

บทความปริทรรศน์

การกำกับดูแลการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดปอดอุดตัน

CT Pulmonary Angiography care map regulation

กฤตญา สายสีวานนท์	วท.บ.รังสีเทคนิค
ภัทราวดี วงศ์ลังกา	วท.บ.รังสีเทคนิค
จุฬาลักษณ์ บุญมา	วท.บ.รังสีเทคนิค
สุริรัตน์ จันทร์พานิชย์*	พย.บ.

บทคัดย่อ

โรคหลอดเลือดปอดอุดตันมีความเสี่ยงสูงและจำเป็นต้องได้รับการวินิจฉัยทางรังสีที่เหมาะสม โปรโตคอลการตรวจถูกต้อง รวดเร็ว ร่วมกับการดูแลผู้ป่วยอย่างเป็นระบบ และนำไปสู่กระบวนการรักษาได้อย่างเหมาะสม ระบบการดูแลต้องบริหารจัดการร่วมกันเป็นทีมระหว่างรังสีแพทย์ นักรังสีการแพทย์ พยาบาลรังสีและบุคลากรสนับสนุนต่างๆ ร่วมกัน การติดตามผลการดำเนินการอย่างต่อเนื่องและนำข้อมูลมาวางแผนการพัฒนาต่อไปเป็นแนวทางสำคัญของการกำกับดูแลเชิงระบบที่ดี

คำสำคัญ โรคหลอดเลือดปอดอุดตัน , เอกซเรย์คอมพิวเตอร์ , แนวทางการดูแลผู้ป่วย

Abstract

Pulmonary embolism is the high risk disease and need to diagnose with appropriate examination, right and fast protocols combined with the systematic patient care, and the right treatment. The surveillance system should look for the administration team based service among radiologist, medical radiologic technologist, radiation nurse and support personnel. Feedback is analysis for continuous improvement of system regulations.

Keywords: pulmonary embolism, CT scan, care map

ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

*งานการพยาบาลรังสีวิทยา ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลศิริราช

บทนำ

การพัฒนาคุณภาพการบริการทางรังสีที่ได้รับ ความสนใจคือ การจัดการผู้ป่วยภาวะฉุกเฉินซึ่งเป็น ความเสี่ยงสำคัญของหน่วยงาน จึงมีการพิจารณา พบว่า โรคหลอดเลือดปอดอุดตัน (pulmonary embolism) เป็น โรคที่มีความเสี่ยงสูง พบในผู้ป่วยฉุกเฉินอุบัติเหตุ ผู้ป่วย หลังผ่าตัดและผู้ป่วยสูงอายุ และมีการรักษาที่เฉพาะด้าน ดังนั้น การวินิจฉัยที่ถูกต้องและส่งต่อไปทำการรักษา ด้วย ได้อย่างรวดเร็วทันเวลาจึงเป็นเรื่องสำคัญ จากสถิติ ผู้ป่วย PE รพ.ศิริราช ปี 2558-2559 พบว่า ผู้ป่วยฉุกเฉิน ภาวะหลอดเลือดปอดอุดตัน ในเวลาราชการประมาณ 60% นอกเวลาราชการประมาณ 40% ซึ่งจำเป็นเร่งด่วน ที่จะต้องได้รับการวินิจฉัยทางรังสีอย่างรวดเร็วบน ข้อจำกัดของการให้บริการทางรังสีวินิจฉัยในเวลา ราชการที่มีผู้ป่วยนัดหมายเต็มเวลาและนอกเวลาราชการ ที่มีบุคลากรทางการแพทย์จำกัด

ความจำเป็นในการส่งตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ หลอดเลือดปอด

การส่งตรวจที่ได้รับการแนะนำตามแนวเวช ปฏิบัติคือ การส่งตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์หลอดเลือด ปอด (computer tomography pulmonary angiography: CTPA) จะช่วยแสดงตำแหน่งที่หลอดเลือด รอยโรค เพื่อเพิ่มความไวในการวินิจฉัยและการวางแผนการ รักษาต่อไป

Emergency CTPA care map

จากการทบทวนพบประเด็น การส่ง-การรับ ตรวจเพื่อการวินิจฉัยผู้ป่วยฉุกเฉิน-อาการหนักเป็นไป ตามแนวทางการให้บริการผู้ป่วยฉุกเฉินทางรังสี บน

ข้อจำกัดของการให้บริการใน-นอกเวลาราชการ จึงเห็น ความสำคัญในการพัฒนากระบวนการดูแลดังกล่าว ใน ชื่อ กระบวนการ care map: Emergency CTPA ซึ่ง สาขาวิชารังสีวินิจฉัย ได้เน้นกระบวนการจัดการเชิง ระบบในด้านการวินิจฉัยด้วยเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ ณ ศูนย์ภาพวินิจฉัย ศิริราช ตึกผู้ป่วยนอกชั้นพื้นดิน

การดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดปอดอุดตัน พิจารณากระบวนการเริ่มต้นจากแพทย์เจ้าของไข้ได้รับการ ปรึกษาจากหอผู้ป่วยว่าผู้ป่วยมีภาวะฉุกเฉินเกิดขึ้น เมื่อแพทย์เจ้าของไข้ประเมินแล้วพบอาการจริงและเห็น ควรส่งวินิจฉัยทางรังสีตามแนวทางเวชปฏิบัติด้วยการ ตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์หลอดเลือดปอด จึงติดต่อ ทางโทรศัพท์ถึงแพทย์ประจำบ้านรังสีฯ เพื่อปรึกษาขอ ใ้วินิจฉัยในการตรวจและให้ข้อมูลผู้ป่วยเบื้องต้น เมื่อ ทางแพทย์ประจำบ้านรังสีรับให้มีการตรวจฉุกเฉิน แพทย์เจ้าของไข้สั่งการให้หอผู้ป่วยตามหน่วย เคลื่อนย้ายและเตรียมทีมที่จะมาพร้อมกับผู้ป่วย ใน ขณะเดียวกัน ทีมรังสีฯ จะตรวจสอบความพร้อมของ ห้องตรวจและอุปกรณ์ร่วมตรวจ มีการปรึกษา โปรโตคอลการตรวจล่วงหน้า หากมีข้อมูลผู้ป่วย เบื้องต้นก็จะทำการลงทะเบียนในระบบรังสีรอไว้ ล่วงหน้าด้วย

เมื่อผู้ป่วยมาถึงห้องตรวจ มีการร่วมกันระบุตัว ผู้ป่วย นำผู้ป่วยเข้าห้องตรวจ ย้ายเตียง โดยทีมหอผู้ป่วย และทีมรังสีช่วยกันดูแลให้ถูกต้อง ปลอดภัย จากนั้นนัก รังสีการแพทย์ทำการจัดท่าผู้ป่วย แล้วจึงทำการสแกน ตามโปรโตคอล พยาบาลรังสีฯ กำกับการให้สารทึบรังสี ผ่านเครื่องฉีดสารทึบรังสีอัตโนมัติ นักรังสีการแพทย์ทำ การสแกนซ้ำ จากนั้นแพทย์ประจำบ้านรังสีฯ ทำการ ประเมินคุณภาพภาพและแปลผลภาพเบื้องต้น ทีมรังสี

และทีมหอผู้ป่วยทำการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยลงจากเตียงตรวจ ส่งกลับหอผู้ป่วย

นักรังสีการแพทย์ทำการสร้างภาพภายหลังการตรวจและส่งภาพเข้าระบบฐานข้อมูลรังสี แพทย์ประจำบ้านรังสีฯ ประมวลภาพ สร้างภาพด้วยโปรแกรมพิเศษ เพื่อช่วยในการวินิจฉัยและแปลผลภาพรังสี ปรีกษา แพทย์ประจำบ้านต่อยอดหรือรังสีแพทย์เพื่อการรายงานผล จึงจบกระบวนการดูแลรักษาผู้ป่วยฉุกเฉิน

จากกระบวนการทำงานดังกล่าว จึงนำมาสู่แนวทางการพัฒนากระบวนการดูแลผู้ป่วย Care map: Emergency CTPA โดยทีมรังสีแพทย์ แพทย์ประจำบ้านต่อยอด แพทย์ประจำบ้าน หน่วยภาพวินิจฉัยระบบหลอดเลือด (Vascular Imaging) และนักรังสีการแพทย์ เจ้าหน้าที่ของศูนย์ภาพวินิจฉัย สาขาวิชารังสีวินิจฉัย ประชุมร่วมกับ พยาบาลรังสีหน่วยตรวจพิเศษทางรังสี ดิจิทัลนอกชั้นพื้นดิน งานการพยาบาลรังสีวิทยา (รูปที่ 1) เพื่อให้เกิดมิติคุณภาพในการดูแลผู้ป่วยและมีการติดตามกระบวนการผ่าน process flow chart (รูปที่ 2) ในส่วนงานหลัก ดังนี้

1) counseling & CT consent โดยรังสีแพทย์รับปรึกษา แล้วแจ้งนักรังสีการแพทย์และพยาบาลรังสีเพื่อเตรียมห้องตรวจให้พร้อมรับผู้ป่วย

2) CTPA นักรังสีการแพทย์และพยาบาลรังสีทำการตรวจผู้ป่วย รังสีแพทย์วินิจฉัยภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ร่วมกับอายุรแพทย์

3) CT post processing for advance imaging โดยรังสีแพทย์ทำการประมวลผลเพื่อการวินิจฉัยและรายงานผล โดยในการดูแลผู้ป่วยนี้ รวมไปถึงการแก้ไขปัญหาเชิงกระบวนการทั้งในระดับเป็นทางการและไม่

เป็นทางการ การให้ความรู้และทบทวนความรู้ร่วมกันอย่างต่อเนื่อง

ตัวชี้วัด

การพัฒนาคุณภาพกระบวนการบริการจำเป็นต้องกำหนดตัวชี้วัดทั้งในเชิงปริมาณ คุณภาพ เวลา และความสำเร็จของกระบวนการ โดยมุ่งเน้นการบริหารจัดการอย่างเหมาะสม ได้แก่

ตัวชี้วัดหลัก

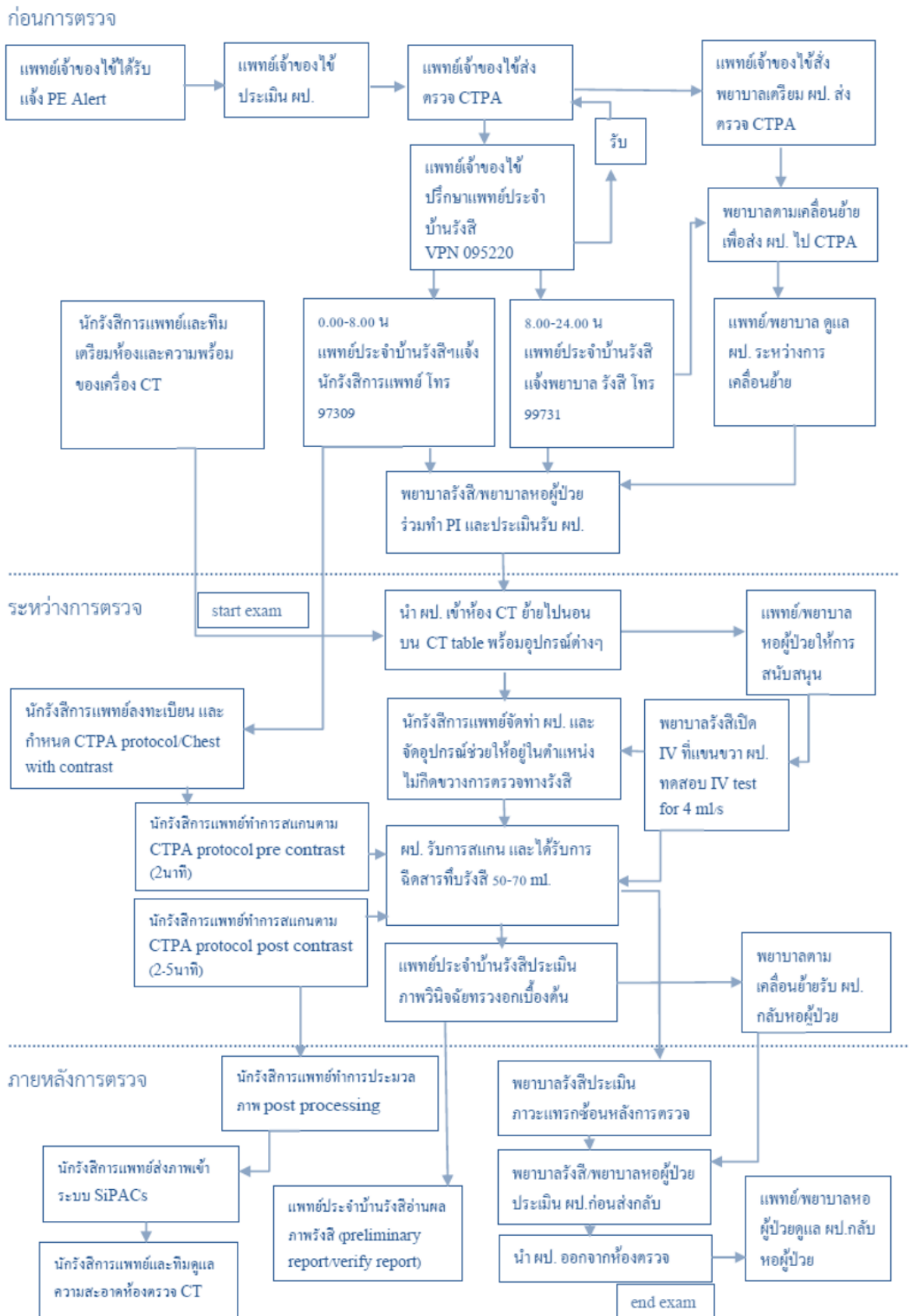
1. จำนวนการบริการเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดปอดอุดตัน
2. เวลาในการบริการเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดปอดอุดตัน

ตัวชี้วัดรอง

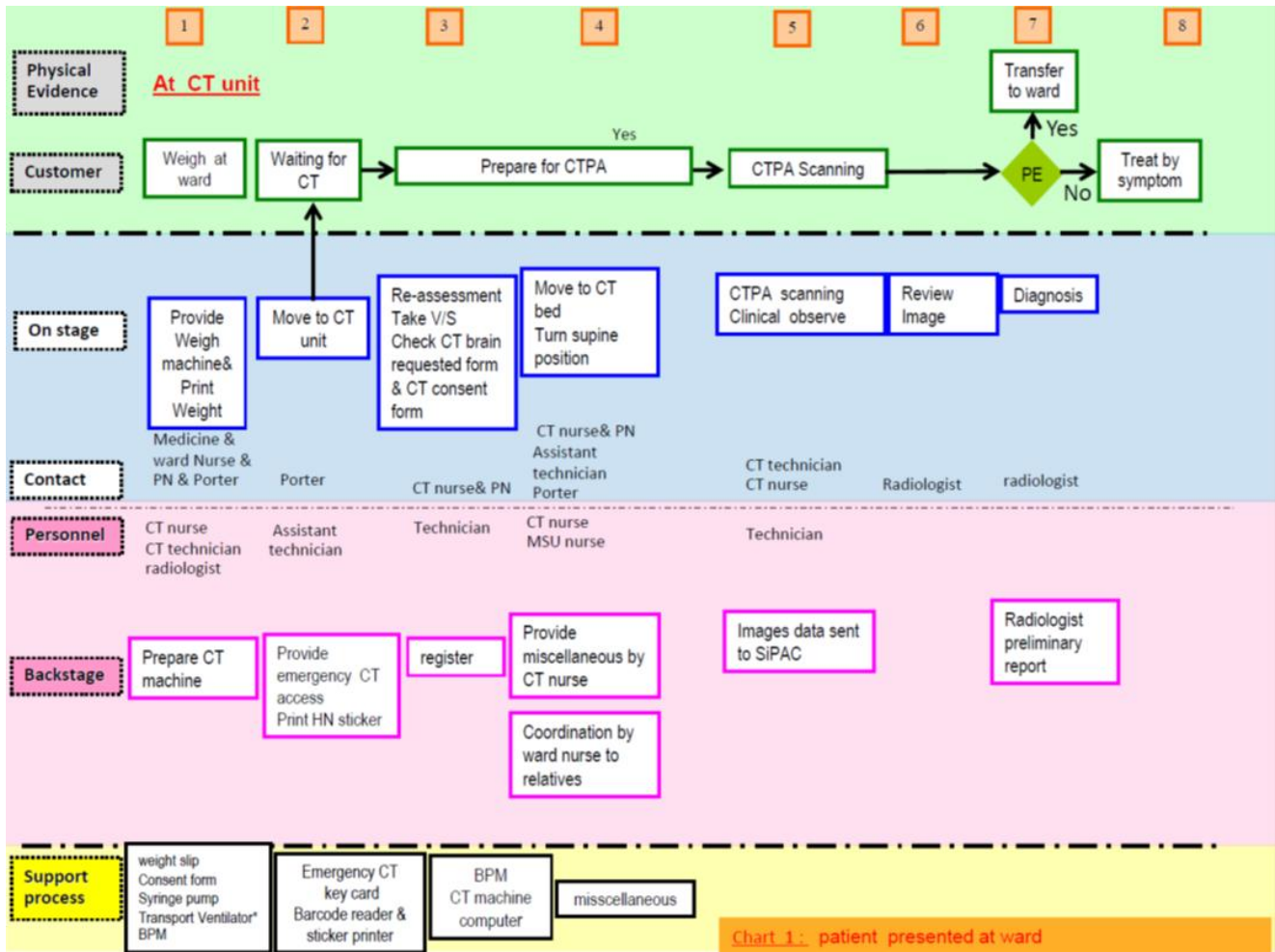
3. อัตราการแพ้สารทึบรังสี

การกำกับดูแล

การกำกับดูแลใช้แนวทาง LeTCI: Level, Trend, Comparison, Integration) หรือ control chart อย่างน้อย 3 ปีต่อเนื่องจนถึงปัจจุบัน เพื่อให้เห็นแนวโน้ม โดย Care map: Emergency CTPA ได้กำหนดใช้ตัวชี้วัดหลักคือระยะเวลาในการตรวจ โดยนับตั้งแต่นำผู้ป่วยเข้าห้องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ การกำหนดโปรโตคอล CTPA จนกระทั่งนำผู้ป่วยออกจากห้องตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ โดยเกณฑ์เชิงปริมาณใช้ร่วมกับการจัดการ emergency CT stroke fast track ที่นำมาเป็นเกณฑ์กำหนดให้มี CT scan time น้อยกว่า 30 นาที เพื่อให้เกิดการบริการที่รวดเร็ว และส่งต่อผู้ป่วยไปทำการรักษาต่อได้รวดเร็วอีกด้วย



รูปที่ 1 Emergency CTPA Care map



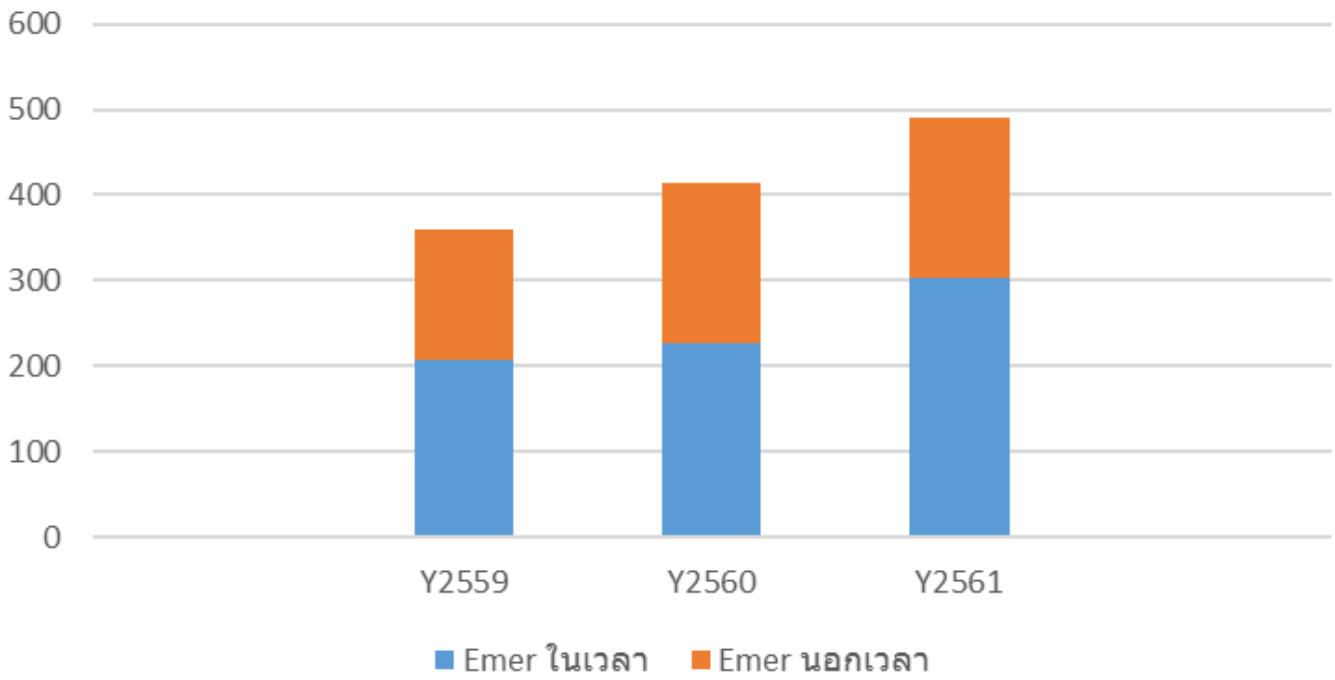
รูปที่ 2 Emergency CT Process flow chart

ตารางที่ 1 สถิติจำนวนการบริการเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดปอดอุดตัน พ.ศ. 2559-61

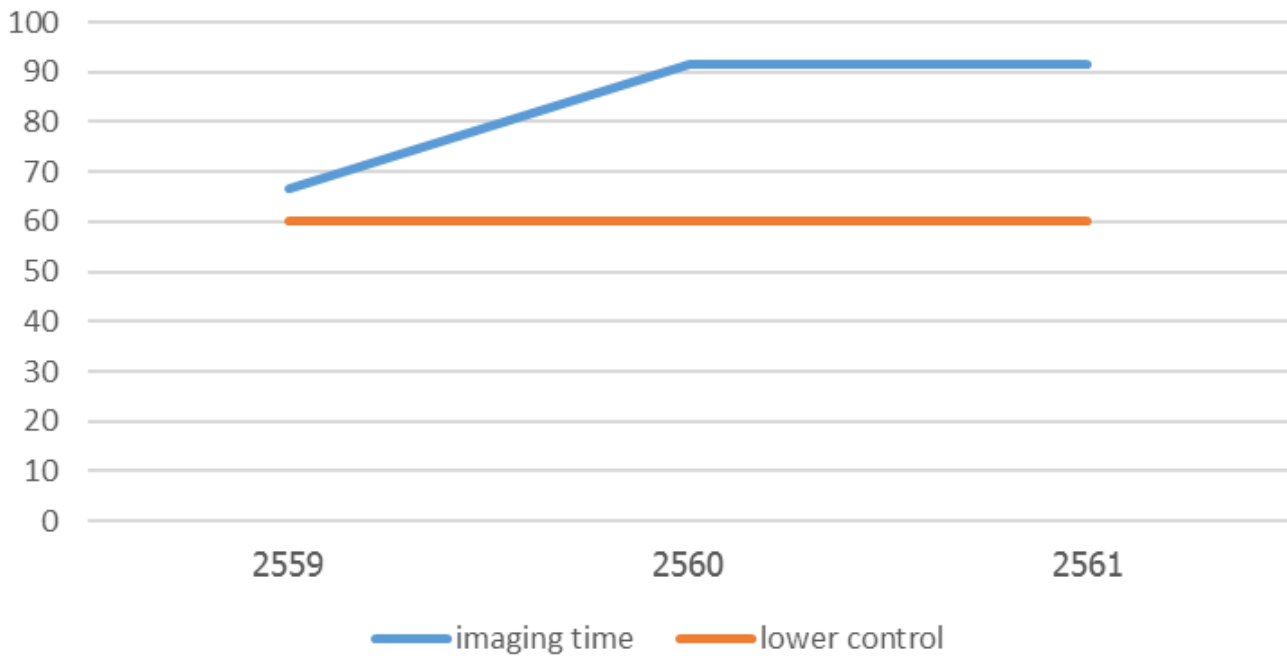
สถิติการบริการ	จำนวนผู้ป่วย		
	2559	2560	2561
จำนวนผู้ป่วยทั้งหมด(ราย)	359	413	490
จำนวนผู้ป่วยในเวลาราชการ	208	226	302
จำนวนผู้ป่วยนอกเวลาราชการ	151	187	188

ตารางที่ 2 สถิติตัวชี้วัดการบริการเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดปอดอุดตัน พ.ศ. 2559-61

ตัวชี้วัดผลลัพธ์	criterion and benchmark	อัตราสำเร็จ		
		2559	2560	2561
CTPA imaging time	<30 min	66.67	91.67	91.67



รูปที่ 3 จำนวนผู้ป่วยจำแนกตามประเภทการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์หลอดเลือดปอด



รูปที่ 4 ร้อยละของการบริการได้ตามกำหนดเวลา 30 นาที

จากการกำกับดูแลระหว่างปี พ.ศ.2559-2561 พบว่า ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดปอดอุดตันที่ส่งตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมองมีจำนวนสูงขึ้นทุกปี 359 ราย , 413 ราย และ 490 ราย ตามลำดับ เฉลี่ยวันละ 1-1.5 ราย โดยอัตราระหว่างการบริการในเวลาราชการและนอกเวลาราชการเป็น 1:2 นั่นคือ ภาระงานจะเพิ่มขึ้นในช่วงนอกเวลาราชการซึ่งบุคลากรมีจำกัดกว่าในเวลาราชการ จึงจำเป็นต้องกำกับดูแลตามแผนการดูแลผู้ป่วย ไม่ให้เกิดข้อผิดพลาดหรือเกิดความล่าช้าในการตรวจวินิจฉัยได้ ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาจาก imaging time พบว่า หน่วยงานสามารถบริหารจัดการผู้ป่วยได้ภายใน 30 นาที ในการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ปอด สำหรับ ได้ในเวลา 30 นาที เพียง 66.67% เมื่อกำกับแนวทางการดูแล ทำให้ได้ผลเพิ่มเป็น 91.67% ในปีพ.ศ. 2561 ซึ่งแสดงถึงผลสำเร็จในการกำกับดูแลและเป็นแนวทางในการจัดการเชิงระบบให้มีความต่อเนื่องต่อไป

การวางแผนพัฒนาต่อเนื่อง

1. การทบทวนโปรโตคอลและภาพการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ของทีมรังสีการแพทย์ ร่วมกับรังสีแพทย์
2. การทบทวนกิจกรรมของกระบวนการดูแลผู้ป่วย Emergency CTPA ของทีมรังสีแพทย์ รังสีการแพทย์ และพยาบาลรังสี ร่วมกับทีมสนับสนุนของสาขา
3. ผู้ป่วยมีภาวะเสี่ยงและมีอุปกรณ์ช่วยชีวิตที่ต้องได้รับการดูแลระหว่างการตรวจ จึงต้องการความชำนาญของพยาบาลรังสีฯ ร่วมด้วย
4. การกำหนดโปรโตคอลการตรวจวินิจฉัยทางรังสี (CT protocol setting) ล่าช้า ทำให้ผู้ป่วย

ต้องอยู่บนเตียงตรวจของเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์นานขึ้น จึงมีการปรับกระบวนการในการดูแลร่วมกันระหว่างทีมรังสีแพทย์และนักรังสีการแพทย์

5. การประมวลผลภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ CTPA มีความจำเพาะในการแปลผล จึงมีการพัฒนาเป็นเทคนิคเพื่อให้ได้ภาพวินิจฉัยที่ถูกต้อง
6. การเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีมเพื่อกำกับดูแล ติดตามการปฏิบัติตามแนวทางของกระบวนการรักษาผู้ป่วย โดยศูนย์โรคหลอดเลือดสมอง ร่วมกับหน่วยตรวจฉุกเฉิน ศูนย์ภาพวินิจฉัยศิริราช และหอผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง

สรุป

แนวทางการดูแลผู้ป่วยเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมองในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดปอดอุดตันมีความสำคัญในการบ่งชี้ประสิทธิภาพในการให้บริการผู้ป่วยวิกฤติที่ต้องการการบริหารจัดการที่รวดเร็ว ชนิดการตรวจและการวินิจฉัยทางรังสีที่เหมาะสม จึงจำเป็นที่จะต้องกำกับดูแลผ่านการพัฒนาคุณภาพอย่างต่อเนื่อง โดยความร่วมมือระหว่างทีมรังสีแพทย์ ทีมรังสีการแพทย์ ทีมพยาบาลรังสีและบุคลากรสนับสนุนฝ่ายต่างๆ เพื่อให้การพัฒนาเป็นไปอย่างเป็นระบบ และมีการวิเคราะห์ตัวชี้วัดเพื่อนำกลับมาเป็นข้อมูลป้อนกลับแก่หน่วยงานเพื่อการวางแผนการพัฒนาในด้านต่างๆ รวมไปถึงการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีม

บรรณานุกรม

1. Konstantinides SV, Meyer G, Becattini C, Bueno H, Geersing GJ, Jarkp;a VP, et al. 2019 ESC

- guidelines for the diagnosis and management of acute pulmonary embolism developed in collaboration with the European respiratory society(ERS). *European Heart J* 2020; 41; 543-603.
2. Moore AJE, Wachsmann J, Chamrathy MR, Panjikaran L, Tanabe Y, Rajian P. Imaging of acute pulmonary embolism: An update. *Cardiovasc Diagn Ther* 2018; 8: 225-243.
 3. Capel KW, Broderick KS. PE or no PE? Alternative diagnoses on CTA. *Applied Radiol* 2018; 1: 8-13.
 4. Albrecht MH, Bickford MW, Nance JW, Zhang L, Cecco CN, Wochmann JL, et al. State-of-the-art pulmonary CT angiography for acute pulmonary embolism. *AJR* 2017; 208: 495-504.
 5. Vonchaiudomchoke T, Boonyasirinant T. Positive pulmonary computed tomography angiography in patient with suspected acute pulmonary embolism: Clinical prediction rules, thromboembolic risk factors, and implications for appropriate use. *J Med Assoc Thai* 2016; 99: 25-33.
 6. Muangman N, Totanarungroj K. Cost effectiveness of combined CTPulmonary angiography (CTPA) and indirect CTV in patient with intermediate to high probability for pulmonary embolism. *J Med Assoc Thai* 2012; 95: 1321-6
 7. Sompradeekul S, Ittimakin S. Clinical characteristics and outcome of Thai patients with acute pulmonary embolism. *J Med Assoc Thai* 2007; 90(suppl2): 59-67.
 - 7.9 จินตนา อารีเอื้อ, สุวิชา เข้าวางศ์พาณิชย์, ศาสตราวุธ ธรรมกิตติพันธ์. CT pulmonary angiography (CTPA) for pulmonary embolism. *วารสารรังสีวิทยาศิริราช* 2558; 2: 87-91.
 8. ไพพฑูรย์ ฉายอรุณ, กฤตญา สายศิวานนท์, วันพามี พิวทอง. การใช้โปรแกรม GSI ของเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ GE รุ่น revolution ในการหารอยโรคเส้นเลือดปอดอุดตัน. *วารสารรังสีวิทยาศิริราช* 2561; 5: 55-61.
 - 8.9 บุรพา ปุสธรรม. โรคลิ่มเลือดอุดตันในหลอดเลือดปอดเฉียบพลัน. *ศรินครินทร์เวชสาร* 2557: 29: 485-496.