



ผลของการสวนล้างแผลโดยใช้เทคนิคการควบคุมแรงดันต่อ
ความพึงพอใจและการติดเชื้อของผู้มีแผลฉีกขาด

Effects of Wound Irrigation Using Pressure Controlled Technique
on Satisfaction and Infection Among Persons with Lacerated Wound

วิภาณี	บุษษา	พย.ม.*	Vipanee	Bussa	M.N.S.*
สุภารัตน์	วังศรีคุณ	ปร.ต.**	Suparat	Wangsrikhun	Ph.D.**
อัจฉรา	สุคนธ์สรรพ	ปร.ต.***	Achara	Sukonthasarn	Ph.D.***

บทคัดย่อ

การทำความสะอาดแผลถือเป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญอย่างยิ่งที่จะช่วยลดความเสี่ยงในการติดเชื้อของแผลฉีกขาด การวิจัยกึ่งทดลองครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการสวนล้างแผลโดยใช้เทคนิคการควบคุมแรงดันต่อการติดเชื้อของผู้มีแผลฉีกขาดและความพึงพอใจของผู้มีแผลฉีกขาดต่อการทำความสะอาดแผลกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้มีแผลฉีกขาดที่มารับบริการแผนกอุบัติเหตุฉุกเฉินจำนวน 44 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มควบคุมซึ่งได้รับการทำความสะอาดแผลด้วยวิธีปกติจำนวน 22 คน และกลุ่มทดลองซึ่งได้รับการทำความสะอาดแผลด้วยวิธีสวนล้างแผลโดยใช้เทคนิคการควบคุมแรงดันจำนวน 22 คน ทั้งสองกลุ่มได้รับการจับคู่ โดยพิจารณาจาก ขนาดของแผล ตำแหน่งของร่างกายที่เกิดแผล ระยะเวลาก่อนการจัดการแผล ประวัติการเป็นโรคเบาหวาน และการสูบบุหรี่อุปกรณ์สำหรับการสวนล้างแผลโดยใช้เทคนิคการควบคุมแรงดัน พัฒนาโดยผู้วิจัยและตรวจสอบแรงดันสำหรับการสวนล้างแผลโดยผู้เชี่ยวชาญทางวิศวกรรม เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วย แบบประเมินความพึงพอใจต่อการทำความสะอาดแผล และแบบประเมินการติดเชื้อของแผลฉีกขาด ซึ่งพัฒนาจากเกณฑ์การประเมินแผลติดเชื้อของศูนย์ป้องกันและควบคุมโรคติดต่อประเทศสหรัฐอเมริกา (Center for Disease Control and Prevention, 2013) วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา สถิติแมนนวิทนียู และสถิติฟิชเชอร์

ผลการวิจัยพบว่า

1. ความพึงพอใจต่อการทำความสะอาดแผลของผู้มีแผลฉีกขาดในกลุ่มทดลอง (mean = 8.73, S.D. = 0.70, median = 9.00) สูงกว่ากลุ่มควบคุม (mean = 7.14, S.D. = 0.71, median = 7.00) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$)
2. การติดเชื้อของแผลฉีกขาดของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม (กลุ่มควบคุมร้อยละ 13.64, กลุ่มทดลองร้อยละ 0) ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($p = 0.12$)

ผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่า วิธีการสวนล้างแผลโดยใช้เทคนิคการควบคุมแรงดันเป็นวิธี ทำความสะอาดแผลที่สามารถนำไปใช้กับผู้ที่มีแผลฉีกขาดได้

คำสำคัญ: แผลฉีกขาด การสวนล้างแผล การทำความสะอาดแผล ความพึงพอใจ แผลติดเชื้อ

* นักศึกษาปริญญาโท คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

* Graduate Student, Faculty of Nursing, Chiang Mai University, vipaneb@gmail.com

** อาจารย์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

** Lecturer, Faculty of Nursing, Chiang Mai University

*** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

*** Assistant Professor, Faculty of Nursing Chiang Mai University



Abstract

Wound cleansing is an essential procedure to reduce risk of infection in lacerated wounds. This quasi-experimental research aimed to examine the effects of wound irrigation using the pressure controlled technique on satisfaction towards wound cleansing of persons with lacerated wounds and lacerated wound infection. The samples were 44 persons with lacerated wounds attending an emergency room. There were 22 persons in the control group which received routine wound cleansing. The 22 persons in the experimental group received wound irrigation using the pressure controlled technique. Subjects in both groups were matched according to wound size, wound location, time interval from injury to wound management, history of diabetes, and smoking. Wound irrigation using pressure controlled technique instrument was developed by the researcher and validated for wound irrigation pressure by an engineering expert. The instruments used for data collection included the Satisfaction Towards Wound Cleansing Evaluation Form and the Lacerated Wound Infection Evaluation Form, which were developed based upon the Center for Disease Control and Prevention wound infection criteria (Center for Disease Control and Prevention, 2013). Data were analyzed using descriptive statistics, the Mann-Whitney U test and the Fisher Exact Probability test.

The study results revealed the following:

1. Satisfaction towards wound cleansing among persons with lacerated wounds in the experimental group (mean = 8.73, S.D.=0.70, median=9 .00) was statistically significantly higher than the control group (mean = 7.14, S.D. 0.71, median=7.00) ($p < 0.001$).
2. The lacerated wound infection among the Subjects in both groups (control group 13.64 percent, experimental group 0 percent) was not statistically different ($p = 0.12$).

The results of this study indicate that wound irrigation using the pressure controlled technique could be used for wound cleaning in a person with a lacerated wound.

Key words: Lacerated wound, Wound irrigation, Wound cleansing, Watsfaction, Infection wound

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

แผลฉีกขาดเป็นแผลที่มีลักษณะขอบแผลไม่เรียบ กะรุ้งกะริ่ง มีการทำลายของเนื้อเยื่อในชั้นที่ลึกกว่า ชั้นใต้ผิวหนัง (Dearden & Donnell, 2001) โดยทั่วไป แผลฉีกขาดจัดเป็นแผลที่มีการปนเปื้อน อาจมีสิ่งแปลกปลอมติดอยู่ภายในแผล ทำให้ยากต่อการทำความสะอาด จึงเป็นแผลที่มีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อมากกว่า

แผลชนิดอื่น จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าแผลฉีกขาดมีอุบัติการณ์การติดเชื้อสูงถึงร้อยละ 6.4 ซึ่งสูงกว่าแผลสะอาดและแผลกึ่งปนเปื้อนที่มีอุบัติการณ์การติดเชื้อ ร้อยละ 2.1 และร้อยละ 3.3 ตามลำดับ (Amenu, Belachew, & Araya, 2011)

เมื่อแผลมีการติดเชื้อจะทำให้แผลหายช้า ส่งผลกระทบต่อผู้ป่วยและสถานบริการสุขภาพ ทำให้ต้อง



สูญเสียค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลเพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้การติดเชื้อของแผลฉีกขาดจะทำให้ผู้ป่วยเกิดความเจ็บปวดทุกข์ทรมาน และเป็นภาระต้องกลับมาทำแผลนานขึ้น หากการติดเชื้อมีความรุนแรงอาจทำให้ผู้ป่วยเกิดความพิการหรือเสียชีวิตได้ (Miyagi, Sharma, & Price, 2011) การจัดการแผลฉีกขาดที่มีคุณภาพจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งที่จะก่อให้เกิดผลลัพธ์ที่ดี

การทำความสะอาดแผล ถือเป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญในการจัดการแผลฉีกขาด การทำความสะอาดแผลที่ดีจะต้องสามารถจัดการปนเปื้อนและสิ่งแปลกปลอมออกไปจากแผลและสร้างสภาวะแวดล้อมในแผลให้มีความเหมาะสมเอื้อต่อการหายของแผลมากที่สุด (Luedthe-Hoffmann & Schafer, 2000) ปัจจุบันการสวนล้างแผลนับว่าเป็นวิธีการทำความสะอาดแผลที่เหมาะสมสำหรับแผลฉีกขาด (Storer et al., 2012) เนื่องจากทำให้เกิดอันตรายต่อเนื้อเยื่อน้อยกว่าการฟอกลงบนแผลโดยตรง และสามารถชะล้างสิ่งแปลกปลอมออกจากแผลได้หมด (Cunliffe & Fawcett, 2002)

การสวนล้างแผลที่มีประสิทธิภาพจะต้องมีการเลือกใช้ชนิดของสารละลาย ปริมาณของสารละลาย และแรงดันในการสวนล้างแผลที่เหมาะสม ข้อมูลจากหลักฐานเชิงประจักษ์ในปัจจุบันพบว่า สารละลายที่สามารถนำมาใช้ในการล้างแผลได้อย่างปลอดภัยได้แก่ น้ำเกลือล้างแผล และน้ำประปาที่ใช้ต้มได้ (Joanna Briggs Institute, 2006) ซึ่งในบริบทประเทศไทย การใช้น้ำประปาล้างแผลในสถานพยาบาลอาจจะยังไม่มี ความเหมาะสม เนื่องจากคุณภาพน้ำประปาแต่ละพื้นที่ มีความแตกต่างกัน นอกจากการเลือกสารละลายที่ใช้ล้างแผลแล้ว ประสิทธิภาพของการสวนล้างแผลยังขึ้นอยู่กับปริมาณของสารละลายที่ใช้ โดยสารละลายที่ใช้ล้างแผลต้องมีปริมาณมากพอที่จะสามารถขจัดสิ่งแปลกปลอม และ ลดการปนเปื้อนของแผลได้ โดยทั่วไปมีข้อเสนอแนะให้ใช้ปริมาณสารละลาย 50-100 มิลลิลิตร ในการสวนล้างต่อความยาวของแผล 1 เซนติเมตร (Nicks, Ayello, Woo, Nitzki-George, & Sibbald, 2010) สำหรับแรงดันที่เหมาะสมในการสวนล้างแผล จากการศึกษที่ผ่านมาได้มีการเลือกใช้แรงดันที่หลากหลาย ซึ่งแรง

ดันต่ำสุดที่พบว่ามีประสิทธิภาพในการสวนล้างแผลและชะล้างสิ่งแปลกปลอม คือแรงดัน 5 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว (Dulecki & Pieper, 2005) และแรงดันที่ใช้ในการสวนล้างแผลไม่ควรมากกว่า 15 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว (Cunliffe & Fawcett, 2002) เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการทำลายเนื้อเยื่อบริเวณแผลเพิ่มขึ้น

จากการทบทวนวรรณกรรมพบมีการใช้อุปกรณ์สวนล้างแผลหลายชนิด เช่น การใช้กระบอกฉีดยาต่อกับเข็มฉีดยา การตัดและบีบถุงน้ำเกลือ เป็นต้น การสวนล้างแผลโดยใช้กระบอกฉีดยาต่อกับเข็มฉีดยาสามารถทำให้เกิดแรงดันที่มีประสิทธิภาพในการสวนล้างแผลได้ เช่น เมื่อใช้กระบอกฉีดยาขนาด 12 มล. ต่อกับเข็มเบอร์ 22 ทำให้เกิดแรงดัน 13 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว (Joanna Briggs Institute, 2006) แต่ในทางปฏิบัติโดยเฉพาะที่แผนกฉุกเฉินมีความเป็นไปได้น้อย เนื่องจากกระบอกฉีดยามีขนาดเล็ก สามารถบรรจุน้ำเกลือล้างแผลได้ครั้งละน้อย ทำให้การสวนล้างแผลเกิดความล่าช้า เกิดการปนเปื้อนได้ง่ายไม่เหมาะกับการทำความสะอาดแผลที่มีขนาดใหญ่ และมีการปนเปื้อนมาก (Karuppasamy, Hutton, & LeF Porteous, 2003) จากข้อจำกัดดังกล่าวทำให้มีผู้คิดค้นวิธีใหม่ ๆ ในการสวนล้างแผล เช่น การตัดบริเวณจุดถุงน้ำเกลือขนาด 1,000 มิลลิลิตร แล้วบีบน้ำเกลือออกมาโดยตรงเพื่อทำการสวนล้างแผล (Karuppasamy, Hutton, LeF Porteous, 2003) การใช้อุปกรณ์สำหรับผสมยาต่อเข้ากับถุงน้ำเกลือแล้วบีบน้ำเกลือออกมาเพื่อสวนล้างแผล (Ahmad, Ahmed, & Radford, 2007) เป็นต้น วิธีการดังกล่าวทำให้สามารถสวนล้างแผลได้สะดวกและรวดเร็วกว่าการใช้กระบอกฉีดยาต่อกับเข็มฉีดยา แต่มีข้อจำกัดในเรื่องการควบคุมแรงดันที่ใช้ในการสวนล้างแผล

ผู้วิจัยได้พัฒนาเทคนิคในการสวนล้างแผลที่ช่วยลดความยุ่งยากและโอกาสในการปนเปื้อนขณะสวนล้างแผล รวมทั้งสามารถควบคุมแรงดันให้อยู่ในช่วงแรงดันที่มีประสิทธิภาพในการทำความสะอาดแผลฉีกขาดได้ด้วยการศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลองเพื่อศึกษาผลของการสวนล้างแผลโดยใช้เทคนิคควบคุมแรงดันที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น โดยประเมินผลลัพธ์ที่เกิดกับผู้มีแผลฉีกขาด



ได้แก่ ความพึงพอใจต่อการทำความสะอาดแผล และการติดเชื้อของแผล

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบความพึงพอใจต่อการทำความสะอาดแผล ระหว่างกลุ่มผู้ที่มีแผลฉีกขาดที่ได้รับการทำความสะอาดแผลด้วยวิธีการสวนล้างแผลโดยใช้เทคนิคการควบคุมแรงดัน และกลุ่มที่ได้รับการทำความสะอาดแผลด้วยวิธีปกติ

2. เพื่อเปรียบเทียบการติดเชื้อของแผลระหว่างกลุ่มผู้ที่มีแผลฉีกขาดที่ได้รับการทำความสะอาดแผลด้วยวิธีการสวนล้างแผลโดยใช้เทคนิคการควบคุมแรงดัน และกลุ่มที่ได้รับการทำความสะอาดแผลด้วยวิธีปกติ

สมมติฐานการวิจัย

1. ความพึงพอใจต่อการทำความสะอาดแผลของกลุ่มผู้ที่มีแผลฉีกขาดที่ได้รับการทำความสะอาดแผลด้วยวิธีการสวนล้างแผลโดยใช้เทคนิคการควบคุมแรงดันมากกว่ากลุ่มที่ได้รับการทำความสะอาดแผลด้วยวิธีปกติ

2. การติดเชื้อของแผลของกลุ่มผู้ที่มีแผลฉีกขาดที่ได้รับการทำความสะอาดแผลด้วยวิธีการสวนล้างแผลโดยใช้เทคนิคการควบคุมแรงดันน้อยกว่ากลุ่มที่ได้รับการทำความสะอาดแผลด้วยวิธีปกติ

กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้จากการทบทวนวรรณกรรม แผลฉีกขาดเป็นแผลที่มีการปนเปื้อน และมีโอกาสเกิดการติดเชื้อได้ง่าย การสวนล้างแผลโดยใช้เทคนิคการควบคุมแรงดันจะช่วยกำจัดสิ่งแปลกปลอมลดปริมาณเชื้อโรคบริเวณแผลฉีกขาด ไม่ทำให้เกิดอันตรายต่อเนื้อเยื่อเพิ่มขึ้น และส่งผลทำให้แผลไม่เกิดการติดเชื้อ และการสวนล้างแผลโดยใช้เทคนิคควบคุมแรงดันสามารถทำความสะอาดแผลฉีกขาดได้สะอาดรวดเร็ว ทำให้ผู้ที่มีแผลฉีกขาดเกิดความพึงพอใจต่อการทำความสะอาดแผล

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง กลุ่มตัวอย่างได้แก่ ผู้ที่มีแผลฉีกขาดที่มารับบริการที่แผนกอุบัติเหตุฉุกเฉิน โรงพยาบาลดอยสะเก็ด อายุตั้งแต่ 18-45 ปี มีความจำเป็นต้องเย็บแผล ไม่มีการถูกทำลายของอวัยวะที่สำคัญ และไม่ต้องการการดูแลโดยผู้เชี่ยวชาญเฉพาะเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างสำหรับการวิจัย 2 กลุ่มมีอิสระต่อกัน โดยใช้การวิเคราะห์อำนาจการทดสอบ (power analysis) แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 22 คน โดยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างที่มีคุณสมบัติตามกำหนด 22 คน เข้ากลุ่มควบคุม ซึ่งได้รับการทำความสะอาดแผลด้วยวิธีปกติ คือ ใช้สาลีน้ำเกลือล้างแผล ฟอกทำความสะอาดแผลจนกว่าแผลจะสะอาด หลังจากนั้นคัดเลือก กลุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่มทดลองจำนวน 22 คน โดยวิธีการจับคู่ (match pair) เรื่องขนาดของแผล ตำแหน่งของร่างกายที่เกิดแผล ระยะเวลาก่อนการจัดการแผล ประวัติการเป็นโรคเบาหวาน และการสูบบุหรี่ กลุ่มทดลองได้รับการทำความสะอาดแผลโดยการสวนล้างแผลโดยใช้เทคนิคควบคุมแรงดัน กลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มได้รับการจัดการแผลในขั้นตอนอื่น ๆ เหมือนกัน ได้แก่ การประเมินแผล การห้ามเลือด การทำความสะอาดผิวหนังรอบ ๆ บาดแผล การฉีดยาชา การเย็บแผล และการให้คำแนะนำการปฏิบัติตนเมื่อกลับบ้าน

หลังจากสิ้นสุดกระบวนการจัดการแผล ผู้ช่วยวิจัยซึ่งไม่ได้ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการจัดการแผล เป็นผู้นำแบบประเมินความพึงพอใจต่อการทำความสะอาดแผลไปให้ผู้ที่มีแผลฉีกขาดตอบ และเย็บปิดก่อนส่งคืน การติดเชื้อของแผลทำการประเมินโดยผู้วิจัยหรือพยาบาลประจำการเมื่อผู้ที่มีแผลฉีกขาดกลับมาทำแผลทุกวันจนกระทั่งตัดไหม หลังจากตัดไหมแล้วผู้วิจัยสอนผู้ที่มีแผลฉีกขาดและญาติประเมินการติดเชื้อของแผล โดยให้ผู้ที่มีแผลฉีกขาดหรือญาติบันทึกการติดเชื้อของแผลในสมุดบันทึก และผู้วิจัยโทรศัพท์ติดตามการติดเชื้อของแผลทุกสัปดาห์จนครบ 30 วัน



เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย ได้แก่ อุปกรณ์การสวนล้างแผลโดยเทคนิคควบคุมแรงดัน ประกอบด้วยน้ำเกลือที่บรรจุในถุงขนาด 1,000 มิลลิลิตร สายให้น้ำเกลือทางหลอดเลือดดำที่ตัดบริเวณกลาง กระเพาะ และถุงเพิ่มความดัน โดยต่อสายให้น้ำเกลือที่

ตัดกลางกระเพาะกับถุงน้ำเกลือที่บรรจุไว้ในถุงเพิ่มความดัน หลังจากนั้นบีบความดัน 300 มิลลิเมตรปรอท เพื่อให้ น้ำเกลือพุ่งออกจากถุงอย่างต่อเนื่อง ดังรูปที่ 1 ผู้วิจัยได้นำอุปกรณ์การสวนล้างแผลดังกล่าวไปตรวจสอบ ค่าแรงดันของน้ำเกลือที่พุ่งออกมาโดยผู้เชี่ยวชาญทาง วิศวกรรมเครื่องกล พบว่าแรงดันของน้ำเกลือที่ได้เท่ากับ 5-6 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว



รูปที่ 1 อุปกรณ์การสวนล้างแผลโดยใช้เทคนิคควบคุมแรงดัน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบบันทึกข้อมูลทั่วไป แบบประเมินความพึงพอใจต่อการทำความสะอาดแผลซึ่งสร้างขึ้นโดยผู้วิจัยจากการ ทบทวนวรรณกรรม มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณ ค่าแบบตัวเลข ข้อคำถามมีจำนวน 1 ข้อคำถาม โดยให้ผู้ ตอบคำถามเลือกระดับความพึงพอใจจากมาตรวัด 0 หมายถึงไม่พึงพอใจเลย 10 หมายถึงพึงพอใจมากที่สุด ผ่านการทดสอบความเชื่อมั่นโดยการทดสอบซ้ำ (test-retest reliability) ได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบ เพียร์สัน เท่ากับ .90 สมุดบันทึกการติดเชื้อของแผล และ แบบประเมินการติดเชื้อของแผลฉีกขาดซึ่งสร้างขึ้นโดย ใช้เกณฑ์การวินิจฉัยการติดเชื้อของแผลของหน่วยงาน ป้องกันและควบคุมโรคติดเชื้อประเทศสหรัฐอเมริกา

(Center for Disease Control, 2013)

การพิทักษ์สิทธิ์ของกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยเสนอโครงการวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์เสนอ ต่อคณะกรรมการจริยธรรม คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ หลังจากคณะกรรมการอนุมัติแล้ว จึงนำหนังสือพิทักษ์สิทธิ์กลุ่มตัวอย่างเสนอต่อผู้อำนวยการ โรงพยาบาล เมื่อได้รับการรับรองแล้วผู้วิจัยได้ขอ ความยินยอมจากกลุ่มตัวอย่างที่มีคุณสมบัติตามที่ กำหนดไว้โดยชี้แจงให้กลุ่มตัวอย่างทราบถึง วัตถุประสงค์ การวิจัย ขั้นตอนการรวบรวมข้อมูล ระยะเวลาการวิจัย พร้อมทั้งชี้แจงให้ทราบถึงสิทธิของกลุ่มตัวอย่างในการ ตอบรับหรือเข้าร่วมในการวิจัยครั้งนี้ โดยไม่มีผลต่อการ



ดูแลและการรักษาที่ได้รับแต่อย่างใด นอกจากนี้ใน
ขณะที่ทำการวิจัยหากกลุ่มตัวอย่างไม่ต้องการเข้าร่วม
การวิจัยต่อ กลุ่มตัวอย่างสามารถบอกเลิกได้ ข้อมูลของ
กลุ่มตัวอย่างผู้วิจัยจะเก็บไว้เป็นความลับ ภายหลังจาก
กลุ่มตัวอย่างยินดีเข้าร่วมการวิจัย ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่าง
ลงนามในเอกสารยินยอมเข้าร่วมการวิจัย

ผลการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดในการวิจัยครั้งนี้มีจำนวน 44
คน แบ่งเป็นกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลองกลุ่มละ 22 คน
ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตก
ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 1) ทุกคนมี
ระยะเวลาก่อนการจัดการแผลน้อยกว่า 6 ชั่วโมง และ
ไม่มีประวัติเป็นโรคเบาหวาน

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (n=22)

ลักษณะกลุ่มตัวอย่าง	กลุ่มควบคุม จำนวน (ร้อยละ)	กลุ่มทดลอง จำนวน (ร้อยละ)
อายุ (ปี) ^a		
ค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	33.55 (7.56)	30.68 (7.58)
เพศ ^b		
ชาย	18 (81.82)	15 (68.18)
หญิง	4 (18.18)	7 (31.82)
สูบบุหรี่ ^c		
สูบ	10 (45.45)	10 (45.45)
ไม่สูบ	12 (55.55)	12 (55.55)
ความลึกของแผล (ซม.)		
0.5	4 (18.18)	4 (18.18)
1.0	17 (77.27)	17 (77.27)
2.0	1 (4.55)	1 (4.55)
> 10	1 (4.45)	1 (4.45)
ความยาวของแผล (ซม.)		
< 5	18 (81.82)	18 (81.82)
6-10	3 (13.64)	3 (13.64)
> 10	1 (4.45)	1 (4.45)



ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (ต่อ)

ลักษณะกลุ่มตัวอย่าง	กลุ่มควบคุม จำนวน (ร้อยละ)	กลุ่มทดลอง จำนวน (ร้อยละ)
ตำแหน่งของแผล		
ศีรษะ	3 (13.64)	3 (13.64)
ใบหน้า	1 (4.55)	1 (4.55)
แขน	2 (9.09)	2 (9.09)
มือ	4 (18.18)	4 (18.18)
ขา	9 (40.91)	9 (40.91)
เท้า	3 (13.64)	3 (13.64)
สาเหตุการเกิดแผล ^ข		
ถูกกระแทกหรือหนีบ	7 (31.82)	8 (36.36)
ถูกบาด	15 (68.18)	14 (63.64)

หมายเหตุ *n* Independent t-test $p < 0.05$; ^ข Fisher Exact test $p < 0.05$

ความพึงพอใจต่อการทำความสะอาดแผลของกลุ่มผู้มีแผลฉีกขาดที่ได้รับการทำความสะอาดแผลด้วยวิธีการสวนล้างแผลโดยใช้เทคนิคการควบคุมแรงดัน (mean = 8.73, S.D. = 0.70, median = 9.00) สูงกว่ากลุ่มที่ได้

รับการทำความสะอาดแผลด้วยวิธีปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (mean = 7.14, S.D. = 0.71, median = 7.00) ดังรายละเอียดในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ความพึงพอใจต่อการทำความสะอาดแผลฉีกขาดของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ($n=22$)

กลุ่มตัวอย่าง	ค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	มัธยฐาน
กลุ่มควบคุม	7.14 (0.71)	7.00
กลุ่มทดลอง	8.73 (0.70)	9.00

หมายเหตุ Mann-Whitney U test, $Z = -5.140$, $p < 0.001$

กลุ่มที่ได้รับการทำความสะอาดแผลด้วยวิธีการสวนล้างแผลโดยใช้เทคนิคการควบคุมแรงดันไม่มีการติดเชื้อของแผล และกลุ่มที่ได้รับการทำความสะอาดแผลด้วยวิธีปกติพบการติดเชื้อ 3 คนจากกลุ่มตัวอย่าง 22 คน คิดเป็นร้อยละ 13.64 แต่เมื่อทดสอบด้วยสถิติฟิชเชอร์

พบว่าไม่แตกต่างกัน ($p = 0.12$) ข้อมูลลักษณะแผล ตำแหน่ง สาเหตุการเกิด การได้รับยาปฏิชีวนะ และการติดเชื้อในผู้ที่มีแผลฉีกขาดในกลุ่มควบคุมที่มีการติดเชื้อ เทียบกับผู้ที่มีแผลฉีกขาดในกลุ่มทดลอง ที่ได้รับการจับคู่มิใช่รายละเอียดดังตารางที่ 3



ตารางที่ 3 ลักษณะแผล ตำแหน่ง สาเหตุการเกิด การได้รับยาปฏิชีวนะ และการติดเชื้อของผู้มีแผลฉีกขาดในกลุ่มควบคุมที่มีการติดเชื้อเทียบกับผู้มีแผลฉีกขาดในกลุ่มทดลองที่ได้รับการจับคู่

กลุ่ม	ลำดับ ที่	ความลึกของ แผล (ซม.)	ความยาวของ แผล (ซม.)	ตำแหน่งของ แผล	สาเหตุ การเกิดแผล	จำนวนวันที่ได้ รับยาปฏิชีวนะ	การติดเชื้อ ของแผล
ควบคุม	1	0.5	4	มือ	เหล็กหนีบ	5	ติดเชื้อ
ควบคุม	2	1	3	เท้า	หินบาด	5	ติดเชื้อ
ควบคุม	3	2	13	แขน	เลื่อยบาด	5	ติดเชื้อ
ทดลอง	1	0.5	4	มือ	ประตูปหนีบ	5	ไม่ติดเชื้อ
ทดลอง	2	1	3	ขา	หินบาด	5	ไม่ติดเชื้อ
ทดลอง	3	2	15	แขน	เลื่อยบาด	7	ไม่ติดเชื้อ

หมายเหตุ Fisher Exact Probability test $p = 0.12$

การอภิปรายผล

ผลการวิจัยครั้งนี้พบว่าผู้มีแผลฉีกขาดในกลุ่มที่ได้รับการทำความสะอาดแผลด้วยวิธีการสวนล้างแผลโดยใช้เทคนิคการควบคุมแรงดัน มีความพึงพอใจต่อการทำความสะอาดแผลมากกว่ากลุ่มที่ได้รับการทำความสะอาดแผลด้วยวิธีปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) (ตารางที่ 2) ความพึงพอใจต่อความสะอาดแผลในกลุ่มที่ได้รับการสวนล้างแผลที่สูงขึ้นกว่ากลุ่มควบคุมแสดงให้เห็นว่า การทำความสะอาดแผลโดยใช้เทคนิคควบคุมแรงดันสามารถตอบสนองต่อความคาดหวังของผู้มีแผลฉีกขาดได้ โดยปกติผู้มีแผลฉีกขาดที่มารับการรักษา ณ แผนกอุบัติเหตุฉุกเฉินมีความคาดหวังและให้ความสำคัญกับผลลัพธ์ของการดูแล ในประเด็นแผลไม่ติดเชื้อ (Singer, Mach, Thode, Hemachandra, Shofer & Hollander, 2000) การสวนล้างแผลโดยใช้เทคนิคควบคุมแรงดันสามารถทำความสะอาดแผลได้อย่างทั่วถึง โดยเฉพาะตามซอกแผลที่มีมักจะมียาสิ่งสกปรกติดอยู่ แรงดันของน้ำจะทำให้สิ่งสกปรกหลุดออกมาง่าย ซึ่งการทำความสะอาดแผลโดยวิธีการพอกแผลไม่สามารถเข้าไปทำความสะอาดตามซอกแผลเล็ก ๆ ได้ (Blunt, 2001; Cunliffe & Fawcett, 2002) ในการศึกษานี้กลุ่มตัวอย่างทุกรายหลังจากได้รับการ

ทำความสะอาดแผลด้วยวิธีสวนล้างแผลโดยใช้เทคนิคควบคุมแรงดันพบว่าไม่มีสิ่งแปลกปลอมที่ตามองเห็นตกค้างอยู่ ทำให้ผู้มีแผลฉีกขาดเกิดความมั่นใจต่อผลลัพธ์ในการทำความสะอาดแผลฉีกขาด ซึ่งระหว่างการทำทำความสะอาดแผลกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการสวนล้างแผลระบุว่า การทำความสะอาดแผลด้วยวิธีนี้สามารถทำความสะอาดแผลได้อย่างทั่วถึง สามารถกำจัดสิ่งสกปรก ออกจากแผลได้หมด จึงทำให้ตนเองเกิดความมั่นใจว่าแผลจะไม่ติดเชื้อ การบริการที่สอดคล้องและตอบสนองกับ สิ่งที่อยู่ยงคงกระพันที่สำคัญจะส่งผลต่อความพึงพอใจได้ เนื่องจากการประเมินความพึงพอใจเป็นสิ่งที่สะท้อนถึงความสามารถในการตอบสนองความต้องการของผู้ป่วย (Welch, 2010) ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับการศึกษาของมาร์ค และคณะ (Mak, Lee, Lee, Chung, Au, Ip et al., 2014) ที่ได้ศึกษาเปรียบเทียบระหว่างการสวนล้างแผลและการพอกแผลในผู้มีแผลจำนวน 256 คนพบว่า ผู้มีแผลที่ได้รับการทำความสะอาดแผลโดยวิธีสวนล้างแผลมีความพึงพอใจต่อการทำความสะอาดมากกว่ากลุ่มที่ได้รับการทำความสะอาดตามปกติ

ผลจากการสวนล้างแผลที่ไม่มีสิ่งแปลกปลอมตกค้างอยู่ในแผลยังส่งผลให้ไม่ต้องเสียเวลาในการสืบเอาเศษสิ่งสกปรกออกจากแผล (Cunliffe & Fawcett,



2002) ทำให้ลดระยะเวลาในการทำความสะอาดแผลลง อีกทั้งยังไม่ทำให้น้ำเยื่อได้รับอันตรายเพิ่มขึ้น ซึ่งในการศึกษาคั้งนี้มีข้อจำกัดที่ไม่ได้เก็บข้อมูลเวลาในการทำความสะอาดแผลของกลุ่มตัวอย่างทุกราย ทำให้ไม่สามารถเปรียบเทียบระยะเวลาที่ใช้ในการทำความสะอาดแผลของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มในเชิงสถิติได้ แต่จากที่ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลแบบไม่เป็นทางการพบว่า การทำความสะอาดแผลด้วยการสวนล้างแผลโดยใช้เทคนิคควบคุมแรงดันใช้ระยะเวลาน้อยกว่าการทำแผลด้วยวิธีปกติประมาณ 5-10 นาที ระยะเวลาในการทำความสะอาดแผลลดลง อาจเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลให้กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจเพิ่มขึ้น

ปัจจัยอีกประการหนึ่งที่ส่งผลต่อความพึงพอใจที่มากขึ้นในกลุ่มทดลองในการศึกษาคั้งนี้ อาจเกิดจากประสบการณ์ที่ได้รับในการทำความสะอาดแผล ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับประสบการณ์เดิมของผู้มีแผลฉีกขาด เป็นประสบการณ์ที่ดีขึ้น (Grimes, 2003) การทำความสะอาดแผลด้วยวิธีสวนล้างแผลโดยใช้เทคนิคควบคุมแรงดันดูแล้วไม่น่ากลัวเมื่อเทียบกับการทำความสะอาดแผลด้วยการฟอกแผลดังที่กลุ่มตัวอย่างบางคนได้ให้ข้อมูลเพิ่มเติมว่า การทำความสะอาดแผลด้วยวิธีสวนล้างแผลโดยใช้เทคนิคควบคุมแรงดันทำให้เกิดความหวาดกลัวน้อยกว่าประสบการณ์เดิม

ในประเด็นการติดเชื้อของแผลซึ่งผลการวิจัยพบว่า การติดเชื้อของแผล ระหว่างกลุ่มผู้ที่มีแผลฉีกขาดที่ได้รับการทำความสะอาดแผลด้วยวิธีการสวนล้างแผลโดยใช้เทคนิคการควบคุมแรงดัน และกลุ่มที่ได้รับการทำความสะอาดแผลด้วยวิธีปกติไม่มีความแตกต่างกัน อาจเนื่องมาจากจำนวนกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาคั้งนี้น้อย ทำให้ไม่สามารถประเมินความแตกต่างของอัตราการติดเชื้อของแผลระหว่างสองกลุ่มได้ นอกจากนี้ยังมีปัจจัยอื่นๆที่เกี่ยวข้องคือ ลักษณะของแผลในกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ มีแผลขนาดเล็ก (ตารางที่ 1) ซึ่งแผลที่มีขนาดเล็กและไม่ปนเปื้อนมากนั้นการทำแผลด้วยวิธีปกติน่าจะเพียงพอในการกำจัดสิ่งสกปรกและเชื้อโรค โดยไม่จำเป็นต้องใช้วิธีการสวนล้าง อีกทั้งกลุ่มตัวอย่างทุกรายได้รับยาปฏิชีวนะเพื่อป้องกันการติดเชื้อตั้งแต่

วันแรกที่เกิดแผลซึ่งเป็นอีกปัจจัยหนึ่ง ในการควบคุมการติดเชื้อของแผล

จากการวิเคราะห์ผู้ที่มีแผลติดเชื้อในกลุ่มควบคุม 3 คน แผลของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 คน อยู่ในบริเวณ แขน ขา ซึ่งเป็นตำแหน่งที่มีโอกาสเกิดการติดเชื้อได้มากกว่า บริเวณศีรษะและใบหน้าที่มีเลือดมาเลี้ยงมากกว่า (Lammers, Hudson, & Seaman, 2003) กลุ่มตัวอย่างที่แผลติดเชื้อ 1 คน มีขนาดแผลลึก 2 ซม. และยาว 13 ซม. ลักษณะของแผลเป็นแผลที่มีการปนเปื้อนและซอกซำก่อนข้างมาก สาเหตุจากถูกเลื่อยบาด เมื่อเทียบกับกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการสวนล้างแผล มีกลุ่มตัวอย่าง 1 คน ซึ่งมีขนาดของแผล (ลึก 2 ซม. และยาว 15 ซม.) ตำแหน่ง และสาเหตุการเกิดแผลคล้ายคลึงกัน (ตารางที่ 3) พบว่ากลุ่มตัวอย่างรายนั้นไม่มีการติดเชื้อของแผล การทำความสะอาดแผลด้วยวิธีปกติไม่สามารถทำความสะอาดได้อย่างทั่วถึง เพราะการทำแผลโดยการฟอกแผลโดยตรงจะไม่สามารถทำความสะอาดได้ถึงตามซอกแผลที่เล็ก และก้นแผลที่ลึก (Blunt, 2001) สิ่งแปลกปลอมและเชื้อโรคจึงเหลือติดค้างตามซอกแผลอยู่เป็นจำนวนมาก ดังนั้นการทำความสะอาดแผลโดยการฟอกจึงจัดแบบที่เรียออกไปจากแผลได้เพียงบางส่วนเท่านั้น ถ้าเชื้อโรคยังติดค้างอยู่ในแผลเป็นจำนวนมากจนร่างกายไม่สามารถจัดการได้ แผลจึงเกิดการติดเชื้อ เมื่อเปรียบเทียบกับแผลที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน นอกจากนี้แรงเสียดสีที่เกิดจากการฟอกอาจทำให้น้ำเยื่อถูกทำลายเพิ่มขึ้น (Hollander & Singer, 1999) ซึ่งน้ำเยื่อที่ถูกทำลายไปเหล่านี้จะกลายเป็นอาหารของเชื้อโรค จึงทำให้เชื้อโรคเจริญเติบโตได้ดีขึ้น จึงแตกต่างจากการทำความสะอาดแผลด้วยวิธีการสวนล้างแผลโดยใช้เทคนิคการควบคุมแรงดัน ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ใช้แรงดันสูงสุดที่ 5-6 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว เป็นแรงดันที่ต่ำสุดในการทำความสะอาดแผลฉีกขาดให้มีประสิทธิภาพ (Luedthe-Hoffmann & Schafer, 2000; Dulecki & Pieper, 2005) ซึ่งมีความนุ่มนวลและไม่เกิดอันตรายต่อน้ำเยื่อเพิ่มขึ้น อีกทั้งอุปกรณ์ที่ใช้ในการสวนล้างแผลสามารถใช้ซ้ำปริมาณมาก (1,000 มล.) ในการทำความสะอาดแผล จึงทำให้ทำความสะอาดสิ่งสกปรกที่อยู่ลึกได้



อย่างทั่วถึง (Chatterjee, 2005) ลดการปนเปื้อนได้มาก การศึกษาที่ผ่านมา ที่ทำการศึกษเกี่ยวกับผลของการทำความสะอาดแบบฟอกแผล และการสวนล้างแผลต่อจำนวนแบคทีเรีย staphylococcal และเชื้อแบคทีเรีย streptococcal ในแผลฉีกขาดพบว่า หลังจกทำความสะอาดแล้ว จำนวนของแบคทีเรียในกลุ่มที่ได้รับการสวนล้างแผลมีจำนวนน้อยกว่าในกลุ่มที่ทำความสะอาดด้วยวิธีการฟอกแผล (Howell, Dhindsa, Stair, & Edwards, 1993) ข้อมูลที่พบจากผลการวิจัยครั้งนี้บ่งบอกว่า การสวนล้างแผลโดยเทคนิคควบคุมแรงดันช่วยลดการติดเชื้อของแผล และน่าจะเหมาะสมในการทำทำความสะอาดแผลขนาดใหญ่ที่มีการปนเปื้อนมาก ซึ่งเป็นประเด็นที่ควรทำการศึกษวิจัยต่อไป

ผลการวิจัยครั้งนี้ แม้จะไม่พบความแตกต่างของการติดเชื้อระหว่างสองกลุ่มตัวอย่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่เมื่อดูในรายละเอียดพบว่ากลุ่มที่ได้รับการสวนล้างแผลโดยใช้เทคนิคควบคุมแรงดันไม่มีการติดเชื้อ ในขณะที่กลุ่มควบคุมซึ่งได้รับการทำความสะอาดแผลด้วยวิธีปกติมีการติดเชื้อร้อยละ 13.64 ซึ่งความแตกต่างของการติดเชื้อที่พบในการวิจัยครั้งนี้เป็นไปในทิศทางเดียวกับกับผลการศึกษาที่ผ่านมาของมาร์ค และคณะ (Mak et al., 2014) ที่ทำการศึกษเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการทำความสะอาดแผลด้วยวิธีสวนล้างแผลและการฟอกแผล ในผู้ที่มีแผลที่มารักษาแบบผู้ป่วยนอกจำนวน 256 คน พบว่ากลุ่มที่ได้รับการทำความสะอาดแผลด้วยวิธีสวนล้างแผล มีแผลติดเชื้อร้อยละ 3.3 ซึ่งน้อยกว่ากลุ่มที่ได้รับการทำความสะอาดแผลด้วยวิธีการฟอกที่มีอัตราการติดเชื้อของแผล ร้อยละ 5.2

ผลการเปรียบเทียบการติดเชื้อของแผล ระหว่างกลุ่มผู้ที่มีแผลฉีกขาดที่ได้รับการทำความสะอาดแผลด้วยวิธีการสวนล้างแผลโดยใช้เทคนิคการควบคุมแรงดันและกลุ่มที่ได้รับการทำความสะอาดแผลด้วยวิธีปกติแม้ว่าจะไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่การติดเชื้อของแผลที่เกิดขึ้นแม้เพียงหนึ่งคน (การวิจัยครั้งนี้พบ 3 คน) ก็มีความสำคัญทางคลินิกกล่าวคือ การที่แผลติดเชื่อนั้นสะท้อนให้เห็นถึงคุณภาพในการจัดการแผล การติดเชื้อที่เกิดขึ้นจะทำให้ผู้ที่มีแผลฉีกขาดได้รับความเจ็บ

ปวดทุกข์ทรมาน เสียเวลาและเสียค่าใช้จ่ายในการรักษาเพิ่มเติม ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้ที่มีแผลติดเชื้อทั้ง 3 คน ต้องใช้เวลาในการรักษานานเพิ่มขึ้นเป็น 1-2 เดือน และมีค่าใช้จ่ายในการรักษาประมาณ 3,000-5,000 บาท ซึ่งเพิ่มขึ้นจากปกติที่เดิมจะมีค่าใช้จ่ายในการรักษากรณีที่แผลไม่ติดเชื้อเพียง 1,500 บาท นอกจากนี้ผู้ที่มีแผลติดเชื้อทั้ง 3 คน ยังต้องหยุดงาน 1-2 เดือน ขณะที่แผลยังไม่หาย ซึ่งทั้ง 3 คน จะได้รับค่าจ้างเป็นรายวันประมาณวันละ 300 บาท เมื่อต้องหยุดงานจึงทำให้สูญเสียรายได้ และยังต้องเสียค่าใช้จ่ายในการเดินทางมาทำแผลทุกวันอีกด้วย การสวนล้างแผลโดยใช้เทคนิคควบคุมแรงดันจะมีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นสำหรับอุปกรณ์และน้ำเกลือที่ใช้ทำความสะอาดแผลประมาณ 50 บาท แต่นับว่ายังมี ความคุ้มค่าเมื่อเทียบกับค่าใช้จ่ายที่เกิดจากความสูญเสียเมื่อแผลมีการติดเชื้อเกิดขึ้น

ผลการวิจัยครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าวิธีการสวนล้างแผลโดยใช้เทคนิคควบคุมแรงดัน มีประสิทธิภาพในการทำทำความสะอาดแผลฉีกขาด มีแนวโน้มทำให้อัตราการติดเชื้อของแผลลดลง โดยเฉพาะอย่างยิ่งแผล ฉีกขาดที่มีขนาดใหญ่และลึก ซึ่งต้องการการศึกษวิจัยเพิ่มเติม นอกจากนี้ยังส่งผลทำให้ผู้ที่มีแผลฉีกขาดมีความพึงพอใจต่อการทำความสะอาดแผลเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) ดังนั้นควรส่งเสริมให้มีการนำวิธีการสวนล้างแผลโดยใช้เทคนิคควบคุมแรงดันไปใช้สำหรับทำความสะอาดแผลฉีกขาดในคลินิกเพื่อผลลัพธ์ที่ดีแก่ผู้ป่วยต่อไป

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ควรนำผลการศึกษาในครั้งนี้ไปเป็นแนวทางในการทำความสะอาดแผลฉีกขาดโดยเฉพาะอย่างยิ่งแผลที่มีขนาดใหญ่และมีการปนเปื้อนมากเพื่อลดโอกาสการติดเชื้อของแผลและทำให้ผู้ที่มีแผลฉีกขาดมีความพึงพอใจทำความสะอาดแผล

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรทำการวิจัยซ้ำในกลุ่มตัวอย่างที่มีแผลฉีกขาดขนาดใหญ่ขึ้น (มากกว่า 44 คน) จะทำให้เห็นผล



การเปรียบเทียบการติดเชื้อของแผลในวัตถุประสงค์การ
วิจัยข้อ 2 ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
2. ศึกษารถึงผลของในด้านอื่นๆ เช่น ค่าใช้จ่าย
ที่ใช้ในการทำแผล ระยะเวลาที่ใช้ในการ

ทำความสะอาดแผล เป็นต้น

3. ศึกษารเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการ
สวนล้างแผลระหว่างการสวนล้างแผลด้วยกระบอก
ฉีดกับการสวนล้างโดยใช้เทคนิคการควบคุมแรงดัน

เอกสารอ้างอิง

- Ahmad, R., Ahmed, S. M. Y., & Radford, M. (2007). Technical Notes and Tips: A Novel Technique for Wound Irrigation. *Annals of the Royal College of Surgeons of England*, 89(7), 727.
- Amenu, D., Belachew, T., & Araya, F. (2011). Surgical site infection rate and risk factors among obstetric cases of Jimma university specialized hospital, southwest Ethiopia. *Ethiopian journal of health sciences*, 21(2), 91-100.
- Blunt, J. (2001). Wound cleansing: Ritualistic or research-based practice?. *Nursing Standard*, 16(1), 33-36.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2013). National Healthcare Safety Network (NHSN). April 2013 CDC/NHSN protocol corrections, clarification, and additions.
- Chatterjee, J. S. (2005). A critical review of irrigation techniques in acute wounds. *International Wound Journal*, 2(3), 258-265
- Cunliffe, P. J., & Fawcett, T. N. (2002). Wound cleansing: The evidence for the techniques and solutions used. *Professional Nurse (London, England)*, 18(2), 95-99.
- Dearden, C., & Donnell, J. (2001). Traumatic wound: Local wound management. *Nursing Time*, 97(35), 55-57.
- Dulecki, M., & Pieper, B. (2005). Irrigating simple acute traumatic wounds: A review of the current literature. *Journal of Emergency Nursing*, 31(2), 156-160.
- Grimes, F. (2003). The measurement of patient satisfaction with acute services in Ireland: Irish patient satisfaction literature review and scoping exercise. 1-26.
- Hollander, J. E., & Singer, A. J. (1999). Laceration management. *Annals of Emergency Medicine*, 34(3), 356-367.
- Howell, J. M., Dhindsa, H. S., Stair, T. O., & Edwards, B. A. (1993). Effect of scrubbing and irrigation on staphylococcal and streptococcal counts in contaminated lacerations. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*, 37(12), 2754-2755.
- Joanna Briggs Institute [JBI]. 2006. Solution, techniques and pressure in wound cleansing. *Australian Nursing Journal*, 14(1), 20-23.
- Karuppasamy, K., Hutton, M. J., & LeF Porteous, M. J. (2003). A novel system for the irrigation of open fractures. *International Journal of The Care of The Injured*, 35, 980-981.



- Lammers, R. L., Hudson, D. L., & Seaman, M. E. (2003). Prediction of traumatic wound infection with a neural network-derived decision model. *American Journal of Emergency Medicine, 21*(1), 1-7.
- Luedtke-Hoffmann, K. A., & Schafer, D. S. (2000). Pulsed lavage in wound cleansing. *Physical Therapy, 80*(3), 292-300.
- Mak, S. S., Lee, M. Y., Lee, D. T., Chung, T. K., Au, W. L., Ip, M. H., & Lam, A. T. (2014). Pressurised irrigation versus swabbing for wound cleansing: A multicentre, prospective, randomised controlled trial. *Hong Kong Med J, 20*(6 Supplement 7).
- Miyagi, K., Sharma, P. R., & Price, R. D. (2011). Please close this skin wound. *British Journal of Hospital Medicine, 72*(11), 162-165.
- Nicks, B. A., Ayello, E. A., Woo, K., Nitzki-George, D., & Sibbald, R. G. (2010). Acute wound management: revisiting the approach to assessment, irrigation, and closure considerations. *International Journal of Emergency Medicine, 3*(4), 399-407.
- Singer, A. J., Mach, C., Thode, H. C., Hemachandra, S., Shofer, F. S., & Hollander, J. E. (2000). Patient priorities with traumatic lacerations. *The American Journal of Emergency Medicine, 18*(6), 683-686.
- Storer, A., Lindauer, C., Proehl, J., Barnason, S., Brim, C., Crowley, M., Leviner, S., ... & 2011 ENA Emergency Nursing Resources Development Committee. (2012). Emergency Nursing Resource: Wound Preparation. *Journal of Emergency Nursing, 38*(5), 443-446.
- Welch, S. J. (2010). Twenty years of patient satisfaction research applied to the emergency department: A qualitative review. *American Journal of Medical Quality, 25*(1), 64-72.