



แบบฟอร์มเสนอผลงานนวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์

๑. ชื่อผลงานนวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์

ภาษาไทย ลดลมอย่างเป็นระบบ คลายแรงกดอย่างเป็นเวลา นำมาซึ่งความปลอดภัยภายใน 2 ชั่วโมง
ภาษาอังกฤษ Smart Deflation, Timely Release, Safe Hemostasis in 2 Hours

๒. กลุ่มการประกวดนวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์

☒ กลุ่มที่ ๑ นวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ด้านหลักการ กระบวนการ การบริการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และแอปพลิเคชัน

☐ กลุ่มที่ ๒ นวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ด้านเครื่องมืออุปกรณ์

๓. รายชื่อคณะผู้ประดิษฐ์คิดค้น

๑. ชื่อ ร.อ.หญิง พิชชานันท์ นามสกุล เขมวิโรตวงค์
มือถือ ๐๙๒-๔๔๖-๙๗๙๔ E-mail Pizza.khem@gmail.com
๒. ชื่อ ร.อ.หญิง กัลยาณี นามสกุล ศรีทอง
มือถือ ๐๘๖-๕๔๙-๖๒๙๑ E-mail Kanlayanees534@gmail.com

๔. หน่วยงานที่สังกัด

ห้องปฏิบัติการตรวจสอบหัวใจและหลอดเลือด กลุ่มงานอายุรกรรม
สถานที่ติดต่อ (กรุณาระบุรายละเอียดให้ครบถ้วนชัดเจน)
ห้องปฏิบัติการตรวจสอบหัวใจและหลอดเลือด กลุ่มงานอายุรกรรม
โรงพยาบาลสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ ๑๖๓ หมู่ ๑ ถนนสุขุมวิท ตำบลพลูตาหลวง อำเภอสัตตหีบ
จังหวัดชลบุรี ๒๐๑๘๐ โทรศัพท์ ๐๓๘-๙๓๓๙๙๑
โทรศัพท์ ๖๙๖๙๒-๓ โทรสาร -
E-mail pizza.khem@gmail.com, Kanlayanees534@gmail.com

๕. รูปภาพผลงานนวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์

รูปแบบนวัตกรรมมีโครงสร้างตารางเวลา (Timeline) และขั้นตอนการดูแลออกที่ชัดเจนแน่นอน โดยลดระยะเวลาการคาดอุปกรณ์ห้ามเลือดลง จากภายใน ๔ ชม. เป็น ภายใน ๒ ชม.

3. ☒ Radial approach RI/Lt.
 A. Release TR band Pressure
 Pressure ค้างต้น 12
 hr. ที่ 3 1 ml. time.....1500
 hr. ที่ 4 3 ml. 15 min x 4 time จนกว่าจะแดง
 If no oozing observed then off TR band

รูปแบบเดิม

Balloon Volume (Patent Hemostasis) : mL Time:
☐ 60 mins. ☐ 120 mins. (Deflate 2 ml q 5 mins)

1 st Deflate 2 ml. Time	6 th Deflate 2 ml. Time
2 nd Deflate 2 ml. Time	7 th Deflate 2 ml. Time
3 rd Deflate 2 ml. Time	8 th Deflate 2 ml. Time
4 th Deflate 2 ml. Time	9 th Deflate 2 ml. Time
5 th Deflate 2 ml. Time	10 th Deflate 2 ml. Time

 If bleeding occurs, inject air until the bleeding stops. Wait 15 minutes and repeat.
 Complete removed (Total Hemostasis Time) :

รูปแบบใหม่

๖. ที่มาของแนวคิดในการประดิษฐ์.

การตรวจฉีดสีสวนหัวใจ (Coronary Angiography: CAG) ผ่านทางหลอดเลือดแดงข้อมือ (Radial Artery) เป็นหัตถการที่นิยมแพร่หลายในปัจจุบันเนื่องจากภาวะแทรกซ้อนต่ำ หลังเสร็จสิ้นหัตถการ หน่วยงานใช้อุปกรณ์กดห้ามเลือดสำเร็จรูป (TR Band™) เพื่อห้ามเลือด โดยบริบทเดิมของโรงพยาบาลมีแนวปฏิบัติคือ เริ่มทำการคลายลมอุปกรณ์ ๑ มล. ในที่ชั่วโมงที่ ๓ หลังทำหัตถการ และหลังจากนั้น ๓ มล. ทุก ๑๕ นาที ในชั่วโมงที่ ๔ และไม่มีแนวทางที่ชัดเจนในกรณีเกิดภาวะเลือดออกในขณะลดลมอุปกรณ์ลง ซึ่งส่งผลให้ระยะเวลารวมในการคาดอุปกรณ์และห้ามเลือด (Total Hemostasis Time) ยาวนานถึง ๔-๖ ชั่วโมง

การคาดอุปกรณ์รัดข้อมือไว้เป็นเวลานาน ส่งผลกระทบโดยตรงต่อผู้ป่วย ทำให้เกิดความไม่สบายอย่างรุนแรง มีอาการตึง แน่น ปวด (Pain) และชาบริเวณส่วนปลายมือ (Numbness) รวมถึงเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะหลอดเลือดแดงอุดตัน (Radial Artery Occlusion: RAO)^{1,4} นอกจากนี้จากการทบทวนวรรณกรรมและแนวปฏิบัติของสถานพยาบาลระดับตติยภูมิชั้นนำ เช่น โรงพยาบาลรามาธิบดี² โรงพยาบาลศิริ³ พบว่าระยะเวลาที่แนะนำในการเริ่มคลายลมและถอดอุปกรณ์ห้ามเลือดในเคสทั่วไปสามารถเริ่มต้นได้ตั้งแต่ ๑-๒ ชั่วโมงหลังหัตถการ เพื่อประสิทธิภาพและสุขสบายสูงสุดของผู้ป่วย

ในผู้ป่วยที่มารับการทำ CAG/PCI ผ่านทางหลอดเลือดแดงที่ข้อมือ จะได้รับยาป้องกันการแข็งตัวของเลือด (Heparin) ซึ่งทำให้ความสามารถในการแข็งตัวของเลือดลดลง เจ้าหน้าที่จึงเกิดความกังวลและยึดติดกับการเฝ้าระวังแบบเดิม (เริ่มคลายลมชั่วโมงที่ ๓ และ ๔ เป็นต้นไป) คณะผู้จัดทำจึงเห็นโอกาสในการพัฒนา คลายล็อกความกลัวโดยนำหลักฐานเชิงประจักษ์มาสร้าง "แนวปฏิบัติการคลายลมเชิงรุกแบบเป็นระบบขั้นบันได (Active & Stepwise Decompression Protocol)" เพื่อลดเวลาการห้ามเลือดลงให้เหลือภายใน ๒ ชั่วโมง โดยที่ยังคงรักษามาตรฐานความปลอดภัยสูงสุดไว้ได้

๗. วัตถุประสงค์

๑. เพื่อลดระยะเวลาการคาตอุปกรณ์ห้ามเลือด TR Band (Hemostasis Time) ในผู้ป่วยหลังทำ CAG/PCI จากเดิมเฉลี่ยมากกว่า ๔ ชั่วโมง ให้เหลือภายใน ๒ ชั่วโมง
๒. เพื่อลดภาวะแทรกซ้อนทางคลินิก (อัตราการเกิดภาวะหลอดเลือดแดงที่ข้อมืออุดตัน RAO, อัตราการเกิดเลือดออกซ้ำ Re-bleeding และก้อนเลือดคั่ง Hematoma ต้องเป็นน้อยกว่า ๕%)
๓. เพื่อเพิ่มความสุขสบายและลดระดับคะแนนความเจ็บปวด (Pain Score) ของผู้ป่วย

๘. คุณสมบัติ / คุณลักษณะเฉพาะและขอบเขตการใช้งาน

ระบบการลดลมและคลายแรงกด : รูปแบบนวัตกรรมมีโครงสร้างตารางเวลา (Timeline) และขั้นตอนการดูแลที่ชัดเจนแน่นอน โดยเริ่มต้นคลายลมรอบแรกหลังสิ้นสุดหัตถการในเวลาที่กำหนด โดยกำหนดปริมาณลมที่ต้องดูดออกอย่างสม่ำเสมอในแต่ละรอบ เพื่อลดแรงกดทับต่อเส้นเลือดแดง Radial อย่างค่อยเป็นค่อยไป ช่วยป้องกันการอุดตันของเส้นเลือด (Radial Artery Occlusion: RAO) และลดความเจ็บปวดของผู้ป่วย กระบวนการทั้งหมดตั้งแต่เริ่มใส่ลมจนถึงการเอาอุปกรณ์ TR Band™ ออกจากข้อมือผู้ป่วย ต้องเสร็จสิ้นสมบูรณ์ ภายในระยะเวลา ๒ ชั่วโมง (๑๒๐ นาที) โดยที่แผลเจาะเส้นเลือดแห้งสนิท ไม่มีเลือดออกซึม

๙. หลักการ วิธีการ และขั้นตอนการทำงานของผลงานนวัตกรรม

กระบวนการ PDCA ในการขับเคลื่อนโครงการ ดังนี้:

P (Plan): การวางแผนและทบทวนข้อมูล (ตุลาคม – ธันวาคม ๒๕๖๘)

- ประชุมทีม Cath Lab ร่วมกันวิเคราะห์สาเหตุที่ทำให้ถอดสายรัดออกช้า
- ทบทวนมาตรฐานสากลและจัดทำร่างโปรโตคอลการคลายลมเชิงรุก ร่วมกับการกำหนดระบบจัดการเมื่อเกิดเลือดออก (Troubleshooting)

D (Do): การนำแนวปฏิบัติใหม่ไปทดลองใช้ (Action) (มกราคม - พฤษภาคม ๒๕๖๙)

ปรับเปลี่ยนกระบวนการทำงานหน้างานตามโปรโตคอลใหม่ ดังนี้:

หมายเหตุ : แบบฟอร์มสิ่งประดิษฐ์อ้างอิงมาจากฟอร์มเสนอผลงานนวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์แพทย์ทหาร

๑. ชั่วโมงที่ ๐-๑ (ระยะคงแรงกด): ใส่ลมใน TR Band™ ตามปริมาตรมาตรฐานหลังเสร็จหัตถการ ประเมินหน้าแผลและประเมินชีพจรและการไหลเวียนเลือดส่วนปลาย (Color, Motion, Sensation, Pulse)
๒. ชั่วโมงที่ ๑ (ระยะเริ่มลดแรงกดเชิงรุก): เริ่มทำการดูดลมออกจาก TR Band™ ครั้งละ ๒ มิลลิเมตร (ml) ทุกๆ ๕ นาที ภายใต้การสังเกตหน้าแผลอย่างใกล้ชิดผ่านวัสดุโปร่งใส
๓. ระบบการจัดการขั้นบันไดเมื่อเกิดภาวะเลือดออกซ้ำ (Bleeding Management):
 - หากพบมีเลือดซึมหรือออกซ้ำ (Bleed) ระหว่างดูดลม ให้ดันลมกลับเข้าปริมาตร ๒ มล. หรือจนเลือดหยุดไหล]
 - ให้ผู้ป่วยพักและคงแรงกดต่อเนื่องเป็นเวลา ๑๕ นาที
 - เมื่อครบกำหนดเวลาและหน้าแผลแห้งดี ให้เริ่มกระบวนการลดแรงกด (ดูดลมออก ๒ ml ทุก ๕ นาที) ใหม่อีกครั้ง
๔. ภายในชั่วโมงที่ ๒ (ระยะสิ้นสุดหัตถการ): ดูดลมออกหมดและทำการถอดอุปกรณ์ TR Band™ ออกได้อย่างสมบูรณ์หากไม่มีภาวะเลือดออก

C (Check): การตรวจสอบและประเมินผล (มิถุนายน - กรกฎาคม ๒๕๖๙)

- บันทึกข้อมูลเวลาที่เริ่มคลายลม, เวลาที่ถอดอุปกรณ์สำเร็จ, ภาวะแทรกซ้อน และคะแนนความปวดของผู้ป่วยลงในแบบฟอร์ม Flow Sheet เฉพาะของโครงการเพื่อนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบกับระบบเดิม

A (Act): การสถาปนาเป็นมาตรฐาน (สิงหาคม - กันยายน ๒๕๖๙)

- ปรับใช้เป็นแนวปฏิบัติประจำหน่วยงาน ใน รพ.สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พร.

ตัวชี้วัดความสำเร็จ

ตัวชี้วัดความสำเร็จ	ระบบเดิม (เริ่มคลายลม ชม.ที่ ๓)			ระบบใหม่ (เริ่มคลายลม ชม.ที่ ๑)
	งป.๖๖	งป.๖๗	งป.๖๘	งป.๖๙ (ถึง พ.ค.๖๙)
๑. ระยะเวลาการคาดอุปกรณ์เฉลี่ย(นาที)	> ๑๘๐	> ๑๘๐	> ๑๘๐	๘๒ นาที
๒. อัตราการเกิดภาวะหลอดเลือดแดงเรเดียลอุดตัน RAO (%)	N/A	N/A	N/A	๐ %
๓. อัตราการเกิดภาวะเลือดออกซ้ำถอดอุปกรณ์ Re-bleeding (%)	๐% (๐/๔๙๙)	๐.๑๗% (๑/๕๘๐)	๐.๑๙% (๑/๕๑๒)	๐.๒๗% (๑/๓๘๖)
๔. อัตราการเกิดก้อนเลือดคั่งบริเวณแผลเจาะ Hematoma (%)	๒.๐% (๑๐/ ๔๙๙)	๑.๐๓% (๖/๕๘๐)	๐.๕๘% (๓/๕๑๒)	๑.๐๔% (๔/๓๘๖)
๕. คะแนนความปวดเฉลี่ยเปรียบเทียบก่อนและหลังถอดอุปกรณ์ (NRS ๐-๑๐)	N/A	N/A	N/A	(๓,๑)

จากการปรับเปลี่ยนกระบวนการดูแลผู้ป่วยหลังทำหัตถการผ่านทางหลอดเลือดแดงข้อมือ จาก "ระบบเดิม" (เริ่มคลายลมในชั่วโมงที่ ๓) มาสู่ "ระบบใหม่" (เริ่มคลายลมเชิงรุกตั้งแต่ชั่วโมงที่ ๑) โดยเก็บข้อมูลสะสมถึงเดือนพฤษภาคม ๒๕๖๙ (จำนวน ๓๘๖ ราย) พบความเปลี่ยนแปลงและผลลัพธ์ที่สำคัญอย่างเป็นรูปธรรมดังนี้:

ระยะเวลาการคาดอุปกรณ์ลดลงอย่างชัดเจน: จากเดิมในระบบเดิม (งป.๖๖ – งป.๖๘) ที่ผู้ป่วยต้องคาดอุปกรณ์ยาวนานมากกว่า ๑๘๐ นาที เมื่อปรับมาใช้ระบบใหม่ใน งป.๖๙ สามารถลดระยะเวลาการคาดอุปกรณ์เฉลี่ยลงอย่างก้าวกระโดดเหลือเพียง ๘๒ นาที ซึ่งช่วยลดเวลาการคาดอุปกรณ์ลงได้มากกว่าร้อยละ ๕๔

หมายเหตุ : แบบฟอร์มลิงค์ประดิษฐ์อ้างอิงมาจากฟอร์มเสนอผลงานนวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์แพทย์ทหาร

ความปลอดภัยทางคลินิกอยู่ในเกณฑ์ดีเยี่ยม: อัตราการเกิดภาวะหลอดเลือดแดงเรเดียลอุดตัน (RAO): ในระบบใหม่เป็น ๐% , อัตราการเกิดภาวะเลือดออกซ้ำหลังถอดอุปกรณ์ (Re-bleeding): ในระบบใหม่พบคงที่อยู่ในเกณฑ์ต่ำมากเพียง ๐.๒๗% (๑/๓๘๖ ราย) ซึ่งเมื่อพิจารณาในภาพรวมถือว่าปลอดภัย และได้มาตรฐานเชิงคลินิกไม่ต่างจากระบบเดิมใน งป.๖๗ (๐.๑๗%) และ งป.๖๘ (๐.๑๙%), อัตราการเกิดก้อนเลือดคั่งบริเวณแผลเจาะ (Hematoma): สามารถควบคุมให้อยู่ในระดับต่ำเพียง ๑.๐๔% (๔/๓๘๖ ราย) ซึ่งเมื่อเทียบกับจุดเริ่มต้นของหน่วยงานใน งป.๖๖ (๒.๐%) ถือว่ามีแนวโน้มการเกิดที่ลดลงและมีความปลอดภัยสูงภายใต้การเฝ้าระวังอย่างเป็นระบบ

ระดับความเจ็บปวดและการส่งเสริมความสุขสบายของผู้ป่วย: จากผลการประเมินคะแนนความเจ็บปวดเฉื่อย (NRS ๐-๑๐) ในระบบใหม่ พบว่าก่อนการถอดอุปกรณ์ ผู้ป่วยมีคะแนนความปวดเฉื่อยอยู่ที่ ๓ คะแนน (Mild Pain) และหลังจากการเริ่มคลายดมเชิงรุกขึ้นบันไดจนกระทั่งหลังถอดอุปกรณ์ คะแนนความเจ็บปวดเฉื่อยลดลงเหลือเพียง ๑ คะแนน เท่านั้น สะท้อนถึงการบรรเทาความทุกข์ทรมานและเพิ่มความสุขสบายให้แก่ผู้ป่วยได้อย่างชัดเจนเมื่อเทียบกับระบบเดิม (ที่ไม่มีการเก็บสถิติเชิงระบบไว้ก่อนหน้านี้)

๑๐. จุดเด่น หรือกลไกการทำงานที่แตกต่างจากของที่มีอยู่แล้ว

สามารถลดระยะเวลาการห้ามเลือดลงเหลือเพียง ๒ ชั่วโมง ซึ่งเร็วกว่าเดิม (จากเดิมที่ต้องใส่สายรัดนาน ๔-๖ ชั่วโมง) ช่วยให้ผู้ป่วยสามารถยับยั้งข้อมือและทำกิจวัตรประจำวันได้เร็วขึ้น ลดความทรมานจากแรงกดทับและความปวด (Pain Score)

๑๑. วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการประดิษฐ์คิดค้น

รูปแบบนวัตกรรมมีโครงสร้างตารางเวลา (Timeline) และขั้นตอนการดูแลออกที่ชัดเจนแน่นอน

๑๒. ประโยชน์และคุณค่าของผลงานสิ่งประดิษฐ์

๑. เพิ่มความสุขสบายและลดความทรมานของผู้ป่วย: การลดระยะเวลาเหลือ ๒ ชั่วโมง ช่วยลดความเจ็บปวด (Pain Score) จากแรงกดทับของสายรัด และลดอาการชา ปวดตึง บริเวณปลายมือได้อย่างเด่นชัด

หมายเหตุ : แบบฟอร์มสิ่งประดิษฐ์อ้างอิงมาจากฟอร์มเสนอผลงานนวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์แพทย์ทหาร

๒. ผู้ป่วยฟื้นตัวได้เร็วขึ้น (Early Recovery): ผู้ป่วยสามารถกลับมาทำกิจวัตรประจำวันได้เร็วขึ้นโดยไม่ต้องจำกัดการเคลื่อนไหวข้อมือนาน ๔-๖ ชั่วโมงเหมือนแต่ก่อน
๓. ลดภาวะแทรกซ้อนทางหลอดเลือด: ลดอัตราการเกิดเส้นเลือดแดงอุดตัน (Radial Artery Occlusion: RAO) จากการถูกกดทับเป็นเวลานาน ทำให้เนื้อเยื่อปลายมือได้รับเลือดไปเลี้ยงอย่างเพียงพอและปลอดภัย
๔. มีแนวทางปฏิบัติที่ชัดเจนและเป็นมาตรฐานเพื่อความปลอดภัยสูงสุดต่อผู้ป่วย

๑๓. กลุ่มเป้าหมายในการนำผลงานไปใช้ประโยชน์

หน่วยงานที่ดูแลผู้ป่วยหลังทำหัตถการโดยตรง ได้แก่ ห้องปฏิบัติการตรวจสวนหัวใจ (Cath Lab), หอผู้ป่วยวิกฤตหัวใจ/ทั่วไป (CCU/ICU) หรือหอผู้ป่วยอายุรกรรมต่างๆ

๑๔. ความโดดเด่นของผลงาน

๑๔.๑ เป็นนวัตกรรม/สิ่งประดิษฐ์ที่จัดทำขึ้นใหม่ และกำลังดำเนินการ สามารถใช้ประโยชน์ได้ตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๖๙ โดย (แนบหลักฐานประกอบ)

(✓) นำไปใช้ประโยชน์มาแล้ว เป็นเวลา ๖ เดือน

๑๔.๒ เป็นนวัตกรรม/สิ่งประดิษฐ์ที่พัฒนาขึ้นใหม่ ยังไม่เคยมีการพัฒนาในลักษณะเดียวกันภายในโรงพยาบาล

๑๔.๓ สถานภาพทางสิทธิบัตรของนวัตกรรม/สิ่งประดิษฐ์

(✓) ยังไม่ได้ยื่นจดทะเบียนสิทธิบัตร

๑๔.๔ งบประมาณในการดำเนินการ จำนวนเงิน ๐ บาท (ไม่มีค่าใช้จ่าย ใช้ทรัพยากรที่มีอยู่แล้ว)

(✓) ทุนจากหน่วยงาน: โรงพยาบาลสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ กรมแพทย์ทหารเรือ

๑๔.๕ เป็นผลงานที่

(✓) ไม่เคยส่งเข้าประกวด (✓) ไม่เคยได้รับรางวัลมาก่อน (✓) ไม่ได้ส่งผลงานเข้าประกวดที่อื่น

หมายเหตุ : แบบฟอร์มสิ่งประดิษฐ์อ้างอิงมาจากฟอร์มเสนอผลงานนวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์แพทย์ทหาร

๑๕. ผู้ติดต่อประสานงาน

๑.ชื่อ พิชชานันท์ นามสกุล เขมวิโรตมวงศ์

ตำแหน่ง นักเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก

มือถือ ๐๙๒-๔๔๖-๙๗๙๔

E-mail pizza.khem@gmail.com

๒.ชื่อ กัลยาณี นามสกุล ศรีทอง

ตำแหน่ง พยาบาลวิชาชีพ

มือถือ ๐๘๖-๕๔๙-๖๒๙๑

E-mail Kanlayanees534@gmail.com

ลงชื่อ ผู้เสนอผลงาน

(ร.อ.หญิง พิชชานันท์ เขมวิโรตมวงศ์)

ลงชื่อ ผู้เสนอผลงาน

(ร.อ.หญิง กัลยาณี ศรีทอง)

วันที่ เดือน พ.ศ. ๒๕๖๙

เอกสารอ้างอิง

หมายเหตุ : แบบฟอร์มสิ่งประดิษฐ์อ้างอิงมาจากฟอร์มเสนองานนวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์แพทย์ทหาร

1. Pancholy, S., Coppola, J., Patel, T., & Roke-Thomas, M. (2012). Prevention of Radial Artery Occlusion-Patent Hemostasis Evaluation Trial (PROPHET study): A randomized comparison of potent hemostasis versus conventional compression. *Catheterization and Cardiovascular Interventions*, 79(3), 335–340.
2. เฉยเจริญ นงนภัส, วิเชียรวรรณ สิริธร, ชินตาปัญญากุล ทีปทัศน์, มีมุข กฤษฎา. Complication of post catheterization transradial artery: a 24-month retrospective study. *วารสารพยาบาลทหารบก*. 2568;26(2):355-363.
3. พิรญา จารุภุมรินทร์. (2562). ผลของการใส่สายรัดข้อมือ (TR band) ภายหลังการเจาะเลือดต่อภาวะเลือดออกง่ายในผู้ป่วยที่ได้รับยาเฮปาริน. *วารสารการพยาบาล*, 21(2), 13–24.
4. กฤษณา พึ่งศรี, นภาพร หอระดี. ผลของวิธีห้ามเลือดโดยคงการไหลเวียนเลือดต่ออุบัติการณ์การเกิดภาวะหลอดเลือดแดงเรเดียลอุดตันในผู้ป่วยหลังฉีดสีหลอดเลือดโคโรนารี. *วารสารวิชาการสาธารณสุข*. 2565;31(ฉบับเพิ่มเติม 1):S162-S176.