

ปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการติดเชื้อแผลผ่าตัดในผู้ป่วยหลังผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ

กมลเนตร สิงหะพล* พย.ม. (การพยาบาลผู้ใหญ่)

กุสุมา คุววัฒนสัมฤทธิ์** ปร.ด. (การพยาบาล)

ชนิตรา หาญประสิทธิ์คำ*** Ph.D. (Nursing)

ปริญญาลี ลีลายนะ**** พ.บ., ว.ว. (ศัลยศาสตร์ทรวงอก)

บทคัดย่อ: การวิจัยเชิงบรรยายแบบศึกษาย้อนหลังครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของปัจจัยเสี่ยงในระยะก่อนผ่าตัด ระหว่างผ่าตัด และหลังผ่าตัดที่เกี่ยวข้องกับการติดเชื้อแผลผ่าตัด ระหว่างผู้ป่วยที่ติดเชื้อแผลผ่าตัดและไม่ติดเชื้อแผลผ่าตัด และเปรียบเทียบความแตกต่างของปัจจัยเสี่ยงระหว่างผู้ป่วยที่ติดเชื้อแผลกลางหน้าอกและติดเชื้อแผลบริเวณขา ในผู้ป่วยหลังผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจที่โรงพยาบาลรามาริบัติ ที่เข้ารับการรักษาระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ. 2554 ถึงธันวาคม พ.ศ. 2554 จำนวน 218 ราย เก็บรวบรวมข้อมูลจากเวชระเบียนผู้ป่วย ตามแบบประเมินปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการติดเชื้อแผลผ่าตัดในผู้ป่วยหลังผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติบรรยาย และ Fisher's exact test ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีการติดเชื้อแผลผ่าตัดจำนวน 10 ราย (ร้อยละ 4.6) เป็นการติดเชื้อ แผลกลางหน้าอกจำนวน 4 ราย (ร้อยละ 1.8) และติดเชื้อแผลบริเวณขาจำนวน 6 ราย (ร้อยละ 2.8) โดยจำแนกเป็นการติดเชื้อแผลผ่าตัดชั้นต้น จำนวน 1 ราย (ร้อยละ 0.5) การติดเชื้อที่เนื้อเยื่อชั้นลึก จำนวน 7 ราย (ร้อยละ 3.2) และการติดเชื้อที่เยื่อช่องอก จำนวน 2 ราย (ร้อยละ 0.9) ปัจจัยเสี่ยงระหว่างกลุ่มที่ติดเชื้อแผลผ่าตัดกับไม่ติดเชื้อแผลผ่าตัดที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติมีดังนี้ ระยะก่อนผ่าตัด ได้แก่ ภาวะอ้วน ภาวะขาดสารอาหาร ระยะระหว่างผ่าตัด ได้แก่ ระยะเวลาผ่าตัดมากกว่า 4 ชั่วโมง การใช้หลอดเลือดแดงจากหน้าอก การใช้เครื่องปอดหัวใจเทียม และระยะหลังผ่าตัด ได้แก่ ภาวะความดันโลหิตต่ำ ระดับน้ำตาลในเลือดหลังผ่าตัดมากกว่า 200 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ การใช้เครื่องปั๊มบอลลูนในหลอดเลือดเออร์ตา ระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจมากกว่า 48 ชั่วโมง และการได้รับยาโคบาลิน โดบูทามีน และอะดรีนาลีน นอกจากนี้พบว่าปัจจัยเสี่ยงระหว่างกลุ่มที่ติดเชื้อแผลกลางหน้าอกกับติดเชื้อแผลบริเวณขา ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้น การประเมินผู้ป่วยที่เสี่ยงต่อการติดเชื้อแผลผ่าตัด เป็นสิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการวางแผนการพยาบาลทั้งในระยะก่อนผ่าตัด ระหว่างผ่าตัด และหลังผ่าตัด เพื่อป้องกันและควบคุมการติดเชื้อแผลผ่าตัด

คำสำคัญ: การติดเชื้อแผลผ่าตัด ปัจจัยเสี่ยง การผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ

*พยาบาลวิชาชีพ โรงพยาบาลพัทลุง และนักศึกษา หลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต (การพยาบาลผู้ใหญ่) โรงเรียนพยาบาลรามาริบัติ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาริบัติ มหาวิทยาลัยมหิดล

**Corresponding author, ผู้ช่วยศาสตราจารย์ โรงเรียนพยาบาลรามาริบัติ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาริบัติ มหาวิทยาลัยมหิดล, E-mail: kusuma.khu@mahidol.ac.th

***ผู้ช่วยศาสตราจารย์ โรงเรียนพยาบาลรามาริบัติ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาริบัติ มหาวิทยาลัยมหิดล

****อาจารย์ ภาควิชาศัลยศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาริบัติ มหาวิทยาลัยมหิดล

ปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการติดเชื้อแผลผ่าตัดในผู้ป่วยหลังผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ

ความสำคัญของปัญหา

การติดเชื้อแผลผ่าตัดหลังผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจเป็นภาวะแทรกซ้อนที่สำคัญ พบการติดเชื้อแผลกลางหน้าอกในผู้ป่วยที่ผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ (sternal wound infection) ร้อยละ 1.97-22 (Al-Zaru, Ammouri, Al-Hassan, & Amr, 2010; Sakamoto, Fukuda, Oosaka, & Nakata, 2003) และพบการติดเชื้อแผลบริเวณขาในผู้ป่วยหลังผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจร้อยละ 3-17.8 (Fowler et al., 2005) ในโรงพยาบาลรามาริบัติ ปี พ.ศ. 2551-2553 พบการติดเชื้อแผลผ่าตัดในผู้ป่วยหลังผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจร้อยละ 15.89, 5.59, และ 8.62 ตามลำดับ (หน่วยบริการข้อมูล ฝ่ายเวชสารสนเทศ โรงพยาบาลรามาริบัติ, 2554) ซึ่ง ในปี พ.ศ. 2552 มีการนำแนวทางในการป้องกันการติดเชื้อแผลผ่าตัดมาใช้ โดยมีแนวทางการเตรียมผิวหนังก่อนผ่าตัด จึงทำให้อัตราการติดเชื้อแผลผ่าตัดลดลง ถึงแม้ว่าการติดเชื้อแผลผ่าตัดน้อยลง แต่เมื่อเกิดการติดเชื้อแผลผ่าตัดจะเกิดผลกระทบที่มีความรุนแรงมาก ได้แก่ มีอัตราเสี่ยงต่อการเสียชีวิตสูง (วุฒิชัย ธนาพงศธร, 2552) มีคุณภาพชีวิตลดลง (Jideus, Liss, & Stahle, 2008) มีโอกาสกลับเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล และทำให้ต้องนอนรักษาตัวในโรงพยาบาลนานขึ้นกว่าเดิม เพิ่มจำนวนวันนอนโรงพยาบาล (Fowler et al., 2005; Hannan et al., 2011) ส่งผลให้ค่าใช้จ่ายในการรักษาสูงขึ้น (Sakamoto et al., 2003)

การติดเชื้อแผลกลางหน้าอกและแผลบริเวณขาในผู้ป่วยหลังผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจเกี่ยวข้องกับปัจจัยเสี่ยงหลายประการทั้งในระยะก่อนผ่าตัด ระหว่างผ่าตัด และระยะหลังผ่าตัด ซึ่งปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการติดเชื้อแผลผ่าตัดในระยะก่อนผ่าตัด พยาบาลต้องเตรียมความพร้อมให้ผู้ป่วยก่อนผ่าตัด จากการศึกษาที่ผ่านมาพบปัจจัยเสี่ยงในระยะก่อนผ่าตัดที่เกี่ยวข้องกับการติดเชื้อแผลผ่าตัด ได้แก่ อายุ พบว่า อายุที่มาก

มีโอกาเสี่ยงต่อการติดเชื้อแผลผ่าตัด (Al-Zaru et al., 2010; Ku, Ku, Yin, & Lee, 2005) เพศ พบปัจจัยเสี่ยงในเพศชาย (Al-Zaru et al., 2010) การสูบบุหรี่ (Sakamoto et al., 2003) โรคเบาหวาน (Lola et al., 2011) โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง (Filsoufi et al., 2009) โรคไตวายเรื้อรัง และโรคไตวายระยะสุดท้ายที่ต้องฟอกเลือด (Nakano et al., 2008) ภาวะอ้วน (Al-Zaru et al., 2010; Ku et al., 2005) ภาวะขาดสารอาหาร (พัชรีย์ เสน่ห์เจริญ, 2550; Hennessey et al., 2010) ประสิทธิภาพการบีบตัวของหัวใจห้องล่างซ้ายน้อยกว่า 40 เปอร์เซ็นต์ (American Heart Association, 2004) ภูมิคุ้มกันร่างกายต่ำ (Holcomb, 2004) ระยะเวลาอยู่โรงพยาบาลก่อนผ่าตัดมากกว่า 3 วัน (Filsoufi et al., 2009) การเตรียมผิวหนังด้วยวิธีโกนขนด้วยมีดโกน (สาวิตร โมษิตชัยวัฒน์, 2550) และการผ่าตัดแบบรีบริดวัน (Sakamoto et al., 2003)

ระยะระหว่างผ่าตัด พบว่า ปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการติดเชื้อแผลผ่าตัด ได้แก่ การไม่ได้รับยาต้านจุลชีพก่อนผ่าตัด (ภิเชก บุญธรรม, 2552; Institute for Clinical Systems Improvement [ICS], 2010) ระยะเวลาผ่าตัดมากกว่า 4 ชั่วโมง (Al-Zaru et al., 2010) การใช้หลอดเลือดแดงจากหน้าอกทำการกราฟท์ (Nakano et al., 2008) การใช้เครื่องปอดหัวใจเทียม (สุชาติ ไชยโรจน์, 2553) ระยะเวลาการใช้เครื่องปอดหัวใจเทียมมากกว่า 2 ชั่วโมง และการผ่าตัดซ้ำ (Mannien, Wille, Klock, & Benthem, 2011)

ระยะหลังผ่าตัด พบปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการติดเชื้อแผลผ่าตัด ดังนี้ ภาวะความดันโลหิตต่ำ ภาวะขาดออกซิเจน (Hussey, Leeper, & Hynan, 1998) ระดับน้ำตาลในเลือดมากกว่า 200 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์หลังผ่าตัด (McConnell, Johnson, & Porter, 2009) การใช้เครื่องปั๊มบอลลูนในหลอดเลือดเอออร์ตา (Al-Zaru et al., 2010) ระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจมากกว่า 48 ชั่วโมง (Hussey et al., 1998) การได้รับยาโดปามีน โดบูทามีน และอะดรีนาลีน (Teresa et al., 2009) และการได้รับการช่วยฟื้นคืนชีพ (Al-Zaru et al., 2010)

ภาวะติดเชื้อแผลผ่าตัดเป็นภาวะแทรกซ้อนที่สำคัญในผู้ป่วยหลังผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจที่พยาบาลและทีมสุขภาพควรเฝ้าระวังและป้องกันไม่ให้เกิดขึ้น ที่ผ่านมาในประเทศไทย พบการศึกษาเปรียบเทียบปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการติดเชื้อแผลผ่าตัดในผู้ป่วยหลังผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจยังมีน้อย มีเพียงการศึกษาปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการติดเชื้อแผลผ่าตัดในผู้ป่วยหลังผ่าตัดชนิดอื่น เช่น การผ่าตัดช่องท้อง (พัชรีย์ เสน่ห์เจริญ, 2550; Kechachindawat et al., 2007; Reodecha, Putwattana, Sirapo-ngam, & Lertsithichai, 2004) และการผ่าตัดทางออร์โทปิดิกส์ (จิตตโนม สังขพันธ์, 2542) เป็นต้น และปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการติดเชื้อแผลผ่าตัดเปิดทรวงอก พบเพียงการผ่าตัดเปิดทรวงอกที่ไม่ใช่การผ่าตัดหัวใจ (นฤมล วงศ์มณีโรจน์, 2541) ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการติดเชื้อแผลผ่าตัดซึ่งได้แก่ แผลกลางหน้าอกและแผลบริเวณขาในผู้ป่วยหลังผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ และคาดว่าผลการศึกษานี้จะสามารถนำมาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการวางแผนการป้องกัน เฝ้าระวัง และติดตามอาการผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด นอกจากนี้ยังเป็นแนวทางประกอบการดูแลผู้ป่วยที่ต้องผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจและควบคุมการติดเชื้อแผลผ่าตัดในผู้ป่วยหลังผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ

กรอบแนวคิดในการวิจัย

กรอบแนวคิดในการศึกษานี้ ผู้วิจัยบูรณาการจากแนวคิดปัจจัยการเกิดโรค โดยกอร์ดอน (Gordon, 1954) กล่าวถึงปัจจัยการเกิดโรคขึ้นกับความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ 3 ประการได้แก่ บุคคล (host) สิ่งที่ทำให้เกิดโรค (agent) และสิ่งแวดล้อม (environment) ซึ่งเปรียบเทียบปัจจัยทั้งสามเหมือนกับการเล่นไม้กระดก โดยมีสิ่งทำให้เกิดการติดเชื้อ (agent) และบุคคล (host)

เป็นน้ำหนักอยู่สองข้างและมีสิ่งแวดล้อม (environment) เป็นจุดหมุนอยู่ตรงกลาง ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทั้งสามแบ่งออกได้เป็น 2 แบบคือ 1) ในภาวะที่มีความสมดุลระหว่างปัจจัยทั้งสามจะไม่มีเกิดการติดเชื้อ เรียกว่าภาวะสมดุล 2) ในภาวะที่ไม่มีความสมดุลระหว่างปัจจัยทั้งสามจะเกิดการติดเชื้อหรือปัญหาสุขภาพ เรียกว่าภาวะไม่สมดุล ดังนั้นในภาวะปกติ บุคคลจะไม่เกิดการติดเชื้อแผลผ่าตัด แต่เมื่อปัจจัยหนึ่งหรือหลายปัจจัยมีการเปลี่ยนแปลงไป บุคคลจึงเกิดการติดเชื้อแผลผ่าตัดได้ (Harding, 2005)

การพยาบาลผู้ป่วยผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ แบ่งเป็น 3 ระยะคือ ระยะก่อนผ่าตัด ระยะระหว่างผ่าตัด และระยะหลังผ่าตัด ประกอบกับแนวคิดปัจจัยสามทางระบาดวิทยาส่วนบุคคล สิ่งที่ทำให้เกิดโรค และสิ่งแวดล้อม ดังนั้นพยาบาลควรประเมินผู้ป่วยในแต่ละระยะของการผ่าตัด ดังนี้ 1) ระยะก่อนผ่าตัด ประเมินปัจจัยส่วนบุคคล (host) คือ อายุ เพศ ประวัติการสูบบุหรี่ ประวัติโรคประจำตัว ได้แก่ โรคเบาหวาน โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง โรคไตวายเรื้อรัง และโรคไตวายระยะสุดท้ายที่ต้องฟอกเลือด ภาวะทุพโภชนาการ ได้แก่ ภาวะอ้วน และภาวะขาดสารอาหาร ประสิทธิภาพการบีบตัวของหัวใจ ห้องล่างซ้าย ภูมิต้านทานร่างกาย การประเมินปัจจัยที่ทำให้เกิดการติดเชื้อ (agent) คือ การเตรียมผิวหนังก่อนผ่าตัด และการประเมินปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมคือ ระยะเวลาอยู่โรงพยาบาลก่อนผ่าตัด ประเภทของการผ่าตัด 2) ระยะระหว่างผ่าตัด ประเมินปัจจัยที่ทำให้เกิดการติดเชื้อคือ การได้รับยาต้านจุลชีพ การประเมินปัจจัยส่วนบุคคลคือ การใช้หลอดเลือดแดงจากหน้าอก และมีการประเมินปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมคือ ระยะเวลาผ่าตัด การใช้เครื่องปอดหัวใจเทียม การผ่าตัดซ้ำ และ 3) ระยะหลังผ่าตัด ประเมินปัจจัยส่วนบุคคลคือ ภาวะความดันโลหิตต่ำ ภาวะขาดออกซิเจน ระดับน้ำตาลในเลือดหลังผ่าตัด มีการประเมินปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมคือ การใช้เครื่องปั๊มบอลูนในหลอดเลือดเอออร์ตา ระยะเวลา

ปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการติดเชื้อแผลผ่าตัดในผู้ป่วยหลังผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ

การใช้เครื่องช่วยหายใจ การได้รับยากระตุ้นการทำงานของหัวใจ และการช่วยฟื้นคืนชีพ (Cardiopulmonary resuscitation: CPR) และมีการประเมินปัจจัยที่ทำให้เกิดการติดเชื้อ โดยประเมินแผลกลางหน้าอกและแผลบริเวณขา ชนิดของเชื้อก่อโรค และระดับของแผลกลางหน้าอกและแผลบริเวณขา

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของปัจจัยเสี่ยงในระยะก่อนผ่าตัด ระหว่างผ่าตัด และหลังผ่าตัดที่เกี่ยวข้องกับการติดเชื้อแผลผ่าตัด ระหว่างผู้ป่วยที่ติดเชื้อแผลผ่าตัดและไม่ติดเชื้อแผลผ่าตัด ในผู้ป่วยหลังผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ

2. เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของปัจจัยเสี่ยงในระยะก่อนผ่าตัด ระหว่างผ่าตัด และหลังผ่าตัดที่เกี่ยวข้องกับการติดเชื้อแผลผ่าตัด ระหว่างผู้ป่วยที่ติดเชื้อแผลกลางหน้าอกและติดเชื้อแผลบริเวณขา ในผู้ป่วยหลังผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนาชนิดศึกษาย้อนหลัง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้คือ เวชระเบียนผู้ป่วยที่เคยเข้ารับการผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจที่มีแผลผ่าตัดกลางหน้าอกที่โรงพยาบาลรามธิบดี ในระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ. 2554 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2554 จำนวน 218 ราย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แบบประเมินปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการติดเชื้อแผลผ่าตัดในผู้ป่วยหลังผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

จากการศึกษาค้นคว้าเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยครอบคลุมในเรื่องปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการติดเชื้อแผลผ่าตัดในผู้ป่วยหลังผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ แบ่งเป็น 4 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 แบบบันทึกข้อมูลทั่วไป ส่วนที่ 2 แบบบันทึกข้อมูลก่อนผ่าตัด ส่วนที่ 3 แบบบันทึกข้อมูลระหว่างผ่าตัด ส่วนที่ 4 แบบบันทึกข้อมูลหลังผ่าตัด ซึ่งการติดเชื้อที่แผลผ่าตัดได้จากการวินิจฉัยของแพทย์ที่ลงบันทึกในเวชระเบียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้รับการตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงเชิงเนื้อหา ความครอบคลุมของเนื้อหาและภาษาที่ใช้จากผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน ได้ค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหา (Content Validity Index: CVI) เท่ากับ .96

การพิทักษ์สิทธิ์ของกลุ่มตัวอย่าง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยยึดหลักจริยธรรมการศึกษาวิจัยในมนุษย์ โดยผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล เลขที่ 2555/188 รวมทั้งได้รับอนุญาตจากผู้อำนวยการโรงพยาบาลรามธิบดีในการเก็บรวบรวมข้อมูล ข้อมูลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ถือเป็นความลับและนำเสนอผลในภาพรวม

การดำเนินการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ มีรายละเอียดขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยดังนี้

1. ขอความเห็นชอบในการทำวิจัย จากคณะกรรมการวิจัยในคน คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

2. ภายหลังได้รับหนังสือขอความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้อำนวยการโรงพยาบาลรามธิบดีแล้ว ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลจากเวชระเบียนผู้ป่วยที่ทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ ณ หน่วยเวชระเบียนโรงพยาบาลรามธิบดี ซึ่งมีขั้นตอน ดังนี้

2.1 ติดต่อประสานงานกับเจ้าหน้าที่หน่วยเวชระเบียนของโรงพยาบาลรามธิบดี

2.2 สํารวจรายชื่อผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจจากโรงพยาบาลรามธิบดีระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ. 2554 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2554 โดยขอข้อมูลจากหน่วยบริการข้อมูล ฝ่ายเวชสารสนเทศ โรงพยาบาลรามธิบดี

2.3 เก็บรวบรวมข้อมูลตามแบบประเมินปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการติดเชื้อแผลผ่าตัดในผู้ป่วยหลังผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ จากเวชระเบียนผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดจากโรงพยาบาลรามธิบดีระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ. 2554 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2554

3. ตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบประเมินปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการติดเชื้อแผลผ่าตัดทุกฉบับให้ถูกต้องก่อนนำไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม SPSS for window version 11.5 และนำเสนอข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบความแตกต่างของปัจจัยเสี่ยงด้านอายุ เพศ ประวัติการสูบบุหรี่ ประวัติโรคประจำตัว ภาวะทุพโภชนาการ ประสิทธิภาพการบีบตัวของหัวใจห้องล่างซ้าย ภูมิต้านทานร่างกาย ระยะเวลาอยู่โรงพยาบาลก่อนผ่าตัด การเตรียมผิวหนังก่อนผ่าตัด ประเภทของการผ่าตัด การได้รับยาต้านจุลชีพ ระยะเวลาผ่าตัด การใช้หลอดเลือดแดงจากหน้าอก การใช้เครื่องปอดหัวใจเทียม ระยะเวลาการใช้เครื่องปอดหัวใจเทียม การผ่าตัดซ้ำ ภาวะความดันโลหิตต่ำ ภาวะขาดออกซิเจน ระดับน้ำตาลในเลือดหลังผ่าตัด การใช้เครื่องปั๊มบอลูนในหลอดเลือดเออร์ต้า ระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจ การได้รับยากระตุ้นการทำงานของหัวใจ การช่วยฟื้นคืนชีพ และดัชนีความเสี่ยงของ National Healthcare Safety

Network surgical site infection risk index (NHSN SSI risk index) ระหว่างกลุ่มที่ติดเชื้อแผลผ่าตัดและกลุ่มที่ไม่ติดเชื้อแผลผ่าตัดและเปรียบเทียบความแตกต่างของปัจจัยเสี่ยงระหว่างผู้ป่วยที่ติดเชื้อแผลกลางหน้าอกและติดเชื้อแผลบริเวณขาโดยใช้ Fisher's exact test เนื่องจากข้อมูลมีค่าคาดหวังน้อยกว่า 5 อยู่มากกว่าร้อยละ 20

ผลการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 218 ราย มีอายุระหว่าง 36-86 ปี อายุเฉลี่ย 66.02 ปี (SD = 9.59) กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชายมากกว่าเพศหญิง มีอัตราส่วนเพศชายต่อเพศหญิงเท่ากับ 2.6 : 1 เป็นเพศชาย 158 ราย คิดเป็นร้อยละ 72.5 มีระยะเวลาอยู่โรงพยาบาลก่อนผ่าตัดเฉลี่ย 3.74 วัน (SD = 3.58, Mode = 3.00 วัน และ Median = 3.00 วัน) และมีจำนวนวันนอนโรงพยาบาลเฉลี่ย 19.46 วัน (SD = 14.08, Mode 13.00 วัน และ Median = 14.00 วัน)

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2554 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม 2554 พบผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจจำนวน 218 ราย และเมื่อพิจารณาจากผลการวินิจฉัยของแพทย์พบว่าการติดเชื้อแผลผ่าตัดหลังผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ จำนวน 10 ราย คิดเป็นร้อยละ 4.6 โดยจำแนกเป็นการติดเชื้อแผลกลางหน้าอก จำนวน 4 ราย คิดเป็นร้อยละ 1.8 และติดเชื้อแผลบริเวณขา จำนวน 6 ราย คิดเป็นร้อยละ 2.8 ระดับของแผลผ่าตัดจำแนกเป็นการติดเชื้อแผลผ่าตัดชั้นตื้น จำนวน 1 ราย คิดเป็น ร้อยละ 0.5 การติดเชื้อที่เนื้อเยื่อชั้นลึก จำนวน 7 ราย คิดเป็นร้อยละ 3.2 และการติดเชื้อที่เยื่อช่องอก (mediastinitis) จำนวน 2 ราย คิดเป็นร้อยละ 0.9 ในการศึกษาครั้งนี้ไม่พบผู้ป่วยติดเชื้อแผลกลางหน้าอกและแผลบริเวณขาในรายเดียวกัน

ปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการติดเชื้อแผลผ่าตัดในผู้ป่วยหลังผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ

เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของปัจจัยเสี่ยงด้านอายุ เพศ ประวัติการสูบบุหรี่ ประวัติโรคประจำตัว ภาวะทุพโภชนาการ ประสิทธิภาพการบีบตัวของหัวใจห้องล่างซ้าย ภูมิต้านทานร่างกาย ระยะเวลาอยู่โรงพยาบาล ก่อนผ่าตัด การเตรียมผิวหนังก่อนผ่าตัด ประเภทของการผ่าตัด การได้รับยาต้านจุลชีพ ระยะเวลาผ่าตัด การใช้หลอดเลือดแดงจากหน้าอก การใช้เครื่องปอดหัวใจเทียม ระยะเวลาการใช้เครื่องปอดหัวใจเทียม การผ่าตัดซ้ำ ภาวะความดันโลหิตต่ำ ภาวะขาดออกซิเจน ระดับน้ำตาลในเลือด

หลังผ่าตัด การใช้เครื่องปั๊มบอลูนในหลอดเลือดเออร์ต้า ระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจ การได้รับยากระตุ้นการทำงานของหัวใจ การช่วยฟื้นคืนชีพ และดัชนีความเสี่ยง (NHSN SSI risk index) ระหว่างกลุ่มที่ติดเชื้อแผลผ่าตัดและกลุ่มที่ไม่ติดเชื้อแผลผ่าตัดด้วย Fisher's exact test พบว่า ปัจจัยเสี่ยงระหว่างกลุ่มที่ติดเชื้อแผลผ่าตัดกับไม่ติดเชื้อแผลผ่าตัดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยปัจจัยเสี่ยงในระยะก่อนผ่าตัด ได้แก่ ภาวะอ้วน ($p = .046$) ภาวะขาดสารอาหาร ($p = .046$) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบจำนวนและร้อยละของปัจจัยเสี่ยงในระยะก่อนผ่าตัดของกลุ่มตัวอย่างที่ติดเชื้อแผลผ่าตัดและไม่ติดเชื้อแผลผ่าตัด (N = 218)

ปัจจัยเสี่ยง	จำนวน (ร้อยละ) (n = 218)	ผู้ป่วยติดเชื้อ แผลผ่าตัด (n = 10)	ผู้ป่วยไม่ติดเชื้อ แผลผ่าตัด (n = 208)	Fisher's exact test
อายุ				
< 60 ปี	51 (23.4)	1 (2.0)	50 (98.0)	.46
≥ 60 ปี	167 (76.6)	9 (5.4)	158 (94.6)	
เพศ				
ชาย	158 (72.5)	5 (3.2)	153 (96.8)	.14
หญิง	60 (27.5)	5 (8.3)	55 (91.7)	
ประวัติการสูบบุหรี่				
ไม่สูบบุหรี่	93 (42.7)	7 (7.5)	86 (92.5)	1.00
เลิกสูบบุหรี่	110 (50.5)	3 (2.7)	107 (97.3)	
ยังคงสูบบุหรี่	15 (6.9)	0 (0.0)	15 (100)	
ประวัติโรคประจำตัว				
โรคเบาหวาน				
ไม่เป็น	113 (51.8)	3 (2.7)	110 (97.3)	.20
เป็น	105 (48.2)	7 (6.7)	98 (93.3)	
โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง				
ไม่เป็น	196 (89.9)	9 (4.6)	187 (95.4)	1.00
เป็น	22 (10.1)	1 (4.5)	21 (95.5)	
โรคไตวายเรื้อรัง				
ไม่เป็น	154 (70.6)	6 (3.9)	148 (96.1)	.48
เป็น	64 (29.4)	4 (6.2)	60 (93.8)	
โรคไตวายระยะสุดท้ายที่ต้องฟอกเลือด				
ไม่ฟอกเลือด	27 (42.2)	1 (3.7)	26 (96.3)	.63
ฟอกเลือด	37 (57.8)	3 (8.7)	34 (91.9)	

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบจำนวนและร้อยละของปัจจัยเสี่ยงในระยะก่อนผ่าตัดของกลุ่มตัวอย่างที่ติดเชื่อแผลผ่าตัดและไม่ติดเชื่อแผลผ่าตัด (N = 218) (ต่อ)

ปัจจัยเสี่ยง	จำนวน (ร้อยละ) (n = 218)	ผู้ป่วยติดเชื้อ แผลผ่าตัด (n = 10)	ผู้ป่วยไม่ติดเชื้อ แผลผ่าตัด (n = 208)	Fisher's exact test
ระดับน้ำตาลในเลือดก่อนผ่าตัด				
< 200 mg%	201 (92.2)	9 (4.5)	192 (95.5)	.56
≥ 200 mg%	17 (7.8)	1 (5.9)	16 (94.1)	
ทุพภาวะโภชนาการ				
ภาวะอ้วน				
BMI < 30 kg/m ²	217 (99.5)	9 (4.1)	208 (95.9)	.046
BMI ≥ 30 kg/m ²	1 (0.5)	1 (100.0)	0 (0.0)	
ภาวะขาดสารอาหาร				
Albumin ≥ 35 mg/dL	217 (99.5)	9 (4.1)	208 (95.9)	.046
Albumin < 35 mg/dL	1 (0.5)	1 (100.0)	0 (0.0)	
ประสิทธิภาพการบีบตัวของหัวใจห้องล่างซ้าย				
≥ 40%	1 (0.5)	0 (0.0)	1 (100.0)	1.00
< 40%	217 (99.5)	10 (4.6)	207 (95.4)	
ระยะเวลาอยู่โรงพยาบาลก่อนผ่าตัด				
≤ 3 วัน	165 (75.7)	7 (4.2)	158 (95.8)	.71
>3 วัน	53 (24.3)	3 (5.7)	50 (94.3)	
ประเภทของการผ่าตัด				
การผ่าตัดตรอได้	214 (98.2)	10 (4.7)	204 (95.3)	1.00
การผ่าตัดรีบด่วน	4 (1.8)	0 (0.0)	4 (100.0)	

ปัจจัยเสี่ยงในระยะระหว่างผ่าตัด ได้แก่ ระยะ เลือดแดงจากหน้าอก (p = .047) การใช้เครื่องปอด เวลาผ่าตัดมากกว่า 4 ชั่วโมง (p = .003) การใช้หลอด หัวใจเทียม (p = .009) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบจำนวนและร้อยละของปัจจัยเสี่ยงในระยะระหว่างผ่าตัดของกลุ่มตัวอย่างที่ติดเชื่อแผลผ่าตัดและไม่ติดเชื่อแผลผ่าตัด (N = 218)

ปัจจัยเสี่ยง	จำนวน (ร้อยละ) (N = 218)	ผู้ป่วยติดเชื่อ แผลผ่าตัด (n = 10)	ผู้ป่วยไม่ติดเชื่อ แผลผ่าตัด (n = 208)	Fisher's exact test
ระยะเวลาผ่าตัด				
≤ 4 ชั่วโมง	202 (92.7)	6 (3.0)	195 (97.0)	.003
> 4 ชั่วโมง	16 (7.3)	4 (25.0)	12 (75.0)	

ปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการติดเชื้อแผลผ่าตัดในผู้ป่วยหลังผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบจำนวนและร้อยละของปัจจัยเสี่ยงในระหว่างผ่าตัดของกลุ่มตัวอย่างที่ติดเชื้อแผลผ่าตัดและไม่ติดเชื้อแผลผ่าตัด (N = 218) (ต่อ)

ปัจจัยเสี่ยง	จำนวน (ร้อยละ) (N = 218)	ผู้ป่วยติดเชื้อ แผลผ่าตัด (n = 10)	ผู้ป่วยไม่ติดเชื้อ แผลผ่าตัด (n = 208)	Fisher's exact test
การใช้หลอดเลือดแดงจากหน้าอก				
ไม่ใช่	185 (84.9)	6 (3.3)	179 (96.8)	.047
ใช่	33 (15.1)	4 (12.2)	29 (87.9)	
การใช้เครื่องปอดหัวใจเทียม				
ไม่ใช่	197 (90.4)	6 (3.0)	191 (97.0)	.009
ใช่	21 (9.6)	4 (19.0)	17 (81.0)	
ระยะเวลาในการใช้เครื่องปอดหัวใจเทียม				
≤ 2 ชั่วโมง	6 (2.8)	1 (16.7)	5 (83.3)	1.00
> 2 ชั่วโมง	15 (6.8)	3 (20.0)	12 (80.0)	
การผ่าตัดซ้ำ				
ไม่มี	217 (99.5)	10 (4.6)	207 (95.4)	1.00
มี	1 (0.5)	0 (0.0)	1 (100.0)	

ปัจจัยเสี่ยงในระหว่างผ่าตัด ได้แก่ ภาวะความดันโลหิตต่ำ ($p = .046$) ระดับน้ำตาลในเลือดหลังผ่าตัดมากกว่า 200 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ ($p < .001$) การใช้เครื่องปั๊มบอลูนในหลอดเลือดเอออร์ต้า ($p < .001$) ระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจมากกว่า 48 ชั่วโมง ($p = .010$) และการได้รับยาโคปามีน โดบูทามีนและอะดรีนาลีน ($p < .001$) ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบจำนวนและร้อยละของปัจจัยเสี่ยงในระหว่างผ่าตัดของกลุ่มตัวอย่างที่ติดเชื้อแผลผ่าตัดและไม่ติดเชื้อแผลผ่าตัด (N = 218)

ปัจจัยเสี่ยง	จำนวน (ร้อยละ) (N = 218)	ผู้ป่วยติดเชื้อ แผลผ่าตัด (n = 10)	ผู้ป่วยไม่ติดเชื้อ แผลผ่าตัด (n = 208)	Fisher's exact test
ภาวะความดันโลหิตต่ำ				
ไม่มี	217 (99.5)	9 (4.1)	208 (95.9)	.046
มี	1 (0.5)	1 (100.0)	0 (0.0)	
ระดับน้ำตาลในเลือดหลังผ่าตัด				
≤ 200 mg%	208 (95.4)	4 (2.0)	204 (98.0)	< .001
> 200 mg%	10 (4.6)	6 (60.0)	4 (40.0)	

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบจำนวนและร้อยละของปัจจัยเสี่ยงในระยะเวลาหลังผ่าตัดของกลุ่มตัวอย่างที่ติดเชื้อมวลผ่าตัดและไม่ติดเชื้อมวลผ่าตัด (N = 218) (ต่อ)

ปัจจัยเสี่ยง	จำนวน (ร้อยละ) (N = 218)	ผู้ป่วยติดเชื้อ แผลผ่าตัด (n = 10)	ผู้ป่วยไม่ติดเชื้อ แผลผ่าตัด (n = 208)	Fisher's exact test
การใช้เครื่องปั๊มบอลลูนในหลอดเลือดเอออร์ตา				
ไม่ใช้	215 (98.6)	7 (3.3)	208 (96.7)	.001
ใช้	3 (1.4)	3 (100.0)	0 (0.0)	
ระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจ				
≤ 48 ชั่วโมง	207 (95.0)	7 (3.4)	200 (96.6)	.010
> 48 ชั่วโมง	11 (5.0)	3 (27.3)	8 (72.7)	
การได้รับยากระตุ้นการทำงานของหัวใจ				
ไม่ได้รับ	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	.001
ได้รับยาโดปามีน-โดบูทามีน	211 (96.8)	5 (2.4)	206 (97.6)	
ได้รับโดปามีน-โดบูทามีน-อะดรีนาลีน	7 (3.2)	5 (71.4)	2 (28.6)	
ดัชนีความเสี่ยงของ (NHSN SSI risk index)				
0 คะแนน	1 (0.5)	0 (0.0)	1 (100.0)	.17
1 คะแนน	212 (97.2)	8 (3.8)	204 (96.2)	
2 คะแนน	5 (2.3)	2 (40.0)	3 (60.0)	
3 คะแนน	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	

อย่างไรก็ตามผลการศึกษานี้ พบว่า ปัจจัยเสี่ยงระหว่างกลุ่มที่ติดเชื้อมวลผ่าตัดและไม่ติดเชื้อมวลผ่าตัดที่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ อายุ เพศ ประวัติการสูบบุหรี่ ประวัติโรคประจำตัว ประสิทธิภาพการบีบตัวของหัวใจห้องล่างซ้าย ระยะเวลาที่อยู่ในโรงพยาบาลก่อนผ่าตัด ประเภทของการผ่าตัด การผ่าตัดซ้ำ และดัชนีความเสี่ยง (NHSN SSI risk index) ส่วนปัจจัยด้านภูมิคุ้มกันร่างกาย การเตรียมผิวหนังก่อนผ่าตัด การได้รับยาต้านจุลชีพ ภาวะขาดออกซิเจน และการช่วยฟื้นคืนชีพไม่สามารถเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มที่ติดเชื้อมวลผ่าตัดและไม่ติดเชื้อมวลผ่าตัดได้ เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างไม่มีปัจจัยเสี่ยงดังกล่าว

การเปรียบเทียบปัจจัยเสี่ยงระหว่างกลุ่มที่ติดเชื้อมวลกลางหน้าอกและติดเชื้อมวลบริเวณขา พบว่า อายุ เพศ ประวัติโรคประจำตัว ภาวะโภชนาการ ระยะเวลาอยู่โรงพยาบาลก่อนผ่าตัด ระยะเวลาผ่าตัด การใช้หลอดเลือดแดงจากหน้าอก การใช้เครื่องปอดหัวใจเทียม ระยะเวลาในการใช้เครื่องปอดหัวใจเทียม ระดับน้ำตาลในเลือดหลังผ่าตัด การใช้เครื่องปั๊มบอลลูนในหลอดเลือดเอออร์ตา ระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจ และการได้รับยากระตุ้นการทำงานของหัวใจไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ปัจจัยเสี่ยงเกี่ยวกับประวัติการสูบบุหรี่ ประสิทธิภาพการบีบตัวของหัวใจห้องล่างซ้าย ภูมิคุ้มกันร่างกาย การเตรียมผิวหนังก่อนผ่าตัด ประเภท

ปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการติดเชื้อแผลผ่าตัดในผู้ป่วยหลังผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ

การผ่าตัด การได้รับยาต้านจุลชีพ การผ่าตัดซ้ำ ภาวะความดันโลหิตต่ำ การใช้เครื่องปั๊มบอลูนในหลอดเลือดเออร์ต้า ไม่สามารถเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มที่ติดเชื้อแผลกลางหน้าอกและติดเชื้อแผลบริเวณขาได้ เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างมีจำนวนน้อย และผู้ป่วยที่ติดเชื้อแผลกลางหน้าอกหรือการติดเชื้อแผลบริเวณขาบางรายไม่มีปัจจัยเสี่ยงดังกล่าว ส่วนปัจจัยเสี่ยงเกี่ยวกับภาวะขาดออกซิเจนและการช่วยฟื้นคืนชีพ ไม่สามารถเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มที่ติดเชื้อแผลกลางหน้าอกและติดเชื้อแผลบริเวณขาได้ เนื่องจากไม่มีเหตุการณ์นี้ในการศึกษาครั้งนี้

การอภิปรายผล

การศึกษานี้เป็นผู้ป่วยผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจในปี พ.ศ. 2554 มีอัตราการติดเชื้อแผลผ่าตัดลดลงคือ ร้อยละ 4.6 เมื่อเทียบกับอัตราการติดเชื้อแผลผ่าตัดในปี พ.ศ. 2552 และปี พ.ศ. 2553 พบร้อยละ 5.59 และ 8.62 ตามลำดับ ทั้งนี้อาจเนื่องจากนโยบายของโรงพยาบาลเน้นการใช้แนวทางในการป้องกันการติดเชื้ออย่างเคร่งครัด ทำให้บุคลากรมีความตระหนักในการป้องกันการติดเชื้อเพิ่มมากขึ้น ประกอบกับความคุ้นเคยในการใช้แนวทางในการป้องกันการติดเชื้อเพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้ แผลผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจเป็นชนิดแผลสะอาด (clean wound) ซึ่งการติดเชื้อในแผลสะอาดมีอุบัติการณ์ติดเชื้อร้อยละ 3.3-4 (จุมพล วิชาศรีศม, 2550) และกลุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้ได้รับการเตรียมผิวหนังก่อนผ่าตัดทุกรายจึงทำให้พบอัตราการติดเชื้อที่ไม่สูง

ปัจจัยการติดเชื้อแผลผ่าตัดระยะก่อนผ่าตัด ปัจจัยเสี่ยงระหว่างกลุ่มที่ติดเชื้อและไม่ติดเชื้อแผลผ่าตัดที่ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ ภาวะอ้วน และภาวะขาดสารอาหาร ภาวะอ้วน (ดัชนีมวลกายมากกว่าหรือเท่ากับ 30 กิโลกรัมต่อเมตร²) เป็นปัจจัยเสี่ยงที่

เกี่ยวข้องกับการติดเชื้อแผลผ่าตัด เช่นเดียวกันกับการศึกษาในผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจและผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ พบว่าผู้ป่วยที่มีดัชนีมวลกายมากกว่าหรือเท่ากับ 30 กิโลกรัมต่อเมตร² มีโอกาสเสี่ยงต่อการติดเชื้อแผลผ่าตัด (Al-Zaru et al., 2010; Haley et al., 2012) ทั้งนี้ภาวะอ้วน เป็นปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดโรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง โรคหลอดเลือดหัวใจและทำให้เกิดการติดเชื้อได้จากการตีบแคบของหลอดเลือด ทำให้การไหลเวียนเลือดไม่ดี เนื้อเยื่อขาดออกซิเจน ส่งผลให้ขบวนการจับกินเชื้อโรคของนิวโทรฟิลทำงานลดลง ผู้ป่วยที่มีภาวะอ้วนจะมีการหายของแผลผ่าตัดและความต้านทานต่อการติดเชื้อลดลง เนื่องจากผู้ป่วยที่อ้วนจะมีไขมันมากซึ่งบริเวณนี้จะมีเลือดมาเลี้ยงน้อย รวมทั้งไขมันและน้ำหนักตัวที่มากเกินไปจะเพิ่มแรงกดบริเวณแผลหน้าอก ทำให้เนื้อเยื่อรอบแผลขาดเลือดไปเลี้ยง (Al-Zaru et al., 2010)

ภาวะขาดสารอาหาร ประเมินจากระดับอัลบูมินในเลือดน้อยกว่า 35 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร เป็นปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการติดเชื้อแผลผ่าตัด สอดคล้องกับการศึกษาของพัชรี เสน่ห์เจริญ (2550) พบว่า ผู้ป่วยที่มีระดับอัลบูมินในเลือดน้อยกว่า 35 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร มีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อแผลผ่าตัดมากกว่าผู้ป่วยที่มีระดับอัลบูมินในเลือดมากกว่าหรือเท่ากับ 35 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการขาดสารอาหารทำให้ภูมิคุ้มกันลดลง โดยเฉพาะการขาดโปรตีนและคาร์โบไฮเดรต เพราะหากขาดโปรตีนจะลดการสร้างคอลลาเจนและการทำงานของเม็ดเลือดขาว ทำให้เม็ดเลือดขาวทำลายแบคทีเรียช้าลง เกิดการติดเชื้อได้ง่าย หากขาดคาร์โบไฮเดรตจะทำให้การหายของแผลช้า เพราะกระบวนการหายของแผลจำเป็นต้องใช้พลังงานในการสร้างเนื้อเยื่อใหม่ (เรณู อาจาสาลี, 2551)

ปัจจัยการติดเชื้อแผลผ่าตัดระยะระหว่างผ่าตัด ปัจจัยเสี่ยงระหว่างกลุ่มที่ติดเชื้อและไม่ติดเชื้อแผลผ่าตัดที่ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ ระยะเวลา

ผ่าตัด การใช้หลอดเลือดแดงจากหน้าอก และการใช้เครื่องปอดหัวใจเทียม ซึ่งระยะเวลาผ่าตัดมากกว่า 4 ชั่วโมง เป็นปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการติดเชื้อแผลผ่าตัด เช่นเดียวกันกับการศึกษาของอัลซารูและคณะ (Al-Zaru et al., 2010) ในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ พบว่าระยะเวลาการผ่าตัดมากกว่า 4 ชั่วโมง ระหว่างกลุ่มที่ติดเชื้อและไม่ติดเชื้อแผลผ่าตัด แตกต่างกัน เช่นเดียวกับการศึกษาในผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจ พบว่า ระยะเวลาผ่าตัดมีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อแผลผ่าตัด (Ku et al., 2005) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก จำนวนเชื้อที่ปนเปื้อนจะมากขึ้นตามระยะเวลาผ่าตัดที่เพิ่มขึ้น (ธนิต วัชรพุก, 2547) โดยระยะเวลาผ่าตัดที่ นานขึ้นจะส่งผลให้เซลล์และเนื้อเยื่อบริเวณผ่าตัดถูก ทำลายมากขึ้น (พัชร เสน่ห์เจริญ, 2550) นอกจากนี้ ระยะเวลาผ่าตัดที่ยาวนานอาจทำให้เสียเลือดมาก การขาดเลือดและออกซิเจนไปเลี้ยงบริเวณเนื้อเยื่อ จึงอาจ ทำให้เกิดการติดเชื้อได้ง่าย (เรณู อาจสาส์, 2551)

การใช้หลอดเลือดแดงจากหน้าอก (internal mammary arteries) เป็นปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการ ติดเชื้อแผลผ่าตัด สอดคล้องกับการศึกษาในผู้ป่วยผ่าตัด ทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ พบว่า การใช้หลอดเลือดแดง จากหน้าอกทำการผ่าตัด ระหว่างกลุ่มที่ติดเชื้อและไม่ติด เชื้อแผลกลางหน้าอกแตกต่างกัน (Antoniali et al., 2005) ทั้งนี้อาจอธิบายได้ว่าการใช้หลอดเลือดแดงจากหน้าอก ทำการผ่าตัด ส่งผลให้เลือดไปเลี้ยงเนื้อเยื่อบริเวณแผล กลางหน้าอกไม่เพียงพอ ออกซิเจนบริเวณแผลจึงมีน้อยกว่า ผู้ป่วยที่ใช้หลอดเลือดบริเวณอื่นทำการผ่าตัด เนื่องจาก หลอดเลือดแดงจากหน้าอกเป็นหลอดเลือดแดงที่สำคัญ ที่นำเลือดไปเลี้ยงบริเวณหน้าอก การนำหลอดเลือดแดง จากหน้าอกออกไปจะทำให้บริเวณหน้าอกได้รับเลือด ไปเลี้ยงได้ไม่ดี แผลกลางหน้าอกจึงมีเลือดไปเลี้ยงไม่ เพียงพอ (Al-Zaru et al., 2010)

การใช้เครื่องปอดหัวใจเทียม (cardiopulmonary bypass) เป็นปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการติดเชื้อ

แผลผ่าตัด ในการศึกษาครั้งนี้กลุ่มตัวอย่างใช้เครื่องปอด หัวใจเทียมในการผ่าตัดร้อยละ 9.6 ของกลุ่มตัวอย่าง ทั้งหมด ซึ่งในกลุ่มนี้พบผู้ป่วยติดเชื้อแผลกลางหน้าอก 1 รายและแผลผ่าตัดบริเวณขา 3 ราย เนื่องจากการใช้ เครื่องปอดหัวใจเทียมระหว่างผ่าตัดหัวใจจะหยุดทำงาน ชั่วคราว เมื่อหัวใจกลับมาเต้นและทำงานใหม่อีกครั้ง ทำให้การบีบตัวของหัวใจไม่มีประสิทธิภาพ เลือดออกจากหัวใจจึงลดลงได้ เมื่อมีแผลผ่าตัดเกิดขึ้นบริเวณ เนื้อเยื่อของแผลจึงมีเลือดไปเลี้ยงแผลน้อยกว่าปกติ ทำให้ออกซิเจนบริเวณแผลต่ำลง มีโอกาสเสี่ยงต่อการ ติดเชื้อแผลผ่าตัดได้ (Milano, Kesler, Archibald, & Sexton, 1995) การผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ แบบไม่ใช้เครื่องปอดหัวใจเทียมมีประโยชน์มากกว่า อย่างชัดเจนในกลุ่มผู้ป่วยมีอัตราเสี่ยงปานกลางและสูง ภาวะแทรกซ้อนในการผ่าตัดหัวใจแบบใช้เครื่องปอด หัวใจเทียม เช่น การเกิดภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ การเกิด ภาวะไตวาย การบาดเจ็บต่อกล้ามเนื้อหัวใจ ตลอดจนมี การใช้เลือดน้อยกว่าการผ่าตัดแบบใช้เครื่องปอด หัวใจเทียม (สุชาติ ไชยโรจน์, 2553)

ปัจจัยการติดเชื้อแผลผ่าตัดระยะหลังผ่าตัด ปัจจัยเสี่ยงระหว่างกลุ่มที่ติดเชื้อและไม่ติดเชื้อแผล ผ่าตัดที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ ภาวะ ความดันโลหิตต่ำ ระดับน้ำตาลในเลือดหลังผ่าตัด การใช้ เครื่องปั๊มบอลูนในหลอดเลือดเออร์ตา ระยะเวลาการใช้ เครื่องช่วยหายใจ และการได้รับยากระตุ้นการทำงานของ หัวใจ ซึ่งภาวะความดันโลหิตต่ำในการศึกษาครั้งนี้ใช้ ความดันซิสโตลิกน้อยกว่า 90 มิลลิเมตรปรอทหลังผ่าตัด เป็นปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการติดเชื้อแผลผ่าตัด เช่นเดียวกันกับการศึกษาในผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจ พบว่า ผู้ป่วยที่มีความดันซิสโตลิกน้อยกว่า 90 มิลลิเมตรปรอท นานมากกว่า 24 ชั่วโมงหลังผ่าตัด มีโอกาสเสี่ยงต่อ การติดเชื้อแผลผ่าตัดได้ ทั้งนี้เพราะความดันโลหิตใน เนื้อเยื่อที่ลดลงจะไปขัดขวางกระบวนการหายของแผล ทำให้แผลผ่าตัดมีโอกาเสี่ยงต่อการติดเชื้อได้ง่ายขึ้น (Hussey et al., 1998)

ปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการติดเชื้อแผลผ่าตัดในผู้ป่วยหลังผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ

ระดับน้ำตาลในเลือดหลังผ่าตัด ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ใช้ระดับน้ำตาลในเลือดมากกว่า 200 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ เป็นปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการติดเชื้อแผลผ่าตัด เช่นเดียวกันกับการศึกษาที่ผ่านมา พบว่าผู้ป่วยที่มีระดับน้ำตาลในเลือดมากกว่า 200 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์หลังผ่าตัด มีโอกาสเสี่ยงต่อการติดเชื้อแผลผ่าตัดเพิ่มขึ้น (Mangram et al., 1999) ทั้งนี้เนื่องจากผู้ป่วยที่มีระดับน้ำตาลในเลือดสูงจะมีการเปลี่ยนแปลงของผนังหลอดเลือดแดง โดยจะมีการหนาตัวของเยื่อฐานเซลล์ (basement membrane) การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นทำให้เลือดไปเลี้ยงเนื้อเยื่อลดลง เกิดการขาดสารอาหารและออกซิเจน และการที่ผนังหลอดเลือดหนาตัวขึ้นส่งผลให้เม็ดเลือดขาวเคลื่อนตัวออกมานอกหลอดเลือดได้ยาก และหากควบคุมน้ำตาลในเลือดไม่ดี (มากกว่า 200 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์) การทำงานของกระบวนการจับกินและทำลายเชื้อโรคของเม็ดเลือดขาวลดลง ผู้ป่วยที่มีระดับน้ำตาลในเลือดสูงจึงมีโอกาสติดเชื้อได้ง่าย เมื่อเกิดบาดแผลจึงทำให้หายช้าและมีโอกาสติดเชื้อสูง (American Diabetes Association, 2011) และพบว่าหากผู้ป่วยโรคเบาหวานหรือผู้ป่วยที่มีระดับน้ำตาลในเลือดสูงกว่าปกติ ได้รับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในระดับปกติอย่างต่อเนื่องจะสามารถลดโอกาสเสี่ยงต่อการติดเชื้อแผลกลางหน้าอกและแผลบริเวณขาได้ (American Heart Association, 2004)

การใช้เครื่องปั๊มบอลลูนในหลอดเลือดเอออร์ตา (intraaortic balloon pump: IABP) เป็นปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการติดเชื้อแผลผ่าตัด ซึ่งในการศึกษานี้พบกลุ่มตัวอย่างใช้เครื่องปั๊มบอลลูนในหลอดเลือดเอออร์ตาหลังผ่าตัดจำนวน 3 ราย และพบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 รายมีการติดเชื้อแผลผ่าตัดบริเวณขา ทั้งนี้อาจอธิบายได้ว่าผู้ป่วยที่ใช้เครื่องปั๊มบอลลูนในหลอดเลือดเอออร์ตาเป็นผู้ป่วยที่มีสัญญาณชีพไม่คงที่และมีเลือดออกจากหัวใจลดลง (low cardiac output) (กุสุมา คุววัฒนสัมฤทธิ์,

พรพิมล มาศนรากรณ์, และสมพร ชินโนรส, 2553) การที่เลือดออกจากหัวใจลดลงมีสาเหตุมาจากการบีบตัวของหัวใจลดลงจากการเต้นของหัวใจผิดจังหวะ ทำให้การไหลเวียนของเลือดที่สามารถนำออกซิเจนไปเลี้ยงบริเวณแผลผ่าตัดไม่เพียงพอ และขัดขวางกระบวนการหายของแผล (เรณู อาจสาลิ, 2551; Ku et al., 2005)

ระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจมากกว่า 48 ชั่วโมงเป็นปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการติดเชื้อแผลผ่าตัด เช่นเดียวกันกับการศึกษาในผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจ พบว่าระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจมากกว่า 48 ชั่วโมงมีการติดเชื้อแผลผ่าตัดแตกต่างกับผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจน้อยกว่าหรือเท่ากับ 48 ชั่วโมง (Lola et al., 2011) ทั้งนี้อาจอธิบายได้ว่าการใส่เครื่องช่วยหายใจเป็นเวลานาน เป็นแหล่งก่อเชื้อโรคในร่างกาย และผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจที่ใช้เครื่องช่วยหายใจเป็นเวลานานจะเป็นผู้ป่วยที่อยู่ในภาวะวิกฤตที่มีสัญญาณชีพไม่คงที่ โดยเฉพาะภาวะความดันโลหิตต่ำและหัวใจเต้นผิดจังหวะ (กุสุมา คุววัฒนสัมฤทธิ์ และคณะ, 2553) จึงจำเป็นต้องใช้เครื่องช่วยหายใจเพื่อประคับประคองจนกว่าผู้ป่วยจะมีอาการดีขึ้นและหย่าเครื่องช่วยหายใจได้ ดังนั้นผู้ป่วยวิกฤตจะมีปริมาณเลือดไปเลี้ยงบริเวณแผลไม่เพียงพอ จึงขัดขวางกระบวนการหายของแผล ทำให้แผลผ่าตัดมีโอกาสเสี่ยงต่อการติดเชื้อได้ง่ายขึ้น (Hussey et al., 1998)

การได้รับยากระตุ้นการทำงานของหัวใจหลังผ่าตัด ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้พบว่า การได้รับยาโดปามีน โดบูทามีน และอะดรีนาลีน เป็นปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการติดเชื้อแผลผ่าตัด ในการศึกษาครั้งนี้พบกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดได้รับยากระตุ้นการทำงานของหัวใจหลังผ่าตัด ทั้งนี้อาจอธิบายได้ว่าผู้ป่วยที่ได้รับยากลุ่มกระตุ้นการทำงานของหัวใจ (inotropic) เป็นผู้ป่วยวิกฤตที่มีสัญญาณชีพไม่คงที่ (Teresa et al., 2009) และพบว่ายากลุ่มกระตุ้น

การทำงานของหัวใจ (inotropic) ออกฤทธิ์กระตุ้น β receptor มีผลให้กล้ามเนื้อหัวใจหดตัวแรงขึ้น (Gaies et al., 2010) หากได้รับในปริมาณมากอาจทำให้เนื้อเยื่อส่วนปลายและเนื้อเยื่อบริเวณแผลผ่าตัดได้รับเลือดไปเลี้ยงไม่เพียงพอ เกิดภาวะขาดออกซิเจน ทำให้แผลหายช้าและติดเชื้อได้ง่าย

เมื่อเปรียบเทียบปัจจัยเสี่ยงระหว่างผู้ป่วยที่ติดเชื้อ แผลกลางหน้าอกและติดเชื้อแผลบริเวณขา พบว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งด้านอายุ เพศ ประวัติโรคประจำตัว ภาวะโภชนาการ ระยะเวลาอยู่โรงพยาบาลก่อนผ่าตัด ระยะเวลาผ่าตัด การใช้หลอดเลือดแดงจากหน้าอก การใช้เครื่องปอดหัวใจเทียม ระยะเวลาในการใช้เครื่องปอดหัวใจเทียม ระดับน้ำตาลในเลือดหลังผ่าตัด การใช้เครื่องปั๊มบอลลูนในหลอดเลือดเออร์ดำ ระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจ และการได้รับยากระตุ้นการทำงานของหัวใจ ทั้งนี้อาจเนื่องจากกลุ่มตัวอย่างมีจำนวนน้อยเกินไป แต่ปัจจัยเสี่ยงเหล่านี้มีความสำคัญและเกี่ยวข้องกับการติดเชื้อแผลผ่าตัด พยาบาลจึงควรเฝ้าระวังปัจจัยเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น เพื่อติดตามและลดปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการติดเชื้อแผลผ่าตัดต่อไป

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ด้านการปฏิบัติการพยาบาล เพื่อเป็นแนวทางในการวางแผนการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ และพัฒนาแผนการพยาบาลเพื่อป้องกันและควบคุมการติดเชื้อแผลผ่าตัดอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนี้

1. ระยะก่อนผ่าตัด พยาบาลต้องมีการประเมินผู้ป่วยเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการติดเชื้อแผลผ่าตัด โดยเฉพาะในผู้ป่วยที่มีภาวะขาดสารอาหาร โดยแนะนำผู้ป่วยเกี่ยวกับการเลือกรับประทานอาหารที่มีโปรตีนสูง และการควบคุมน้ำหนัก

2. ระยะระหว่างผ่าตัด พยาบาลควรเฝ้าระวังปัจจัยเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและการผ่าตัด และให้การปฏิบัติ การพยาบาลด้วยเทคนิคป้องกันการติดเชื้ออย่างเคร่งครัด โดยเฉพาะผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงที่ใช้ระยะเวลาผ่าตัดมากกว่า 4 ชั่วโมง

3. ระยะหลังผ่าตัด พยาบาลควรเฝ้าระวังปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการติดเชื้อแผลผ่าตัด โดยเฉพาะผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงที่มีระดับน้ำตาลในเลือดหลังผ่าตัดมากกว่า 200 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ มีภาวะความดันโลหิตซิสโตลิกต่ำกว่า 90 มิลลิเมตรปรอทภายใน 24 ชั่วโมงหลังผ่าตัด การใช้เครื่องปั๊มบอลลูนในหลอดเลือดเออร์ดำ ใช้เครื่องช่วยหายใจมากกว่า 48 ชั่วโมง และได้รับยาโดปามีน โดบูทามีน และอะดรีนาลีน อย่างไรก็ตามพยาบาลควรเฝ้าระวังในปัจจัยเสี่ยงอื่นด้วย ได้แก่ ภาวะขาดออกซิเจน และการช่วยฟื้นคืนชีพ

ด้านการบริหารการพยาบาล เพื่อเป็นแนวทางในการวางแผนดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ และกำหนดมาตรการในการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อแผลผ่าตัด และนำผลที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้ไปใช้เป็นข้อมูลปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพของการรักษาพยาบาลให้ดียิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาปัจจัยเสี่ยงอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการติดเชื้อแผลผ่าตัด เช่น การใส่ท่อระบาย การใส่สายสวน คาหลอดเลือดดำ การได้รับเลือดหลังผ่าตัด ระยะเวลาอยู่หอผู้ป่วยวิกฤตหลังผ่าตัด

2. ควรนำแบบประเมินปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการติดเชื้อแผลผ่าตัดในผู้ป่วยหลังผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจในการศึกษาครั้งนี้ไปประเมินผู้ป่วย และศึกษาแบบไปข้างหน้า (prospective study)

ปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการติดเชื้อแผลผ่าตัดในผู้ป่วยหลังผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ

ข้อจำกัดของการวิจัย

1. การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาย้อนหลัง (retrospective study) ข้อมูลบางอย่างที่จำเป็นสำหรับการศึกษาอาจไม่ครบถ้วน ไม่สามารถกลับไปตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล

2. การศึกษาครั้งนี้อาจมีจำนวนกลุ่มตัวอย่างระหว่างกลุ่มน้อยเกินไป และศึกษาในโรงพยาบาลแห่งเดียว อาจไม่สามารถเป็นตัวแทนของกลุ่มประชากรได้อย่างสมบูรณ์

เอกสารอ้างอิง

กุสุมา คุววัฒนสัมฤทธิ์, พรพิมล มาศนราภรณ์, และสมพร ชินโนรส. (2553). การพยาบาลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจตีบและได้รับการผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ. ใน สมพร ชินโนรส และไสว นรสาร, *การพยาบาลทางศัลยศาสตร์ เล่ม 4* (หน้า 1-28). กรุงเทพฯ: ราไทยเพรส.

จิตถนอม สังขนันท์. (2542). ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการติดเชื้อในโรงพยาบาลที่ตำแหน่งผ่าตัดในผู้ป่วยออร์โทปิดิกส์โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลด้านการควบคุมการติดเชื้อ, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

จุมพล วิลาศรีศรี. (2550). ความปลอดภัยของผู้ป่วย ความผิดพลาดและภาวะแทรกซ้อนทางศัลยกรรม. ใน สิโรจน์ กาญจนปัญญพล และคณะ (บก.), *ตำราศัลยศาสตร์ทั่วไป* (หน้า 126-140). กรุงเทพฯ: กรุงเทพเวชสาร.

ธนิธ วัชรพุทก์. (2547). Surgical infection. ใน ชาญวิทย์ ตันติพิพัฒน์ และธนิธ วัชรพุทก์ (บก.), *ตำราศัลยศาสตร์* (หน้า 92-116). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นฤมล วงศ์มณีโรจน์. (2541). การติดเชื้อในโรงพยาบาลที่ตำแหน่งผ่าตัดในผู้ป่วยผ่าตัดเปิดทรวงอก โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลด้านการควบคุมการติดเชื้อ, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

พัชรีย์ แสนหะเจริญ. (2550). การติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัด ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ระยะเวลาที่เข้ารักษาในโรงพยาบาลและต้นทุนทางตรงในการรักษาพยาบาลของผู้ป่วยผ่าตัดช่องท้อง. วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหิดล.

ภิเชก บุญธรรม. (2552). Antibiotic prophylaxis in surgery. *เวชสารแพทย์ทหารบก*, 62(3), 149-153.

เรณู อาจาสาลี. (2551). การพยาบาลผู้ที่มีบาดแผล (Clients with wounds). ใน ผ่องศรี ศรีมรกต (บก.), *การพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุที่มีปัญหาสุขภาพ* (หน้า 209-228). กรุงเทพฯ: โอกรูปเพรส.

วุฒิชัย ธนาพงศธร. (2552). การติดเชื้อด้านศัลยกรรม. ใน วุฒิชัย ธนาพงศธรและปริณฎฐ์ อัครานุกษ์กุล (บก.), *ตำราศัลยศาสตร์พื้นฐานศัลยศาสตร์ และอาการของโรคศัลยกรรมสำหรับแพทย์เวชปฏิบัติทั่วไป* (หน้า 119-131). กรุงเทพฯ: สันทิวิกิจพรินติ้ง.

สาวิตร โฆษิตชัยวัฒน์. (2550). Surgical infection I. ใน สิโรจน์ กาญจนปัญญพล และคณะ (บก.), *ตำราศัลยศาสตร์ทั่วไป* (หน้า 106-115). กรุงเทพฯ: กรุงเทพเวชสาร.

สุชาติ ไชยโรจน์. (2553). การผ่าตัดหัวใจแบบมีความรุนแรงน้อย. ใน สมพล เพิ่มพงศ์โกศล, รณรัฐ สุวิภากรณ์กุล, มณฑิรา งามทวิสุข, และอดิพร บุญเกิด (บก.), *ตำราศัลยศาสตร์ประยุกต์ เล่ม 6 การผ่าตัดแบบมีความรุนแรงน้อยทางศัลยกรรม* (หน้า 378-385). กรุงเทพฯ: กรุงเทพเวชสาร.

หน่วยบริการข้อมูล ฝ่ายเวชสารสนเทศ โรงพยาบาลรามธิบดี. (2554). ผู้ป่วยในทั่วไปที่วินิจฉัยว่าเป็น Infection following a procedure, not elsewhere classified (T81.4) และ Diseases of mediastinum, not elsewhere classified (J98.5). คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามธิบดี, มหาวิทยาลัยมหิดล.

Al-Zaru, I. M., Ammouri, A. A., Al-Hassan, A., & Amr, A. A. (2010). Risk factors for deep sternal wound infections after cardiac surgery in Jordan. *Journal of Clinical Nursing*, 19, 1873-1881.

American Diabetes Association. (2011). *Complication*. Retrieved October 1, 2011, from <http://www.diabetes.org/living-with-diabetes/complications/>

American Heart Association. (2004). ACC/AHA 2004 Guideline Update for Coronary Artery Bypass Graft Surgery: Summary article. *Circulation*, 110, 1-9.

Antoniali, F., Costa, C. E., Tarelho, L. S., Lopes, M. M., Albuquerque, P. N., Reinert, G. A. A., et al. (2005). The impact of new preventive measures and treatment of surgical site infections after coronary artery bypass graft surgery. *Journal Cardiovascular Surgery*, 20(4), 382-391.

- Filsoufi, F., Castillo, J. G., Rahmanian, P. B., Broumand, S. R., Silvey, G., Carpentier, A., et al. (2009). Epidemiology of deep sternal wound infection in cardiac surgery. *Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia*, 23(4), 488–494.
- Fowler, V. G., O'Brien, S. M., Muhlbaier, L. H., Corey, G. R., Ferguson, T. B., & Peterson, E. D. (2005). Clinical predictors of major infections after cardiac surgery. *Circulation*, 112, 358–365.
- Gaies, M. G., Gurney, J. G., Yen, A. H., Napoli, M. L., Gajarski, R. J., Ohye, R. G., et al. (2010). Vasoactive-inotropic score as a predictor of morbidity and mortality in infants after cardiopulmonary bypass. *Pediatric Critical Care Medicine*, 11(2), 234–238.
- Gordon, J. E. (1954). *Epidemiology in modern perspective*. Retrieved October 6, 2011, from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1918935/pdf/procrsmed00405-0098.pdf>
- Haley, V. B., Antwerpen, C., Tsivitis, M., Doughty, D., Gase, K. A., Hazamy, P., et al. (2012). Risk factors for coronary artery bypass graft chest surgical site infection in New York State, 2008. *American Journal of Infection Control*, 40(1), 22–28.
- Hannan, E. L., Zhong, Y., Culliford, A. T., Gold, J. P., Smith, C. R., Higgins, R. S., et al. (2011). 30-day readmissions after coronary artery bypass graft surgery in New York State. *Journal of the American College of Cardiology: Cardiovascular Interventions*, 4, 1343–1344.
- Harding, J. C. (2005). Clinical signs are an interaction of host, agent and the environment. *Advances in Pork Production*, 16, 213–216.
- Hennessey, D. B., Burke, J. P., Ni-Dhonochu, T., Shields, C., Winter, D. C., & Mealy, K. (2010). Preoperative hypoalbuminemia is an independent risk factor for the development of surgical site infection following gastrointestinal surgery. *Annals of Thoracic and Cardiovascular Surgery*, 252(2), 325–329.
- Holcomb, S. S. (2004). Managing a sternal wound infection after cardiac surgery. *Nursing* 2004, 34(9), 68–69.
- Hussey, L. C., Leeper, B., & Hynan, L. S. (1998). Development of the sternal wound infection prediction scale. *Heart & Lung*, 27(5), 326–336.
- Institute for Clinical Systems Improvement [ICS]. (2010). *Antibiotic prophylaxis for surgical site infection prevention in adults*. Retrieved May 22, 2012, from <http://www.ICS.org>
- Jideus, L., Liss, A., & Stahle, E. (2008). Patients with sternal wound infection after cardiac surgery do not improve their quality of life. *Scandinavian Cardiovascular Journal*, 43, 194–200.
- Kechachindawat, P., Malathum, K., Boonsaeng, K., Siripornpinyo, N., Bhumisirikul, P., Kolkalkul, J., et al. (2007). Incidence and time trend of surgical site infection in Ramathibodi hospital during the years 2003–2005. *Journal of the Medical Association of Thailand*, 90(7), 1356–1362.
- Ku, C., Ku, S., Yin, J., & Lee, A. (2005). Risk factors for sternal and leg surgical site infections after cardiac surgery in Taiwan. *American Journal of Epidemiology*, 161, 661–671.
- Lola, L., Levidiotou, S., Petrou, A., Arnaoutoglou, H., Apostolakis, E., & Papadopoulos, G. S. (2011). Are there independent predisposing factors for postoperative infections following open heart surgery? *Journal of Cardiothoracic Surgery*, 6(151), 1–9.
- Mangram, A. J., Horan, T. C., Pearson, M. L., Silver, L. C., Jarvis, W. R., & Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. (1999). Guideline for prevention of surgical site infection, 1999. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 20(4), 250–278.
- Mannien, J., Wille, J. C., Kloek, J. J., & Benthem, B. H. (2011). Surveillance and epidemiology of surgical site infections after cardiothoracic surgery in the Netherlands, 2002–2007. *The American Association for Thoracic Surgery*, 141(4), 899–904.
- McConnell, Y. J., Johnson, P. M., & Porter, G. A. (2009). Surgical site infections following colorectal surgery in patients with diabetes: association with postoperative hyperglycemia. *Journal of Gastrointestinal Surgery*, 13(3), 508–515.

ปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการติดเชื้อแผลผ่าตัดในผู้ป่วยหลังผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ

- Milano, C.A., Kesler, K., & Archibald, N., & Sexton, D.J. (1995). Mediastinitis after coronary artery bypass graft surgery: Risk factors and long-term survival. *Circulation*, 92, 2245-2251.
- Nakano, J., Okabayashi, H., Hanyu, M., Soga, Y., Nomoto, T., Arai, Y., et al. (2008). Risk factors for wound infection after off-pump coronary artery bypass grafting: Should bilateral internal thoracic arteries be harvested in patients with diabetes? *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*, 135, 540-545.
- Reodecha, P., Putwattana, P., Sirapo-ngam, Y., & Lertsithichai, P. (2004). A comparison of nutritional screening tools in the prediction of post-operative infectious and wound complications in the elderly patients undergoing abdominal operations. *Journal of the Medical Association of Thailand*, 84(3), 289-294.
- Sakamoto, H., Fukuda, I., Oosaka, M., & Nakata, H. (2003). Risk factors and treatment of deep sternal wound infection after cardiac operation. *Annals of Thoracic and Cardiovascular Surgery*, 9(4), 226-232.
- Teresa, R. M., Adrian, A., Alejandro, S., Claudia, H., Luis, L., Rodolfo, C., et al. (2009). Risk factors for infection after cardiovascular surgery in children in Argentina. *The Brazilian Journal of Infectious Diseases*, 13(6), 414-416.

Risk Factors Related to Surgical Site Infection after Coronary Artery Bypass Graft Surgery

Kamonnte Singapol M.N.S. (Adult Nursing)*

*Kusuma Khuwatsamrit** Ph.D. (Nursing)*

*Kanitha Hanprasitkam*** Ph.D. (Nursing)*

*Paringya Leelayana**** M.D. (Cardiothoracic Surgeon)*

Abstract: This retrospective research is aimed to compare risk factors between surgical site infected patients and non-infected patients as well as between sternal wound infection and leg wound infection during preoperative, intraoperative, and postoperative coronary artery bypass graft (CABG) surgery. Subjects were 218 CABG patients, admitted between January 2011 and December 2011. Data were collected from hospital health records according to risk factors assessment forms related to surgical site infections after CABG surgery. Data were analyzed by using descriptive statistic. Fisher's exact test was used for inferential statistical analysis. The results showed that surgical site infections developed in 10 patients (4.6%), including 4 (1.8%) sternal wound infected patients and 6 (2.8%) leg wound infected patients. Of the 10 patients who had surgical site infections, 1 (0.5%) had a superficial incisional surgical site infection, 7 (3.2%) had a deep incisional surgical site infection, and 2 (0.9%) had mediastinitis. The risk factors were significantly different between surgical site infected patients and non-infected patients. Preoperative risk factors included obesity and malnutrition. In addition, intraoperative risk factors included duration of surgery of more than 4 hours, use of internal mammary arteries, and use of cardiopulmonary bypass. Moreover, postoperative risk factors included hypotension, glucose levels after surgery of more than 200 mg%, use of intra-aortic balloon pump, ventilator support time of more than 48 hours, and receiving dopamine, dobutamine, and adrenaline. However, all risk factors were not significantly different between sternal wound infected patients and leg wound infected patients. Therefore, the assessment of high risk surgical site infections after CABG surgery should be concerned with the nursing care plan during preoperative, intraoperative, and postoperative stages in order to prevent and control surgical site infections.

Keywords: Surgical site infections, Risk factors, Coronary artery bypass graft

**Professional Nurse, Phattalung Hospital; and Master Student, Master of Nursing Science Program (Adult Nursing), Ramathibodi School of Nursing, Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University*

***Corresponding author, Assistant Professor, Ramathibodi School of Nursing, Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University, E-mail: kusuma.khu@mahidol.ac.th*

****Assistant Professor, Ramathibodi School of Nursing, Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University*

*****Lecturer, Department of Surgery, Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University*