลงในแบบบันทึก ข้อมูลที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ เก็บรวบรวมข้อมูลเป็นระยะเวลา 3 เดือน นำมาบันทึก ลงในแบบบันทึกที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ การเก็บรวบรวมข้อมูลและทำศึกษา โดยการคำนวณ ผู้วิจัยนำข้อมูลทั้งหมดบันทึกลงในคอมพิวเตอร์แล้วดำเนินการวิเคราะห์ โดยใช้ โปรแกรม Excel ในการเก็บและคำนวณผลงานวิจัยชิ้นนี้

6.2.2 สรุปจำนวนครั้งของการปฏิบัติแต่ละกิจกรรม โดยผลรวมของเวลาและเวลาเฉลี่ยของแต่ละกิจกรรม (แบบบันทึกที่ 2 ภาคผนวก ง)

6.2.3 ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลต้นทุนค่าแรง (Labor Cost) ของบุคลากรที่ปฏิบัติกิจกรรมบริการครั้งนี้ ได้แก่ เงินเดือน, เงินเพิ่มเติมสำหรับตำแหน่งที่มีเหตุพิเศษสาธารณสุข (พตส.), OT (ค่าแวน), ค่าพสร.(ค่าเสี่ยงภัย), ค่าเล่าเรียนบุตร, ตกเบิก (ข้าราชการ), จำนวนเงินค่าแรงรวม และจำนวนเงินค่าแรงเฉลี่ยต่อนาที (บาท) โดยคิดสัดส่วนเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมบริการ 100% ตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2557 - 30 กันยายน 2558 เป็นรายได้ก่อนหักภาษี ณ ที่จ่าย ระยะเวลา 1 ปี (แบบบันทึกที่ 4 ภาคผนวก ง)

6.2.4 ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุสิ้นเปลืองที่ใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด ได้แก่ รายการวัสดุ เวชภัณฑ์ที่ใช้ จำนวน ราคาต่อหน่วยของแต่ละกิจกรรมรอง, ราคาต่อหน่วย และจำนวนเงินรวม (บาท) (แบบบันทึกที่ 5 ภาคผนวก ง)

6.2.5 การเก็บรวบรวมข้อมูลราคาค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เรียกเก็บกับผู้รับบริการ ตามราคากรมบัญชีกลางกำหนดของการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด โรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงกลาโหม ในรูปแบบตาราง, ประกอบด้วย รายการค่าใช้จ่ายทั้งหมดของผู้ป่วย 1 ราย, ราคาต่อหน่วย (บาท), ราคาต่อหน่วย (บาท), ปริมาณที่ใช้ และจำนวนเงิน (บาท) (แบบบันทึกที่ 8 ภาคผนวก ง)

6.2.6 การเก็บรวบรวมข้อมูลต้นทุนค่าเสื่อมอาคารสถานที่ ข้อมูลของอาคารและหน่วยงาน พ.ศ. ที่สร้าง ประกอบด้วย รายการวัสดุ-อุปกรณ์, จำนวน (ปี), วัน เดือน ปี ที่ซื้อมาครั้งแรก, กำหนดอายุการใช้งาน, ในปีแรกราคาที่ซื้อทุน (บาท), มูลค่าเสื่อมราคาเฉลี่ยต่อปี (บาท), มูลค่าเสื่อมราคาสะสม, มูลค่าสุทธิของทรัพย์สิน (บาท) และมูลค่าเสื่อมสุทธิราคาของอายุการใช้งานจริงเฉลี่ยต่อนาที (บาท) (แบบบันทึกที่ 10 ภาคผนวก ง)

6.2.7 การเก็บรวบรวมข้อมูลค่าครุภัณฑ์ทางการแพทย์ คือ เครื่องวัดความดันโลหิตและติดตามความอึดตัวค่าออกซิเจนในกระแสเลือด (Blood Pressure Monitor with Pulse Oximeter) ประกอบด้วย กิจกรรมบริการหลัก กิจกรรมบริการรอง, จำนวนกิจกรรม (ครั้ง), เวลารวมของ

กิจกรรม (นาที่), เวลารวมเฉลี่ย (นาที่), ต้นทุนค่าเครื่องวัดความดันดิจิทัลฯ และค่าเฉลี่ยต่อนาที ของต้นทุนค่าเครื่องวัดความดันดิจิทัลฯ (บาท/ครั้ง) (แบบบันทึกที่ 11 ภาคผนวก ง)

6.2.8 ผู้วิจัยจัดเตรียมข้อมูลและตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล การวิเคราะห์ ต้นทุนกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด ประกอบด้วย ต้นทุนค่าแรง ต้นทุนค่าวัสดุและต้นทุนค่าลงทุน ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป (Excel) และนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบของต้นทุนกิจกรรมต่อหน่วย บริการของผู้ป่วยที่มารับบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด

7. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลต้นทุนกิจกรรมต่อหน่วยบริการของผู้ป่วยที่มารับบริการตรวจ เอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (ABC of CT Whole Abdomen) โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำเร็จรูป (Excel) และนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบดังต่อไปนี้

7.1 คำนวณค่าเฉลี่ยเวลาที่ปฏิบัติกิจกรรมบริการ ตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้อง ทั้งหมด (CT Whole Abdomen) ในแต่ละกิจกรรมที่กำหนด ตามพจนานุกรมกิจกรรมบริการ หลักการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์

7.2 ต้นทุนค่าแรง (Labor Cost) คำนวณค่าแรงเฉลี่ยต่อนาทีที่ใช้ในการปฏิบัติ กิจกรรมบริการที่ได้จากผลรวมของเงินเดือน, เงินเพิ่มเติมสำหรับตำแหน่งที่มีเหตุพิเศษสาธารณสุข (พตส.), OT (ค่าแรงแรง), ค่าพสร.(ค่าเลี้ยงชีพ), ค่าเล่าเรียนบุตร, ตกเบิก (ข้าราชการ) ซึ่งเป็นรายได้ก่อนหักภาษี ตั้งแต่ วันที่ 1 ตุลาคม 2557 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2558 ของบุคลากรที่ปฏิบัติหน้าใน กิจกรรมบริการนี้ นำมาคิดค่าแรงตามกิจกรรมหลักบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้อง ทั้งหมดที่ปฏิบัติกับผู้ป่วย (การปันส่วนขั้นที่ 1) คิดค่าแรงรวมเฉลี่ยต่อนาทีมีหน่วยเป็นบาท คูณกับ ระยะเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมบริการ ตามกิจกรรมบริการหลักของการตรวจเอกซเรย์ คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด ประกอบด้วย 4 กิจกรรมหลัก คือ 1) กิจกรรมเตรียมตัวนัดก่อนตรวจ 2) กิจกรรมก่อนเข้ารับการตรวจ 3) กิจกรรมขณะเข้ารับการตรวจ และ 4) กิจกรรมหลังเข้ารับการตรวจ (การปันส่วนขั้นที่ 2) มีขั้นตอนการคำนวณ ดังนี้

7.2.1 รวมรายได้ทั้งหมดของบุคลากรแต่ละคนเป็นรายได้ต่อคนต่อปี (แบบบันทึกที่ 4 ภาคผนวก ง)

7.2.2 แบ่งสัดส่วนการทำงานของแต่ละบุคคลได้จากการคิดสัดส่วนจากการ ปฏิบัติงานจริงในหน่วยงาน โดย รังสีแพทย์ นักรังสีเทคนิค นายสิบรังสีกรรม และผู้ช่วยนักรังสีเทคนิค

(เจ้าหน้าที่เอกซเรย์) ขอมรับการแบ่งสัดส่วนงานการปฏิบัติงานซึ่งกันและกัน โดยสามารถแบ่งกิจกรรมออกเป็นด้านการบริการ กิจกรรมด้านวิชาการและกิจกรรมด้านการบริหาร ซึ่งสัดส่วนการทำงานด้านการบริการของรังสีแพทย์ นักรังสีเทคนิค นายสิบรังสีกรรม และผู้ช่วยนักรังสีเทคนิค (เจ้าหน้าที่เอกซเรย์) คิดตามกิจกรรม (ตารางที่ 1)

7.2.3 นำสัดส่วนปฏิบัติงานในกิจกรรมบริการตรวจมาคำนวณหาต้นทุนค่าแรง

7.2.4 การปันส่วนค่าแรงตามน้ำหนักงาน คำนวณได้ดังนี้

1) นำผลรวมของค่าแรงทั้งปี คูณ ด้วยสัดส่วนการทำงาน (คิดเป็น%) จะได้ค่าแรงรวมปริมาณมากน้อยตามสัดส่วนการทำงานบริการ

2) นำค่าแรงรวมของบุคลากร แต่ละคนจากการปันส่วนข้อ 1) หารด้วยชั่วโมงการทำงานใน 1 ปี ปรับหน่วยเป็นนาทีก่อน และได้ออกหน่วยเป็นบาทต่อนาทีก่อน

$$\text{ค่าแรงเฉลี่ยต่อนาทีก่อน} = \frac{\text{ค่าแรงปันส่วนในกิจกรรมบริการตรวจ}}{\text{นาทีก่อนในการปฏิบัติกิจกรรมบริการต่อปี}}$$

ตัวอย่างการคำนวณค่าแรง (Labor Cost)

1. ค่าแรงเฉลี่ยต่อนาทีก่อนของรังสีแพทย์ มีขั้นตอนการคำนวณ ดังนี้

1.1 ผลรวมของรายได้ทั้งหมด ประกอบด้วย เงินเดือน เงินเพิ่ม พ.ต.ส. ค่าเวรค่าล่วงเวลา ซึ่งเป็นรายได้ก่อนหักภาษี ตั้งแต่ วันที่ 1 ตุลาคม 2557 ถึง วันที่ 30 กันยายน 2558 จะได้เป็นผลรวมค่าแรงทั้งหมดของรังสีแพทย์ ใน 1 ปี (แบบบันทึกที่ 4 ภาคผนวก ง)

1.2 สัดส่วนการทำงานได้จากการคิดสัดส่วนจากการปฏิบัติงานจริงในหน่วยงาน โดย รังสีแพทย์ ขอมรับการแบ่งสัดส่วนงานการปฏิบัติงานซึ่งกันและกัน โดยสามารถแบ่งกิจกรรมออกเป็นด้านการบริการ กิจกรรมด้านวิชาการและกิจกรรมด้านการบริหาร ซึ่งสัดส่วนการทำงานด้านการบริการของรังสีแพทย์ ตามการปฏิบัติงานจริง (แบบบันทึกที่ 4 ภาคผนวก ง)

$$1.3 \text{ ค่าแรงปันส่วนในกิจกรรมบริการ} = \frac{\text{ผลรวมค่าแรงทั้งหมด ปี} \times \text{สัดส่วนงาน}}{100}$$

$$1.4 \text{ เวลา 1 ปี ปรับนาทีก่อน} 8 (\text{ชม.}) \times 5 (\text{วัน}) \times 52 (\text{สัปดาห์}) \times 60 (\text{นาทีก่อน}) = 124,800 \text{ นาทีก่อน}$$

1.5 หากค่าแรงเฉลี่ยต่อนาทีก่อนของรังสีแพทย์

$$\text{ค่าแรงเฉลี่ยต่อนาทีก่อน} = \frac{\text{ค่าแรงปันส่วนในกิจกรรมบริการ}}{\text{นาทีก่อนในการปฏิบัติกิจกรรมบริการต่อปี}}$$

2. ค่าแรงเฉลี่ยต่อนาที ของนักรังสีการแพทย์มีขั้นตอนการคำนวณ ดังนี้

2.1 ผลรวมของรายได้ทั้งหมด ประกอบด้วย เงินเดือน เงินเพิ่ม พ.ต.ส.ค่ารักษาพยาบาล ค่าประชุม/อบรมและค่าเวร ค่าล่วงเวลา ซึ่งเป็นรายได้ก่อนหักภาษี ตั้งแต่ วันที่ 1 ตุลาคม 2557 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2558 จะได้ เป็นผลรวมค่าแรงทั้งหมดของนักรังสีการแพทย์ใน 1 ปี (แบบบันทึกที่ 4 ภาคผนวก ง)

2.2 สัดส่วนการทำงานได้จากการคิดสัดส่วนจากการปฏิบัติงานจริงในหน่วยงาน โดยนักรังสีการแพทย์ ขอมรับการแบ่งสัดส่วนงานการปฏิบัติงานซึ่งกันและกัน โดยสามารถแบ่งกิจกรรมออกเป็นด้านการบริการ กิจกรรมด้านวิชาการและกิจกรรมด้านการบริหาร ซึ่งสัดส่วนการทำงานด้านการบริการของนักรังสีการแพทย์ ตามการปฏิบัติงานจริง (แบบบันทึกที่ 4 ภาคผนวก ง)

$$2.3 \text{ ค่าแรงปีส่วนในกิจกรรมบริการ} = \frac{\text{ผลรวมค่าแรงทั้งหมด 1 ปี} \times \text{สัดส่วนงาน}}{100}$$

$$2.4 \text{ เวลา 1 ปี ปรึบนาที่ } 8 \text{ (ชม.)} \times 5 \text{ (วัน)} \times 52 \text{ (สัปดาห์)} \times 60 \text{ (นาที่)} = 124,800 \text{ นาที่}$$

2.5 หาค่าแรงเฉลี่ยต่อนาที ของนักรังสีการแพทย์

$$\text{ค่าแรงเฉลี่ยต่อนาที} = \frac{\text{ค่าแรงปีส่วนในกิจกรรมบริการ}}{\text{นาที่ในการปฏิบัติกิจกรรมบริการต่อปี}}$$

3. ค่าแรงเฉลี่ยต่อนาที ของนายสิบรังสีกรรมมีขั้นตอนการคำนวณ ดังนี้

3.1 ผลรวมของรายได้ทั้งหมด ประกอบด้วย เงินเดือน ค่าประจำตำแหน่ง ค่ารักษาพยาบาล ค่าประชุม/อบรมและค่าเวร ค่าล่วงเวลา ซึ่งเป็นรายได้ก่อนหักภาษี ตั้งแต่ วันที่ 1 ตุลาคม 2557 ถึง วันที่ 30 กันยายน 2558 จะได้เป็นผลรวมค่าแรงทั้งหมดของนายสิบรังสีกรรมใน 1 ปี (แบบบันทึกที่ 4 ภาคผนวก ง)

3.2 สัดส่วนการทำงานได้จากการคิดสัดส่วนจากการปฏิบัติงานจริงในหน่วยงาน โดยนายสิบรังสีกรรม ขอมรับการแบ่งสัดส่วนงานการปฏิบัติงานซึ่งกันและกัน โดยสามารถแบ่งกิจกรรมออกเป็นด้านการบริการ กิจกรรมด้านวิชาการและกิจกรรมด้านการบริหาร ซึ่งสัดส่วนการทำงานด้านการบริการของนายสิบรังสีกรรม ตามการปฏิบัติงานจริง (แบบบันทึกที่ 4 ภาคผนวก ง)

$$3.3 \text{ ค่าแรงปีส่วน กิจกรรมบริการ} = \frac{\text{ผลรวมค่าแรงทั้งหมด 1 ปี} \times \text{สัดส่วนทำงาน}}{100}$$

$$3.4 \text{ เวลา 1 ปี ปรึบนาที่ } 8 \text{ (ชม.)} \times 5 \text{ (วัน)} \times 52 \text{ (สัปดาห์)} \times 60 \text{ (นาที่)} = 124,800 \text{ นาที่}$$

3.5 หาค่าแรงเฉลี่ยต่อนาที ของนายสิบรังสีกรรม

$$\text{ค่าแรงเฉลี่ยต่อนาที} = \frac{\text{ค่าแรงปีส่วนในกิจกรรมบริการ}}{\text{นาที่ในการปฏิบัติกิจกรรมบริการต่อปี}}$$

4. ค่าแรงเฉลี่ยต่อนาที ของผู้ช่วยนักรังสีการแพทย์ (เจ้าหน้าที่เอกซเรย์) มีขั้นตอนการคำนวณดังนี้

4.1 ผลรวมของรายได้ทั้งหมด ประกอบด้วย เงินเดือน ประจำตำแหน่ง ค่าเวร ล่วงเวลา ซึ่งเป็นรายได้ก่อนหักภาษี ตั้งแต่ วันที่ 1 ตุลาคม 2557 ถึง วันที่ 30 กันยายน 2558 ผลรวม ค่าแรงทั้งหมดของผู้ช่วยนักรังสีการแพทย์ (เจ้าหน้าที่เอกซเรย์) ใน 1 ปี (แบบบันทึก 4 ภาคผนวก ง)

4.2 สัดส่วนการทำงานได้จากการคิดสัดส่วนจากการปฏิบัติงานจริงในหน่วยงาน โดยผู้ช่วยนักรังสีการแพทย์ (เจ้าหน้าที่เอกซเรย์) ยอมรับการแบ่งสัดส่วนงานการปฏิบัติงานซึ่งกัน และกัน โดยสามารถแบ่งกิจกรรมออกเป็นด้านการบริการ กิจกรรมด้านวิชาการและกิจกรรม ด้านการบริหาร ซึ่งสัดส่วนการทำงานด้านการบริการของนักรังสีการแพทย์ (เจ้าหน้าที่เอกซเรย์) ตามการปฏิบัติงานจริง (แบบบันทึกที่ 4 ภาคผนวก ง)

$$4.3 \text{ ค่าแรงปีส่วนกิจกรรมบริการ} = \frac{\text{ผลรวมค่าแรงทั้งหมดใน 1 ปี} \times \text{สัดส่วนการทำงาน}}{100}$$

$$4.4 \text{ เวลา 1 ปี} \text{ปรับนาที่ } 8 \text{ (ชม.)} \times 5 \text{ (วัน)} \times 52 \text{ (สัปดาห์)} \times 60 \text{ (นาที่)} = 124,800 \text{ นาที่}$$

4.5 หากค่าแรงเฉลี่ยต่อนาที ของผู้ช่วยนักรังสีการแพทย์ (เจ้าหน้าที่เอกซเรย์)

$$\text{ค่าแรงเฉลี่ยต่อนาที} = \frac{\text{ค่าแรงปีส่วนในกิจกรรมบริการ}}{\text{นาที่ในการปฏิบัติกิจกรรมบริการต่อปี}}$$

7.2.5 นำแบบบันทึกปริมาณเวลา (แบบบันทึกที่ 1 ภาคผนวก ง) มาจับเวลาจริงในการปฏิบัติกิจกรรมบริการของการตรวจ เอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด ของแต่ละกิจกรรมย่อย กระบวนการรับการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้อง โดยระบุกิจกรรมบริการและดำเนินการจับเวลา จนครบหรือมากกว่าจำนวนครั้งตามเกณฑ์ที่กำหนด

7.2.6 บันทึกค่าแรงต่อนาทีของ รังสีแพทย์, นักรังสีการแพทย์, นายสิบรังสีกรรม และผู้ช่วยนักรังสีการแพทย์ (เจ้าหน้าที่เอกซเรย์) ซึ่งแต่ละคนจะถูกระบุชัดเจนในแบบบันทึก ปริมาณเวลา ในข้อที่ 7.2.5 และคำนวณค่าแรงของการปฏิบัติกิจกรรมบริการของการตรวจเอกซเรย์ คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมดของกิจกรรมรอง แต่ละครั้ง จะได้ค่าแรงของการปฏิบัติกิจกรรม บริการของการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (CT Whole Abdomen) ในแต่ละครั้ง

7.2.7 รวมค่าแรงของการปฏิบัติกิจกรรมรองในแต่ละกิจกรรมหลัก คือข้อที่ 7.2.6 ในการปฏิบัติกิจกรรมรอง หาค่าด้วยจำนวนครั้งของปฏิบัติกิจกรรมของการจับเวลา คือ

$$\text{ต้นทุนของหน่วยกิจกรรมรอง} = \frac{\text{ต้นทุนค่าแรงรวมของกิจกรรมรองการตรวจ}}{\text{จำนวนครั้งของการปฏิบัติกิจกรรมรองการตรวจ}}$$

และจะได้ต้นทุนต่อหน่วยของแต่ละกิจกรรมรองคำนวณจนครบทุกกิจกรรม

7.2.8 คัดหาต้นทุนค่าแรงรวม ของกิจกรรมหลัก ทั้ง 4 กิจกรรม จากการนำต้นทุนค่าแรงของแต่ละกิจกรรมรองทั้งหมดมารวมกัน

7.2.9 ต้นทุนค่าแรงต่อกิจกรรมบริการของการตรวจ เอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมดตามระบบ ABC เท่ากับผลรวมของต้นทุนของทุกกิจกรรมหลักของการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (CT Whole Abdomen)

7.3 ต้นทุนค่าวัสดุสิ้นเปลือง (Material Cost) หมายถึง ต้นทุนเกี่ยวกับการใช้วัสดุอุปกรณ์ทั้งหมดของกิจกรรมบริการของการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด เช่น ค่าวัสดุอุปกรณ์ ค่าวัสดุสิ้นเปลือง ค่าไฟฟ้า ในระยะเวลา 3 เดือน โดยเราจะแบ่งย่อย ตาม 28 กิจกรรมรองที่ได้นำไปใช้ในกิจกรรมบริการของการตรวจ เอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด โดยแยกเป็นรายการวัสดุแต่ละกิจกรรมรองจำนวนที่ใช้ ราคาต่อหน่วย (บาท) และราคารวมทั้งหมด (บาท) เราจะสามารถทราบได้ว่า ในกิจกรรมบริการของการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมดต่อผู้ป่วย 1 ราย มีค่าต้นทุนวัสดุที่ใช้ไปทั้งหมดกี่บาท เป็นต้น

ต้นทุนค่าวัสดุสิ้นเปลืองที่ใช้
ในกิจกรรมบริการตรวจแต่ละครั้ง(บาท: ครั้ง) =
$$\frac{\text{ผลรวมของต้นทุนค่าวัสดุสิ้นเปลืองในแต่ละกิจกรรม (บาท)}}{\text{จำนวนครั้งในการให้กิจกรรมบริการตรวจ (ครั้ง)}}$$

เมื่อได้ต้นทุนค่าใช้จ่ายต่างๆ แล้ว รวบรวมปริมาณงานของแต่ละกิจกรรมบริการในช่วงที่ศึกษาเพื่อคำนวณต้นทุนกิจกรรมต่อหน่วยกิจกรรมของแต่ละกิจกรรม โดย

ต้นทุนกิจกรรมต่อหน่วยกิจกรรม (บาท: ครั้ง) =
$$\frac{\text{ผลรวมค่าใช้จ่ายของแต่ละกิจกรรม (บาท)}}{\text{ปริมาณงานของแต่ละกิจกรรม (ครั้ง)}}$$

ค่าสาธารณูปโภค คือ ค่าไฟ กำหนดต้นทุนค่าสาธารณูปโภคของหน่วยงานตามสัดส่วนของพื้นที่ที่ใช้งาน โคนมิเตอร์ไฟฟ้าแยกจากห้องอื่น ชัดเจน โดยเราจะหาข้อมูลค่าใช้จ่ายต่างๆของหน่วยเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง (CT SCAN) โรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงกลาโหมในรูปแบบตาราง คือ ค่าไฟฟ้า ในช่วงเวลาที่ศึกษา 1 ตุลาคม พ.ศ. 2558 ถึง 31 ธันวาคม พ.ศ. 2558 ปี (แบบบันทึกที่ 7ภาคผนวก ง)

ค่าไฟฟ้าเฉลี่ยที่ใช้ต่อจำนวน
ผู้ป่วยมารับบริการ (บาท: ครั้ง) =
$$\frac{\text{ผลรวมของค่าไฟฟ้า (บาท)}}{\text{ผลรวมจำนวนที่ผู้ป่วยมารับบริการ (ครั้ง)}}$$

แล้วเป็นส่วนต้นทุนค่าไฟฟ้าสู่กิจกรรมบริการแต่ละกิจกรรมรอง ตามสัดส่วนของกิจกรรมรอนั้น ๆ

$$\text{ต้นทุนค่าไฟฟ้าต่อกิจกรรมบริการ} = \frac{\text{ค่าไฟฟ้าเฉลี่ยที่ใช้ต่อจำนวนผู้ป่วยมารับบริการ (บาท: ครั้ง)}}{\text{จำนวนกิจกรรมบริการตรวจ (ครั้ง)}}$$

ตรวจแต่ละครั้ง (บาท)

คำนวณหาต้นทุนค่าวัสดุของแต่ละกิจกรรมบริการของการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ห้องห้องทั้งหมด นำข้อมูลต้นทุนค่าวัสดุสิ้นเปลือง ต้นทุนค่าวัสดุทางการแพทย์และต้นทุนค่าใช้จ่ายของกิจกรรมบริการของการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ห้องห้องทั้งหมด ในแต่ละกิจกรรมหลักของการบริการผู้ป่วย ทั้งหมดรวมเป็นต้นทุนค่าวัสดุของกิจกรรมบริการของการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ห้องห้องทั้งหมดคำนวณตามสูตร ดังนี้

$$\text{ต้นทุนค่าวัสดุ} = \text{ต้นทุนค่าวัสดุสิ้นเปลือง} + \text{ต้นทุนค่าวัสดุทางการแพทย์} + \text{ต้นทุนค่าใช้จ่ายของกิจกรรม}$$

7.4 ต้นทุนค่าลงทุนและครุภัณฑ์ทางการแพทย์ (Capital Cost) หมายถึง ต้นทุนค่าเสื่อมราคาประจำปี (depreciation cost) ของครุภัณฑ์หรือสิ่งก่อสร้างการคิดค่าเสื่อมราคาของอาคารและสิ่งปลูกสร้าง จะคิดตามสัดส่วนพื้นที่ตามการใช้ ในการตีราคาทรัพย์สินเพื่อให้ได้มูลค่าสุทธิของทรัพย์สินที่จะใช้ในการบันทึกบัญชีสินทรัพย์ ตามหลักบัญชีเกณฑ์คงค้างที่กระทรวงการคลังกำหนด มีขั้นตอนการตีราคาทรัพย์สิน ดังนี้

- 1) ราคาของทรัพย์สินต่อหน่วยหรือต่อชุดหรือต่อกลุ่ม ต้องราคาไม่ต่ำกว่า 30,000 บาท
- 2) กำหนดอายุการใช้งานและอัตราค่าเสื่อมราคาตามปีที่คาดว่าจะใช้งานทรัพย์สินนั้นอย่างมีประสิทธิภาพตามรายละเอียดของ (กรมบัญชีกลางที่กำหนดไว้ในหลักการและนโยบายบัญชีภาครัฐฉบับที่ 1)

ตารางที่ 3.2 อายุการใช้งานและอัตราค่าเสื่อมราคาทรัพย์สิน

| ประเภททรัพย์สิน | อายุการใช้งาน (ปี) | | อัตราค่าเสื่อมราคา/ปี (%) | | |
|--|--------------------------|----------|---------------------------|----------|----|
| | อย่างต่ำ | อย่างสูง | อย่างต่ำ | อย่างสูง | |
| 1. อาคารถาวร | 15 | 40 | 2.5 | 6.5 | |
| 2. อาคารชั่วคราว/โรงเรือน | 8 | 15 | 6.5 | 12.5 | |
| 3. ครุภัณฑ์สำนักงาน | 8 | 12 | 8.5 | 12.5 | |
| 4. ครุภัณฑ์ไฟฟ้าและวิทยุ (ยกเว้นเครื่องกำเนิดไฟฟ้าให้มีอายุการใช้งาน 15-20 ปี) | 5 | 10 | 10 | 20 | |
| 5. ครุภัณฑ์โฆษณาและเผยแพร่ | 5 | 10 | 10 | 20 | |
| 6. ครุภัณฑ์โรงงาน | 6.1 เครื่องมือและอุปกรณ์ | 2 | 5 | 20 | 50 |
| | 6.2 เครื่องจักรกล | 5 | 8 | 12.5 | 20 |
| 7. ครุภัณฑ์ก่อสร้าง - เครื่องมือและอุปกรณ์ | 2 | 5 | 20 | 50 | |
| 8. ครุภัณฑ์สำรวจ | 8 | 10 | 10 | 12.5 | |
| 9. ครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์และการแพทย์ | 5 | 8 | 12.5 | 20 | |
| 10. ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ | 3 | 5 | 20 | 33 | |

ข้อมูลประเภทต้นทุนค่าเสื่อมราคาอาคารสถานที่ และค่าครุภัณฑ์ทางการแพทย์ (Capital Cost) ของการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด โรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงกลาโหม ในรูปแบบตาราง ประกอบด้วย รายการวัสดุอุปกรณ์, จำนวน (ปี), วัน เดือน ปี ที่ซื้อมาครั้งแรก กำหนดอายุการใช้งานในปีแรกราคาที่ซื้อทุน (บาท) มูลค่าเสื่อมราคาเฉลี่ยต่อปี (บาท) มูลค่าเสื่อมราคาสะสม มูลค่าสุทธิของทรัพย์สิน (บาท) และมูลค่าเสื่อมสุทธิราคาของอายุการใช้งานจริงเฉลี่ยต่อหน้าที่ (บาท) พิจารณาราคาทุนและระยะเวลาที่ได้มาของทรัพย์สิน กรณีทรัพย์สินที่มีค่าราคาลงทุนสูงกว่า หรือเท่ากับ 30,000 และยังมีอายุการใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพเหลืออยู่คำนวณตามสูตร ดังนี้

$$\text{ค่าเสื่อมราคาทรัพย์สินต่อปี} = \frac{\text{ราคาทุนของทรัพย์สิน}}{\text{อายุการใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ}}$$

$$\text{ค่าเสื่อมราคาสะสม} = \text{ค่าเสื่อมราคาทรัพย์สินต่อปี} \times \text{อายุการใช้งานที่ผ่านมา}$$

$$\begin{aligned} \text{มูลค่าสุทธิของทรัพย์สิน} &= \text{ราคาทุน} - \text{ค่าเสื่อมราคาสะสม} \\ \text{มูลค่าเสื่อมราคาของอายุ} \\ \text{การใช้งานจริงเฉลี่ยต่อนาที} &= \frac{\text{มูลค่าสุทธิของทรัพย์สิน}}{365 (\text{วัน}) \times 24 (\text{ชั่วโมง}) \times 60 (\text{นาที}) \times \text{อายุการใช้งานจริง (ปี)}} \end{aligned}$$

ตัวอย่างการคำนวณ

ค่าเสื่อมราคาต่อนาทีของเครื่องวัดความดันโลหิตอัตโนมัติ และติดตามความอิ่มตัวค่าออกซิเจนในกระแสเลือด (Blood Pressure Monitor with Pulse Oximeter) มีราคาเท่ากับ 135,000 บาท รับเครื่อง 1 กรกฎาคม 2554 มีอายุการใช้งาน 4 ปี สามารถหาสัดส่วนได้ ดังนี้

$$\text{ค่าเสื่อมราคาทรัพย์สินต่อปี} = 135,000 / 4 = 27,000 \text{ บาท}$$

$$\text{ค่าเสื่อมราคาสะสม} = 27,000 \times 4 = 108,000 \text{ บาท}$$

$$\text{มูลค่าสุทธิของทรัพย์สิน} = 135,000 - 108,000 = 27,000 \text{ บาท}$$

มูลค่าเสื่อมราคาของอายุ

$$\text{การใช้งานจริง (เฉลี่ยต่อนาที)} = \frac{27,000}{365 \times 24 \times 60 \times 4} = 0.01 \text{ บาทต่อนาที}$$

7.5 ต้นทุนรวมเฉลี่ย ของกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (Activity Full Cost of CT Whole Abdomen) ประกอบด้วย ค่าแรงของกิจกรรม (Labor Cost) + ค่าวัสดุสิ้นเปลืองของกิจกรรม (Material Cost) และค่าลงทุนของกิจกรรม (Capital Cost) คำนวณตาม 28 กิจกรรมรองที่เกิดขึ้นจริง เฉลี่ยออกมาแต่ละกิจกรรมเป็นบาท แยกตาม 4 กิจกรรมหลัก โดยคิดเป็นอัตราส่วนต้นทุนค่าแรง: ต้นทุนค่าวัสดุ: ต้นทุนค่าลงทุน ร้อยละ ตาม 4 กิจกรรมหลัก

7.6 ต้นทุนกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้อง (Activity – Base – Cost Unit of CT Whole Abdomen) โดยนำประเภทของต้นทุน (ค่าแรง ค่าวัสดุและค่าลงทุน) กิจกรรมบริการทั้ง 4 กิจกรรมหลักรวมกัน โดยคิดเป็นอัตราส่วนร้อยละต้นทุนค่าแรง: ต้นทุนค่าวัสดุ: ต้นทุนค่าลงทุน แยกตามประเภทของต้นทุนกิจกรรมบริการ เกิดเป็นต้นทุนต่อหน่วยกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด มีหน่วยเป็นบาทต่อครั้ง

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาต้นทุนกิจกรรมบริการ ซึ่งเป็นต้นทุนเฉลี่ยโดยรวมของผลผลิตที่ผู้ป่วยมารับบริการของหน่วยเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง (CT SCAN) ในกรณีศึกษาการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (CT Whole Abdomen) โดยใช้ระบบการคิดต้นทุนกิจกรรมหรือ ABC (Activity Base Costing) ในครั้งนี้ ผู้วิจัยนำเสนอในรูปแบบของตารางประกอบคำบรรยายผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของหน่วยเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง ผู้ป่วยที่มารับบริการ หน่วยเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง โรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงกลาโหม

1.1 ข้อมูลทั่วไปของหน่วยเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง (CT SCAN) และบุคลากรทางการแพทย์ที่ให้บริการของหน่วยเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง

1.2 ข้อมูลผู้ป่วยเกี่ยวกับการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลต้นทุนค่าใช้จ่ายทางตรงของกิจกรรมหลักของการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด โรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงกลาโหม ประกอบด้วย

1.2.1 ต้นทุนค่าแรง (Labor Cost) กิจกรรมบริการของการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (CT Whole Abdomen)

1.2.2 ต้นทุนค่าวัสดุ (Material Cost) กิจกรรมบริการของการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (CT Whole Abdomen)

1.2.3 ต้นทุนค่าลงทุน (Capital Cost) กิจกรรมบริการของการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (CT Whole Abdomen)

1.2.4 ต้นทุนกิจกรรมบริการ (Activity Cost of CT Whole Abdomen) ของการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (CT Whole Abdomen) จำแนกแต่ละกิจกรรมบริการ

1.2.5 ต้นทุนกิจกรรมบริการ (Activity Cost of CT Whole Abdomen) ของการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมดจำแนกตามกิจกรรมบริการหลัก

1.1 ข้อมูลทั่วไปของหน่วยเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง และผู้ป่วยที่มารับบริการ หน่วยเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง โรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงกลาโหม

1.1.1 ข้อมูลทั่วไปของหน่วยเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง (CT SCAN) และบุคลากรทางการแพทย์ที่ให้บริการของหน่วยเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง ห้องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง (CT SCAN) เป็นส่วนหนึ่งของการบริการตรวจของแผนกรังสีกรรม โรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงกลาโหม ซึ่งเป็นอาคารขนาด 5 ชั้น เพื่อใช้ในการรักษาพยาบาลผู้ป่วยโดยใช้ชื่อว่า “อาคารเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา” โดยแผนกรังสีกรรม ตั้งอยู่ ชั้นที่ 1 ของอาคาร โดยปัจจุบันแผนกรังสีกรรม เปิดให้บริการทั้งหมด 5 ห้อง ประกอบด้วย

ห้องเบอร์ที่ 1 ห้องตรวจอัลตราซาวด์ (Ultrasound)

ห้องเบอร์ที่ 2 ห้องตรวจความหนาแน่นมวลกระดูก (BMD)

ห้องเบอร์ที่ 3 ห้องตรวจฟลูออโรสโคปี (Fluoroscopy)

ห้องเบอร์ที่ 4 ห้องตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง (CT scan)

ห้องเบอร์ที่ 5 ห้องตรวจถ่ายภาพเอกซเรย์ทั่วไป (X-ray General)

เปิดให้บริการเวลาตลอด 24 ชั่วโมง บุคลากรที่ให้บริการของแผนกรังสีกรรม โรงพยาบาลค่ายสมเด็จพระนเรศวรมหาราช มีจำนวนทั้งสิ้น 5 คน ได้แก่ หัวหน้าแผนกรังสีกรรม (รังสีแพทย์), นักรังสีการแพทย์, ผู้ช่วยนักรังสีการแพทย์ และนายสิบรังสีกรรม จำนวน 2 นาย แต่สำหรับการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด มีบุคลากรประจำให้กิจกรรมบริการ จำนวน 4 คน คือ รังสีแพทย์, นักรังสีการแพทย์, ผู้ช่วยนักรังสีการแพทย์ และนายสิบรังสีกรรม

1.1.2 ข้อมูลผู้ป่วยเกี่ยวกับการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด ข้อมูลผู้ป่วยที่มารับบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (CT Whole Abdomen) ของหน่วยเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง (CT SCAN) ระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2558 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม 2558 ระยะเวลา 3 เดือน รวมมีผู้ป่วยที่มารับบริการทั้งหมด 62 ราย จากจำนวนผู้มารับบริการทั้งหมด 248 ราย ส่วนใหญ่ผู้ป่วยที่มารับบริการด้วยอาการ ความผิดปกติบริเวณอวัยวะภายในช่องท้อง ที่แพทย์เจ้าของไข้ต้องการให้ได้ผลการวินิจฉัยอย่างชัดเจน เพียงพอต่อการรักษาให้กับผู้ป่วย หรือเป็นการติดตามการรักษาต่อเนื่อง พบได้มากเช่นกันเพราะการตรวจประเภทนี้สามารถให้คำตอบอย่างชัดเจน เพราะมีความละเอียดและคุณภาพสูง

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลต้นทุนค่าใช้จ่ายของกิจกรรมหลักการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด โรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงกลาโหม

2.1 ต้นทุนค่าแรง (Labor Cost) กิจกรรมบริการของการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (CT Whole Abdomen)

ตารางที่ 4.1 ค่าแรงบุคลากรที่ปฏิบัติหน้าที่ครั้งนี้ ตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2557 - 30 กันยายน 2558 และข้อมูลค่าแรงบุคลากรที่ปฏิบัติหน้าที่ในกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด

| ข้อมูลค่าแรง | รังสีแพทย์ | นักรังสี การแพทย์ | นายสิบรังสี กรรม | ผู้ช่วยนักรังสี การแพทย์ | รวมเฉลี่ย |
|-------------------------------------|------------|----------------------|---------------------|-----------------------------|------------|
| เงินเดือน | | 158,400 | 284,400 | 108,000 | 221,700 |
| | 336,000.00 | | | | |
| เงินเพิ่มเติม (พตส.) | | 12,000 | - | - | 33,000 |
| | 120,000.00 | | | | |
| OT (ค่าแวน) | 99,000 | 76,500 | 46,800 | 37,200 | 64,875 |
| ค่าพร. (ค่าเลี้ยงชีพ) | - | - | 59,880 | - | 14,970 |
| ค่าเล่าเรียนบุตร | - | - | 3,400 | - | 850 |
| ตกเบิก (ข้าราชการ) | - | - | 36,750 | - | 9,187 |
| ผลรวมค่าแรงทั้งหมดใน 1 ปี | 555,000 | 246,900 | 431,230 | 145,200 | 205,832.50 |
| เวลาทำงาน 1 ปี คิดเป็นนาที | 124,800 | 124,800 | 124,800 | 124,800 | 93,600 |
| ทำงาน 1 ปี คิดค่าแรงต่อนาที | 4.45 | 1.98 | 3.46 | 1.16 | 2.76 |
| น้ำหนักสัดส่วนเวลาบริการ(%) | 27.14 % | 10.91% | 1.94% | 60.02% | 25.00 |
| ค่าแรงป็นส่วนในกิจกรรมบริการ | 150,612.73 | 36,954.35 | 11,488.31 | 119,599.19 | 30,609.90 |
| เวลาทำงาน 1 ปี คิดเป็นนาที | 124,800 | 124,800 | 124,800 | 124,800 | 93,600 |
| ค่าแรงกิจกรรมบริการต่อนาที (บาท) | 1.21 | 0.22 | 0.07 | 0.70 | 0.55 |

จากตารางที่ 4.1 ข้อมูลค่าแรงของรังสีแพทย์, นักรังสีการแพทย์, นายสิบรังสีกรรม, ผู้ช่วยนักรังสีการแพทย์ที่ปฏิบัติหน้าที่บริการแผนกรังสีกรรม ประกอบด้วย เงินเดือน, เงินเพิ่มพิเศษ

(พตส), ค่าปฏิบัติงานนอกเวลา, เงินค่าเลี้ยงภัก, ค่าเล่าเรียนบุตรและเงินตกเบิกข้าราชการ จากการคำนวณพบว่า ค่าแรงบริการต่อนาทีของรังสีแพทย์จำนวน 4.45 บาท, นักรังสีการแพทย์ จำนวน 1.98 บาท, นายสิบรังสีกรรมจำนวน 3.46 บาท, ผู้ช่วยนักรังสีการแพทย์จำนวน 1.16 บาท โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.76 บาทต่อนาที และให้นำน้ำหนักสัดส่วนตามกิจกรรมหลักบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด ของแต่ละตำแหน่ง มีค่าแรงกิจกรรมบริการต่อนาทีของรังสีแพทย์จำนวน 1.21 บาท, นักรังสีการแพทย์ จำนวน 0.22 บาท, นายสิบรังสีกรรมจำนวน 0.07 บาท, ผู้ช่วยนักรังสีการแพทย์จำนวน 0.70 บาท โดยมีค่าเฉลี่ยจำนวน 0.55 บาทต่อนาที

ตารางที่ 4.2 ค่าเฉลี่ยเวลาของกิจกรรม 4 ตำแหน่งในการปฏิบัติกิจกรรมบริการตรวจ CT Whole Abdomen ในระยะเวลา 3 เดือน

| ตำแหน่ง | การปฏิบัติกิจกรรมบริการของเจ้าหน้าที่แต่ละกิจกรรม การตรวจ CT Whole Abdomen | ผลรวม กิจกรรม ทั้งหมด (นาที) | ค่าเฉลี่ย กิจกรรม (นาที) |
|-----------------------------------|---|---------------------------------------|--------------------------------|
| 1. ผู้ช่วยนักรังสีการแพทย์ | | | |
| กิจกรรมหลักที่ 1 | 1.1 แกรับ /การตรวจข้อมูลส่งตรวจ /ยื่น Visit ฝ่ายบริการทะเบียน | 172.83 | 2.79 |
| | 1.2 ชักประวัติ ความเสี่ยงต่อการแพ้สารทึบรังสี พร้อมเซ็นยินยอม | 150.52 | 2.43 |
| | 1.3 สั่งยา น้ำมันละหุ่ง 30 cc.และ. สั่งเจาะเลือด (LAB) คือ BUN Cr., GFR | 125.27 | 2.02 |
| | 1.4 การแนะนำการเตรียมตัวให้เข้าใจและออกบัตรนัดตรวจให้ผู้ป่วย | 99.08 | 1.60 |
| กิจกรรมหลักที่ 2 | 2.1. ผู้ป่วยยื่น Visit พร้อมบัตรนัดผู้ป่วยที่ห้องทะเบียนถึงแผนกรังสีกรรม | 177.15 | 2.86 |
| | 2.3 ตรวจวัด ประเมิน สัญญาณชีพ (Vital signs) ครั้งที่ 1 จาก OPD/IPD | 116.91 | 1.89 |
| | 2.4 ตรวจวัดประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ครั้งที่ 2 แผนกรังสีกรรม | 76.83 | 1.24 |
| กิจกรรมหลักที่ 3 | 2.5. อธิบายผู้ป่วยวิธีเปลี่ยนเสื้อผ้าของรพ.และให้นำโหนกทุกชนิดออก | 302.33 | 4.88 |
| | 2.6. ผู้ป่วยดื่ม Oral Contrast Media จำนวน 800 cc. | 6,129.12 | 98.86 |
| | 3.1. ประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ครั้งที่ 3 ขณะอยู่บนเตียงแผนกรังสี | 78.23 | 1.26 |
| | 3.2 จัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับการตรวจและการสวนน้ำเข้าทางทวารหนัก | 111.68 | 1.80 |
| | 3.6. ประเมินสัญญาณชีพ ครั้งที่ 4 (5 นาทีหลังฉีด) และสังเกตอาการ | 59.85 | 0.97 |
| | 3.7. นำสายสวน Foley Catheter ออกจากตัวผู้ป่วย พร้อมสังเกตอาการ | 96.19 | 1.55 |

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

| ตำแหน่ง | การปฏิบัติกิจกรรมบริการของเจ้าหน้าที่แต่ละกิจกรรม | ผลรวม กิจกรรม ทั้งหมด (นาที) | ค่าเฉลี่ย กิจกรรม (นาที) |
|---|---|---------------------------------------|--------------------------------|
| | การตรวจ CT Whole Abdomen | | |
| กิจกรรมหลักที่ 4 | 4.1. ประเมินสัญญาณชีพ ครั้งที่ 5/6 (15 นาทีหลังฉีด) และสังเกตอาการ | 73.81 | 1.19 |
| | 4.2. ประเมินสัญญาณชีพ ครั้งที่ 7/8 (30 นาทีหลังฉีด) และสังเกตอาการ | 98.01 | 1.58 |
| | 4.5. ลงทะเบียนค่าบริการตรวจ CT Whole Abdomen ในระบบ HosXP | 42.08 | 0.96 |
| | 4.6. ออกบัตรนัดรับผลตรวจ CT Whole Abdomen | 53.77 | 0.96 |
| | 4.7. เจ้าหน้าที่เอกซเรย์ตรวจเช็ค เบิกอุปกรณ์เวชภัณฑ์ ที่ใช้การตรวจนี้ | 265.53 | 4.28 |
| ผลรวมของกิจกรรมบริการ ตำแหน่ง ผู้ช่วยนักรังสี | | 8,229.19 | 132.73 |
| 2. นายลิบรังสีกรรม | | | |
| กิจกรรมหลักที่ 2 | 2.7. การเปิด IV สำหรับการฉีดสารทึบรังสีเข้าทางหลอดเลือดดำ | 183.82 | 2.96 |
| กิจกรรมหลักที่ 4 | 4.3 ทำการ OFF IV ออกจากตัวผู้ป่วย พร้อมสังเกตอาการ อย่างใกล้ชิด | 82.34 | 1.33 |
| ผลรวมของกิจกรรมบริการ ตำแหน่ง นายลิบรังสีกรรม | | 266.16 | 4.29 |
| 3. นักรังสีการแพทย์ | | | |
| กิจกรรมหลักที่ 2 | 2.2 การจำแนกประเภทของผู้ป่วยที่เข้ารับบริการ CT WHOLE ABDOMEN | 62.00 | 1.00 |
| | 2.8. ให้คำแนะนำการปฏิบัติตัว พร้อมข้อมูลสัญญาณชีพ 1-2 ก่อนเข้า | 43.02 | 0.69 |
| กิจกรรมหลักที่ 3 | 3.3. เริ่มสวนเก็บน้ำเข้าทางทวารหนัก โดยปริมาณ 350 ml./ครั้ง | 173.5 | 2.80 |
| | 3.4. จัดท่า (Position) ช่องทั้งหมด และซ้อมการกลืนใจ | 121.64 | 1.96 |
| | 3.5 เริ่มดำเนินการตรวจ CT Whole Abdomen ตาม Protocol | 1,004.54 | 16.20 |
| กิจกรรมหลักที่ 4 | 3.8. นักรังสีประเมินอาการและความผิดปกติ หลังฉีดสารทึบรังสี ซ้ำอีก | 65.16 | 1.05 |
| | 4.4. ให้คำแนะนำการปฏิบัติหลังเข้ารับการตรวจ CT Whole Abdomen | 25.48 | 0.41 |
| ผลรวมของกิจกรรมบริการ ตำแหน่ง นักรังสีการแพทย์ | | 1,495.34 | 24.12 |
| 4. รังสีแพทย์ | | | |
| กิจกรรมหลักที่ 4 | 4.8. ผลอ่าน CT WHOLE ABDOMEN ของรังสีแพทย์ | 3,720.00 | 60.00 |
| ผลรวมของกิจกรรมบริการ ตำแหน่ง รังสีแพทย์ | | 3,720.00 | 60.00 |
| ผลรวมกิจกรรมบริการหลักทั้งหมด | | 13,710.68 | 221.14 |

จากตารางที่ 4.2 ค่าเฉลี่ยเวลาของกิจกรรม 4 ตำแหน่งในการปฏิบัติกิจกรรมบริการตรวจCT Whole Abdomen ในระยะเวลา 3 เดือน ผลรวมของเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมบริการนี้ทั้งหมด คือ 13,710.68 นาที และเวลาเฉลี่ยปฏิบัติกิจกรรมบริการต่อครั้งบริการ คือ 221.14 นาที ประกอบด้วย 1) ผลรวมของเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมบริการตรวจของนักรังสีการแพทย์ คือ 1,495.34 นาที และเวลาเฉลี่ยการปฏิบัติกิจกรรมบริการเท่ากับ 24.12 นาที 2) ผลรวมของเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมบริการตรวจของนายสิบรังสีกรรม คือ 266.16 นาที และเวลาเฉลี่ยการปฏิบัติกิจกรรมบริการเท่ากับ 4.29 นาที 3) ผลรวมของเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมบริการของผู้ช่วยนักรังสีการแพทย์ คือ 8,229.19 นาที และเวลาเฉลี่ยการปฏิบัติกิจกรรมบริการคือ 132.73 นาที และ 4) ผลรวมของเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมบริการตรวจของรังสีแพทย์ คือ 3,720.00 นาที และเวลาเฉลี่ยการปฏิบัติกิจกรรมบริการ เท่ากับ 60 นาที

ตารางที่ 4.3 ข้อมูลน้ำหนักสัดส่วนร้อยละเวลาของบุคลากร ในการปฏิบัติกิจกรรมบริการตรวจ CT Whole Abdomen

| ตำแหน่งของเจ้าหน้าที่ | ผลรวมกิจกรรมทั้งหมด (นาที) | ค่าเฉลี่ย กิจกรรม (นาที) | น้ำหนักสัดส่วน ของกิจกรรมบริการ(%) |
|----------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|
| 1. ผู้ช่วยนักรังสีการแพทย์ | 8,229.19 | 132.73 | 60.02 |
| 2. รังสีแพทย์ | 3,720.00 | 60.00 | 27.14 |
| 3. นักรังสีการแพทย์ | 1,495.34 | 24.12 | 10.91 |
| 4. นายสิบรังสีกรรม | 266.16 | 4.29 | 1.94 |
| ผลรวมกิจกรรมบริการทั้งหมด | 13,710.68 | 221.14 | 100.00 |

จากตารางที่ 4.3 น้ำหนักสัดส่วนร้อยละเวลาของบุคลากรการปฏิบัติกิจกรรมบริการตรวจ CT Whole Abdomen ทั้งหมด คือ 100 % ประกอบด้วย ผู้ช่วยนักรังสีการแพทย์: รังสีแพทย์: นักรังสีการแพทย์: นายสิบรังสีกรรม คือ 60.02: 27.14: 10.91:1.94 ตามลำดับ เวลาปฏิบัติกิจกรรมบริการมากที่สุด คือผู้ช่วยนักรังสีการแพทย์, รังสีแพทย์, นักรังสีการแพทย์ และนายสิบรังสีกรรม ตามลำดับ

ตารางที่ 4.4 ข้อมูลค่าแรงเฉลี่ยกิจกรรมบริการต่อนาทีของบุคลากรในการปฏิบัติกิจกรรมบริการ
ตรวจ CT Whole Abdomen

| ข้อมูลค่าแรง | รังสี แพทย์ | นักรังสี การแพทย์ | นายสิบ รังสีกรรม | ผู้ช่วยนัก รังสี การแพทย์ | รวม | รวม เฉลี่ย |
|---|----------------|----------------------|---------------------|---------------------------------|-------------|---------------|
| ผลรวมค่าแรงทั้งหมดใน 1 ปี | 555,000 | 246,900 | 431,230 | 145,200 | 1,378,330 | 274,443 |
| น้ำหนักสัดส่วนเวลาในกิจกรรม บริการ | 27.14% | 10.91% | 1.94% | 60.02% | 100% | 25.00% |
| ค่าแรงป็นส่วนในกิจกรรมบริการ | 150,612.7 | 36,954.35 | 11,488.31 | 119,599.19 | 273,052.3 | 56,013.95 |
| ค่าแรงกิจกรรมบริการต่อนาที (บาท) | 1.21 | 0.22 | 0.07 | 0.70 | 2.19 | 0.55 |

จากตารางที่ 4.4 ข้อมูลค่าแรงกิจกรรมบริการต่อนาทีของบุคลากร 4 ตำแหน่งในการปฏิบัติกิจกรรมบริการตรวจ CT Whole Abdomen พบว่า ค่าแรงกิจกรรมบริการเฉลี่ยต่อนาทีของบุคลากรในการปฏิบัติกิจกรรมบริการตรวจครั้งนี้จำนวน 0.55 บาท ต่อนาที

ตารางที่ 4.5 ต้นทุนค่าแรง (Labor Cost) กิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด

| กิจกรรมบริการ | จำนวน กิจกรรม (ครั้ง) | ร้อยละ | เวลา รวม กิจกรรม (นาที) | เวลา เฉลี่ย (นาที) | สัดส่วน ร้อยละ | ค่าแรง/ นาที (บาท) | ต้นทุน ค่าแรง (บาท/ ครั้ง) |
|--|-----------------------------|--------|----------------------------------|--------------------------|-------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| กิจกรรมหลักที่ 1 คือ กิจกรรมบริการเตรียมตัวนัดก่อนตรวจ CT Whole Abdomen | | | | | | | |
| 1.1 แกรับ/การตรวจข้อมูล/ขึ้น Visit ฝ่ายทะเบียน | 62 | 25 | 172.83 | 2.79 | 32 | 0.70 | 0.03 |
| 1.3 ซักประวัติ/เสี่ยงต่อการแพ้สารทึบ รังสี/เซ็นยินยอม | 62 | 25 | 150.52 | 2.43 | 27 | 0.70 | 0.03 |

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

| กิจกรรมบริการ | จำนวน กิจกรรม (ครั้ง) | ร้อยละ | เวลา รวม กิจกรรม (นาที) | เวลา เฉลี่ย (นาที) | สัดส่วน ร้อยละ | ค่าแรง/ นาที (บาท) | ต้นทุน ค่าแรง (บาท/ ครั้ง) |
|---|-----------------------------|------------|----------------------------------|--------------------------|-------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| 1.3 ตั้งยาน้ำมันละหุ่ง และ ตั้ง ฉေးเลือด BUN Cr. GFR | 62 | 25 | 125.27 | 2.02 | 23 | 0.70 | 0.02 |
| 1.4 การแนะนำการเตรียมตัวให้เข้าใจ และออกบัตรนัดตรวจให้ผู้ป่วย/ญาติ | 62 | 25 | 99.08 | 1.60 | 18 | 0.70 | 0.02 |
| รวมกิจกรรมบริการหลักที่ 1 | 62 | 100 | 547.7 | 8.83 | 100 | 2.8 | 0.10 |
| กิจกรรมหลักที่ 2 คือ กิจกรรมบริการก่อนเข้ารับการตรวจ CT Whole Abdomen | | | | | | | |
| 2.1. ผู้ป่วยขึ้น Visit พร้อมบัตรนัด ผู้ป่วย ที่ห้องทะเบียนถึงแผนก รังสีกรรม | 62 | 12.50 | 177.15 | 2.86 | 2 | 0.70 | 2.00 |
| 2.2 การจำแนกประเภทของผู้ป่วยที่ เข้ารับบริการ CT Whole Abdomen | 62 | 12.50 | 62 | 1.00 | 1 | 0.22 | 0.22 |
| 2.3 ตรวจวัดประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ครั้งที่ 1 จาก OPD/IPD | 62 | 12.50 | 116.91 | 1.89 | 2 | 0.70 | 1.32 |
| 2.4 ตรวจวัดประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ครั้งที่ 2 แผนกรังสี | 62 | 12.50 | 76.83 | 1.24 | 1 | 0.70 | 0.87 |
| 2.5 อธิบายผู้ป่วยพร้อมวิธีเปลี่ยน เสื้อผ้าของรพ.และให้นำโลหะทุก ชนิดออก | 62 | 12.50 | 302.33 | 4.88 | 4 | 0.70 | 3.41 |
| 2.6. ผู้ป่วยดื่ม Oral Contrast Media จำนวน 800 cc. | 62 | 12.50 | 6,129.12 | 98.86 | 86 | 0.70 | 69.20 |
| 2.7. การเปิด IV สำหรับการฉีดสาร ทึบรังสีเข้าทางหลอดเลือดดำ | 62 | 12.50 | 183.82 | 2.96 | 3 | 0.07 | 0.21 |
| 2.8. ให้คำแนะนำการปฏิบัติตัว พร้อมตรวจสอบสัญญาณชีพ 1-2 ก่อนเข้า | 62 | 12.50 | 43.02 | 0.69 | 1 | 0.22 | 0.15 |
| รวมกิจกรรมบริการหลักที่ 2 | 62 | 100 | 7,091.18 | 114.37 | 100 | 4.012 | 77.38 |

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

| กิจกรรมบริการ | จำนวน กิจกรรม (ครั้ง) | ร้อยละ | เวลารวม กิจกรรม (นาที) | เวลา เฉลี่ย (นาที) | สัดส่วน ร้อยละ | ค่าแรง/ นาที (บาท) | ต้นทุน ค่าแรง (บาท/ ครั้ง) |
|--|-----------------------------|------------|------------------------------|--------------------------|-------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| กิจกรรมหลักที่ 3 คือ กิจกรรมบริการขณะเข้ารับการตรวจ CT Whole Abdomen | | | | | | | |
| 3.1. ประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ครั้งที่ 3 อยู่บนเตียง | 62 | 12.50 | 78.23 | 1.15 | 5 | 0.70 | 0.88 |
| 3.2. จัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับการตรวจ การสวนน้ำเข้าทางทวารหนัก | 62 | 12.50 | 111.68 | 1.64 | 7 | 0.70 | 1.26 |
| 3.3. เริ่มสวนเก็บน้ำเข้าทางทวารหนัก ปริมาณ 350 ml./ครั้ง | 62 | 12.50 | 78.23 | 1.26 | 10 | 0.22 | 0.62 |
| 3.4. จัดท่า (Position) ช่องทั้งหมด และซ้อมการกลืนใจ | 62 | 12.50 | 111.68 | 1.80 | 7 | 0.22 | 0.43 |
| 3.5. เริ่มดำเนินการตรวจ CT Whole Abdomen | 62 | 12.50 | 173.5 | 2.80 | 59 | 0.22 | 3.56 |
| 3.6. ประเมินสัญญาณชีพ ครั้งที่ 4 (5 นาทีหลังฉีด) และสังเกตอาการ | 62 | 12.50 | 121.64 | 1.96 | 3 | 0.70 | 0.68 |
| 3.7. นำสายสวน Foley Catheter ออก พร้อมสังเกตอาการ | 62 | 12.50 | 1,004.54 | 16.20 | 6 | 0.70 | 1.09 |
| 3.8. นักรังสีประเมินอาการและความผิดปกติ หลังฉีดสารทึบรังสี เข้า | 62 | 12.50 | 59.85 | 0.97 | 4 | 0.22 | 0.23 |
| รวมกิจกรรมบริการหลักที่ 3 | 62 | 100 | 1,710.79 | 27.59 | 100 | 3.68 | 8.75 |
| กิจกรรมหลักที่ 4 คือ กิจกรรมบริการหลังเข้ารับการตรวจ CT Whole Abdomen | | | | | | | |
| 4.1. ประเมินสัญญาณชีพ ครั้งที่ 5 / 6 (15 นาทีหลังฉีด) และสังเกต | 62 | 12.50 | 73.81 | 2 | 1.19 | 0.70 | 0.83 |
| 4.2. ประเมินสัญญาณชีพ ครั้งที่ 7 / 8 (30 นาทีหลังฉีด) และสังเกต | 62 | 12.50 | 98.01 | 2 | 1.58 | 0.70 | 1.11 |
| 4.3. ทำการ OFF IV ออกจากตัวผู้ป่วย พร้อมสังเกตอาการ ให้ดี | 62 | 12.50 | 82.34 | 2 | 1.33 | 0.07 | 0.09 |
| 4.4. ให้คำแนะนำการปฏิบัติหลังรับการตรวจ CT Whole Abdomen | 62 | 12.50 | 25.48 | 1 | 0.41 | 0.22 | 0.09 |

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

| กิจกรรมบริการ | จำนวน กิจกรรม (ครั้ง) | ร้อยละ | เวลารวม กิจกรรม (นาที) | เวลา เฉลี่ย (นาที) | สัดส่วน ร้อยละ | ค่าแรง/ นาที (บาท) | ต้นทุน ค่าแรง (บาท/ ครั้ง) |
|--|-----------------------------|---------------|------------------------------|--------------------------|-------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| 4.5. ลงทะเบียนตรวจ CT Whole Abdomen ระบบ HosXP | 62 | 12.50 | 42.08 | 1 | 0.68 | 0.70 | 0.48 |
| 4.6. บัตรนัดรับผลตรวจ CT Whole Abdomen | 62 | 12.50 | 53.77 | 1 | 0.87 | 0.70 | 0.61 |
| 4.7. เจ้าหน้าที่เอกซเรย์ตรวจเช็ก/ เบิก อุปกรณ์-เวชภัณฑ์ | 62 | 12.50 | 265.53 | 6 | 4.28 | 0.70 | 3.00 |
| 4.8 ผลอ่าน CT WHOLE ABDOMEN ของรังสีแพทย์ | 62 | 12.50 | 3,720 | 85 | 60.00 | 1.21 | 72.60 |
| รวมกิจกรรมบริการหลักที่ 4 | 62 | 100.00 | 4361.02 | 100 | 70.34 | 5.00 | 78.80 |
| รวมกิจกรรมบริการหลักทั้งหมด 4 กิจกรรมหลัก | 62 | 100 | 13,710.69 | 100.00 | 221.14 | 15.49 | 165.03 |

จากตารางที่ 4.5 ต้นทุนค่าแรงกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมดของ 4 กิจกรรมบริการหลัก คือ กิจกรรมบริการหลักที่ 1 จำนวน 0.10 บาท กิจกรรมหลักที่ 2 จำนวน 77.38 บาท กิจกรรมบริการหลักที่ 3 จำนวน 8.75 บาท และกิจกรรมบริการหลักที่ 4 จำนวน 78.80 บาท ต้นทุนค่าแรงกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมดจำนวน 165.03 บาท เมื่อพิจารณาตามแต่ละกิจกรรมหลัก ประกอบด้วย 4 กิจกรรมหลัก ดังนี้

กิจกรรม บริการหลักที่ 1 คือ กิจกรรมบริการเตรียมตัวนัดก่อนตรวจ CT Whole- Abdomen พบว่า กิจกรรมรองที่ใช้เวลามากที่สุดคือ แกร็บ /การตรวจข้อมูลส่งตรวจ /ยื่น Visit ฝ่ายบริการทะเบียน 2.79 นาที (ร้อยละ 32) เกิดต้นทุน 0.03 บาท กิจกรรมรองที่ใช้เวลารองลงมาคือ ชักประวัติ ความเสี่ยงต่อการแพ้สารทึบรังสีพร้อมเซ็นยินยอม 2.43 นาที (ร้อยละ 27) เกิดต้นทุน 0.03 บาท กิจกรรมรองที่ใช้เวลารองลงมา คือ สั่งยา น้ำมันละหุ่ง 30 cc.และสั่งเจาะเลือด (LAB) คือ BUN Cr. GFR 2.02 นาที (ร้อยละ 23) เกิดต้นทุน 0.02บาท และกิจกรรมรองที่ใช้เวลาน้อยที่สุด คือ การแนะนำการเตรียมตัวให้เข้าใจและออกบัตรนัดตรวจให้ผู้ป่วย/ญาติ 1.60 นาที (ร้อยละ 18) เกิดต้นทุน 0.02 บาท

กิจกรรมบริการหลักที่ 2 คือ กิจกรรมบริการก่อนเข้ารับการตรวจ CT Whole- Abdomen พบว่า กิจกรรมรอกที่ใช้เวลามากที่สุดคือ ผู้ป่วยดื่ม Oral Contrast Media จำนวน 800 cc. 98.86 นาที (ร้อยละ 86) เกิดต้นทุน 69.20 บาท กิจกรรมรอกที่ใช้เวลารองลงมาคือ การอธิบายผู้ป่วยพร้อมวิธีเปลี่ยนเสื้อผ้าของรพ. และให้นำโลหะทุกชนิดออกหมด 4.88 นาที (ร้อยละ 4) เกิดต้นทุน 3.41 บาท กิจกรรมรอกที่ใช้เวลารองลงมาคือ การเปิด IV สำหรับการฉีดสารทึบรังสีเข้าทางหลอดเลือดดำ 2.96 นาที (ร้อยละ 3) เกิดต้นทุน 0.21 บาท กิจกรรมรอกที่ใช้เวลารองลงมาคือ ผู้ป่วยยื่น Visit พร้อมบัตรนัดผู้ป่วย ที่ห้องทะเบียนถึงแผนกรังสีกรรม 2.86 นาที (ร้อยละ 2) เกิดต้นทุน 2.00 บาท กิจกรรมรอกที่ใช้เวลารองลงมาคือ ตรวจวัดประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ครั้งที่ 1 จาก OPD/IPD 1.89 นาที (ร้อยละ 2) เกิดต้นทุน 1.32 บาท กิจกรรมรอกที่ใช้เวลารองลงมาคือ ตรวจวัดประเมินค่าสัญญาณชีพ (Vital signs) ครั้งที่ 2 จากแผนกรังสีกรรม 1.24 นาที (ร้อยละ 1) เกิดต้นทุน 0.87 บาท กิจกรรมรอกที่ใช้เวลารองลงมาคือ การจำแนกประเภทของผู้ป่วยที่เข้ารับบริการ CT Whole Abdomen 1.00 นาที (ร้อยละ 1) เกิดต้นทุน 0.22 บาท และกิจกรรมรอกที่ใช้เวลาน้อยที่สุด คือ การให้คำแนะนำการปฏิบัติตัวกับผู้ป่วย พร้อมตรวจสอบสัญญาณชีพครั้งที่ 1-2 ก่อนเข้าห้องตรวจ 0.69 นาที (ร้อยละ 1) เกิดต้นทุน 0.15 บาท

กิจกรรมบริการหลักที่ 3 คือ กิจกรรมบริการขณะเข้ารับการตรวจ CT Whole Abdomen พบว่ากิจกรรมรอกที่ใช้เวลามากที่สุดคือ เริ่มดำเนินการตรวจ CT Whole Abdomen 16.20 นาที (ร้อยละ 59) เกิดต้นทุน 3.56 บาท กิจกรรมรอกที่ใช้เวลารองลงมาคือ เริ่มสวนเก็บน้ำเข้าทางทวารหนัก ปริมาณ 350 ml./ครั้ง 2.80 นาที (ร้อยละ 10) เกิดต้นทุน 0.62 บาท กิจกรรมรอกที่ใช้เวลารองลงมาคือ จัดท่า (Position) การตรวจ CT Whole Abdomen และซ้อมการกลืนใจ 1.96 นาที (ร้อยละ 7) เกิดต้นทุน 0.43 บาท กิจกรรมรอกที่ใช้เวลารองลงมาคือจัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับการตรวจการสวนน้ำเข้าทางทวารหนัก 1.80 นาที (ร้อยละ 7) เกิดต้นทุน 1.26 บาท กิจกรรมรอกที่ใช้เวลารองลงมาคือ การนำสายสวน Foley Catheter ออกพร้อมสังเกตอาการ 1.55 นาที (ร้อยละ 6) เกิดต้นทุน 1.09 บาท กิจกรรมรอกที่ใช้เวลารองลงมาคือ การประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ครั้งที่ 3 ขณะอยู่บนเตียง 1.26 นาที (ร้อยละ 5) เกิดต้นทุน 0.88 บาท กิจกรรมรอกที่ใช้เวลารองลงมาคือ ระวังสีประเมินอาการและความผิดปกติของผู้ป่วยหลังฉีดสารทึบรังสี 1.05 นาที (ร้อยละ 4) เกิดต้นทุน 0.23 บาท และกิจกรรมรอกที่ใช้เวลาน้อยที่สุดคือ การประเมินสัญญาณชีพ ครั้งที่ 4 (5 นาทีหลังฉีด) และสังเกตอาการ 0.97 นาที (ร้อยละ 3) เกิดต้นทุน 0.68 บาท

กิจกรรมบริการหลักที่ 4 คือ กิจกรรมบริการหลังเข้ารับการตรวจ CT Whole Abdomen พบว่ากิจกรรมรอกที่ใช้เวลามากที่สุดคือ ผลอ่าน CT Whole Abdomen จากรังสีแพทย์ 60 นาที (ร้อยละ 85) เกิดต้นทุน 78.80 บาท กิจกรรมรอกที่ใช้เวลารองลงมาคือ เจ้าหน้าที่เอกซเรย์ทำการ

ตรวจเช็คและเบิกอุปกรณ์เวชภัณฑ์ คืบ 4.28 นาที (ร้อยละ 6) เกิดต้นทุน 3.00 บาท กิจกรรมรองที่ใช้เวลารองมาคือ การประเมินสัญญาณชีพ ครั้งที่ 7 / 8 (30 นาทีหลังฉีด) และสังเกตอาการ 1.58 นาที (ร้อยละ 2) เกิดต้นทุน 1.11 บาท กิจกรรมรองที่ใช้เวลารองมาคือ ทำการ OFF IV ออกจากตัวผู้ป่วย พร้อมสังเกตอาการ 1.33 นาที (ร้อยละ 2) เกิดต้นทุน 0.09 บาท กิจกรรมรองที่ใช้เวลารองมาคือ ประเมินสัญญาณชีพ ครั้งที่ 5 / 6 (15 นาทีหลังฉีด) และสังเกตอาการ 1.19 นาที (ร้อยละ 2) เกิดต้นทุน 0.83 บาท กิจกรรมรองที่ใช้เวลารองมาคือ การออกบัตรนัดรับผลตรวจ CT Whole Abdomen 0.87 นาที (ร้อยละ 1) เกิดต้นทุน 0.61 บาท กิจกรรมรองที่ใช้เวลารองมาคือลงทะเบียนตรวจ CT Whole Abdomen ระบบ HosXP 0.68 นาที (ร้อยละ 1) เกิดต้นทุน 0.09 บาท และกิจกรรมรองที่ใช้เวลาน้อยที่สุดคือ การให้คำแนะนำการปฏิบัติหลังรับการตรวจ CT Whole Abdomen 0.41 นาที (ร้อยละ1) เกิดต้นทุน 0.09 บาท

โดยกิจกรรมรองที่ใช้เวลาในการปฏิบัติกิจกรรมมากที่สุด คือกิจกรรมรองที่ 2.6 ผู้ป่วยดื่ม Oral Contrast Media จำนวน 800 cc. เท่ากับ 98.86 นาที รองลงมา คือ กิจกรรมรองที่ 4.8 ผลอ่าน CT Whole Abdomen รังสีแพทย์ เท่ากับ 60 นาที และ กิจกรรมรองที่ 3.5 เริ่มดำเนินการตรวจ CT Whole Abdomen เท่ากับ 16.20 นาที และกิจกรรมรองอื่นๆ ใช้เวลาในการปฏิบัติงานในช่วง 4.88 - 0.68 นาที โดยขึ้นอยู่กับกิจกรรมบริการ และกิจกรรมรองใช้เวลาที่น้อยที่สุด คือ กิจกรรมรองที่ 4.4 การให้คำแนะนำการปฏิบัติหลังรับการตรวจ CT Whole Abdomen 0.41 นาที

2.2 ต้นทุนค่าวัสดุ (Material Cost) กิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด

ตารางที่ 4.6 ต้นทุนค่าวัสดุ (Material Cost) กิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด

| กิจกรรมบริการ | รายการวัสดุทางการแพทย์ และวัสดุสิ้นเปลืองที่ใช้ | ราคาต่อหน่วย | ปริมาณที่ใช้ | จำนวนเงิน (บาท) |
|--|---|--------------|--------------|-----------------|
| กิจกรรมหลักที่ 1 คือ กิจกรรมบริการเตรียมตัวนัดก่อนตรวจ CT Whole Abdomen | | | | |
| 1.1 แกร็บ /การตรวจข้อมูลส่งตรวจ /ยื่น Visit ฝ่ายบริการทะเบียน | - | - | - | - |
| 1.2 ซักประวัติ ความเสี่ยงต่อการแพ้สารทึบรังสี พร้อมเซ็นยินยอม | ใบสัมภาษณ์ กระดาษ A4 | 0.8 | 1.00 | 0.80 |
| 1.3 สั่งยา น้ำมันละหุ่ง 30 cc.และ . สั่ง เจาะเลือด คือ BUN Cr. และ GFR | ปรีนทีไบสั่งยาและใบสั่ง LAB กระดาษ A5 | 0.8 | 1.00 | 0.80 |

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

| กิจกรรมบริการ | รายการวัสดุทางการแพทย์ และ วัสดุสิ้นเปลืองที่ใช้ | ราคา ต่อ หน่วย | ปริมาณที่ใช้ | จำนวนเงิน (บาท) |
|--|--|----------------|--------------|-----------------|
| 1.4 การแนะนำการเตรียมตัวให้เข้าใจและออกบัตรนัดตรวจให้ผู้ป่วย | ใบนัดตรวจเตรียมตัว กระดาษ A5 (แบ่ง A4/2) | 0.8 | 0.50 | 0.40 |
| รวมกิจกรรมหลักที่ 1 : กิจกรรมบริการเตรียมตัวนัดก่อนตรวจ | | 2.4 | 2.5 | 2.00 |
| กิจกรรมหลักที่ 2 คือ กิจกรรมบริการก่อนเข้ารับการตรวจ CT Whole Abdomen | | | | |
| 2.1. ผู้ป่วยยื่น Visit พร้อมบัตรนัดผู้ป่วย ที่ห้องทะเบียน จนถึงแผนกรังสี | - | - | - | - |
| 2.2 การจำแนกประเภทของผู้ป่วยที่เข้ารับบริการตรวจ | - | - | - | - |
| 2.3 ตรวจวัดประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ครั้งที่ 1 จาก OPD/IPD | - | - | - | - |
| 2.4 ตรวจวัดประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ครั้งที่ 2 แผนกรังสี | - | - | - | - |
| 2.5 อธิบายผู้ป่วยพร้อมวิธีเปลี่ยนเสื้อผ้าของรพ.และให้น้ำโลหะทุกชนิด | - | - | - | - |
| 2.6. ผู้ป่วยดื่ม Oral Contrast Media จำนวน 800 cc. | น้ำดื่ม/สวน (ลิตร) | 2.50 | 0.8 | 2.00 |
| | น้ำหวาน (cc.) | 0.042 | 3 | 0.13 |
| | หลอดใส (อัน) | 0.50 | 1 | 0.50 |
| 2.7. การเปิด IV สำหรับการฉีดสารทึบรังสีเข้าทางหลอดเลือดดำ | Syringe 20 ml | 4.69 | 1 | 4.69 |
| | Needle NO. 18 ½ (อัน) | 0.54 | 1 | 0.54 |
| | Needle NO. 21 ½ (อัน) | 0.54 | 0 | 0.00 |
| 2.7. การเปิด IV สำหรับการฉีดสารทึบรังสีเข้าทางหลอดเลือดดำ (ต่อ) | NSS 0.9% (1 ml.) | 0.16 | 20 | 3.20 |
| | IV Catheter NO. 20 (อัน) | 14.98 | 0 | 0.00 |
| | IV Catheter NO. 18 (อัน) | 14.98 | 1 | 14.98 |
| | Extension Tube เบอร์ 18 | 8.50 | 1 | 8.50 |
| | Cotton with Alc. (ซอง) | 1.25 | 1 | 1.25 |
| | Cotton Wool 0.35g.(ซอง) | 0.90 | 1 | 0.90 |
| | Transpore 1 นิ้ว (ม้วน) | 15.16 | 0 | 0.00 |
| 2.8. ให้คำแนะนำการปฏิบัติตัว ตรวจสอบข้อมูลสัญญาณชีพ 1-2 ก่อนเข้า | - | - | - | - |
| รวมกิจกรรมหลักที่ 2: กิจกรรมบริการก่อนเข้ารับการตรวจ | | 64.74 | 30.80 | 36.69 |

ตารางที่ 4.6 ต้นทุนค่าวัสดุ (Material Cost) กิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (ต่อ)

| กิจกรรมบริการ | รายการวัสดุทางการแพทย์ และวัสดุสิ้นเปลืองที่ใช้ | ราคาต่อหน่วย | ปริมาณที่ใช้ | จำนวนเงิน (บาท) |
|--|---|---------------|--------------|-----------------|
| กิจกรรมหลักที่ 3 คือ กิจกรรมบริการขณะเข้ารับการตรวจ CT Whole Abdomen | | | | |
| 3.1. ประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ครั้งที่ 3 ขณะอยู่บนเตียงแผนกรังสี | - | - | - | - |
| 3.2 จัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับการตรวจ และการสวนน้ำเข้าทางทวารหนัก | น้ำสำหรับสวนผู้ป่วย(ลิตร) | 2.50 | 0.4 | 1.00 |
| 3.3. เริ่มสวนเก็บน้ำเข้าทางทวารหนัก โดยปริมาณ 350 ml./ครั้ง | Foley Cather No. 18 (ชิ้น) | 5.40 | 1 | 5.40 |
| | Xylocaine Jelly 2% (30g) สารหล่อลื่น (กรัม) | 4.10 | 2 | 8.20 |
| | Glove Disposable NO. 18 | 1.06 | 2 | 2.12 |
| 3.4. จัดท่า (Position) ช่องท้องทั้งหมด และซ้อมการกลืนใจ | - | - | - | - |
| 3.5 เริ่มดำเนินการตรวจ CT Whole Abdomen ตาม Protocol | Ultravist -370 mg./ml | 428 | 2 | 856.00 |
| | Syringe Injector 200 ml. พร้อมสาย 1 ชุด (ชุด) | 380 | 1 | 380.00 |
| | Syringe 20 ml | 4.69 | 1 | 4.69 |
| | Needle NO. 18 ½ (อัน) | 0.54 | 1 | 0.54 |
| | NSS 0.9% (1 ml.) | 0.16 | 20 | 3.20 |
| | Cotton with Alc. (ซอง) | 1.25 | 1 | 1.25 |
| 3.6. ประเมินสัญญาณชีพ ครั้งที่ 4 (5 นาทีหลังฉีด) และสังเกตอาการ | - | - | - | - |
| 3.7. นำสายสวน Foley Catheter ออกจากตัวผู้ป่วย พร้อมสังเกตอาการ | Glove Disposable NO. 18 | 1.06 | 2 | 2.12 |
| 3.8. นักรังสีประเมินอาการและความผิดปกติ หลังฉีดสารทึบรังสี | - | - | - | - |
| รวมกิจกรรมหลักที่ 3 คือ กิจกรรมบริการ ขณะเข้ารับการตรวจ | | 828.76 | 33.40 | 1,264.52 |
| กิจกรรมหลักที่ 4 คือ กิจกรรมบริการหลังเข้ารับการตรวจ CT Whole Abdomen | | | | |
| 4.1. ประเมินสัญญาณชีพ ครั้งที่ 5 / 6 (15 นาทีหลังฉีด) และสังเกต | - | - | - | - |
| 4.2. ประเมินสัญญาณชีพ ครั้งที่ 7 / 8 (30 นาทีหลังฉีด) และสังเกต | - | - | - | - |

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

| กิจกรรมบริการ | รายการวัสดุทางการแพทย์ และ วัสดุสิ้นเปลืองที่ใช้ | ราคา ต่อ หน่วย | ปริมาณ ที่ใช้ | จำนวน เงิน (บาท) |
|--|--|----------------|---------------|------------------|
| 4.3. ทำการ OFF IV ออกจากตัวผู้ป่วย พร้อมสังเกตอาการ อย่าง ใกล้ชิด | Cotton Wool 0.35g. (ซอง) | 0.9 | 1 | 0.90 |
| 4.4. ให้คำแนะนำการปฏิบัติหลังเข้ารับการตรวจ CT Whole Abdomen | - | - | - | - |
| 4.5. ลงทะเบียนค่าบริการตรวจ CT Whole Abdomen ในระบบ HosXP | ใบรายการค่าใช้จ่าย กระดาษ A5 (แบ่ง A4/2) | 0.8 | 0.50 | 0.40 |
| 4.6. บัตรนัดรับผลตรวจ CT Whole Abdomen | ใบรับผล กระดาษแบ่ง A4/4 | 0.8 | 0.25 | 0.20 |
| 4.7. เจ้าหน้าที่เอกซเรย์ตรวจเช็ค/ เบิกอุปกรณ์-เวชภัณฑ์ ที่ใช้ สำหรับ | - | - | - | - |
| 4.8. ผลอ่าน CT Whole Abdomen ของรังสีแพทย์ | - | - | - | - |
| รวมกิจกรรมหลักที่ 4: คือ กิจกรรมบริการหลังเข้ารับการตรวจ | | 2.5 | 1.75 | 1.5 |
| ต้นทุนรวมค่าวัสดุ (Material Cost) ของกิจกรรมบริการตรวจ CT Whole Abdomen | | 898.40 | 68.45 | 1,304.71 |

จากตารางที่ 4.6 ต้นทุนค่าวัสดุ (Material Cost) กิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมดของ 4 กิจกรรมบริการหลัก เมื่อพิจารณาต้นทุนค่าวัสดุ (Material-Cost) กิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด พบว่าต้นทุนค่าวัสดุมากที่สุด คือ กิจกรรมหลักที่ 3 กิจกรรมบริการเข้ารับการตรวจ CT Whole Abdomen จำนวน 1,264.52 บาท รองลงมาคือ กิจกรรมหลักที่ 2 กิจกรรมบริการก่อนเข้ารับการตรวจ CT Whole Abdomen จำนวน 36.69 บาท รองลงมาคือ กิจกรรมหลักที่ 1 กิจกรรมบริการเตรียมตัวนัดก่อนตรวจ CT Whole Abdomen จำนวน 2.00 บาท และต้นทุนค่าวัสดุน้อยที่สุด คือ กิจกรรมหลักที่ 4 กิจกรรมบริการหลังเข้ารับการตรวจ CT Whole Abdomen จำนวน 1.50 บาท ต้นทุนค่าวัสดุ (Material Cost) กิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด จำนวน 1,304.71 บาท

2.3 ต้นทุนค่าไฟฟ้า ของกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด

ตารางที่ 4.7 ต้นทุนค่าไฟฟ้ากิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด

| เดือน | ค่าไฟฟ้า (บาท) | จำนวน ผู้ป่วย (บาท) | ค่าไฟฟ้า เฉลี่ยต่อ ผู้ป่วย | จำนวนผู้ป่วย รวม 3 เดือน (คน) | รวมสุทธิค่า ไฟฟ้า (บาท) |
|----------------------|-------------------|---------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|
| ช่วงเวลา ที่ศึกษา | ตุลาคม | 3,614 | 99 | | |
| | พฤศจิกายน | 3,522 | 68 | 38.96 | 62 |
| | ธันวาคม | 2,460 | 81 | | 2,399 |
| รวม | 9,596 | 248 | 38.96 | 62 | 2,399 |

จากตารางที่ 4.7 ต้นทุนค่าไฟฟ้า กิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด ระยะเวลา 3 เดือน ค่าไฟฟ้าของหน่วยเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง มีค่าไฟฟ้าจำนวน 9,596 บาท โดยค่าเฉลี่ยไฟฟ้าต่อผู้ป่วยจำนวน 38.96 บาท และผู้ป่วยที่มารับบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด จำนวน 62 ราย โดยรวมสุทธิค่าไฟฟ้าทั้ง 3 เดือน จำนวน 2,399 บาท

2.4 ต้นทุนรวมของค่าวัสดุ (Material Cost) และค่าสาธารณูปโภค (ค่าไฟฟ้า) ของกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (CT Whole Abdomen)

ตารางที่ 4.8 ต้นทุนรวมค่าวัสดุ (Material Cost) กิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด

| กิจกรรม | ค่าวัสดุอุปกรณ์ (บาท) | ค่าไฟฟ้า (บาท) | ต้นทุนค่าวัสดุ (Material Cost) (บาท) |
|-----------------------------|-----------------------|-------------------|---|
| กิจกรรมบริการหลัก | 1,304.71 | 38.69 | 1,343.40 |
| ของการตรวจ CT Whole Abdomen | | | |

จากตารางที่ 4.8 ต้นทุนรวมค่าวัสดุ (Material Cost) กิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด เท่ากับ 1,343.40 บาทต่อครั้งในรับบริการตรวจ CT Whole Abdomen

ตารางที่ 4.9 ต้นทุนค่าลงทุน(Capital Cost) (อาคารสถานที่/ครุภัณฑ์) กิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (CT Whole Abdomen) โรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงกลาโหม มีกิจกรรมศึกษาทั้งหมด 62 ครั้ง

| กิจกรรมบริการหลัก | กิจกรรมบริการรอง | เวลารวมกิจกรรม (นาที) | เวลารวมเฉลี่ย (นาที) | ต้นทุนค่าเสื่อมอาคาร สถานที่ | | ต้นทุนค่าเสื่อมเครื่องวัดความดันดิจิตอลและค่าออกซิเจนในเลือด | | รวมต้นทุนค่าลงทุน (Capital Cost) บาท/ครั้ง |
|--|--|-----------------------|----------------------|------------------------------|-------------|--|-----------|--|
| | | | | เฉลี่ยต่อ นาที | บาท/ครั้ง | เฉลี่ยต่อ นาที | บาท/ครั้ง | |
| กิจกรรมหลักที่ 1 คือกิจกรรมบริการเตรียมตัวนัดก่อนตรวจ | 1.1 แรกจับ /การตรวจข้อมูลส่งตรวจ /ยื่น Visit ฝ่ายบริการทะเบียน | 172.83 | 1.26 | 0.31 | 0.01 | - | - | 0.01 |
| | 1.2 ซักประวัติ ความเสี่ยงต่อการแพ้สารทึบรังสี พร้อมเซ็นยินยอม | 150.52 | 1.80 | 0.31 | 0.01 | - | - | 0.01 |
| | 1.3 สั่งขาน้ำมันละหุ่ง 30 cc. และ สั่งเจาะเลือด (LAB) คือ BUN Cr. และ GFR | 125.27 | 2.80 | 0.31 | 0.01 | - | - | 0.01 |
| | 1.4 การแนะนำการเตรียมตัวให้เข้าใจ และออกบัตรนัดตรวจให้ผู้ป่วย/ญาติ | 99.08 | 1.96 | 0.31 | 0.01 | - | - | 0.01 |
| | รวมกิจกรรมหลักที่ 1 | 547.70 | 1.60 | 1.24 | 0.04 | 0 | 0 | 0.04 |
| กิจกรรมหลักที่ 2 คือ กิจกรรมบริการก่อนเข้ารับการตรวจ | 2.1. ผู้ป่วยยื่น Visit พร้อมบัตรนัดผู้ป่วย ที่ห้องทะเบียน จนถึงแผนกรังสีกรรม | 177.15 | 2.86 | 0.31 | 0.89 | - | - | 0.89 |
| | 2.2 การจำแนกประเภทของผู้ป่วยที่เข้ารับบริการ CT WHOLE ABDOMEN | 62 | 1.00 | 0.31 | 0.31 | - | - | 0.31 |
| | 2.3 ตรวจวัดประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ครั้งที่ 1 จาก OPD/IPD | 116.91 | 1.89 | 0.31 | 0.58 | 0.02 | 0.02 | 0.60 |
| | 2.4 ตรวจวัดประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ครั้งที่ 2 แผนกรังสีกรรม | 76.83 | 1.24 | 0.31 | 0.38 | 0.01 | 0.01 | 0.40 |
| | 2.5 อธิบายผู้ป่วยพร้อมวิธีเปลี่ยนเสื้อผ้าของรพ. และให้นำโลหะทุกชนิดออก | 302.33 | 4.88 | 0.31 | 1.51 | - | - | 1.51 |

| | | | | | | | |
|---|----------|-------|------|-------|---|---|-------|
| 2.6. ผู้ป่วยดื่ม Oral Contrast Media จำนวน 800 cc. | 6,129.12 | 98.86 | 0.31 | 30.65 | - | - | 30.65 |
| 2.7. การเปิด IV สำหรับการฉีดสารทึบรังสีเข้าทางหลอดเลือดดำ | 183.82 | 2.96 | 0.31 | 0.92 | - | - | 0.92 |

ตารางที่ 4.9 (ต่อ)

| กิจกรรมบริการหลัก | กิจกรรมบริการรอง | เวลารวมกิจกรรม (นาที) | เวลารวมเฉลี่ย (นาที) | ต้นทุนค่าเสื่อมอาคาร สถานที่ | | ต้นทุนค่าเสื่อมเครื่องวัดความดันดิจิตอลและค่าออกซิเจนในเลือด | | รวมต้นทุนค่าลงทุน (Capital Cost) บาท/ครั้ง |
|---|--|-----------------------|----------------------|------------------------------|--------------|--|-------------|--|
| | | | | เฉลี่ยต่อ นาที | บาท/ครั้ง | เฉลี่ย ต่อ นาที | บาท/ครั้ง | |
| | 2.8. ให้คำแนะนำการปฏิบัติตัว พร้อมตรวจสอบข้อมูลสัญญาณชีพ 1-2 ก่อนเข้า | 43.02 | 0.69 | 0.31 | 0.22 | - | - | 0.22 |
| รวมกิจกรรมที่ 2 คือ กิจกรรมบริการก่อนเข้ารับการตรวจ | | 7,091.18 | 114.37 | 2.48 | 35.46 | 0.02 | 0.03 | 35.49 |
| กิจกรรมหลักที่ 3 คือ กิจกรรมบริการ ขณะ (ระหว่าง) เข้ารับการตรวจ | 3.1. ประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ครั้งที่ 3 ขณะอยู่บนเตียงแผนกรังสี | 78.23 | 1.26 | 0.31 | 0.39 | 0.01 | 0.013 | 0.40 |
| | 3.2 จัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับการตรวจ และสวนน้ำเข้าทางทวารหนัก | 111.68 | 1.80 | 0.31 | 0.56 | - | - | 0.56 |
| | 3.3 เริ่มสวนเก็บน้ำเข้าทางทวารหนัก โดยปริมาณ 350 ml./ครั้ง | 173.5 | 2.80 | 0.31 | 0.87 | - | - | 0.87 |
| | 3.4. จัดท่า (Position) ช่องทั้งหมด และซ้อมการกลืนใจ | 121.64 | 1.96 | 0.31 | 0.61 | - | - | 0.61 |
| | 3.5 เริ่มดำเนินการตรวจ CT WHOLE ABDOMEN ตาม Protocol | 1,004.54 | 16.20 | 0.31 | 5.02 | - | - | 5.02 |
| | 3.6. ประเมินสัญญาณชีพ ครั้งที่ 4 (5 นาทีหลังฉีด) และสังเกตอาการ | 59.85 | 0.97 | 0.31 | 0.30 | 0.01 | 0.010 | 0.31 |
| | 3.7. นำสายสวน Foley Catheter ออก จากตัวผู้ป่วย พร้อมสังเกตอาการ | 96.19 | 1.55 | 0.31 | 0.48 | - | - | 0.48 |
| | 3.8. นักรังสีประเมินอาการและความผิดปกติ หลังฉีดสารทึบรังสี ซ้ำอีก | 65.16 | 1.05 | 0.31 | 0.33 | - | - | 0.33 |
| รวมกิจกรรมบริการที่ 3 ขณะเข้ารับการตรวจ | | 1,710.79 | 25.15 | 2.48 | 8.55 | 0.02 | 0.02 | 8.58 |

ตารางที่ 4.9 (ต่อ)

| กิจกรรมบริการหลัก | กิจกรรมบริการรอง | เวลารวมกิจกรรม (นาที) | เวลารวมเฉลี่ย (นาที) | ต้นทุนค่าเสื่อมอาคาร สถานที่ | | ต้นทุนค่าเสื่อมเครื่องวัดความดันดิจิตอลและค่าออกซิเจนในเลือด | | รวมต้นทุนค่าลงทุน (Capital Cost) บาท/ครั้ง |
|--|--|-----------------------|----------------------|------------------------------|--------------|--|-------------|--|
| | | | | เฉลี่ยต่อ นาที | บาท/ครั้ง | เฉลี่ย ต่อ นาที | บาท/ครั้ง | |
| กิจกรรมหลักที่ 4 คือ กิจกรรมบริการหลังเข้ารับการตรวจ | 4.1. ประเมินสัญญาณชีพ ครั้งที่ 5 / 6 (15 นาทีหลังฉีด) และสังเกตอาการ | 73.81 | 1.19 | 0.31 | 0.37 | 0.01 | 0.01 | 0.38 |
| | 4.2. ประเมินสัญญาณชีพ ครั้งที่ 7 / 8 (30 นาทีหลังฉีด) และสังเกตอาการ | 98.01 | 1.58 | 0.31 | 0.49 | 0.01 | 0.02 | 0.51 |
| | 4.3 ทำการ OFF IV ออกจากตัวผู้ป่วย พร้อมสังเกตอาการ อย่างใกล้ชิด | 82.34 | 1.33 | 0.31 | 0.41 | - | - | 0.41 |
| | 4.4. ให้คำแนะนำการปฏิบัติหลังเข้ารับการตรวจ CT Whole Abdomen | 25.48 | 0.41 | 0.31 | 0.13 | - | - | 0.13 |
| | 4.5. ลงทะเบียนค่าบริการตรวจ CT Whole Abdomen ในระบบ HosXP | 42.08 | 0.68 | 0.31 | 0.21 | - | - | 0.21 |
| | 4.6. บัตรนัดรับผล CT Whole Abd. | 53.77 | 0.87 | 0.31 | 0.27 | - | - | 0.27 |
| | 4.7. เจ้าหน้าที่เอกซเรย์ตรวจเช็ค/ เบิกอุปกรณ์-เวชภัณฑ์ ที่ใช้สำหรับตรวจนี้ | 265.53 | 4.28 | 0.31 | 1.33 | - | - | 1.33 |
| | 4.8. ผลอ่าน CT Whole Abdomen ของรังสีแพทย์ | 3,720 | 60 | - | - | - | - | - |
| รวมกิจกรรมหลักที่ 4 | กิจกรรมบริการหลังเข้ารับการตรวจ | 4,361.02 | 70.34 | 2.17 | 3.21 | 0.02 | 0.04 | 3.23 |
| ผลรวมต้นทุนค่าลงทุน 4 กิจกรรมบริการหลัก | | 13,710.69 | 221.14 | 8.37 | 47.24 | 0.06 | 0.10 | 47.34 |

จากตารางที่ 4.9 ต้นทุนลงทุน (Capital Cost) การตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด โรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงกลาโหม พบว่า ต้นทุนลงทุน (Capital Cost) มากที่สุด คือ กิจกรรมหลักที่ 2 กิจกรรมบริการก่อนเข้ารับการตรวจ CT Whole Abdomen จำนวน 35.49 บาท ประกอบด้วย ต้นทุนค่าเสื่อมราคาของอาคารสถานที่ 35.46 บาทและต้นทุนค่าเสื่อมราคาของครุภัณฑ์ 0.03 บาท รองลงมาคือ กิจกรรมหลักที่ 3 กิจกรรมบริการเข้ารับการตรวจ CT Whole- Abdomen จำนวน 8.58 บาท ประกอบด้วย ต้นทุนค่าเสื่อมราคาของอาคารสถานที่ 8.55 บาทและต้นทุนค่าเสื่อมราคาของครุภัณฑ์ 0.02 บาท รองลงมาคือ กิจกรรมหลักที่ 4 กิจกรรมบริการหลังเข้ารับการตรวจ CT Whole

Abdomen จำนวน 3.23 บาท ประกอบด้วย ต้นทุนค่าเสื่อมราคาของอาคารสถานที่ 3.21บาทและต้นทุนค่าเสื่อมราคาของครุภัณฑ์ 0.04 บาท และต้นทุนค่าวัสดุน้อยที่สุด คือ กิจกรรมหลักที่ 1 กิจกรรมบริการเตรียมตัวนัดก่อน CT Whole Abdomen เท่ากับ 0.04 บาท ประกอบด้วย ต้นทุนค่าเสื่อมราคาของอาคารสถานที่ 0.04 บาทและต้นทุนค่าเสื่อมราคาของครุภัณฑ์ 0.00 บาท

โดยสรุปต้นทุนค่าลงทุน (Capital Cost) กิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์-ห้องห้องทั้งหมด โรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงกลาโหม เท่ากับ 47.34 บาท จำแนกเป็น ต้นทุนค่าเสื่อมราคาของอาคารสถานที่มากที่สุด คือ 47.24 บาทและรองลงมาเป็นต้นทุนค่าเสื่อมราคาของครุภัณฑ์ คือ 0.10 บาท

2.5 ต้นทุนกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ห้องห้องทั้งหมด จำแนกแต่ละกิจกรรมบริการตามหลักพจนานุกรมกิจกรรมบริการหลักของการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ห้องห้องทั้งหมด (CT Whole Abdomen) โรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงกลาโหม

ตารางที่ 4.10 ต้นทุนกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ห้องห้องทั้งหมด จำแนกแต่ละกิจกรรมบริการตามหลักพจนานุกรม กิจกรรมบริการหลักของการตรวจ CT Whole Abdomen

| กิจกรรมบริการหลัก | กิจกรรมบริการรอง | ต้นทุนค่าแรง (Labor Cost) (บาท) | ต้นทุนค่าวัสดุ (Material Cost) (บาท) | ต้นทุนลงทุน (Capital Cost) (บาท) | รวมต้นทุนกิจกรรมบริการตรวจ CT Whole Abdomen |
|---|---|---------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|---|
| กิจกรรมหลักที่ 1 คือกิจกรรมบริการเตรียมตัวนัดก่อนตรวจ | 1.1 แกร็บ/การตรวจข้อมูลส่งตรวจ/ขึ้น บริการทะเบียน Visit ฝ่าย | 0.04 | - | 0.01 | 0.06 |
| | 1.2 ชักประวัติ ความเสี่ยงต่อการแพ้สารทึบ รังสี พร้อมเซ็นยินยอม | 0.04 | 0.80 | 0.01 | 0.85 |
| | 1.3 สั่งยา น้ำมันละหุ่ง 30 cc.และ. สั่ง เจาะ เลือด (LAB) คือ BUN Cr.และ GFR | 0.03 | 0.80 | 0.01 | 0.84 |
| | 1.4 การแนะนำการเตรียมตัวให้เข้าใจและ นัดตรวจให้ผู้ป่วย/ญาติ ออกบัตร | 0.02 | 0.40 | 0.01 | 0.43 |
| รวมกิจกรรมหลักที่ 1 คือกิจกรรมบริการเตรียมตัวนัดก่อนตรวจ | | 0.14 | 2.00 | 0.04 | 2.18 |
| กิจกรรมหลักที่ 2 | 2.1. ผู้ป่วยขึ้น Visit พร้อมบัตรนัดผู้ป่วย ที่ ห้องทะเบียน จนถึงแผนกรังสีกรรม | 2.74 | - | 0.89 | 3.63 |

| | | | | | |
|---|---|------|---|------|------|
| คือ กิจกรรม บริการก่อนเข้ารับ การตรวจ | 2.2 การจำแนกประเภทของผู้ป่วยที่เข้ารับ บริการ CT WHOLE ABDOMEN | 0.30 | - | 0.31 | 0.61 |
|---|---|------|---|------|------|

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

| กิจกรรมบริการ หลัก | กิจกรรมบริการรอง | ต้นทุน ค่าแรง (Labor Cost) (บาท) | ต้นทุนค่า วัสดุ (Material Cost) (บาท) | ต้นทุน ลงทุน (Capital Cost) (บาท) | รวมต้นทุน กิจกรรม บริการ ตรวจ CT Whole Abdomen |
|--|---|--|---|---|---|
| | 2.4 ตรวจวัดประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ครั้งที่ 2 แผนกรังสีกรรม | 1.19 | - | 0.40 | 1.59 |
| | 2.5 อธิบายผู้ป่วยพร้อมวิธีเปลี่ยนเสื้อผ้าของรพ.และให้ นำโลหะทุกชนิดออก | 4.68 | - | 1.51 | 6.19 |
| | 2.6 ผู้ป่วยดื่ม Oral Contrast Media จน. 800 cc. | 94.90 | 2.63 | 30.65 | 128.18 |
| | 2.7 การเปิด IV สำหรับการฉีดสารทึบรังสีเข้าทางหลอดเลือด คอค้ำ | 0.27 | 34.06 | 0.92 | 35.25 |
| | 2.8 ให้คำแนะนำการปฏิบัติตัว พร้อมตรวจสอบข้อมูล สัญญาณชีพ 1-2 ก่อนเข้า | 0.21 | - | 0.22 | 0.42 |
| | กิจกรรมหลักที่ 2 คือ กิจกรรมบริการก่อนเข้ารับการตรวจ | 106.10 | 36.69 | 35.49 | 178.28 |
| กิจกรรมหลักที่ 3 คือ กิจกรรม บริการ ขณะ (ระหว่าง) เข้ารับ การตรวจ | 3.1 ประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ครั้งที่ 3 ขณะอยู่ บนเตียงแผนกรังสี | 1.21 | - | 0.40 | 1.62 |
| | 3.2 จัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับการตรวจ และการสวนน้ำ เข้าทางทวารหนัก | 1.73 | 1.00 | 0.56 | 3.29 |
| | 3.3 เริ่มสวนเก็บน้ำเข้าทางทวารหนัก โดยปริมาณ 350 ml./ครั้ง | 0.84 | 16.72 | 0.87 | 17.43 |
| | 3.4 จัดท่า (Position) ช่องทั้งหมด และข้อม | 0.59 | - | 0.61 | 1.20 |
| | 3.5 เริ่มดำเนินการตรวจ CT WHOLE ABD | 4.86 | 1,245.68 | 5.02 | 1,255.56 |
| | 3.6 ประเมินสัญญาณชีพ ครั้งที่ 4 (5 นาทีหลังฉีด) และสังเกตอาการ | 0.93 | - | 0.31 | 1.24 |
| | 3.7 นำสายสวน Foley Catheter ออกจากตัวผู้ป่วย พร้อมสังเกตอาการ | 1.49 | 2.12 | 0.48 | 4.09 |
| | 3.8 นักรังสีประเมินอาการและความผิดปกติ หลังฉีด สารทึบรังสี ซ้ำอีกครั้ง | 0.32 | - | 0.33 | 0.64 |
| | กิจกรรมหลักที่ 3 คือ กิจกรรมบริการขณะเข้ารับการตรวจ | 11.96 | 1,264.52 | 8.58 | 1,285.06 |

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

| กิจกรรมบริการหลัก | กิจกรรมบริการรอง | ต้นทุนค่าแรง (Labor Cost) (บาท) | ต้นทุนค่าวัสดุ (Material Cost) (บาท) | ต้นทุนลงทุน (Capital Cost) (บาท) | รวมต้นทุนกิจกรรมบริการตรวจ CT Whole Abdomen |
|---|--|---------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|---|
| กิจกรรมหลักที่ 4 คือ กิจกรรมบริการหลังเข้ารับการตรวจ | 4.1. ประเมินสัญญาณชีพ ครั้งที่ 5 / 6 (15 นาทีหลังฉีด) และสังเกตอาการ | 1.14 | - | 0.38 | 1.52 |
| | 4.2. ประเมินสัญญาณชีพ ครั้งที่ 7 / 8 (30 นาทีหลังฉีด) และสังเกตอาการ | 1.52 | - | 0.51 | 2.02 |
| | 4.3. ทำการ OFF IV ออกจากตัวผู้ป่วย พร้อมสังเกตอาการ อย่างใกล้ชิด | 0.12 | 0.90 | 0.41 | 1.43 |
| | 4.4. ให้คำแนะนำการปฏิบัติหลังเข้ารับการตรวจ CT Whole Abdomen | 0.12 | - | 0.13 | 0.25 |
| | 4.5. ลงทะเบียนค่าบริการตรวจในระบบ HosXP | 0.65 | 0.40 | 0.21 | 1.26 |
| | 4.6. บัตรนัดรับผลตรวจ CT Whole Abd. | 0.83 | 0.20 | 0.27 | 1.30 |
| | 4.7. เจ้าหน้าที่เอกซเรย์ตรวจเช็ค/ เบิกอุปกรณ์ | 4.11 | - | 1.33 | 5.44 |
| | 4.8. ผลอ่าน CT Whole Abdomen ของรังสีแพทย์ | 72.60 | - | - | 72.60 |
| รวมกิจกรรมหลักที่ 4 คือ กิจกรรมบริการหลังเข้ารับการตรวจ | | 78.80 | 1.50 | 3.23 | 83.54 |
| ต้นทุนกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด | | 165.03 | 1,343.40 | 47.34 | 1,555.77 |

จากตารางที่ 4.10 พบว่าต้นทุนกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด จำแนกแต่ละกิจกรรมบริการตามหลักพจนานุกรมกิจกรรมบริการหลักของการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด รวมรายละเอียด 1,555.77 บาท ประกอบด้วยต้นทุนค่าแรง 165.03 บาท ต้นทุนค่าวัสดุ 1,343.40 บาท ต้นทุนค่าลงทุน 47.34 บาท คิดเป็นอัตราส่วนต้นทุนค่าแรง: ต้นทุนค่าวัสดุ: ต้นทุนค่าลงทุน ร้อยละ 10.61: 86.35: 3.04

ต้นทุนกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด จำแนกแต่ละกิจกรรมบริการตามหลักพจนานุกรมหลักของการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (CT Whole Abdomen) คือ

1. ต้นทุนกิจกรรมบริการเตรียมตัวนัดก่อนตรวจ CT Whole Abdomen รวมทั้งสิ้น 2.14 บาท ประกอบด้วยต้นทุนค่าแรง 0.10 บาท ต้นทุนค่าวัสดุ 2.00 บาท ต้นทุนค่าลงทุน 0.04 บาท คิดเป็นอัตราส่วนต้นทุนค่าแรง: ต้นทุนค่าวัสดุ: ต้นทุนค่าลงทุน ร้อยละ 4.65: 93.29: 2.06

2. ต้นทุนกิจกรรมบริการก่อนเข้ารับการตรวจ CT Whole Abdomen รวมทั้งสิ้น 149.56 บาท ประกอบด้วยต้นทุนค่าแรง 77.38 บาท ต้นทุนค่าวัสดุ 36.69 บาท ต้นทุนค่าลงทุน 35.49 บาท คิดเป็นอัตราส่วนต้นทุนค่าแรง: ต้นทุนค่าวัสดุ: ต้นทุนค่าลงทุน ร้อยละ 51.74: 24.53: 23.73

3. ต้นทุนกิจกรรมบริการขณะเข้ารับการตรวจ CT Whole Abdomen รวมทั้งสิ้น 1,281.85 บาท ประกอบด้วยต้นทุนค่าแรง 8.75 บาท ต้นทุนค่าวัสดุ 1,264.52 บาท ต้นทุนค่าลงทุน 8.58 บาท คิดเป็นอัตราส่วนต้นทุนค่าแรง: ต้นทุนค่าวัสดุ: ต้นทุนค่าลงทุน ร้อยละ 0.68: 98.65: 0.67

4. ต้นทุนกิจกรรมบริการหลังเข้ารับการตรวจ CT Whole Abdomen รวมทั้งสิ้น 83.54 บาท ประกอบด้วยต้นทุนค่าแรง 78.80 บาท ต้นทุนค่าวัสดุ 1.50 บาท ต้นทุนค่าลงทุน 3.23 บาท คิดเป็นอัตราส่วนต้นทุนค่าแรง: ต้นทุนค่าวัสดุ: ต้นทุนค่าลงทุน ร้อยละ 94.33: 1.80: 3.87

ตารางที่ 4.11 ต้นทุนกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด จำแนกแต่ละกิจกรรมบริการตามหลักพจนานุกรมกิจกรรมบริการหลักของการตรวจ CT Whole Abdomen

| กิจกรรมบริการตรวจ CT Whole Abdomen | ต้นทุนค่าแรง (Labor Cost) (บาท) | ต้นทุนค่าวัสดุ (Material Cost) (บาท) | ต้นทุนลงทุน (Capital Cost) (บาท) | ต้นทุนกิจกรรมบริการ CT Whole Abdomen (บาท) |
|---------------------------------------|---------------------------------------|--|--|--|
| 1. กิจกรรมบริการเตรียมตัวนัดก่อนตรวจ | 0.10 | 2.00 | 0.04 | 2.18 |
| 2. กิจกรรมบริการก่อนเข้ารับการตรวจ | 77.38 | 36.69 | 35.49 | 178.28 |
| 3. กิจกรรมบริการขณะเข้ารับการตรวจ | 8.75 | 1,264.52 | 8.58 | 1,285.06 |
| 4. กิจกรรมบริการหลังเข้ารับการตรวจ | 78.80 | 1.50 | 3.23 | 12.18 |
| รวมทั้งหมด 4 กิจกรรมบริการตรวจ | 165.03 | 1,343.40 | 47.34 | 1,555.77 |

จากตารางที่ 4.11 พบว่าต้นทุนกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด จำแนกแต่ละกิจกรรมบริการตามหลักพจนานุกรมกิจกรรมบริการหลักของการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (CT Whole Abdomen) รวมรายละเอียด 1,555.77 บาท ประกอบด้วยต้นทุนค่าแรง 165.03 บาท ต้นทุนค่าวัสดุ 1,343.40 บาท ต้นทุนค่าลงทุน 47.34 บาท คิดเป็นอัตราส่วนต้นทุนค่าแรง: ต้นทุนค่าวัสดุ: ต้นทุนค่าลงทุน ร้อยละ 10.61: 86.35: 3.04

ตารางที่ 4.12 ราคาเรียกเก็บจริงการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด ของหมวดที่ 8 ค่าตรวจวินิจฉัยและรักษาทางรังสีวิทยา ตามหลักกรมบัญชีกลางที่กระทรวงการคลังกำหนด

| ลำดับที่ | รายการเรียกเก็บ | ราคาต่อหน่วย | ปริมาณที่ใช้ | จำนวนเงิน |
|---------------------------------|---|--------------|--------------|---------------|
| 1 | ค่า CT WHOLE ABDOMEN (44503) | 9,500 | 1 | 9,500 |
| 2 | Ultravist -370 mg./ml (Vial :50 cc) (44901) | 750 | 2 | 1,500 |
| 3 | Foley Cather No. 18 (ชิ้น) | 33 | 1 | 33 |
| 4 | Syringe Injector 200 ml. พร้อมสาย 1 ชุด | 1,000 | 1 | 1,000 |
| ยอดรวมที่ผู้ป่วยต้องชำระ | | | | 12,033 |

ตารางที่ 4.12 ราคาเรียกเก็บจริงกับผู้ป่วยที่มารับบริการ ตามหมวดที่ 8 กำหนดค่าตรวจวินิจฉัยและรักษาทางรังสีวิทยา ตามหลักกรมบัญชีกลางที่กระทรวงการคลังกำหนด รวมราคาทั้งสิ้น จำนวน 12,033 บาทต่อครั้งในการรับบริการตรวจ โดยมีต้นทุนกิจกรรมให้บริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด จำนวนรายละเอียด 1,555.77 บาท ที่เป็นต้นทุนของโรงพยาบาลที่ให้บริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมดในครั้งนี้

ตารางที่ 4.13 เปรียบเทียบต้นทุนกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (ABC of CT Whole Abdomen) กับการเรียกเก็บตามสิทธิการรักษาของผู้ป่วยที่มารับบริการตรวจ

| สิทธิการรักษา | จำนวนผู้ป่วย (62 ราย) | ต้นทุนกิจกรรม | ราคาเรียกเก็บตามสิทธิ (ผู้ป่วยนอกทั่วไป) (บาท) | ผลต่าง ต่อราย (บาท) |
|-----------------------|--------------------------|----------------------------------|---|------------------------|
| | | บริการ CT Whole Abdomen/คน | | |
| ชำระเงินสด | 6 | 1,555.77 | 1,555.77 | 0 |
| การเบิกจ่ายตรง (CSCD) | 49 | 1,555.77 | 1,555.77 | 0 |
| ประกันสังคม | 3 | 1,555.77 | 1,460.00 * | -95.77 |
| บัตรทอง | 4 | 1,555.77 | 1,103.92 ** | -451.85 |

* อ้างอิงข้อมูล: สำนักงานประกันสังคม ณ 3 กุมภาพันธ์ 2559 (ผู้ป่วยนอกทั่วไป เหนารายจ่ายหัว ราคาต่อคนต่อปี)

** อ้างอิงข้อมูล: คู่มือบริหารกองทุนหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ มีงบประมาณ 2559 (ผู้ป่วยนอกทั่วไป เหนารายจ่ายหัว ราคาต่อคนต่อปี)

จากตารางที่ 4.13 พบว่า กิจกรรมการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (CT Whole Abdomen) มีต้นทุนกิจกรรมการให้บริการตรวจครั้งนี้ สูงกว่า งบประมาณเหมาจ่ายรายหัวของผู้ป่วยต่อคนต่อปี ในผู้ป่วยสิทธิการรักษาที่มีผลต่างมากที่สุด คือสิทธิบัตรทอง มีผลต่างจำนวน -451.85 บาท มีจำนวน 3 ราย และสิทธิประกันสังคม มีผลต่างจำนวน -95.77 บาท มีจำนวน 4 ราย และต้นทุนกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมดครั้งนี้มีค่าใช้จ่ายเทียบกัน ไม่มีผลต่าง หรือผลต่างจำนวน 0 บาท เพราะผู้ป่วย 2 สิทธิการรักษาคือสิทธิชำระเงินสด มีจำนวน 6 ราย และสิทธิการเบิกจ่ายตรง (CSCD) มีจำนวน 49 ราย เพราะสามารถเรียกเก็บได้เต็มตามจำนวนที่ใช้จริงในการรับบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมดต่อ 1 ครั้งบริการ

บทที่ 5

สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องการวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (ABC of CT Whole Abdomen) โรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงกลาโหม ภาคเหนือตอนล่าง ประเทศไทย โดยใช้ระบบการคิดต้นทุนกิจกรรม (Activity-Based Costing: ABC) เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive Research) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาต้นทุนกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด โดยรวมกิจกรรมบริการหลัก 4 กิจกรรม ประกอบด้วย 1) กิจกรรมบริการเตรียมตัวนัดก่อนเข้ารับการตรวจ 2) กิจกรรมบริการผู้ป่วยก่อนเข้ารับการตรวจ 3) กิจกรรมบริการผู้ป่วยขณะเข้ารับการตรวจ และ 4) กิจกรรมบริการผู้ป่วยหลังเข้ารับการตรวจ และศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนกิจกรรมบริการตรวจกับการเรียกเก็บตามสิทธิการรักษาของผู้ป่วยที่มารับบริการ สรุปผลการวิจัยดังนี้

1. สรุปการวิจัย

1.1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ศึกษาในการวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้ป่วยที่มารับบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (CT Whole Abdomen) ในช่วงเวลาที่ศึกษา 3 เดือน กล่าวคือตั้งแต่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2558 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2558 โดยผู้ป่วยที่มารับบริการทุกราย ผ่านเกณฑ์ในการคัดเลือก 3 ประการ ได้แก่ 1) เป็นผู้ป่วยที่ได้รับกิจกรรมบริการตรวจที่มารับบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ ช่องท้องทั้งหมดครบทุกกิจกรรมบริการ 4 กิจกรรมหลักและ 28 กิจกรรมรอง 2) ไม่มีภาวะแทรกซ้อน และ 3) ผู้ป่วยต้องมารับบริการเฉพาะการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมดเท่านั้น ไม่มีการตรวจประเภทอื่นร่วมด้วย จากการเก็บข้อมูลและการจับเวลาปฏิบัติงานของแต่ละกิจกรรมบริการที่กำหนดไว้ โดยเลือกผู้ป่วยที่มารับบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด พบมีผู้ป่วยมารับบริการทั้งหมดจำนวน 62 ราย ทั้งหมดเป็นผู้ป่วยนอกทั่วไป (OPD) โดยสามารถแยกตามสิทธิการรักษา ได้ดังต่อไปนี้ สิทธิข้าราชการ จำนวน 6 ราย สิทธิการเบิกจ่ายตรง (CSCD) จำนวน 49 ราย สิทธิประกันสังคม จำนวน 3 ราย และสิทธิบัตรทอง จำนวน 4 ราย

บุคลากรที่ปฏิบัติงานจริงในหน่วยเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง (CT SCAN) ของโรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงกลาโหมแห่งนี้ มีจำนวนบุคลากร 4 คน โดยประกอบด้วยรังสีแพทย์ มีค่าแรงเฉลี่ยต่อปีสูงสุด จำนวน 4.45 บาทต่อนาที และนายสิบรังสีกรรม มีค่าแรงเฉลี่ยต่อปี รองลงมา จำนวน 3.46 บาทต่อนาที และนักรังสีการแพทย์ มีค่าแรงเฉลี่ยต่อปี จำนวน 1.98 บาทต่อ นาที , และผู้ช่วยนักรังสีการแพทย์ มีค่าแรงเฉลี่ยต่อปีน้อยสุด จำนวน 1.16 บาทต่อนาที ซึ่งบุคลากรทุกท่านที่มีความรู้ ความสามารถเฉพาะปฏิบัติเพื่อให้บริการผู้ป่วยที่มารับการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด ช่วงเวลาที่ทำการวิจัย 3 เดือน ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ.2558 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2558

1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับงานวิจัยชิ้นนี้ ใช้แบบบันทึกที่ผู้สร้างงานวิจัยสร้างขึ้นมาจากการศึกษาเอกสาร ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย 3 ชุด เครื่องมือ และนาฬิกาจับเวลา ดังต่อไปนี้

เครื่องมือชุดที่ 1 เป็นพจนานุกรมกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมดของโรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงกลาโหมแห่งนี้ ประกอบด้วยคำอธิบายลักษณะกิจกรรม ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นจากแนวคิดและกระบวนการในการบริหารจัดการ เพื่อระบุกิจกรรมบริการทั้งหมดของการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด สร้างเป็นตารางบันทึกข้อมูลรายละเอียดแต่ละกิจกรรมบริการ ซึ่งแบ่งกิจกรรมบริการตรวจ เป็น 4 กิจกรรมหลักตามลำดับ ดังนี้ **กิจกรรมหลักที่ 1** คือกิจกรรมบริการเตรียมตัวนัดก่อนตรวจ CT Whole Abdomen ประกอบด้วย 4 กิจกรรมรอง **ส่วนกิจกรรมหลักที่ 2** คือกิจกรรมบริการก่อนเข้ารับการตรวจ CT Whole Abdomen ประกอบด้วย 8 กิจกรรมรอง **ส่วนกิจกรรมหลักที่ 3** คือกิจกรรมบริการขณะเข้ารับการตรวจ CT Whole Abdomen ประกอบด้วย 8 กิจกรรมรอง และ**ส่วนกิจกรรมหลักที่ 4** คือกิจกรรมบริการหลังเข้ารับการตรวจ CT Whole Abdomen ประกอบด้วย 8 กิจกรรมรอง

เครื่องมือชุดที่ 2 คือเกณฑ์การจำแนกประเภทของผู้ป่วย ใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการระบุกิจกรรมบริการ ซึ่งเกณฑ์การจำแนกประเภทผู้ป่วย หมายถึง ลักษณะการดูแลผู้ป่วยแต่ละประเภท ตามตัวบ่งชี้ตามเกณฑ์การจำแนกประเภทผู้ป่วยประกอบด้วย 4 ระยะ ประกอบด้วย 1) ผู้ป่วยหนักในระยะวิกฤติ 2) ผู้ป่วยระยะกึ่งวิกฤติ 3) ผู้ป่วยที่เจ็บป่วยปานกลาง และ 4) ผู้ป่วยที่เจ็บป่วยเล็กน้อย

เครื่องมือชุดที่ 3 คือแบบบันทึกข้อมูลการวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (CT Whole Abdomen) ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยการนำข้อมูลที่ได้

จากการศึกษาเอกสารงานวิจัยและแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับระบบการคิดต้นทุนกิจกรรมของ
 วรศักดิ์ ทูมมานนท์ (2544) มาเป็นการสร้างแบบบันทึก ประกอบแบบบันทึก 11 แบบบันทึก ดังนี้
 1) แบบบันทึกข้อมูลระยะเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมบริการตรวจ CT Whole Abdomen 2) แบบ
 บันทึกสรุปเวลาเฉลี่ยในการปฏิบัติกิจกรรมบริการตรวจ CT Whole Abdomen 3) แบบบันทึกข้อมูล
 วิเคราะห์ค่าแรงของแต่ละกิจกรรมบริการหลักของการตรวจ CT Whole Abdomen 4) แบบบันทึก
 ข้อมูลประเภทต้นทุนค่าแรง (Labor Cost) ในกิจกรรมบริการของการตรวจ CT Whole Abdomen
 เป็นรายได้ก่อนหักภาษี ณ ที่จ่าย ระยะเวลา 1 ปี 5) แบบบันทึกข้อมูลค่าวัสดุสิ้นเปลืองและเวชภัณฑ์
 และแสดงรายการค่าวัสดุสิ้นเปลืองและเวชภัณฑ์ (Material Cost) ที่ใช้ในกิจกรรมตรวจ CT Whole
 Abdomen 6) แบบบันทึกข้อมูลรายการวัสดุสิ้นเปลือง (Material Cost) ที่ใช้ในกิจกรรมบริการของ
 การตรวจ CT Whole Abdomen 7) แบบบันทึกข้อมูลค่าใช้จ่ายต่างๆของหน่วยเอกซเรย์คอมพิวเตอร์
 ความเร็วสูง (CT SCAN) คือ ค่าไฟฟ้าในช่วงเวลาที่ศึกษา 1 ตุลาคม-31 ธันวาคม พ.ศ. 2558 8) แบบ
 บันทึกข้อมูลราคาค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เรียกเก็บกับผู้รับบริการ ตามราคาคกรมบัญชีกลางกำหนดของ
 การตรวจ CT Whole Abdomen 9) แบบบันทึกข้อมูลประเภทต้นทุนค่าเสื่อมราคา อาคารสถานที่
 และค่าครุภัณฑ์ทางการแพทย์ (Capital Cost) ของการตรวจ CT Whole Abdomen 10) แบบบันทึก
 ข้อมูลต้นทุนค่าเสื่อมอาคารสถานที่ของการตรวจ CT Whole Abdomen 11) แบบบันทึกข้อมูล
 ต้นทุนค่าครุภัณฑ์ทางการแพทย์ คือ เครื่องวัดความดันดิจิตอลและติดตามความอึดตัวค่าออกซิเจน
 ในกระแสเลือดของการตรวจ CT Whole Abdomen

นาฬิกาจับเวลา เป็นนาฬิกาดิจิตอลใช้ในการจับเวลาของกิจกรรม จำนวน 1 เครื่อง

1.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยและบุคลากรที่ปฏิบัติหน้าที่เก็บข้อมูล โดยการสังเกตการปฏิบัติกิจกรรม
 บริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (CT Whole Abdomen) ตั้งแต่กิจกรรมหลักที่ 1
 จนถึงกิจกรรมหลักที่ 4 รวมทั้งหมด 4 กิจกรรมหลัก และ 28 กิจกรรมรอง ตามพจนานุกรมกิจกรรม
 บริการที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น การจับเวลาที่บุคลากรปฏิบัติกิจกรรมให้บริการจริงของแต่ละกิจกรรม และ
 บันทึกเวลาของแต่ละกิจกรรม ลงแบบบันทึกที่กำหนด ตั้งแต่เริ่มต้นถึงสิ้นสุดในการปฏิบัติแต่ละ
 กิจกรรมหลัก สรุปจำนวนครั้งของการปฏิบัติแต่ละกิจกรรม ผลรวมเวลาและค่าเวลาเฉลี่ยกิจกรรม

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ต้นทุนค่าแรง ต้นทุนค่าวัสดุสิ้นเปลือง
 วัสดุทางการแพทย์ ค่าสาธารณูปโภค ค่าเสื่อมราคาครุภัณฑ์ทางการแพทย์ และค่าเสื่อมราคาสถานที่
 ลงในแบบบันทึกที่จัดเตรียมไว้

1.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ต้นทุนต้นทุนกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (ABC of CT Whole Abdomen) โรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงกลาโหม ภาคเหนือตอนล่างประเทศไทย โดยใช้ระบบการคิดต้นทุนกิจกรรม (Activity-Based Costing: ABC) โดยนำข้อมูลทั้งหมดลงในแบบบันทึกแต่ละชุด จากนั้นทำการวิเคราะห์ตามขั้นตอนโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปคือ Excel ในการรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

1) ต้นทุนค่าแรง (Labor Cost) จัดเตรียมข้อมูลกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (CT Whole Abdomen) มาคำนวณหาค่าเฉลี่ยเวลาในการปฏิบัติในการปฏิบัติกิจกรรมบริการของแต่ละกิจกรรมหลัก เริ่มจากรวบรวมรายได้ทั้งหมดของบุคลากรแต่ละคนเป็นรายได้ต่อคนต่อปี จากนั้นแบ่งสัดส่วนการทำงานของแต่ละบุคคลได้จากการคิดสัดส่วนจากการปฏิบัติงานจริงในหน่วยงาน โดย รังสีแพทย์, นักรังสีการแพทย์, นายสิบรังสีกรรม และผู้ช่วยนักรังสีการแพทย์ ขอมรับการแบ่งสัดส่วนงานการปฏิบัติงานซึ่งกันและกัน ซึ่งสัดส่วนการทำงานด้านการบริการของรังสีแพทย์, นักรังสีการแพทย์, นายสิบรังสีกรรม และผู้ช่วยนักรังสีการแพทย์ที่ปฏิบัติงานจริง จากนั้นนำสัดส่วนในการปฏิบัติงานในการปฏิบัติกิจกรรมบริการที่ให้กับผู้ปวยมาคำนวณหาต้นทุน ค่าแรงในด้านการบริการต่อไป และเป็นส่วนค่าแรงตามน้ำหนักงาน คำนวณได้โดยนำผลรวมของค่าแรงทั้งปี คูณด้วยสัดส่วนการทำงาน (คิดเป็น %) จะได้ค่าแรงรวมปริมาณมากน้อยตามสัดส่วนการทำงานบริการ จากนั้นนำข้อมูลค่าแรงของบุคลากรที่ปฏิบัติหน้าที่แต่ละกิจกรรมคูณกับค่าแรงเฉลี่ยต่อนาที หาค่าด้วยชั่วโมงการทำงานใน 1 ปี ปรับหน่วยเป็นนาที จะได้ข้อมูลต้นทุนค่าแรงเป็น บาทต่อนาที

2) ต้นทุนค่าวัสดุ (Material Cost) นำข้อมูลการใช้วัสดุอุปกรณ์ทั้งหมดของกิจกรรมบริการของการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (CT Whole Abdomen) เช่น ค่าวัสดุอุปกรณ์ ค่าวัสดุสิ้นเปลือง ค่าไฟฟ้า ในระยะเวลา 3 เดือน โดยเราจะแบ่งย่อยตามกิจกรรมรองที่ได้นำไปใช้ในกิจกรรมบริการของการตรวจ เอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด โดยแยกเป็นรายการวัสดุแต่ละกิจกรรมรอง จำนวนที่ใช้ ราคาต่อหน่วย (บาท) และราคารวมทั้งหมด (บาท) ต่อ 1 ครั้งกิจกรรมบริการ นำค่าใช้จ่ายต่างๆของการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด คือ ค่าไฟฟ้า ระยะ 3 เดือน มาหารกับจำนวนครั้งของกิจกรรมในการปฏิบัติแต่ละกิจกรรมบริการจะได้ข้อมูลต้นทุนค่าไฟฟ้าต่อ 1 ครั้งกิจกรรมบริการจากนั้นนำข้อมูลทั้งหมด คือค่าวัสดุ อุปกรณ์เวชภัณฑ์ และค่าสาธารณูปโภค(ไฟฟ้า) มารวมกันจะสามารถทราบได้ว่า ต้นทุนค่าวัสดุ ในกิจกรรมบริการของการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมดต่อผู้ป่วย 1 ราย มีต้นทุนวัสดุใช้ทั้งหมดกี่บาท

3) ต้นทุนค่าลงทุน (Capital Cost) จัดเตรียมข้อมูลราคาครุภัณฑ์ ประกอบด้วย ครุภัณฑ์ทางการแพทย์ ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ราคาอาคารสถานที่ กำหนดราคาเช่าซื้อครุภัณฑ์ ต่อหน้าที่ และค่าเช่าอาคารสถานที่ต่อหน้าที่ นำค่าเช่าซื้อครุภัณฑ์ต่อหน้าที่ของครุภัณฑ์ต่าง ๆ และ ค่าเช่าซื้ออาคารสถานที่ใช้ในแต่ละกิจกรรมคูณกับเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมบริการนี้ จะได้ข้อมูลต้นทุนค่าเช่าซื้อครุภัณฑ์และต้นทุนค่าเช่าซื้ออาคารสถานที่ จากนั้นนำต้นทุนค่าเช่าซื้อครุภัณฑ์ร่วมกับต้นทุนค่าเช่าซื้ออาคารสถานที่ได้ ต้นทุนค่าลงทุน บาทต่อหน้าที่

4) กำหนดหาต้นทุนรวม (Full Cost) โดยการคำนวณจากผลรวมของต้นทุนค่าแรง ต้นทุนค่าวัสดุ และต้นทุนค่าลงทุน รวมกันเป็นต้นทุนรวมทั้งหมดในกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์ คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (ABC CT Whole Abdomen) บาทต่อครั้งบริการ

5) กำหนดเปรียบเทียบต้นทุนกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้อง ทั้งหมด (ABC of CT Whole Abdomen) กับการเรียกเก็บตามสิทธิการรักษาผู้ป่วย ให้ทราบถึง ต้นทุนกิจกรรมค่าใช้จ่ายที่ให้บริการต่างกับงบประมาณที่โรงพยาบาลเรียกเก็บตามสิทธิการรักษา ของผู้ป่วยที่มารับบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด ผลต่างกันจำนวนกี่บาท

1.5 สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัยสรุปเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยที่มารับบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้อง ทั้งหมด และบุคลากรที่ปฏิบัติหน้าที่ของโรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงกลาโหม ภาคเหนือตอนล่าง ข้อมูลผู้ป่วยมารับบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมดที่บันทึกได้ ในระยะ 3 เดือน มีผู้ป่วยมารับบริการ ทั้งหมด 62 ราย ทุกรายครบตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ ผู้ป่วยรับบริการครบ 4 กิจกรรมหลัก ที่ถูกกำหนดตามพจนานุกรมของงานวิจัยชิ้นนี้ 2) ไม่มีภาวะแทรกซ้อน เช่น การแพ้ สารทึบรังสี, การแตกของหลอดเลือดดำขณะฉีดสารทึบรังสี 3) ผู้ป่วยต้องมารับบริการเพียงการ ตรวจเฉพาะเท่านั้น ในผู้ป่วยทั้งหมด 62 ราย เป็นผู้ป่วยนอกทั่วไป(OPD) โดยสามารถแยกตามสิทธิ การรักษา ได้ดังต่อไปนี้ สิทธิการรักษาชำระเงินสด จำนวน 6 ราย สิทธิการรักษาเบิกจ่ายตรง (CSCD) จำนวน 49 ราย สิทธิการรักษาประกันสังคม จำนวน 3 รายและสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า จำนวน 4 รายโดยสิทธิการรักษาที่มีต้นทุนกิจกรรมการให้บริการตรวจครั้งนี้ สูงกว่า งบประมาณ เหมจ่ายรายหัวของผู้ป่วยต่อคนต่อปี ในผู้ป่วยสิทธิการรักษาที่มีผลต่างมากที่สุด คือ สิทธิประกัน สุขภาพถ้วนหน้า มีผลต่างเท่ากับ -451.85 บาท มีจำนวน 3 ราย และสิทธิการรักษาประกันสังคม มีผลต่างเท่ากับ -95.77 บาท มีจำนวน 4 ราย และต้นทุนกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ ช่องท้องทั้งหมดครั้งนี้มีค่าใช้จ่ายเทียบกัน ไม่มีผลต่าง หรือผลต่างเท่ากับ 0 บาท เพราะผู้ป่วย 2 สิทธิ การรักษา คือสิทธิการรักษาชำระเงินเอง มีจำนวน 6 ราย และสิทธิการรักษาเบิกจ่ายตรง (CSCD)

มีจำนวน 49 ราย เพราะสามารถ เรียกเก็บได้เต็มตามจำนวนที่ใช้จริงในการรับบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมดต่อ 1 ครั้งบริการ

บุคลากรที่ปฏิบัติหน้าที่ประจำในกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมดในการศึกษาค้างนี้ จำนวน 4 คน ประกอบด้วย คือ รังสีแพทย์, นักรังสีการแพทย์, ผู้ช่วยนักรังสีการแพทย์ และนายสิบรังสีกรรม ที่มีประสบการณ์ทำงานเป็นอย่างดี เก็บข้อมูลการปฏิบัติงาน ตามสัดส่วนการปฏิบัติงาน ตามกิจกรรมบริการที่กำหนด 3 เดือน ระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2558 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม 2558 ซึ่งสัดส่วนในการปฏิบัติงานตามกิจกรรมบริการหลักที่กำหนดตำแหน่ง ผู้ช่วยนักรังสีการแพทย์ มีสัดส่วนการให้บริการครั้งนี้สูงสุดร้อยละ 60.02 คิดเป็นค่าแรงเฉลี่ยต่อหน้าที่ ในการให้บริการตรวจครั้งนี้ 0.70 บาทต่อหน้าที่ รองลงมาคือตำแหน่งรังสีแพทย์ มีสัดส่วนการให้บริการครั้งนี้ ร้อยละ 27.14 คิดเป็นค่าแรงเฉลี่ยต่อหน้าที่ 1.21 บาท รองลงมาตำแหน่ง นักรังสีการแพทย์ มีสัดส่วนการให้บริการครั้งนี้ ร้อยละ 10.91 คิดเป็นค่าแรงเฉลี่ยต่อหน้าที่ 0.22 บาทต่อหน้าที่ และตำแหน่งนายสิบรังสีกรรม มีสัดส่วนการให้บริการครั้งนี้ น้อยที่สุด ร้อยละ 1.94 คิดเป็นค่าแรงเฉลี่ยต่อหน้าที่ 0.07 บาทต่อหน้าที่ ส่วนใหญ่ความแตกต่างของค่าแรงขึ้นอยู่กับเงินประจำตำแหน่ง ค่าเวร วุฒิการศึกษา ส่งผลหลักต่อค่าแรงที่แตกต่างกันในแต่ละตำแหน่ง

ส่วนที่ 2 การวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด ผู้ป่วยที่เข้ารับการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด ตลอดระยะเวลา 3 เดือนที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ มีจำนวนผู้ป่วย 62 ราย เป็นผู้ป่วยนอกทั่วไป พบว่าต้นทุนกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด จำแนกแต่ละกิจกรรมบริการตามหลักพจนานุกรมกิจกรรมบริการหลักของการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (CT Whole - Abdomen) จำนวนรายละ 1,555.77 บาท ประกอบด้วยต้นทุนค่าแรง 165.03 บาท ต้นทุนค่าวัสดุ 1,343.40 บาท ต้นทุนค่าลงทุน 47.34 บาท คิดเป็นอัตราส่วนต้นทุนค่าแรง: ต้นทุนค่าวัสดุ: ต้นทุนค่าลงทุน ร้อยละ 10.61: 86.35: 3.04 ต้นทุนกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด จำแนกแต่ละกิจกรรมบริการตามหลักพจนานุกรมหลักของการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด ประกอบด้วย 4 กิจกรรมหลัก ดังต่อไปนี้

กิจกรรมหลักที่ 1 ต้นทุนกิจกรรมบริการเตรียมตัวนัดก่อนตรวจ CT Whole - Abdomen รวมทั้งสิ้น 2.14 บาท ประกอบด้วยต้นทุนค่าแรง 0.10 บาท ต้นทุนค่าวัสดุ 2.00 บาท ต้นทุนค่าลงทุน 0.04 บาท คิดเป็นอัตราส่วนต้นทุนค่าแรง: ต้นทุนค่าวัสดุ: ต้นทุนค่าลงทุน ร้อยละ 4.65: 93.29:2.06

เมื่อพิจารณาในรายละเอียดต้นทุนกิจกรรมบริการเตรียมตัวนัดก่อนตรวจ CT Whole Abdomen ประกอบด้วยกิจกรรมรอง 4 กิจกรรม พบว่า กิจกรรมรองที่มีต้นทุนรวมสูงสุดคือการซักประวัติความเสี่ยงต่อการแพ้สารทึบรังสีพร้อมเซ็นยินยอม มีต้นทุนรวม 0.84 บาท รองลงมา คือ สั่งยา และสั่งเจาะเลือด (LAB) มีต้นทุนรวม 0.83 บาท รองลงมา กิจกรรมแนะนำการเตรียมตัวให้เข้าใจและออกบัตรนัดตรวจให้ผู้ป่วย/ญาติ มีต้นทุนรวม 0.43 บาท และกิจกรรมที่มีต้นทุนน้อยที่สุดคือ กิจกรรมแรกรับ /การตรวจข้อมูลส่งตรวจ /ยื่น Visit มีต้นทุนรวม 0.05 บาท เนื่องจากในกิจกรรมหลักที่ 1 เป็นกิจกรรมที่มีเรื่องของค่าแรงเป็นต้นทุนหลัก ส่วนค่าวัสดุและค่าลงทุนเป็นต้นทุนค่าใช้จ่ายรองมา ทำให้กิจกรรมที่ 1 มีค่าต้นทุนให้บริการไม่ถึง 1 บาท ถึงแม้ต้นทุนที่เกิดขึ้นจะน้อย แต่กิจกรรมหลักที่ 1 ก็เป็นกิจกรรมที่สำคัญอันดับแรก ของการให้บริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (CT Whole Abdomen)

กิจกรรมหลักที่ 2 ต้นทุนกิจกรรมบริการก่อนเข้ารับการตรวจ CT Whole - Abdomen รวมทั้งสิ้น 149.56 บาท ประกอบด้วยต้นทุนค่าแรง 77.38 บาท ต้นทุนค่าวัสดุ 36.69 ต้นทุนค่าลงทุน 35.49 บาท คิดเป็นอัตราส่วนต้นทุนค่าแรง: ต้นทุนค่าวัสดุ: ต้นทุนค่าลงทุน ร้อยละ 51.74: 24.53: 23.73

เมื่อพิจารณาในรายละเอียดต้นทุนกิจกรรมบริการก่อนเข้ารับการตรวจ CT Whole Abdomen ประกอบด้วยกิจกรรมรอง 8 กิจกรรม พบว่า กิจกรรมรองที่มีต้นทุนรวมสูงสุดคือ ผู้ป่วยดื่ม Oral Contrast Media มีต้นทุนรวม 102.48 บาท รองลงมาคือ การเปิด IV สำหรับการฉีดสารทึบรังสี มีต้นทุนรวม 35.19บาท รองลงมาคือ การอธิบายผู้ป่วยพร้อมวิธีเปลี่ยนเสื้อผ้า มีต้นทุนรวม 4.93 บาท รองลงมาคือ ผู้ป่วยยื่น Visit พร้อมบัตรนัดผู้ป่วย ที่ห้องทะเบียนถึงแผนกรังสีกรรม มีต้นทุนรวม 2.89 บาท รองลงมาคือตรวจวัดประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ครั้งที่ 1 จาก OPD/IPD มีต้นทุนรวม 1.92 บาท รองลงมาคือตรวจวัดประเมินค่าสัญญาณชีพ (Vital signs) ครั้งที่ 2 จากแผนกรังสีกรรม มีต้นทุนรวม 1.26 บาท รองลงมาคือการจัดแจกประเภทของผู้ป่วยที่เข้ารับบริการ CT Whole Abdomen มีต้นทุนรวม 0.53บาท และกิจกรรมรองน้อยที่สุดคือ การให้คำแนะนำการปฏิบัติตัวกับผู้ป่วย พร้อมตรวจสอบสัญญาณชีพครั้งที่ 1-2 ก่อนเข้าห้องตรวจ มีต้นทุนรวม 0.37บาท เนื่องจากในกิจกรรมหลักที่ 2 เป็นกิจกรรมก่อนเข้าห้องตรวจ ดังนั้นการเตรียมตัวให้พร้อมตามหลัก ของแพทย์ในการเตรียมตัว ถึงถูกใช้เวลาในการ ดื่ม Oral Contrast Media เกือบ 2 ชั่วโมง ทำให้ต้นทุนในกิจกรรมนี้มีค่าสูงขึ้น ยิ่งเวลาในการรอนานมากเท่าไรส่งผลหลักต่อต้นทุนที่เกิดขึ้นตามด้วย ถึงแม้ในสัดส่วนของต้นทุนค่าแรง ค่าวัสดุและค่าลงทุนจะน้อย แต่เมื่อเทียบสัดส่วนเวลาในการทำกิจกรรมที่สูงขึ้น ก็มีผลต่อต้นทุนที่เกิดขึ้นสูงตามไปด้วย อย่างเช่น กิจกรรม ดื่ม Oral Contrast Media ก่อนเข้าตรวจ

กิจกรรมหลักที่ 3 ต้นทุนกิจกรรมบริการขณะเข้ารับการตรวจ CT Whole Abdomen รวมทั้งสิ้น 1,281.85 บาท ประกอบด้วย ต้นทุนค่าแรง 8.75 บาท ต้นทุนค่าวัสดุ 1,264.52 บาท ต้นทุนค่าลงทุน 8.58 บาท คิดเป็นอัตราส่วนต้นทุนค่าแรง: ต้นทุนค่าวัสดุ: ต้นทุนค่าลงทุน ร้อยละ 0.68: 98.65: 0.67

เมื่อพิจารณาในรายละเอียดต้นทุนกิจกรรมบริการขณะเข้ารับการตรวจ CT Whole Abdomen ประกอบด้วยกิจกรรมรอง 8 กิจกรรม พบว่าพบว่า กิจกรรมรองที่มีต้นทุนรวมสูงสุด คือ เริ่มดำเนินการตรวจ CT Whole Abdomen มีต้นทุนรวม 1,254.27 บาท รองลงมาคือ เริ่มสวนเก็บน้ำเข้าทางทวารหนัก มีต้นทุนรวม 17.20 บาท รองลงมาคือ การนำสายสวน Foley Catheter ออก มีต้นทุนรวม 3.69 บาท รองลงมาคือ จัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับการตรวจ การสวนน้ำเข้าทางทวารหนัก มีต้นทุนรวม 2.82 บาท รองลงมาคือ การประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ครั้งที่ 3 ขณะอยู่บนเตียง มีต้นทุนรวม 1.29 บาท รองลงมาคือ จัดท่า (Position) การตรวจ CT Whole Abdomen และซ้อม มีต้นทุนรวม 1.04 บาท รองลงมาคือ การประเมินสัญญาณชีพ ครั้งที่ 4 (5 นาที หลังฉีด) มีต้นทุนรวม 0.98 บาท และกิจกรรมรองที่มีต้นทุนน้อยที่สุดคือนักรังสีประเมินอาการและความผิดปกติของผู้ป่วยหลังฉีดสารทึบรังสี มีต้นทุนรวม 0.56 บาท เนื่องจาก ในกิจกรรมหลักที่ 3 ต้นทุนของกิจกรรมเริ่มดำเนินการตรวจ CT Whole Abdomen มีต้นทุนสูงสุด เกิดจาก ระยะเวลาดำเนินการตรวจที่ใช้เวลานาน และต้นทุนค่าแรง ต้นทุนค่าวัสดุ ต้นทุนค่าลงทุน ที่ใช้ในกิจกรรมดังกล่าวมีต้นทุนสูงขึ้น ดังนั้นระยะเวลาการตรวจ แปรผกผันกับต้นทุน ยิ่งให้เวลาในการดำเนินกิจกรรมมากขึ้น ส่งผลให้ต้นทุนค่าแรง ค่าวัสดุและค่าลงทุน สูงขึ้นตามลำดับ และการศึกษาในครั้งนี้ พบว่า ต้นทุนกิจกรรมหลักที่ 3 สูงกว่ากิจกรรมหลักอื่นๆ อย่างชัดเจน

กิจกรรมหลักที่ 4 ต้นทุนกิจกรรมบริการหลังเข้ารับการตรวจ CT Whole Abdomen รวมทั้งสิ้น 83.54 บาท ประกอบด้วย ต้นทุนค่าแรง 78.80 บาท ต้นทุนค่าวัสดุ 1.50 ต้นทุนค่าลงทุน 3.23 บาท คิดเป็นอัตราส่วนต้นทุนค่าแรง: ต้นทุนค่าวัสดุ: ต้นทุนค่าลงทุน ร้อยละ 94.33: 1.80: 3.87

เมื่อพิจารณาในรายละเอียดต้นทุนกิจกรรมบริการหลังเข้ารับการตรวจ CT Whole Abdomen ประกอบด้วยกิจกรรมรอง 8 กิจกรรม พบว่ากิจกรรมรองที่มีต้นทุนรวมสูงสุดคือ ผลอ่าน CT Whole Abdomen จากรังสีแพทย์ มีต้นทุนรวม 72.60 บาท รองลงมาคือ เจ้าหน้าที่เอกซเรย์ทำการตรวจเช็คและเบิกอุปกรณ์เวชภัณฑ์ คื่น มีต้นทุนรวม 4.33 บาท กิจกรรมรองมาคือ การประเมินสัญญาณชีพ ครั้งที่ 7 / 8 (30 นาทีหลังฉีด) และสังเกตอาการ มีต้นทุนรวม 1.61 บาท กิจกรรมรองมาคือ ทำการ OFF IV ออกจากตัวผู้ป่วย พร้อมสังเกตอาการ มีต้นทุนรวม 1.40 บาท รองลงมาคือ ประเมินสัญญาณชีพ ครั้งที่ 5 / 6 มีต้นทุนรวม 0.83 บาท รองลงมาคือ การออกบัตรนัดรับผลตรวจ CT Whole Abdomen มีต้นทุนรวม 1.21 บาท รองลงมาคือ ลงทะเบียนตรวจ CT Whole Abdomen ระบบ HosXP

มีต้นทุนรวม 1.09 บาท และกิจกรรมรองที่ใช้เวลาน้อยที่สุดคือ การให้คำแนะนำการปฏิบัติหลังรับการตรวจ CT Whole Abdomen มีต้นทุนรวม 0.22 บาท เนื่องจากในกิจกรรมหลักที่ 4 กิจกรรมการผลอ่าน CT Whole Abdomen จากรังสีแพทย์ เป็นกิจกรรมที่มีต้นทุนรวมสูงสุด เนื่องจากการใช้เวลาของรังสีแพทย์ใช้เวลาอ่านเฉลี่ย 60 นาทีต่อราย และรวมกับค่าแรงต่อนาทีของรังสีแพทย์ที่สูง ทำให้ต้นทุนผลรวมของกิจกรรมนี้ มีต้นทุนสูงกว่ากิจกรรมรองอื่นๆ อย่างชัดเจน

โดยกิจกรรมรองที่มีต้นทุนรวมในการให้บริการกิจกรรมสูงสุดที่สุด คือ กิจกรรมรองที่ 3.5 เริ่มดำเนินการตรวจ CT Whole Abdomen มีต้นทุนรวม 1,254.27 บาท กิจกรรมรองที่ 2.6 ผู้ป่วยดื่ม Oral Contrast Media จำนวน 800 cc. มีต้นทุนรวม 102.48 บาท รองลงมาคือ กิจกรรมรองที่ 4.8 ผลอ่าน CT Whole Abdomen รังสีแพทย์ มีต้นทุนรวม 72.60 บาท และกิจกรรมรองอื่น ๆ ใช้เวลาในการปฏิบัติงานในช่วง 17.20 - 0.22 นาทีโดยขึ้นอยู่กับกิจกรรมบริการ และกิจกรรมรอง ใช้เวลาน้อยที่สุด คือ กิจกรรมรองที่ 1.1 แกร็บ / การตรวจสอบข้อมูลการส่งตรวจ/ยื่น visit ฝ่ายบริการทะเบียน 0.05 นาที

ส่วนที่ 3 เกณฑ์การจำแนกประเภทของผู้ป่วย ใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการระบุกิจกรรมบริการรับการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (CT Whole Abdomen) ตลอดระยะเวลา 3 เดือนตามเกณฑ์การจำแนกประเภทผู้ป่วยประกอบด้วย 4 ระยะ ประกอบด้วย 1) ผู้ป่วยหนักในระยะวิกฤติ 2) ผู้ป่วยระยะกึ่งวิกฤติ 3) ผู้ป่วยที่เจ็บป่วยปานกลาง และ 4) ผู้ป่วยที่เจ็บป่วยเล็กน้อย มีผู้ป่วยมารับบริการทั้งหมด 62 ราย ผลการศึกษาการจำแนกประเภทผู้ป่วย ได้ผลการจำแนกดังนี้ ผู้ป่วยที่เจ็บป่วยเล็กน้อย ศึกษาพบสูงสุดจำนวน 46 ราย พบรองลงมาผู้ป่วยที่เจ็บป่วยปานกลาง จำนวน 16 ราย รองลงมาผู้ป่วยระยะกึ่งวิกฤติ จำนวน 0 และผู้ป่วยหนักในระยะวิกฤติ จำนวน 0 ราย คิดเป็นสัดส่วนการจำแนกประเภทของผู้ป่วยกิจกรรมบริการตรวจ CT Whole Abdomen ดังนี้ ผู้ป่วยหนักในระยะวิกฤติ: ผู้ป่วยระยะกึ่งวิกฤติ: ผู้ป่วยที่เจ็บป่วยปานกลาง: ผู้ป่วยที่เจ็บป่วยเล็กน้อย เท่ากับ 0: 0: 25.80: 74.20

2. อภิปรายผล

2.1 ต้นทุนกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด

ผู้ป่วยที่เข้ารับการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด ตลอดระยะเวลา 3 เดือนที่ใช้ในการศึกษานี้ มีจำนวนผู้ป่วย 62 ราย เป็นผู้ป่วยนอกทั่วไปทั้งหมดพบว่าต้นทุนกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด จำแนกแต่ละกิจกรรมบริการตามหลักพจนานุกรมกิจกรรมบริการหลักของการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด รวมจำนวน

รายละเอียดประกอบด้วยต้นทุนค่าแรง 165.03 บาท ต้นทุนค่าวัสดุ 1,343.40 บาท ต้นทุนค่าลงทุน 47.34 บาท คิดเป็นอัตราส่วนต้นทุนค่าแรง: ต้นทุนค่าวัสดุ: ต้นทุนค่าลงทุน ร้อยละ 10.61: 86.35: 3.04 เมื่อพิจารณาในรายละเอียดต้นทุนกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด โดยรวมต้นทุนค่าวัสดุ (Material Cost) มีค่าสูงสุด จำนวน 1,343.40 บาท ประกอบด้วย ค่าวัสดุทางการแพทย์ ค่าวัสดุสิ้นเปลือง ค่าไฟฟ้า และค่าใช้จ่ายๆของหน่วยเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง เนื่องจากกิจกรรมการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมดใช้วัสดุการแพทย์ วัสดุสิ้นเปลืองจำนวนมาก การบันทึกกิจกรรมการใช้อย่างชัดเจนและถูกต้อง สามารถนำข้อมูลค่าวัสดุที่ได้ไปพิจารณาควบคุมการใช่วัตถุอย่างประหยัด พอเหมาะและเพียงพอของแต่ละกิจกรรมนั้นๆ จะสามารถช่วยลดต้นทุนได้ ต้นทุนรองมา คือต้นทุนค่าแรง (Labor Cost) 165.03 บาท เป็นค่าแรงของบุคลากรทางการแพทย์ ซึ่งต้นทุนค่าแรงจะสอดคล้องกับจำนวนบุคลากร และเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติแต่ละกิจกรรมการบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด ต้นทุนที่มีค่าน้อยที่สุด คือ ต้นทุนค่าลงทุน (Capital Cost) จำนวน 47.34 บาท ประกอบด้วยค่าเสื่อมราคาครุภัณฑ์ ค่าเสื่อมราคาอาคารสถานที่ ซึ่งต้นทุนค่าลงทุนนี้ จะสอดคล้องกับจำนวนอุปกรณ์เครื่องมือและเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติแต่ละกิจกรรมการบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด การบำรุงรักษาเครื่องมืออย่างถูกต้องสม่ำเสมอ ผ่านการตรวจจากกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ประจำทุกปีจะช่วยเพิ่มคุณภาพของภาพและเพิ่มอายุการใช้งาน ก่อให้เกิดความคุ้มค่าต้นทุน สามารถลดต้นทุนค่าลงทุนได้ซึ่งต้องพิจารณาในรายละเอียดของต้นทุนค่าแรง ต้นทุนค่าวัสดุ และต้นทุนค่าลงทุน ดังนี้

2.2 การเปรียบเทียบต้นทุนค่าแรง ค่าวัสดุ และค่าลงทุนของกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด ทั้งหมด (ABC of CT Whole Abdomen)

2.2.1 การเปรียบเทียบต้นทุนค่าแรง (Labor Cost) ของกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด ทั้งหมด (ABC of CT Whole Abdomen) จำแนกตามกิจกรรมบริการหลัก ประกอบด้วย 4 กิจกรรมบริการหลัก

เมื่อพิจารณาต้นทุนค่าแรง (Labor Cost) ของกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (ABC of CT Whole Abdomen) มีต้นทุนค่าแรงรวมทั้งหมด เท่ากับ 165.03 บาท จำแนกตามกิจกรรมบริการหลัก ทั้ง 4 กิจกรรมหลัก พบว่า กิจกรรมบริการหลักที่ 4 คือ กิจกรรมบริการหลังเข้ารับการตรวจ CT Whole Abdomen จำนวน 78.80 บาท รองลงมาคือ กิจกรรมบริการหลักที่ 2 คือกิจกรรมบริการก่อนเข้ารับการตรวจ CT Whole Abdomen มีต้นทุนค่าแรงมากที่สุด จำนวน 77.38 บาท รองลงมาคือกิจกรรมบริการหลักที่ 3 คือกิจกรรมบริการขณะเข้ารับการตรวจ CT Whole Abdomen จำนวน 8.75 บาท และต้นทุนค่าแรงน้อยที่สุดคือกิจกรรมบริการ

หลักที่ 1 คือ กิจกรรมบริการนัดเตรียมตัวก่อนรับการตรวจ CT Whole Abdomen จำนวน 0.14 บาท สามารถอธิบายได้ กิจกรรมหลักที่ 2 คือกิจกรรมบริการก่อนเข้ารับการตรวจ CT Whole Abdomen ใช้เวลาในการปฏิบัติกิจกรรมมากที่สุด ซึ่งต้นทุนค่าแรงจะแปรผันตามระยะเวลาและจำนวนบุคลากรในการปฏิบัติกิจกรรมบริการและจากข้อมูลค่าแรงพบว่า ค่าแรงส่วนใหญ่ของบุคลากรทั้ง 4 คน ส่วนใหญ่เป็นเงินเดือน ค่าปฏิบัติงานนอกเวลา ดังนั้นการจัดทรัพยากรบุคคลเพื่อให้กิจกรรมบริการ การตรวจ CT Whole Abdomen กับผู้ป่วยอย่างมีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องมีบุคลากรที่มีความรู้ เฉพาะทางและเชี่ยวชาญเกี่ยวกับการตรวจ CT Whole Abdomen ซึ่งส่งผลให้มีค่าต้นทุนค่าแรง สูงขึ้น เมื่อเทียบกับผลลัพธ์ที่เกิดกับการบริการที่มีประสิทธิภาพ โดยการให้บริการด้วยความ ปลอดภัย ตามหลักมาตรฐานวิชาชีพ เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดกับผู้มารับบริการ

2.2.2. การเปรียบเทียบต้นทุนค่าวัสดุ (Material Cost) ของกิจกรรมบริการตรวจ เอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด ทั้งหมด (ABC of CT Whole Abdomen) จำแนกตามกิจกรรม บริการหลักประกอบด้วย 4 กิจกรรมบริการหลัก

เมื่อพิจารณาต้นทุนค่าวัสดุ (Material Cost) ของกิจกรรมบริการตรวจ เอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (CT Whole Abdomen) มีต้นทุนค่าวัสดุรวมทั้งหมด จำนวน 1,343.40 บาท จำแนกตามกิจกรรมบริการหลัก ทั้ง 4 กิจกรรมหลัก พบว่า กิจกรรมบริการหลักที่ 3 คือ กิจกรรมบริการขณะเข้ารับการตรวจ CT Whole Abdomen มีต้นทุนค่าวัสดุมากที่สุด จำนวน 1,285.06 บาท รองลงมาคือ กิจกรรมบริการหลักที่ 2 คือกิจกรรมบริการก่อนเข้ารับการตรวจ CT Whole Abdomen จำนวน 36.69 บาท รองลงมาคือ กิจกรรมบริการหลักที่ 1 คือ กิจกรรมบริการนัด เตรียมตัวก่อนรับการตรวจ CT Whole Abdomen จำนวน 2.00 บาท และต้นทุนค่าวัสดุน้อยที่สุด คือ กิจกรรมบริการหลักที่ 4 คือ กิจกรรมบริการหลังเข้ารับการตรวจ CT Whole Abdomen จำนวน 1.50 บาท สามารถอธิบายได้ว่า กิจกรรมบริการหลักที่ 3 คือกิจกรรมบริการขณะเข้ารับการตรวจ CT Whole Abdomen มีต้นทุนค่าวัสดุมากที่สุด เนื่องจากกิจกรรมเริ่มดำเนินการตรวจ CT Whole- Abdomen ตาม Protocol เป็นกิจกรรมที่มีการใช้วัสดุอุปกรณ์ทางการแพทย์ที่เฉพาะคือ Ultravist 370 สารทึบ รังสีที่ใช้สำหรับการฉีดเข้าทางหลอดเลือดดำของผู้ป่วย และการใช้ Syringe Injector สำหรับฉีดสาร ทึบรังสี ดังนั้นในการบริหารงานการใช้ทรัพยากรด้านวัสดุอุปกรณ์ จะต้องคำนึงการใช้วัสดุอย่างมี ประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์คุณภาพที่กำหนด เพื่อให้กิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์ คอมพิวเตอร์ช่อง ท้องทั้งหมด (CT Whole Abdomen) นี้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นต่อไป

2.2.3. การเปรียบเทียบต้นทุนค่าลงทุน (Capital Cost) ของกิจกรรมบริการตรวจ เอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (ABC of CT Whole Abdomen) จำแนกตามกิจกรรมหลัก ประกอบด้วย 4 กิจกรรมบริการหลัก

เมื่อพิจารณาด้านทุนค่าลงทุน (Capital Cost) ของกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (CT Whole Abdomen) มีต้นทุนค่าลงทุนรวมทั้งรวมทั้งหมด จำนวน 47.34 บาท จำแนกตามกิจกรรมบริการหลัก ทั้ง 4 กิจกรรมหลัก พบว่า กิจกรรมบริการหลักที่ 2 คือ กิจกรรมบริการก่อนเข้ารับการตรวจ CT Whole Abdomen มีต้นทุนค่าลงทุนมากที่สุด จำนวน 35.49 บาท รองลงมาคือ กิจกรรมบริการหลักที่ 3 คือกิจกรรมบริการขณะเข้ารับการตรวจ CT Whole Abdomen จำนวน 8.58 บาท รองลงมาคือ กิจกรรมบริการหลักที่ 4 คือ กิจกรรมบริการหลังเข้ารับการตรวจ CT Whole Abdomen จำนวน 3.23 บาท และต้นทุนค่าลงทุนน้อยที่สุดคือ กิจกรรมบริการหลักที่ 1 คือกิจกรรมบริการนัดเตรียมตัวก่อนรับการตรวจ CT Whole Abdomen เท่ากับจำนวน 0.04 บาท สามารถอธิบายได้ว่า ต้นทุนค่าลงทุนกิจกรรมบริการตรวจนี้แปรผันตามระยะเวลาการให้บริการตรวจ CT Whole Abdomen เพราะส่วนใหญ่การลงทุนจะสูงไปที่ค่าเสื่อมของอาคารสถานที่ และครุภัณฑ์ทางการแพทย์ที่มีราคาสูง ส่งผลให้ประสิทธิภาพในการให้บริการของกิจกรรมนี้มากขึ้นยิ่งไป การมีระบบการบริหารจัดการเกี่ยวกับเครื่องมือและอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพ นั่นคือ การสร้างระบบบำรุงรักษาเครื่องมือ และอุปกรณ์ที่มีราคาแพง โดยการกำหนดผู้รับผิดชอบในการดูแลรักษา ผ่านมาตรฐานของอุปกรณ์นั้นๆที่กำหนด รวมทั้งแนวทางการปฏิบัติ และระยะเวลาในการตรวจสอบคุณภาพ การบำรุงรักษาเครื่องมือทั้งหมดให้พร้อมใช้งานตลอดเวลา เพื่อยืดอายุการใช้งานให้นานและมีประสิทธิภาพต่อไป สามารถช่วยลดต้นทุนค่าลงทุนในการซื้อเครื่องมือหรืออุปกรณ์นั้น ๆ ทดแทนในกรณีชำรุดหรือเสีย

การวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (ABC of CT Whole Abdomen) จะเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการนำไปสู่การวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วยกิจกรรมบริการ และการบริหารจัดการด้านการเงินอย่างเหมาะสมที่สุด มีความมุ่งหวังของการการศึกษาวิจัยชิ้นนี้ เพื่อเป็นตัวอย่างหรือแนวทางสำหรับหน่วยงานอื่นๆ ที่สนใจ เพื่อให้หน่วยงานได้เริ่มหาตัวเปรียบเทียบต้นทุน ซึ่งการลงทุน อันสร้างประโยชน์ในการควบคุมของแต่ละกิจกรรมที่เราสร้างขึ้น สำหรับการให้บริการ และเป็นแนวทางในการกำหนดราคาค่าตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด ให้เหมาะสม การควบคุมต้นทุนเป็นสิ่งสำคัญ และต้องทำความเข้าใจอย่างดีในการคำนวณต้นทุนการให้บริการ เพื่อให้เกิดคุณภาพและความเท่าเทียม ได้รับการบริการที่มีความปลอดภัยตามมาตรฐานวิชาชีพรังสีเทคนิค และสามารถบริการต้นทุน ให้มีความคุ้มค่า เหมาะสม และเป็นธรรมแก่ผู้มารับบริการ สุดท้ายผลลัพธ์ก็คือ ผู้มารับบริการเกิดความพึงพอใจ ประทับใจ กับการบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด

2.2.4 เปรียบเทียบต้นทุนกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (*ABC of CT Whole Abdomen*) กับการเรียกเก็บตามสิทธิการรักษาของผู้ป่วยที่มารับบริการ

โดยราคาเรียกเก็บจริงกับผู้ป่วยที่มารับบริการตามหมวดที่ 8 กำหนดค่าตรวจวินิจฉัยและรักษาทางรังสีวิทยา ตามหลักกรมบัญชีกลางที่กระทรวงการคลังกำหนดรวมราคาทั้งสิ้น จำนวน 12,033 บาท ต่อครั้ง โดยมีต้นทุนกิจกรรมให้บริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด จำนวนรายละ 1,555.77 บาท ที่เป็นต้นทุนของโรงพยาบาลที่ให้บริการตรวจผู้ป่วยต่อครั้ง โดยมีผลต่างอยู่ที่ 10,477.23 บาท ที่เป็นรายได้ที่โรงพยาบาลได้รับหลังจากหักต้นทุนบริการทั้งหมดแล้ว สรุปมองให้ภาพรวม จะเห็นว่าโรงพยาบาลได้ผลส่วนต่างที่สูงเมื่อเทียบกับต้นทุนกิจกรรมบริการ แต่ในกรณีการศึกษาครั้งนี้เราต้องการเทียบตามสิทธิการรักษาของผู้รับบริการ พบว่า กิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด มีต้นทุนกิจกรรมการให้บริการตรวจ สูงกว่างบประมาณเหมาจ่ายรายหัวของผู้ป่วยต่อคนต่อปี ในผู้ป่วยสิทธิการรักษาที่มีผลต่างมากที่สุดคือ สิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า มีผลต่างจำนวน -451.85 บาท มีจำนวน 3 ราย และสิทธิการรักษาประกันสังคมมีผลต่างจำนวน -95.77 บาท มีจำนวน 4 ราย จากผลต่างติดลบของ 2 สิทธิการรักษา ที่เกิดขึ้นถือว่าโรงพยาบาลขาดทุน เพราะต้องจ่ายต้นทุนมากกว่าค่าเหมาจ่ายรายหัวที่ได้รับ ต่อคนต่อปี แต่ในความเป็นจริงทางโรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงกลาโหมมีผู้ป่วยที่ขึ้นตรงการรักษาของโรงพยาบาลทั้งสองสิทธิการรักษา มีจำนวนมาก ดังนั้นในแต่ละปีมีงบประมาณที่เหมาจ่ายรายหัวที่ได้รับต่อคนต่อปี จำนวนหนึ่งตามจำนวนบริการที่ขึ้นตรงกับ โรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงกลาโหม ดังนั้นเมื่อมีเรื่องของค่าใช้จ่ายในกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด จะมีการเฉลี่ยเรื่องของค่าใช้จ่าย จัดการตามงบประมาณเหมาจ่ายรายหัวที่ได้รับในแต่ละปี ของแต่ละสิทธิการรักษา ด้วยเหตุผลนี้ผู้ป่วยที่มารับบริการตรวจบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (CT Whole Abdomen) จะต้องถูกพิจารณาตามเกณฑ์การส่งตรวจอย่างเคร่งครัด โดยแพทย์เจ้าของไข้เป็นผู้ตรวจสอบถึงความสำคัญในการส่ง ดังนั้นจะเห็นว่าจำนวนผู้ป่วย ใน 3 เดือน ที่ทำการเก็บข้อมูลมีผู้ป่วยสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า มี 3 ราย และสิทธิการรักษาประกันสังคม มี 4 ราย รวมทั้งหมด 7 รายจาก 62 ราย ถือว่าอยู่ในปริมาณที่โรงพยาบาลเพียงพอต่อการรับภาระค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นที่มีผลต่างอย่างชัดเจน

แต่ต้นทุนกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมดครั้งนี้ มีค่าใช้จ่ายเทียบกัน ไม่มีผลต่าง หรือผลต่างจำนวน 0 บาท มีผู้ป่วย 2 สิทธิการรักษา คือ สิทธิการรักษาชำระเงินเอง มีจำนวน 6 ราย และสิทธิการรักษาเบิกจ่ายตรงมีจำนวน 49 ราย เพราะสามารถเรียกเก็บได้เต็มตามจำนวนที่ใช้จ่ายจริงในการรับบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมดต่อ

1 ครั้งบริการ โดยกลุ่มผู้ป่วย 2 สิทธิการรักษาในช่วง 3 เดือนที่ทำการเก็บข้อมูลมีผู้ป่วยสิทธิการรักษาชำระเงินเอง มี 6 ราย และสิทธิการรักษาเบิกจ่ายตรงมี 49 ราย รวมทั้งหมด 55 รายจากทั้งหมด 62 ราย ทำให้โรงพยาบาลมีรายรับเพิ่มขึ้นจากการให้บริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด

3. ข้อเสนอแนะ

3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการศึกษาไปใช้

3.1.1 การให้บริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง เป็นกิจกรรมที่มีค่าใช้จ่ายสูง ผู้ให้บริการเองก็ต้องมีความชำนาญและเฉพาะทางในการทำกิจกรรมบริการนี้ เพื่อให้ได้ใช้ระยะเวลาในการทำกิจกรรมบริการตรวจลดลง ซึ่งช่วยส่งผลให้ค่าใช้จ่ายลดลงตามลงมา

3.1.2 เป็นข้อมูลสำหรับผู้บริหารโรงพยาบาล ในการพิจารณาเกี่ยวกับการบริหารจัดการทรัพยากรของโรงพยาบาล ควบคุมต้นทุนของการให้บริการ และลดต้นทุนในแต่ละกิจกรรมหรือแต่ละประเภทที่ไม่จำเป็นลง ผลการศึกษาครั้งนี้ ทำให้ผู้บริหารเห็นความแตกต่างของแต่ละสิทธิการรักษาชัดเจน ว่าสิทธิการรักษาประเภทที่ส่งผลกระทบต่อรายรับของโรงพยาบาล และสิทธิการรักษาประเภทที่ส่งผลต่างของรายรับงบประมาณที่ได้รับ คือสิทธิการรักษาชำระเงินสดและสิทธิการรักษาเบิกจ่ายตรง (CSCD) เป็นสิทธิการรักษาที่ผู้บริหารสามารถวางโครงการต้องทำสื่อโฆษณาแนะนำ เพื่อให้ผู้รับบริการที่มีกำลังเงินพร้อม โดยเฉพาะผู้ป่วยที่ใช้สิทธิการรักษาตามโรงพยาบาลของรัฐ ที่มีปัญหาเรื่อง คิวนัดตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูงนานกว่า 3-4 เดือน ซึ่งผู้ป่วยบางรายรอไม่ไหว แนะนำมารับบริการโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงกลาโหม ให้กับผู้ป่วย และทางโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงกลาโหม เพราะราคาเรียกเก็บจริงกับผู้ป่วยที่มาใช้บริการ ตามหมวดที่ 8 กำหนดค่าตรวจวินิจฉัยและรักษาทางรังสีวิทยา ตามหลักกรมบัญชีกลางที่กระทรวงการคลังกำหนด ส่งผลให้มีจำนวนผู้ป่วยมาขอรับบริการเพิ่มขึ้น แปรผันตรงกับรายรับของโรงพยาบาล สังกัดกระทรวงกลาโหม ส่วนผู้ป่วยสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า และสิทธิการรักษาประกันสังคม ผู้บริหารต้องวางนโยบาย การพิจารณาตามเกณฑ์การส่งตรวจ โดยแพทย์เจ้าของไข้เป็นผู้ตรวจสอบถึงความสำคัญในการส่งตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง (CT SCAN)

3.1.3 ช่วยให้ผู้บริหารจัดการทรัพยากรมนุษย์ให้เหมาะสมกับงานนั้นๆ บุคลากรในวิชาชีพควรทำงานให้ตรงกับสายงานและให้บุคลากรมีทักษะความรู้ความเข้าใจในกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด ในการให้บริการแก่ผู้ป่วย

3.1.4 ให้คำแนะนำและมีความสามารถในการเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ให้เหมาะสม ไม่ใช้วัสดุ อุปกรณ์มากเกินไปจนเกิดความจำเป็นในการทำกิจกรรมแต่ละครั้ง จะสามารถช่วยลดต้นทุน ค่าใช้จ่ายลง

3.1.5 ในอนาคต ทางโรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงกลาโหมแห่งนี้ มีการนำ เครื่องคอมพิวเตอร์ความเร็วสูง (CT SCAN), เครื่องคอมพิวเตอร์ และเครื่อง INJECTOR AUTO ตัวใหม่มาลง ที่มีค่าลงทุนเกิดขึ้น ส่งผลต่อต้นทุนกิจกรรมบริการที่สูงขึ้นตามไปด้วย ดังนั้น เมื่อการเปลี่ยนแปลงค่าลงทุน ควรมีการศึกษาต้นทุนใหม่ เพื่อให้ได้ข้อมูลเป็นปัจจุบันเพื่อให้ผู้บริหาร รับผิดชอบต่อ

3.1.6 ต้นทุนค่าวัสดุโดยเฉพาะวัสดุทางการแพทย์มีต้นทุนสูงมาก เมื่อเทียบกับ ต้นทุนค่าแรงกับต้นทุนค่าลงทุน ซึ่งสามารถนำข้อมูลไปวิเคราะห์การบริหารการใช้วัสดุทาง การแพทย์ วัสดุสิ้นเปลือง กำหนดแนวทางปฏิบัติการใช้วัสดุของแผนกรังสีกรรมมีความชัดเจนและ ปฏิบัติได้ โดยให้มีความเพียงพอกับความต้องการใช้ในแต่ละกิจกรรมบริการ มีการตรวจเช็ค การเสื่อมสภาพ หมออายุ การเก็บรักษา เพื่อให้วัสดุอุปกรณ์เหล่านี้มีคุณภาพ พร้อมกับการใช้งาน ให้บริการ

3.1.7 ข้อมูลจากการวิจัยที่ได้ ใช้เป็นข้อมูลต้นทุนพื้นฐานในการคำนวณต้นทุน ผลผลิตของงานแผนกรังสีกรรม เป็นแนวทางในการศึกษาต้นทุนกิจกรรม สำหรับคิดวิเคราะห์หา ต้นทุนกิจกรรมบริการ สำหรับหน่วยงานอื่นๆที่สนใจของโรงพยาบาลต่อไป

3.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

3.2.1 ควรมีการศึกษาต้นทุนกิจกรรมบริการตรวจแยก ในกรณีที่มีภาวะแทรกซ้อน ซึ่งส่งผลต่อค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นในทุกๆด้าน ควรมีการแยกคิดกิจกรรมของผู้ป่วยที่ได้รับการบริการ แบบเร่งด่วน ไม่ครบตามกิจกรรมหลักที่กำหนดตามพจนานุกรม เนื่องจากการใช้เวลานานกับที่ใช้ เวลาในการทำกิจกรรมน้อยออกจกกัน เพราะมีเหตุผลในด้านการใช้วัสดุ อุปกรณ์สิ้นเปลืองทาง การแพทย์ จะมีความแตกต่างกันออกไป ตามระยะเวลาการดำเนินกิจกรรมบริการนั้นๆ โดยส่วน ใหญ่จะเป็นผู้ป่วยใน (IPD) ที่สามารถศึกษาถึงต้นทุนกิจกรรมบริการตรวจ และเทียบกับการเรียก เก็บตามสิทธิการรักษา เพราะอัตราการเรียกเก็บระหว่างผู้ป่วยนอกทั่วไป (OPD) กับผู้ป่วยใน (IPD) มีความแตกต่างกันในทุกสิทธิการรักษา ทำให้ข้อมูลการศึกษาที่เพิ่มขึ้น ถือว่ามีประโยชน์อย่างมาก

3.2.2 ควรมีการวิเคราะห์ต้นทุนในส่วน of ต้นทุนค่าวัสดุและค่าลงทุน ในส่วน ของกิจกรรมบริการของรังสีแพทย์ เนื่องจากการศึกษาครั้งนี้ เน้นไปที่ต้นทุนค่าแรง เป็นหลัก เนื่องจากรังสีแพทย์ รับผิดชอบต่อ 24 ชั่วโมง มีทั้งในเวลา-นอกเวลาราชการ ดังนั้น เวลา

มาคำนวณต้นทุนวัสดุ ต้นทุนค่าลงทุน ได้ไม่ชัดเจน จึงอยากแนะนำให้มีการศึกษาให้กิจกรรมนี้ อย่างจริงจัง เพื่อให้ต้นทุนกิจกรรมบริการการอ่านผลของรังสีแพทย์อย่างแท้จริง

3.2.3 ศึกษาเปรียบเทียบต้นทุน กิจกรรมบริการทางแผนรังสีกรรมของ โรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงกลาโหม กับรายได้และงบประมาณที่ได้รับนั้น ให้ครบทุกหน่วยงาน ในแผนรังสีกรรมที่เปิดให้บริการกับผู้ป่วย เพื่อเราจะได้ทราบต้นทุนมีจุดคุ้มทุนหรือขาดทุน/กำไร เมื่อได้ผลการศึกษาออกมา ทำให้เห็นภาพรวมของแผนรังสีกรรมอย่างชัดเจนของแผนรังสีกรรม ในโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงกลาโหมต่อไป





บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กัญญารัตน์ อินใจ. (2550). *การวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมการพยาบาลผู้ป่วยใน โรงพยาบาลสูงเม่น* (วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี.
- กานดา บุบล. (2547). *การศึกษาต้นทุนต่อหน่วยบริการของสถานพยาบาลในจังหวัดน่าน ประจำปีงบประมาณ 2546*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี.
- กรมบัญชีกลาง. (2557). "หลักเกณฑ์การคำนวณค่าเสื่อมราคาสินทรัพย์ถาวรสำหรับหน่วยงานภาครัฐ" สำนักงานมาตรฐานด้านการบัญชีภาครัฐ เลขที่ กค 0423.33/ว 31
- จิรวัฒน์ ศรีรัตนบัลล์. (2546). "การวิเคราะห์ต้นทุนการบริการสุขภาพ" ใน *ประมวลสาระชุดวิชา เศรษฐศาสตร์สาธารณสุขสำหรับผู้บริหาร โรงพยาบาล*. หน่วยที่ 8 หน้า 97-150 มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี.
- เดือนใจ ใจชื่น. (2549). *ต้นทุนกิจกรรมในหน่วยสวนหัวใจและหลอดเลือด โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่*. (การค้นคว้าแบบอิสระปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.
- ทงงชัย สิริอภิสิทธิ์. (2554). *เอกซเรย์คอมพิวเตอร์ของหัวใจและหลอดเลือด = Cardiovascular Computed Tomography*. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพมหานคร: โครงการตำรา-ศิริราช สังกัดงานวิชาการ สำนักงานคณบดี คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ประภาพร ดั่งสงฆ์. (2547). *ต้นทุนกิจกรรมการพยาบาล งานห้องคลอด โรงพยาบาลบ้านไร่ จังหวัดอุทัยธานี*. (การค้นคว้าแบบอิสระปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.
- ปรียานุช บุญเฉลิมวิเชียร. (2546). *การวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมการพยาบาล: กรณีศึกษาห้องตรวจโรคเด็ก งานกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลตำรวจ*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.

- พิพัฒน์ อินแดง. (2552). ศึกษาวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมการพยาบาล ของงานในหน่วยบริการปฐมภูมิ โดยใช้ระบบการคิดต้นทุนกิจกรรม กรณีศึกษาหน่วยบริการปฐมภูมิ โรงพยาบาลสมเด็จพระพรชนครไทย. (วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลมหาบัณฑิต "ไม่ได้ตีพิมพ์"). มหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.
- ทิพทิตยา เกาะประเสริฐ. (2549). ศึกษาวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมบริการของหน่วยสวนหัวใจ โรงพยาบาลในสังกัดกรุงเทพมหานคร. (วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลมหาบัณฑิต "ไม่ได้ตีพิมพ์"). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, นนทบุรี.
- ทิวา ม่วงเหมือน. (2551). การวิเคราะห์ต้นทุนการรักษาของหน่วยบริการทันตกรรมเคลื่อนที่ โรงพยาบาลหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์. (วิทยานิพนธ์ปริญญาสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต "ไม่ได้ตีพิมพ์"). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, นนทบุรี.
- มานัส มงคลสุข. (2546). เอกซเรย์คอมพิวเตอร์โทโมกราฟฟี: หลักการทางฟิสิกส์ เทคนิคและการควบคุมคุณภาพ. (พิมพ์ครั้งที่ 1). ขอนแก่น: โรงพิมพ์คลังนานาวิทยา.
- มัลลิกา คงแก้ว. (2548). ต้นทุนกิจกรรม (Activity Based Costing: ABC). หน้า 54-59 (เอกสารอัดสำเนา)
- ราตรี อ้อยแก้ว. (2549). ศึกษาวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม โรงพยาบาลอุดรดิตถ์. (การค้นคว้าแบบอิสระปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต "ไม่ได้ตีพิมพ์"). มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่
- ละเอียด ทำเพียร. (2552). ศึกษาวิเคราะห์ต้นทุนการพยาบาล ตามแนวทางการพยาบาลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง โรงพยาบาลน่าน. (วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลมหาบัณฑิต "ไม่ได้ตีพิมพ์"). มหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.
- วนิดา ศรีม่วง. (2549). ศึกษาวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมการบริการผู้ป่วยในจักษุคลินิก โรงพยาบาลศรีสังวรสุโขทัย. (วิทยานิพนธ์ปริญญาสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต "ไม่ได้ตีพิมพ์"). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, นนทบุรี.
- วรศักดิ์ ทุมมานนท์. (2544). ระบบการบริหารต้นทุนกิจกรรม (Activity Based Costing: ABC) กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ไอโอนิก.
- วรศักดิ์ ทุมมานนท์. (2544). ระบบบัญชีบริหารและการบริหารต้นทุนกิจกรรม (Activity - Based Costing Management: ABCM). กรุงเทพมหานคร: ธรรมนิ.
- วรศักดิ์ ทุมมานนท์ และธีรยุทธ วัฒนาสุกโขค. (2543). ระบบการบริหารต้นทุนกิจกรรมและระบบการวัดผลคุณภาพ (Activity Based Costing: ABC). กรุงเทพมหานคร: ธรรมนิติ.

- สุขรัตน์ มุลสาคร. (2551). การวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมการพยาบาลผู้ป่วยผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจโดยใช้ระบบต้นทุนกิจกรรม โรงพยาบาลตำรวจ. (วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี.
- สุวรรณณี เจริญรุ่งเรือง. (2547). การเปรียบเทียบต้นทุนกิจกรรมการพยาบาลต่อหน่วยตามการจำแนกประเภทผู้ป่วยกับค่าใช้จ่ายที่เรียกเก็บจริงตามกลุ่มวินิจฉัยโรคร่วม: หอบำบัดพิเศษโรคหัวใจ โรงพยาบาลรามาราช. (วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.
- สำนักงานหลักประกันสุขภาพ. (2558). คู่มือบริหารกองทุน หลักประกันสุขภาพแห่งชาติ ปีงบประมาณ 2559 งานบริหารงบบริการทางการแพทย์เหมาจ่ายรายหัว เล่ม 1. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพมหานคร: ธนาพรส.
- อุรา แสงเงิน. (2549). ศึกษาวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมการพยาบาลในหออภิบาลผู้ป่วย โรงพยาบาลสงขลานครินทร์. (วิทยานิพนธ์ปริญญาสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี.
- อุษา หัสตินทร์. (2553). ต้นทุนต่อหน่วยกิจกรรมบริการ งานเวชกรรมฟื้นฟู โรงพยาบาลนครพัฒน์ จังหวัดนครศรีธรรมราช. (วิทยานิพนธ์ปริญญาสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี.
- Brooks R A (1976). Principles of computer assisted tomography (CAT) in radiographic and radioisotopic imaging Phys. Med. Biol. 21 689–732.
- Cooper, R. (1988), “The rise of activity-based costing – part one: what is an activity-based cost system?”, Journal of Cost Management, Summer, pp. 45-54.
- Cooper, R., Kaplan, R.S., Maisel, L.S., Morrissey, E. and Oehm, R.M. (1992), Implementing Activity-Based Cost Management: Moving from Analysis to Action, Institute of Management Accountants, Montvale, NJ.
- Cooper, R. and Kaplan, R.S. (1988a), “How cost accounting distorts product costs”, Management Accounting, April, pp. 20-7.
- Kaplan R.S. and Cooper.R. (1998). Cost and Effect: Using Intergrated Cost Systems To Drive Profitability And Performance. President And Fellow Of Harved College.
- Karl Muchantef and Howard P. Forman (2005). Cost Accounting in Radiology: New Directions and Importance for Policy. Canada. Queens University School of Medicine, Kingston.

Ralph H. Ramsey IV. (1989) Activity-Base Costing for Hospitals. Texas: Texas Tech University, Lubbock. Master's Degree in business administration in Health Organization Management and Controllership.

Ronald G. Evens and R. Glibert Jost (1976). Economic Analasis of Computed Tomography Units. United States. Am J Roentgenol 127: 191-198.

Willi A Kalender (2006). X-ray computed tomography. Germany, Institute of Medical Physics, University Erlangen-Nuernberg, Henkestr, 91, D-91052 Erlangen.

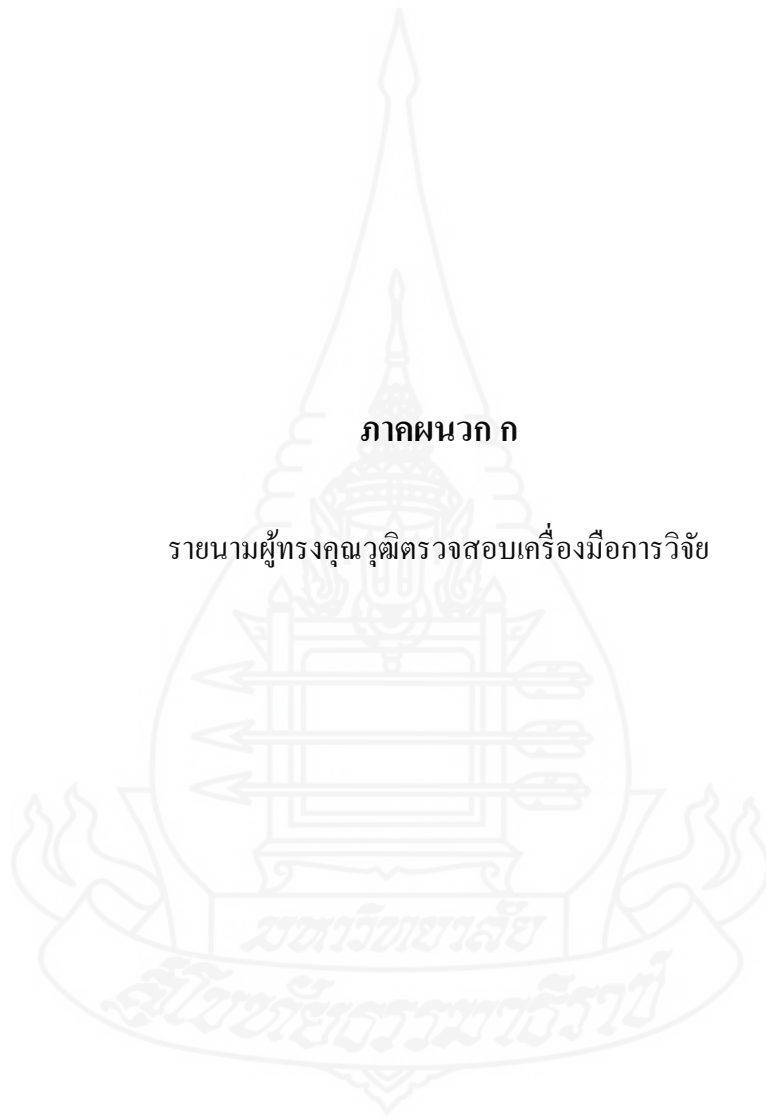


ภาคผนวก



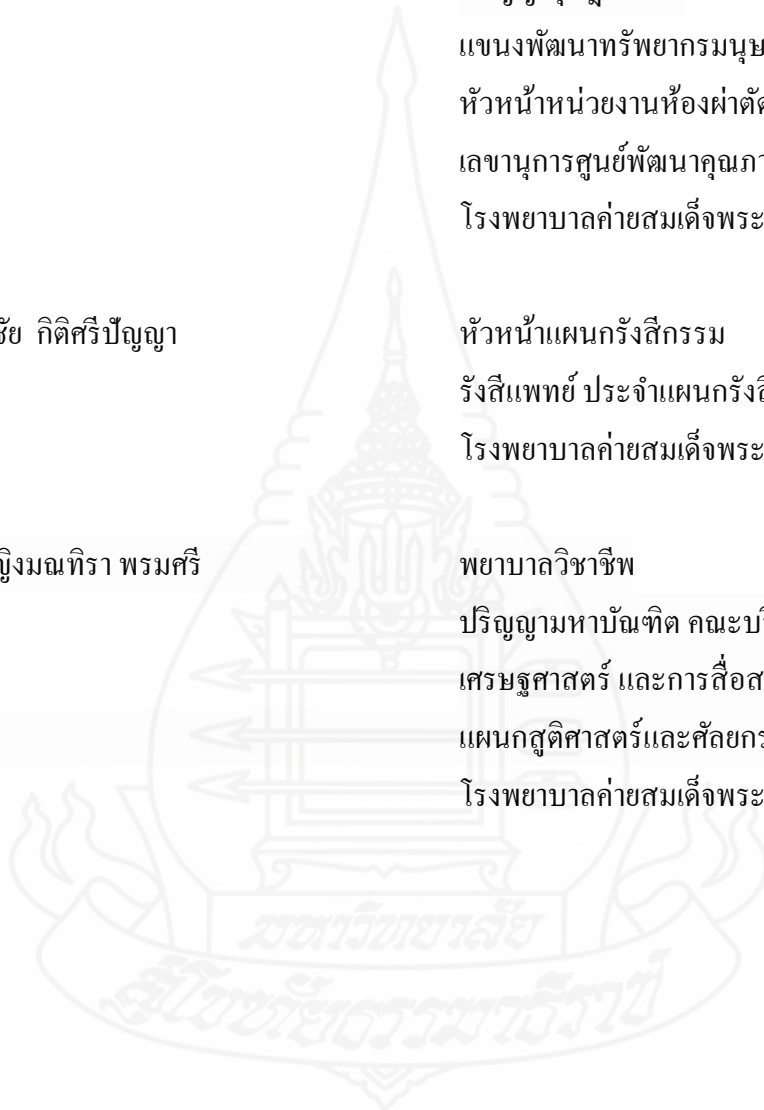
ภาคผนวก ก

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย



รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือ

| | |
|---------------------------|--|
| พันโทหญิงดร.มลฤดี โภคศิริ | พยาบาลวิชาชีพ ปริญญาคุชฎีบัณฑิต เอกการศึกษา แขนงพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ มน. หัวหน้าหน่วยงานห้องผ่าตัด เลขานุการศูนย์พัฒนาคุณภาพ โรงพยาบาลค่ายสมเด็จพระนเรศวรฯ |
| พันโทศุภชัย กิติศรีปัญญา | หัวหน้าแผนกรังสีกรรม รังสีแพทย์ ประจำแผนกรังสีกรรม โรงพยาบาลค่ายสมเด็จพระนเรศวรฯ |
| ร้อยเอกหญิงมณฑิรา พรมศรี | พยาบาลวิชาชีพ ปริญญามหาบัณฑิต คณะบริหารธุรกิจ เศรษฐศาสตร์ และการสื่อสาร มน. แผนกสูติศาสตร์และศัลยกรรมหญิง โรงพยาบาลค่ายสมเด็จพระนเรศวรฯ |



ภาคผนวก ข

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย



เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- เครื่องมือชุดที่ 1** พจนานุกรมกิจกรรมบริการตรวจ CT Whole Abdomen ของโรงพยาบาลนี้
- เครื่องมือชุดที่ 2** เกณฑ์การจำแนกประเภทของผู้ป่วย ใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการระบุกิจกรรมบริการตรวจ CT Whole Abdomen ของโรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงกลาโหมแห่งนี้
- เครื่องมือชุดที่ 3** แบบบันทึกข้อมูลการวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมบริการตรวจ CT Whole Abdomen ของโรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงกลาโหมแห่งนี้ ประกอบด้วยแบบบันทึก 11 แบบบันทึก ดังนี้
- 1.1 แบบค่าเฉลี่ยกิจกรรมของ 3 ตำแหน่งในการปฏิบัติกิจกรรมบริการตรวจ CT Whole Abdomen
 - 1.2 แบบสรุปเวลาเฉลี่ยในการปฏิบัติกิจกรรมบริการตรวจ CT Whole Abdomen
 - 1.3 แบบข้อมูลวิเคราะห์ค่าแรงของแต่ละกิจกรรมบริการตรวจ CT Whole Abdomen
 - 1.4 แบบข้อมูลประเภทต้นทุนค่าแรงในกิจกรรมบริการของการตรวจ CT Whole Abdomen
 - 1.5 แบบข้อมูลรายการวัสดุสิ้นเปลืองที่ใช้ในกิจกรรมบริการของการตรวจ CT Whole Abdomen
 - 1.6 แบบข้อมูลค่าวัสดุสิ้นเปลือง-เวชภัณฑ์ในกิจกรรมบริการของการตรวจ CT Whole Abdomen
 - 1.7 แบบข้อมูลค่าใช้จ่ายต่างๆของหน่วยเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง (CT SCAN)
 - 1.8 แบบข้อมูลราคาค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เรียกเก็บกับผู้ป่วยบริการ ตามราคากกรมบัญชีกลางกำหนด
 - 1.9 แบบข้อมูลประเภทต้นทุนค่าลงทุน ในกิจกรรมบริการของการตรวจ CT Whole Abdomen
 - 1.10 แบบข้อมูลต้นทุนค่าเสื่อมอาคารสถานที่กิจกรรมบริการของการตรวจ CT Whole Abdomen
 - 1.11 แบบข้อมูลต้นทุนค่าครุภัณฑ์ทางการแพทย์กิจกรรมบริการของการตรวจ CT Whole Abdomen

พจนานุกรมกิจกรรมการบริการ
กิจกรรมบริการหลักของการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (CT Whole Abdomen)
โรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงกลาโหม ภาคเหนือตอนล่างของประเทศไทย

ตารางที่ 1 พจนานุกรมกิจกรรมการบริการ: กิจกรรมบริการหลักของการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (CT Whole Abdomen) โรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงกลาโหม ภาคเหนือตอนล่างของประเทศไทย

| กิจกรรมบริการหลัก | กิจกรรมบริการรอง | ลักษณะกิจกรรม |
|---|---|---|
| <p>กิจกรรมหลักที่ 1 คือ กิจกรรมบริการเตรียม ตัวนัดก่อนตรวจ CT Whole Abdomen</p> | <p>1.1. กิจกรรมบริการแรกรับ / การตรวจสอบ ข้อมูลส่ง ตรวจ (Request) และยื่น Visit ฝ่ายบริการทะเบียน จุดบริการ 1</p> | <p>เป็นลักษณะของกิจกรรมบริการแรกรับนัดตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (CT Whole Abdomen) มีการระบุวันที่และเวลาพร้อมกับการปฏิบัติกิจกรรมบริการ ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เมื่อผู้ป่วยนำใบขอส่งตรวจ(Request) ที่แพทย์เจ้าของไข้เป็นผู้ส่งมาให้ดำเนินการนัดตรวจกับแผนกรังสีกรรม เจ้าหน้าที่เอกซเรย์ทักทายและสร้างสัมพันธภาพกับผู้ป่วย เพื่อให้ผู้ป่วยลดความวิตกกังวลในการมาติดต่อรับการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (CT Whole Abdomen) 2. เจ้าหน้าที่เอกซเรย์รับใบส่งตรวจ ตรวจสอบข้อมูล ชื่อจริง-นามสกุล ,อายุ , HN ตรงกับผู้ป่วยที่มานั้นหรือไม่ 3. สอบถามอาการเบื้องต้น ว่าผู้ป่วยให้ลักษณะอาการสอดคล้องกับส่วนที่แพทย์เจ้าของไข้ส่งตรวจหรือไม่ 4. ตรวจสอบข้อมูล อาจเกิดข้อมูลใบส่งตรวจอาจไม่ถูกต้อง ผู้ป่วยผิดคน ผิดข้าง หรือผิดตำแหน่ง ต้องมีการสอบถามอย่างรอบคอบ เพื่อป้องกันการผิดพลาดในการดำเนินการนัดตรวจ CT Whole Abdomen ต่อไป และกิจกรรมบริการยื่น Visit ฝ่ายบริการทะเบียน สำหรับยื่น Visit ในระบบ HosXP โดย Visit ของผู้ป่วยนั้นจะปรากฏในหน้าระบบ HosXP ของแผนกรังสีกรรม ใช้สำหรับการลงทะเบียนนัดตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (CT Whole Abdomen) รายละเอียดการปฏิบัติกิจกรรมบริการ ดังนี้ |

ตารางที่ 1 (ต่อ)

| กิจกรรมบริการหลัก | กิจกรรมบริการรอง | ลักษณะกิจกรรม |
|---|--|---|
| <p>กิจกรรมหลักที่ 1 คือ กิจกรรมบริการเตรียม ตัวนัดก่อนตรวจ CT Whole Abdomen (ต่อ)</p> | <p>1.1 กิจกรรมบริการแรกรับ / การตรวจสอบ ข้อมูลส่ง ตรวจ (Request) และยื่น Visit ฝ่ายบริการทะเบียน จุดบริการ 1 (ต่อ)</p> <p>1.2. กิจกรรมบริการ สัมภาระ/ซักประวัติ ความเสี่ยงต่อการแพ้สาร ทึบรังสี (Contrast Media)</p> | <p>1. ผู้ป่วยนำบัตรประชาชนหรือบัตรประจำตัวของโรงพยาบาลที่ปรากฏชื่อ-นามสกุล และ HN อย่างชัดเจน ยื่นจุด แผนกบริการทะเบียนและเจ้าหน้าที่จะบอกสิทธิการรักษาที่ถูกต้องของผู้ป่วย</p> <p>2. จากนั้น Visit ในระบบ HosXP จะปรากฏในหน้าระบบของแผนกรังสีกรรม</p> <p>3. จากนั้นฝ่ายทะเบียน จะนำประวัติผู้ป่วยหรือOPD CARD ยื่นให้ผู้ป่วย นำมาขึ้นให้กับแผนกรังสีกรรม</p> <p>เป็นลักษณะของกิจกรรมบริการ สัมภาระ/ซักประวัติ ความเสี่ยงต่อการแพ้สารทึบรังสี (Contrast Media) ของการ ตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์บริเวณช่องท้องทั้งหมด (CT Whole Abdomen) โดยใบสัมภาระนั้นจะประกอบด้วย 3 ส่วน ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. กิจกรรมบริการให้ความรู้เกี่ยวกับการแพ้สารทึบรังสี(Contrast Media) 2. กิจกรรมบริการประเมินความเสี่ยงต่อการแพ้สารทึบรังสีเข้าหลอดเลือดดำของผู้ป่วย 3. กิจกรรมบริการลงนามยินยอมรับการตรวจด้วยการฉีดสารทึบรังสีรังสี (Contrast Media) ของผู้ป่วย/ญาติ <p>โดยรายละเอียดในใบสัมภาระประกอบด้วย 3 ส่วน มีการระบุวันที่และเวลา ในการปฏิบัติกิจกรรมบริการ ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ส่วนกิจกรรมบริการให้ความรู้เกี่ยวกับการแพ้สารทึบรังสี (Contrast Media) ระดับความรุนแรงที่อาจพบได้หลังฉีดสารทึบรังสี ตั้งข้อความต่อไปนี้ <p>“ ท่านกำลังจะเข้ารับการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูงช่องท้องทั้งหมด (CT Whole Abdomen) ร่วมกับการฉีดสารทึบรังสี (Contrast Media) ซึ่งการตรวจนี้จะต้องใช้สารทึบรังสีฉีดเข้าไปในหลอดเลือดดำหรือส่วน อื่นของร่างกายตามชนิดของการตรวจ แล้วจึงทำการถ่ายภาพเอกซเรย์ โดยอาจจะใช้เวลานานน้อยแตกต่างกันตาม ชนิดของการตรวจ ในการฉีดสารทึบรังสีดังกล่าวมีโอกาสเกิดการแพ้สารทึบรังสีได้บ้างทั้งนี้ประมาณ 70% ของการ</p> |

ตารางที่ 1 (ต่อ)

| กิจกรรมบริการหลัก | กิจกรรมบริการรอง | ลักษณะกิจกรรม |
|-------------------|--|---|
| | <p>1.2 กิจกรรมบริการ สัมภพณ์/ซักประวัติ ความเสี่ยงต่อการแพ้สาร ทึบรังสี (Contrast Media) (ต่อ)</p> | <p>แพ้สารทึบรังสีจะเกิดขึ้นภายใน 5 นาทีหลังจากการฉีด ซึ่งสามารถแบ่งตามความรุนแรงได้ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การแพ้อย่างอ่อน ซึ่งจะหายได้เองไม่ต้องรักษา ได้แก่ คลื่นไส้, อาเจียน, ร้อนบริเวณคอหรือบริเวณที่ฉีด, มีผื่นคันหรือลมพิษ 2. การแพ้ระดับปานกลางถึงรุนแรง ซึ่งต้องได้รับการรักษา ได้แก่ หายใจขัด, ความดันโลหิตต่ำ, หัวใจเต้นผิดปกติ มีการบวมของใบหน้า/ปาก/กล่องเสียง, ภาวะไตวาย, ชัก, หหมดสติ 3. เสียชีวิต ซึ่งมีโอกาสเกิดขึ้นได้น้อยมาก ข้อมูลอ้างอิงทางการแพทย์พบว่ามีโอกาสเกิดได้ 1 ใน 160,000 ราย หรือน้อยกว่า 0.001%” <p>2. ส่วนกิจกรรมบริการประเมินความเสี่ยงต่อการใช้สารทึบรังสีเข้าหลอดเลือดดำของผู้ป่วย (With Contrast Media) ประกอบด้วยคำถามต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1 ผู้ป่วยเคยฉีดสารทึบรังสีมาก่อนหรือไม่ กรณีถ้าเคยฉีดผู้ป่วยมีอาการแพ้สารทึบรังสีด้วยหรือไม่หลังจากฉีดสารทึบรังสีครั้งนั้นไป โปรดระบุ... 2.2 ผู้ป่วยแพ้อาหารทะเลหรือไม่ กรณีมีประวัติแพ้ โปรดระบุว่าจะแพ้อะไร พร้อมลักษณะอาการของการแพ้อย่างชัดเจนถ้าเคยแพ้ โปรดระบุ...ชื่ออาหารทะเลอย่างชัดเจน 2.3 ผู้ป่วยมีประวัติการแพ้ยาหรือไม่ ถ้าเคยแพ้ โปรดระบุ...ชื่อยาอย่างชัดเจน 2.4 ผู้ป่วยเป็นโรคภูมิแพ้หอบหืดหรือไม่ กรณีมีประวัติแพ้ โปรดระบุว่าจะแพ้อะไร พร้อมลักษณะอาการของการแพ้อย่างชัดเจน โปรดระบุ... |

ตารางที่ 1 (ต่อ)

| กิจกรรมบริการหลัก | กิจกรรมบริการรอง | ลักษณะกิจกรรม |
|---|---|---|
| <p>กิจกรรมหลักที่ 1 คือ กิจกรรมบริการเตรียม ตัวนัดก่อนตรวจ CT Whole Abdomen (ต่อ)</p> | <p>1.2 กิจกรรมบริการ สัมภาษณ์/ซักประวัติ ความ เสี่ยงต่อการแพ้สารทึบรังสี (Contrast Media) (ต่อ)</p> | <p>2. ส่วนกิจกรรมบริการประเมินความเสี่ยงต่อการใช้สารทึบรังสีเข้าหลอดเลือดดำของผู้ป่วย (With Contrast Media) ประกอบด้วยคำถามต่อไปนี้ (ต่อ)</p> <p>2.5 ผู้ป่วยเป็นโรคเบาหวานหรือไม่ โปรดระบุ...</p> <p>2.6 ผู้ป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูงหรือไม่ โปรดระบุ...</p> <p>2.7 ผู้ป่วยมีประวัติ โรคไตวายหรือไม่ และผู้ป่วยอยู่ในภาวะ Cr. สูงเกิน 2.0 อยู่ในช่วงการรักษาด้วยการฟอกไตหรือไม่ โปรดระบุ...</p> <p>2.8 ผู้ป่วยเป็นโรคหัวใจหรือไม่ โปรดระบุ...</p> <p>2.9 ผู้ป่วยเป็นโรคลมชัก บ้าหมูหรือไม่ โปรดระบุ...</p> <p>2.10 ผู้ป่วยมีประวัติโรคไตเรื้อรังหรือไม่ โปรดระบุ...</p> <p>2.11 สอบถามประจำเดือนในผู้ป่วยสตรี และผู้ป่วยหญิงมีโอกาสดังครรภ์หรือไม่</p> <p>ส่วนกิจกรรมบริการประเมินความเสี่ยงต่อการใช้สารทึบรังสีเข้าหลอดเลือดดำของผู้ป่วย (With Contrast Media) ข้อมูลทั้งหมด จะต้องได้รับข้อมูลที่เป็นเท็จจริง โดยสอบถามจากตัวผู้ป่วยเอง หรือจะเป็นญาติทางสายเลือดที่อาศัยอยู่ด้วยกันมา ในกรณีข้อไหนไม่ชัดเจน อาจจะต้องมีการตรวจสอบอย่างละเอียด</p> |

ตารางที่ 1 (ต่อ)

| กิจกรรมบริการหลัก | กิจกรรมบริการรอง | ลักษณะกิจกรรม |
|---|--|--|
| <p>กิจกรรมหลักที่ 1 คือ กิจกรรมบริการเตรียม ตัวนัดก่อนตรวจ CT Whole Abdomen (ต่อ)</p> | <p>1.3. กิจกรรมบริการลงทะเบียน สั่งยา คือ น้ำมันละหุ่ง 30 cc. สำหรับเตรียมตัวก่อนวันนัด ตรวจ และกิจกรรมบริการ ลงทะเบียนสั่ง เจาะเลือด (LAB) คือ BUN Cr.และ GFR สำหรับการประเมิน ค่าการทำงานของไตก่อน ฉีดสารทึบรังสี (Contrast Media) (ต่อ)</p> | <p>เป็นลักษณะของกิจกรรมบริการ ลงทะเบียนสั่งยา คือ น้ำมันละหุ่ง 30 cc. สำหรับทาน เตรียมตัวก่อนวันนัดตรวจ เอกซเรย์คอมพิวเตอร์ มีการระบุวันที่และเวลา ในการปฏิบัติกิจกรรมบริการ โดยใช้วิธีการดื่ม น้ำมันละหุ่ง (Castor Oil) จำนวน 30 cc. เข้าไปเพื่อช่วยกระตุ้นลำไส้ใหญ่บีบตัวและขับอุจจาระที่ตกค้างในลำไส้ ออกมาจนหมด ไม่ตกค้าง ซึ่งน้ำมันละหุ่ง(Castor Oil) นี้มีฤทธิ์เป็นยาระบาย สำหรับการทำความสะอาดลำไส้ใหญ่ในคืนก่อนตรวจ สำหรับการเตรียมลำไส้เป็นเป็นขั้นตอนที่สำคัญมาก เนื่องจากส่งผลต่อความแม่นยำของการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (CT Whole Abdomen) และเป็นลักษณะของกิจกรรมบริการ ลงทะเบียนสั่ง เจาะเลือด (LAB) ประกอบด้วยดังต่อไปนี้ คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. BUN คือ เป็นการวัดปริมาณไนโตรเจนที่พบในกระแสเลือด โดยปกติร่างกายจะย่อยสลายโปรตีนที่ตับ (liver) และจะนำของเสียดังกล่าวนี้ไปกำจัดผ่านไต (renal) เพื่อออกเป็นปัสสาวะต่อไป ซึ่งสารของเสียนี้เรียกว่า ยูเรีย (urea) ซึ่งส่วนประกอบของยูเรีย คือ ไนโตรเจน ดังนั้นหากไตไม่สามารถกำจัดของเสีย หรือยูเรียได้ จะทำให้พบปริมาณไนโตรเจนในเลือดมีปริมาณสูงขึ้น นอกจากนั้นหากร่างกายมีปริมาณไนโตรเจนสูงอาจเนื่องมาจาก การขาดน้ำ มีภาวะโรคหัวใจล้มเหลว หรือได้รับอาหารที่มีปริมาณโปรตีนสูง เป็นต้น ค่าปกติ ของ BUN โดยทั่วไป คือ 6 – 20 mg/dL (หน่วยมิลลิกรัมต่อเดซิลิตร) 2. Creatinine: Cr. คือค่าเป็นการวัดค่าการทำงานของไต ซึ่งสามารถวัดได้จากซีรัมในเลือด ที่เรียกว่า ซีรัมครีเอตินิน (serum creatinine;Scr) โดยครีเอตินิน เกิดจากการออกแรงยืดหดหรือการใช้กล้ามเนื้อในชีวิตประจำวัน โดยสารครีเอตินิน จะเกิดขึ้นทุกวัน และมีค่าคงที่ คือมีในปริมาณเท่าๆกันทุกวัน ในแต่ละคนสารนี้จะถูกขับออกจากร่างกายผ่านไต แต่หากไตทำงานผิดปกติ หรือไตเสื่อมด้วยเหตุผลใดๆก็ตาม การกำจัดสารครีเอตินินจะลดลง ตามความสามารถของไต นั่นคือ ปริมาณครีเอตินินในเลือดจะสูงขึ้นนั่นเอง จึงได้นำค่าครีเอตินินนี้มาวัดสมรรถภาพการทำงานของไต โดยแบ่งเป็นระดับดังนี้ |

ตารางที่ 1 (ต่อ)

| กิจกรรมบริการหลัก | กิจกรรมบริการรอง | ลักษณะกิจกรรม | |
|---|---|--|--|
| <p>กิจกรรมหลักที่ 1 คือ กิจกรรมบริการเตรียม ตัวนัดก่อนตรวจ CT Whole Abdomen (ต่อ)</p> | <p>1.3. กิจกรรมบริการลงทะเบียน สั่งยา คือ น้ำมันละหุ่ง 30 cc. สำหรับเตรียมตัวก่อนวันนัด ตรวจ และบริการลงทะเบียน สั่ง เจาะเลือด (LAB) คือ BUN Cr. และ GFR สำหรับการ ประเมินค่าการทำงานของไต ก่อน ฉีดสารทึบรังสี (Contrast Media) (ต่อ)</p> | <p>ค่าปกติของ Creatinine ในผู้ชาย ค่าปกติของ Creatinine ในผู้หญิง ค่าปกติของ Creatinine ในวัยรุ่น ค่าปกติของ Creatinine ในเด็ก</p> | <p>Creatinine : 0.6 - 1.2 mg/dL Creatinine : 0.5 - 1.1 mg/dL Creatinine : 0.5 - 1.0 mg/dL Creatinine : 0.3 - 0.7 mg/dL</p> |

ตารางที่ 1 (ต่อ)

| กิจกรรมบริการหลัก | กิจกรรมบริการรอง | ลักษณะกิจกรรม |
|---|--|--|
| <p>กิจกรรมหลักที่ 1 คือ กิจกรรมบริการเตรียม ตัวนัดก่อนตรวจ CT Whole Abdomen (ต่อ)</p> | <p>1.4. กิจกรรมบริการแนะนำ การเตรียมตัวให้เข้าใจและ บริการออกบัตรนัดตรวจ ให้ผู้ป่วย/ญาติ ระบุชื่อ-นามสกุล อายุวันนัดตรวจ เวลา และขั้นตอนการเตรียมตัว อย่างชัดเจน</p> | <p>1. Glomerular filtration rate, GFR คือปริมาณเลือดที่ไหลผ่านตัวกรองของไตในหนึ่งนาที เป็นตัวบ่งชี้การทำงานของไตที่ดีที่สุด ค่านี้แพทย์คำนวณมาจากค่าครีอาตินิน (Cr หรือ creatinine) ซึ่งได้จากการเจาะเลือด โดยเอาไปคำนวณร่วมกับอายุ เพศ และเผ่าพันธุ์ ของแต่ละคน บางทีจึงเรียกว่า eGFR โดยที่ตัว e ย่อมาจาก estimated หมายถึงว่าได้มาจากการคำนวณ ค่า GFR ทำให้แพทย์บอกได้ว่าโรคไตเรื้อรังของ ท่านอยู่ในระยะใด คือค่าสำหรับการประเมินค่าการทำงานของไตก่อนฉีดสารทึบรังสี (Contrast Media) สำหรับเตรียมตัวก่อนวันนัด ตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (CT Whole Abdomen) โดยแบ่งเป็นระดับดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. GFR > 90 ขึ้นไป = หน้าที่ของไตเป็นปกติ 2. GFR 60-90 = ไตเริ่มเสื่อม 3. GFR 30-60 = เป็น โรคไตระดับปานกลาง 4. GFR 15-30 = เป็น โรคไตขั้นรุนแรง 5. GFR < 15 = ไตวายเรื้อรังระยะสุดท้าย <p>ค่า LAB : BUN Cr. และ GFR มีความสำคัญในการประเมินค่าการทำงานของไตก่อนฉีดสารทึบรังสี (Contrast Media) โดยทุกค่าต้องอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด ถ้าพบว่าเกินเกณฑ์มาตรฐานกำหนด ควร Consult แพทย์อายุรกรรมโรคไต เพื่อให้แพทย์ อายุรกรรมโรคไต เป็นคนพิจารณาว่าเห็นสมควรได้รับการฉีดสารทึบรังสี (Contrast Media) ต่อหรือไม่</p> <p>เป็นลักษณะของกิจกรรมบริการ ให้ข้อมูลและคำแนะนำแก่ผู้ป่วยเกี่ยวกับการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ ช่องท้องทั้งหมด (CT Whole Abdomen) เป็นการตรวจพิเศษทางรังสีเพื่อการวินิจฉัยและการรักษาของแพทย์เจ้าของไข้ พร้อมทั้งสื่อสารให้ทราบถึงขั้นตอนการเตรียมตัวผู้ป่วยก่อนรับการตรวจขั้นตอนประกอบด้วยดังต่อไปนี้ คือ</p> |


ตารางที่ 1 (ต่อ)

| กิจกรรมบริการหลัก | กิจกรรมบริการรอง | ลักษณะกิจกรรม |
|---|--|---|
| <p>กิจกรรมหลักที่ 1 คือ กิจกรรมบริการเตรียม ตัวนัดก่อนตรวจ CT Whole Abdomen (ต่อ)</p> | <p>1.4. กิจกรรมบริการแนะนำการ เตรียมตัวให้เข้าใจและ บริการออกบัตรนัดตรวจ ให้ผู้ป่วย/ญาติ ระบุชื่อ นามสกุล อายุ วันนัดตรวจ เวลาและขั้นตอนการ เตรียมตัวอย่างชัดเจน (ต่อ)</p> | <ol style="list-style-type: none"> 2. ขอผลเลือด Creatinine/BUN และ GFR ก่อนวันตรวจทุกครั้ง 3. ต้อง NPO หรืองดอาหาร น้ำ และเครื่องดื่มทุกชนิด ตั้งแต่เวลา.....วันที่..... 4. จนกว่าจะตรวจเสร็จ 5. ทานน้ำมันละหุ่ง (ยาระบาย เพื่อให้ลำไส้สะอาดก่อนตรวจ) 30 cc.ตอนเวลา 20.00 น.ของคืนก่อนวันนัด 6. ผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัวต้องมีการทานยาเป็นประจำ(ยกเว้นยาเบาหวาน) ให้ทานตามแพทย์สั่งและให้ดื่มน้ำได้ไม่เกิน 30cc. โดยเฉพาะความดันโลหิตสูง ผู้ป่วยต้องทานยามากที่บ้าน เพื่อปรับระดับความดันโลหิตให้อยู่ในภาวะใกล้เคียงปกติ 7. ขอผลเลือด Creatinine/BUN และ GFR ก่อนวันตรวจทุกครั้ง 8. ต้อง NPO หรืองดอาหาร น้ำ และเครื่องดื่มทุกชนิด ตั้งแต่เวลา.....วันที่..... จนกว่าจะตรวจเสร็จ 9. ทานน้ำมันละหุ่ง (ยาระบาย เพื่อให้ลำไส้สะอาดก่อนตรวจ) 30 cc.ตอนเวลา 20.00 น.ของคืนก่อนวันนัด 10. ผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัว ต้องมีการทานยาเป็นประจำ (ยกเว้นยาเบาหวาน) ให้ทานตามแพทย์สั่ง และให้ดื่มน้ำ 11. ได้ไม่เกิน 30 cc. โดยเฉพาะความดันโลหิตสูง ผู้ป่วยต้องทานยามากที่บ้าน เพื่อปรับระดับความดันโลหิตให้อยู่ในภาวะใกล้เคียงปกติ 12. ยกเว้น ผู้ป่วยโรคเบาหวาน ในห้องยา 2 มื้อ คือ มื้อเย็นก่อนวันนัดตรวจและมื้อเช้าของวันนัดตรวจ 13. ถ้าท่านมีฟิล์มเก่าผลการตรวจจากรพ.อื่น กรุณานำฟิล์มเก่านั้นมาด้วยเพื่อใช้เปรียบเทียบและประกอบการวินิจฉัยโรค 14. ผู้ป่วยนอก (OPD) ในวันตรวจให้ยื่นใบนัดที่งานเวชระเบียนก่อน แล้วจึงมาติดต่อที่แผนกรังสีกรรม 15. ผู้ป่วยใน (IPD) ให้ On IV Fluid หรือ IV Catheter NO 18-20 ก่อนส่งตรวจ 16. หมายเหตุ เพื่อประโยชน์ของท่าน กรุณามาให้ตรงนัด และปฏิบัติตามคำแนะนำที่ให้ไว้โดยเคร่งครัด หากมี ปัญหาข้อสงสัยกรุณาติดต่อแผนกรังสี โทร.055 -245070-9 ต่อ 73002 |

ตารางที่ 1 (ต่อ)

| กิจกรรมบริการหลัก | กิจกรรมบริการรอง | ลักษณะกิจกรรม |
|---|---|---|
| <p>กิจกรรมหลักที่ 1 คือ กิจกรรมบริการเตรียม ตัวนัดก่อนตรวจ CT Whole Abdomen (ต่อ)</p> | <p>1.4. กิจกรรมบริการแนะนำการ เตรียมตัวให้เข้าใจและ บริการออกบัตรนัดตรวจ ให้ผู้ป่วย/ญาติ ระบุชื่อ- นามสกุล อายุ วันนัดตรวจ เวลาและขั้นตอนการ เตรียมตัวอย่างชัดเจน (ต่อ)</p> | <p>(ต่อ) และเป็นลักษณะของกิจกรรมบริการ ออกบัตรนัดตรวจ ให้ผู้ป่วย/ญาติ ไว้สำหรับเป็นหลักฐานการนัดให้กับ ผู้ป่วย รวมทั้งขั้นตอนการเตรียมตัวก่อนเข้ารับการตรวจ ในบัตรนัดตรวจต้องประกอบด้วยรายละเอียดดังต่อไปนี้ คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ระบุชื่อ-นามสกุล : ระบุให้ชัดเจน ตัวหนังสืออ่านง่าย โดยชื่อ นามสกุลต้องถูกต้อง ตรงกับประวัติหรือบัตร ประจำตัวของโรงพยาบาล 2. อายุ : ระบุให้ชัดเจน ถูกต้อง 3. HN: เลขประจำตัวของรพ. จำนวน 10 หลัก ระบุให้ชัดเจน ถูกต้อง 4. ตึก (WARD): ระบุว่าเป็นผู้ป่วย OPD / IPD เพื่ออำนวยความสะดวกตรวจสอบข้อมูล 5. วันนัดตรวจผู้ป่วย : ระบุให้ชัดเจน ถูกต้องและตัวหนังสืออ่านง่าย 6. เวลา : ระบุให้ชัดเจน ถูกต้องและตัวหนังสืออ่านง่าย 7. นีดสารทึบรังสี (With Contrast) : YES / NO 8. ขั้นตอนการเตรียมตัว อย่างชัดเจน จำนวน 8 ข้อ 9. หมายเหตุ : เพื่อประโยชน์ของท่าน กรุณามาให้ตรงนัด และปฏิบัติตามคำแนะนำที่ให้ไว้โดยเคร่งครัด หาก มีปัญหา ข้อสงสัย กรุณาติดต่อแผนกรังสี โทร.055 -245070-9 ต่อ 73002 สำหรับกรณีผู้ป่วยต้องการเลื่อน นัด/ยกเลิกนั้น รวมทั้งสอบถามเกี่ยวกับการขั้นตอนการเตรียมตัวตรวจ เพื่อผู้ป่วยหรือญาติเกิดความสงสัย |

ตารางที่ 1 (ต่อ)

| กิจกรรมบริการหลัก | กิจกรรมบริการรอง | ลักษณะกิจกรรม |
|---|--|---|
| <p>กิจกรรมหลักที่ 1 คือ กิจกรรมบริการเตรียม ตัวนัดก่อนตรวจ CT Whole Abdomen (ต่อ)</p> | <p>1.4. กิจกรรมบริการแนะนำ การเตรียมตัวให้เข้าใจและ บริการออกบัตรนัดตรวจ ให้ผู้ป่วย/ญาติ ระบุชื่อ นามสกุล อายุ วันนัด ตรวจ เวลา และขั้นตอน การเตรียมตัวอย่างชัดเจน (ต่อ)</p> | <p>ดังตัวอย่างใบนัด ต่อไปนี้</p> <div style="text-align: center;">  <p>ใบนัดตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ โรงพยาบาลค่ายสมเด็จพระนเรศวรมหาราช</p> <p>นัดตรวจ <u>CT WHOLE ABDOMEN</u></p> </div> <p>ชื่อผู้ป่วย.....อายุ.....ปี HN..... ตึก (ward).....</p> <p>นัดตรวจวันที่เวลา.....น. ฉีดสารทึบรังสี (With Contrast) <input type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> NO</p> <p>การเตรียมตัวผู้ป่วยก่อนรับการตรวจ</p> <ol style="list-style-type: none"> ๑. ขอผลเลือด Creatinine/BUN ก่อนวันตรวจทุกครั้ง ๒. ต้อง NPOหรืองดอาหาร น้ำ และเครื่องดื่มทุกชนิด ตั้งแต่เวลา.....วันที่.....จนกว่าจะตรวจเสร็จ ๓. ทานน้ำมันละลาย (ยาระบาย เพื่อทำให้ลำไส้สะอาดก่อนตรวจ) ๓๐ cc.ตอนเวลา ๒๐.๐๐ น.ของคืนก่อนวันนัดตรวจ ๔. ผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัว ต้องมีการทานยาเป็นประจำ (ยกเว้นยาเบาหวาน) ให้ทานตามแพทย์สั่ง และให้ดื่มน้ำได้ไม่เกิน ๓๐ cc. โดยเฉพาะยาความดันโลหิตสูง ผู้ป่วยต้องทานยามาจากบ้าน เพื่อปรับระดับความดันโลหิตให้อยู่ในภาวะใกล้เคียงปกติ ๕. ยกเว้น ผู้ป่วยโรคเบาหวาน ให้งดยา ๒ มื้อ คือ มื้อเย็นก่อนวันนัดตรวจและมื้อเช้าของวันนัดตรวจ ๖. ถ้าท่านมีฟิล์มเก่า/ผลการตรวจจากรพ.อื่น กรุณานำฟิล์มเก่านี้มาด้วยเพื่อใช้เปรียบเทียบและประกอบการวินิจฉัยโรค ๗. ผู้ป่วยนอก(OPD) ในวันตรวจให้ยื่นใบนัดที่งานเวชระเบียนก่อน แล้วจึงมาติดต่อที่แผนกรังสีกรรม ๘. ผู้ป่วยใน(IPD) ให้ On IV Fluid หรือ IV Catheter NO ๑๘-๒๐ ก่อนส่งตรวจ <p>หมายเหตุ เพื่อประโยชน์ของท่าน กรุณามาให้ตรงนัด และปฏิบัติตามคำแนะนำที่ให้ไว้โดยเคร่งครัด หากมีปัญหา ข้อสงสัย กรุณาติดต่อแผนกรังสี โทร.๐๕๕ -๒๔๕๐๗๐-๙ ต่อ ๗๓๐๐๒</p> <p style="text-align: right;">ชื่อผู้นัดตรวจ.....</p> <p>หมายเหตุ : เพื่อประโยชน์ของท่าน กรุณามาให้ตรงนัด และปฏิบัติตามคำแนะนำที่ให้ไว้โดยเคร่งครัด หากมีปัญหา ข้อสงสัย กรุณาติดต่อแผนกรังสี โทร.๐๕๕ -245070-9 ต่อ 73002 สำหรับกรณีผู้ป่วยต้องการเลื่อนนัด/ยกเลิกนั้น รวมทั้งสอบถามเกี่ยวกับการขั้นตอนการเตรียมตัวตรวจ เพื่อผู้ป่วยหรือญาติเกิดความสงสัย</p> |

ตารางที่ 1 (ต่อ)

| กิจกรรมบริการหลัก | กิจกรรมบริการรอง | ลักษณะกิจกรรม |
|---|--|--|
| <p>กิจกรรมหลักที่ 2 คือ กิจกรรมบริการก่อน เข้ารับการตรวจ CT Whole Abdomen</p> | <p>2.1. กิจกรรมบริการ ผู้ป่วยยื่น Visit พร้อมบัตรนัดผู้ป่วย และตรวจสอบข้อมูล สิทธิ การรักษาจากแผนก ทะเบียน กรณีเป็นผู้ป่วย นอก (OPD)</p> <p>2.2. กิจกรรมบริการ เจ้าหน้าที่ เอกซเรย์ทำการจำแนก ประเภทและประเมิน อาการของผู้ป่วยก่อนเข้า รับการตรวจ CT Whole Abdomen</p> | <p>เป็นลักษณะของกิจกรรมบริการ ขึ้นทะเบียนการรักษาของผู้ป่วยนอก (OPD) ลงระบบ HosXP. เพื่อส่งรักษา ต่อมายังแผนกรังสีกรรม โดยการขึ้นบัตร โรงพยาบาลหรือบัตรประชาชนขึ้น Visit พร้อมแนบบัตรนัด ตรวจเอกซเรย์ คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (CT Whole Abdomen) และต้องตรวจสอบข้อมูล สิทธิการรักษา จากแผนกทะเบียน เมื่อ แผนกฝ่ายทะเบียนทำการลง Visit ให้แล้ว จะให้ผู้ป่วยรอรับแฟ้ม OPD CARD ของผู้ป่วยนอก มาขึ้นเพื่อรอรับบริการ ของแผนกรังสีกรรมต่อไป</p> <p>เป็นลักษณะของกิจกรรมบริการ เจ้าหน้าที่เอกซเรย์ทำการจำแนกประเภทและประเมินอาการของผู้ป่วยก่อนเข้า รับการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (CT Whole Abdomen) และตามด้วยการประเมินอาการของผู้ป่วย ก่อนเข้ารับการตรวจโดยเฉพาะผู้ป่วย IPD ต้องได้รับการประเมินเบื้องต้นจากพยาบาลประจำตึก ก่อนลงมารับการ ตรวจทุกครั้ง โดยมีเกณฑ์กำหนดแบ่งประเภทของผู้ป่วย ของการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมดก่อนเข้า รับการตรวจ โดยมีเกณฑ์กำหนดแบ่งประเภทผู้ป่วย มี 4 ประเภท คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ป่วยหนักอยู่ในระยะวิกฤต (Intensive Care Patient) 2. ผู้ป่วยระยะกึ่งวิกฤต (Modified Intensive Care Patient) 3. ผู้ป่วยที่เจ็บป่วยปานกลาง (Moderate of Intermediate Care Patient) 4. ผู้ป่วยที่เจ็บป่วยเล็กน้อย (Self Care Patient) <p>โดยมีเกณฑ์กำหนดแบ่งประเภทผู้ป่วย มี 4 ประเภท คือ</p> |

ตารางที่ 1 (ต่อ)

| กิจกรรมบริการหลัก | กิจกรรมบริการรอง | ลักษณะกิจกรรม |
|---|---|---|
| <p>กิจกรรมหลักที่ 2 คือ กิจกรรมบริการก่อน เข้ารับการตรวจ CT Whole Abdomen (ต่อ)</p> | <p>2.2. กิจกรรมบริการเจ้าหน้าที่ เอกซเรย์ทำการจำแนก ประเภทและประเมิน อาการของผู้ป่วยก่อนเข้า รับการตรวจCT Whole Abdomen (ต่อ)</p> | <p>1. ผู้ป่วยหนักอยู่ในระยะวิกฤต(Intensive Care Patient) ผู้ป่วยที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและบ่อยครั้งของสัญญาณชีพอาการภาวะฉุกเฉิน มากแบบ Emergent Condition เป็นภาวะที่เป็นอันตรายมีความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตสูงหรือภาวะเจ็บปวดรุนแรงผู้ป่วยไม่มีการตอบสนองไม่ทำ ตามคำสั่ง ไม่รู้สึกตัวต้องได้รับการรักษาทันที วัดและประเมินสัญญาณชีพทุก 2 ชั่วโมง และผู้ป่วยที่มีภาวะอันตรายหายใจล้มเหลวต้องใช้ เครื่องช่วยหายใจตลอดเวลาต้องมีการดูแลเครื่องช่วยหายใจที่มีประสิทธิภาพและการจัดเสวนะในทางเดินหายใจ ได้รับการพยาบาลที่ซับซ้อน และใส่ระวางใกล้ชิดเช่น ผู้ป่วยที่มีภาวะช็อกและผู้ป่วยที่มีอาการหายใจล้มเหลวต้องมีพยาบาลวิชาชีพใส่ระวางการเปลี่ยนแปลงของ Parameter ต่างๆที่ใช้อย่างใกล้ชิดจนออกจากการประเมินการตอบสนองของผู้ป่วยในการปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยวิกฤตจะต้องมีทักษะในการใส่ระวางการคิด วินิจฉัยอย่างเป็นเหตุเป็นผลและทักษะในการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์เทคโนโลยีขั้นสูงที่ซับซ้อนแล้วจะต้องมีระบบการบันทึกที่มี ประสิทธิภาพด้วยและต้องการความรู้ความชำนาญในการให้การรักษารหรือการตรวจวินิจฉัยเช่นผู้ป่วย ICUER และ OR เป็นต้น</p> <p>2. ผู้ป่วยระยะกึ่งวิกฤต (Modified Intensive Care Patient) ผู้ป่วยที่มีการเปลี่ยนแปลงของสัญญาณชีพอย่างรวดเร็วอาการภาวะฉุกเฉินแบบ Urgent Condition เป็นภาวะที่เสี่ยงต่อชีวิตและพิการ หรือก่อให้เกิดโรคอื่นๆตามมา รู้สึกตัวแต่ทำตามคำสั่งไม่ได้ ลักษณะที่บ่งบอกถึงภาวะ ที่ผิดปกติรุนแรงบ่อยครั้งของ BP, T, P, R พร้อมมีอาการเจ็บแน่นหน้าอกตลอดเวลาแต่สามารถควบคุมได้ รับผิดชอบรักษาภายใน 30 นาที และ ต้องใส่ระวางการเปลี่ยนแปลงของสัญญาณชีพและความรู้สึกตัวทุก 4 ชั่วโมง ผู้ป่วยที่หายใจเองได้แต่ต้องการออกซิเจนผ่านทางท่อจะคอ หรือแคนนูล่าแต่ต้องมีการใส่ระวางและช่วยเหลือด้านการจัดเสวนะและได้รับพยาบาลตลอดมาโดยและมีปฏิกริยาตอบโต้โดยรู้ตำแหน่ง ที่เจ็บปวดเคลื่อนไหวร่างกายได้น้อยหรือถูกจำกัดกิจกรรมเฉพาะบนเตียง</p> <p>3. ผู้ป่วยที่เจ็บป่วยเล็กน้อย(Self Care Patient) ผู้ป่วยที่มีสัญญาณชีพปกติ อาการอยู่ในระยะฟื้นฟูสู่ภาวะปกติ สัญญาณชีพปกติหรือ เบี่ยงเบนเล็กน้อยรู้สึกตัวดี ตอบสนองปกติ สามารถเคลื่อนไหวได้แต่ต้องการความช่วยเหลือในขณะเคลื่อนไหวต้องการดูแลทางการ พยาบาลเล็กน้อยเนื่องจากอยู่ในระยะพักฟื้น มีการปฏิบัติตัวตามคำแนะนำการดูแลต่อเนื่องที่บ้านและต้องการดูแลพื้นฐานทั่วไปผู้ป่วย มีสภาพร่างกายเข้าสู่ภาวะปกติและปลอดภัยจากพยาธิสภาพของโรค ฟื้นฟูผู้ป่วยสภาพร่างกายและการทบทวนความรู้ด้านการดูแลตัวเอง ก่อนกลับบ้าน</p> |

ตารางที่ 1 (ต่อ)

| กิจกรรมบริการหลัก | กิจกรรมบริการรอง | ลักษณะกิจกรรม |
|-------------------|--|--|
| | <p>2.3 กิจกรรมบริการโดยเจ้าหน้าที่เอกซเรย์จะเริ่มตรวจวัดประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ครั้งที่ 1 ของผู้ป่วย จาก OPD/IPD ก่อนเข้ารับการตรวจโดยบันทึกผลแบบฟอร์ม</p> | <p>เป็นลักษณะของกิจกรรมบริการ การตรวจวัดประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ครั้งที่ 1 จาก OPD/IPD เพื่อประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ก่อนเข้ารับการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (CT Whole Abdomen) ในกรณีที่ผู้ป่วยมี BP สูง แพทย์เจ้าของไข้ สามารถประเมิน ปรับยาให้ผู้ป่วย เพื่อให้พร้อมรับการตรวจ CT Whole Abdomen โดยบันทึกผลแบบฟอร์มที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัดเริ่มจาก</p> <p>1. สัญญาณชีพ (Vital signs) คือ สัญญาณชีพเป็นสิ่งที่บ่งบอกความมีชีวิตของบุคคล สัญญาณชีพปกติจะบ่งบอกถึงสภาวะร่างกายที่เป็นปกติ ถ้าสัญญาณชีพมีการเปลี่ยนแปลง สามารถบอกได้ถึง การเปลี่ยนแปลงในการทำหน้าที่ของร่างกาย ความรุนแรงของการเจ็บป่วย และความรีบด่วนที่ต้องการรักษา ดังนั้นจึงต้องให้ความสนใจเกี่ยวกับการตรวจสอบและแปลความหมายสัญญาณชีพให้ได้ว่าบุคคลอยู่ในสภาวะใดเพื่อเป็นแนวทางในการวางแผนการรักษาได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม ประกอบด้วย</p> <p>1.1 ความดันโลหิต (Blood pressure/ BP) หมายถึงแรงดันของเลือดที่กระทบกับผนังของหลอดเลือดแดง ความดันของเลือดทั่วตัวมี 2 อย่าง</p> <p>1.1.1. Systolic Pressure เป็นความดันที่เกิดจากการหดตัวของหัวใจห้องล่างด้านซ้ายเพื่อฉีดเลือดออกจากหัวใจ จึงเป็นความดันที่สูงสุด</p> <p>Diastolic Pressure เป็นความดันที่วัดเมื่อหัวใจห้องล่างด้านซ้ายพักจึงเป็นความดันที่ต่ำสุดภาวะความดันโลหิตผิดปกติ</p> <ul style="list-style-type: none"> - บริเวณท้ายทอย ตาพร่า หรือมองไม่เห็น คลื่นไส้ อาเจียน ชักและหมดสติในที่สุด - ความดันโลหิตต่ำ (Hypotension) ความดันลดต่ำลงกว่าปกติ systolic ต่ำกว่า 90 mm .Hg, diastolic ต่ำกว่า 60 mm.Hg แสดงอาการ อ่อนเพลียไม่มีแรง เหนื่อยง่ายกว่าปกติ หน้าซีด แน่น หมดสติ - ความดันโลหิตสูง (Hypertension) – ความดัน สูงกว่าปกติ systolic สูงกว่า 140 mm .Hg, Diastolic สูงกว่า 90 mm.Hg. แสดงอาการ ปวดศีรษะ |

ตารางที่ 1 (ต่อ)

| กิจกรรมบริการหลัก | กิจกรรมบริการรอง | ลักษณะกิจกรรม | | | | | | | | |
|---|---|---|----------------|-----------------------------|----------------|--------------------------------------|----------------|------------------------------|------------------------|--------------------------------------|
| <p>กิจกรรมหลักที่ 2 คือ กิจกรรมบริการก่อน เข้ารับการตรวจ CT Whole Abdomen (ต่อ)</p> | <p>2.3 กิจกรรมบริการ โดย เจ้าหน้าที่เอกซเรย์จะเริ่ม ตรวจวัดประเมิน สัญญาณชีพ (Vital signs) ครั้งที่ 1 ของ ผู้ป่วย จากOPD/IPD ก่อนเข้ารับการตรวจ โดยบันทึกลงแบบฟอร์ม (ต่อ)</p> | <p>1.2 ชีพจร (Pulse) หมายถึง เป็นการหดและขยายตัวของผนังหลอดเลือด ซึ่งเกิดจากการบีบตัวของหัวใจ ทำให้คลื่นความดันโลหิตไปดันผนังเส้นเลือดแดงให้ขยายออกเป็นจังหวะ ในขณะที่เลือดไหลผ่านไปตามเส้นเลือด จังหวะการเต้นของเส้นเลือดจะสัมพันธ์กับการเต้นของหัวใจโดยสังเกต ความสม่ำเสมอ ความหนัก-เบา ค่าปกติ อยู่ในช่วง 60 – 100 ครั้ง/นาที</p> <p>1.3 การหายใจ (Respiration) หมายถึง อัตราการเต้นของหัวใจต่อ 1 นาที โดยทั่วไปอัตราความเร็วของชีพจรปกติในผู้ใหญ่ ประมาณ 60-100 ครั้งต่อนาที ส่วนอัตราความเร็วของชีพจรในเด็ก ประมาณ 90-130 ครั้งต่อนาที ในผู้ใหญ่ถ้าชีพจรเต้นเร็วกว่า 100 ครั้งต่อนาที (tachycardia) ถือว่าเร็วกว่าปกติ ชีพจรที่เต้นช้ากว่า 60 ครั้งต่อนาที (bradycardia) ถือว่าช้ากว่าปกติ เนื่องจากอัตราความเร็วของชีพจร ขึ้นอยู่กับการบีบตัวของหัวใจ</p> <p>1.4 อุณหภูมิ (Temperature) หมายถึง อุณหภูมิของร่างกาย เป็นระดับความร้อนของร่างกาย ซึ่งเกิดจากความสมดุลของการสร้างความร้อนของ ร่างกายและการสูญเสียความร้อนออกจากร่างกาย มีหน่วยเป็นองศาเซลเซียส (°C) หรือองศาฟาเรนไฮต์ (°F) อุณหภูมิในร่างกายของมนุษย์ จะคงที่จะไม่ค่อยเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ มากนักถึงแม้อุณหภูมิภายนอกอาจจะเปลี่ยน ไปอุณหภูมิของร่างกายเป็นความสมดุลระหว่างความร้อนที่ร่างกายผลิตขึ้นกับความร้อนที่สูญเสียไปจากร่างกาย (การควบคุม- Thermoregulation) ค่าปกติ คือ 36.0 - 37.5 °C แต่ ถ้าสูงเกิน 37.5 °C เรียกว่า ไข้ มีหลายระดับ ดังนี้</p> <table border="0" data-bbox="963 1101 1635 1308"> <tr> <td>37.5 – 38.3 °C</td> <td>เรียกว่า ไข้ต่ำ (Low fever)</td> </tr> <tr> <td>38.4 – 39.4 °C</td> <td>เรียกว่า ไข้ปานกลาง (Moderate fever)</td> </tr> <tr> <td>39.5 – 40.5 °C</td> <td>เรียกว่า ไข้สูง (High fever)</td> </tr> <tr> <td>สูงกว่า 40.5 °C ขึ้นไป</td> <td>เรียกว่า ไข้สูงมาก (Very high fever)</td> </tr> </table> | 37.5 – 38.3 °C | เรียกว่า ไข้ต่ำ (Low fever) | 38.4 – 39.4 °C | เรียกว่า ไข้ปานกลาง (Moderate fever) | 39.5 – 40.5 °C | เรียกว่า ไข้สูง (High fever) | สูงกว่า 40.5 °C ขึ้นไป | เรียกว่า ไข้สูงมาก (Very high fever) |
| 37.5 – 38.3 °C | เรียกว่า ไข้ต่ำ (Low fever) | | | | | | | | | |
| 38.4 – 39.4 °C | เรียกว่า ไข้ปานกลาง (Moderate fever) | | | | | | | | | |
| 39.5 – 40.5 °C | เรียกว่า ไข้สูง (High fever) | | | | | | | | | |
| สูงกว่า 40.5 °C ขึ้นไป | เรียกว่า ไข้สูงมาก (Very high fever) | | | | | | | | | |

ตารางที่ 1 (ต่อ)

| กิจกรรมบริการหลัก | กิจกรรมบริการรอง | ลักษณะกิจกรรม |
|---|---|--|
| <p>กิจกรรมหลักที่ 2 คือ กิจกรรมบริการก่อน เข้ารับการตรวจ CT Whole Abdomen (ต่อ)</p> | <p>2.3 กิจกรรมบริการ โดย เจ้าหน้าที่เอกซเรย์จะเริ่ม ตรวจวัดประเมิน สัญญาณชีพ (Vital signs) ครั้งที่ 1 ของ ผู้ป่วย จากOPD/IPD ก่อนเข้ารับการตรวจ โดยบันทึกลงแบบฟอร์ม (ต่อ)</p> | <p>1.5 การวัดความเข้มข้นของออกซิเจนในเลือด (Oxygen Saturation) หมายถึง โดยการใช้เครื่องมือที่เรียกว่า Pulse Oximeterหรือเครื่องวัดออกซิเจนในเลือดจับที่นิ้วของผู้ป่วยแสดงค่าเปอร์เซ็นต์การอิ่มตัวของก๊าซออกซิเจนใน เลือด (Arterial oxygen saturation) ซึ่งสามารถบอกได้ว่าออกซิเจนในร่างกายมีปริมาณเท่าใด ซึ่งจะช่วยให้วินิจฉัยภาวะ ร่างกายเบื้องต้นของผู้ป่วยได้ดี และแม่นยำมากขึ้นอีก ขณะผู้ป่วยรับการฉีดสารทึบรังสี ค่าปกติ: คือผู้ป่วยที่มีระดับความอิ่มตัวของก๊าซออกซิเจนในเลือดไม่ควรต่ำกว่า 95 % ค่าผิดปกติ: คือผู้ป่วยที่มีระดับความอิ่มตัวของก๊าซออกซิเจนในเลือดน้อยกว่า 90% จะมีภาวะขาดก๊าซออกซิเจนยกเว้น ผู้ป่วยโรคปอดอุดตันเรื้อรัง</p> |

ตารางที่ 1 (ต่อ)

| กิจกรรมบริการหลัก | กิจกรรมบริการรอง | ลักษณะกิจกรรม |
|---|--|--|
| <p>กิจกรรมหลักที่ 2 คือ กิจกรรมบริการก่อน เข้ารับการตรวจ CT Whole Abdomen (ต่อ)</p> | <p>2.4. กิจกรรมบริการ โดย เจ้าหน้าที่เอกซเรย์จะ เริ่ม ตรวจวัดประเมิน สัญญาณชีพ (Vital signs) ครั้งที่ 2 ก่อน เข้ารับตรวจ และ จัดเตรียมรถฉุกเฉิน พร้อมอุปกรณ์ ช่วยชีวิตให้พร้อม</p> | <p>เป็นลักษณะของกิจกรรมบริการ การตรวจวัดประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ครั้งที่ 2 ที่แผนกรังสีกรรม ก่อนเพื่อ ประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ก่อนเข้ารับการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (CT Whole Abdomen) ใน กรณีผู้ป่วย มี BP สูง ขึ้นสูงกว่า ครั้งที่ 1 จากจุด OPD/IPD เจ้าหน้าที่ต้องรีบแจ้งให้รังสีแพทย์ทราบทันที เพื่อให้รังสี แพทย์ประเมิน เพื่อให้ผู้ป่วยพร้อมรับการตรวจ CT Whole Abdomen โดยส่วนใหญ่ ในกรณี BP สูงเกินว่าเกณฑ์ที่ กำหนด รังสีแพทย์จะส่งผู้ป่วย consult แพทย์อายุรกรรม เพื่อรับการปรับยาหรือทานยา เพื่อให้ BP ของผู้ป่วยใกล้เคียง ปกติ ไม่เกินเกณฑ์ที่กำหนด โดยบันทึกลงแบบฟอร์มที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด จัดเตรียมรถฉุกเฉินพร้อมอุปกรณ์ ช่วยชีวิตให้พร้อมสำหรับการช่วยชีวิตในกรณีผู้ป่วย</p> <p>เกิดภาวะฉุกเฉินก่อน/ขณะ/หลัง ฉีดสารทึบรังสี (Contrast Media) สำหรับผู้ป่วยที่เข้ารับการตรวจเอกซเรย์ คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (CT Whole Abdomen) เริ่มจาก จัดเตรียมเครื่องมือ-อุปกรณ์ สำหรับการฉีดสารทึบรังสี (Contrast Media) ด้วยหลักปราศจากเชื้อ ตามมาตรฐานที่กำหนด 1. จัดเตรียมรถช่วยชีวิตฉุกเฉิน (Emergency Car) พร้อมอุปกรณ์ช่วยชีวิต ภายในห้องตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง 2. การจัดเตรียมความพร้อมที่จะทำการตรวจ ด้วยสารทึบรังสี (Contrast Media) 3. อุปกรณ์ยา และเวชภัณฑ์ต่างๆ ในรถฉุกเฉินต้องมีการตรวจสอบชนิดจำนวน และ วันหมดอายุอย่างสม่ำเสมอและนักรังสีการแพทย์และเจ้าหน้าที่เอกซเรย์ต้องได้รับการฝึกอบรมการช่วยฟื้นคืนชีพหรือ การช่วยเหลือผู้ป่วยแพ้สารทึบรังสีเป็นประจำด้วย และ 4. จัดเตรียมรถฉุกเฉินพร้อมอุปกรณ์ช่วยชีวิตให้พร้อมได้แก่ ถัง ออกซิเจน พร้อมชุดให้ออกซิเจน และสายทั้ง canula และ/หรือ mask ชุดให้สารละลาย, เข็ม, กระบอกฉีดยา เครื่องมือใน การใส่ท่อหายใจ (laryngoscope) และ ท่อหายใจ (endotracheal tube) ขนาดต่างๆ oral airway และอุปกรณ์เครื่องมือ ดังต่อไปนี้</p> |

ตารางที่ 1 (ต่อ)

| กิจกรรมบริการหลัก | กิจกรรมบริการรอง | ลักษณะกิจกรรม |
|---|--|---|
| <p>กิจกรรมหลักที่ 2 คือ กิจกรรมบริการก่อน เข้ารับการตรวจ CT Whole Abdomen (ต่อ)</p> | <p>2.4. กิจกรรมบริการ โดย เจ้าหน้าที่เอกซเรย์จะ เริ่ม ตรวจวัดประเมิน สัญญาณชีพ (Vital signs) ครั้งที่ 2 ก่อน เข้ารับตรวจ และ จัดเตรียมรถฉุกเฉิน พร้อมอุปกรณ์ ช่วยชีวิตให้พร้อม (ต่อ)</p> | <p>(2.4.1) ความพร้อมเครื่องดูดเสมหะ พร้อมอุปกรณ์ (Suction) (2.4.2) เครื่องวัดความดัน (BP) (2.4.3) เครื่องวัดค่าออกซิเจนในเลือด (O₂Sat) (2.4.4) Ambu bag ขึ้นอยู่กับอายุและขนาดของผู้ป่วยแต่ละคน (2.4.5) ยา ต่างๆ เช่น สารละลาย NSS, ringer solution, adrenaline, diazepam (ไม่หมดอายุ) (2.4.6) บอร์ดแนวทางการเกิดภาวะฉุกเฉินขณะตรวจพิเศษทางรังสีวิทยา พร้อมหน้าที่ที่รับผิดชอบอย่างชัดเจน โดยเจ้าหน้าที่เอกซเรย์จะเริ่ม ตรวจวัดและประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ต้องวัดประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ตั้งแต่ผู้ป่วยมาติดต่อก่อนรับการตรวจ จนเสร็จการตรวจขั้นตอนสุดท้ายของกิจกรรมบริการ</p> |

ตารางที่ 1 (ต่อ)

| กิจกรรมบริการหลัก | กิจกรรมบริการรอง | ลักษณะกิจกรรม |
|---|---|---|
| <p>กิจกรรมหลักที่ 2 คือ กิจกรรมบริการก่อน เข้ารับการตรวจ CT Whole Abdomen (ต่อ)</p> | <p>2.4 กิจกรรมบริการ โดย เจ้าหน้าที่เอกซเรย์จะเริ่ม ตรวจวัดประเมิน สัญญาณชีพ (Vital signs) ครั้งที่ 2 ก่อนเข้า รับตรวจ และจัดเตรียม รถฉุกเฉินพร้อมอุปกรณ์ ช่วยชีวิตให้พร้อม (ต่อ)</p> | <p>กิจกรรมบริการของเจ้าหน้าที่เอกซเรย์จะเริ่ม ตรวจวัดและประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ครั้งที่ 2 ของผู้ป่วยก่อนเข้ารับการตรวจ ต้องวัดประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ตั้งแต่ผู้ป่วยมาติดต่อขอเข้ารับการตรวจ จนเสร็จการตรวจขั้นตอนสุดท้าย โดยบันทึกลงแบบฟอร์ม ที่กำหนด โดยใบแบบฟอร์ม จำนวนทั้งหมด 8 ครั้งในการประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ดังภาพ</p> <p style="text-align: center;">บันทึกอาการผู้ป่วยก่อนและหลังศึกษารังสี</p> <p>ก่อนส่งตรวจ CT SCAN/IVP / V/S จาก OPD (1)</p> <p>เวลา..... V/S ⇨ BP...../..... PR..... RR..... O₂ sat.....</p> <p>ขณะ Transfer (กรณีที่เป็นผู้ป่วยระดับ 4-5)</p> <p>เวลา..... V/S ⇨ BP...../..... PR..... RR..... O₂ sat.....</p> <p>ลงชื่อ..... (ผู้ส่งเจ้าหน้าที่ Ward) (ผู้รับเจ้าหน้าที่ X-ray)</p> <p>X-ray</p> <p>เมื่อมาถึงห้อง X-ray เวลา.....</p> <p>BP (ความดันโลหิต)..... <input type="checkbox"/> สูง (>140/90) <input type="checkbox"/> ต่ำ (< 90/60)</p> <p>PR (ชีพจร).....ครั้ง/นาที <input type="checkbox"/> ปกติ (ในช่วง 100 – 60) <input type="checkbox"/> ชิดปกติ (>100/ต่ำกว่า 60)</p> <p>O₂ Sat (ค่าออกซิเจนในเลือด)..... <input type="checkbox"/> ต่ำ (< 95)</p> <p>การหายใจก่อนศึกษารังสี <input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ชิดปกติ</p> <p>ก่อนศึกษารังสี เวลา.....</p> <p>BP (ความดันโลหิต)..... <input type="checkbox"/> สูง (>140/90) <input type="checkbox"/> ต่ำ (< 90/60)</p> <p>PR (ชีพจร).....ครั้ง/นาที <input type="checkbox"/> ปกติ (ในช่วง 100 – 60) <input type="checkbox"/> ชิดปกติ (>100/ต่ำกว่า 60)</p> <p>O₂ Sat (ค่าออกซิเจนในเลือด)..... <input type="checkbox"/> ต่ำ (< 95)</p> <p>การหายใจก่อนศึกษารังสี <input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ชิดปกติ</p> <p>หลังศึกษารังสี หลังรับการตรวจ CT SCAN (V/S ให้ประเมินจากค่า Baseline ก่อนศึกษารังสีร่วมด้วย)</p> <p>ประเมิน 5 นาที เวลา.....</p> <p>BP (ความดันโลหิต)..... <input type="checkbox"/> สูง (>140/90) <input type="checkbox"/> ต่ำ (< 90/60)</p> <p>PR (ชีพจร).....ครั้ง/นาที <input type="checkbox"/> ปกติ (ในช่วง 100 – 60) <input type="checkbox"/> ชิดปกติ (>100/ต่ำกว่า 60)</p> <p>O₂ Sat (ค่าออกซิเจนในเลือด)..... <input type="checkbox"/> ต่ำ (< 95)</p> <p>การหายใจก่อนศึกษารังสี <input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ชิดปกติ</p> <p>ลงชื่อ..... (ผู้ส่งเจ้าหน้าที่ X-ray) (ผู้รับเจ้าหน้าที่ Ward)</p> <p>Ward / OPD</p> <p>ประเมิน 15 นาที X 2 ครั้ง เวลา..... V/S ⇨ BP...../..... PR..... RR..... O₂ sat.....</p> <p>เวลา..... V/S ⇨ BP...../..... PR..... RR..... O₂ sat.....</p> <p>ประเมิน 30 นาที X 2 ครั้ง เวลา..... V/S ⇨ BP...../..... PR..... RR..... O₂ sat.....</p> <p>เวลา..... V/S ⇨ BP...../..... PR..... RR..... O₂ sat.....</p> <p>หมายเหตุ อาการผิดปกติ เช่น กระวนกระวาย, เวียนศีรษะ, คลื่นไส้, อาเจียน, หน้ามืด, ใจสั่น, หายใจไม่ออก, แน่นหน้าอก, หายใจไม่ออก, เบื่อออก, มือเท้าเย็น, บวมตามหน้า, เหงื่อเหนียว</p> <p>ลงชื่อ.....ผู้บันทึก</p> |

ตารางที่ 1 (ต่อ)

| กิจกรรมบริการหลัก | กิจกรรมบริการรอง | ลักษณะกิจกรรม |
|---|--|--|
| <p>กิจกรรมหลักที่ 2 คือ กิจกรรมบริการก่อน เข้ารับการตรวจ CT Whole Abdomen (ต่อ)</p> | <p>2.5. กิจกรรมบริการ โดย เจ้าหน้าที่เอกซเรย์แนะนำ ให้ผู้ป่วยเปลี่ยน เสื้อผ้าของรพ.นำโลหะ ทุกชนิดออกให้พร้อมรับ การตรวจ CT Whole Abdomen</p> | <p>เป็นลักษณะของกิจกรรมบริการ โดยเจ้าหน้าที่แนะนำให้ผู้ป่วยเปลี่ยนเสื้อผ้า ให้เตรียมพร้อมก่อนเข้าห้องตรวจเริ่มจาก</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เจ้าหน้าที่เอกซเรย์แนะนำผู้ป่วยเปลี่ยนเสื้อผ้า โดยให้เปลี่ยนทั้งช่วงบน และช่วงล่าง โดยช่วงบน ให้ถอดเสื้อนอก เสื้อใน(กรณีสตรี) ออกให้หมด สวมเสื้อของทางรพ.ที่จัดเตรียมไว้ให้ และช่วงล่าง ให้ถอดกางเกงนอกและกางเกงใน ออกให้หมด สวมกางเกงของทางรพ.ที่จัดเตรียมไว้ให้ 2. ให้นำโลหะทุกชนิดออกจากตัวทั้งหมด เช่น สร้อยคอ สร้อยข้อมือ นาฬิกา แหวน กำไล ต่างหู ฟันปลอม เป็นต้น เพราะโลหะเหล่านี้มีผลต่อการสร้างภาพของเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง 3. กรณีผู้ป่วยที่สวมผ้าอ้อม เพมเพิส มา สามารถสวมใส่ทับได้เลย เพื่อป้องกันการเปื้อน ขณะนอนบนเตียงรับการตรวจ เพราะคนไข้ส่วนใหญ่ที่สวม จะไม่สามารถควบคุมการขับถ่ายของตัวเองได้ หรือในบางกรณีผู้ป่วยไม่มั่นใจว่าจะกลั้นไหว ขณะนอนบนเตียง สามารถซื้อแผ่นผ้าอ้อม เพมเพิส สวมใส่ก่อนขึ้นตรวจได้ โดยยึดตามความสามารถของผู้ป่วยเป็นหลัก 4. เมื่อผู้ป่วยเปลี่ยนเสื้อผ้า-กางเกงเรียบร้อยแล้ว เจ้าหน้าที่เอกซเรย์จะทำการตรวจสอบความเรียบร้อยของผู้ป่วยอีกครั้ง เพื่อความสะดวกและรวดเร็วในการรับตรวจแต่ละครั้ง |

ตารางที่ 1 (ต่อ)

| กิจกรรมบริการหลัก | กิจกรรมบริการรอง | ลักษณะกิจกรรม |
|---|---|--|
| <p>กิจกรรมหลักที่ 2 คือ กิจกรรมบริการก่อน เข้ารับการตรวจ CT Whole Abdomen (ต่อ)</p> | <p>2.6. กิจกรรมบริการ โดย เจ้าหน้าที่เอกซเรย์จะให้ ผู้ป่วยดื่มเริ่ม Oral Contrast Media จำนวน 800 cc. สำหรับการตรวจ CT Whole Abdomen เป็นเวลา 2 ชั่วโมง</p> | <p>เป็นลักษณะของกิจกรรมบริการ โดยเจ้าหน้าที่เอกซเรย์จะให้ผู้ป่วยดื่ม Oral Contrast Media จำนวน 800 cc. เป็นเวลา 2 ชั่วโมง โดยความสำคัญของการ Oral Contrast Media / GI Contrast Media สำหรับการตรวจ CT Whole Abdomen คือ ช่วยให้การตรวจ CT Whole Abdomen มีความไวและมีความจำเพาะมากขึ้น โดยการเลือกให้ขึ้นอยู่กับลักษณะของทางคลินิกของผู้ป่วย จึงจะสามารถเข้ารับการตรวจได้ Oral Contrast Media / GI Contrast Media สามารถแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. กลุ่ม Positive Contrast Agent/ Positive Contrast Media คือ สารทึบรังสีที่ทึบรังสี มากกว่าเนื้อเยื่อ สารเหล่านี้เป็นสารที่มีน้ำหนักโมเลกุลมากกว่าเนื้อเยื่อของร่างกายทำให้เกิดเป็นเงาจางหรือขาวบนภาพรังสี เช่น Iodine (Ionic/Non ionic) โดยอัตราส่วนของการผสม Contrast Media: Water คือ 2cc.:100ml. โดยมี Toxicity น้อยกว่าถ้าเข้าสู่ช่องท้อง (Peritoneum) มักใช้เพื่อดู รายละเอียดของ Bowel Wall ได้ชัดเจนมากขึ้น 2. กลุ่ม Negative Contrast Agent/ Negative Contrast Media คือ สารทึบรังสีที่ทึบรังสี น้อยกว่าเนื้อเยื่อ เป็นสารที่มีน้ำหนักโมเลกุลต่ำ จึงมีความทึบรังสีหรือทึบแสงน้อยกว่าเนื้อเยื่อของร่างกาย สารเหล่านี้จะทำให้เกิดเป็นเงาทึบสีดำในภาพรังสี เช่น น้ำ (water) ,นม ซึ่งมักใช้ใน upper GI tract เช่น ต้องการดู Pancreas , Wall of Stomach เป็นต้น <p>ดังนั้นให้การตรวจ CT Whole Abdomen มีความจำเป็นอย่างมากสำหรับการให้ผู้ป่วยดื่ม Oral Contrast Media จำนวน 800 cc. โดยอัตราส่วนของการผสม Contrast Media: Water คือ 2 cc:100ml.</p> |

ตารางที่ 1 (ต่อ)

| กิจกรรมบริการหลัก | กิจกรรมบริการรอง | ลักษณะกิจกรรม |
|---|--|---|
| <p>กิจกรรมหลักที่ 2 คือ กิจกรรมบริการก่อน เข้ารับการตรวจ CT Whole Abdomen (ต่อ)</p> | <p>2.6.กิจกรรมบริการ โดย เจ้าหน้าที่เอกซเรย์จะให้ ผู้ป่วยดื่มเริ่ม Oral Contrast Media จำนวน 800 cc. สำหรับการตรวจ CT Whole Abdomen เป็นเวลา 2 ชั่วโมง (ต่อ)</p> | <p>เป็นลักษณะของกิจกรรมบริการ เป็นเวลา 2 ชั่วโมง โดยเทคนิคการดื่ม ให้ครบ 2 ชั่วโมง เราละกำหนดเวลาให้ตาม ดังต่อไปนี้ ครั้งที่ 1 เริ่มดื่ม Oral Contrast Media ทันที จำนวน 200 cc. คงเหลือในเหยือก 600 cc. ครั้งที่ 2 เว้น ½ ชั่วโมง ดื่ม Oral Contrast Media จำนวน 200 cc. คงเหลือในเหยือก 400 cc. ครั้งที่ 3 เว้น ½ ชั่วโมง ดื่ม Oral Contrast Media จำนวน 200 cc. คงเหลือในเหยือก 200 cc. **โดยในช่วงเวลา 1.5 ชั่วโมงแรก สามารถปัสสาวะทิ้งได้ เมื่อมีอาการปวด หลังจากดื่ม น้ำ Oral Contrast Media เข้าไป** **แต่อีก 1/2 ชั่วโมงหลัง จะไม่ให้ผู้ป่วยเข้าห้องน้ำ เพื่อ Oral Contrast Media ให้คงเหลือในช่องท้อง สำหรับพร้อมตรวจ** และครั้งที่ 4 ดื่ม 200 cc. แก้วสุดท้ายจนหมด พร้อมรับการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (CT Whole Abdomen)</p> |

ตารางที่ 1 (ต่อ)

| กิจกรรมบริการหลัก | กิจกรรมบริการรอง | ลักษณะกิจกรรม |
|---|---|---|
| <p>กิจกรรมหลักที่ 2 คือ กิจกรรมบริการก่อน เข้ารับการตรวจ CT Whole Abdomen (ต่อ)</p> | <p>2.7.กิจกรรมบริการ นายสิบ รังสีกรรม ทำการเปิด IV ผู้ป่วยใช้เบอร์ 18 หรือ 20 พร้อม ON Extension สำหรับการฉีดสารทึบ รังสีเข้าทางหลอดเลือด ดำ (CM)</p> | <p>เป็นลักษณะของกิจกรรมบริการ นายสิบรังสีกรรม ทำการเปิด IV ผู้ป่วย ใช้เบอร์ 18 หรือ 20 พร้อม ON Extension NSS สำหรับการฉีดสารทึบรังสีเข้าทางหลอดเลือดดำ (Intravenous contrast medium administration) ปัจจุบันใช้เครื่องฉีดสารทึบรังสี แบบอัตโนมัติ ชนิด 1 หัว (Single Head Contrast Media Injector) โดยควบคุมแรงดัน (Flow Rate) อัตโนมัติ จากตัวควบคุมภายในห้องControl โดยการเลือกแรงดัน (Flow Rate) จะขึ้นอยู่กับลักษณะพยาธิสภาพของผู้ป่วยเป็นหลัก แต่ส่วนใหญ่ ในการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (CT Whole Abdomen) จะใช้แรงดัน (Flow Rate) 2.3-2.5 ml/sec หรือฉีดสารทึบรังสีแบบ Manual Contrast Media คือ ใช้มือฉีดสารทึบรังสี แต่ไม่นิยม มีเป็นบางกรณีนั้น ส่วนใหญ่ ใช้ Injector ดังนั้นการเปิดตำแหน่ง IV สำหรับฉีดสารทึบรังสีเข้าทางหลอดเลือดดำ (Intravenous contrast medium administration) ต้องมีการเตรียมตำแหน่งที่เหมาะสม สำหรับรับการฉีดสารทึบรังสี บริเวณที่เหมาะสม คือ บริเวณข้อพับแขนซ้าย และ IV Cather เบอร์ที่เหมาะสมคือ 18 สีเขียวพร้อมต่อ Extension tube มี NSS 20 cc ป้องกันการหลุดของเลือด บริเวณตำแหน่ง IV ได้ แต่ถ้าไม่มีตำแหน่งจริงๆ ก็สามารถปรับเปลี่ยนตำแหน่ง และ IV Cather ตามความเหมาะสม โดยมีนายสิบรังสีกรรม (เป็นนายสิบพยาบาลที่ผ่านการอบรม และมีประสบการณ์ทำงานกว่า 10 ปี) เป็นผู้เปิด IV ให้ความยากง่าย ขึ้นอยู่กับลักษณะของกายภาพของผู้ป่วยแต่ละราย</p> |

ตารางที่ 1 (ต่อ)

| กิจกรรมบริการหลัก | กิจกรรมบริการรอง | ลักษณะกิจกรรม |
|---|---|--|
| <p>กิจกรรมหลักที่ 2 คือ กิจกรรมบริการก่อน เข้ารับการตรวจ CT Whole Abdomen (ต่อ)</p> | <p>2.7. กิจกรรมบริการ ให้คำแนะนำ สำหรับการพร้อมและ ปฏิบัติตัว ขณะรับการ ตรวจอยู่ในเครื่องCT SCAN อย่างเข้าใจ และสามารถปฏิบัติ ตาม ได้อย่างถูกต้อง</p> | <p>เป็นลักษณะของกิจกรรมบริการ ให้คำแนะนำก่อนเข้าห้องตรวจ สำหรับการพร้อมและปฏิบัติตัวขณะรับการตรวจอยู่ในเครื่อง CT SCAN อย่างเข้าใจและสามารถปฏิบัติตาม ได้อย่างถูกต้องดังต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ป่วยต้องทาน Oral Contrast Media จนครบ 2 ชั่วโมง 2. เปลี่ยนเสื้อผ้า-กางเกง เป็นของโรงพยาบาล และนำโลหะออกหมดทุกชนิด เรียบร้อย 3. เปิด IV บริเวณตำแหน่งที่เหมาะสมและได้ IV Cather เบอร์ 18 สีเขียว 4. ผู้ป่วยต้องนอนนิ่งๆ บนเตียง ไม่ขยับ รอฟังทำตามเครื่องบอก โดยก่อนตรวจ ต้องมีการซ้อมการกลืนใจ เพื่อให้การปฏิบัติจริงได้รวดเร็วดี และคุณภาพของภาพชัดเจน เพียงพอต่อการวินิจฉัยของแพทย์ เพราะการสร้างภาพนั้น จะขยับและสั่นตามการหายใจ ดังนั้นการเตรียมตัว ซ้อม เป็นสิ่งสำคัญมาก สำหรับการตรวจช่องท้องทั้งหมด 5. ก่อนจะเริ่มการตรวจทุกครั้งหรือมีการฉีดสารทึบรังสี นักรังสีเทคนิคจะทำการแจ้งก่อนทุกครั้ง เพื่อลดความวิตกกังวลของผู้ป่วย และได้รับความร่วมมือในการตรวจเป็นอย่างดีจากผู้ป่วย 6. นักรังสีเทคนิคทบทวนขั้นตอนการรับตรวจทั้งหมดอีกครั้ง ก่อนนำผู้ป่วยเข้าห้องCT SCAN พร้อมเข้ารับการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (CT Whole Abdomen) |

ตารางที่ 1 (ต่อ)

| กิจกรรมบริการหลัก | กิจกรรมบริการรอง | ลักษณะกิจกรรม |
|--|--|--|
| <p>กิจกรรมหลักที่ 2 คือ กิจกรรมบริการก่อน เข้า รับ การ ตรวจ CT Whole Abdomen (ต่อ)</p> | <p>2.8. กิจกรรมบริการ ให้ คำแนะนำการปฏิบัติ ตัวพร้อมตรวจสอบ การประเมินสัญญาณ ชีพ (Vital signs) ครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 ของผู้ป่วยก่อนเข้า ห้อง CT SCAN และ จัดบันทึกลง แบบฟอร์ม บันทึกอาการที่ กำหนดไว้</p> | <p>เป็นลักษณะของกิจกรรมบริการ ให้คำแนะนำการปฏิบัติตัว อธิบายขั้นตอนการตรวจซ้ำอีกครั้ง เพื่อให้ผู้ป่วยเข้าใจและ สามารถปฏิบัติตัวได้อย่างถูกต้อง เพื่อให้การตรวจดำเนินไปตามเวลาที่กำหนด และเจ้าหน้าที่เอกซเรย์บันทึกข้อมูลและ ตรวจสอบการประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 ของผู้ป่วยก่อนเข้าห้อง CT SCAN และจัดลง แบบฟอร์มบันทึกอาการที่กำหนด เมื่อข้อมูลทั้งหมด ผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ เจ้าหน้าที่เอกซเรย์จะให้ผู้ป่วยขึ้นนอนบน เตียง CT SCAN โดยให้ผู้ป่วยนอนหงาย เอาปลายเท้าเข้าอุโมงค์ และเอาหัวออก โดยให้ผู้ป่วย นำมือทั้งสองข้าง ขึ้นวาง เหนือศีรษะ เพื่อป้องกันไม่ให้ส่วนของลำแขน ติดไปในภาพ ขณะรับการตรวจ CT Whole Abdomen และผู้ป่วยก็พร้อมเริ่ม การตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (CT Whole Abdomen) ได้ทันที</p> |

ตารางที่ 1 (ต่อ)

| กิจกรรมบริการหลัก | กิจกรรมบริการรอง | ลักษณะกิจกรรม |
|--|---|---|
| <p>กิจกรรมหลักที่ 3 คือ กิจกรรมบริการ ขณะ (ระหว่าง)เข้ารับการรักษา</p> | <p>3.1.กิจกรรมบริการ โดย เจ้าหน้าที่เอกซเรย์บันทึก ข้อมูลประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ครั้งที่ 3 ของ ผู้ป่วย ขณะอยู่บน เตียงของเครื่อง CT SCAN โดยบันทึก ลงแบบฟอร์ม</p> | <p>เป็นลักษณะของกิจกรรมบริการของเจ้าหน้าที่เอกซเรย์ ให้การวัดประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ครั้งที่ 3 ของ ผู้ป่วยก่อนเข้าห้อง CT SCAN สำหรับตรวจสอบความพร้อมของผู้ป่วย เป็นครั้งสุดท้าย และ ผลการวัดประเมิน สัญญาณชีพ (Vital signs) ครั้งที่ 3 ครบทั้งหมด 5 ตัว คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 ความดันโลหิต (Blood pressure/ BP) 1.2 ชีพจร (Pulse) 1.3 การหายใจ (Respiration) 1.4 อุณหภูมิ (Temperature) 1.5 การวัดความเข้มข้นของออกซิเจนในเลือด (Oxygen Saturation) เมื่อวัดทั้ง 5 ตัว ต้องผ่านเกณฑ์ที่กำหนด และ บันทึกข้อมูลลงแบบฟอร์ม <p>บันทึกอาการที่กำหนดและผู้ป่วยก็พร้อมเริ่มการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (CT Whole Abdomen)</p> |

ตารางที่ 1 (ต่อ)

| กิจกรรมบริการหลัก | กิจกรรมบริการรอง | ลักษณะกิจกรรม |
|--|---|--|
| <p>กิจกรรมหลักที่ 3 คือ กิจกรรมบริการ ขณะ (ระหว่าง)เข้ารับการตรวจ CT Whole Abdomen (ต่อ)</p> | <p>3.2. กิจกรรมบริการ เจ้าหน้าที่ เอกซเรย์จัดเตรียมอุปกรณ์ สำหรับการตรวจ เช่น การเตรียมสารทึบรังสี (Contrast Media) สำหรับ ใช้ฉีดสารทึบรังสี (IV) และเตรียมอุปกรณ์ สำหรับสวนน้ำเข้าทาง ทวารหนัก (Rectal Contrast)</p> | <p>เป็นลักษณะของกิจกรรม ของเจ้าหน้าที่เอกซเรย์ จัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับการตรวจ เช่น การเตรียมสารทึบรังสี (Contrast Media) สำหรับ ใช้ฉีดสารทึบรังสี (Intravenous contrast medium administration) และเตรียมอุปกรณ์ สำหรับสวนน้ำเข้าทางทวารหนัก (Rectal Contrast) มีขั้นตอนการจัดเตรียมดังต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การเตรียมสารทึบรังสี (Contrast Media) <ul style="list-style-type: none"> สำหรับใช้ฉีดสารทึบรังสี (Intravenous contrast medium administration) โดยในปัจจุบัน แผนกรังสีกรรม ใช้ประเภทของสารทึบรังสี (Contrast Media) แบบ Non- Ionic Contrast Media ยี่ห้อ Ultravist 370 ฉีดเข้า หลอดเลือดดำ (การพิจารณาเลือกใช้ขึ้นอยู่กับรังสีแพทย์) จำนวนการใช้สารทึบรังสี (Contrast Media) 100 cc.ต่อ ผู้ป่วย 1 ราย <p>โดยลักษณะการฉีดสารทึบรังสี มี 2 แบบ คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 แบบ Auto Injector : ใช้เครื่องฉีดอัตโนมัติการเตรียมอุปกรณ์ มีดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> 1.1.1 เครื่องฉีดสารทึบรังสี แบบอัตโนมัติ ชนิด 1 หัว (Single Head Contrast Media) 1.1.2 สารทึบรังสี (Contrast Media) จำนวน 50 cc. 2 ขวด คือ 100 cc. 1.1.3 Syringe 200 cc + Extension Line ชุด 1.2 แบบ Manual : ใช้มือฉีด <ol style="list-style-type: none"> 1.2.1 สารทึบรังสี (Contrast Media) จำนวน 50 cc. 2 ขวด คือ 100 cc. 1.2.2 Syringe 50 cc พร้อมneedle 18 จำนวน 2 ชุด 1.2.3 NSS สำหรับ ล้างสารทึบรังสีที่คาสาย Extension tube จำนวน 20 cc. |

ตารางที่ 1 (ต่อ)

| กิจกรรมบริการหลัก | กิจกรรมบริการรอง | ลักษณะกิจกรรม |
|--|---|---|
| <p>กิจกรรมหลักที่ 3 คือ กิจกรรมบริการ ขณะ (ระหว่าง)เข้ารับการตรวจ CT Whole Abdomen (ต่อ)</p> | <p>3.2. กิจกรรมบริการ เจ้าหน้าที่ เอกซเรย์จัดเตรียม อุปกรณ์สำหรับการตรวจ เช่น การเตรียมสารทึบ รังสี (Contrast Media) สำหรับใช้ฉีดสารทึบ รังสี (IV) และเตรียม อุปกรณ์สำหรับสวนน้ำ เข้าทางทวารหนัก(Rectal Contrast) (ต่อ)</p> | <p>2. เตรียมอุปกรณ์สำหรับสวนน้ำเข้าทางทวารหนัก (Rectal Contrast) การเตรียมอุปกรณ์ มีดังนี้ การเตรียมอุปกรณ์ มีดังนี้ 2.1 สารทึบรังสี (Contrast Media) โดยอัตราส่วนของการผสม Contrast Media: Water คือ 2cc:100ml. ใช้ จำนวนน้ำสวนเข้าทางทวารหนัก (Rectal Contrast) คือ 350 ml. 2.1.1 กลุ่ม Positive Contrast Agent/ Positive Contrast Media คือ สารทึบรังสีที่ทึบรังสีมากกว่าเนื้อเยื่อ สารเหล่านี้เป็นสารที่มีน้ำหนักโมเลกุลมากกว่าเนื้อเยื่อของร่างกายทำให้เกิดเป็นเงาขาวหรือขาวบนภาพรังสี เช่น Iodine (Ionic/Non ionic) โดยอัตราส่วนของการผสม Contrast Media: Water คือ 2cc.:100ml 2.1.2 กลุ่ม Negative Contrast Agent/ Negative Contrast Media คือ สารทึบรังสีที่ทึบรังสีน้อยกว่า เนื้อเยื่อ เป็นสารที่มีน้ำหนักโมเลกุลต่ำ จึงมีความทึบรังสีหรือทึบแสงน้อยกว่าเนื้อเยื่อของร่างกาย สารเหล่านี้จะทำให้ เกิดเป็นเงาทึบสีดำในภาพรังสี เช่น น้ำ (water) 2.2 Syringe Irrigate 50 cc. 2.3 เข็อกสแตนเลส 1,000 cc. 1 ใบ 2.4 Foley Cather เบอร์ 18 F. 1 ชิ้น พร้อมหนังยางมัดสาย 1 เส้น 2.5 ถุงมือ dispose 2 คู่ เบอร์ s 2.6 น้ำเปล่า 500 cc. 2.7 KY Jell 1 หลอด เจ้าหน้าที่เอกซเรย์จัดเตรียมทุกอย่างพร้อม ก็เริ่มทำการสวนสวนเก็บน้ำเข้าทางทวารหนัก (Rectal Contrast) ได้เลย</p> |

ตารางที่ 1 (ต่อ)

| กิจกรรมบริการหลัก | กิจกรรมบริการรอง | ลักษณะกิจกรรม |
|--|--|---|
| <p>กิจกรรมหลักที่ 3 คือ กิจกรรมบริการ ขณะ (ระหว่าง)เข้ารับการตรวจ CT Whole Abdomen (ต่อ)</p> | <p>3.3.กิจกรรมบริการ โดยนักรังสี การแพทย์ทำการสวนเก็บ น้ำเข้าทางทวารหนัก (Rectal Contrast Media) โดยปริมาณน้ำที่สวนเข้าไป คือ 350 ml./ครั้ง ให้ผู้ป่วย กลั้นไว้ จนกว่าจะตรวจ เสร็จ เพื่อความชัดเจนของ ไตใส่ใหญ่ส่วนปลาย</p> | <p>เป็นลักษณะของกิจกรรมบริการ โดยเจ้าหน้าที่เอกซเรย์จะเริ่มสวนน้ำเข้าทางทวารหนัก (Rectal Contrast) โดย ปริมาณน้ำที่สวนเข้าไป คือ 350 ml./ครั้ง Rectal Contrast สำหรับการตรวจ CT Whole Abdomen คือ ช่วยให้การ ตรวจ CT Whole Abdomen มีความไวและมีความจำเพาะมากขึ้น โดยการเลือกให้ขึ้นอยู่กับลักษณะของทางคลินิกของ ผู้ป่วย จึงจะสามารถเข้ารับการตรวจได้</p> <p>Rectal Contrast Media สามารถแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ</p> <p>1.1.1. กลุ่ม Positive Contrast Agent/ Positive Contrast Media คือ สารทึบรังสีที่ ทึบรังสีมากกว่าเนื้อเยื่อ สารเหล่านี้เป็นสารที่มีน้ำหนักโมเลกุลมากกว่าเนื้อเยื่อของร่างกายทำให้เกิดเป็นเงาจางหรือ ขาวบนภาพรังสี เช่น Iodine (Ionic/Non ionic) โดยอัตราส่วนของการผสม Contrast Media: Water คือ 2cc.:100ml</p> <p>1.1.2 กลุ่ม Negative Contrast Agent/ Negative Contrast Media คือ สารทึบรังสีที่ทึบ รังสีน้อยกว่าเนื้อเยื่อ เป็นสารที่มีน้ำหนักโมเลกุลต่ำ จึงมีความทึบรังสีหรือทึบแสงน้อยกว่าเนื้อเยื่อของร่างกาย สาร เหล่านี้จะทำให้เกิดเป็นเงาทึบสีดำในภาพรังสี เช่น น้ำ (water)</p> <p>ขั้นตอนการสวนการสวนเก็บน้ำเข้าทางทวารหนัก (Rectal Contrast Media) ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ให้ผู้ป่วยนอนตะแคงขวา เปิดกางเกงลง 2. นำสายสวน Foley Cather ทา KY Jell จากนั้น ใส่สายสวนเข้าทางทวารหนักของผู้ป่วย 3. ใช้ Syringe Irrigate 50 cc. dilute Rectal Contrast Media ใส่น้ำผ่านสายสวนที่ใส่ไว้ โดยปริมาณน้ำที่ สวนเข้าไป คือ 350 ml./ครั้ง ให้ผู้ป่วยกลั้นไว้ จนกว่าจะตรวจเสร็จ เพื่อความชัดเจนของอวัยวะ 4. หักสาย Foley Cather มัดหนึ่งข้าง จากนั้นให้ผู้ป่วยนอนหงาย จัดท่า และเริ่มดำเนินการตรวจเอกซเรย์ คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (CT Whole Abdomen) |

ตารางที่ 1 (ต่อ)

| กิจกรรมบริการหลัก | กิจกรรมบริการรอง | ลักษณะกิจกรรม |
|--|--|--|
| <p>กิจกรรมหลักที่ 3 คือ กิจกรรมบริการ ขณะ (ระหว่าง)เข้ารับการตรวจ CT Whole Abdomen (ต่อ)</p> | <p>3.4. กิจกรรมบริการ เจ้าหน้าที่ เริ่มจัดทำ (Position) โดยให้ ตรงกับช่องทั้งหมด (Whole Abdomen) และ ซ้อม การ กลั่นใจ โดยให้ปฏิบัติตาม เครื่อง CT SCAN บอก</p> | <p>เป็นลักษณะของกิจกรรมบริการของ เจ้าหน้าที่เริ่มจัดทำ (Position) โดยให้ตรงกับช่องท้องทั้งหมด (Whole Abdomen) เทคนิคการจัดทำ (Position of CT Whole Abdomen) ดังต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ป่วยนอนหงาย เอาศีรษะออกด้านนอก และเอาด้านปลายเท้าเข้าด้านใน 2. นำหมอนสามเหลี่ยมหนุนใต้หัวเข่าของผู้ป่วย และช่วยให้หลังของผู้ป่วยแนบชิดกับเตียงและช่วยลดอาการปวดหลังผู้ป่วยขณะนอนรับการตรวจ ในกรณีนอนนิ่งๆไม่ได้ 3. ให้ผู้ป่วยเอามือทั้งสองข้าง ยกขึ้นไว้เหนือหัว เพื่อป้องกันแขนติดไปกับภาพของช่องท้อง ในกรณีวางแขนบริเวณลำตัว โดยผู้ป่วยห้ามยกมือทั้งสองข้างลง จนกว่าจะตรวจเสร็จ 4. ซ้อมการกลั่นใจ โดยแนะนำผู้ป่วยก่อนตรวจทุกครั้ง จะมีเสียงบอกผู้ป่วย ให้ผู้ป่วย “สูดลมหายใจเข้าลึกเต็มที่ แล้วกลั่นใจนิ่ง ไม่หายใจ” โดยผู้ป่วยต้องกลั่นใจให้นิ่ง จนกว่าเครื่องจะบอกว่า “หายใจได้” ถึงจะหายใจตามปกติ 5. โดยให้ปฏิบัติตามคำแนะนำอย่างเคร่งครัด เพื่อคุณภาพของภาพที่ได้ เพียงพอต่อการวินิจฉัยของแพทย์ |
| | <p>3.5 กิจกรรมบริการ นักรังสี การแพทย์เริ่มดำเนินการ ตรวจCT Whole Abdomen ตาม Protocol ที่รังสีแพทย์ กำหนดไว้ จนครบทุกเฟส ที่แพทย์ต้องการ</p> | <p>เป็นลักษณะของกิจกรรมบริการของนักรังสีเทคนิคเริ่มดำเนินการตรวจ CT Whole Abdomen ตาม Protocol ที่รังสีแพทย์กำหนดไว้ จนครบทุกเฟส (Phase) ตามที่แพทย์ต้องการ จากนั้นนักรังสีการแพทย์ดำเนินการตรวจสอบคุณภาพและจำนวนเฟส (Phase) ที่ต้องการ เมื่อตรวจสอบแล้ว ทำการส่งภาพ CT Whole Abdomen ส่งขึ้นระบบ INFENITT ตามเฟส (Phase) ที่ถูกกำหนดไว้ สำหรับให้แพทย์เจ้าของไข้และรังสีแพทย์ดูภาพ CT Whole Abdomen สำหรับการวินิจฉัยและดำเนินการรักษาต่อไป ถือว่าขั้นตอนการตรวจเสร็จสิ้นลง ให้เจ้าหน้าที่เอกซเรย์ เข้าไปสอบถามอาการผู้ป่วยเบื้องต้นและประเมินสัญญาณชีพผู้ป่วยทันทีหลังฉีดสารทึบรังสี (Contrast Media) ตามกิจกรรมบริการที่กำหนดไว้</p> |

ตารางที่ 1 (ต่อ)

| กิจกรรมบริการหลัก | กิจกรรมบริการรอง | ลักษณะกิจกรรม |
|--|---|--|
| <p>กิจกรรมหลักที่ 3 คือ กิจกรรมบริการ ขณะ (ระหว่าง)เข้ารับการตรวจ CT Whole Abdomen (ต่อ)</p> | <p>3.6. กิจกรรมบริการ เจ้าหน้าที่ เอกซเรย์จะทำการวัด ประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ครั้งที่ 4 (5 นาทีหลังฉีด CM) ทันที หลังผู้ป่วยฉีดสารทึบ รังสี เสร็จ และ นักรังสี การแพทย์สังเกตอาการ เพื่อป้องกันการแพ้สารทึบ รังสีหลังจากฉีดสารทึบรังสี</p> | <p>เป็นลักษณะของกิจกรรมบริการของเจ้าหน้าที่เอกซเรย์จะทำการวัดประเมินสัญญาณชีพ(Vital signs) ตาม กิจกรรมบริการที่กำหนดไว้ ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ทำการวัดประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ครั้งที่ 4 (5 นาทีหลังฉีด) ทันทีหลังผู้ป่วยฉีดสารทึบรังสีเสร็จ 2. สังเกตอาการ เพื่อป้องกันการแพ้สารทึบรังสีหลังจากฉีดสารทึบรังสี และสังเกตอาการเปลี่ยนแปลงของ ผู้ป่วยหลังการได้รับสารทึบรังสี เพื่อระวังการแพ้ที่อาจตามมา 3. หากพบว่ามีอาการข้างเคียงหรือแพ้เกิดขึ้นให้แจ้งรังสีแพทย์ทราบทันที เพื่อประเมินระดับความรุนแรงและ การให้ดูแลผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด พร้อมให้บันทึกอาการต่างๆ โดยละเอียดในใบบันทึกการแพ้สารทึบรังสี และต่อด้วย กิจกรรมบริการของนักรังสีการแพทย์ ตรวจ CT Whole Abdomen ประเมินอาการและความผิดปกติของผู้ป่วย หลัง ฉีดสารทึบรังสี ตามกิจกรรมบริการที่กำหนดไว้ ดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> 1. สังเกตอาการผู้ป่วย เพื่อป้องกันการแพ้สารทึบรังสีหลังจากฉีดสารทึบรังสี (Contrast Media) 2. สังเกต อาการเปลี่ยนแปลงของผู้ป่วยหลังการได้รับสารทึบรังสี (Contrast Media) เพื่อระวังการแพ้ที่ อาจตามมา เพราะอาการแพ้จะเกิดขึ้นภายใน 15 นาทีหลังฉีดหรือหลังฉีดทันที ต้องเฝ้าระวังเป็นพิเศษ 3. หากพบว่ามีอาการข้างเคียงหรือแพ้เกิดขึ้นให้แจ้งรังสีแพทย์ทราบทันที เพื่อประเมินระดับความรุนแรงและ การให้ดูแล <p>ผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด พร้อมให้บันทึกอาการต่างๆ โดยละเอียดในใบบันทึกการแพ้สารทึบรังสี พร้อมทั้งให้คำแนะนำ แก่ญาติให้ทราบเพื่อป้องกันและหลีกเลี่ยงการได้รับสารทึบรังสีชนิดเดิม</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. ถ้าผู้ป่วยมีอาการแพ้ฯ ต้องทำการส่งผู้ป่วยไปชั่งประวัติการแพ้ยาที่กลุ่มงานเภสัชกรรม ตามระบบ เพื่อลงบันทึกประวัติลง OPD CARD และออกบัตรแพ้ยาให้ผู้ป่วย เพื่อให้เป็นประวัติของตนเอง |

ตารางที่ 1 (ต่อ)

| กิจกรรมบริการหลัก | กิจกรรมบริการรอง | ลักษณะกิจกรรม |
|--|---|--|
| <p>กิจกรรมหลักที่ 3 คือ กิจกรรมบริการ ขณะ (ระหว่าง)เข้ารับการตรวจ CT Whole Abdomen (ต่อ)</p> | <p>3.7. กิจกรรมบริการ เจ้าหน้าที่ เอกซเรย์นำสายสวน Foley Catheter ออกจากตัวผู้ป่วย พร้อมสังเกตอาการ อย่าง ใกล้ชิด</p> <p>3.8. นักรังสีการแพทย์สังเกต อาการและความผิดปกติ ของผู้ป่วย เพื่อป้องกันการ แพ้สารทึบรังสีหลังจากฉีด สารทึบรังสีซ้ำอีกครั้ง</p> | <p>เป็นลักษณะของกิจกรรมบริการของเจ้าหน้าที่นำสายสวน Foley Catheter ออกจากตัวผู้ป่วย พร้อมสังเกตอาการอย่างใกล้ชิด จากนั้นพาผู้ป่วยเข้าห้องน้ำ ทำธุระส่วนตัวเสร็จ ให้ผู้ป่วยเปลี่ยน เสื้อผ้าเดิมของผู้ป่วย และให้นั่งรอสังเกตอาการหน้าห้อง CT SCAN อีก 30 นาทีจนครบกิจกรรม บริการที่กำหนด หากพบว่ามีอาการข้างเคียงหรือแพ้เกิดขึ้นให้แจ้งรังสีแพทย์ทราบทันที เพื่อประเมิน ระดับความรุนแรงและการให้ดูแลผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด พร้อมให้บันทึกอาการต่างๆโดยละเอียดลง ข้อมูลในแบบฟอร์มที่กำหนดหรือกรณีมีข้อสงสัย สอบถามได้ตลอดขณะนั่งรอสังเกตอาการ</p> <p>เป็นลักษณะของกิจกรรมบริการของนักรังสีการแพทย์ คือ การประเมินอาการและความผิดปกติซ้ำ ขณะ ผู้ป่วยนั่งรอสังเกตอาการหลังจากการได้รับการฉีดสารทึบรังสีจากห้องตรวจ CT SCAN เสร็จแล้ว ดังต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สังเกตอาการซ้ำ เพื่อป้องกันการแพ้สารทึบรังสีหลังจากฉีดสารทึบรังสี และสังเกตอาการเปลี่ยนแปลง ของผู้ป่วยหลังการได้รับสารทึบรังสี เพื่อระวังการแพ้ที่อาจตามมา 2. หากพบว่ามีอาการข้างเคียงหรือแพ้เกิดขึ้นให้แจ้งรังสีแพทย์ทราบทันที เพื่อประเมินระดับความรุนแรง และการให้ดูแลผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด พร้อมให้บันทึกอาการต่างๆโดยละเอียดลงข้อมูลในแบบฟอร์มที่กำหนด กรณีมีข้อสงสัย สอบถามได้ตลอดขณะนั่งรอสังเกตอาการ 3. เพื่อประเมินระดับความรุนแรงและการให้ดูแลผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด พร้อมให้บันทึกอาการต่างๆ โดยละเอียดลงข้อมูลในแบบฟอร์มที่กำหนดหรือกรณีมีข้อสงสัย สอบถามได้ตลอดขณะนั่งรอสังเกตอาการ |

ตารางที่ 1 (ต่อ)

| กิจกรรมบริการหลัก | กิจกรรมบริการรอง | ลักษณะกิจกรรม |
|--|---|--|
| <p>กิจกรรมหลักที่ 4 คือ กิจกรรมบริการหลังเข้ารับการตรวจ CT Whole Abdomen</p> | <p>4.1. กิจกรรมบริการ เจ้าหน้าที่เอกซเรย์ทำการวัดประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ครั้งที่ 5 และ 6 (15 นาที หลังฉีด) และลงข้อมูลในแบบฟอร์มบันทึกอาการที่กำหนด</p> <p>4.2. กิจกรรมบริการ เจ้าหน้าที่เอกซเรย์ทำการวัดประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ครั้งที่ 7 และ 8 (30 นาที หลังฉีด) และลงข้อมูลในแบบฟอร์มบันทึกอาการที่กำหนด</p> | <p>เป็นลักษณะของกิจกรรมบริการของเจ้าหน้าที่เอกซเรย์จะทำการวัดประเมินสัญญาณชีพ นักรอสังเกตอาการ หลังจากการได้รับการฉีดสารทึบรังสีจากห้องตรวจ CT SCAN เสร็จแล้ว จะทำการวัดประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ดังต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ทำการวัดประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ครั้งที่ 6 และครั้งที่ 7 (15 นาทีหลังฉีด) หลังผู้ป่วยฉีดสารทึบรังสี (CM) 2. สังเกตอาการ เพื่อป้องกันการแพ้สารทึบรังสีหลังจากฉีดสารทึบรังสี และสังเกตอาการเปลี่ยนแปลงของผู้ป่วยหลังการได้รับสารทึบรังสี เพื่อระวังการแพ้ที่อาจตามมา 3. หากพบว่ามีอาการข้างเคียงหรือแพ้เกิดขึ้นให้แจ้งรังสีแพทย์ทราบทันที เพื่อประเมินระดับความรุนแรงและการให้ดูแลผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด พร้อมให้บันทึกอาการต่างๆ โดยละเอียดลงข้อมูลในแบบฟอร์มที่กำหนด 4. กรณีมีข้อสงสัย สอบถามได้ตลอดเวลาขณะนักรอสังเกตอาการ <p>เป็นลักษณะของกิจกรรมบริการของเจ้าหน้าที่เอกซเรย์จะทำการวัดประเมินสัญญาณชีพ นักรอสังเกตอาการ หลังจากการได้รับการฉีดสารทึบรังสีจากห้องตรวจ CT SCAN เสร็จแล้ว จะทำการวัดประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ดังต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ทำการวัดประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ครั้งที่ 7 และ 8 (30 นาที) หลังผู้ป่วยฉีดสารทึบรังสี (CM) 2. สังเกตอาการ เพื่อป้องกันการแพ้สารทึบรังสีหลังจากฉีดสารทึบรังสี และสังเกตอาการเปลี่ยนแปลงของผู้ป่วยหลังการได้รับสารทึบรังสี เพื่อระวังการแพ้ที่อาจตามมา 3. หากพบว่ามีอาการข้างเคียงหรือแพ้เกิดขึ้นให้แจ้งรังสีแพทย์ทราบทันที เพื่อประเมินระดับความรุนแรงและการให้ดูแลผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด พร้อมให้บันทึกอาการต่างๆ โดยละเอียดลงข้อมูลในแบบฟอร์มที่กำหนด 4. กรณีมีข้อสงสัย สอบถามได้ตลอดเวลาขณะนักรอสังเกตอาการ |

ตารางที่ 1 (ต่อ)

| กิจกรรมบริการหลัก | กิจกรรมบริการรอง | ลักษณะกิจกรรม |
|--|---|--|
| <p>กิจกรรมหลักที่ 4 คือ กิจกรรมบริการหลังเข้ารับการตรวจ CT Whole Abdomen (ต่อ)</p> | <p>4.3 กิจกรรมบริการ เจ้าหน้าที่เอกซเรย์ทำการ OFF IV ออกจากตัวผู้ป่วย พร้อมสังเกตอาการ อย่างใกล้ชิด</p> <p>4.4. กิจกรรมบริการ เจ้าหน้าที่เอกซเรย์ทำการให้คำแนะนำและคำปฏิบัติตัวหลัง ตรวจ CT Whole Abdomen</p> | <p>เป็นลักษณะของกิจกรรมบริการของเจ้าหน้าที่เอกซเรย์ หลังจากสังเกตอาการ จนครบ และตรวจสอบการวัดประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ครบครั้งที่ 1-8 (ก่อน/ระหว่าง/หลัง หลังฉีดสารทึบรังสี) และผู้ป่วยมีอาการปกติทุกอย่าง จะเอา IV ที่อยู่บริเวณแขนของผู้ป่วยออก เหตุผลที่ Off IV สุดท้าย เพราะ ถ้าผู้ป่วยมีอาการแพ้แพ้สารทึบรังสีหลังจากฉีดสารทึบรังสี หรืออาการเปลี่ยนแปลงของผู้ป่วยหลังการได้รับสารทึบรังสี IV เส้นนี้จะสามารถทำให้แพทย์ พยาบาล ให้การปฐมพยาบาลได้สะดวกรวดเร็ว เป็นผลประโยชน์กับตัวผู้ป่วยเอง</p> <p>ข้อควรระวัง หลัง OFF IV ออกจากตัวผู้ป่วย คือการหยุดไหลของเลือดบริเวณตำแหน่ง IV เพราะส่วนใหญ่ตำแหน่งบริเวณนี้จะเป็นตำแหน่งของหลอดเลือดดำขนาดใหญ่ ที่มีแรงดันโลหิตสูง ดังนั้นจะทำให้เลือดหยุดไหลได้ยาก ต้องกดแผลนี้ๆก่อนประมาณ 5 นาทีและทดสอบเอาสำลีออกดู ว่ามีเลือดไหลอยู่ไหม ควรระวังเป็นพิเศษ พร้อมสังเกตอาการเปลี่ยนแปลงของผู้ป่วย เพื่อระวังการแพ้ที่อาจตามมา ถึงแม้จะครบเวลา 30 นาที แต่อาการอาจเกิดได้ ต้องเฝ้าระวังจนสิ้นสุดการตรวจ คือ ให้ผู้ป่วยกลับบ้านได้</p> <p>เป็นลักษณะของกิจกรรมบริการของเจ้าหน้าที่เอกซเรย์ให้คำแนะนำผู้ป่วยให้ดื่มน้ำมากๆ โดยมากกว่า 1.5-2 ลิตรขึ้นไป ไม่กลั้นปัสสาวะ เพื่อช่วยให้ไตไม่ต้องทำงานหนัก ในการขับสารทึบรังสีออกทางปัสสาวะ เพราะสารทึบรังสีที่ฉีดเข้าร่างกายผู้ป่วย จะไม่ตกค้างในร่างกายของผู้ป่วย แต่จะขับออกทางปัสสาวะทั้งหมด ดังนั้นการดื่มน้ำมากๆ โดยมากกว่า 1.5-2 ลิตรขึ้นไป เวลามีอาการปวดปัสสาวะ ควรรีบเข้าห้องน้ำทันทีไม่ควรกลั้นปัสสาวะปล่อย ยิ่งจะทำให้ไตทำงานหนักมากกว่าเดิม ผู้ป่วยต้องปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัดถือว่าช่วยไตของผู้ป่วยทำการขับสารทึบรังสี (Contrast Media) ได้เร็วขึ้น</p> |

ตารางที่ 1 (ต่อ)

| กิจกรรมบริการหลัก | กิจกรรมบริการรอง | ลักษณะกิจกรรม |
|--|--|---|
| <p>กิจกรรมหลักที่ 4 คือ กิจกรรมบริการหลังเข้ารับการตรวจ CT Whole Abdomen (ต่อ)</p> | <p>4.5. กิจกรรมบริการ เจ้าหน้าที่เอกซเรย์ทำการลงทะเบียนค่าตรวจ CT Whole Abdomen</p> <p>4.6. กิจกรรมบริการ เจ้าหน้าที่เอกซเรย์ทำการออกบัตรนัดรับผล และกิจกรรมบริการเจ้าหน้าที่เอกซเรย์ทำการเก็บ ใบ บันทึกลงแฟ้มประวัติข้อมูลนอก (OPD)</p> | <p>เป็นลักษณะของกิจกรรมบริการของเจ้าหน้าที่เอกซเรย์ ทำการลงทะเบียนค่าบริการทั้งหมดของการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด(CT Whole Abdomen) ในระบบ HosXP ในหน้าของแผนก X-RAY ดังต่อไปนี้ คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. โดยลงทะเบียนรายการค่าตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (CT Whole Abdomen) จำนวน 1 ครั้ง 2. ค่าสารทึบรังสี (Contrast Media) ชื่อ Ultravist 370 จำนวน 2 ขวด 3. ค่า Injector จำนวน 1 ชิ้น 4. ค่า Foley Cather จำนวน 1 ชิ้น 5. Set IV + Extension Tube จำนวน 1 ชุด <p>เป็นลักษณะของกิจกรรมบริการของเจ้าหน้าที่เอกซเรย์ ออกใบนัดรับผลตรวจ โดยผลอ่านจะออกภายใน 3 วันนับจากวันที่ตรวจ หลักเกณฑ์ในการนัดรับผล คือ จะนัดผู้ป่วยมาตรงกับแพทย์เจ้าของไข้ออกตรวจ เพื่อความสะดวกของผู้ป่วย แต่ต้องยึดหลัก 3 วันนับจากวันที่ตรวจ ไว้คงเดิม นัดใบนัดรับผล ระบุ ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ชื่อ – นามสกุลผู้ป่วย 2. ส่วนที่รับการตรวจ คือ CT Whole Abdomen 3. วันที่ผู้ป่วยเข้ารับการตรวจ CT Whole Abdomen 4. วันที่ผู้ป่วยเข้ามารับฟังผลการตรวจ CT Whole Abdomen |

ตารางที่ 1 (ต่อ)

| กิจกรรมบริการหลัก | กิจกรรมบริการรอง | ลักษณะกิจกรรม |
|--|---|---|
| <p>กิจกรรมหลักที่ 4 คือ กิจกรรมบริการหลังเข้ารับการตรวจ CT Whole Abdomen (ต่อ)</p> | <p>4.6. กิจกรรมบริการ เจ้าหน้าที่เอกซเรย์ทำการออกบัตรนัดรับผล และกิจกรรมบริการเจ้าหน้าที่เอกซเรย์ทำการเก็บ ใบ บั น ที่ กล ง แฝ ม ปร ะ วั ตี ขั ้อมูล น อ ก (OPD) (ต่อ)</p> <p>4.7. กิจกรรมบริการ เจ้าหน้าที่เอกซเรย์ทำการเบิกอุปกรณ์-เวชภัณฑ์ ที่ ใช้ ในการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (CT WholeAbdomen)</p> | <p>เป็นลักษณะของกิจกรรมบริการของเจ้าหน้าที่เอกซเรย์ ทำการตรวจสอบข้อมูลของเก็บใบบันทึกอาการ ทั้ง 3 ส่วน ประกอบด้วย การเซ็นยินยอม , ใบสัมภาษณ์-ซักประวัติ และใบลงบันทึกอาการของผู้ป่วย ตั้งแต่ต้นจนจบกระบวนการรับการรักษาการค่าตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (CT Whole Abdomen) โดยเก็บบันทึกข้อมูลลงด้านหลังใบซักประวัติ เพื่อเก็บ ใบ ซัก ปร ะ วั ตี นี ้ ใน OPD card เพื่อเก็บเป็นประวัติของคนไข้ต่อไปในครั้งหน้า ซึ่งเป็นหลักฐานสำคัญของผู้ป่วย</p> <p>เป็นลักษณะของกิจกรรมบริการของเจ้าหน้าที่เอกซเรย์ เก็บอุปกรณ์ และตรวจรายการอุปกรณ์-เวชภัณฑ์ ที่ ใช้ ใ ป กั บ ผู้ ป วย ท้ ้ง ห ม ด และ จ ัด ไ บ เ บ ิก อ ุป กรณ์ - เว ช กั ณ ฑ์ คิ น ตาม รายการ และ จ ำน ว น ไ ช้ จ ริ ง ดั ง ต ่อ ใ ป นี ้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ค่าสารทึบรังสี (Contrast Media) ชื่อ Ultravist 370 จำนวน 2 ขวด 2. ค่า Injector + Extension Line จำนวน 1 ชิ้น 3. ค่า Foley Cather เบอร์ 18 F. จำนวน 1 ชิ้น 4. Set IV + Extension Tube จำนวน 1 ชุด เป็นต้น <p>โดยบันทึกข้อมูล การใช้ อุปกรณ์-เวชภัณฑ์ ทั้งหมดสำหรับเตรียมรายการอุปกรณ์-เวชภัณฑ์พร้อมรับการตรวจในผู้ป่วยรายใหม่ต่อไป</p> |

ตารางที่ 1 (ต่อ)

| กิจกรรมบริการหลัก | กิจกรรมบริการรอง | ลักษณะกิจกรรม |
|---|--|--|
| <p>กิจกรรมหลักที่ 4 คือ กิจกรรมบริการหลังเข้ารับบริการตรวจ CT Whole Abdomen (ต่อ)</p> | <p>4.8 ผลอ่าน CT Whole Abdomen จากรังสีแพทย์</p> | <p>เป็นลักษณะของกิจกรรมบริการของรังสีแพทย์ ที่ต้องทำการแปรผลอ่าน จากภาพที่ได้จากการสร้างด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง ซึ่งในกิจกรรมนี้ จำนวนเฉพาะในส่วนของค่าแรงเท่านั้น เนื่องจากมีข้อจำกัดในการเก็บข้อมูล ทำให้ผู้ป่วยได้ผลอ่าน เพื่อนำผลอ่านที่ได้ไปดำเนินการรักษาอย่างถูกต้องต่อไป</p> |

ตารางแสดงเกณฑ์การจำแนกประเภทผู้ป่วย ของหน่วยเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง

| ลักษณะของผู้ป่วยแต่ละประเภท | | | | | |
|-----------------------------|-----------------|--|---|--|---|
| ลำดับ | ข้อบ่งชี้ | ประเภทที่ 1 (D) ผู้ป่วยหนักอยู่ในระยะวิกฤต (Intensive Care Patient) | ประเภทที่ 2 (C) ผู้ป่วยระยะกึ่งวิกฤต (Modified Intensive Care Patient) | ประเภทที่ 3 (B) ผู้ป่วยที่เจ็บป่วยปานกลาง (Moderate of Intermediate Care Patient) | ประเภทที่ 4 (A) ผู้ป่วยที่เจ็บป่วยเล็กน้อย (Self Care Patient) |
| 1. | ระดับรุนแรง | อาการภาวะฉุกเฉินมาก แบบ Emergent Condition เป็นภาวะที่เป็นอันตราย | อาการภาวะฉุกเฉิน แบบ Urgent Condition เป็นภาวะเสี่ยงเกิดอันตราย | อาการภาวะไม่ฉุกเฉิน แบบ Non Urgent –Condition เป็นภาวะเสี่ยงปานกลาง | อาการภาวะปกติ แบบ Normal เป็นภาวะเสี่ยงเล็กน้อย |
| 2. | การเปลี่ยนแปลง | ผู้ป่วยที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและบ่อยครั้งของสัญญาณชีพที่ผิดปกติ | ผู้ป่วยที่มีการเปลี่ยนแปลงของสัญญาณชีพอย่างรวดเร็ว | ผู้ป่วยที่มีสัญญาณชีพในเกณฑ์ปกติ | ผู้ป่วยที่มีสัญญาณชีพปกติ |
| 3. | ความเสี่ยง | มีความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตสูงหรือภาวะเจ็บปวดรุนแรง | เป็นภาวะที่เสี่ยงต่อชีวิตและพิการ หรือก่อให้เกิดโรคอื่นๆตามมา | เป็นภาวะเจ็บป่วยหรือบาดเจ็บเล็กน้อย | เป็นภาวะฟื้นฟูสู่ภาวะปกติ |
| 4. | การตอบสนอง | ผู้ป่วยไม่มีการตอบสนอง ไม่ทำตามคำสั่ง ไม่รู้สึกตัว ต้องได้รับการรักษาทันที | รู้สึกตัวแต่ไม่สามารถควบคุมร่างกาย และทำตามคำสั่งไม่ได้ | รู้สึกตัวและสามารถหายใจเองได้ปกติ | รู้สึกตัวดี ตอบสนองปกติ สามารถเคลื่อนไหวปกติ |
| 5. | สัญญาณชีพ | วัดและประเมินสัญญาณชีพทุก 2 ชั่วโมง | วัดและประเมินสัญญาณชีพทุก 4 ชั่วโมง | วัดและประเมินสัญญาณชีพวันละ 2 ครั้ง | วัดและประเมินสัญญาณชีพวันละ 1 ครั้ง |
| 6. | สัญญาณที่บ่งชี้ | ลักษณะที่บ่งบอกถึงภาวะการล้มเหลวหัวใจล้มเหลว ต้องใช้เครื่องช่วยหายใจตลอดเวลาต้องการ การดูแลเครื่องช่วยหายใจที่มีประสิทธิภาพและการจัดเสมหะในทางเดินหายใจ รีบตรวจทันที | ลักษณะที่บ่งบอกถึงภาวะที่ผิดปกติรุนแรง บ่อยครั้งของ BP ,T,P, R พร้อมมีอาการเจ็บแน่นหน้าอกตลอดเวลาแต่สามารถควบคุมได้ รีบตรวจรักษาภายใน 30 นาที | ลักษณะที่บ่งบอกถึงภาวะเจ็บป่วยหรือบาดเจ็บเล็กน้อย สามารถรอได้ แพทย์จะทำการตรวจรักษาหลังตรวจประเมินผู้ป่วยระดับ 2 เสร็จ | ลักษณะที่บ่งบอกถึงรู้สึกตัวดี ตอบสนองปกติ สามารถเคลื่อนไหวได้ และตรวจรักษาหลังตรวจประเมินผู้ป่วยระดับ 3 เสร็จ |

ตารางแสดงเกณฑ์การจำแนกประเภทผู้ป่วย ของหน่วยเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง (ต่อ)

| ลักษณะของผู้ป่วยแต่ละประเภท | | | | | |
|-----------------------------|--------------|--|---|---|--|
| ลำดับ | ข้อบ่งชี้ | ประเภทที่ 1 ผู้ป่วยหนักอยู่ในระยะวิกฤต (Intensive Care Patient) | ประเภทที่ 2 ผู้ป่วยระยะกึ่งวิกฤต (Modified Intensive Care Patient) | ประเภทที่ 3 ผู้ป่วยที่เจ็บป่วยปานกลาง (Moderate of Intermediate Care Patient) | ประเภทที่ 4 ผู้ป่วยที่เจ็บป่วยเล็กน้อย (Self Care Patient) |
| 7. | การเฝ้าระวัง | ผู้ป่วยที่มีภาวะช็อกและผู้ป่วยที่มีอาการหายใจล้มเหลว ได้รับการพยาบาลที่ซับซ้อนและเฝ้าระวังใกล้ชิด ต้องมีพยาบาลวิชาชีพเฝ้าระวังการเปลี่ยนแปลงของ Parameter ต่างๆ ที่ใช้อย่างใกล้ชิด | ผู้ป่วยที่มีภาวะหายใจเองได้แต่ต้องการออกซิเจนผ่านทางท่อเจาะคอ หรือแคนนูล่า ต้องได้รับการพยาบาลแบบมีการเฝ้าระวังและช่วยเหลือด้านการจัดเสมหะ ระบาย หลอดลมโดยพยาบาลวิชาชีพ | ผู้ป่วยที่มีภาวะสามารถหายใจเองได้ปกติ ขับเสมหะเองได้แต่ยังต้องการขยายหลอดลมในบางครั้งที่ต้องการ และได้รับการพยาบาลในระดับ ปานกลาง | ผู้ป่วยที่มีภาวะการเคลื่อนไหวปกติ และได้รับการพยาบาลในระดับ เล็กน้อย |
| 8. | การช่วยเหลือ | ช่วยเหลือตรวจรักษาทันที ค่อนข้างมาก | ช่วยเหลือตรวจรักษาภายใน 30 นาที | ช่วยเหลือตรวจรักษาหลังตรวจประเมินผู้ป่วยระดับ 2 เสร็จ | ช่วยเหลือตรวจรักษาหลังตรวจประเมินผู้ป่วยระดับ 3 เสร็จ |
| 9. | ทักษะการดูแล | การปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยวิกฤตจะต้องมีทักษะในการเฝ้าระวัง การคิดวินิจฉัยอย่างเป็นเหตุเป็นผล และทักษะในการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์เทคโนโลยีขั้นสูงที่ซับซ้อน | การปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยที่หายใจเองได้แต่ต้องการออกซิเจนผ่านทางท่อเจาะคอ หรือแคนนูล่า แต่ต้องการจัดเสมหะ และได้รับขยายหลอดลมโดย และมีปฏิกิริยาตอบโต้โดยรู้ตำแหน่งที่เจ็บปวด เคลื่อนไหวร่างกายได้น้อยหรือถูกจำกัดกิจกรรมเฉพาะบนเตียง | การปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วย ความต้องการในระดับปานกลาง พร้อมรับการประเมิน และบำบัดภาวะแทรกซ้อน | การปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วย ความต้องการในระดับ เล็กน้อย |
| 10 | สถานะผู้ป่วย | ICU ,ER ,OR | ER ,WARD อายุรกรรม,ศัลยกรรม | WARD พิเศษ 5 | OPD |

**แบบบันทึกเวลา (TIME) กิจกรรมบริการ การตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด
(CT WHOLE ABDOMEN)**

ชื่อ - นามสกุล

| กิจกรรมบริการหลัก | กิจกรรมบริการรอง | เวลา (นาที) |
|---|--|-------------|
| กิจกรรมหลักที่ 1 คือ กิจกรรมบริการเตรียม ตัวนักก่อนตรวจ | 1.1 แรกรับ /การตรวจข้อมูลส่งตรวจ/ขึ้นVisit ฝ่ายบริการทะเบียน | |
| | 1.2 ซักประวัติ ความเสี่ยงต่อการแพ้สารทึบรังสี พร้อมเซ็นยินยอม | |
| | 1.3 สั่งยา น้ำมันละหุ่ง 30 cc.และ. สั่ง เจาะเลือด (LAB) คือ BUN Cr.และ GFR | |
| | 1.4 การแนะนำการเตรียมตัวให้เข้าใจและออกบัตรนัดตรวจให้ผู้ป่วย/ญาติ | |
| กิจกรรมหลักที่ 2 คือ กิจกรรมบริการก่อน เข้ารับการตรวจ | 2.1. ผู้ป่วยขึ้น Visit พร้อมบัตรนัดผู้ป่วย ที่ห้องทะเบียน จนถึงแผนกรังสีกรรม | |
| | 2.2 การจำแนกประเภทของผู้ป่วยที่เข้ารับบริการ CT WHOLE ABDOMEN | ระบุประเภท |
| | 2.3 ตรวจวัดประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ครั้งที่ 1 จาก OPD/IPD | |
| | 2.3 ตรวจวัดประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ครั้งที่ 2 แผนกรังสีกรรม | |
| | 2.4. อธิบายผู้ป่วยพร้อมวิธีเปลี่ยนเสื้อผ้าของรพ.และให้นำโลหะทุกชนิดออก | |
| | 2.5. ผู้ป่วยดื่ม Oral Contrast Media จำนวน 800 cc. | |
| | 2.6. การเปิด IV สำหรับการฉีดสารทึบรังสีเข้าทางหลอดเลือดดำ | |
| 2.7.ให้คำแนะนำการปฏิบัติตัว พร้อมตรวจสอบข้อมูลสัญญาณชีพ 1-2 ก่อนเข้า | | |
| กิจกรรมหลักที่ 3 คือ กิจกรรมบริการขณะ (ระหว่าง) เข้ารับการตรวจ | 3.1.ประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ครั้งที่ 3 ขณะอยู่บนเตียงแผนกรังสี | |
| | 3.2 จัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับการตรวจ และการสวนน้ำเข้าทางทวารหนัก | |
| | 3.3.เริ่มสวนเก็บน้ำเข้าทางทวารหนัก โดยปริมาณ 350 ml./ครั้ง | |
| | 3.4. จัดท่า (Position) ช่องท้องทั้งหมด และซ้อมการกลืนใจ | |
| | 3.5 เริ่มดำเนินการตรวจ CT WHOLE ABDOMEN ตาม Protocol | |
| | 3.6. ประเมินสัญญาณชีพ ครั้งที่ 4 (5 นาทีหลังฉีด) และสังเกตอาการ | |
| | 3.7. นำสายสวน Foley Catheter ออกจากตัวผู้ป่วย พร้อมสังเกตอาการ | |
| | 3.8. นักรังสีประเมินอาการและความผิดปกติ หลังฉีดสารทึบรังสี ซ้ำอีกครั้ง | |
| กิจกรรมหลักที่ 4 คือ กิจกรรมบริการหลังเข้า รับการตรวจ | 4.1. ประเมินสัญญาณชีพ ครั้งที่ 5 / 6 (15 นาทีหลังฉีด) และสังเกตอาการ | |
| | 4.2.ประเมินสัญญาณชีพ ครั้งที่ 7 / 8 (30 นาทีหลังฉีด) และสังเกตอาการ | |
| | 4.3 ทำการ OFF IV ออกจากตัวผู้ป่วย พร้อมสังเกตอาการ อย่างใกล้ชิด | |
| | 4.4.ให้คำแนะนำการปฏิบัติหลังเข้ารับการตรวจ CT Whole Abdomen | |
| | 4.5.ลงทะเบียนค่าบริการตรวจ CT Whole Abdomen ในระบบ HosXP | |
| | 4.6.ออกบัตรนัดรับผลตรวจ CT Whole Abdomen | |
| | 4.7. เจ้าหน้าที่เอกซเรย์ตรวจเชื้อ/ เบิกอุปกรณ์-เวชภัณฑ์ ที่ใช้สำหรับการตรวจนี้ | |
| รวมเวลาทั้งหมด ต่อกิจกรรม | | |

รายการอุปกรณ์ เวชภัณฑ์ ต่อกิจกรรมบริการตรวจ CT Whole Abdomen

| รายการอุปกรณ์- เวชภัณฑ์ | จำนวน | รายการอุปกรณ์- เวชภัณฑ์ | จำนวน | รายการอุปกรณ์- เวชภัณฑ์ | จำนวน |
|----------------------------|-------|----------------------------------|-------|-------------------------------|-------|
| เครื่องCT / BP+O2/Injector | | NSS (100 cc.) | | Syringe 20 cc / Syringe 50 cc | |
| Contrast Media 50 cc. | | สำลีแอลกอฮอล์(ซอง)แห้ง(ก้อนเล็ก) | | ถุงมือdispose จำนวน/คู่ | |
| Syringe Injector 200 1 set | | IV Catheter 1เบอร์..... | | น้ำดื่ม/สวน 1,200 ml : 1 set | |
| Extension Tube 1เบอร์ 18" | | Needle 1เบอร์..... | | น้ำหวาน สีแดง (ml.) | |
| Foley Catheter 18" | | Transpore 1" | | กระดาษใบนัด/รับผล | |

แบบบันทึกที่ 1 ค่าเฉลี่ยกิจกรรมของ 3 ตำแหน่งในการปฏิบัติกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด ในระยะเวลา 3 เดือน และนำนักศึกษาร้อยละ เวลาในกิจกรรมบริการของ 3 ตำแหน่ง ตามพจนานุกรมกิจกรรมหลัก

| ตำแหน่ง | การปฏิบัติกิจกรรมบริการของเจ้าหน้าที่แต่ละกิจกรรม การตรวจ CT WHOLE ABDOMEN | ผลรวมกิจกรรม ทั้งหมด (นาที) | ค่าเฉลี่ย กิจกรรม (นาที) |
|--------------------------------|---|--------------------------------|--------------------------------|
| 1. ผู้ช่วยรังสีการแพทย์ | | | |
| กิจกรรมบริการ หลักที่ 1 | 1.1 แกรับ/การตรวจข้อมูลส่งตรวจ/ยื่น Visit ฝ่ายบริการทะเบียน | | |
| | 1.2 ชักประวัติ ความเสี่ยงต่อการแพ้สารทึบรังสี พร้อมเซ็นยินยอม | | |
| | 1.3 สั่งยา น้ำมันละหุ่ง 30 cc. และ ตั้ง เาะเลือด (LAB) คือ BUN Cr. และ GFR | | |
| | 1.4 การแนะนำการเตรียมตัวให้เข้าใจและออกบัตรนัดตรวจให้ผู้ป่วยญาติ | | |
| กิจกรรมบริการ หลักที่ 2 | 2.1 ผู้ป่วยยื่น Visit พร้อมบัตรนัดผู้ป่วย ที่ห้องทะเบียน จนถึงแผนกรังสีกรรม | | |
| | 2.3 ตรวจวัดประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ครั้งที่ 1 จาก OPD/IPD | | |
| | 2.4 ตรวจวัดประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ครั้งที่ 2 แผนกรังสีกรรม | | |
| | 2.5.อธิบายผู้ป่วยวิธีเปลี่ยนเสื้อผ้าของรพ.และให้น้ำโตะทุกชนิดออก | | |
| | 2.6.ผู้ป่วยดื่ม Oral Contrast Media จำนวน 800 cc. | | |
| กิจกรรมบริการ หลักที่ 3 | 3.1. ประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ครั้งที่ 3 ขณะอยู่บนเตียงแผนกรังสี | | |
| | 3.2 จัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับการตรวจและการสวนน้ำเข้าทางทวารหนัก | | |
| | 3.6.ประเมินสัญญาณชีพ ครั้งที่ 4 (5 นาทีหลังฉีด) และสังเกตอาการ | | |
| | 3.7.นำสายสวน Foley Catheter ออกจากตัวผู้ป่วย พร้อมสังเกตอาการ | | |

แบบบันทึกที่ 1 (ต่อ)

| ตำแหน่ง | การปฏิบัติกิจกรรมบริการของเจ้าหน้าที่แต่ละกิจกรรม การตรวจ CT WHOLE ABDOMEN | ผลรวมกิจกรรม ทั้งหมด (นาที) | ค่าเฉลี่ย กิจกรรม (นาที) |
|---|---|--------------------------------|--------------------------------|
| 2. ผู้ช่วยนักรังสีการแพทย์ (ต่อ) | | | |
| กิจกรรมบริการ หลักที่ 4 | 4.1. ประเมินสัญญาณชีพ ครั้งที่ 5 / 6 (15 นาทีหลังฉีด) และ สังเกตอาการ | | |
| | 4.2. ประเมินสัญญาณชีพ ครั้งที่ 7 / 8 (30 นาทีหลังฉีด) และ สังเกตอาการ | | |
| | 4.5. ลงทะเบียนค่าบริการตรวจ CT Whole Abdomen ใน ระบบ HosXP | | |
| | 4.6. ออกบัตรนัดรับผลตรวจ CT Whole Abdomen | | |
| | 4.7. เจ้าหน้าที่เอกซเรย์ตรวจเช็ค เบิกอุปกรณ์เวชภัณฑ์ ที่ใช้ การตรวจนี้ | | |
| ผลรวมของกิจกรรมบริการ ตำแหน่ง ผู้ช่วยนักรังสี | | | |
| 3. นายสิบรังสีกรรม | | | |
| กิจกรรมบริการ หลักที่ 2 | 2.7. การเปิด IV สำหรับการฉีดสารทึบรังสีเข้าทางหลอดเลือดดำ | | |
| กิจกรรมบริการ หลักที่ 4 | 4.3 ทำการ OFF IV ออกจากตัวผู้ป่วย พร้อมสังเกตอาการ อย่างใกล้ชิด | | |
| ผลรวมของกิจกรรมบริการ ตำแหน่ง นายสิบรังสีกรรม | | | |
| 4. นักรังสีการแพทย์ | | | |
| กิจกรรมบริการ หลักที่ 2 | 2.2 การจำแนกประเภทของผู้ป่วยที่เข้ารับบริการ CT WHOLE ABDOMEN | | |
| | 2.8. ให้คำแนะนำการปฏิบัติตัว พร้อมตรวจสอบข้อมูล สัญญาณชีพ 1-2 ก่อนเข้า | | |
| กิจกรรมบริการ หลักที่ 3 | 3.3. เริ่มสวนเก็บน้ำเข้าทางทวารหนัก โดยปริมาณ 350 ml./ครั้ง | | |
| | 3.4. จัดท่า (Position) ช่องทั้งหมด และซ้อมการกลืนใจ | | |
| | 3.5 เริ่มดำเนินการตรวจ CT WHOLE ABDOMEN ตาม Protocol | | |

แบบบันทึกที่ 1 (ต่อ)

| 4. นักรังสีการแพทย์ (ต่อ) | | | |
|---|---|--|--|
| กิจกรรมบริการ หลักที่ 3 (ต่อ) | 3.8. นักรังสีประเมินอาการและความผิดปกติ หลังฉีดสารทึบ รังสี ซ้ำอีก | | |
| กิจกรรมบริการ หลักที่ 4 | 4.4. ให้คำแนะนำการปฏิบัติหลังเข้ารับการตรวจ CT Whole Abdomen | | |
| ผลรวมของกิจกรรมบริการ ตำแหน่งนักรังสีการแพทย์ | | | |

| ตำแหน่งของเจ้าหน้าที่ | ผลรวมกิจกรรมทั้งหมด (นาทีก) | ค่าเฉลี่ย กิจกรรม (นาทีก) | สัดส่วนร้อยละ ของกิจกรรมบริการ |
|----------------------------|--------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| 1. ผู้ช่วยนักรังสีการแพทย์ | | | |
| 2. นายสิบรังสีกรรม | | | |
| 3. นักรังสีการแพทย์ | | | |
| ผลรวมกิจกรรมบริการทั้งหมด | | | |



แบบบันทึกที่ 2 ข้อมูลวิเคราะห์ค่าแรงของแต่ละกิจกรรมบริการหลักของการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์
ช่องท้องทั้งหมด (CT WHOLE ABDOMEN) โรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงกลาโหม

| กิจกรรมบริการ | จำนวน กิจกรรม (ครั้ง) | ร้อยละ | เวลารวม ของ กิจกรรม (นาที) | เวลา รวม เฉลี่ย (นาที) | ค่าแรง/ นาที (บาท) | ต้นทุนต่อ หน่วย กิจกรรม (บาท/ ครั้ง) |
|---|-----------------------------|--------|-------------------------------------|---------------------------------|--------------------------|--|
| กิจกรรมหลักที่ 1 คือ กิจกรรมบริการเตรียมตัวนัดก่อนตรวจ CT WHOLE ABDOMEN | | | | | | |
| 1.1 แกร็ก / การตรวจข้อมูลส่งตรวจ / ยื่น Visit ฝ่ายบริการทะเบียน | | | | | | |
| 1.2 ชักประวัติ ความเสี่ยงต่อการแพ้สารทึบ รังสีพร้อมเซ็นยินยอม | | | | | | |
| 1.3 ตั้งยา น้ำมันละหุ่ง 30 cc. และ ตั้ง เจาะเลือด (LAB) คือ BUN Cr. และ GFR | | | | | | |
| 1.4 การแนะนำการเตรียมตัวให้เข้าใจและออก บัตรนัดตรวจให้ผู้ป่วย/ญาติ | | | | | | |
| รวมกิจกรรมบริการหลักที่ 1 | | | | | | |
| กิจกรรมหลักที่ 2 คือ กิจกรรมบริการก่อนเข้ารับการตรวจ CT WHOLE ABDOMEN | | | | | | |
| 2.1 ผู้ป่วยยื่น Visit พร้อมบัตรนัดผู้ป่วย ที่ห้อง ทะเบียน จนถึงแผนกรังสีกรรม | | | | | | |
| 2.2 การจำแนกประเภทของผู้ป่วยที่เข้ารับ บริการ CT WHOLE ABDOMEN | | | | | | |
| 2.3 ตรวจวัดประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ครั้งที่ 1 จาก OPD/IPD | | | | | | |
| 2.4 ตรวจวัดประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ครั้งที่ 2 แผนกรังสี | | | | | | |
| 2.5 อธิบายผู้ป่วยพร้อมวิธีเปลี่ยนเสื้อผ้าของ รพ. และให้นำโลหะทุกชนิดออก | | | | | | |
| 2.6 ผู้ป่วยดื่ม Oral Contrast Media จำนวน 800 cc. | | | | | | |
| 2.7 การเปิด IV สำหรับการฉีดสารทึบรังสีเข้า ทางหลอดเลือดดำ | | | | | | |

แบบบันทึกที่ 2 (ต่อ)

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
| 2.8. ให้คำแนะนำการปฏิบัติตัว พร้อม ตรวจสอบข้อมูลสัญญาณชีพ 1-2 ก่อนเข้า | | | | | | |
| รวมกิจกรรมบริการหลักที่ 2 | | | | | | |
| กิจกรรมหลักที่ 3 คือ กิจกรรมบริการขณะเข้ารับการตรวจ CT WHOLE ABDOMEN | | | | | | |
| 3.1. ประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ครั้งที่ 3 ขณะอยู่บนเตียงแผนกรังสี | | | | | | |
| 3.2 จัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับการตรวจ และ การสวนน้ำเข้าทางทวารหนัก | | | | | | |
| 3.3. เริ่มสวนเก็บน้ำเข้าทางทวารหนัก โดย ปริมาณ 350 ml./ครั้ง | | | | | | |
| 3.4. จัดท่า (Position) ช่องทั้งหมด และซ้อม การกลืนใจ | | | | | | |
| 3.5 เริ่มดำเนินการตรวจ CT WHOLE ABDOMEN ตาม Protocol | | | | | | |
| 3.6. ประเมินสัญญาณชีพ ครั้งที่ 4 (5 นาที หลังฉีด) และสังเกตอาการ | | | | | | |
| 3.7. นำสายสวน Foley Catheter ออกจากตัว ผู้ป่วย พร้อมสังเกตอาการ | | | | | | |
| 3.8. นักรังสีประเมินอาการและความผิดปกติ หลังฉีดสารทึบรังสี ซ้ำอีกครั้ง | | | | | | |
| รวมกิจกรรมบริการหลักที่ 3 | | | | | | |
| กิจกรรมหลักที่ 4 คือ กิจกรรมบริการหลังเข้ารับการตรวจ CT WHOLE ABDOMEN | | | | | | |
| 4.1. ประเมินสัญญาณชีพ ครั้งที่ 5 / 6 (15 นาที หลังฉีด) และสังเกตอาการ | | | | | | |
| 4.2. ประเมินสัญญาณชีพ ครั้งที่ 7 / 8 (30 นาที หลังฉีด) และสังเกตอาการ | | | | | | |
| 4.3 ทำการ OFF IV ออกจากตัวผู้ป่วย พร้อม สังเกตอาการ อย่างใกล้ชิด | | | | | | |

แบบบันทึกที่ 2 (ต่อ)

| กิจกรรมบริการ | จำนวน กิจกรรม (ครั้ง) | ร้อยละ | เวลารวม ของ กิจกรรม (นาที) | เวลา รวม เฉลี่ย (นาที) | ค่าแรง/ นาที (บาท) | ต้นทุนต่อ หน่วย กิจกรรม (บาท/ ครั้ง) |
|--|-----------------------------|--------|-------------------------------------|---------------------------------|--------------------------|--|
| 4.4. ให้คำแนะนำการปฏิบัติหลังเข้ารับการตรวจ CT Whole Abdomen | | | | | | |
| 4.5. ลงทะเบียนค่าบริการตรวจ CT Whole Abdomen ในระบบ HosXP | | | | | | |
| 4.6. บัตรนัดรับผลตรวจ CT Whole Abdomen | | | | | | |
| 4.7. เจ้าหน้าที่เอกซเรย์ตรวจเช็ค/ เบิกอุปกรณ์- เวชภัณฑ์ ที่ใช้สำหรับตรวจนี้ | | | | | | |
| รวมกิจกรรมบริการหลักที่ 4 | | | | | | |
| รวมกิจกรรมบริการหลักทั้งหมด | | | | | | |
| กิจกรรมบริการหลักที่ 1 | | | | | | |
| กิจกรรมบริการหลักที่ 2 | | | | | | |
| กิจกรรมบริการหลักที่ 3 | | | | | | |
| กิจกรรมบริการหลักที่ 4 | | | | | | |
| รวม 4 กิจกรรมบริการหลัก | | | | | | |

แบบบันทึกที่ 3 ข้อมูลวิเคราะห์ค่าแรงของแต่ละกิจกรรมบริการหลักของการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์
ช่องท้องทั้งหมด (CT WHOLE ABDOMEN) โรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงกลาโหม

| กิจกรรมบริการ | จำนวน กิจกรรม (ครั้ง) | ร้อยละ | เวลารวม ของ กิจกรรม (นาที) | เวลา รวม เฉลี่ย (นาที) | ค่าแรง/ นาที (บาท) | ต้นทุนต่อ หน่วย กิจกรรม (บาท/ครั้ง) |
|---|-----------------------------|--------|-------------------------------------|---------------------------------|--------------------------|--|
| กิจกรรมหลักที่ 1 คือ กิจกรรมบริการเตรียมตัวนัดก่อนตรวจ CT WHOLE ABDOMEN | | | | | | |
| 1.1 แรกรับ /การตรวจข้อมูลส่งตรวจ /ยื่น Visit ฝ่ายบริการทะเบียน | | | | | | |
| 1.2 ชักประวัติ ความเสี่ยงต่อการแพ้สารทึบ รังสี พร้อมเซ็นยินยอม | | | | | | |
| 1.3 ตั้งยา น้ำมันละหุ่ง 30 cc. และตั้ง เจาะ เลือด (LAB) คือ BUN Cr.และ GFR | | | | | | |
| 1.4 การแนะนำการเตรียมตัวให้เข้าใจและ ออกบัตรนัดตรวจให้ผู้ป่วย/ญาติ | | | | | | |
| รวมกิจกรรมบริการหลักที่ 1 | | | | | | |
| กิจกรรมหลักที่ 2 คือ กิจกรรมบริการก่อนเข้ารับการตรวจ CT WHOLE ABDOMEN | | | | | | |
| 2.1. ผู้ป่วยอื่น Visit พร้อมบัตรนัดผู้ป่วย ที่ห้องทะเบียน จนถึงแผนกรังสีกรรม | | | | | | |
| 2.2 การจำแนกประเภทของผู้ป่วยที่เข้ารับ บริการ CT WHOLE ABDOMEN | | | | | | |
| 2.3 ตรวจวัดประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ครั้งที่ 1 จาก OPD/IPD | | | | | | |
| 2.4 ตรวจวัดประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ครั้งที่ 2 แผนกรังสี | | | | | | |
| 2.5. อธิบายผู้ป่วยพร้อมวิธีเปลี่ยนเสื้อผ้าของ รพ.และให้น้ำโลหะทุกชนิดออก | | | | | | |
| 2.6. ผู้ป่วยดื่ม Oral Contrast Media จำนวน 800 cc. | | | | | | |
| 2.7. การเปิด IV สำหรับการฉีดสารทึบรังสี เข้าทางหลอดเลือดดำ | | | | | | |

แบบบันทึกที่ 3 (ต่อ)

| กิจกรรมบริการ | จำนวน กิจกรรม (ครั้ง) | ร้อยละ | เวลารวม ของ กิจกรรม (นาที) | เวลา รวม เฉลี่ย (นาที) | ค่าแรง/ นาที (บาท) | ต้นทุนต่อ หน่วย กิจกรรม (บาท/ ครั้ง) |
|--|-----------------------------|--------|-------------------------------------|---------------------------------|--------------------------|--|
| กิจกรรมหลักที่ 2 คือ กิจกรรมบริการก่อนเข้ารับการตรวจ CT WHOLE ABDOMEN | | | | | | |
| 2.8. ให้คำแนะนำการปฏิบัติตัวพร้อม ตรวจสอบข้อมูลสัญญาณชีพ 1-2 ก่อนเข้า | | | | | | |
| รวมกิจกรรมบริการหลักที่ 2 | | | | | | |
| กิจกรรมหลักที่ 3 คือ กิจกรรมบริการขณะเข้ารับการตรวจ CT WHOLE ABDOMEN | | | | | | |
| 3.1. ประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ครั้งที่ 3 ขณะอยู่บนเตียงแผนกรังสี | | | | | | |
| 3.2. จัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับการตรวจ และ การสวนน้ำเข้าทางทวารหนัก | | | | | | |
| 3.3. เริ่มสวนเก็บน้ำเข้าทางทวารหนัก โดย ปริมาณ 350 ml./ครั้ง | | | | | | |
| 3.4. จัดท่า (Position) ช่องทั้งหมด และซ้อม การกลืนใจ | | | | | | |
| 3.5. เริ่มดำเนินการตรวจ CT WHOLE ABDOMEN ตาม Protocol | | | | | | |
| 3.6. ประเมินสัญญาณชีพ ครั้งที่ 4 (5 นาทีหลังฉีด) และสังเกตอาการ | | | | | | |
| 3.7. นำสายสวน Foley Catheter ออกจากตัวผู้ป่วย พร้อมสังเกตอาการ | | | | | | |
| 3.8. นักรังสีประเมินอาการและความผิดปกติ หลังฉีดสารทึบรังสี ซ้ำอีกครั้ง | | | | | | |
| รวมกิจกรรมบริการหลักที่ 3 | | | | | | |

แบบบันทึกที่ 3 (ต่อ)

| กิจกรรมบริการ | จำนวน กิจกรรม (ครั้ง) | ร้อยละ | เวลารวม ของ กิจกรรม (นาที) | เวลา รวม เฉลี่ย (นาที) | ค่าแรง /นาที (บาท) | ต้นทุนต่อ หน่วย กิจกรรม (บาท/ ครั้ง) |
|---|-----------------------------|--------|-------------------------------------|---------------------------------|--------------------------|--|
| กิจกรรมหลักที่ 4 คือ กิจกรรมบริการหลังเข้ารับการรักษา CT WHOLE ABDOMEN | | | | | | |
| 4.1. ประเมินสัญญาณชีพ ครั้งที่ 5 / 6 (15 นาที หลังฉีด) และสังเกตอาการ | | | | | | |
| 4.2. ประเมินสัญญาณชีพ ครั้งที่ 7 / 8 (30 นาทีหลังฉีด) และสังเกตอาการ | | | | | | |
| 4.3 ทำการ OFF IV ออกจากตัวผู้ป่วย พร้อมสังเกตอาการ อย่างใกล้ชิด | | | | | | |
| 4.5 ลงทะเบียนค่าบริการตรวจ CT Whole Abdomen ในระบบ HosXP | | | | | | |
| 4.6. บัตรนัดรับผลตรวจ CT Whole abd. | | | | | | |
| 4.7. เจ้าหน้าที่เอกซเรย์ตรวจเช็ค/ เบิกอุปกรณ์-เวชภัณฑ์ ที่ใช้สำหรับตรวจนี้ | | | | | | |
| รวมกิจกรรมบริการหลักที่ 4 | | | | | | |
| รวมทั้งหมดของ 4 กิจกรรมบริการหลัก | | | | | | |

| กิจกรรมบริการ | จำนวน กิจกรรม (ครั้ง) | ร้อยละ | เวลารวม ของ กิจกรรม (นาที) | เวลา รวม เฉลี่ย (นาที) | ค่าแรง/ นาที (บาท) | ต้นทุนต่อ หน่วย กิจกรรม (บาท/ครั้ง) |
|-------------------------|-----------------------------|--------|-------------------------------------|---------------------------------|--------------------------|--|
| กิจกรรมบริการหลักที่ 1 | | | | | | |
| กิจกรรมบริการหลักที่ 2 | | | | | | |
| กิจกรรมบริการหลักที่ 3 | | | | | | |
| กิจกรรมบริการหลักที่ 4 | | | | | | |
| รวม 4 กิจกรรมบริการหลัก | | | | | | |



แบบบันทึกที่ 4 ข้อมูลประเภทต้นทุนค่าแรง (Labor Cost) ในกิจกรรมบริการของการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์
ช่องท้องทั้งหมด (CT WHOLE ABDOMEN) โรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงกลาโหมโดยคิด
สัดส่วนเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมบริการตามจริง ตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2557-30 กันยายน 2558
เป็นรายได้ก่อนหักภาษี ณ ที่จ่ายระยะเวลา 1 ปี

| ตำแหน่ง ข้อมูลค่าแรง | นักรังสี การแพทย์ | นายสิบริรังสี กรรม | ผู้ช่วยนักรังสี การแพทย์ | รวม | รวมเฉลี่ย |
|--|----------------------|-----------------------|-----------------------------|-----|-----------|
| เงินเดือน | | | | | |
| เงินเพิ่มเติมสำหรับตำแหน่งที่มีเหตุ พิเศษของผู้ปฏิบัติงานด้าน สาธารณสุข (พตส.) | | | | | |
| ค่าปฏิบัติเวรนอกเวลา (OT) | | | | | |
| ค่าพสร.(ค่าเลี้ยงชีพ) | | | | | |
| ค่าเล่าเรียนบุตร | | | | | |
| ตกเบิก (ข้าราชการ) | | | | | |
| ผลรวมค่าแรงทั้งหมดใน 1 ปี | | | | | |
| เวลาทำงานใน 1 ปี ปรับเป็นนาฬิกา | | | | | |
| ค่าแรงต่อหน้าที่ | | | | | |
| น้ำหนักสัดส่วนเวลาในกิจกรรม บริการ(%) | | | | | |
| ค่าแรงป็นส่วนในกิจกรรมบริการ | | | | | |
| เวลาทำงานใน 1 ปี ปรับเป็นนาฬิกา | | | | | |
| ค่าแรงกิจกรรมบริการต่อหน้าที่ (บาท) | | | | | |

แบบบันทึกที่ 5 ข้อมูลรายการวัสดุสิ้นเปลือง (Material Cost) ที่ใช้ในกิจกรรมบริการของการตรวจ
เอกซเรย์ คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (CT WHOLE ABDOMEN) โรงพยาบาลในสังกัด
กระทรวงกลาโหม

| ลำดับที่ | รายการวัสดุสิ้นเปลืองที่ใช้ | ราคาต่อหน่วย |
|----------|--|--------------|
| 1 | NSS 0.9% 16 บาทต่อขวด (100 ml.) (:CC) | |
| 2 | Ultravist -370 mg./ml (Vial :50 cc) | |
| 3 | Foley Cather No. 18 (ชิ้น) | |
| 4 | Cotton with Alc. 2 ก้อน/ซอง (ซอง) | |
| 5 | Cotton Wool 0.35g. 2 ก้อน/ซอง (ซอง) | |
| 6 | Extension Tube เบอร์ 18 (อัน) | |
| 7 | Glove Disposable NO. 18 (อัน) | |
| 8 | IV Catheter NO. 20 (อัน) | |
| 9 | IV Catheter NO. 18 (อัน) | |
| 10 | Needle NO. 18 ½ (อัน) | |
| 11 | Needle NO. 21 ½ (อัน) | |
| 12 | Syringe 20 ml. (อัน) | |
| 13 | Syringe 50 ml. (อัน) | |
| 14 | Transpore 1 นิ้ว (ม้วน) | |
| 15 | กระดาษ A4 1 รีมราคา 80 (แผ่น) | |
| 16 | Xylocaine Jelly 2% (30g) สารหล่อลื่น (1g = 4.10 บาท) (หลอด) | |
| 17 | หลอดใสคูดน้ำ (หลอด) | |
| 18 | น้ำเปล่า (ใช้น้ำดื่มของรพ. ผลิตเอง ขนาด 20 ลิตร ราคา 8 บาท) (ลิตร) | |
| 19 | น้ำหวานสีแดง (710 ml. ราคา 42 บาท เฉลี่ย 1ml. = 0.059) (:CC) | |
| 20 | Syringe Injector 200 ml. พร้อมสาย 1 ชุด (ชุด) | |
| | รวมทั้งหมด | |

แบบบันทึกที่ 6 ข้อมูลประเภทต้นทุนค่าอุปกรณ์วัสดุและเวชภัณฑ์ (Material Cost) ของกิจกรรมรองของ
การตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (CT WHOLE ABDOMEN) โรงพยาบาลใน
สังกัดกระทรวงกลาโหม

| กิจกรรมบริการ | รายการวัสดุทางการแพทย์ และ วัสดุสิ้นเปลืองที่ใช้ | ราคาต่อ หน่วย | ปริมาณ ที่ใช้ | จำนวน เงิน (บาท) |
|--|--|------------------|------------------|------------------------|
| กิจกรรมหลักที่ 1 คือ กิจกรรมบริการเตรียมตัวนัดก่อนตรวจ CT WHOLE ABDOMEN | | | | |
| 1.1 แกร็บ /การตรวจข้อมูลส่งตรวจ /ยื่น Visit ฝ่ายบริการทะเบียน | | | | |
| 1.2 ชักประวัติ ความเสี่ยงต่อการแพ้สารทึบ รังสี พร้อมเซ็นยินยอม | ใบสัมภาษณ์ กระดาษ A4 | | | |
| 1.3 สั่งยา น้ำมันละหุ่ง 30 cc.และ. สั่ง เจาะ เลือด (LAB) คือ BUN Cr.และ GFR | ปรีนท์ใบสั่งยาและใบสั่ง LAB กระดาษ A5 (แบ่ง A4/2) | | | |
| 1.4 การแนะนำการเตรียมตัวให้เข้าใจและออก บัตรนัดตรวจให้ผู้ป่วย/ญาติ | ใบนัดตรวจ-เตรียมตัว กระดาษ A5 (แบ่ง A4/2) | | | |
| กิจกรรมหลักที่ 2 คือ กิจกรรมบริการก่อนเข้ารับการตรวจ CT WHOLE ABDOMEN | | | | |
| 2.1. ผู้ป่วยยื่น Visit พร้อมบัตรนัดผู้ป่วย ที่ห้อง ทะเบียน จนถึงแผนกรังสีกรรม | - | | | |
| 2.2 การจำแนกประเภทของผู้ป่วยที่เข้ารับ บริการ CT WHOLE ABDOMEN | - | | | |
| 2.3 ตรวจวัดประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ครั้งที่ 1 จาก OPD/IPD | - | | | |
| 2.4 ตรวจวัดประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ครั้งที่ 2 แผนกรังสี | - | | | |
| 2.5. อธิบายผู้ป่วยพร้อมวิธีเปลี่ยนเสื้อผ้าของ รพ.และให้นำโลหะทุกชนิดออก | - | | | |
| 2.6. ผู้ป่วยดื่ม Oral Contrast Media จำนวน 800 cc. | น้ำดื่ม/สวน (ลิตร) | | | |
| | น้ำหวาน (cc.) | | | |
| | หลอดไต (อัน) | | | |

แบบบันทึกที่ 6 (ต่อ)

| กิจกรรมบริการ | รายการวัสดุทางการแพทย์ และ วัสดุสิ้นเปลืองที่ใช้ | ราคาต่อ หน่วย | ปริมาณ ที่ใช้ | จำนวน เงิน (บาท) |
|--|---|------------------|------------------|------------------------|
| กิจกรรมหลักที่ 2 คือ กิจกรรมบริการก่อนเข้ารับการตรวจ CT WHOLE ABDOMEN (ต่อ) | | | | |
| 2.7. การเปิด IV สำหรับการฉีดสารทึบรังสีเข้า ทางหลอดเลือดดำ | Syringe 20 ml | | | |
| | Needle NO. 18 ½ (อัน) | | | |
| | Needle NO. 21 ½ (อัน) | | | |
| | NSS 0.9% (1 ml.) | | | |
| | IV Catheter NO. 20 (อัน) | | | |
| | IV Catheter NO. 18 (อัน) | | | |
| | Extension Tube เบอร์ 18 (อัน) | | | |
| | Cotton with Alc. 2 ก้อน/ ซอง (ซอง) | | | |
| | Cotton Wool 0.35g. 2 ก้อน/ ซอง (ซอง) | | | |
| Transpore 1 นิ้ว (ม้วน) | | | | |
| 2.8. ให้คำแนะนำการปฏิบัติตัว พร้อม ตรวจสอบข้อมูลสัญญาณชีพ 1-2 ก่อนเข้า | - | | | |
| กิจกรรมหลักที่ 3 คือ กิจกรรมบริการขณะเข้ารับการตรวจ CT WHOLE ABDOMEN | | | | |
| 3.1. ประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ครั้งที่ 3 ขณะอยู่บนเตียงแผนกรังสี | - | | | |
| 3.2 จัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับการตรวจ และ การสวนน้ำเข้าทางทวารหนัก | น้ำสำหรับสวนผู้ป่วย (ลิตร) | | | |
| 3.3. เริ่มสวนเก็บน้ำเข้าทางทวารหนัก โดย ปริมาณ 350 ml./ครั้ง | Foley Cather No. 18 (ชิ้น) | | | |
| | Xylocaine Jelly 2% (30g) สารหล่อลื่น (กรัม) | | | |
| | Glove Disposable NO. 18 (อัน) | | | |

แบบบันทึกที่ 6 (ต่อ)

| กิจกรรมบริการ | รายการวัสดุทางการแพทย์ และ วัสดุสิ้นเปลืองที่ใช้ | ราคาต่อ หน่วย | ปริมาณ ที่ใช้ | จำนวน เงิน (บาท) |
|--|---|------------------|------------------|------------------------|
| กิจกรรมหลักที่ 3 คือ กิจกรรมบริการขณะเข้ารับการตรวจ CT WHOLE ABDOMEN | | | | |
| 3.4. จัดท่า (Position) ช่องทั้งหมด และซ้อม การกลืนใจ | - | | | |
| 3.5 เริ่มดำเนินการตรวจ CT WHOLE - ABDOMEN ตาม Protocol | Ultravist -370 mg./ml (Vial :50 cc) | | | |
| | Syringe Injector 200 ml. พร้อมสาย 1 ชุด (ชุด) | | | |
| | Syringe 20 ml | | | |
| | Needle NO. 18 ½ (อัน) | | | |
| | NSS 0.9% (1 ml.) | | | |
| | Cotton with Alc. 2 ก้อน/ ซอง (ซอง) | | | |
| 3.6. ประเมินสัญญาณชีพ ครั้งที่ 4 (5 นาที หลังฉีด) และสังเกตอาการ | - | | | |
| 3.7. นำสายสวน Foley Catheter ออกจากตัว ผู้ป่วย พร้อมสังเกตอาการ | Glove Disposable NO. 18 (อัน) | | | |
| 3.8. นักรังสีประเมินอาการและความผิดปกติ หลังฉีดสารทึบรังสี ซ้ำอีกครั้ง | - | | | |
| กิจกรรมหลักที่ 4 คือ กิจกรรมบริการหลังเข้ารับการตรวจ CT WHOLE ABDOMEN | | | | |
| 4.1. ประเมินสัญญาณชีพ ครั้งที่ 5 / 6 (15 นาที หลังฉีด) และสังเกตอาการ | - | | | |
| 4.2. ประเมินสัญญาณชีพ ครั้งที่ 7 / 8 (30 นาที หลังฉีด) และสังเกตอาการ | - | | | |
| 4.3 ทำการ OFF IV ออกจากตัวผู้ป่วย พร้อม สังเกตอาการ อย่างใกล้ชิด | Cotton Wool 0.35g. 2 ก้อน/ ซอง (ซอง) | | | |

แบบบันทึกที่ 6 (ต่อ)

| กิจกรรมบริการ | รายการวัสดุทางการแพทย์ และ วัสดุสิ้นเปลืองที่ใช้ | ราคาต่อ หน่วย | ปริมาณ ที่ใช้ | จำนวน เงิน (บาท) |
|--|--|------------------|------------------|------------------------|
| กิจกรรมหลักที่ 4 คือ กิจกรรมบริการหลังเข้ารับการตรวจ CT WHOLE ABDOMEN (ต่อ) | | | | |
| 4.4. ให้คำแนะนำการปฏิบัติหลังเข้ารับการตรวจ CT Whole Abdomen | - | | | |
| 4.5. ลงทะเบียนค่าบริการตรวจ CT Whole Abdomen ในระบบ HosXP | ใบรายการค่าใช้จ่าย สำหรับ เบิกเวชภัณฑ์สิ้น กระจาย A5 (แบ่ง A4/2) | | | |
| 4.6. บัตรนัดรับผลตรวจ CT Whole Abdomen | ใบรับผล CT WHOLE ABDOMENกระจาย A5/2 (แบ่ง A4/4) | | | |
| 4.7. เจ้าหน้าที่เอกซเรย์ตรวจเช็ค/ เบิกอุปกรณ์-เวชภัณฑ์ที่ใช้สำหรับตรวจนี้ | - | | | |
| จำนวนรวมทั้งหมดของกิจกรรมบริการตรวจ CT WHOLE ABDOMEN | | | | |

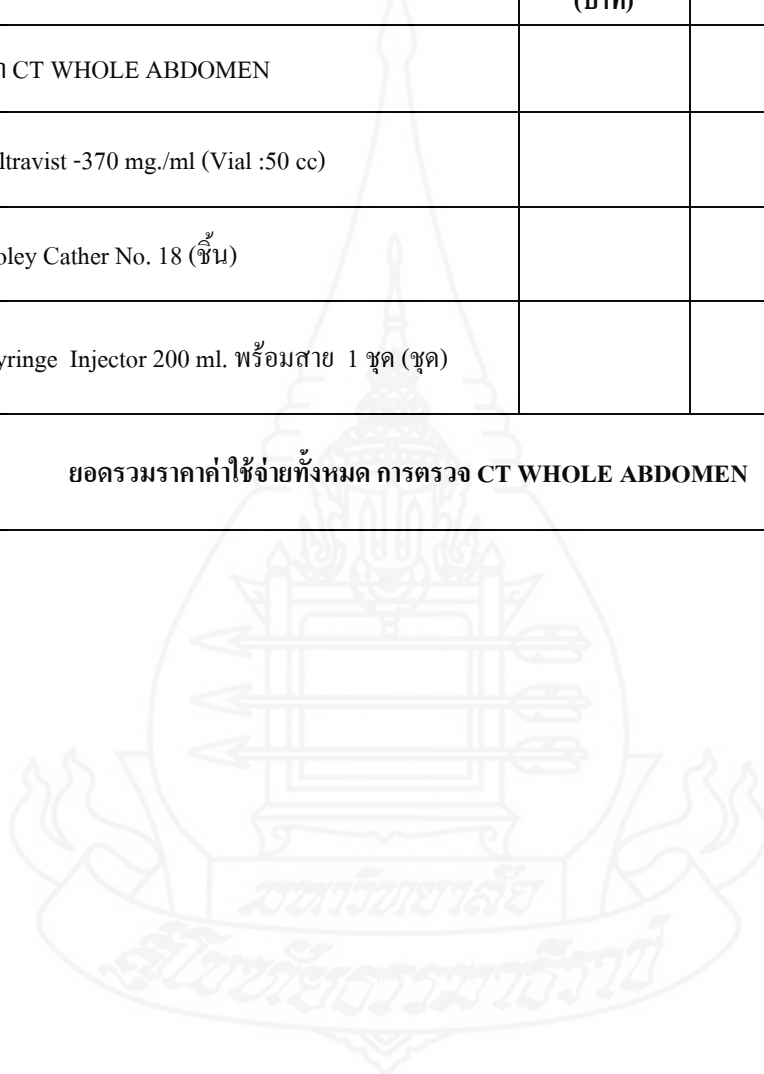
แบบบันทึกที่ 7 ข้อมูลค่าใช้จ่ายต่างๆของหน่วยเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง(CT SCAN)โรงพยาบาลใน
สังกัดกระทรวงกลาโหมในรูปแบบตารางคือ ค่าไฟฟ้าในช่วงเวลาที่ศึกษา 1 ตุลาคม พ.ศ. 2558
ถึง 31 ธันวาคม พ.ศ. 2558

| เดือน | | ค่าไฟฟ้า (บาท) | จำนวนผู้ป่วย (บาท) | ค่าไฟฟ้า เฉลี่ยต่อ ผู้ป่วย | จำนวนผู้ป่วย CT WHOLE ABD รวม 3 เดือน | รวมสุทธิค่าไฟฟ้า ทั้ง 3 เดือน |
|----------------------|-----------|-------------------|-----------------------|----------------------------------|---|----------------------------------|
| ช่วงเวลา ที่ศึกษา | ตุลาคม | | | | | |
| | พฤศจิกายน | | | | | |
| | ธันวาคม | | | | | |
| รวม | | | | | | |



แบบบันทึกที่ 8 ข้อมูลราคาค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เรียกเก็บกับผู้ป่วยบริการตามราคากรรมบัญญัติกลางกำหนดของการ
ตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (CT WHOLE ABDOMEN) โรงพยาบาลในสังกัด
กระทรวงกลาโหม

| ลำดับ ที่ | รายการค่าใช้จ่ายทั้งหมด ของผู้ป่วย 1 ราย | ราคาต่อหน่วย (บาท) | ปริมาณที่ใช้ | จำนวนเงิน (บาท) |
|--------------|---|-----------------------|--------------|--------------------|
| 1 | ค่า CT WHOLE ABDOMEN | | | |
| 2 | Ultravist -370 mg./ml (Vial :50 cc) | | | |
| 3 | Foley Cather No. 18 (ชิ้น) | | | |
| 4 | Syringe Injector 200 ml. พร้อมสาย 1 ชุด (ชุด) | | | |
| | ยอดรวมราคาค่าใช้จ่ายทั้งหมด การตรวจ CT WHOLE ABDOMEN | | | |



แบบบันทึกที่ 9 (ต่อ)

| ลำดับ | รายการ วัสดุ-อุปกรณ์ | จำนวน | อายุ การใช้ งาน จริง | วัน เดือน ปี ที่ซื้อมา ครั้งแรก | กำหนดอายุ การใช้งาน ในปีแรก | ราคาที่ซื้อ (บาท) | มูลค่าเสื่อม ราคาเฉลี่ย ต่อปี (บาท) | มูลค่าเสื่อม ราคาสะสม (บาท) | มูลค่าสุทธิ ของ ทรัพย์สิน (บาท) | มูลค่าเสื่อม ราคาของอายุ การใช้งานจริง เฉลี่ยต่อหน้าที่ (บาท) | หมายเหตุ |
|-----------------------|---|-------|-------------------------------|--|-----------------------------------|----------------------|--|-----------------------------------|--|---|----------|
| 3 | เครื่อง INJECTOR AUTOชนิด Single | | | | | | | | | | |
| 4 | เครื่องวัดความดัน ดิจิตอลและติดตาม ความอิมตัวค่า ออกซิเจน ใน กระแสเลือด | | | | | | | | | | |
| 5 | เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 ชุด (Computer) | | | | | | | | | | |
| มูลค่ารวมสุทธิ | | | | | | | | | | | |

แบบบันทึกที่ 10 ข้อมูลต้นทุนค่าเสื่อมอาคารสถานที่ ของการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (CT WHOLE ABDOMEN) โรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงกลาโหม

| กิจกรรมบริการหลัก | กิจกรรมบริการรอง | จำนวนกิจกรรม (ครั้ง) | เวลารวม ของกิจกรรม (นาที) | เวลารวมเฉลี่ย (นาที) | ต้นทุนค่าเสื่อมอาคารเฉลี่ยต่อนาที | ต้นทุนค่าเสื่อมอาคาร (บาท/ครั้ง) |
|--|---|----------------------|---------------------------|----------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| กิจกรรมหลักที่ 1 คือกิจกรรมบริการเตรียมตัว นัดก่อนตรวจ | 1.1 แกรับรับ /การตรวจ ข้อมูลส่งตรวจ /ยื่น Visit ฝ่ายบริการทะเบียน | | | | | |
| | 1.2 ชักประวัติ ความเสี่ยง ต่อการแพ้สารทึบรังสี พร้อมเซ็นยินยอม | | | | | |
| | 1.3 สั่งยา น้ำมันละหุ่ง 30 cc.และ. สั่ง เจาะเลือด (LAB) คือ BUN Cr.และ GFR | | | | | |
| | 1.4 การแนะนำ การเตรียมตัวให้เข้าใจ และออกบัตรนัดตรวจให้ ผู้ป่วย/ญาติ | | | | | |
| รวมกิจกรรมที่ 1 | | | | | | |

แบบบันทึกที่ 10 (ต่อ)

| กิจกรรมบริการหลัก | กิจกรรมบริการรอง | จำนวนกิจกรรม (ครั้ง) | เวลารวม ของกิจกรรม (นาที) | เวลารวมเฉลี่ย (นาที) | ต้นทุนค่าเสื่อมอาคารเฉลี่ยต่อนาที | ต้นทุนค่าเสื่อมอาคาร (บาท/ครั้ง) |
|--|---|----------------------|---------------------------|----------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| กิจกรรมหลักที่ 2 คือ กิจกรรมบริการก่อนเข้ารับการตรวจ | 2.1. ผู้ป่วยยื่น Visit พร้อมบัตรนัดผู้ป่วยที่ห้องทะเบียน จนถึงแผนกรังสีกรรม | | | | | |
| | 2.2 การจำแนกประเภทของผู้ป่วยที่เข้ารับบริการ CT WHOLE ABDOMEN | | | | | |
| | 2.3 ตรวจวัดประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ครั้งที่ 1 จาก OPD/IPD | | | | | |
| | 2.4 ตรวจวัดประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ครั้งที่ 2 แผนกรังสีกรรม | | | | | |

แบบบันทึกที่ 10 (ต่อ)

| กิจกรรมบริการหลัก | กิจกรรมบริการรอง | จำนวนกิจกรรม (ครั้ง) | เวลารวม ของกิจกรรม (นาที) | เวลารวมเฉลี่ย (นาที) | ต้นทุนค่าเสื่อมอาคารเฉลี่ยต่อนาที | ต้นทุนค่าเสื่อมอาคาร (บาท/ครั้ง) |
|-------------------|---|----------------------|---------------------------|----------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| | 2.5. อธิบายผู้ป่วย พร้อมวิธีเปลี่ยนเสื้อผ้า ของรพ.และให้นำ โลหะทุกชนิดออก | | | | | |
| | 2.6. ผู้ป่วยดื่ม Oral Contrast Media จำนวน 800 cc. | | | | | |
| | 2.7. การเปิด IV สำหรับการฉีดสารทึบ รังสีเข้าทางหลอดเลือดดำ | | | | | |
| | 2.8. ให้คำแนะนำการปฏิบัติตัว พร้อม ตรวจสอบข้อมูล สัญญาณชีพ 1-2 ก่อนเข้า | | | | | |
| รวมกิจกรรมที่ 2 | | | | | | |

แบบบันทึกที่ 10 (ต่อ)

| กิจกรรมบริการหลัก | กิจกรรมบริการรอง | จำนวนกิจกรรม (ครั้ง) | เวลารวม ของกิจกรรม (นาที) | เวลารวมเฉลี่ย (นาที) | ต้นทุนค่าเสื่อมอาคารเฉลี่ยต่อนาที | ต้นทุนค่าเสื่อมอาคาร (บาท/ครั้ง) |
|---|--|----------------------|---------------------------|----------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| กิจกรรมหลักที่ 3 คือ กิจกรรมบริการ ขณะ (ระหว่าง)เข้ารับ การตรวจ | 3.1.ประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ครั้งที่ 3 ขณะอยู่บนเตียงแผนก รังสี | | | | | |
| | 3.2 จัดเตรียมอุปกรณ์ สำหรับการตรวจ และ การสวนน้ำเข้าทางทวารหนัก | | | | | |
| | 3.3.เริ่มสวนเก็บน้ำเข้าทางทวารหนัก โดย ปริมาณ 350 ml./ครั้ง | | | | | |
| | 3.4. จัดท่า (Position) ช่อง ทั้งหมด และซ้อมการกลืนใจ | | | | | |
| | 3.5 เริ่มดำเนินการตรวจ CT WHOLE ABDOMEN ตาม Protocol | | | | | |

แบบบันทึกที่ 10 (ต่อ)

| กิจกรรมบริการหลัก | กิจกรรมบริการรอง | จำนวนกิจกรรม (ครั้ง) | เวลารวม ของกิจกรรม (นาที) | เวลารวมเฉลี่ย (นาที) | ต้นทุนค่าเสื่อมอาคารเฉลี่ยต่อนาที | ต้นทุนต้นทุนค่าเสื่อมอาคาร (บาท/ครั้ง) |
|---|--|----------------------|---------------------------|----------------------|-----------------------------------|--|
| กิจกรรมหลักที่ 3 คือ กิจกรรมบริการ ขณะ (ระหว่าง)เข้ารับ การตรวจ | 3.6. ประเมินสัญญาณชีพ ครั้งที่ 4 (5 นาทีหลังฉีด) และสังเกตอาการ | | | | | |
| | 3.7. นำสายสวน Foley Catheter ออกจากตัวผู้ป่วย พร้อมสังเกตอาการ | | | | | |
| | 3.8. นักรังสีประเมินอาการและความผิดปกติ หลังฉีดสารทึบรังสี ซ้ำอีกครั้ง | | | | | |
| รวมกิจกรรมที่ 3 | | | | | | |

แบบบันทึกที่ 10 (ต่อ)

| กิจกรรมบริการหลัก | กิจกรรมบริการรอง | จำนวนกิจกรรม (ครั้ง) | เวลารวม ของกิจกรรม (นาที) | เวลารวมเฉลี่ย (นาที) | ต้นทุนค่าเสื่อมอาคาร เฉลี่ยต่อนาที | ต้นทุนต้นทุนค่าเสื่อมอาคาร (บาท/ครั้ง) |
|--|--|----------------------|---------------------------|----------------------|------------------------------------|--|
| กิจกรรมหลักที่ 4 คือ กิจกรรมบริการหลังเข้ารับการตรวจ | 4.1. ประเมินสัญญาณชีพ ครั้งที่ 5 / 6 (15 นาทีหลังฉีด) และสังเกตอาการ | | | | | |
| | 4.2. ประเมินสัญญาณชีพ ครั้งที่ 7 / 8 (30 นาทีหลังฉีด) และสังเกตอาการ | | | | | |
| | 4.3 ทำการ OFF IV ออกจากตัวผู้ป่วย พร้อมสังเกตอาการอย่างใกล้ชิด | | | | | |
| | 4.4. ให้คำแนะนำการปฏิบัติหลังเข้ารับการตรวจ CT Whole Abdomen | | | | | |

แบบบันทึกที่ 10 (ต่อ)

| กิจกรรมบริการหลัก | กิจกรรมบริการรอง | จำนวนกิจกรรม (ครั้ง) | เวลารวม ของกิจกรรม (นาที) | เวลารวมเฉลี่ย (นาที) | ต้นทุนค่าเสื่อมอาคารเฉลี่ยต่อนาที | ต้นทุนต้นทุนค่าเสื่อมอาคาร (บาท/ครั้ง) |
|-------------------------------------|---|----------------------|---------------------------|----------------------|-----------------------------------|--|
| | 4.5 ลงทะเบียนค่าบริการตรวจCT Whole Abdomen ในระบบ HosXP | | | | | |
| | 4.6. บัตรนัดรับผลตรวจ CT Whole Abd. | | | | | |
| | 4.7. เจ้าหน้าที่เอกซเรย์ตรวจซีค/ เบิกอุปกรณ์เวชภัณฑ์ที่ใช้สำหรับตรวจนี้ | | | | | |
| รวมกิจกรรมที่ 4 | | | | | | |
| ผลรวมทั้งหมดของ 4 กิจกรรมบริการหลัก | | | | | | |

แบบบันทึกที่ 11 ข้อมูลต้นทุนค่าครุภัณฑ์ทางการแพทย์ คือ เครื่องวัดความดันดิจิตอลและติดตามความอิมตัวค่าออกซิเจน ในกระแสเลือด (Blood Pressure Monitor with Pulse Oximeter) ของการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (CT WHOLE ABDOMEN) โรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงกลาโหม

| กิจกรรมบริการหลัก | กิจกรรมบริการรอง | จำนวนกิจกรรม (ครั้ง) | เวลารวม ของกิจกรรม (นาที) | เวลารวมเฉลี่ย (นาที) | ต้นทุนค่าเครื่องวัดความดันดิจิตอลฯ เฉลี่ยต่อนาที | ต้นทุนค่าเครื่องวัดความดันดิจิตอลฯ (บาท/ครั้ง) |
|---|--|----------------------|---------------------------|----------------------|--|--|
| กิจกรรมหลักที่ 1 คือกิจกรรมบริการเตรียมตัวนัดก่อนตรวจ | 1.1 แกรับ /การตรวจข้อมูลส่งตรวจ /ยื่น Visit ฝ่ายบริการทะเบียน | | | | | |
| | 1.2 ชักประวัติ ความเสี่ยงต่อการแพ้สารทึบรังสี พร้อมเซ็นยินยอม | | | | | |
| | 1.3 สั่งยา น้ำมันละหุ่ง 30 cc.และ. สั่ง เจาะเลือด (LAB) คือ BUN Cr.และ GFR | | | | | |
| | 1.4 การแนะนำการเตรียมตัวให้เข้าใจและออกบัตรนัดตรวจให้ผู้ป่วย/ญาติ | | | | | |
| รวมกิจกรรมที่ 1 | | | | | | |

แบบบันทึกที่ 11 (ต่อ)

| กิจกรรมบริการหลัก | กิจกรรมบริการรอง | จำนวนกิจกรรม (ครั้ง) | เวลารวม ของกิจกรรม (นาที) | เวลารวมเฉลี่ย (นาที) | ต้นทุนค่าเครื่องวัดความดันโลหิตต่อสัปดาห์เฉลี่ยต่อนาที | ต้นทุนค่าเครื่องวัดความดันโลหิตต่อสัปดาห์ (บาท/ครั้ง) |
|--|---|----------------------|---------------------------|----------------------|--|---|
| กิจกรรมหลักที่ 2 คือ กิจกรรมบริการก่อนเข้ารับการตรวจ | 2.1. ผู้ป่วยขึ้น Visit พร้อมบัตรนัดผู้ป่วยที่ห้องทะเบียน จนถึงแผนกรังสีกรรม | | | | | |
| | 2.2 การจำแนกประเภทของผู้ป่วยที่เข้ารับบริการ CT WHOLE ABDOMEN | | | | | |
| | 2.3 ตรวจวัดประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ครั้งที่ 1 จาก OPD/IPD | | | | | |
| | 2.4 ตรวจวัดประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ครั้งที่ 2 แผนกรังสีกรรม | | | | | |
| | 2.5 อธิบายผู้ป่วยพร้อมวิธีเปลี่ยนเสื้อผ้าของรพ.และให้นำโลหะทุกชนิดออก | | | | | |
| | 2.6 ผู้ป่วยดื่ม Oral Contrast Media จน. 800 cc. | | | | | |
| | 2.7 การเปิด IV สำหรับการฉีดสารทึบรังสีเข้าทางหลอดเลือดดำ | | | | | |
| | 2.8 ให้คำแนะนำการปฏิบัติตัว พร้อมตรวจสอบข้อมูลสัญญาณชีพ 1-2 ก่อนเข้า | | | | | |
| รวมกิจกรรมที่ 2 | | | | | | |

แบบบันทึกที่ 11 (ต่อ)

| กิจกรรมบริการหลัก | กิจกรรมบริการรอง | จำนวนกิจกรรม (ครั้ง) | เวลารวม ของกิจกรรม (นาที) | เวลารวมเฉลี่ย (นาที) | ต้นทุนค่าเครื่องวัด ความดันโลหิตต่อสัปดาห์เฉลี่ยต่อนาที | ต้นทุนค่าเครื่องวัด ความดันโลหิตต่อสัปดาห์ (บาท/ครั้ง) |
|--|---|----------------------|---------------------------|----------------------|---|--|
| กิจกรรมหลักที่ 3 คือ กิจกรรม บริการ ขณะ (ระหว่าง)เข้ารับ การตรวจ | 3.1. ประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ครั้งที่ 3 ขณะอยู่บนเตียงแผนกรังสี | | | | | |
| | 3.2 จัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับการตรวจ และการสวนน้ำเข้าทางทวารหนัก | | | | | |
| | 3.3 เริ่มสวนเก็บน้ำเข้าทางทวารหนัก โดยปริมาณ 350 ml./ครั้ง | | | | | |
| | 3.4. จัดท่า (Position) ช่องทั้งหมด และ ซ่อม | | | | | |
| | 3.5 เริ่มดำเนินการตรวจ CT WHOLE ABDOMEN ตาม Protocol | | | | | |
| | 3.6. ประเมินสัญญาณชีพ ครั้งที่ 4 (5 นาทีหลังฉีด) และสังเกตอาการ | | | | | |
| | 3.7. นำสายสวน Foley Catheter ออกจาก ตัวผู้ป่วย พร้อมสังเกตอาการ | | | | | |
| | 3.8. นักรังสีประเมินอาการและความ ผิดปกติ หลังฉีดสารทึบรังสี ซ้ำอีกครั้ง | | | | | |
| รวมกิจกรรมที่ 3 | | | | | | |

แบบบันทึกที่ 11 (ต่อ)

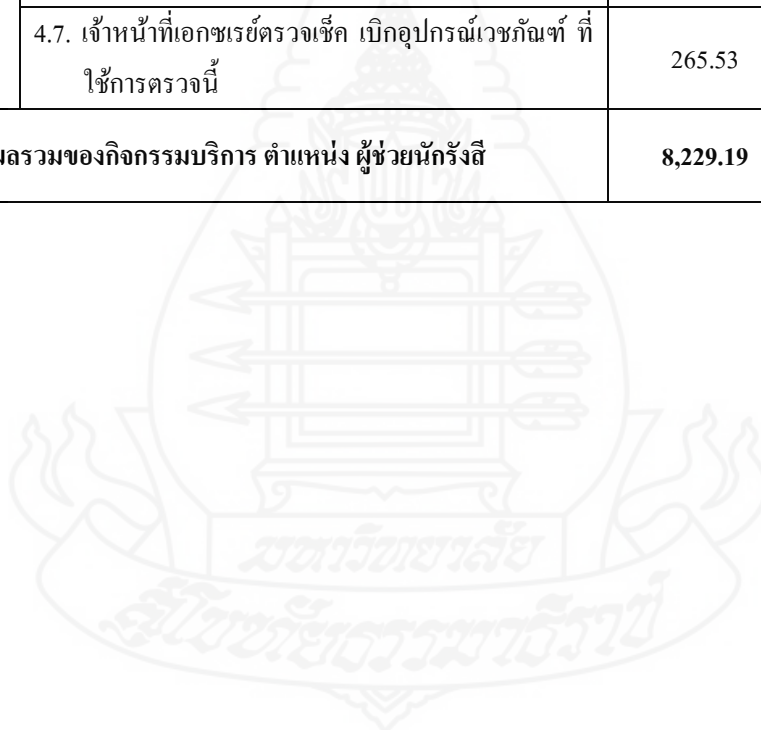
| กิจกรรมบริการหลัก | กิจกรรมบริการรอง | จำนวนกิจกรรม (ครั้ง) | เวลารวม ของกิจกรรม (นาที) | เวลารวมเฉลี่ย (นาที) | ต้นทุนค่าเครื่องวัด ความดันดิจิตอลฯ เฉลี่ยต่อนาที | ต้นทุนค่าเครื่องวัด ความดันดิจิตอลฯ (บาท/ครั้ง) |
|---|--|----------------------|---------------------------|----------------------|---|---|
| กิจกรรมหลักที่ 4 คือ กิจกรรม บริการขณะหลัง เข้ารับการตรวจ | 4.1. ประเมินสัญญาณชีพ ครั้งที่ 5 / 6 (15 นาทีหลังฉีด) และสังเกตอาการ | | | | | |
| | 4.2. ประเมินสัญญาณชีพ ครั้งที่ 7 / 8 (30 นาทีหลังฉีด) และสังเกตอาการ | | | | | |
| | 4.3 ทำการ OFF IV ออกจากตัวผู้ป่วย พร้อมสังเกตอาการ อย่างใกล้ชิด | | | | | |
| | 4.4. ให้คำแนะนำการปฏิบัติหลังเข้ารับการตรวจ CT Whole Abdomen | | | | | |
| | 4.5. ลงทะเบียนค่าบริการตรวจในระบบ HosXP | | | | | |
| | 4.6. บัตรนัดรับผลตรวจ CT Whole Abd. | | | | | |
| | 4.7. เจ้าหน้าที่เอกซเรย์ตรวจเช็ค/ เบิกอุปกรณ์ | | | | | |
| | 4.1. ประเมินสัญญาณชีพ ครั้งที่ 5 / 6 (15 นาทีหลังฉีด) และสังเกตอาการ | | | | | |
| รวมกิจกรรมที่ 4 | | | | | | |
| รวม 4 กิจกรรมหลัก | | | | | | |

แบบบันทึกที่ 1 ค่าเฉลี่ยกิจกรรมของ 3 ตำแหน่งในการปฏิบัติกิจกรรมบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด ในระยะเวลา 3 เดือน และน้ำหนักสัดส่วน ร้อยละเวลา ในกิจกรรมบริการของ 3 ตำแหน่ง ตามพจนานุกรมกิจกรรมหลัก

| ตำแหน่ง | การปฏิบัติกิจกรรมบริการของเจ้าหน้าที่แต่ละกิจกรรม การตรวจ CT WHOLE ABDOMEN | ผลรวมกิจกรรม ทั้งหมด (นาที) | ค่าเฉลี่ย กิจกรรม (นาที) |
|--------------------------------|--|--------------------------------|--------------------------------|
| 1. ผู้ช่วยรังสีการแพทย์ | | | |
| กิจกรรม บริการหลัก ที่ 1 | 1.1 แกร็บ /การตรวจข้อมูลส่งตรวจ /ยื่น Visit ฝ่าย บริการทะเบียน | 172.83 | 2.79 |
| | 1.2 ซักประวัติ ความเสี่ยงต่อการแพ้สารทึบรังสี พร้อม เซ็นต์ยินยอม | 150.52 | 2.43 |
| | 1.3 สั่งยา น้ำมันละหุ่ง 30 cc.และ. สั่ง เจาะเลือด (LAB) คือ BUN Cr.และ GFR | 125.27 | 2.02 |
| | 1.4 การแนะนำการเตรียมตัวให้เข้าใจและออกบัตรนัด ตรวจให้ผู้ป่วย/ญาติ | 99.08 | 1.60 |
| กิจกรรม บริการหลัก ที่ 2 | 2.1 ผู้ป่วยยื่น Visit พร้อมบัตรนัดผู้ป่วย ที่ห้องทะเบียน จนถึงแผนกรังสีกรรม | 177.15 | 2.86 |
| | 2.3 ตรวจวัดประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ครั้งที่ 1 จาก OPD/IPD | 116.91 | 1.89 |
| | 2.4 ตรวจวัดประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ครั้งที่ 2 แผนกรังสีกรรม | 76.83 | 1.24 |
| | 2.5 อธิบายผู้ป่วยวิธีเปลี่ยนเสื้อผ้าของรพ.และให้น้ำโลหะ ทุกชนิดออก | 302.33 | 4.88 |
| | 2.6 ผู้ป่วยดื่ม Oral Contrast Media จำนวน 800 cc. | 6,129.12 | 98.86 |
| กิจกรรม บริการหลัก ที่ 3 | 3.1. ประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ครั้งที่ 3 ขณะอยู่ บนเตียงแผนกรังสี | 78.23 | 1.26 |
| | 3.2 จัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับการตรวจ และการสวนน้ำ เข้าทางทวารหนัก | 111.68 | 1.80 |
| | 3.6. ประเมินสัญญาณชีพ ครั้งที่ 4 (5 นาทีหลังฉีด) และ สังเกตอาการ | 59.85 | 0.97 |
| | 3.7. นำสายสวน Foley Catheter ออกจากตัวผู้ป่วย พร้อม สังเกตอาการ | 96.19 | 1.55 |

แบบบันทึกที่ 1 (ต่อ)

| ตำแหน่ง | การปฏิบัติกิจกรรมบริการของเจ้าหน้าที่แต่ละกิจกรรม การตรวจ CT WHOLE ABDOMEN | ผลรวมกิจกรรม ทั้งหมด (นาที) | ค่าเฉลี่ย กิจกรรม (นาที) |
|---|---|--------------------------------|--------------------------------|
| 1. ผู้ช่วยรังสีการแพทย์ (ต่อ) | | | |
| กิจกรรม บริการหลัก ที่ 4 | 4.1. ประเมินสัญญาณชีพ ครั้งที่ 5 / 6 (15 นาทีหลังฉีด) และสังเกตอาการ | 73.81 | 1.19 |
| | 4.2. ประเมินสัญญาณชีพ ครั้งที่ 7 / 8 (30 นาทีหลังฉีด) และสังเกตอาการ | 98.01 | 1.58 |
| | 4.5. ลงทะเบียนค่าบริการตรวจ CT Whole Abdomen ในระบบ HosXP | 42.08 | 0.68 |
| | 4.6. ออกบัตรนัดรับผลตรวจ CT Whole Abdomen | 53.77 | 0.87 |
| | 4.7. เจ้าหน้าที่เอกซเรย์ตรวจเช็ค เบิกอุปกรณ์เวชภัณฑ์ ที่ ใช้การตรวจนี้ | 265.53 | 4.28 |
| ผลรวมของกิจกรรมบริการ ตำแหน่ง ผู้ช่วยรังสี | | 8,229.19 | 132.73 |



แบบบันทึกที่ 1 (ต่อ)

| ตำแหน่ง | การปฏิบัติกิจกรรมบริการของเจ้าหน้าที่แต่ละกิจกรรม การตรวจ CT WHOLE ABDOMEN | ผลรวมกิจกรรม ทั้งหมด (นาที) | ค่าเฉลี่ย กิจกรรม (นาที) |
|--|---|--------------------------------|--------------------------------|
| 2. นายสิบรังสีกรรม | | | |
| กิจกรรม บริการหลัก ที่ 2 | 2.7. การเปิด IV สำหรับการฉีดสารทึบรังสีเข้าทางหลอดเลือดดำ | 183.82 | 2.96 |
| กิจกรรม บริการหลัก ที่ 4 | 4.3 ทำการ OFF IV ออกจากตัวผู้ป่วย พร้อมสังเกตอาการ อย่างใกล้ชิด | 82.34 | 1.33 |
| ผลรวมของกิจกรรมบริการ ตำแหน่ง นายสิบรังสีกรรม | | 266.16 | 4.29 |
| 3. นักรังสีการแพทย์ | | | |
| กิจกรรม บริการหลัก ที่ 2 | 2.2 การจำแนกประเภทของผู้ป่วยที่เข้ารับบริการ CT WHOLE ABDOMEN | 62.00 | 1.00 |
| | 2.8. ให้คำแนะนำการปฏิบัติตัว พร้อมตรวจสอบข้อมูล สัญญาณชีพ 1-2 | 43.02 | 0.69 |
| กิจกรรม บริการหลัก ที่ 3 | 3.3. เริ่มสวนเก็บน้ำเข้าทางทวารหนัก โดยปริมาณ 350 ml./ครั้ง | 173.5 | 2.80 |
| | 3.4. จัดท่า (Position) ซ่องทั้งหมด และซ้อมการกลืนใจ | 121.64 | 1.96 |
| | 3.5 เริ่มดำเนินการตรวจ CT WHOLE ABDOMEN ตาม Protocol | 1,004.54 | 16.20 |
| | 3.8. นักรังสีประเมินอาการและความผิดปกติ หลังฉีดสาร ทึบรังสี ซ้ำอีก | 65.16 | 1.05 |
| กิจกรรม บริการหลัก ที่ 4 | 4.4. ให้คำแนะนำการปฏิบัติหลังเข้ารับการตรวจ CT Whole Abdomen | 25.48 | 0.41 |
| ผลรวมของกิจกรรมบริการ ตำแหน่ง นักรังสีการแพทย์ | | 1,495.34 | 24.12 |

แบบบันทึกที่ 1 (ต่อ)

| ตำแหน่งของเจ้าหน้าที่ | ผลรวมกิจกรรมทั้งหมด (นาทีก) | ค่าเฉลี่ยกิจกรรม (นาทีก) | สัดส่วนร้อยละของกิจกรรมบริการ |
|----------------------------------|-----------------------------|--------------------------|-------------------------------|
| 1. ผู้ช่วยนักรังสีการแพทย์ | 8,229.19 | 132.73 | 82.37 |
| 2. นายสิบรังสีกรรม | 266.16 | 4.29 | 2.66 |
| 3. นักรังสีการแพทย์ | 1,495.34 | 24.12 | 14.97 |
| ผลรวมกิจกรรมบริการทั้งหมด | 9,990.69 | 161.14 | 100.00 |



แบบบันทึกที่ 2 สรุปเวลาเฉลี่ยในการปฏิบัติกิจกรรมบริการของการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้อง
ทั้งหมด (CT WHOLE ABDOMEN) โรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงกลาโหม

| กิจกรรมบริการ | จำนวน กิจกรรม (ครั้ง) | ร้อยละ | เวลารวม ของ กิจกรรม (นาที) | เวลา รวม เฉลี่ย (นาที) | ค่าแรง/ นาที (บาท) |
|--|-----------------------------|------------|-------------------------------------|---------------------------------|--------------------------|
| 1.1 แกรับ /การตรวจข้อมูลส่งตรวจ /ยื่น Visit ฝ่าย บริการทะเบียน | 62 | 25 | 172.83 | 2.79 | 0.96 |
| 1.2 ซักประวัติ ความเสี่ยงต่อการแพ้สารทึบรังสี พร้อมเซ็นยินยอม | 62 | 25 | 150.52 | 2.43 | 0.96 |
| 1.3 สั่งยา น้ำมันละหุ่ง 30 cc.และ. สั่ง เจาะเลือด (LAB) คือ BUN Cr.และ GFR | 62 | 25 | 125.27 | 2.02 | 0.96 |
| 1.4 การแนะนำการเตรียมตัวให้เข้าใจและออกบัตร นัดตรวจให้ผู้ป่วย/ญาติ | 62 | 25 | 99.08 | 1.60 | 0.96 |
| รวมกิจกรรมบริการหลักที่ 1 | 62 | 100 | 547.7 | 8.83 | 3.84 |
| 2.1. ผู้ป่วยยื่น Visit พร้อมบัตรนัดผู้ป่วย ที่ห้อง ทะเบียน จนถึงแผนกรังสีกรรม | 62 | 12.50 | 177.15 | 2.86 | 0.96 |
| 2.2 การจำแนกประเภทของผู้ป่วยที่เข้ารับบริการ CT WHOLE ABDOMEN | 62 | 12.50 | 62 | 1.00 | 0.30 |
| 2.3 ตรวจวัดประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ครั้งที่ 1 จาก OPD/IPD | 62 | 12.50 | 116.91 | 1.89 | 0.96 |
| 2.4 ตรวจวัดประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ครั้งที่ 2 แผนกรังสี | 62 | 12.50 | 76.83 | 1.24 | 0.96 |
| 2.5. อธิบายผู้ป่วยพร้อมวิธีเปลี่ยนเสื้อผ้าของรพ.และ ให้นำโลหะทุกชนิดออก | 62 | 12.50 | 302.33 | 4.88 | 0.96 |
| 2.6. ผู้ป่วยดื่ม Oral Contrast Media จำนวน 800 cc. | 62 | 12.50 | 6,129.12 | 98.86 | 0.96 |
| 2.7. การเปิด IV สำหรับการฉีดสารทึบรังสีเข้าทาง หลอดเลือดดำ | 62 | 12.50 | 183.82 | 2.96 | 0.09 |
| 2.8. ให้คำแนะนำการปฏิบัติตัว พร้อมตรวจสอบ ข้อมูลสัญญาณชีพ 1-2 ก่อนเข้า | 62 | 12.50 | 43.02 | 0.69 | 0.30 |
| รวมกิจกรรมบริการหลักที่ 2 | 62 | 100 | 7091.18 | 114.37 | 5.49 |

แบบบันทึกที่ 2 (ต่อ)

| กิจกรรมบริการ | จำนวน กิจกรรม (ครั้ง) | ร้อยละ | เวลารวม ของ กิจกรรม (นาที) | เวลา รวม เฉลี่ย (นาที) | ค่าแรง/ นาที (บาท) |
|--|-----------------------------|------------|-------------------------------------|---------------------------------|--------------------------|
| 3.1. ประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ครั้งที่ 3 ขณะ อยู่บนเตียงแผนกรังสี | 62 | 12.50 | 78.23 | 1.26 | 0.96 |
| 3.2 จัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับการตรวจ และการ สวนน้ำเข้าทางทวารหนัก | 62 | 12.50 | 111.68 | 1.80 | 0.96 |
| 3.3. เริ่มสวนเก็บน้ำเข้าทางทวารหนัก โดยปริมาณ 350 ml./ครั้ง | 62 | 12.50 | 173.5 | 2.80 | 0.30 |
| 3.4. จัดท่า (Position) ซองทั้งหมด และซ้อมการกลืนใจ | 62 | 12.50 | 121.64 | 1.96 | 0.30 |
| 3.5 เริ่มดำเนินการตรวจ CT WHOLE ABDOMEN ตาม Protocol | 62 | 12.50 | 1,004.54 | 16.20 | 0.30 |
| 3.6. ประเมินสัญญาณชีพ ครั้งที่ 4 (5 นาทีหลังฉีด) และสังเกตอาการ | 62 | 12.50 | 59.85 | 0.97 | 0.96 |
| 3.7. นำสายสวน Foley Catheter ออกจากตัวผู้ป่วย พร้อมสังเกตอาการ | 62 | 12.50 | 96.19 | 1.55 | 0.96 |
| 3.8. นักรังสีประเมินอาการและความผิดปกติ หลัง ฉีดสารทึบรังสี ซ้ำอีกครั้ง | 62 | 12.50 | 65.16 | 1.05 | 0.30 |
| รวมกิจกรรมบริการหลักที่ 3 | 62 | 100 | 1,710.79 | 27.59 | 5.04 |
| 4.1. ประเมินสัญญาณชีพ ครั้งที่ 5 / 6 (15 นาทีหลัง ฉีด) และสังเกตอาการ | 62 | 14.29 | 73.81 | 1.19 | 0.96 |
| 4.2. ประเมินสัญญาณชีพ ครั้งที่ 7 / 8 (30 นาที หลังฉีด) และสังเกตอาการ | 62 | 14.29 | 98.01 | 1.58 | 0.96 |
| 4.3 ทำการ OFF IV ออกจากตัวผู้ป่วย พร้อมสังเกต อาการ อย่างใกล้ชิด | 62 | 14.29 | 82.34 | 1.33 | 0.09 |
| 4.4. ให้คำแนะนำการปฏิบัติหลังเข้ารับการตรวจ CT Whole Abdomen | 62 | 14.29 | 25.48 | 0.41 | 0.30 |
| 4.5. ลงทะเบียนค่าบริการตรวจ CT Whole Abdomen ในระบบ HosXP | 62 | 14.29 | 42.08 | 0.68 | 0.96 |
| 4.6. บัตรนัดรับผลตรวจ CT Whole Abdomen | 62 | 14.29 | 53.77 | 0.87 | 0.96 |

แบบบันทึกที่ 2 (ต่อ)

| กิจกรรมบริการ | จำนวน กิจกรรม (ครั้ง) | ร้อยละ | เวลารวม ของ กิจกรรม (นาที) | เวลา รวม เฉลี่ย (นาที) | ค่าแรง/ นาที (บาท) |
|--|-----------------------------|------------|-------------------------------------|---------------------------------|--------------------------|
| 4.7. เจ้าหน้าที่เอกซเรย์ตรวจเช็ค/ เบิกอุปกรณ์- เวชภัณฑ์ ที่ใช้สำหรับตรวจนี้ | 62 | 14.29 | 265.53 | 4.28 | 0.96 |
| รวมกิจกรรมบริการหลักที่ 4 | 62 | 100 | 641.02 | 10.34 | 5.19 |
| รวมทั้งหมดของ 4 กิจกรรมบริการหลัก | 62 | 100 | 9,990.69 | 161.14 | 19.56 |

แบบบันทึกที่ 3 ข้อมูลวิเคราะห์ค่าแรงของแต่ละกิจกรรมบริการหลักของการตรวจเอกซเรย์
คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (CT WHOLE ABDOMEN) โรงพยาบาลในสังกัด
กระทรวงกลาโหม

| กิจกรรมบริการ | จำนวน กิจกรรม (ครั้ง) | ร้อยละ | เวลา รวม ของ กิจกรรม (นาที) | เวลา รวม เฉลี่ย (นาที) | ค่าแรง/ นาที (บาท) | ต้นทุนต่อ หน่วย กิจกรรม (บาท/ ครั้ง) |
|--|-----------------------------|------------|---|---------------------------------|--------------------------|--|
| กิจกรรมหลักที่ 1 คือ กิจกรรมบริการเตรียมตัวนัดก่อนตรวจ CT WHOLE ABDOMEN | | | | | | |
| 1.1 แกร็บ /การตรวจข้อมูลส่งตรวจ /ยื่น Visit ฝ่ายบริการทะเบียน | 62 | 25 | 172.83 | 2.79 | 0.96 | 0.04 |
| 1.2 ซักประวัติ ความเสี่ยงต่อการแพ้สารทึบรังสี พร้อมเซ็นยินยอม | 62 | 25 | 150.52 | 2.43 | 0.96 | 0.04 |
| 1.3 สั่งยา น้ำมันละหุ่ง 30 cc.และ. สั่ง เจาะเลือด (LAB) คือ BUN Cr.และ GFR | 62 | 25 | 125.27 | 2.02 | 0.96 | 0.03 |
| 1.4 การแนะนำการเตรียมตัวให้เข้าใจและออก บัตรนัดตรวจให้ผู้ป่วย/ญาติ | 62 | 25 | 99.08 | 1.60 | 0.96 | 0.02 |
| รวมกิจกรรมบริการหลักที่ 1 | 62 | 100 | 547.70 | 8.05 | 3.84 | 0.14 |
| กิจกรรมหลักที่ 2 คือ กิจกรรมบริการก่อนเข้ารับการตรวจ CT WHOLE ABDOMEN | | | | | | |

แบบบันทึกที่ 3 (ต่อ)

| กิจกรรมบริการ | จำนวน กิจกรรม (ครั้ง) | ร้อยละ | เวลา รวม ของ กิจกรรม (นาที) | เวลา รวม เฉลี่ย (นาที) | ค่าแรง/ นาที (บาท) | ต้นทุนต่อ หน่วย กิจกรรม (บาท/ครั้ง) |
|--|-----------------------------|------------|---|---------------------------------|--------------------------|--|
| 2.1. ผู้ป่วยขึ้น Visit พร้อมบัตรนัดผู้ป่วย ที่ห้อง ทะเบียน จนถึงแผนกรังสีกรรม | 62 | 12.50 | 177.15 | 2.86 | 0.96 | 2.74 |
| 2.2 การจำแนกประเภทของผู้ป่วยที่เข้ารับบริการ CT WHOLE ABDOMEN | 62 | 12.50 | 62 | 1.00 | 0.30 | 0.30 |
| 2.3 ตรวจวัดประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ครั้งที่ 1 จาก OPD/IPD | 62 | 12.50 | 116.91 | 1.89 | 0.96 | 1.81 |
| 2.4 ตรวจวัดประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ครั้งที่ 2 แผนกรังสี | 62 | 12.50 | 76.83 | 1.24 | 0.96 | 1.19 |
| 2.5 อธิบายผู้ป่วยพร้อมวิธีเปลี่ยนเสื้อผ้าของรพ. และให้นำโลหะทุกชนิดออก | 62 | 12.50 | 302.33 | 4.88 | 0.96 | 4.68 |
| 2.6 ผู้ป่วยดื่ม Oral Contrast Media จำนวน 800 cc. | 62 | 12.50 | 6,129.12 | 98.86 | 0.96 | 94.90 |
| กิจกรรมหลักที่ 2 คือ กิจกรรมบริการก่อนเข้ารับการตรวจ CT WHOLE ABDOMEN | | | | | | |
| 2.7. การเปิด IV สำหรับการฉีดสารทึบรังสีเข้าทาง หลอดเลือดดำ | 62 | 12.50 | 183.82 | 2.96 | 0.09 | 0.27 |
| 2.8. ให้คำแนะนำการปฏิบัติตัว พร้อมตรวจสอบ ข้อมูลสัญญาณชีพ 1-2 ก่อนเข้า | 62 | 12.50 | 43.02 | 0.69 | 0.30 | 0.21 |
| รวมกิจกรรมบริการหลักที่ 2 | 62 | 100 | 7,091.18 | 114.37 | 5.49 | 106.10 |
| กิจกรรมหลักที่ 3 คือ กิจกรรมบริการขณะเข้ารับการตรวจ CT WHOLE ABDOMEN | | | | | | |
| 3.1. ประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ครั้งที่ 3 ขณะอยู่บนเตียงแผนกรังสี | 62 | 12.50 | 78.23 | 1.26 | 0.96 | 1.21 |
| 3.2 จัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับการตรวจ และการ สวนน้ำเข้าทางทวารหนัก | 62 | 12.50 | 111.68 | 1.80 | 0.96 | 1.73 |
| 3.3. เริ่มสวนเก็บน้ำเข้าทางทวารหนัก โดยปริมาณ 350 ml./ครั้ง | 62 | 12.50 | 173.5 | 2.80 | 0.30 | 0.84 |
| 3.4. จัดท่า (Position) ช่องทั้งหมด และซ้อมการ กลืนใจ | 62 | 12.50 | 121.64 | 1.96 | 0.30 | 0.59 |

แบบบันทึกที่ 3 (ต่อ)

| กิจกรรมบริการ | จำนวน กิจกรรม (ครั้ง) | ร้อย ละ | เวลารวม ของ กิจกรรม (นาที) | เวลา รวม เฉลี่ย (นาที) | ค่าแรง/ นาที (บาท) | ต้นทุนต่อ หน่วย กิจกรรม (บาท/ ครั้ง) |
|--|-----------------------------|------------|-------------------------------------|---------------------------------|--------------------------|--|
| 3.5 เริ่มดำเนินการตรวจ CT WHOLE ABDOMEN ตาม Protocol | 62 | 12.50 | 1,004.54 | 16.20 | 0.30 | 4.86 |
| 3.6. ประเมินสัญญาณชีพ ครั้งที่ 4 (5 นาทีหลังฉีด) และสังเกตอาการ | 62 | 12.50 | 59.85 | 0.97 | 0.96 | 0.93 |
| 3.7. นำสายสวน Foley Catheter ออกจากตัวผู้ป่วย พร้อมสังเกตอาการ | 62 | 12.50 | 96.19 | 1.55 | 0.96 | 1.49 |
| 3.8. นักรังสีประเมินอาการและความผิดปกติ หลังฉีดสารทึบรังสี ซ้ำอีกครั้ง | 62 | 12.50 | 65.16 | 1.05 | 0.30 | 0.32 |
| รวมกิจกรรมบริการหลักที่ 3 | 62 | 100 | 1,710.79 | 27.59 | 5.04 | 11.96 |
| กิจกรรมหลักที่ 4 คือ กิจกรรมบริการหลังเข้ารับการตรวจ CT WHOLE ABDOMEN | | | | | | |
| 4.1. ประเมินสัญญาณชีพ ครั้งที่ 5 / 6 (15 นาที หลังฉีด) และสังเกตอาการ | 62 | 14.29 | 73.81 | 1.19 | 0.96 | 1.05 |
| 4.2. ประเมินสัญญาณชีพ ครั้งที่ 7 / 8 (30 นาที หลังฉีด) และสังเกตอาการ | 62 | 14.29 | 98.01 | 1.58 | 0.96 | 1.38 |
| 4.3 ทำการ OFF IV ออกจากตัวผู้ป่วย พร้อมสังเกตอาการ อย่างใกล้ชิด | 62 | 14.29 | 82.34 | 1.33 | 0.09 | 0.11 |
| 4.4. ให้คำแนะนำการปฏิบัติหลังเข้ารับการตรวจ CT Whole Abdomen | 62 | 14.29 | 25.48 | 0.41 | 0.30 | 0.12 |
| 4.5. ลงทะเบียนค่าบริการตรวจ CT Whole Abdomen ในระบบ HosXP | 62 | 14.29 | 25.48 | 0.68 | 0.96 | 0.65 |
| 4.6. บัตรนัดรับผลตรวจ CT Whole abd. | 62 | 14.29 | 42.08 | 0.87 | 0.96 | 0.83 |
| 4.7. เจ้าหน้าที่เอกซเรย์ตรวจเช็ค/ เบิกอุปกรณ์-เวชภัณฑ์ ที่ใช้สำหรับตรวจนี้ | 62 | 14.29 | 53.77 | 4.28 | 0.96 | 4.11 |
| รวมกิจกรรมบริการหลักที่ 4 | 62 | 100 | 265.53 | 10.34 | 5.19 | 8.50 |

| กิจกรรมบริการ | จำนวน กิจกรรม (ครั้ง) | ร้อยละ | เวลารวม ของ กิจกรรม (นาที) | เวลารวม เฉลี่ย (นาที) | ค่าแรง/ นาที (บาท) | ต้นทุนต่อ หน่วย กิจกรรม (บาท/ครั้ง) |
|-------------------------|-----------------------------|--------|-------------------------------------|-----------------------------|--------------------------|--|
| กิจกรรมบริการหลักที่ 1 | 62 | 100 | 547.70 | 8.83 | 3.84 | 0.14 |
| กิจกรรมบริการหลักที่ 2 | 62 | 100 | 7091.18 | 114.37 | 5.49 | 106.10 |
| กิจกรรมบริการหลักที่ 3 | 62 | 100 | 1710.79 | 27.59 | 5.04 | 11.96 |
| กิจกรรมบริการหลักที่ 4 | 62 | 100 | 641.02 | 8.50 | 5.19 | 8.50 |
| รวม 4 กิจกรรมบริการหลัก | 62 | 100 | 9,990.69 | 161.14 | 19.56 | 126.70 |



แบบบันทึกที่ 4 ข้อมูลประเภทต้นทุนค่าแรง (Labor Cost) ในกิจกรรมบริการของการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (CT WHOLEAB DOMEN) โรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงกลาโหม โดยคิดสัดส่วนเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมบริการตามจริง ตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2557 - 30 กันยายน 2558 เป็นรายได้ก่อนหักภาษี ณ ที่จ่าย ระยะเวลา 1 ปี

| ตำแหน่ง ข้อมูลค่าแรง | นักรังสี การแพทย์ | นายสิบรังสี กรรม | ผู้ช่วยนักรังสี การแพทย์ | รวม | รวมเฉลี่ย |
|--|------------------------|-------------------------|-----------------------------|-----------|------------|
| เงินเดือน | 158,400 (13,200*12) | 284,400 (23,700*12) | 108,000 (9,000*12) | 550,800 | 183,600.00 |
| เงินเพิ่มเติมสำหรับตำแหน่งที่มีเหตุ พิเศษของผู้ปฏิบัติงานด้าน สาธารณสุข (พตส.) | 12,000 (1,000*12) | - | - | 12,000 | 4,000.00 |
| ค่าปฏิบัติเวรนอกเวลา(OT) | 76,500 | 46,800 | 37,200 | 160,500 | 53,500.00 |
| ค่าพสร.(ค่าเสี่ยงภัย) | - | 59,880 (4,990 * 12) | - | 59,880 | 19,960.00 |
| ค่าเล่าเรียนบุตร | - | 3,400 (เทอมละ 1,700) | - | 3,400 | 1,133.33 |
| ตกเบิก (ข้าราชการ) | - | 36,750 | - | 36,750 | 12,250.00 |
| ผลรวมค่าแรงทั้งหมดใน 1 ปี | 246,900 | 431,230 | 145,200 | 823,330 | 274,443.33 |
| เวลาทำงานใน 1 ปี ปรับเป็นนาฬิกา | 124,800 | 124,800 | 124,800 | - | 124,800.00 |
| ค่าแรงต่อหน้าที่ | 1.98 | 3.46 | 1.16 | 2.20 | 1.98 |
| น้ำหนักสัดส่วนเวลาในกิจกรรมบริการ(%) | 14.97% | 2.66% | 82.37% | 33.33 | 14.97% |
| ค่าแรงป็นส่วนในกิจกรรมบริการ | 36,954.35 | 11,488.31 | 119,599.19 | 56,013.95 | 36,954.35 |
| เวลาทำงานใน 1 ปี ปรับเป็นนาฬิกา | 124,800 | 124,800 | 124,800 | 124,800 | 124,800 |
| ค่าแรงกิจกรรมบริการต่อหน้าที่ (บาท) | 0.30 | 0.09 | 0.96 | 1.35 | 0.45 |

แบบบันทึกที่ 5 ข้อมูลรายการวัสดุสิ้นเปลือง (Material Cost) ที่ใช้ในกิจกรรมบริการของการตรวจเอกซเรย์
คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (CT WHOLE ABDOMEN) โรงพยาบาลในสังกัดกระทรวง
กลาโหม

| ลำดับที่ | รายการวัสดุสิ้นเปลืองที่ใช้ | ราคาต่อหน่วย |
|----------|--|-----------------|
| 1 | NSS 0.9% 16 บาทต่อขวด (100 ml.) (:CC) | 0.16 |
| 2 | Ultravist -370 mg./ml (Vial :50 cc) | 428.00 |
| 3 | Foley Cather No. 18 (ชิ้น) | 5.40 |
| 4 | Cotton with Alc. 2 ก้อน/ซอง (ซอง) | 1.25 |
| 5 | Cotton Wool 0.35g. 2 ก้อน/ซอง (ซอง) | 0.90 |
| 6 | Extension Tube เบอร์ 18 (อัน) | 8.50 |
| 7 | Glove Disposable NO. 18 (อัน) | 1.06 |
| 8 | IV Catheter NO. 20 (อัน) | 14.98 |
| 9 | IV Catheter NO. 18 (อัน) | 14.98 |
| 10 | Needle NO. 18 ½ (อัน) | 0.54 |
| 11 | Needle NO. 21 ½ (อัน) | 0.54 |
| 12 | Syringe 20 ml. (อัน) | 4.69 |
| 13 | Syringe 50 ml. (อัน) | 21.40 |
| 14 | Transpore 1 นิ้ว (ม้วน) | 15.16 |
| 15 | กระดาษ A4 1 รีมราคา 80 (แผ่น) | 0.80 |
| 16 | Xylocaine Jelly 2% (30g) สารหล่อลื่น (1g = 4.10 บาท) (หลอด) | 123.05 |
| 17 | หลอดใส่ดุน้ำ (หลอด) | 0.50 |
| 18 | น้ำเปล่า (ใช้น้ำดื่มของรพ. ผลิตเอง ขนาด 20 ลิตร ราคา 8 บาท) (ลิตร) | 2.50 |
| 19 | น้ำหวานสีแดง (710 ml. ราคา 42 บาท เฉลี่ย 1ml. = 0.059) (:CC) | 0.059 |
| 20 | Syringe Injector 200 ml. พร้อมสาย 1 ชุด (ชุด) | 380 |
| | รวมทั้งหมด | 1,024.47 |

**แบบบันทึกที่ 6 ข้อมูลประเภทต้นทุนค่าอุปกรณ์วัสดุและเวชภัณฑ์ (Material Cost) ของกิจกรรมรองของ
ตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (CT WHOLE ABDOMEN) โรงพยาบาลใน
สังกัดกระทรวงกลาโหม**

| กิจกรรมบริการ | รายการวัสดุทางการแพทย์ และ วัสดุสิ้นเปลืองที่ใช้ | ราคาต่อ หน่วย | ปริมาณ ที่ใช้ | จำนวน เงิน (บาท) |
|---|--|------------------|------------------|------------------------|
| กิจกรรมหลักที่ 1 คือ กิจกรรมบริการเตรียมตัวนัดก่อนตรวจ CT WHOLE ABDOMEN | | | | |
| 1.1 แรกรับ /การตรวจข้อมูลส่งตรวจ /ยื่น Visit ฝ่ายบริการ ทะเบียน | - | - | - | - |
| 1.2 ซักประวัติ ความเสี่ยงต่อการแพ้สารทึบรังสี พร้อม เซ็นยินยอม | ใบสัมภาระ กระจาย A4 | 0.8 | 1.00 | 0.80 |
| 1.3 สั่งยา น้ำมันละหุ่ง 30 cc. และ. สั่ง เจาะเลือด (LAB) คือ BUN Cr. และ GFR | ปรีนทีปอสั่งยา และใบสั่ง LAB กระจาย A5 (แบ่ง A4/2) | 0.8 | 1.00 | 0.80 |
| 1.4 การแนะนำการเตรียมตัวให้เข้าใจและออกบัตรนัด ตรวจให้ผู้ป่วย/ญาติ | ใบนัดตรวจ-เตรียมตัว กระจาย A5 (แบ่ง A4/2) | 0.8 | 0.50 | 0.40 |
| กิจกรรมหลักที่ 2 คือ กิจกรรมบริการก่อนเข้ารับการตรวจ CT WHOLE ABDOMEN | | | | |
| 2.1 ผู้ป่วยยื่น Visit พร้อมบัตรนัดผู้ป่วย ที่ห้องทะเบียน จนถึงแผนกรังสีกรรม | - | - | - | - |
| 2.2 การจำแนกประเภทของผู้ป่วยที่เข้ารับบริการ CT WHOLE ABDOMEN | - | - | - | - |
| 2.3 ตรวจวัดประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ครั้งที่ 1 จาก OPD/IPD | - | - | - | - |
| 2.4 ตรวจวัดประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ครั้งที่ 2 แผนกรังสี | - | - | - | - |
| 2.5 อธิบายผู้ป่วยพร้อมวิธีเปลี่ยนเสื้อผ้าของรพ.และให้นำ โลหะทุกชนิดออก | - | - | - | - |
| 2.6 ผู้ป่วยดื่ม Oral Contrast Media จำนวน 800 cc. | น้ำดื่ม/สวาน (ลิตร) | 2.50 | 0.8 | 2.00 |
| | น้ำหวาน (cc.) | 0.042 | 3 | 0.13 |
| | หลอดใส (อัน) | 0.50 | 1 | 0.50 |
| 2.7. การเปิด IV สำหรับการฉีดสารทึบรังสีเข้าทางหลอดเลือดดำ | Syringe 20 ml | 4.69 | 1 | 4.69 |
| | Needle NO. 18 ½ (อัน) | 0.54 | 1 | 0.54 |
| | Needle NO. 21 ½ (อัน) | 0.54 | 0 | 0.00 |

แบบบันทึกที่ 6 (ต่อ)

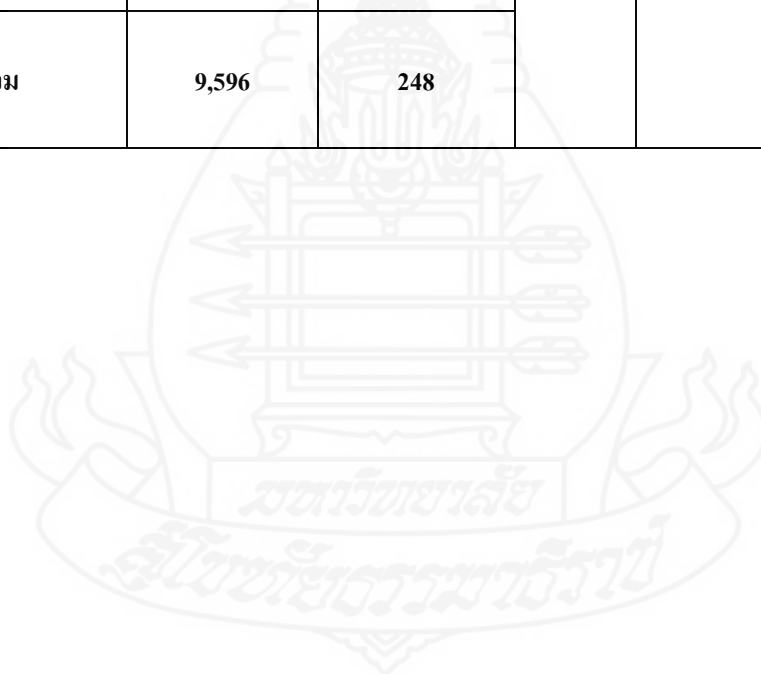
| กิจกรรมบริการรอง | รายการวัสดุสิ้นเปลืองที่ใช้ | ราคาต่อหน่วย | ปริมาณที่ใช้ | จำนวนเงิน (บาท) |
|--|---|--------------|--------------|-----------------|
| กิจกรรมหลักที่ 2 คือ กิจกรรมบริการก่อนเข้ารับการตรวจ CT WHOLE ABDOMEN (ต่อ) | | | | |
| 2.7. การเปิด IV สำหรับการฉีดสารทึบรังสีเข้าทางหลอดเลือดดำ (ต่อ) | NSS 0.9% (1 ml.) | 0.16 | 20 | 3.20 |
| | IV Catheter NO. 20 (อัน) | 14.98 | 0 | 0.00 |
| | IV Catheter NO. 18 (อัน) | 14.98 | 1 | 14.98 |
| | Extension Tube เบอร์ 18 (อัน) | 8.50 | 1 | 8.50 |
| | Cotton with Alc. 2 ก้อน/ซอง (ซอง) | 1.25 | 1 | 1.25 |
| | Cotton Wool 0.35g. 2 ก้อน/ซอง (ซอง) | 0.90 | 1 | 0.90 |
| | Transpore 1 นิ้ว (ม้วน) | 15.16 | 0 | 0.00 |
| 2.8. ให้คำแนะนำการปฏิบัติตัว พร้อมตรวจสอบข้อมูลสัญญาณชีพ 1-2 ก่อนเข้า | - | - | - | - |
| กิจกรรมหลักที่ 3 คือ กิจกรรมบริการขณะเข้ารับการตรวจ CT WHOLE ABDOMEN | | | | |
| 3.1. ประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ครั้งที่ 3 ขณะอยู่บนเตียงแผนกรังสี | - | - | - | - |
| 3.2 จัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับการตรวจ และการสวนน้ำเข้าทางทวารหนัก | น้ำสำหรับสวนผู้ป่วย (ลิตร) | 2.50 | 0.4 | 1.00 |
| 3.3. เริ่มสวนเก็บน้ำเข้าทางทวารหนัก โดยปริมาณ 350 ml/ครั้ง | Foley Cather No. 18 (ชิ้น) | 5.40 | 1 | 5.40 |
| | Xylocaine Jelly 2% (30g) สารหล่อลื่น (กรัม) | 4.10 | 2 | 8.20 |
| | Glove Disposable NO. 18 (อัน) | 1.06 | 2 | 2.12 |
| 3.4. จัดท่า (Position) ช่องทั้งหมด และซ้อมการกลืนใจ | - | - | - | - |
| 3.5 เริ่มดำเนินการตรวจ CT WHOLE -ABDOMEN ตาม Protocol | Ultravist -370 mg./ml (Vial :50 cc) | 428 | 2 | 856.00 |
| | Syringe Injector 200 ml. พร้อมสาย 1 ชุด (ชุด) | 380 | 1 | 380.00 |
| | Syringe 20 ml | 4.69 | 1 | 4.69 |
| | Needle NO. 18 ½ (อัน) | 0.54 | 1 | 0.54 |
| | NSS 0.9% (1 ml.) | 0.16 | 20 | 3.20 |
| | Cotton with Alc. 2 ก้อน/ซอง (ซอง) | 1.25 | 1 | 1.25 |

แบบบันทึกที่ 6 (ต่อ)

| กิจกรรมบริการรอง | รายการวัสดุสิ้นเปลืองที่ใช้ | ราคาต่อหน่วย | ปริมาณที่ใช้ | จำนวนเงิน (บาท) |
|--|---|---------------|--------------|-----------------|
| 3.6. ประเมินสัญญาณชีพ ครั้งที่ 4 (5 นาทีหลังฉีด) และสังเกตอาการ | - | - | - | - |
| 3.7. นำสายสวน Foley Catheter ออกจากตัวผู้ป่วย พร้อมสังเกตอาการ | Glove Disposable NO. 18 (อัน) | 1.06 | 2 | 2.12 |
| 3.8. นักรังสีประเมินอาการและความผิดปกติ หลังฉีดสารทึบรังสี ซ้ำอีกครั้ง | - | - | - | - |
| กิจกรรมหลักที่ 4 คือ กิจกรรมบริการหลังเข้ารับการตรวจ CT WHOLE ABDOMEN | | | | |
| 4.1. ประเมินสัญญาณชีพ ครั้งที่ 5 / 6 (15 นาทีหลังฉีด) และสังเกตอาการ | - | - | - | - |
| 4.2. ประเมินสัญญาณชีพ ครั้งที่ 7 / 8 (30 นาทีหลังฉีด) และสังเกตอาการ | - | - | - | - |
| 4.3 ทำการ OFF IV ออกจากตัวผู้ป่วย พร้อมสังเกตอาการอย่างใกล้ชิด | Cotton Wool 0.35g. 2 ก้อน/ซอง (ซอง) | 0.9 | 1 | 0.90 |
| 4.4. ให้คำแนะนำการปฏิบัติหลังเข้ารับการตรวจ CT Whole Abdomen | - | - | - | - |
| 4.5. ลงทะเบียนค่าบริการตรวจ CT Whole Abdomen ในระบบ HosXP | ใบรายการค่าใช้จ่าย สำหรับเบิกเวชภัณฑ์สิ้น กระจาย A5 (แบ่ง A4/2) | 0.8 | 0.50 | 0.40 |
| 4.6. บัตรนัดรับผลตรวจ CT Whole Abdomen | ใบรับผล CT WHOLE ABDOMEN กระจาย A5/2 (แบ่ง A4/4) | 0.8 | 0.25 | 0.20 |
| 4.7. เจ้าหน้าที่เอกซเรย์ตรวจเช็ค/ เบิกอุปกรณ์-เวชภัณฑ์ที่ใช้สำหรับตรวจนี้ | - | - | - | - |
| จำนวนรวมทั้งหมดของกิจกรรมบริการตรวจ CT WHOLE ABDOMEN | | 898.40 | 68.45 | 1,304.71 |

แบบบันทึกที่ 7 ข้อมูลค่าใช้จ่ายต่างๆของหน่วยเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง (CT SCAN)
 โรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงกลาโหม ในรูปแบบตาราง คือ ค่าไฟฟ้าในช่วง
 เวลาที่ศึกษา 1 ตุลาคม พ.ศ. 2558-31 ธันวาคม พ.ศ. 2558

| เดือน | | ค่าไฟฟ้า (บาท) | จำนวนผู้ป่วย (บาท) | ค่าไฟฟ้า เฉลี่ยต่อ ผู้ป่วย | จำนวนผู้ป่วย CT WHOLE ABD รวม 3 เดือน | รวมสุทธิค่า ไฟฟ้า ทั้ง 3 เดือน |
|----------------------|-----------|-------------------|-----------------------|----------------------------------|---|--------------------------------------|
| ช่วงเวลา ที่ศึกษา | ตุลาคม | 3,614 | 99 | 38.69 | 62 | 2,399 บาท |
| | พฤศจิกายน | 3,522 | 68 | | | |
| | ธันวาคม | 2,460 | 81 | | | |
| รวม | | 9,596 | 248 | | | |



แบบบันทึกที่ 8 ข้อมูลราคาค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เรียกเก็บกับผู้ป่วยบริการ ตามราคากรมบัญชีกลางกำหนด
ของการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด(CT WHOLE ABDOME) โรงพยาบาล
ในสังกัดกระทรวงกลาโหม

| ลำดับ ที่ | รายการค่าใช้จ่ายทั้งหมด ของผู้ป่วย 1 ราย | ราคาต่อหน่วย (บาท) | ปริมาณที่ ใช้ | จำนวนเงิน (บาท) |
|--|---|-----------------------|------------------|--------------------|
| 1 | ค่า CT WHOLE ABDOMEN | 9,500 | 1 | 9,500 |
| 2 | Ultravist -370 mg./ml (Vial :50 cc) | 750 | 2 | 1,500 |
| 3 | Foley Cather No. 18 (ชิ้น) | 33 | 1 | 33 |
| 4 | Syringe Injector 200 ml. พร้อมสาย 1 ชุด (ชุด) | 1,000 | 1 | 1,000 |
| ยอดรวมราคาค่าใช้จ่ายทั้งหมด การตรวจ CT WHOLE ABDOMEN | | | | 12,033 |

แบบบันทึกที่ 9 ข้อมูลประเภทต้นทุนค่าเสื่อมราคา อาคารสถานที่ และค่าครุภัณฑ์ทางการแพทย์ (Capital Cost) ของการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (CT WHOLE ABDOMEN) โรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงกลาโหม

| ลำดับ | รายการวัสดุ-อุปกรณ์ | จำนวน | อายุการใช้งานจริง | วัน เดือน ปี ที่ซื้อมาครั้งแรก | กำหนดอายุการใช้งานในปีแรก | ราคาที่ซื้อทุน (บาท) | | มูลค่าเสื่อมราคาเฉลี่ยต่อปี (บาท) | มูลค่าเสื่อมราคาสะสม (บาท) | มูลค่าสุทธิของทรัพย์สิน (บาท) | มูลค่าเสื่อมสุทธิราคาของอายุการใช้งานจริงเฉลี่ยต่อหน้าที่ (บาท) | หมายเหตุ |
|-------|--|-------|-------------------|--------------------------------|---------------------------|----------------------|---------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|-------------------------------|---|--|
| | | | | | | ราคาซื้อรวมทั้งหมด | ราคาตามสัดส่วนพื้นที่ใช้งานจริง | | | | | |
| 1 | อาคารเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา (ตึก 5 ชั้น) | 1 | 6 | 10 มกราคม 2554 | 15 | 165,057,700 | 1,650,577 | 110,038.47 | 660,230.80 | 990,346.2 | 0.31 | - |
| 2 | เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง TOSHIBA 4 Silce (CT SCAN) | 1 | 8 | 08 มกราคม 2550 | 5 | 8,000,000.00 | | 1,600,000.0 | 12,800,000. | ค่าเสื่อมถูกใช้งานหมดแล้ว = 0 | 0 | สามารถใช้งานได้ปกติผ่านมาตรฐานกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ |

แบบบันทึกที่ 9 (ต่อ)

| ลำดับ | รายการ วัสดุ-อุปกรณ์ | จำนวน | อายุ การใช้ งาน จริง | วัน เดือน ปีที่ซื้อมา ครั้งแรก | กำหนด อายุ การใช้ งาน ใน ปีแรก | ราคาที่ซื้อทุน (บาท) | มูลค่าเสื่อม ราคาเฉลี่ย ต่อปี (บาท) | มูลค่าเสื่อม ราคาสะสม (บาท) | มูลค่า สุทธิของ ทรัพย์สิน (บาท) | มูลค่าเสื่อม ราคาของ อายุการใช้ งานจริง เฉลี่ยต่อ หน้าที่ (บาท) | หมายเหตุ |
|-----------------------|---|-------|-------------------------------|--------------------------------------|--|-------------------------|--|-----------------------------------|--|---|---|
| 3 | เครื่อง INJECTOR AUTOชนิด Single | 1 | 7 | 24 มีนาคม 2551 | 5 | 500,000.00 | 100,000.00 | 700,000 | ค่าเสื่อมถูกใช้ งานหมดแล้ว =0 | 0 | สามารถใช้งานได้ปกติ ผ่าน มาตรฐาน กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ |
| 4 | เครื่องวัดความดัน ดิจิตอลและติดตาม ความอิมตัวค่า ออกซิเจน ใน กระแสเลือด | 1 | 4 | 01 กรกฎาคม 2554 | 5 | 135,000.00 | 27,000.00 | 108,000 | 27,000.00 | 0.01 | - |
| 5 | เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 ชุด (Computer) | 1 | 3 | 01 พฤศจิกายน 2555 | 3 | 25,000.00 | 8,333.33 | 25,000 | ค่าเสื่อมถูกใช้ งานหมดแล้ว =0 | 0 | สามารถใช้งานได้ปกติ ผ่าน มาตรฐาน กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ |
| มูลค่ารวมสุทธิ | | | | | | 8,660,000 | 1,845,371.8 | 990,346.2 | 1.88 | 0.32 | |

แบบบันทึกที่ 10 ข้อมูลต้นทุนค่าเสื่อมอาคารสถานที่ ของการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้อง
ทั้งหมด (CT WHOLE ABDOMEN) โรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงกลาโหม

| กิจกรรมบริการหลัก | กิจกรรมบริการรอง | จำนวนกิจกรรม (ครั้ง) | เวลารวมของกิจกรรม (นาที) | เวลารวมเฉลี่ย (นาที) | ต้นทุนค่าเสื่อมอาคารเฉลี่ยต่อนาที | ต้นทุนค่าเสื่อมอาคาร (บาท/ครั้ง) |
|--|--|----------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| กิจกรรมหลักที่ 1 คือกิจกรรม บริการเตรียมตัว นัดก่อนตรวจ | 1.1 แกร็บ /การตรวจข้อมูลส่งตรวจ /ขึ้นVisit ฝ่ายบริการทะเบียน | 62 | 172.83 | 2.79 | 0.31 | 0.01 |
| | 1.2 ชักประวัติ ความเสี่ยงต่อการแพ้สารทึบรังสี พร้อมเซ็นยินยอม | 62 | 150.52 | 2.43 | 0.31 | 0.01 |
| | 1.3 ตั้งยา น้ำมันละหุ่ง 30 cc.และ. ตั้ง เจาะเลือด (LAB) คือ BUN Cr.และ GFR | 62 | 125.27 | 2.02 | 0.31 | 0.01 |
| | 1.4 การแนะนำการเตรียมตัวให้เข้าใจและออกบัตรนัดตรวจให้ผู้ป่วย/ญาติ | 62 | 99.08 | 1.60 | 0.31 | 0.01 |
| รวมกิจกรรมที่ 1 | | 62 | 547.7 | 8.83 | 1.24 | 0.04 |
| กิจกรรมหลักที่ 2 คือ กิจกรรม บริการก่อนเข้า รับการตรวจ | 2.1. ผู้ป่วยขึ้น Visit พร้อมบัตรนัดผู้ป่วย ที่ห้องทะเบียน จนถึงแผนกรังสีกรรม | 62 | 177.15 | 2.86 | 0.31 | 0.89 |
| | 2.2 การจำแนกประเภทของผู้ป่วยที่เข้ารับบริการ CT WHOLE ABDOMEN | 62 | 62 | 1.00 | 0.31 | 0.31 |
| | 2.3 ตรวจวัดประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ครั้งที่ 1 จาก OPD/IPD | 62 | 116.91 | 1.89 | 0.31 | 0.60 |
| | 2.4 ตรวจวัดประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ครั้งที่ 2 แผนกรังสีกรรม | 62 | 76.83 | 1.24 | 0.31 | 0.40 |
| | 2.5. อธิบายผู้ป่วยพร้อมวิธีเปลี่ยนเสื้อผ้าของรพ. และให้นำโลหะทุกชนิดออก | 62 | 302.33 | 4.88 | 0.31 | 1.15 |
| | 2.6. ผู้ป่วยดื่ม Oral Contrast Media จำนวน 800 cc. | 62 | 6,129.12 | 98.86 | 0.31 | 30.65 |
| | 2.7. การเปิด IV สำหรับการฉีดสารทึบรังสีเข้าทางหลอดเลือดดำ | 62 | 183.82 | 2.96 | 0.31 | 0.92 |
| | 2.8. ให้คำแนะนำการปฏิบัติตัว พร้อมตรวจสอบข้อมูลสัญญาณชีพ 1-2 ก่อนเข้า | 62 | 43.02 | 0.69 | 0.31 | 0.22 |
| รวมกิจกรรมที่ 2 | | 62 | 7,091.18 | 114.37 | 2.48 | 35.46 |
| กิจกรรมหลักที่ 3 คือ กิจกรรม บริการ ขณะ (ระหว่าง)เข้ารับ การตรวจ | 3.1.ประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ครั้งที่ 3 ขณะอยู่บนเตียงแผนกรังสี | 62 | 78.23 | 78.23 | 0.31 | 0.39 |
| | 3.2 จัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับการตรวจ และการสวนน้ำเข้าทางทวารหนัก | 62 | 111.68 | 111.68 | 0.31 | 0.56 |
| | 3.3.เริ่มสวนเก็บน้ำเข้าทางทวารหนัก โดยปริมาณ 350 ml./ครั้ง | 62 | 173.5 | 173.5 | 0.31 | 0.87 |

แบบบันทึกที่ 10 ข้อมูลต้นทุนค่าเสื่อมอาคารสถานที่ ของการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด (CT WHOLE ABDOMEN) โรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงกลาโหม (ต่อ)

| กิจกรรมบริการหลัก | กิจกรรมบริการรอง | จำนวนกิจกรรม (ครั้ง) | เวลารวมของกิจกรรม (นาที) | เวลารวมเฉลี่ย (นาที) | ต้นทุนค่าเสื่อมอาคารเฉลี่ยต่อนาที | ต้นทุนต้นทุนค่าเสื่อมอาคาร (บาท/ครั้ง) |
|---|--|----------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|--|
| กิจกรรมหลักที่ 3 คือ กิจกรรมบริการ ขณะ (ระหว่าง) เข้ารับการตรวจ | 3.4. จัดท่า (Position) ช่องท้องทั้งหมด และซ้อมการกลืนใจ | 62 | 121.64 | 1.96 | 0.31 | 0.61 |
| | 3.5 เริ่มดำเนินการตรวจ CT WHOLE ABDOMEN ตาม Protocol | 62 | 1,004.54 | 16.20 | 0.31 | 5.02 |
| | 3.6. ประเมินสัญญาณชีพ ครั้งที่ 4 (5 นาทีหลังฉีด) และสังเกตอาการ | 62 | 59.85 | 0.97 | 0.31 | 0.30 |
| | 3.7. นำสายสวน Foley Catheter ออกจากตัวผู้ป่วย พร้อมสังเกตอาการ | 62 | 96.19 | 1.55 | 0.31 | 0.48 |
| | 3.8. นักรังสีประเมินอาการและความผิดปกติ หลังฉีดสารทึบรังสี ซ้ำอีกครั้ง | 62 | 65.16 | 1.05 | 0.31 | 0.33 |
| รวมกิจกรรมที่ 3 | | 62 | 1,710.79 | 27.59 | 2.48 | 8.55 |
| กิจกรรมหลักที่ 4 คือ กิจกรรมบริการ หลังเข้ารับการตรวจ | 4.1. ประเมินสัญญาณชีพ ครั้งที่ 5 / 6 (15 นาทีหลังฉีด) และสังเกตอาการ | 62 | 73.81 | 1.19 | 0.31 | 0.37 |
| | 4.2. ประเมินสัญญาณชีพ ครั้งที่ 7 / 8 (30 นาทีหลังฉีด) และสังเกตอาการ | 62 | 98.01 | 1.58 | 0.31 | 0.49 |
| | 4.3 ทำการ OFF IV ออกจากตัวผู้ป่วย พร้อมสังเกตอาการ อย่างใกล้ชิด | 62 | 82.34 | 1.33 | 0.31 | 0.41 |
| | 4.4. ให้คำแนะนำการปฏิบัติหลังเข้ารับการตรวจ CT Whole Abdomen | 62 | 25.48 | 0.41 | 0.31 | 0.13 |
| | 4.5. ลงทะเบียนค่าบริการตรวจ CT Whole Abdomen ในระบบ HosXP | 62 | 42.08 | 0.68 | 0.31 | 0.21 |
| | 4.6. บัตรนัดรับผลตรวจ CT Whole Abd. | 62 | 53.77 | 0.87 | 0.31 | 0.27 |
| | 4.7. เจ้าหน้าที่เอกซเรย์ตรวจเช็ค/ เบิกอุปกรณ์-เวชภัณฑ์ ที่ใช้สำหรับตรวจนี้ | 62 | 265.53 | 4.28 | 0.31 | 1.33 |
| รวมกิจกรรมที่ 4 | | 62 | 641.02 | 10.34 | 2.17 | 3.21 |
| ผลรวมทั้งหมดของ 4 กิจกรรมบริการหลัก | | 62 | 9,990.69 | 161.14 | 8.37 | 47.26 |

แบบบันทึกที่ 11 ข้อมูลต้นทุนค่าครุภัณฑ์ทางการแพทย์ คือ เครื่องวัดความดันดิจิทัลและติดตามความอิมตัวค่าออกซิเจน ในกระแสเลือด (Blood Pressure Monitor with Pulse Oximeter) ของการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องทั้งหมด โรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงกลาโหม

| กิจกรรม บริการหลัก | กิจกรรมบริการรอง | จำนวน กิจกรรม (ครั้ง) | เวลารวม ของกิจกรรม(นาที) | เวลารวมเฉลี่ย (นาที) | ต้นทุนค่าเครื่องวัด ความดันดิจิทัลฯ เฉลี่ยต่อนาที | ต้นทุนค่าเครื่องวัด ความดันดิจิทัลฯ (บาท/ครั้ง) |
|---|---|-----------------------------|--------------------------|----------------------|---|---|
| กิจกรรมหลัก ที่ 1 คือ กิจกรรม บริการเตรียม ตัวนักก่อน ตรวจ | 1.1 แกร็บ /การตรวจข้อมูลส่งตรวจ /ยื่น Visit ฝ้าย บริการทะเบียน | 62 | 172.83 | 2.79 | - | - |
| | 1.2 ซักประวัติ ความเสี่ยงต่อการแพ้สารทึบรังสี พร้อมเซ็นยินยอม | 62 | 150.52 | 2.43 | - | - |
| | 1.3 สั่งยา น้ำมันละหุ่ง 30 cc.และ. สั่ง เจาะเลือด (LAB) คือ BUN Cr.และ GFR | 62 | 125.27 | 2.02 | - | - |
| | 1.4 การแนะนำการเตรียมตัวให้เข้าใจและออกบัตร นัดตรวจให้ผู้ป่วย/ญาติ | 62 | 99.08 | 1.60 | - | - |

แบบบันทึกที่ 11 (ต่อ)

| | | | | | | |
|---|--|----|----------|--------|------|------|
| รวมกิจกรรมที่ 1 | | 62 | 548 | 0.04 | 0 | 0 |
| กิจกรรมหลัก ที่ 2 คือ กิจกรรม บริการก่อน เข้ารับการ ตรวจ | 2.1. ผู้ป่วยยื่น Visit พร้อมบัตรนัดผู้ป่วย ที่ห้อง ทะเบียน จนถึงแผนกรังสีกรรม | 62 | 177.15 | 2.86 | - | - |
| | 2.2 การจำแนกประเภทของผู้ป่วยที่เข้ารับบริการ CT WHOLE ABDOMEN | 62 | 62 | 1.00 | - | - |
| | 2.3 ตรวจวัดประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ครั้งที่ 1 จาก OPD/IPD | 62 | 116.91 | 1.89 | 0.01 | 0.02 |
| | 2.4 ตรวจวัดประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ครั้งที่ 2 แผนกรังสีกรรม | 62 | 76.83 | 1.24 | 0.01 | 0.01 |
| | 2.5 อธิบายผู้ป่วยพร้อมวิธีเปลี่ยนเสื้อผ้าของรพ. และให้นำโลหะทุกชนิดออก | 62 | 302.33 | 4.88 | - | - |
| | 2.6. ผู้ป่วยดื่ม Oral Contrast Media จน. 800 cc. | 62 | 6,129.12 | 98.86 | - | - |
| | 2.7. การเปิด IV สำหรับการฉีดสารทึบรังสีเข้าทาง หลอดเลือดดำ | 62 | 183.82 | 2.96 | - | - |
| | 2.8. ให้คำแนะนำการปฏิบัติตัว พร้อมตรวจสอบ ข้อมูลสัญญาณชีพ 1-2 ก่อนเข้า | 62 | 43.02 | 0.69 | - | - |
| รวมกิจกรรมที่ 2 | | 62 | 7,091.18 | 114.37 | 0.02 | 0.03 |

แบบบันทึกที่ 11 (ต่อ)

| กิจกรรม บริการหลัก | กิจกรรมบริการรอง | จำนวน กิจกรรม (ครั้ง) | เวลารวม ของกิจกรรม(นาที) | เวลารวมเฉลี่ย (นาที) | ต้นทุนค่าเครื่องวัด ความดันดิจิตอลฯ เฉลี่ยต่อนาที | ต้นทุนค่าเครื่องวัด ความดันดิจิตอลฯ (บาท/ครั้ง) |
|--|--|-----------------------------|--------------------------|----------------------|---|---|
| กิจกรรมหลัก ที่ 3 คือ กิจกรรม บริการ ขณะ (ระหว่าง)เข้า รับการตรวจ | 3.1.ประเมินสัญญาณชีพ (Vital signs) ครั้งที่ 3 ขณะอยู่บนเตียงแผนกรังสี | 62 | 78.23 | 1.26 | 0.01 | 0.01 |
| | 3.2 จัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับการตรวจ และการ สวนน้ำเข้าทางทวารหนัก | 62 | 111.68 | 1.80 | - | - |
| | 3.3.เริ่มสวนเก็บน้ำเข้าทางทวารหนัก 350 ml. | 62 | 173.5 | 2.80 | - | - |
| | 3.4. จัดท่า (Position) ช่องทั้งหมด และซ้อม | 62 | 121.64 | 1.96 | - | - |
| | 3.5 เริ่ม ดำเนิน การ ตรวจ CT WHOLE ABDOMEN ตาม Protocol | 62 | 1,004.54 | 16.20 | - | - |
| | 3.6. ประเมินสัญญาณชีพ ครั้งที่ 4 (5 นาทีหลังฉีด) และสังเกตอาการ | 62 | 59.85 | 0.97 | 0.01 | 0.01 |
| | 3.7. นำสายสวน Foley Catheter ออกจากตัวผู้ป่วย พร้อมสังเกตอาการ | 62 | 96.19 | 1.55 | - | - |
| | 3.8. นักรังสีประเมินอาการและความผิดปกติ หลัง ฉีดสารทึบรังสี ซ้ำอีกครั้ง | 62 | 65.16 | 1.05 | - | - |
| รวมกิจกรรมที่ 3 | | 62 | 1,710.79 | 27.59 | 0.02 | 0.02 |

แบบบันทึกที่ 11 (ต่อ)

| กิจกรรม บริการหลัก | กิจกรรมบริการรอง | จำนวน กิจกรรม (ครั้ง) | เวลารวม ของกิจกรรม(นาที) | เวลารวมเฉลี่ย (นาที) | ต้นทุนค่าเครื่องวัด ความดันดิจิตอลฯ เฉลี่ยต่อนาที | ต้นทุนค่าเครื่องวัด ความดันดิจิตอลฯ (บาท/ครั้ง) |
|---|--|-----------------------------|--------------------------|----------------------|---|---|
| กิจกรรมหลัก ที่ 4 คือ กิจกรรม บริการหลังเข้า รับการตรวจ | 4.1. ประเมินสัญญาณชีพ ครั้งที่ 5 / 6 (15 นาที หลังฉีด) และสังเกตอาการ | 62 | 73.81 | 1.19 | 0.01 | 0.01 |
| | 4.2. ประเมินสัญญาณชีพ ครั้งที่ 7 / 8 (30 นาที หลังฉีด) และสังเกตอาการ | 62 | 98.01 | 1.58 | 0.01 | 0.02 |
| | 4.3 ทำการ OFF IV ออกจากตัวผู้ป่วย พร้อม สังเกตอาการ อย่างใกล้ชิด | 62 | 82.34 | 1.33 | - | - |
| | 4.4. ให้คำแนะนำการปฏิบัติหลังเข้ารับการตรวจ | 62 | 25.48 | 0.41 | - | - |
| | 4.5. ลงทะเบียนค่าบริการตรวจในระบบ HosXP | 62 | 42.08 | 0.68 | - | - |
| | 4.6. บัตรนัดรับผลตรวจ CT Whole Abd. | 62 | 53.77 | 0.87 | - | - |
| | 4.7. เจ้าหน้าที่เอกซเรย์ตรวจเช็ค/ เบิกอุปกรณ์ | 62 | 265.53 | 4.28 | - | - |
| | รวมกิจกรรมที่ 4 | 62 | 641.02 | 10.34 | 0.02 | 0.04 |
| รวม 4 กิจกรรมหลัก | 62 | 9,990.69 | 161.14 | 0.06 | 0.10 | |

ประวัติผู้ศึกษา

| | |
|------------------|---|
| ชื่อ | จุฑารัตน์ สอนชาวเรือ |
| วัน เดือน ปีเกิด | 08 ตุลาคม 2530 |
| สถานที่เกิด | อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก |
| ประวัติการศึกษา | วท.บ. (รังสีเทคนิค) มหาวิทยาลัยนเรศวร ปีจบการศึกษา 2552 |
| สถานที่ทำงาน | แผนกรังสีกรรม โรงพยาบาลค่ายสมเด็จพระนเรศวรมหาราช |
| ตำแหน่ง | นักรังสีการแพทย์ |

