

สำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยบูรพา
ณ.แทนสุขของห้องจ.ชดบุรี20131

การพัฒนากระบอกสุญญากาศประดิษฐ์เองเพื่อใช้กับแผลผ่าตัดผู้ป่วย
The Development of Hand-made Vacuum Drain for Surgical Wound

ลัดดา วิทย์ประภรณ์

#BK0081353

AD 0013466

20 ต.ค. 2547

183523

เริ่มบริการ

25 ต.ค. 2548

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากเงินรายได้ของศูนย์วิทยาศาสตร์สุขภาพ

มหาวิทยาลัยบูรพา ปีงบประมาณ 2546

กิตติกรรมประกาศ

รายงานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยศรัทธาและความกรุณา และช่วยเหลืออย่างดียิ่งจาก
 ดร.สุภาภรณ์ ค้วงแพง และนายแพทย์นเรศ ประสานพานิช ที่กรุณาให้คำปรึกษา และขอเสนอแนะ
 อันเป็นประโยชน์ ช่วยตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ตลอดระยะเวลาในการดำเนินการ รวมทั้ง
 ได้กรุณานำกระบอกสุณญาณาศาสนประดิษฐ์เองไปใช้กับแผลผ่าตัด ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง
 ไว้ ณ โอกาสนี้

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์นายแพทย์นิคม ละออปักภินิ และ
 พันโทนายแพทย์สุภัส จันทรสุนทรภาพร ผู้ทรงคุณวุฒิที่กรุณาช่วยตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการ
 ทำวิจัย และขอขอบคุณ แพทย์ พยาบาล เจ้าหน้าที่ และผู้เกี่ยวข้องของ ศูนย์วิทยาศาสตร์สุขภาพ
 มหาวิทยาลัยบูรพา, ศูนย์การแพทย์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี มหาวิทยาลัย
 ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, โรงพยาบาลสมเด็จพระบรมราชเทวี ณ ศรีราชา และโรงพยาบาล
 อ่าวอุดม ทุกท่านที่ให้ความร่วมมือ และอำนวยความสะดวกเป็นอย่างดียิ่ง ในการเก็บข้อมูลครั้งนี้

ขอขอบพระคุณภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ที่ช่วยอนุเคราะห์
 ตรวจสอบ และรายงานผลการเพาะเชื้อกระบอกสุณญาณาศาสนประดิษฐ์เอง

ขอขอบคุณคุณปฏิพัทธ์ วิทย์ประภรณ์ ที่ช่วยกรุณาพิมพ์ต้นฉบับรายงานผลการวิจัย ฉบับ
 นี้ และขอขอบคุณพี่ และน้องๆ ที่ให้กำลังใจในการทำวิจัยครั้งนี้

ขอขอบคุณบริษัทถุงมือแพทย์ Ancell ที่กรุณามอบถุงมือแพทย์เพื่อใช้สำหรับทำการ
 ทดลอง

และที่สำคัญผู้วิจัย ขอขอบคุณกลุ่มตัวอย่างทุกท่าน ที่กรุณาให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี
 ทำให้การวิจัยดำเนินไปจนสำเร็จลงได้

ท้ายสุดนี้ขอขอบพระคุณคณะกรรมการพิจารณาอนุมัติทุนสนับสนุนการวิจัยจากเงินรายได้
 ของศูนย์วิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยบูรพา ปีงบประมาณ 2546 ไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย

ลัดดา วิทย์ประภรณ์

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิผลของการใช้กระบอกสุญญากาศประดิษฐ์
 เองกับแผลผ่าตัด ในด้านความสามารถในการดูดสิ่งคัดหลั่งจากแผลผ่าตัด และไม่ทำให้แผลผ่าตัด
 ติดเชื้อ โดยใช้รูปแบบการวิจัยกึ่งทดลองแบบกลุ่มเดียววัดครั้งเดียว กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ที่ได้รับการ
 รักษา ด้วยวิธีการผ่าตัด ณ ศูนย์วิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยบูรพา, ศูนย์การแพทย์
 สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร,
 โรงพยาบาลสมเด็จพระบรมราชเทวี ณ ศรีราชา และโรงพยาบาลอ่าวอุดม ระหว่างเดือนกันยายน
 2546 ถึง เดือนธันวาคม 2546 ในผู้ป่วยที่มีขนาดแผลผ่าตัดไม่เกิน 12 เซนติเมตร หรือ 5 นิ้ว ผิวน้ำ
 หรือบาดแผลบริเวณที่จะทำผ่าตัดเป็นผิวน้ำหรือบาดแผลที่ไม่มีลักษณะของการติดเชื้อ ไม่มีโรค
 ประจำตัวหรือโรคติดต่อ และยินดีให้ความร่วมมือจำนวน 30 ราย เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้
 แบบบันทึกข้อมูลการใช้กระบอกสุญญากาศประดิษฐ์เองกับแผลผ่าตัด วิเคราะห์ข้อมูลโดยหา
 ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการศึกษาพบว่า กระบอกสุญญากาศประดิษฐ์เองมีประสิทธิผลในการดูดสิ่งคัดหลั่งจาก
 แผลผ่าตัดอยู่ในระหว่าง 3-50 มิลลิลิตร (ซีซี) เฉลี่ย 21.53 มิลลิลิตร (ซีซี) และไม่ทำให้แผลผ่าตัด
 ติดเชื้อ ซึ่งพบว่าได้ผลเช่นเดียวกับกับงานวิจัยที่ผ่านมา และการใช้ขวดสุญญากาศที่สั่งซื้อจากบริษัท

Abstract

The purposes of this research were to study the effectiveness of the Hand-made Vacuum Drain for surgical wound and the surgical wound infection. A Quasi-experimental One-Group Posttest-Only Design was used. The sample composed of the patients who received surgery from Health Science Center, Burapha University; HRH Princess Maha Chakri Sirindhorn Medical Center, Srinakharinwirot University; Queen Sawangwattana Medical Hospital (Somdej Memorial Hospital) and Ao-Udom Hospital during September, 2003 to December, 2003. 30 patients were included in which surgical wound is shorter than 12 cm. (5 inch) with normal skin and clean wound, the patients had no communicable disease and accepted the in form consent. The Hand-made Vacuum Drain Record forms were used to collect data. The data was analyzed by using frequency, percentage, average and standard deviation.

The finding is that The Hand- made Vacuum Drain can suction secretion with range of 3-50 cc., (21.53cc. in average) and no infection at surgical wound. The results reveal the efficiency of this drain as the past research and the commercial Redivac Drain.

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ.....	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ฉ
บทที่	
บทที่ 1 บทนำ	
ความเป็นมา และความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
สมมติฐานของการวิจัย	3
ขอบเขตของการวิจัย	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
นิยามศัพท์เฉพาะ	4
บทที่ 2 เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
บทที่ 3 วิธีดำเนินงานวิจัย	
รูปแบบการวิจัย	20
ลักษณะประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	20
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	21

หน้า

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย	22
การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัย	29
บทที่ 4 ผลการวิจัย และการอภิปรายผล	30
บทที่ 5 สรุป และข้อเสนอแนะ	38
บรรณานุกรม	40
ภาคผนวก	43
ภาคผนวก ก ขั้นตอนการประดิษฐ์กระบอกสุญญากาศประดิษฐ์เอง	44
ภาคผนวก ข ขั้นตอนการใช้กระบอกสุญญากาศประดิษฐ์เอง	56
ภาคผนวก ค แบบฟอร์มการยินยอมของผู้ป่วย	
แบบบันทึกข้อมูลการใช้กระบอกสุญญากาศประดิษฐ์เอง	72
ภาคผนวก ง แบบรายงานผลการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย	
ผลการตรวจวิเคราะห์เชื้อของกระบอกสุญญากาศ	78
ภาคผนวก จ หนังสือขอความอนุเคราะห์	84

สารบัญตาราง

ตารางที่

หน้า

1	ผลการวิเคราะห์กระบอกลูซิฟอากาศประดิษฐ์เอง รุ่น 2 หลังจากทำให้ปราศจากเชื้อด้วยวิธีอบแก๊สเอทิลีนออกไซด์ (Ethylene Oxide Gas)	24
2	ผลของถุงมือยางในการป้องกันเชื้อจากภายนอกเข้าสู่ภายในกระบอกลูซิฟอากาศ รุ่น 2	24
3	ผลการวิเคราะห์กระบอกลูซิฟอากาศประดิษฐ์เอง รุ่น 3 หลังจากทำให้ปราศจากเชื้อด้วยวิธีอบแก๊สเอทิลีนออกไซด์ (Ethylene Oxide Gas)	27
4	ผลของถุงมือยางในการป้องกันเชื้อจากภายนอกเข้าสู่ภายในกระบอกลูซิฟอากาศ รุ่น 3	27
5	จำนวน และร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามเพศ อายุ	30
6	จำนวน และร้อยละของลักษณะแผลผ่าตัด และขนาดของแผลผ่าตัดของกลุ่มตัวอย่าง	31
7	จำนวน และร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามผลการตรวจเลือดทางห้องปฏิบัติการ	32
8	จำนวน และร้อยละของลักษณะแผลผ่าตัดเมื่อทำผ่าตัดเสร็จของกลุ่มตัวอย่าง	33
9	จำนวนเวลาที่ใช้กระบอกลูซิฟอากาศประดิษฐ์เอง (ชั่วโมง) ปริมาณสารคัดหลั่งที่ดูดได้ (ซีซี) และปริมาณที่สามารถดูดได้เพิ่ม (ซีซี)	33
10	จำนวน และร้อยละของลักษณะแผลผ่าตัด หลังดึงกระบอกลูซิฟอากาศออก	35

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมา และความสำคัญของปัญหา

การผ่าตัดเป็นวิธีการรักษาที่สำคัญอย่างหนึ่ง การผ่าตัดทุกชนิดทำให้เกิดบาดแผลจากที่มีการทำลายผิวหนัง การฉีกขาดของเนื้อเยื่อ ตลอดจนเส้นเลือด บาดแผลที่เกิดจากการผ่าตัดเป็นบาดแผลเพื่อจุดมุ่งหมายในการรักษา (Intentional Wound) มีการทำลายของหลอดเลือด ซึ่งจะเป็สาเหตุให้เกิดก้อนเลือด (Hematoma) โดยทั่วไปก้อนเลือดที่ออกแล้วรวมตัวกันเป็นก้อนที่ตกค้างอยู่ในแผลจะถูกดูดกลับเข้าระบบไหลเวียนที่ละน้อย หากเป็นก้อนเลือดขนาดใหญ่การดูดซึมต้องใช้เวลาานทำให้ช้าขวางกระบวนการหายของแผล ทำให้แผลหายช้า ฉะนั้นจึงควรต้องระบายออก การหายของแผลปกติจะเกิดขึ้นจากส่วนที่อยู่ลึกสุดมายังส่วนบน ก้อนเลือดนอกจากจะเป็นสาเหตุที่ช้าขวางการหายของแผล ทำให้การหายของแผลช้าแล้วยังเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดการติดเชื้อได้ภายหลัง การติดเชื้อไม่เพียงช้าขวางการหายของแผลเท่านั้นยังทำลายเนื้อเยื่อทำให้แผลขยายกว้างและลึกขึ้น และหากก้อนเลือดที่เกิดขึ้นเป็นก้อนใหญ่ และอยู่ใกล้กับอวัยวะสำคัญๆ บริเวณแผลจะบวม จะมีอันตรายมาก เช่น กดเส้นเลือด เส้นประสาท ไม่ให้ไปเลี้ยงอวัยวะบริเวณนั้นๆ ได้ หากนานๆ ไปจะทำให้สูญเสียอวัยวะเหล่านั้นไปได้ เติมการป้องกันก้อนเลือดที่ตกค้างอยู่ภายในแผลที่มีความลึกมักจะต้องใส่ท่อระบายเพื่อเปิดปากแผลไว้จนกว่าบริเวณก้นแผลจะหายดี โดยจะต้องเริ่มจากส่วนล่างสุดเพื่อเลือด และน้ำเหลืองที่ไหลออกจะได้ไม่ตกค้างอยู่ภายในแผล ทั้งนี้เพราะผิวหนังที่งอกขึ้นใหม่ได้เร็วกว่าเนื้อเยื่อที่อยู่ลึกซึ่งอาจจะทำให้ปากแผลปิดก่อนที่ก้นแผลจะหายได้ (เขาวลักษณะ เลาหะจินดา, 2532, หน้า 445-465) ซึ่งในปัจจุบันมักนิยมใช้ขวดสุญญากาศ (Vacuum Drain/Hemovac Drain) แทน

ขวดสุญญากาศ (Vacuum Drain หรือ Hemovac Drain) เป็นท่อระบายชนิดอาศัยแรงดูดจากภายนอก (Active Suction) ที่แพทย์ใช้เพื่อระบายเลือด หรือน้ำเหลืองออกจากแผล เป็นขวดสำเร็จรูปมีแรงดูดสุญญากาศ มีข้อดีคือ สะดวกสบาย ท่อระบายมีเส้นผ่าศูนย์กลางขนาดเล็ก ทำให้ส่วนของผิวหนังที่มีท่อระบายอยู่เล็ก และปิดเข้าหากันเร็วขึ้น สามารถเข็บบิดแผลได้สนิทโดย

ไม่ต้องกลัวว่าเมื่อผิวหนังซึ่งเป็นส่วนที่งอกขึ้นได้เร็วกว่าเนื้อเยื่อที่อยู่ลึกจะปิดก่อน โดยเนื้อเยื่อส่วนลึกยังมีเลือดคั่งค้างอยู่มีแรงดูดสุญญากาศภายในขวดไม่ต้องต่อกับเครื่องดูดสุญญากาศ แต่มีข้อเสียที่ราคาแพง และต้องสั่งซื้อจากบริษัท

ปัจจุบันโรงพยาบาลหลายแห่งทั่วประเทศ มีผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยวิธีการผ่าตัดและจำเป็นต้องใช้ขวดสุญญากาศเพื่อระบายเลือด และนำเหลืองจากแผลมีจำนวนมาก และมีแนวโน้มที่จะใช้เพิ่มขึ้นทุกๆ ปี ทำให้โรงพยาบาลต่างๆ ต้องสูญเสียงบประมาณค่าใช้จ่ายในด้านการซื้อขวดสุญญากาศสำเร็จรูปจากบริษัทเป็นเงินจำนวนมาก ซึ่งมีราคาราคาค้นทุนเฉลี่ย 170-250 บาทต่อชุด (ข้อมูลจากบริษัทเจเนทิกแพทท์แอนด์ฮ้างหุ้นส่วนจำกัดลิเมติก) ศูนย์วิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยบูรพา เป็นโรงพยาบาลขนาด 120 เตียง มีปริมาณการสั่งซื้อขวดสุญญากาศเพื่อนำมาใช้กับแผลผ่าตัดผู้ป่วยเพิ่มขึ้นทุกๆ ปี โดยในปี 2543-2544 มีปริมาณการใช้เฉลี่ย 43.25 ชุดต่อปี คิดเป็นเงินเฉลี่ย 7,353-10,813 บาทต่อปี และในปี 2545-2546 มีปริมาณการใช้เฉลี่ย 49.5 ชุดต่อปี คิดเป็นเงินเฉลี่ย 8,415-12,375 บาทต่อปี (ข้อมูลจากสถิติห้องผ่าตัด ศูนย์วิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยบูรพา, 2543-2546) ผู้วิจัยเห็นว่าการใช้ขวดสุญญากาศเพื่อช่วยระบายเลือดและนำเหลืองที่คั่งค้างในแผลขนาดเล็ก และใช้ในระยะเวลาสั้นๆ ถ้าต้องใช้ของบริษัทซึ่งมีราคาแพงทำให้เหมือนกับใช้งานไม่เต็มที่ ไม่คุ้มค่ากับราคาที่เสียไป การใช้ขวดสุญญากาศที่สั่งซื้อจากบริษัทจะเกิดประโยชน์ และความคุ้มค่าเมื่อนำมาใช้รองรับเลือด และนำเหลืองในบาดแผลขนาดใหญ่เช่น แผลผ่าตัดกระดูกต้นขา แผลผ่าตัดข้อสะโพก เป็นต้น การมีเลือดออกจากบาดแผลมีปริมาณค่อนข้างน้อย และใช้เวลาสั้นๆ จะไม่คุ้มค่ากับการใช้ขวดสุญญากาศที่สั่งซื้อจากบริษัท

ด้วยความตระหนักถึงความไม่คุ้มค่าดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนากระบอกสุญญากาศประดิษฐ์เองจากวัสดุที่มีใช้อยู่ในโรงพยาบาลเพื่อเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยกระบอกสุญญากาศที่ประดิษฐ์เองจะมีคุณสมบัติเช่นเดียวกับขวดสุญญากาศชนิดสำเร็จรูปคือสามารถใช้ระบายลิ่มคั่งหลังจากแผลผ่าตัดได้ และที่สำคัญที่สุดประหยัดค่าใช้จ่ายด้วย โดยราคาเฉลี่ย 60 บาทต่อชุด ซึ่งจากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมาพบว่ามีการพัฒนาชุดสุญญากาศขึ้นมาใช้เองบ้างแล้ว เป็นการพัฒนาชุดสุญญากาศเพื่อใช้ระบายเลือดและนำเหลืองสำหรับผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดทางออร์โธปิดิกส์ ชุดสุญญากาศดังกล่าวประกอบด้วย การใช้ลูกยางแดง, ท่อต่อชาย และข้อต่อสามทาง โดยศึกษาในผู้ป่วย 100 คน พบว่าสามารถนำมาใช้แทนชุดสุญญากาศ (Redivac Drain) ในการผ่าตัดทางออร์โธปิดิกส์ได้ดี สามารถนำลูกยางแดงกลับมาใช้ใหม่ได้ และไม่มีภาวะแทรกซ้อนมีราคาเฉลี่ย 95 บาทต่อชุด (ปิยนุตร เถาว์ทิพย์, 2545, หน้า 82-85)

ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้สร้าง และพัฒนากระบอกสูญญากาศประดิษฐ์เองขึ้น โดยในระยะแรกได้ผลิตขึ้นมา 2 รุ่น แต่ยังพบว่ามีข้อบกพร่องมากกว่าข้อดี จึงได้สร้าง และพัฒนา กระบอกสูญญากาศประดิษฐ์เองรุ่นที่ 3 ขึ้น ซึ่งคาดว่าจะสามารถช่วยลดการค่าใช้จ่ายให้กับผู้ป่วย และยังเป็น การช่วยเหลือให้โรงพยาบาลไม่ต้องสูญเสียงบประมาณในการซื้อขวดสูญญากาศชนิด สำเร็จรูปจากบริษัท อันจะส่งผลถึงการลดการค่าใช้จ่ายของประเทศโดยรวม รวมทั้งยังพัฒนา ภูมิปัญญา และองค์ความรู้ โดยการนำวัสดุที่มีอยู่มาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การศึกษครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิผลของการใช้กระบอกสูญญากาศที่ ประดิษฐ์เองกับแผลผ่าตัดในด้านความสามารถในการดูแลหลังจกแผลผ่าตัด และการติดเชื้อที่ แผลผ่าตัด

สมมติฐานของการวิจัย

1. กระบอกสูญญากาศที่ประดิษฐ์เองสามารถดูแลหลังจกแผลผ่าตัด ได้
2. ไม่มีการติดเชื้อที่แผลผ่าตัดที่ได้รับการดูแลหลัง โดยกระบอกสูญญากาศที่

ประดิษฐ์เอง

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาประสิทธิผลของการใช้กระบอกสูญญากาศประดิษฐ์เองกับ ผู้ป่วยที่มีแผลผ่าตัดที่ได้รับการรักษาโดยวิธีการผ่าตัดของศูนย์วิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยบูรพา, ศูนย์การแพทย์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, โรงพยาบาลสมเด็จพระบรมราชเทวี ณ ศรีราชา และโรงพยาบาลอ่าวอุดม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษครั้งนี้เป็นผู้ป่วยที่ ได้รับการรักษาด้วยวิธีการผ่าตัด ทั้งเพศชาย และหญิงที่มีขนาดของแผลผ่าตัดยาวไม่เกิน 12 เซนติเมตร หรือ 5 นิ้ว ผิวน้ำ หรือบาดแผลบริเวณ ที่จะทำผ่าตัดเป็นผิวน้ำ หรือบาดแผลสะอาด ไม่มีลักษณะของการติดเชื้อ ไม่มีอาการบวมแดง ร้อน หรือมีหนอง หรือมีการปนเปื้อนสิ่งสกปรกต่างๆ ไม่มีโรคประจำตัว หรือโรคติดต่อ โรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง ตับ ไต โรคเลือด โรคเอดส์ และยินดีให้ความร่วมมือในการทำวิจัย จำนวนทั้งสิ้น 30 ราย

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ครอบงวนศุณยณากาศที่ประคิษฐ์เองสามารถใช้คูลลิ่งคักคักหลังกบาคแผลผ่าคักขนาดเล็คแทนขวคศุณยณากาศชนิดสำเร็จรูปที่สั่งซื้อจากบริษัท อันจะส่งผลถึงการลดค่าใช้จ่ายให้ผู้ป่วย โรงพยาบาล และประเทศชาติโดยรวม
2. เป็นแนวทางให้ผู้อื่นตระหนักถึงความสำคัญของการนำวัสดุที่มีอยู่แล้วในโรงพยาบาลมาประยุกต์ และประคิษฐ์ใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

นิยามศัพท์เฉพาะ

ครอบงวนศุณยณากาศประคิษฐ์เอง (Hand-made Vacuum Drain) หมายถึง ชุดครอบงวนศุณยณากาศที่ประคิษฐ์ขึ้นสำหรับรองรับลิ่งคักคักหลังกต่างๆ จากแผลผ่าคัก เช่น เลือด น้ำเหลือง หนอง ลม เป็นต้น ภายในครอบงวน หรือภาชนะรองรับลิ่งคักคักหลังกมีแรงคั้นเป็นลบ (Negative Pressure) ค่อกับท่อสำหรับระบายซึ่งประคิษฐ์ขึ้นเองจากวัสดุที่นำมาประยุกต์ใช้

แผลผ่าคัก (Surgery Wound) หมายถึง บาคแผลสะอาดที่เกิดขึ้นจากการผ่าคักเพื่อการรักษา หรือจากอุบัติเหตุ มีขนาดไม่เกิน 12 เซนติเมตร หรือ 5 นิ้ว

ประสิทธิผลของการใช้ครอบงวนศุณยณากาศประคิษฐ์เอง (Effective of Hand-made Vacuum Drain) หมายถึง ความสามารถในการคูลลิ่งคักคักหลังกของครอบงวนศุณยณากาศประคิษฐ์เองจากแผลผ่าคัก โคขวัคปริมาณเป็นมิลลิลิตร (ซีซี) และไม่มี การติดเชื้อที่แผลผ่าคัก

การติดเชื้อที่แผลผ่าคัก (Infection) หมายถึง การติดเชื้อที่แผลผ่าคักจะต้องมีข้อมูลอย่างน้อย 1 ข้อคักคักต่อไปนี้ (สมหวัง ค่านวิชัยจิตร, 2544, หน้า 216-217)

1. มีอาการแสดงทางคลินิก เช่น บวม แดง เจ็บ ร้อน มีลักษณะของฝี ที่บริเวณผ่าคัก หรือมีการแยกของแผลคักคักที่เกิดขึ้นเอง หรือเกิดจากศัลยแพทย์เปิดแผลเมื่อสงสัยว่ามี การติดเชื้อ
2. มีหนองไหลออกจากแผล
3. พบเชื้อจากน้ำ หรือเนื้อเยื่อที่เก็บมาจากแผลด้วยวิธีปลอดเชื้อ
4. แพทย์ผู้ดูแลผู้ป่วยให้การวินิจฉัยว่ามี การติดเชื้อของแผลผ่าคัก

บทที่ 2

เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาประสิทธิผลการใช้กระบอกสุญญากาศที่ประดิษฐ์เองกับแผลผ่าตัดผู้ป่วยในด้านความสามารถในการดูดสิ่งคัดหลั่งจากแผลผ่าตัด และไม่ทำให้เกิดการติดเชื้อที่แผลผ่าตัดซึ่งผู้วิจัยได้ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องจากตำรา เอกสาร บทความ และงานวิจัยดังนี้

1. บาดแผล และบาดแผลผ่าตัด
2. การติดเชื้อที่แผลผ่าตัด
 - ปัจจัยที่ทำให้เกิดการติดเชื้อของแผลผ่าตัด
 - การวินิจฉัยการติดเชื้อที่แผลผ่าตัด
3. การหายของแผล และการดูแลรักษา
 - ชนิดการหายของแผล
 - ลักษณะการหายของแผลที่ดี
 - การดูแลรักษาแผล
 - ปัจจัยที่ขัดขวางการหายของแผล
4. การระบาย (Drainage) และท่อระบาย (Drain หรือ Tube Drain)
 - การระบาย
 - ท่อระบาย
 - วัตถุประสงค์ของการใส่ท่อระบาย
 - การพิจารณาเอาท่อระบายออก
 - การประเมินผลหลังจากเอาท่อระบายออก
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. บาดแผล และบาดแผลผ่าตัด

บาดแผล คือ การที่เนื้อเยื่อของร่างกายถูกทำลาย หรือมีการฉีกขาดเกิดขึ้นจากสาเหตุใดก็ตาม บาดแผลจำแนกออกเป็นชนิดต่างๆ ได้หลายวิธีด้วยกันทั้งนี้ขึ้นอยู่กับว่าแผลนั้นมีการติดเชื้อหรือไม่ มีลักษณะการทำลายของผิวหนัง และเนื้อเยื่อของร่างกายอย่างไร เหตุที่ทำให้เกิดบาดแผล และลักษณะของแผลที่ปรากฏ จึงมีชื่อเรียกได้แตกต่างกันดังนี้ (เขาวลัทธิ์ เลาหจินดา, 2532, หน้า 445-465)

1. พิจารณาจากเชื้อโรคที่อยู่ในแผล แบ่งออกได้ 3 ชนิดคือ

1.1 แผลสะอาด (Clean Wound) เป็นแผลที่ไม่มีจุลินทรีย์ชนิดที่ทำให้เกิดโรคแผลชนิดนี้โดยมากเป็นแผลที่เกิดขึ้นจากการกระทำภายใต้สภาวะที่ปราศจากเชื้อ เช่น แผลผ่าตัด หรือแผลที่เคมีการปนเปื้อนเชื้อโรคมาแล้วแต่แผลนั้นได้รับการดูแลรักษาจนเนื้อแผลสะอาด ไม่มีการติดเชื้อ ลักษณะเนื้อเยื่อของแผลที่สะอาดนี้จะมีสีชมพูอมแดง

1.2 แผลปนเปื้อนเชื้อโรค (Contaminated Wound) เป็นแผลที่เกิดขึ้นภายใต้สถานการณ์ที่มีเชื้อโรค เช่น แผลที่เกิดขึ้นเป็นผลเนื่องจากอุบัติเหตุ ซึ่งในระยะแรกอาจจะยังไม่ปรากฏให้เห็นว่ามีการติดเชื้อเกิดขึ้น

1.3 แผลติดเชื้อ (Infected Wound) เป็นแผลที่มีการปนเปื้อนเชื้อโรค และจำนวนจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคมียาวนาน และความรุนแรงมากพอจึงทำให้เกิดการติดเชื้อขึ้น แผลจะมีการอักเสบ อาการที่ปรากฏคือ แดง ร้อน บวม ปวด และหลังจากนั้นจะเกิดหนองขึ้น

2. พิจารณาจากลักษณะการทำลายผิวหนัง

2.1 แผลปิด (Closed Wound) เป็นแผลที่เกิดขึ้นโดยไม่มีการฉีกขาดของผิวหนังหรือเนื้อเยื่อ โดยทั่วไปแผลชนิดนี้เกิดขึ้นเป็นผลเนื่องจากถูกกระแทกโดยตรง หรือจากแรงที่บิดงอ บิดหมุน หรือจากการฉีกขาดของกล้ามเนื้อเอง ตัวอย่างที่พบเสมอคือ การหกล้มแล้วพบว่ามีการกระดูกหักโดยที่ไม่มีแผลภายนอกปรากฏให้เห็น

2.2 แผลเปิด (Open Wound) แผลชนิดนี้จะพบว่ามีการฉีกขาด หรือทำลายของผิวหนัง หรือเนื้อเยื่อที่บุตามช่องต่างๆ ของร่างกาย ทำให้เนื้อเยื่อชั้นใต้ผิวหนังสัมผัสกับอากาศภายนอก เช่น แผลถูกมีดบาด การหกล้มแล้วผิวหนังบริเวณหัวเข่าครูดกับพื้นเป็นรอยแผลถลอกมีเลือดไหลซึม การเกิดอุบัติเหตุแล้วมีกระดูกหักที่มแทงออกมาจากผิวหนัง

3. พิจารณาจากสาเหตุที่เกิดแผล

3.1 แผลที่เกิดจากอุบัติเหตุ (Traumatic or Accidental Wound) แผลชนิดนี้มักเกิดขึ้นภายใต้สภาพการณ์ที่สทปรก จึงมักมีการติดเชื้อร่วมด้วยเสมอ

3.2 แผลที่เกิดขึ้นเพื่อจุดมุ่งหมายในการรักษา (Intentional Wound) เป็นแผลที่เกิดขึ้นภายใต้สภาพการณ์ที่ปราศจากเชื้อ เช่น แผลผ่าตัด แผลรอยแทงเข็มที่เกิดขึ้นจากการฉีดยา

4. พิจารณาจากลักษณะแผล

4.1 แผลถลอก (Abraded Wound) ลักษณะของแผลมีการทำลายเฉพาะชั้นผิวหนัง เช่น การหกล้มแล้วหัวเข่าครูดกับพื้น หรือแพทย์เป็นผู้ทำให้เกิดขึ้น เช่น การทำศัลยกรรมตกแต่งเพื่อลบรอยแผลเป็น แผลชนิดนี้จะมีเลือดไหลซึมออกเท่านั้น

4.2 แผลฟกช้ำ (Contused Wound) เกิดเนื่องจากโดนแรงกระแทกจากของหนัก และไม่มีคม เช่น ถูกตีด้วยไม้ ลักษณะแผลจะมีรอยฟกช้ำเนื่องจากการทำลายของเนื้อเยื่อบริเวณที่ถูกแรงกระแทก โดยที่ชั้นผิวหนังไม่มีการฉีกขาดแต่หลอดเลือดส่วนที่อยู่ใต้ผิวหนังส่วนที่ถูกแรงกระแทกจะมีการฉีกขาด มีเลือดออก และขังอยู่ภายในได้ บริเวณแผลจะบวม อันตรายจะมีมากถ้าเกิดขึ้นกับเนื้อสมอง หรืออวัยวะที่สำคัญๆ ของร่างกาย

4.3 แผลตัด (Incised Wound) เกิดขึ้นเนื่องจากถูกของมีคมบาด เช่น มีดบาด แผลจากการผ่าตัด ลักษณะรอยแผลจะเรียบ ปากแผลแคบแต่ยาว ถ้าบาดแผลลึก และมีการทำลายของหลอดเลือดใหญ่ชั้นใต้ผิวหนังจะทำให้มีการตกเลือดได้มาก แผลชนิดนี้ถ้าเป็นแผลสะอาด เช่น แผลผ่าตัด จะหายเร็วเพราะขอบแผลชิดกัน

4.4 แผลฉีกขาด (Lacerated Wound) ลักษณะขอบแผลไม่เรียบ เนื่องจากการฉีกขาด หรือทำลายของผิวหนัง และเนื้อเยื่อลึกไม่เท่ากัน บางครั้งผิวหนัง หรือเนื้อเยื่ออาจฉีกขาด ห้อยรุ่งริ่งอยู่ แผลชนิดนี้มักเกิดขึ้นจากอุบัติเหตุบนท้องถนน หรือ โรงงานอุตสาหกรรม และส่วนที่เกิดแผลถูกของมีคมที่ขอบไม่เรียบบาด หรือการถูกสะเก็ดของวัตถุระเบิด แผลประเภทนี้โดยทั่วไป แพทย์จะทำการรักษาโดยการตัดเล็มแผลให้เรียบ (Debridement) และล้างสิ่งที่เป็นพิษในแผลออกเพื่อให้แผลหายเร็ว

4.5 แผลซอนลึก (Penetrating Wound) เกิดขึ้นจากเครื่องมือที่ทำให้เกิดการแทงทะลุผ่านเข้าไปที่เนื้อเยื่อชั้นลึกของร่างกาย เช่น อาวุธปืน อาจใช้ชื่อเรียกว่า แผลถูกยิง (Gun Shot Wound) และกระสุนอาจตกค้างอยู่ภายในร่างกาย

4.6 แผลถูกแทง (Puncture or Stab Wound) เกิดจากของแหลมคมตำ หรือแทงเข้าไป เช่น มีดปลายแหลม เข็ม ตะปู ลักษณะปากแผลจะแคบแต่ลึก และถ้าถูกแทงอวัยวะที่สำคัญ หรือถูกหลอดเลือดใหญ่ของร่างกายจะทำให้เกิดการตกเลือด และขังอยู่ภายในของร่างกายได้ อันตรายจึงมีมาก

บาดแผลผ่าตัด สำหรับแผลผ่าตัดสามารถแบ่งได้ 4 ประเภทตามการปนเปื้อนของแผล (Contamination) ก่อน และระหว่างการผ่าตัด โดยแบ่งประเภทของแผลผ่าตัด (Classification of Surgical Wound) (สมหวัง คำนำวิชัยจิตร, 2544, หน้า 216-219) ดังนี้

1. แผลผ่าตัดที่สะอาด (Clean Wound) คือ

- แผลผ่าตัดที่เตรียมการผ่าตัดล่วงหน้า เช็บบิดแผลหลังผ่าตัด (Primary Closure) ไม่ใส่ท่อระบายแบบเปิด หรือการระบายแบบเปิด (Open Drainage)

- แผลผ่าตัดที่ผ่านเนื้อเยื่อที่ไม่ซ้ำ ไม่มีการติดเชื้อ
- แผลผ่าตัดที่ผ่านเนื้อเยื่อที่ไม่มีการอักเสบ
- ระหว่างผ่าตัด ไม่มีเหตุการณ์ที่ละเมิดมาตรการปลอดเชื้อ (Aseptic

Technique)

- แผลผ่าตัดที่ไม่ได้ผ่านทางเดินหายใจ ทางเดินอาหาร ทางเดินปัสสาวะ และระบบสืบพันธุ์

2. แผลผ่าตัดที่ปนเปื้อนเชื้อ โรคเล็กน้อย (Clean-Contaminated Wound) ได้แก่

- แผลผ่าตัดที่ผ่านทางเดินอาหาร ทางเดินหายใจ
- แผลผ่าตัดที่ผ่านทางเดินปัสสาวะ และระบบสืบพันธุ์ที่ไม่มีการติดเชื้อของทางเดินปัสสาวะก่อนผ่าตัด

- แผลผ่าตัดที่ผ่านทางเดินน้ำดี ที่ไม่มีการติดเชื้อในน้ำดี
- ระหว่างผ่าตัดมีการละเมิดมาตรการปลอดเชื้อเล็กน้อย

3. แผลผ่าตัดปนเปื้อน (Contaminated Wound) ได้แก่

- แผลผ่าตัดที่ผ่านแผลกษัตริย์ที่เป็นแบบเปิด และเกิดขึ้นใหม่ๆ ไม่เกิน 4 ชั่วโมง (Open, Fresh Traumatic Wound)

- แผลผ่าตัดที่ผ่านทางเดินอาหารที่มีการรั่วที่เห็น ได้ด้วยตาเปล่า

- แผลผ่าตัดที่ผ่านทางเดินปัสสาวะ และระบบสืบพันธุ์ หรือทางเดินน้ำดี ในขณะที่มีการติดเชื้อของปัสสาวะ หรือน้ำดี

- แผลผ่าตัดที่มีเหตุการณ์ละเมิดมาตรการปลอดเชื้ออย่างมาก
- แผลผ่าตัดที่ผ่านเนื้อเยื่อที่มีการอักเสบแต่ยังไม่มีหนอง

4. แผลผ่าตัดสกปรก (Dirty Wound) ได้แก่

- แผลผ่าตัดที่ผ่านแผลกษัตริย์ที่มีเนื้อเยื่อตาย มีสิ่งแปลกปลอม มีการปนเปื้อนของอุจจาระ หรือแผลกษัตริย์ที่เกิดขึ้นเกิน 4 ชั่วโมงไปแล้ว

- แผลผ่าตัดช่องท้องกรณีท่อน้ำดีในท่อน้ำดี
- แผลผ่าตัดที่ผ่านเนื้อเยื่อที่เป็นหนอง

การแบ่งประเภทของแผลผ่าตัดดังกล่าวเป็นแนวทางเพื่อให้การดูแล และการรักษาเป็นสากล และเป็นแนวทางเดียวกัน

2. การติดเชื้อที่แผลผ่าตัด

ปัจจัยที่ทำให้เกิดการติดเชื้อที่แผลผ่าตัด

การติดเชื้อที่แผลผ่าตัดเกิดขึ้นเนื่องจากมีเชื้อโรคเข้าไปในแผลผ่าตัด ทำให้เกิดการอักเสบ และติดเชื้อตามมา ปัจจัยชักนำที่ทำให้เกิดการติดเชื้อได้แก่ (สมหวัง คำานวิรัชจิตร, 2544, หน้า 216-219)

1. เชื้อโรค การติดเชื้อขึ้นอยู่กับจำนวนของเชื้อที่ปนเปื้อนแผล ความสามารถในการก่อโรคของเชื้อที่จะต่อสู้กับภูมิคุ้มกัน และความสามารถของเชื้อในการยึดติดผิวของบาดแผล
2. ผู้ป่วย แบ่งได้เป็น
 - 2.1 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อของแผลผ่าตัดอย่างชัดเจน ได้แก่
 - อายุ ในผู้สูงอายุมีภูมิคุ้มกันต่ำ ผิวหนังยึดหยุ่นไม่ดี ทำให้ขอบแผลประสานกันช้า
 - โรคอ้วนจะมีชั้นไขมันหนา เวลาทำผ่าตัดมีการดึงรั้งมากทำให้ชอกช้ำ
 - การอยู่โรงพยาบาลก่อนการผ่าตัดนานทำให้เสี่ยงต่อการรับเชื้อที่มีอยู่แล้วในโรงพยาบาล
 - มีการติดเชื้อที่ตำแหน่งอื่นของร่างกาย ผู้ป่วยอาจสัมผัสแผลจากตำแหน่งอื่น แล้วมาสัมผัสแผลผ่าตัด ทำให้ติดเชื้อได้
 - สภาพร่างกายก่อนการผ่าตัดถ้าอ่อนแอ จะทำให้ติดเชื้อได้ง่ายขึ้น
 - 2.2 ปัจจัยที่น่าจะมีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อของแผลผ่าตัด ได้แก่
 - Albumin ในเลือดต่ำ
 - ภาวะทุพโภชนาการถ่ายพร่องทำให้ปัจจัยการสร้างเนื้อเยื่อแผลหายช้า
 - การสูบบุหรี่ทำให้เส้นเลือดส่วนปลายที่จะไปเลี้ยงแผลไม่ดี
 - 2.3 ปัจจัยที่อาจจะมีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อของแผลผ่าตัด ได้แก่
 - โรคเบาหวาน น้ำตาลในเลือดจะทำให้เชื้อเจริญได้ดี การนำอาหาร และออกซิเจนไปเลี้ยงแผลไม่ดี

- การใช้ยาที่กดภูมิคุ้มกัน
- โรคประจำตัวจะมีภูมิคุ้มกันต่ำอยู่แล้ว

3. การผ่าตัด อัตรการติดเชื้อขึ้นอยู่กับปัจจัยต่อไปนี้

3.1 ความชำนาญของศัลยแพทย์ถ้าไม่ชำนาญจะทำให้เนื้อเยื่อถูกทำลาย และเสีย

เลือดมาก

3.2 ชนิดของแผลผ่าตัด

3.3 การใช้ยาปฏิชีวนะป้องกันการติดเชื้อ

3.4 การโกนขนก่อนการผ่าตัดอาจเกิดบาดแผลที่ผิวหนังบริเวณที่จะผ่าตัดเป็น
ทางเข้าของเชื้อโรคได้

3.5 การปนเปื้อนของเชื้อระหว่างการผ่าตัด ทั้งจากตัวผู้ป่วยเอง หรือจากภายนอก

3.6 ระยะเวลาที่ใช้ในการผ่าตัดการผ่าตัดนานจะทำให้เชื้อโรคเจริญเติบโตได้มาก

ขึ้น

3.7 การใช้ท่อระบายโดยเฉพาะชนิดเปิด พวกเพนโรสเตรน

3.8 การใช้สิ่งแปลกปลอม เช่น ในรายที่ผ่าตัดใส่อวัยวะเทียม

การวินิจฉัยการติดเชื้อที่แผลผ่าตัด

การวินิจฉัยการติดเชื้อที่แผลผ่าตัดจะต้องมีข้อมูลอย่างน้อย 1 ข้อต่อไปนี้

1. มีอาการแสดงทางคลินิก เช่น บวม แดง ร้อน เจ็บ มีลักษณะของฝี ที่บริเวณ
แผลผ่าตัด หรือมีการแยกของแผลทั้งที่เกิดขึ้นเอง หรือเกิดจากศัลยแพทย์ผ่าเปิดแผลเมื่อสงสัยว่ามี
การติดเชื้อ

2. มีหนองไหลออกมาจากแผล

3. พบเชื้อจากน้ำ หรือเนื้อเยื่อที่เก็บมาจากแผลด้วยวิธีปลอดเชื้อ

4. แพทย์ผู้ดูแลผู้ป่วยให้การวินิจฉัยว่ามีการติดเชื้อของแผลผ่าตัด

การวินิจฉัยว่าแผลผ่าตัดนั้นมีการติดเชื้อหรือไม่ ต้องติดตามแผลผ่าตัดไปอีก 30 วัน
นับจากวันที่ผ่าตัด ชกวันในกรณีที่มีการใส่อุปกรณ์ หรืออวัยวะเทียมเข้าไปซึ่งต้องติดตามไปอีก 1
ปี ตำแหน่ง และความถี่ของการติดเชื้อที่แผลผ่าตัดแบ่งได้เป็น

1. Superficial Incisional Surgical Site Infection คือ ตำแหน่งของการติดเชื้ออยู่
เฉพาะที่ผิวหนัง หรือเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง (Subcutaneous Tissue) บริเวณรอยกรีดของแผลผ่าตัด

2. Deep Incisional Surgical Site Infection คือตำแหน่งของการติดเชื้ออยู่ลึกถึงรอย
กรีดของแผลผ่าตัด เช่น ชั้นพังผืด (Fascia) หรือชั้นกล้ามเนื้อ (Muscle)

3. Organ/Space Surgical Site Infection คือ การติดเชื้อที่ตำแหน่งอื่นๆ นอกเหนือไปจากบริเวณที่มีการกรีดของแผลผ่าตัด แต่สัมพันธ์กับการผ่าตัด เช่น การเกิดฝีในช่องท้อง (Intraabdominal Abscess) หลังการผ่าตัดไส้ติ่ง (Appendectomy) เป็นต้น

3. การหายของแผล และการดูแลรักษา

ชนิดการหายของแผล

การหายของแผลแบ่งออกได้เป็น 3 ชนิด ดังนี้

1. การหายของแผลชนิดที่หายได้เอง และรวดเร็ว (Primary Union) การหายของแผลชนิดนี้ แผลต้องสะอาด ไม่มีการติดเชื้อ ขอบแผลเรียบ และชิดกัน เช่น แผลผ่าตัดซึ่งแพทย์เย็บขอบแผลให้ติดกันไว้ หรือแผลมีขนาดซึ่งขนาดแผลเล็ก การสร้างแกรนูเลชัน ติชชู ของแผลประเภทนี้มีน้อย แผลจึงหายได้เร็ว และมีแผลเป็นเกิดขึ้นน้อยมาก

2. การหายของแผลชนิดที่ต้องมีการสร้างแกรนูเลชัน ติชชู การหายของแผลชนิดนี้ พบในแผลที่มีขนาดใหญ่ ขอบแผลแยกออกจากกัน หรือแผลมีการติดเชื้อ มีหนอง และภายหลังจากที่เอาหนองออกแล้วจะเกิดเป็น โพรงขึ้น ทำให้ต้องมีการสร้างแกรนูเลชัน ติชชู มากกว่าชนิดแรก ระยะเวลาในการหายของแผลชนิดนี้จึงยาวนานตามความกว้าง และลึกของแผล และเมื่อแผลหายแล้วจะมีแผลเป็นเกิดขึ้นเท่ากับขนาดของแผลนั้น ตัวอย่างเช่น การหายของแผลเปื่อยกดทับ

3. การหายของแผลชนิดที่มีการเย็บใหม่ (Secondary Suture) เป็นชนิดที่รวมการหายของแผล 2 ชนิดแรกเข้าด้วยกัน ซึ่งการหายของแผลชนิดนี้จะทำได้ใน 2 ลักษณะด้วยกันคือ เปิดปากแผลไว้ในตอนแรก แล้วต่อมาจึงค่อยเย็บขอบแผลเข้าหากัน (Delayed Suture) หรือเปิดปากแผลออกหลังจากที่เย็บแผลไว้แล้วนั้นมีการติดเชื้อ เมื่อเนื้อแผลสะอาด และมีการสร้างเซลล์ขึ้นใหม่ดีแล้ว จึงค่อยเย็บขอบแผลเข้าหากันใหม่อีกครั้งหนึ่ง (Resutured)

ลักษณะการหายของแผลที่ดี

โดยทั่วไป แล้วการหายของแผลจะเป็นชนิดแรก กล่าวคือ ถ้าแผลสะอาด ขอบแผลเรียบชิดกัน ไม่มีการติดเชื้อ แผลจะหายได้ในระยะเวลาสั้น อย่างไรก็ตามการหายของแผลที่ดีลักษณะแผลต้องเป็นดังนี้

1. บริเวณรอบๆ แผลควรมีสีแดง ซึ่งแสดงว่าร่างกายมีปฏิกิริยาตอบสนองต่อการอักเสบตามธรรมชาติ

2. แผลควรมีน้ำเหลืองไหลออกจำนวนหนึ่ง ซึ่งน้ำเหลืองที่ออกมานี้แสดงว่ามีเลือดไหลมาที่แผลได้ดี จำนวนน้ำเหลืองที่ไหลออกมาขึ้นอยู่กับตำแหน่งที่เป็นแผล

3. อาจพบก้อนเลือดที่แผล ซึ่งก้อนเลือดนี้จะเป็นโครงสร้างสำหรับให้มีการงอกของเนื้อขึ้นมาใหม่ในแผล
4. เนื้อแผลจะงอกขึ้นจนเต็มแผล และลักษณะเนื้อเยื่อที่งอกขึ้นมีสีชมพูอมแดง
5. โดยปกติแล้วแผลที่ลึกมักจะต้องใส่ท่อระบายเพื่อเปิดปากแผลไว้ จนกว่าเนื้อบริเวณก้นแผลจะหายดี แผลลึกการหายจะต้องเริ่มจากส่วนล่างสุดเพื่อสิ่งที่ไหลออกจะได้ไม่ตกค้างอยู่ภายในแผล ทั้งนี้เพราะผิวหนังงอกขึ้นใหม่ได้เร็วกว่าเนื้อที่อยู่ลึก ซึ่งอาจจะทำให้ปากแผลปิดก่อนที่ก้นแผลจะหายได้
6. แผลส่วนใหญ่แล้วเนื้อเยื่อจะงอกขึ้น แผลจะประสานติดกัน และหายดี ใช้เวลาประมาณ 7-8 วัน สำหรับการหายของแผลชนิดที่ต้องมีการสร้างแกรนูเลชัน ติชชู แผลต้องสร้างเนื้อเยื่อขึ้นมาใหม่มากกว่าการหายของแผลชนิดที่หายได้เอง และรวดเร็ว แผลชนิดนี้จะมีขนาดใหญ่ หรือมีขอบแผลแยก หรือแผลมีการติดเชื้อ จึงต้องใช้เวลาในการหายที่ยาวนานกว่า และเมื่อแผลหายแล้วมักจะมีแผลเป็นเกิดขึ้น

การดูแลรักษาแผล

โดยเหตุที่บาดแผลมีหลายชนิด การดูแลรักษาแผลแต่ละชนิดจึงแตกต่างกัน โดยทั่วไปการดูแลรักษาแผลพิจารณาจากชนิดของแผล ขนาดแผล จำนวนน้ำเหลืองที่ไหลออกจากแผล ตำแหน่งแผล แนวทางการรักษาของแพทย์ และปัจจัยแทรกซ้อนต่างๆ ที่เกิดขึ้น

วัตถุประสงค์ของการดูแลรักษาแผล

1. เพื่อป้องกันไม่ให้เชื้อโรคเข้าสู่แผลทางผิวหนัง หรือเชื้อเมือกที่ลึกซึ้ง โดยใช้เทคนิคปราศจากเชื้อในการทำแผล ใช้น้ำยาระงับเชื้อทำความสะอาดผิวหนังรอบๆ แผล ใช้ยาปฏิชีวนะใส่แผล
2. เพื่อป้องกันไม่ให้แผลได้รับอันตรายเพิ่มขึ้น โดยการใส่ผ้าปิดปากแผล แล้วใช้ผ้าพัน หรือยึดเพื่อให้บริเวณแผลอยู่นิ่ง
3. ช่วยกระตุ้นให้แผลหายเร็วขึ้น อาจทำได้โดยเอีบบแผลเพื่อให้ขอบแผลชิดกัน หาวิธีช่วยให้เลือดมาเลี้ยงแผลได้ดีขึ้น ดูแลรักษาแผลให้แห้ง
4. เพื่อชะล้างวัตถุที่ตกค้างอยู่ภายในแผลออก เช่น เศษแก้ว สิ่งที่ไม่ไหลออกจากแผล สิ่งต่างๆ เหล่านี้จะระคายเคือง และทำให้มีการติดเชื้อเกิดขึ้น
5. เพื่อดูดซับสิ่งที่ไหลออกจากแผล หรือใส่ท่อระบายเพื่อให้ไหลออกแผลผ่าตัดบางชนิดแพทย์อาจใส่ท่อยาง หรือท่อพลาสติก ไว้ในแผลเพื่อเป็นทางระบายเลือด หรือน้ำเหลืองออกจากแผล

6. เพื่อห้ามเลือด โดยใช้แรงกดโดยตรงที่แผลแล้วใช้พลาสติกหุ้มให้แน่น อาจทิ้งไว้ นาน 2-3 วันจนกว่าเลือดจะหยุด จึงค่อยเอาออก
7. เพื่อป้องกันผิวหนังรอบๆ แผลที่มีท่อระบายป๊อช และลอกหลุดออก (Excoriation) จึงควรทำแผลใหม่ทุกครั้งที่พบว่าแผลเปื่อยกุ่ม และทำความสะอาดผิวหนังรอบๆ แผลให้สะอาด และแห้งอยู่ตลอดเวลา

ปัจจัยที่ขัดขวางการหายของแผล

1. การติดเชื้อ การติดเชื้อ ไม่เพียงแต่ขัดขวางกระบวนการหายของแผลเท่านั้นแต่ยัง ทำลายเนื้อเซลล์ ทำให้แผลขยายกว้าง และลึกขึ้น
2. ก้อนเลือด (Hematoma) เกิดขึ้นจากเลือดที่ออกแล้วรวมตัวกันเป็นก้อน โดยทั่วไป แล้วก้อนเลือดที่ตกค้างอยู่ในแผลจะถูกดูดกลับเข้าระบบการไหลเวียนที่ละน้อย อย่างไรก็ตามหาก เป็นก้อนเลือดขนาดใหญ่การดูดซึมกลับต้องใช้เวลาหลายสัปดาห์ ทำให้ขัดขวางกระบวนการ หายของแผล ซึ่งก้อนเลือดขนาดใหญ่นี้ควรเอาออก เพราะจะทำให้แผลหายช้า
3. วัตถุต่างชาติ (Foreign Body) เป็นต้นว่า เศษชิ้นไม้ ก้างปลา เชื้อ โรค จะขัดขวางการ หายของแผลได้เช่นกัน และถ้าไม่เอาออกจะกลายเป็นฝี หรือ โพรงหนอง (Abscess) ขึ้น
4. การขาดเลือดเฉพาะแห่ง (Localized Ischemia) สาเหตุที่ทำให้เกิดการขาดเลือด เฉพาะแห่งเพราะมีการอุดตันของการไหลเวียนเลือดที่มาตำแหน่งนั้น การปิดแผล การใช้ผ้าพัน การใส่ฝือกที่แน่นเกินไป การมีก้อนเลือดอุดตันภายในหลอดเลือดจะทำให้บริเวณส่วนนั้น ขาดเลือดได้ นอกจากนี้การบวมจะทำให้เลือดมาเลี้ยงส่วนนั้น ได้น้อยลง

4. การระบาย (Drainage) และท่อระบาย (Drain หรือ Tube Drain)

การระบาย (Drainage) หมายถึงวิธีการที่จะพยายามทำให้สารเหลวต่างๆ เช่น เลือด น้ำเหลือง น้ำไขสันหลัง หนอง น้ำย่อย น้ำดี น้ำปัสสาวะ ฯลฯ และสิ่งแปลกปลอมที่มีผลเสียต่อร่างกาย เนื้อตาย ลมที่คั่งค้างอยู่ภายในช่อง โพรงของอวัยวะ หรือเนื้อเยื่อของร่างกาย มีการไหลออกสู่ ภายนอกร่างกายให้หมดโดยผ่านทางท่อระบาย (นันทา เล็ก สวัสดิ์, 2541, หน้า 53), (กำพล เลาหพิบูลแสง และคณะ, 2540, หน้า 69).

หากร่างกายมีแผล หรือแผลผ่าตัดเกิดขึ้น และแผลนั้นมีเลือดออกจำนวนมาก มีก้อน เลือดตกค้าง มีการติดเชื้อมีหนอง หรือมีช่องว่างของแผลมาก หรือลึก จะเป็นสาเหตุทำให้ กระบวนการหายของแผลช้าลง หรืออาจไม่หาย การช่วยระบายก้อนเลือด หนอง และช่วยลด

ช่องว่างของแผลสามารถทำได้หลายวิธี และวิธีการใส่ท่อระบายเป็นอีกวิธีหนึ่งที่จะช่วยดูดซับสิ่งตกค้างต่างๆ ในแผลให้ไหลออกจากแผล ซึ่งการระบายมี 2 ชนิด ดังนี้

1. Active Drain เป็นการระบายที่มีหลักการทำงานโดยอาศัยแรงดึงดูดจากภายนอก โดยการต่อท่อระบายกับขวด หรือกระเปาะ ที่มีความดันลบ หรือสุญญากาศ หรือต่อกับเครื่องดูดที่ดูดเป็นระยะๆ (Intermittent Suction) หรือดูดตลอดเวลา (Continuous Suction)
2. Passive Drain เป็นการระบายที่มีแรงดันจากภายนอกน้อยที่สุด และมีหลักการทำงานโดยอาศัยการไหลล้น (Over Flow) และ Capillary Action ที่ผ่านท่อระบายไปยังผ้าก๊อซแล้วยังอาศัยความแตกต่างของความดัน และแรงโน้มถ่วงของโลกช่วยในการระบายด้วย (นันทา เล็กสวัสดิ์, 2541, หน้า 53-54)

ท่อระบาย (Drain หรือ Tube Drain) หมายถึงวัสดุที่มีลักษณะเป็นท่อ หรือเส้นที่สามารถดึงเอาสารน้ำที่ไม่ต้องการออกจากโพรงเนื้อเยื่อส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกาย ซึ่งสอดเข้าไปในช่อง หรือโพรง ของอวัยวะ หรือเนื้อเยื่อต่างๆ ของร่างกาย หรือตำแหน่งแผลผ่าตัด สำหรับใช้เป็นทางระบายสารเหลวต่างๆ ออกสู่ภายนอกร่างกาย เพื่อป้องกันการติดเชื้อ และลดแรงกดดันภายในบริเวณแผล โดยใช้ Capillary Action แรงดึงดูดโลก และแรงดึงดูดจากภายนอก (นันทา เล็กสวัสดิ์, 2541, หน้า 53), (กำพล เลาหเพ็ญแสง และคณะ, 2540, หน้า 69)

ชนิดของท่อระบาย แบ่งออกเป็น (กำพล เลาหเพ็ญแสง และคณะ, 2540, หน้า 70-71)

1. Active Suction ทำงานโดยอาศัยแรงดูดจากภายนอกโดยต่อกับขวด หรือกระเปาะสุญญากาศ หรือต่อกับเครื่องดูดที่ดูดเป็นระยะ (Intermittent) หรือดูดตลอดเวลา (Continuous) สามารถทราบปริมาณสารเหลวที่ดูดออกมาได้แต่ละวัน แบ่งออกเป็น
 - 1.1 ชนิดที่สามารถนำกลับมาใช้ได้ซ้ำ (Reusable System)
 - 1.2 ชนิดใช้แล้วทิ้ง (Disposable System)
 2. Passive Drainage ทำงานโดยอาศัย Capillary Action แรงดึงดูดของโลก และความดันในช่องท้อง มีทั้งระบบปิด (Closed System) และระบบเปิด (Open System) แบ่งออกเป็น
 - 2.1 ระบบปิด (Closed System) เป็นท่อระบายที่ผลิตจากสายยางต่อลงถุงเก็บจะระบายสารเหลวโดยวิธีกาลักน้ำ (Siphonic Action)
 - 2.2 ระบบเปิด (Open System) จะระบายสารเหลวโดยใช้ Capillary Action แรงดึงดูดของโลก และแรงดันในช่องท้องซึมเข้าสู่ถุง หรือผ้าก๊อซซึ่งถ้าสารเหลวมีปริมาณมากอาจจะเปื้อนเลอะเทอะทำให้เกิดการติดเชื้อตามมาจากภายนอกกระจายเข้าในช่องท้องได้
- ท่อระบายมีอยู่ด้วยกันหลายชนิด แต่ละชนิดก็มีทั้งข้อดี และข้อเสียต่างกัน ซึ่งต้องพิจารณาใช้ให้เหมาะสมกับชนิดของแผล ในผู้ป่วยที่มีแผลผ่าตัดซึ่งถือว่าเป็นแผลที่สะอาด ลักษณะ

รอยแผลจะเรียบ ขอบแผลจะชิดกัน เนื่องจากการเย็บปิดแผลทำให้การหายของแผลเร็ว การใส่ท่อระบายเพื่อช่วยลดช่องว่างภายในแผลช่วยระบายเลือด และสารเหลวจากแผลผ่าตัดจะช่วยให้การหายของแผลส่วนที่อยู่ลึกกันแผลหายเร็วขึ้น ฉะนั้นการพิจารณาใส่ท่อระบายในแผลผ่าตัดจึงมักนิยมใช้ท่อระบายแบบระบบปิด เพื่อป้องกันการติดเชื้อที่ได้รับจากภายนอก ขนาดของท่อระบายขนาดเล็กเพื่อลดขนาดของแผลจากท่อระบาย และช่วยให้กระบวนการหายของแผลเร็วขึ้น และเป็นท่อระบายที่ต่อกับระบบสุญญากาศ เพื่อช่วยระบายเลือด และสารเหลวในแผลผ่าตัดที่เย็บปิดแล้วได้ดีขึ้น

ปัจจุบันมีท่อระบายที่ต่อกับระบบสุญญากาศเป็นชุดสำเร็จรูปใช้แล้วทิ้ง ใช้สะดวกสบาย แต่มีราคาแพง จึงได้มีการคิดประดิษฐ์ระบบกสุญญากาศสำหรับใช้ในแผลผ่าตัดขึ้น

วัตถุประสงค์ของการใส่ท่อระบาย (นันทา เล็กสวัสดิ์, 2541, หน้า 53)

1. เพื่อช่วยลดการเกิดแรงดันต่อเนื้อเยื่อ หรืออวัยวะต่างๆ เนื่องจากการระบายช่วยลดปริมาณของสารเหลวต่างๆ ลม ฯลฯ ที่ค้างอยู่ในช่อง หรือโพรงของเนื้อเยื่อตำแหน่งผ่าตัด หรือตำแหน่งที่มีการเย็บติดต่อกัน ทำให้เนื้อเยื่อเกิดการระคายเคือง หรือได้รับอันตรายน้อยลง และช่วยลดความเจ็บปวด
2. เพื่อป้องกันการเกิด Hematoma และ Seroma บริเวณแผลผ่าตัด ช่วยทำให้แผลหายเร็วขึ้น
3. เพื่อช่วยลดการเกิดการติดเชื้อของอวัยวะ หรือเนื้อเยื่อเนื่องจากสารเหลว หรือเลือดเก่า หรือเนื้อตายถูกระบายออกจากร่างกาย จึงช่วยลดสิ่งกระตุ้นให้แบคทีเรียมีการเจริญเติบโตมีการแบ่งตัว และเพิ่มจำนวน
4. เพื่อป้องกันผิวหนังรอบๆ แผลมีสารเหลวกั่งค้างอยู่เกิดการระคายเคือง
5. เพื่อล้างสวน หรือใส่ยาบริเวณช่อง หรือโพรงของอวัยวะ หรือเนื้อเยื่อ หรือแผลสกปรก ช่วยให้แผลหายเร็วขึ้น

การพิจารณาเอาท่อระบายออก (ถ้าพล เลหาพิญแสง และคณะ, 2540, หน้า 73)

ขึ้นอยู่กับจุดประสงค์ของการใส่ท่อระบายในตอนแรก

1. ถ้าเป็นการป้องกัน (Prophylactic Drainage) ซึ่งมีจุดมุ่งหมายในการระบายสารเหลว ทำให้ขนาดของโพรง หรือช่องว่าง (Dead Space) ลดลง ถ้าเพื่อมี Abolition of Dead Space ควรเอาท่อระบายออก 48-72 ชั่วโมงหลังผ่าตัด แต่ถ้าเป็นการระบายสารเหลว หรือการรั่วซึมควรรอให้สารเหลวออกน้อยลง หรือจนกระทั่งหยุดไหล

2. ถ้าเพื่อการรักษา (Therapeutic Drainage) หรือระบายเอาหนอง หรือเลือดที่คั่งค้าง ออก จะพิจารณาเอาออกเมื่อหนอง หรือเลือดออกน้อยลง หรือจนกระทั่งหยุดไหลออก

การประเมินผลหลังจากเอาท่อระบายออก (สุปราณี เชื้อสุวรรณ, 2533, หน้า 103)

1. การระบายสารเหลวออกจากแผลผ่าตัดเป็นระบบสุญญากาศ และสารเหลวนั้น สามารถไหลออกสะดวกอย่างต่อเนื่อง

2. ท่อระบายไม่เลื่อนหลุดก่อนเวลาอันควร

3. แผลแห้ง สะอาด ไม่มีลักษณะของการอักเสบเกิดขึ้น

4. สัญญาณชีพของผู้ป่วยอยู่ในระดับปกติ

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องพบรายงานการใช้ชุดกระบอกสุญญากาศดูด สิ่งคัดหลังจากแผลผ่าตัด 3 เรื่อง ดังนี้

ดร. เอ โกปาลากฤษณา ที่ปรึกษาแผนกศัลยกรรมพลาสติก โรงพยาบาลเซนต์เทเรซา รัฐไฮเดอราบัด (<http://www.asi-ijis.com/artc1.htm>) ได้ประดิษฐ์ชุดระบายสุญญากาศขนาดเล็กที่ ราคาประหยัด สามารถปรับขนาดได้ตามการใช้งาน แทนการใช้ชุดระบายขนาดใหญ่ และขนาดเล็กที่มีราคาแพง โดยเฉพาะแบบใช้ครั้งเดียวทิ้ง โดยประดิษฐ์จากวัสดุที่ใช้แล้วนำกลับมาทำความสะอาด ซ้ำเชื้อ และนำไปใช้ใหม่

วัสดุที่ใช้มี

1. เข็มให้น้ำเกลือชนิดปีกผีเสื้อ (Scalp Vain)

2. กระบอกฉีดยาพลาสติกใช้แล้วทิ้ง (Disposable Syring) ขนาดตามต้องการ 2 อัน

3. กรรไกร

4. พลาสเตอร์

วิธีการประดิษฐ์

1. ตัดท่อพลาสติกจากเข็มที่ให้น้ำเกลือ ทำรูเล็กๆ ที่ปลายท่อด้านหนึ่งด้วยกรรไกร ปราศจากเชื้อ ส่วนอีกด้านหนึ่งเก็บไปต่อกับกระบอกฉีดยา

2. ทิ้งแกนลูกสูบกระบอกฉีดยาไป 1 อัน ตัดตัวกระบอกฉีดยาด้านบน และด้านล่าง ให้เป็นรูปทรงกระบอก แล้วตัดด้านข้างในแนวขาวให้กระบอกฉีดยาเป็นรูปตัว C

3. หลังจากใส่ท่อพลาสติกค้ำที่มีรูในแผล และเข็บบิดแผลเรียบร้อยแล้ว ต่อ
กระบอกฉีดยาอันที่ 2 โดยให้คนหนึ่งดึงแกนลูกสูบออกไปให้สุด และให้ผู้ช่วยอีกคนครอบ
พลาสติกรูปตัว C ที่ทำไว้เข้ากับค้ำข้างของแกนกระบอกฉีดยาที่ดึงออกมาเพื่อค้ำไว้

4. ใช้พลาสติกอร์ซันเล็กๆ ซิดเพื่อกันหลุด

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. วัสดุที่ใช้เหมาะแก่การทำผ่าตัด เป็นของใช้แล้วทิ้ง ราคาถูก
2. สามารถประดิษฐ์ได้โดยไม่ต้องใช้ทักษะ
3. สามารถเลือกขนาดที่ใช้ได้ตามต้องการคือ 1, 2, 5, 10, 20, 50 หรือ 60 ซีซี
4. สามารถนำกลับมาบรรจุได้อีก โดยปลดกระบอกฉีดยา ดึงคลิปรูปตัว C ออกแล้ว
ทำให้กระบอกฉีดยาว่าง และทำการต่อเช่นเดิม

5. คลิปรูปตัว C เอาออกมาแล้วสามารถนำกลับมาใช้ได้อีกหลายครั้ง

พบว่ายังมีข้อเสียคือไม่สามารถแสดงแรงดันลบได้ เนื่องจากกระบอกฉีดยามีลักษณะ
แข็ง ของเหลวจะเข้าไปในขณะที่ดึงแกนกระบอกฉีดยาไว้ ซึ่งขณะดึงแกนกระบอกฉีดยาแสดงว่า
ข้างในกระบอกฉีดยาเป็นแรงดันลบ

นายแพทย์กัญญา สุวรรณ ผู้เชี่ยวชาญทางศัลยศาสตร์ทั่วไป โรงพยาบาลอ่างทอง
จังหวัดอ่างทอง (กัญญา สุวรรณ, 2531, หน้า 842-846) ได้ประดิษฐ์ขวดดูดแผลสุญญากาศ โดยมี
แรงบันดาลใจจากการที่ได้มีโอกาสไปฝึกงานทางด้านศัลยกรรมที่โรงพยาบาลโทเลโด
สหรัฐอเมริกา ซึ่งเห็นว่ามีการใช้ขวดดูดแผลสุญญากาศทำด้วยพลาสติก ใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้งเลข ซึ่ง
สะดวก กะทัดรัด สวยงาม แต่ราคาแพง จึงได้พยายามคิดค้นประดิษฐ์อยู่หลายปีจนกระทั่งเป็นผล
สำเร็จ

ส่วนประกอบของขวดดูดสุญญากาศ ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 3 ส่วนด้วยกัน

1. ส่วนที่เป็นขวดสำหรับรองรับของเหลวที่ดูด มีขนาดบรรจุต่างๆ กัน จุกขวดเป็น
จุกยางชนิดหนา และหุ้มปากขวดด้วยโลหะ ข้อต่อรูปตัว Y ได้จากชุกน้ำเกลือที่ใช้แล้ว และท่อ
ระบายได้จากชุกให้น้ำเกลือ หรือสายให้อาหาร (NG Tube) แทนก็ได้
2. กระเปาะยาง (Rubber Antena) หรือสายยางที่ใช้รัดแขนเวลานัดยาเข้าเส้น สำหรับ
เป็นเครื่องบอกว่ภายในขวดเป็นสุญญากาศ หรือไม่ ถ้าภายในขวดเป็นสุญญากาศกระเปาะยางจะ
แฟบ และจะพองเป็นกระเปาะธรรมดาเมื่อภายในขวดไม่เป็นสุญญากาศ
3. ส่วนที่ใช้เป็นหนทางเอาอากาศภายในขวดออกเพื่อให้เกิดภาวะสุญญากาศได้แก่
ชุกให้น้ำเกลือเด็ก (Scalp Vein Set) ขนาดเข็มเบอร์ 22 หรือ 23

วิธีประดิษฐ์

เลือกขวดที่จะใช้ให้เหมาะกับขนาดของแผ่นผ้าตัด ข้อต่อรูปตัว Y ล้างทำความสะอาดให้แห้ง กระจาปะสุญญากาศใช้สายขางลาเท็กซ์ (Latex) เบอร์ 200 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางภายใน 1/8 นิ้ว หนา 1/32 นิ้ว ตัดเป็นท่อนยาวประมาณ 1.5 นิ้ว นำจุกยางขวดยาฉีด เอาเหล็กบีบดอกให้ได้ท่อนขางเล็กๆ เพื่อนำไปอุดรูกระจาปะท่อขาง เพื่อกันลมรั่วใช้กาวทาทั้งด้านใน ทดสอบว่าอุดรูรั่วได้เรียบร้อยหรือไม่ แล้วสวมกับข้อต่อรูปตัว Y ต่อกับสายเครนคือชุดให้น้ำเกลือ หรือสายให้อาหารแทนก็ได้ โดยทำรูหลายๆ รูที่ปลายข้างที่จะฝังไว้ในแผล เอาข้อต่อรูปตัว Y เสียบเข้าที่จุกขางของขวด นำขวดสุญญากาศที่สำเร็จรูปเรียบร้อยแล้ว ไปนั่งมาเชื้อ

วิธีการใช้

ใช้ชุดให้น้ำเกลือเด็กเบอร์ 22 หรือ 23 แทะลง ไปตำแหน่ง Air ของจุกขางใช้เครื่องดูดสุญญากาศดูดอากาศภายในขวดออกจนกระจาปะขางแฟบ ภายในขวดจะเป็นสุญญากาศตลอดเวลาเมื่อไร ไม่เป็นสุญญากาศก็ดูดซ้ำ จะเห็น ได้อย่างเด่นชัดว่าขวดที่ประดิษฐ์ขึ้นใช้เองใช้ได้สะดวก ไม่ต้องมีการเปลี่ยนขวด สายเครน ข้อต่อ โปรงแสตดตลอด ซึ่งถ้ามีก้อนเลือดอุดตันที่ตรงไหนสามารถเห็นได้ เมื่อต้องการนำออกจากแผลสามารถทิ้ง ได้เลยทั้งชุด เป็นการ ใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้ง สะดวกดีมาก

จุดเด่นของขวดดูดแผลสุญญากาศที่ประดิษฐ์ขึ้นเอง

1. เป็นชุดดูดแผลสุญญากาศที่ใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้ง เพราะสามารถทำได้เองชนิดไม่จำกัดจำนวน
2. ประดิษฐ์มาจากเศษวัสดุเหลือใช้ที่มีอยู่อย่างมากมายตามโรงพยาบาล
3. ทุกโรงพยาบาลสามารถประดิษฐ์ได้เองเพราะใช้เทคโนโลยีแบบพื้นฐาน
4. ใช้ได้สะดวกกว่าขวดสุญญากาศที่สั่งเข้ามาจากต่างประเทศ และมีขนาดบรรจุต่างๆ กัน

นายแพทย์กัญญา โย ได้ประดิษฐ์ใช้เองมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2524 จนถึง พ.ศ. 2531 รวมประมาณ 300 ราย พบว่ามีประสิทธิภาพเท่าเทียมของที่ผลิตจากต่างประเทศ แต่ใช้ได้สะดวกกว่ามาก ต้นทุนการผลิตแทบจะไม่มีเลย เพราะเป็นเศษวัสดุเหลือใช้ทั้งสิ้นที่นำมาผลิต และที่สำคัญที่สุดคือบริษัทต่างประเทศผู้เป็นเจ้าของสิทธิบัตร ไม่สามารถจะฟ้องร้องว่าเป็นการละเมิดทรัพย์สินทางปัญญาได้เลย

นายแพทย์ปิยนุตร เถาว์ทิพย์ แพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านศัลยกรรมออร์โธปิดิกส์ กลุ่มงาน ศัลยกรรมออร์โธปิดิกส์ โรงพยาบาลมุกดาหาร จ.มุกดาหาร (ปิยนุตร เถาว์ทิพย์, 2545, หน้า 82-85) ศึกษาการใช้ลูกยางแดง, ท่อต่อขยาย และข้อต่อสามทาง สามารถนำมาใช้แทนระบบสุญญากาศในการผ่าตัดได้ดี ไม่มีภาวะแทรกซ้อน และสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายได้ศึกษาในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดทางออร์โธปิดิกส์ที่ระยางค์บน และล่างขกเว้นบริเวณข้อสะโพก และต้นขาในผู้ป่วย 100 คน ที่โรงพยาบาลมุกดาหาร

การเตรียมวัสดุ: นำสายสำหรับต่อสายน้ำเกลือ (Extension Tube) เบอร์ 18 ซึ่งมีความยาว 45 เซนติเมตร มาตัดปลายด้านที่มีฝาปิดในลักษณะตัดเฉียง หลังจากนั้นตัดด้านข้าง Tube ให้เป็นรูขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1/3 ของเส้นรอบวงของท่อ แต่ละรูให้ห่างประมาณ 1 เซนติเมตร และรูที่ใกล้กันให้ตัดด้านตรงกันข้ามของท่อ

วิธีวางสายระบายสุญญากาศ: ใช้มีดกรีดผิวหนังชั้นไขมันยาว 2-3 มิลลิเมตร แล้วใช้คีมหนีบ (Arterial Clamp) สอดผ่านชั้นไขมันด้านในออกมาที่ผิวหนังที่มีรอยกรีด ใช้ Clamp จับปลาย Extension Tube ด้านที่ตัดปลายเฉียง แล้วดึงกลับเข้ามาในแผล หลังจากเย็บปิดแผลแล้วเอาปลาย tube ต่อกับ ข้อต่อสามทาง (Three Way Connector) แล้วนำลูกยางแดงเบอร์ 5 ซึ่งมีความจุ 110 ซีซี มาบีบด้วยมือ โดยให้ลูกยางแดงมีอากาศภายในน้อยที่สุดมาต่อ Three Way Connector เพื่อทำให้เกิด ระบบสุญญากาศ (Vacuum System)

ผลการศึกษา: จำนวนคนไข้ 100 คน ปริมาณเลือด หรือ Serum ที่ออกใน 24 ชั่วโมงแรกเฉลี่ย 25.6 ซีซี และใน 24 ชั่วโมงต่อมาเฉลี่ย 8.5 ซีซีจากการติดตามดูแผลหลังจากนำเอาท่อระบายออกพบว่าไม่มีภาวะแทรกซ้อน มีราคาถูก (95 บาท) สามารถนำลูกยางแดงกลับมาใช้ใหม่ได้ ส่วนปัญหาที่พบคือความอ่อนตัว tube จะถูกกดบีบจากความดันที่เกิดจากเลือดที่ออกมา และขณะดึงท่อผ่านผิวหนังอาจจะติดขัด เพราะรูที่เกิดจากการตัดจะเกาะกับผิวหนัง

อย่างไรก็ตามการใช้กระบอกสุญญากาศที่ผลิตเอง ยังเป็นไปด้วยความจำกัดทั้งนี้เนื่องจากวัสดุที่ใช้ในการผลิตไม่สามารถบอกขนาดของความดันลบที่ใช้ และไม่สามารถบอกปริมาณของเหลวที่ดูดได้เป็นจำนวนเท่าไร ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนากระบอกสุญญากาศประดิษฐ์เองเพื่อใช้กับแผลผ่าตัดผู้ป่วย และทดสอบประสิทธิภาพในด้านความสามารถในการดูดสารคัดหลั่ง และไม่มีการติดเชื้ที่แผลผ่าตัด

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experiment Research) เป็นการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่มีการสุ่ม หรือควบคุมสถานการณ์ต่างๆ โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจากการปฏิบัติงานจริง ใช้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียวเมื่อให้สิ่งทดลอง (Treatment) แล้วทำการวัดผลที่เกิดขึ้น (The One-Group Posttest-Only Design) เพื่อศึกษาประสิทธิผลของการใช้กระบอกสูญญากาศที่ประดิษฐ์เองกับแผลผ่าตัดผู้ป่วยในด้าน

- ความสามารถในการดูแลหลังจกแผลผ่าตัด
- ไม่มีการติดเชื้อที่แผลผ่าตัด

ลักษณะประชากร และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยวิธีการผ่าตัด ณ ศูนย์วิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยบูรพา, ศูนย์การแพทย์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, โรงพยาบาลสมเด็จพระบรมราชเทวี ณ ศรีราชา และ โรงพยาบาลอ่าวอุดม

เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง จากประชากรดังกล่าวที่เข้ามารับการผ่าตัดตั้งแต่เดือนกันยายน 2546 ถึง เดือน พฤศจิกายน 2546 จำนวน 30 ราย โดยกำหนดคุณสมบัติของกลุ่มตัวอย่างดังนี้

1. ได้รับการรักษาด้วยวิธีการผ่าตัด
2. มีขนาดของแผลผ่าตัดยาวไม่เกิน 12 เซนติเมตร หรือ 5 นิ้ว
3. ผิวหนังบริเวณที่จะทำผ่าตัดเป็นผิวหนังสะอาด ไม่มีลักษณะของการติดเชื้อ ไม่มีอาการบวมแดง ร้อน มีหนอง หรือมีการปนเปื้อนสิ่งสกปรกต่างๆ

4. ไม่มีโรคประจำตัว หรือโรคติดต่อ โรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง ตับ ไต โรคเลือด โรคเอดส์

5. ยินดีให้ความร่วมมือในการทำวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ประกอบด้วยเครื่องมือ 2 ชุด คือ

ชุดที่ 1 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ประกอบด้วย

กระบอกสุญญากาศประดิษฐ์เอง ขนาดบรรจุ 50 มิลลิลิตร ใช้ระดับความดันสุญญากาศ ไม่เกินลบ 300 มิลลิเมตรปรอท ขนาดสายยางระบายเบอร์ 8

ชุดที่ 2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือแบบบันทึกข้อมูลกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ กระบอกสุญญากาศประดิษฐ์เองกับแผ่นผ้าตัด ประกอบด้วย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล ประกอบด้วย

เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้ครอบครัวเฉลี่ยต่อเดือน

ส่วนที่ 2 ข้อมูลการเจ็บป่วย ประกอบด้วย

ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ (ฮีมาโตคริต Hct, ฮีโมโกลบิน Hb, ไวรัส เอดส์ Anti HIV) ตำแหน่งของบาดแผลผ้าตัด ลักษณะของผิวหนังบริเวณที่จะทำผ้าตัด ขนาดของ แผลผ้าตัด ลักษณะของแผลผ้าตัดเมื่อทำผ้าตัดเสร็จ ลักษณะของแผลผ้าตัดหลังดึงกระบอก สุญญากาศประดิษฐ์เองออก

ส่วนที่ 3 ข้อมูลของกระบอกสุญญากาศประดิษฐ์เอง ประกอบด้วย

วันที่ และเวลาที่ใส่กระบอกสุญญากาศประดิษฐ์เอง ข้อมูลการเปลี่ยน กระบอกสุญญากาศประดิษฐ์เอง วันที่ และเวลาที่ดึงกระบอกสุญญากาศประดิษฐ์เองออก จำนวน ของเหลวที่ดูดได้ในกระบอกสุญญากาศ จำนวนของเหลวที่ดูดได้เพิ่มในกระบอกสุญญากาศ หรือ ดึงกระบอกสุญญากาศออก ปัญหาที่พบ มีลิ้มเลือดอุดตันรูระบายของสาย สายหัก พับงอด้านใน แผล ถูมือแตก ร้าวซึม ข้อต่อหลุด และอื่นๆ

การหาความเที่ยงตรง และความเชื่อมั่นของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การหาความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity)

ผู้วิจัยนำกระบอกสุญญากาศประดิษฐ์เอง และแบบบันทึกข้อมูลการใช้กระบอกสุญญากาศประดิษฐ์เองกับแผลผ่าตัดผู้ป่วยไปหาความเที่ยงตรงตามเนื้อหา จากผู้ทรงคุณวุฒิ 4 ท่าน ประกอบด้วย

อาจารย์พยาบาล	1 ท่าน
แพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านศัลยศาสตร์ออร์โธปิดิกส์	3 ท่าน
มีการนำไปแก้ไข และปรับปรุงจนเป็นที่ยอมรับของผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 4 ท่าน	

การหาความเชื่อมั่นของเครื่องมือ (Reliability)

ผู้วิจัยนำกระบอกสุญญากาศประดิษฐ์เอง ไปทดสอบทางด้านประสิทธิภาพในห้องทดลองแล้วบันทึกข้อมูลที่ทำการทดลองได้ หาการะดับแรงดูดสุญญากาศที่ใช้ได้อย่างเหมาะสมสำหรับ นำกระบอกสุญญากาศประดิษฐ์เอง ไปใช้ในการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจริง

การดำเนินการวิจัย

ขั้นเตรียมการทดลอง (ประดิษฐ์กระบอกสุญญากาศประดิษฐ์เอง)

ขวดสุญญากาศประดิษฐ์เอง รุ่นที่ 1

ลักษณะเป็นขวดแก้วขนาดบรรจุ 50 ซีซี (ขวดยี่ห้อ Xylocain) ประกอบด้วยสายยางระบาย (สายให้อาหารเด็กเบอร์ 6/Feeding Tube) และท่ออลูมิเนียมขนาดเล็กเส้นผ่าศูนย์กลาง 2 มิลลิเมตร เชื่อม ต่อระหว่างสายยางระบาย และขวดแก้วผ่านการทำให้ปราศจากเชื้อได้ด้วยวิธีนึ่งด้วยไอน้ำ (Autoclave) และวิธีอบแก๊สเอทิลีนออกไซด์ (Ethylene Oxide Gas)

ขวดสุญญากาศประดิษฐ์เอง รุ่นที่ 1 พบว่ายังมีข้อบกพร่องคือ:

1. ไม่มีตัวชี้วัดว่าภายในขวดยังมีระบบสุญญากาศอยู่
2. มีจุดรอยรั่วบริเวณตำแหน่งรอยต่อที่แทงท่ออลูมิเนียมกับจุกยางขวด
3. มีความยุ่งยากในการทำให้ปราศจากเชื้อเนื่องจากต้องใช้ทั้งวิธีนึ่งด้วยไอน้ำสำหรับ

ขวดแก้ว และการอบแก๊สสำหรับสายยางระบาย

4. ท่ออลูมิเนียมขนาดเล็กหาซื้อยาก
5. ขวดยี่ห้อที่ใช้บรรจุของเหลวมีน้ำหนักมากเกินไปอาจทำให้สายยางระบายเลื่อน

หลุดได้

6. อ่านปริมาณของสิ่งคัดหลั่งในขวดแก้วไม่ได้ต้องใช้วิธีประมาณการ
 7. ขณะเตรียมทำความสะอาดภายในขวดแก้วได้ไม่ทั่วถึง
 8. สายยางระบายมีขนาดเล็กเกินไปอาจทำให้เกิดลิ่มเลือดอุดตันได้
- มีข้อดีคือ: ราคาถูก

กระบอกสุญญากาศประดิษฐ์เองรุ่นที่ 2

ลักษณะเป็นภาชนะพลาสติกทรงกระบอกขนาดบรรจุ 50 ซีซี (กระบอกฉีดยา/Syring) ประกอบกับสายยางสำหรับระบาย (สายให้อาหารเด็ก เบอร์ 8 หรือเบอร์ 10/Feeding Tube)

ด้านบนตัวกระบอกครอบด้วยแผ่นยาง (ถุงมือสำหรับผ่าตัด) 1 ชั้น และรัดด้วยเข็มขัด (เส้นพลาสติกสำหรับรัดเก็บสายไฟ) ผ่านการทำให้ปราศจากเชื้อด้วยวิธีด้วยวิธีอบแก๊ส

เอทิลีนออกไซด์ (Ethylene Oxide Gas)

ทดสอบประสิทธิภาพผลหลังทำให้ปราศจากเชื้อ ในด้านความปลอดภัย และปราศจากเชื้อด้วย

- แถบตรวจสอบเคมีภายในหีบห่อ (Chemical Indicator Strip) อ่านผลสีของแถบเคมี ต้องเปลี่ยนสีแตกต่างกันก่อน และหลังทำให้ปราศจากเชื้อตามที่บริษัทกำหนดไว้ จากสีน้ำตาลเป็นสีเขียว
- เทปสำหรับตรวจสอบทางเคมีภายนอก (Indicator Tape for Ethylene Oxide Sterilization) อ่านผลจากการเปลี่ยนสีของแถบเคมีจากสีเหลืองเป็นสีแดง
- การทดสอบประสิทธิภาพผลของกระบอกสุญญากาศประดิษฐ์เองในห้องทดลองโดยส่งตัวอย่างกระบอกสุญญากาศประดิษฐ์เองหลังทำให้ปราศจากเชื้อด้วยวิธีด้วยวิธีอบแก๊สเอทิลีนออกไซด์ (Ethylene Oxide Gas) เพราะเลี้ยงเชื้อในส่วนต่างๆ ผลที่ได้ดังตารางที่ 1 และตารางที่ 2

183523

บ. ๒๘
๒๕๓๓
ก. ๒

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์กระบอบสุญญากาศประดิษฐ์เอง รุ่น 2 หลังจากทำให้ปราศจากเชื้อด้วยวิธีอบแก๊สเอทิลีนออกไซด์ (Ethylene Oxide Gas) (เพื่อดูประสิทธิภาพของการทำให้ ปราศจากเชื้อทำการตัดปลายสายใส่ลงในหลอดอาหารเลี้ยงเชื้อ หลังจากนั้นจึงป้าย (Swab) เช็ดเชื้อบริเวณต่างๆ ของกระบอบ แล้วทำการเพาะเลี้ยงเชื้อใน Trypticase Soy Broth และ Trypticase Soy Agar ที่ 37 องศาเซลเซียส 24-48 ชั่วโมง โดยเก็บ 3 ตัวอย่าง)

ตัวอย่างที่	ข้อต่อ	ภายในกระบอบ	ปลายสาย
1	พบเชื้อ	ไม่พบเชื้อ	ไม่พบเชื้อ
2	ไม่พบเชื้อ	ไม่พบเชื้อ	ไม่พบเชื้อ
3	ไม่พบเชื้อ	ไม่พบเชื้อ	ไม่พบเชื้อ

จากตารางที่ 1 พบว่า พบเชื้อเจริญที่บริเวณข้อต่อของกระบอบสุญญากาศประดิษฐ์เอง ตัวอย่างที่ 1 อาจเนื่องมาจากการสวมข้อต่อระหว่างสายยางระบายกับปลายกระบอบสุญญากาศแน่น ทำให้แก๊สเอทิลีนออกไซด์ (Ethylene Oxide Gas) ไม่สามารถแทรกซึมเข้าไปบริเวณข้อต่อได้

ตารางที่ 2 ผลของถุงมือยางในการป้องกันเชื้อจากภายนอกเข้าสู่ภายในกระบอบสุญญากาศ รุ่น 2 (ทำการบรรจุเลือดคนปกติ ลงในกระบอบโดยเทคนิคปลอดเชื้อ แล้วปิดปากกระบอบด้วยเข็มฉีดยาพร้อมปลอด หลังจากนั้นวางทิ้งไว้ในสิ่งแวดล้อม และอุณหภูมิห้องปกติ ทำการวิเคราะห์โดยเก็บตัวอย่างเลือดไปเพาะเชื้อแบคทีเรีย โดยทำการเพาะเลี้ยงในอาหาร TSB และ TSA ที่ 37 องศาเซลเซียส 24-48 ชั่วโมง โดยเก็บตัวอย่างในวันที่ 0, 1, 3 และ 7 หลังการบรรจุเลือด)

วันที่	ผลที่ได้	การทดลองควบคุม (เลือดคนปกติในหลอดปลอดเชื้อเพาะเลี้ยงบน TSA , TSB , Blood Agar)
0	ไม่พบเชื้อ	ไม่พบเชื้อ
1	พบเชื้อ	ไม่พบเชื้อ
3	ไม่พบเชื้อ	ไม่พบเชื้อ
7	พบเชื้อ	ไม่พบเชื้อ

จากตารางที่ 2 พบว่า พบเชื้อเจริญในเลือดที่เก็บไว้ในกระบอกสุญญากาศประดิษฐ์เอง ในตัวอย่างวันที่ 1 และ 3 อาจเนื่องมาจากขณะทำการเก็บตัวอย่างมีเลือดซึมระหว่างรอยต่อของ เข็มฉีดยา และปลายกระบอก

ขวดสุญญากาศประดิษฐ์เอง รุ่นที่ 2 พบว่ายังมีข้อบกพร่องคือ:

1. ตัวกระบอกฉีดยาเป็นกระบอกที่ใช้แล้วมีความชุ่มชากต่อการล้างทำความสะอาด และเสี่ยงต่อการติดเชื้อ
2. ถุงมือผ่าตัดที่ใช้สำหรับครอบส่วนของปากกระบอกเป็นถุงมือที่ใช้แล้วจะสูญเสียความยืดหยุ่น และมีโอกาสแตก หรือฉีกขาด ได้ถ้าถูกขี้นมมากๆ ขณะหว่า และยังมีความชุ่มชากต่อการล้างทำความสะอาด และเสี่ยงต่อการติดเชื้อ
3. เสี่ยงต่อการปนเปื้อนเชื้อกรณีที่ถุงมือยางเกิดฉีกขาดขณะมีเลือด หรือของเหลวจากแผลผู้ป่วยเนื่องจากถุงมือยางสูญเสียความยืดหยุ่นจากการใช้แล้ว
4. สายยางระบายอาจมีความยาวมากเกินไป และอาจทำให้มีลิ้มเลือดค้างอยู่ตามสายยางได้

มีข้อดีคือ:

1. มีขีดบอกปริมาณของสิ่งคัดหลั่งที่ข้างกระบอก และสามารถอ่านค่าได้หน่วยเป็น มิลลิลิตร (ซีซี)
2. มีตัวชี้วัดบ่งบอกว่าภายในกระบอกยังเป็นระบบสุญญากาศโดยดูจากการหว่าของถุงมือยาง
3. กระบอกบรรจุมีน้ำหนักเบา เคลื่อนย้ายพกพาสะดวก
4. ไม่มีจุดรอยรั่วบริเวณข้อต่อของสายยางกับปลายกระบอก และค้ำบนส่วนที่ถุงมือครอบ
5. ราคาถูก

กระบอกสุญญากาศประดิษฐ์เองรุ่นที่ 3 สำหรับใช้ทำการทดลองวิจัย

ลักษณะเช่นเดียวกับรุ่นที่ 2 แตกต่างกันที่ตัวกระบอกพลาสติก และแผ่นยางครอบเป็นของใหม่ โดยครอบแผ่นยาง 2 ชั้น ชั้นในสำหรับเป็นตัวบ่งชี้การทำงานของกระบอก ชั้นนอกใช้ป้องกันกรณีแผ่นยางชั้นในหว่าจนอาจแตก หรือขาดได้ ประกอบกับสายยางสำหรับระบาย (สายให้อาหารเด็ก เบอร์ 8/Feeding Tube) ผ่านการทำให้ปราศจากเชื้อด้วยวิธีด้วยวิธีอบแก๊สเอทิลีนออกไซด์ (Ethylene Oxide Gas)

ทดสอบประสิทธิภาพผลกระบอกสุญญากาศประดิษฐ์เองก่อนทำให้ปราศจากเชื้อในด้านต่างๆ ดังนี้

1. ด้านความสามารถในการดูดของเหลวพบว่าสามารถดูดได้น้อยถ้าใช้ระดับแรงดันสุญญากาศน้อย และดูดได้มากถ้าใช้ระดับแรงดันสุญญากาศมาก
2. ด้านการยืดหยุ่นของถุงมือที่ใช้ครอบปากกระบอกสุญญากาศในระดับแรงดูดสุญญากาศต่างๆ กันสำหรับเป็นตัวบ่งชี้ถึงความเป็นสุญญากาศของภายในตัวกระบอกสุญญากาศประดิษฐ์เองพบว่าระดับความหว่าของถุงมือจะหว่าน้อยถ้าใช้ระดับแรงดันสุญญากาศน้อย และจะหว่ามากถ้าใช้ระดับแรงดันสุญญากาศมาก พบว่าในระดับแรงดันสุญญากาศที่มากกว่าลบ 300 มิลลิเมตรปรอท ถุงมืออาจมีการฉีกขาดได้

ทดสอบประสิทธิภาพผลหลังทำให้ปราศจากเชื้อด้วยวิธีต่างๆ ดังนี้

1. แถบตรวจสอบเคมีภายในหีบห่อ (Chemical Indicator Strip) อ่านผลสีของแถบเคมี ต้องเปลี่ยนสีแตกต่างกันก่อน และหลังทำให้ปราศจากเชื้อตามที่บริษัทกำหนดไว้ จากสีน้ำตาลเป็นสีเขียว
2. เทปสำหรับตรวจสอบทางเคมีภายนอก (Indicator Tape for Ethylene Oxide Sterilization) อ่านผลจากการเปลี่ยนสีของแถบเคมีจากสีเหลืองเป็นสีแดง
3. ทดสอบประสิทธิภาพผลของกระบอกสุญญากาศประดิษฐ์เองในห้องทดลองในด้านความปลอดภัย และปราศจากเชื้อ โคซ่งตัวอย่างกระบอกสุญญากาศประดิษฐ์เองหลังทำให้ปราศจากเชื้อด้วยวิธีอบแก๊สเอทิลีนออกไซด์ (Ethylene Oxide Gas) เพาะเลี้ยงเชื้อในส่วนต่างๆ ผลที่ได้ดังตารางที่ 3 และตารางที่ 4

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์กระบอกลูกศรสุญญากาศประดิษฐ์เอง รุ่น 3 หลังจากทำให้ปราศจากเชื้อด้วยวิธีอบแก๊สเอทิลีนออกไซด์ (Ethylene Oxide Gas) (เพื่อดูประสิทธิภาพของการทำให้ ปราศจากเชื้อทำการตัดปลายสายใส่ลงในหลอดอาหารเลี้ยงเชื้อ หลังจากนั้นจึงป้าย (Swab) เช็ดเชื้อบริเวณต่างๆ ของกระบอกลูกศรแล้วทำการเพาะเลี้ยงเชื้อใน Trypticase Soy Broth และ Trypticase Soy Agar ที่ 37 องศาเซลเซียส 24-48 ชั่วโมง โดยเก็บ 3 ตัวอย่าง)

ตัวอย่างที่	ปลายสาย	ข้อต่อด้านสายขาง ระบวย	ข้อต่อด้านกระบอกลูกศร	ภายในกระบอกลูกศร
1	ไม่พบเชื้อ	ไม่พบเชื้อ	ไม่พบเชื้อ	ไม่พบเชื้อ
2	ไม่พบเชื้อ	ไม่พบเชื้อ	ไม่พบเชื้อ	ไม่พบเชื้อ
3	ไม่พบเชื้อ	ไม่พบเชื้อ	ไม่พบเชื้อ	ไม่พบเชื้อ

จากตารางที่ 3 พบว่าไม่พบเชื้อเจริญบริเวณส่วนต่างๆ ของกระบอกลูกศรสุญญากาศประดิษฐ์เอง

ตารางที่ 4 ผลของถุงมือยางในการป้องกันเชื้อจากภายนอกเข้าสู่ภายในกระบอกลูกศรสุญญากาศ รุ่น 3 (ทำการบรรจุอาหารเลี้ยงเชื้อ Trypticase Soy Broth ลงในกระบอกลูกศรให้ได้ปริมาตรไม่ต่ำกว่าครึ่งกระบอกลูกศร มีปลายสายแล้วแช่ปลายลงในขวดบรรจุ 40% NaOH เพื่อป้องกันการปนเปื้อนเชื้อจากปลายสายขาง หลังจากนั้นกลั้วอาหารให้ทั่วกระบอกลูกศรแล้วดูการเจริญของเชื้อในวันที่ 1, 3, 7 หลังการบรรจุอาหาร)

วันที่	ผลที่ได้
1	ไม่พบเชื้อ
2	ไม่พบเชื้อ
3	ไม่พบเชื้อ

จากตารางที่ 4 พบว่าไม่พบการเจริญของเชื้อ หรือเชื้อที่เกิดขึ้นใหม่

4. ทดสอบประสิทธิภาพของกระบอกลูกศรสุญญากาศประดิษฐ์เองในห้องทดลองในด้านความสามารถในการยืดหยุ่นของถุงมือที่ใช้ครอบปากกระบอกลูกศรสุญญากาศเปรียบเทียบกับก่อน และหลังจากทำให้ปราศจากเชื้อในระยะเวลาต่างกันทุกๆ 1 เดือน คือ 1, 2, 3, 4, 5 และ 6 เดือน พบว่า

ในช่วงระยะเวลา 6 เดือนหลังจากอบแก๊สไม่พบการเปลี่ยนแปลงของระดับความหวา หรือความ ยึดหยุ่นของถุงมือยาง

กระบอกสุญญากาศประดิษฐ์เองรุ่นที่ 3 มีราคาสูงกว่ารุ่นที่ 1 และรุ่นที่ 2 แต่มีข้อดีคือ:

1. มีขีดบอกปริมาณของของเหลวที่ข้างกระบอก และสามารถอ่านค่า ได้หน่วยเป็น มิลลิลิตร (ซีซี)
2. มีตัวชี้วัดบ่งบอกว่าภายในกระบอกยังเป็นระบบสุญญากาศโดยดูจากการหวาของ ถุงมือยาง
3. กระบอกบรรจุมีน้ำหนักเบา เคลื่อนย้ายพกพาสะดวก
4. ไม่มีจุดรอยรั่วบริเวณข้อต่อของสายยางกับปลายกระบอก และด้านบนส่วนที่ ถุงมือครอบ
5. มีถุงมือยางชั้นบนไว้สำหรับป้องกันกรณีถุงมือยางชั้นในถูกยึด และอาจแตก หรือ ฝีกขาดขณะมีเลือด และของเหลวจากแผลบรรจุอยู่

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

1. ขั้นตอนเตรียมการทดลอง
 - 1.1 ประดิษฐ์ และตรวจสอบอุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย
 - 1.2 สร้าง และตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล
2. ขั้นตอนการทดลอง และเก็บรวบรวมข้อมูล มีขั้นตอนดังนี้ คือ
 - 2.1 ติดต่อแพทย์ผู้ทำผ่าตัด และขอความร่วมมือช่วยเหลือในการทดลองใช้ กระบอกสุญญากาศประดิษฐ์เองกับผู้ป่วย
 - 2.2 ทำหนังสือขอความอนุเคราะห์ต่อผู้อำนวยการ โรงพยาบาลเพื่อเก็บข้อมูลใช้ กระบอกสุญญากาศประดิษฐ์เอง
 - 2.3 หลังจากได้รับอนุญาตแล้ว ผู้วิจัยเข้าพบแพทย์ผู้ทำผ่าตัด หัวหน้าพยาบาล และหัวหน้าตึกผ่าตัด หัวหน้าหอผู้ป่วยหลังผ่าตัด เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ขั้นตอนการเก็บรวบรวม ข้อมูล และขอความร่วมมือในการทำวิจัย
3. ผู้วิจัยบอกวัตถุประสงค์ของการทำวิจัย แก่ผู้ช่วยนักวิจัยบอกรายละเอียดของ ขั้นตอน และวิธีดำเนินการทดลอง ชี้แจงรายละเอียดเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือในการเก็บข้อมูล และการใช้เครื่องมือในการทดลอง (ในกรณีที่ทำกรทดลอง และเก็บข้อมูลจากโรงพยาบาลอื่น)
4. ผู้วิจัยผู้ช่วยนักวิจัยดำเนินการทดลอง และเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

4.1 ศึกษารายงานประวัติส่วนตัวของผู้ป่วย ซึ่งแจ้งวัตถุประสงค์ของการทำการวิจัยครั้งนี้ พร้อมทั้งขอความร่วมมือในการทำวิจัย อธิบายการพิทักษ์สิทธิส่วนบุคคล และแจ้งให้ผู้ป่วยทราบว่าข้อมูลทั้งหมดของกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยจะเก็บไว้เป็นความลับ และนำเสนอในรูปแบบผลการวิจัยเท่านั้น

4.2 เมื่อผู้ป่วยยินดีเข้าร่วมในการทดลองวิจัย อธิบายให้ผู้ป่วยเข้าใจถึงวัตถุประสงค์ วิธีการ ระยะเวลา ของการศึกษาวิจัย และประโยชน์ของการศึกษาวิจัย เพื่อให้ความร่วมมือเกี่ยวกับการใช้กระบอกสุญญากาศที่ประดิษฐ์เองกับแผลผ่าตัดของผู้ป่วยทุกราย พร้อมทั้งให้ผู้ป่วยลงลายมือชื่อให้ความยินยอมในการทำวิจัย

4.3 นำกระบอกสุญญากาศประดิษฐ์เองไปใช้กับผู้ป่วยรายที่เข้ารับการรักษาด้วยวิธีการผ่าตัดซึ่งมีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้

4.4 บันทึกข้อมูลลงแบบบันทึกข้อมูลการใช้กระบอกสุญญากาศประดิษฐ์เองกับแผลผ่าตัดผู้ป่วยประสิทธิผลของกระบอกสุญญากาศที่ประดิษฐ์เอง ด้านความสามารถในการดูดตั้งแต่ใต้งนกระทันเปลี่ยน หรือดึงออกจากแผลผ่าตัด โดยบันทึกจำนวนของเหลวที่ได้

4.5 บันทึกข้อมูลประสิทธิผลของกระบอกสุญญากาศที่ประดิษฐ์เอง ด้านการไม่ทำให้แผลผ่าตัดติดเชื้อ คือ แผลไม่มี อาการ บวม แดง ร้อน หรือมีสิ่งคัดหลั่ง

4.6 เก็บรวบรวมข้อมูลตามแบบบันทึกข้อมูลกลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยที่ใช้กระบอกสุญญากาศประดิษฐ์เองกับแผลผ่าตัดผู้ป่วย

การวิเคราะห์ข้อมูล และสถิติที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากแบบบันทึกกลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยที่ใช้กระบอกสุญญากาศประดิษฐ์เองกับแผลผ่าตัดผู้ป่วย มาวิเคราะห์ทางสถิติโดยการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างนำมาวิเคราะห์ด้วยการแจกแจงความถี่ จำนวนร้อยละ โดยนำเสนอในรูปแบบตาราง
2. ข้อมูลการเจ็บป่วยนำมาวิเคราะห์ด้วยการแจกแจงความถี่ จำนวนร้อยละ โดยนำเสนอในรูปแบบตาราง
3. ข้อมูลของประสิทธิผลของกระบอกสุญญากาศประดิษฐ์เองนำมาวิเคราะห์ด้วยการหาค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

บทที่ 4

ผลการวิจัย และการอภิปรายผล

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลองเพื่อศึกษาประสิทธิผลของการใช้กระบอก
สูญญากาศประดิษฐ์เองกับแผลผ่าตัดในผู้ป่วย ที่รับการรักษาด้วยการผ่าตัด ณ ห้องผ่าตัด
ศูนย์วิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยบูรพา, ศูนย์การแพทย์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ
สยามบรมราชกุมารี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, โรงพยาบาลสมเด็จพระบรม
ราชเทวี ณ ศรีราชา และโรงพยาบาลอ่าวอุดม ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิจัยในลักษณะของตาราง
ประกอบคำบรรยายตามลำดับ ดังนี้

ส่วนที่ 1 ลักษณะกลุ่มตัวอย่าง

ส่วนที่ 2 ลักษณะของแผลผ่าตัด และผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

ส่วนที่ 3 ผลการทำงานของกระบอกสูญญากาศประดิษฐ์เอง

ส่วนที่ 1 ลักษณะกลุ่มตัวอย่าง

ตารางที่ 5 จำนวน และร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามเพศ อายุ (N=30)

	ลักษณะกลุ่มตัวอย่าง	จำนวน	ร้อยละ
เพศ	ชาย	21	70
	หญิง	9	30
	รวม	30	100
อายุ	ต่ำกว่า 30 ปี	8	26.67
	31-60 ปี	17	56.67
	60 ปีขึ้นไป	5	16.67
	รวม	30	100

จากตารางที่ 5 พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่ทดลองใช้กระบอกสุญญากาศประดิษฐ์เองกับ แผลผ่าตัดจำนวน 30 คน เป็นเพศชาย ร้อยละ 70 และเพศหญิง ร้อยละ 30 มีอายุเฉลี่ย 40.3 ปี โดยส่วนใหญ่มีอายุ 31-60 ปี รองลงมาอายุต่ำกว่า 30 ปี และ 60 ปีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 56.67, 26.67 และ 16.67 ตามลำดับ

ส่วนที่ 2 ลักษณะของแผลผ่าตัด และผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

ตารางที่ 6 จำนวน และร้อยละของลักษณะแผลผ่าตัด และขนาดของแผลผ่าตัดของกลุ่มตัวอย่าง (N=30)

ลักษณะของแผลผ่าตัด	จำนวน	ร้อยละ
ตำแหน่งที่ทำผ่าตัด		
ปลายแขนท่อนล่าง	13	43.33
แขนท่อนบน	5	16.67
ข้อศอก	4	13.33
ข้อเข่า	5	16.67
ชายโครง	1	3.33
ท้องน้อย	2	6.67
รวม	30	100
ลักษณะของผิวหนังบริเวณที่จะทำผ่าตัด		
ปกติ	19	63.33
มีรอยฟกช้ำแต่ไม่มีบาดแผล	3	10.00
มีบาดแผล	8	26.67
รวม	30	100
ขนาดของแผลผ่าตัดยาว*ลึก (เซนติเมตร)		
1*1	3	10.00
5*7	1	3.33
8*1	2	6.67
10*2	16	53.33
12*5	8	26.67
รวม	30	100

จากตารางที่ 6 พบว่าตำแหน่งของแผลผ่าตัดส่วนใหญ่อยู่ที่ปลายแขนท่อนล่าง รองลงมาคือ แขนท่อนบน ข้อเข่า ข้อศอก ท้องน้อย และชายโครง คิดเป็นร้อยละ 43.33, 16.67, 16.67, 13.33, 6.67 และ 3.33 ตามลำดับ โดยผิวหนังบริเวณที่ทำผ่าตัดส่วนใหญ่มีลักษณะปกติ รองลงมาคือ มีบาดแผล และมีรอยฟกช้ำแต่ไม่มีบาดแผล คิดเป็นร้อยละ 63.33, 26.67 และ 10 ตามลำดับ สำหรับขนาดของแผลส่วนใหญ่มี ขนาด 10*2 เซนติเมตร รองลงมาคือขนาด 12*5, 1*1, 8*1 และ 5*7 เซนติเมตร คิดเป็นร้อยละ 53.33, 26.67, 10.00, 6.67 และ 3.33 ตามลำดับ

ตารางที่ 7 จำนวน และร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามผลการตรวจเลือดทางห้องปฏิบัติการ (N=30)

ผลการตรวจเลือดทางห้องปฏิบัติการ	จำนวน	ร้อยละ
ระดับความเข้มข้นของเม็ดเลือด (ฮีมาโตคริต-ฮีโมโกลบิน)		
ต่ำกว่าเกณฑ์ปกติ	1	3.33
ปกติ	29	96.67
สูงกว่าเกณฑ์ปกติ	0	0.00
รวม	30	100
การตรวจเชื้อไวรัสเอดส์ (HIV/AIDS)		
ไม่พบเชื้อ	30	100.00
พบเชื้อ	0	0.00
รวม	30	100

จากตารางที่ 7 ผลการตรวจเลือดทางห้องปฏิบัติการพบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่มีระดับความเข้มข้นของเม็ดเลือด (ฮีมาโตคริต-ฮีโมโกลบิน) อยู่ในเกณฑ์ปกติ คิดเป็นร้อยละ 96.67 มีเพียงร้อยละ 3.33 เท่านั้นที่ต่ำกว่าเกณฑ์ปกติ และพบว่าผู้ป่วยทุกรายไม่พบเชื้อไวรัสเอดส์ในกระแสเลือด

ตารางที่ 8 จำนวน และร้อยละของลักษณะแผลผ่าตัดเมื่อทำผ่าตัดเสร็จของกลุ่มตัวอย่าง (N=30)

ลักษณะของแผลผ่าตัดเมื่อทำผ่าตัดเสร็จ	จำนวน	ร้อยละ
แห้ง	26	86.67
มีเลือดซึมเล็กน้อย	4	13.33
มีเลือดซึมนมาก	0	0.00
รวม	30	100

จากตารางที่ 8 พบว่าลักษณะของแผลผ่าตัดเมื่อทำผ่าตัดเสร็จส่วนใหญ่มีลักษณะแห้งถึง ร้อยละ 86.67 มีเลือดซึมเล็กน้อย ร้อยละ 13.33

ส่วนที่ 3 ผลการทำงานของกระบอกสุญญากาศประดิษฐ์เอง

1. ความสามารถในการดูดสิ่งคัดหลั่ง

ตารางที่ 9 จำนวนเวลาที่ใช้กระบอกสุญญากาศประดิษฐ์เอง (ชั่วโมง) ปริมาณสารคัดหลั่งที่ดูดได้ (ซีซี) และปริมาณที่สามารถดูดได้เพิ่ม (ซีซี)

ตัวอย่างที่	เวลาที่ใช้กระบอกสุญญากาศ (ชั่วโมง)	ปริมาณสารคัดหลั่งที่ดูดได้ (ซีซี)	ปริมาณที่สามารถดูดได้เพิ่ม (ซีซี)
1	35.00	10	30
2	24.50	14	26
3	25.00	25	10
4	82.00	9	28
5	57.00	3	27
6	4.00	35	0
7	1.00	40	0
8	1.00	26	0
9	46.50	21	0
10	1.50	33	0
11	45.00	12	7
12	73.50	14	0
13	69.50	25	1
14	4.00	43	0

ตารางที่ 9 (ต่อ)

ตัวอย่างที่	เวลาที่ใช้กระบอก สุญญากาศ (ชั่วโมง)	ปริมาณสารคัดหลั่งที่ดูดได้ (ซีซี)	ปริมาณที่สามารถดูดได้เพิ่ม (ซีซี)
15	20.00	10	10
16	72.00	15	1
17	5.00	3	0
18	44.00	10	0
19	21.50	30	0
20	2.00	40	0
21	2.50	42	0
22	20.00	26	0
23	73.00	15	0
24	17.00	50	0
25	30.50	29	0
26	19.50	20	0
27	13.00	3	0
28	39.00	18	0
29	9.00	5	0
30	49.00	20	0
ค่าเฉลี่ย (X)	30.22	21.53	4.67
SD	25.60	13.19	9.63

จากตารางที่ 9 พบว่าเวลาที่ผู้ป่วยใช้กระบอกสุญญากาศมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 30.22 ชั่วโมง โดยใช้มากที่สุด 82 ชั่วโมง น้อยที่สุด 1 ชั่วโมง มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 25.60 ปริมาณสิ่งคัดหลั่งที่กระบอกสุญญากาศประดิษฐ์เองสามารถดูดออกมาได้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 21.53 ซีซี โดยสามารถดูดได้มากที่สุด 50 ซีซี น้อยที่สุด 3 ซีซี มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 13.19 และส่วนใหญ่ไม่สามารถดูดของเหลวเพิ่มได้อีก มีเพียงส่วนน้อยที่สามารถดูดได้เพิ่ม โดยดูดได้อีกมากที่สุด 30 ซีซี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 ซีซี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 9.63

2. การติดเชื้อของแผลผ่าตัด

ตารางที่ 10 จำนวน และร้อยละของลักษณะแผลผ่าตัด หลังคั้งกระบอกสุญญากาศออก

ลักษณะของแผลผ่าตัดหลังคั้งกระบอกสุญญากาศออก	จำนวน	ร้อยละ
แห้ง	29	96.67
บวม แดง กดเจ็บ	0	0.00
มีสิ่งคัดหลั่ง	1	3.33
รวม	30	100

ตารางที่ 10 พบว่าลักษณะของแผลหลังคั้งกระบอกสุญญากาศออกส่วนใหญ่มีลักษณะแห้งถึงร้อยละ 96.67 และมีเพียงร้อยละ 3.33 เท่านั้นที่มีสิ่งคัดหลั่ง

การอภิปรายผล

จากการศึกษาเรื่องประสิทธิภาพการพัฒนาระบบสุญญากาศประดิษฐ์เองเพื่อใช้กับแผลผ่าตัดผู้ป่วย ผลการวิจัยสามารถอภิปรายผลตามสมมติฐานได้ดังนี้

สมมติฐานที่ 1 กระบอกสุญญากาศที่ประดิษฐ์เองสามารถดูดสิ่งคัดหลั่งจากแผลผ่าตัดได้

จากการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างพบว่ากระบอกสุญญากาศประดิษฐ์เองสามารถดูดสิ่งคัดหลั่งจากแผลผ่าตัดได้เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย โดยสามารถดูดได้มากที่สุด 50 ซีซี น้อยที่สุด 3 ซีซี โดยเฉลี่ย 21.53 ซีซี และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 13.19 และส่วนใหญ่ไม่สามารถดูดของเหลวเพิ่มได้อีก มีเพียงส่วนน้อยที่สามารถดูดได้เพิ่ม โดยดูดได้อีกมากที่สุด 30 ซีซี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 ซีซี มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 9.63 สาเหตุจากการที่มีแรงดูดเหลือค้างอาจเนื่องมาจากสิ่งคัดหลั่งหนืด หรือสายยางระบายพับงอ และมีลิ้มเลือดอุดตัน ซึ่งสิ่งคัดหลั่งที่เหลือจะซึมออกทางรูระบาย หรือแผลผ่าตัดเมื่อคั้งกระบอกสุญญากาศออก (ตารางที่ 9) ผลการศึกษาพบว่าสอดคล้องกับการวิจัยนำลูกยางแดง ท่อต่อขยาย และข้อต่อสามทาง มาใช้ร่วมกันเพื่อเป็นระบบสุญญากาศ (Vacuum Drainage System) ในการผ่าตัดทางออร์โธปิดิกส์ ในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดทางออร์โธปิดิกส์ ในผู้ป่วย 100 ราย พบว่าปริมาณเลือด หรือซีรัม ที่ออกใน 24 ชั่วโมงแรก อยู่ในปริมาณ 5-100 ซีซี เฉลี่ย 25.6 ซีซี และใน 24 ชั่วโมงต่อมาอยู่ในปริมาณ 1-35 ซีซี เฉลี่ย 8.5 ซีซี

(ปิยบุตร เถาว์ทิพย์, 2545, หน้า 82-85) การใช้ท่อระบายสาขาน้ำเกลือ หรือ Super Drain ในผู้ป่วยผ่าตัดออร์โธปิดิกส์ จำนวน 10 รายพบว่า ระบายเลือด และของเหลวออกจากบริเวณแผลผ่าตัด และไม่มีปัญหาท่ออุดตัน ทำให้การใช้งานในแง่การระบายของเหลวไม่แตกต่างกัน และสามารถใช้ทดแทนกันได้ (ศรีพร แก้วขอนแก่น และคณะ, 2545, หน้า 113-115) ขวดดูดแผลสุญญากาศประดิษฐ์เอง และใช้ในผู้ป่วย 300 ราย พบว่ามีประสิทธิภาพเท่าเทียมกับของที่ผลิตจากต่างประเทศ (กัญญา สุวรรณ, 2531, หน้า 842-846)

สมมติฐานที่ 2 ไม่มีการติดเชื้อที่แผลผ่าตัดที่ได้รับการดูดลึงค์ดหลังโดยกระบอกสุญญากาศที่ประดิษฐ์เอง

จากการศึกษาลักษณะของแผลผ่าตัดที่ได้รับการดูดลึงค์ดหลังโดยกระบอกสุญญากาศประดิษฐ์เองในกลุ่มตัวอย่างพบว่าลักษณะของแผลผ่าตัดหลังดึงกระบอกสุญญากาศออกไม่มีการติดเชื้อลักษณะของผิวหนังส่วนใหญ่แห้งถึงร้อยละ 96.67 และมีเพียงร้อยละ 3.33 เท่านั้นที่มีลึงค์ดหลังอาจเนื่องมาจากลักษณะของผิวหนังก่อนทำผ่าตัดผู้ป่วยมีบาดแผล (ตารางที่ 10) ซึ่งพบว่าสอดคล้องกับงานวิจัยของการวิจัยนำลูกยางแดง ท่อต่อขยาย และข้อต่อสามทาง มาใช้รวมกันเพื่อเป็นระบบสุญญากาศ (Vacuum Drainage System) ในการผ่าตัดทางออร์โธปิดิกส์ ในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดทางออร์โธปิดิกส์ ในผู้ป่วย 100 ราย พบว่าการติดตามดูแลแผลหลังจากนำเอาท่อระบายออก 2 ครั้งหลังผ่าตัด ครั้งที่ 1-2 สัปดาห์ ครั้งที่สอง 3-4 สัปดาห์พบว่าไม่มีภาวะแทรกซ้อนเกิดขึ้น (ปิยบุตร เถาว์ทิพย์, 2545, หน้า 82-85) การใช้ท่อระบายสาขาน้ำเกลือ หรือ Super Drain ในผู้ป่วย ผ่าตัดออร์โธปิดิกส์ จำนวน 10 รายพบว่าในระหว่างใส่ท่อระบายสาขาน้ำเกลือ ไม่มีปฏิกิริยาระหว่างเนื้อเยื่อกับสาขาน้ำเกลือ ไม่มีการอักเสบ หรือบวม แดง รอบๆ ท่อระบายน้ำเกลือ (ศรีพร แก้วขอนแก่น และคณะ, 2545, หน้า 113-115) การทดลองใช้ลูกยางแดงเพื่อทำให้เกิดระบบสุญญากาศหลังผ่าตัด พบว่าไม่มีภาวะแทรกซ้อน และใช้ได้ผลดี แม้ว่าลูกยางแดงจะผ่านการนึ่งฆ่าเชื้อถึง 20 ครั้ง (Vatanasapt Vetal, 1989, p. 193-197) การใช้สาขาน้ำเกลือแทนท่อระบายสุญญากาศในการผ่าตัดทางออร์โธปิดิกส์ พบว่าใช้ได้ผลดีไม่มีภาวะแทรกซ้อนใดๆ (สุพจน์ จิระราชวโร, หน้า 279-283) การใช้สาขาน้ำเกลือ และขวด Redivac ที่นำกลับมาใช้ใหม่ในการผ่าตัดทางออร์โธปิดิกส์ไม่มีภาวะแทรกซ้อนที่มีนัยสำคัญ (M. O. Ogirima, 2000)

จากการศึกษาพบว่าชุดกระบอกสุญญากาศที่ประดิษฐ์ขึ้น สามารถดูดลึงค์ดหลังจากแผลผ่าตัดได้ไม่แตกต่างกับงานวิจัยที่ผ่านมา ซึ่งเป็นการใช้ชุดดูดแผลสุญญากาศที่ประดิษฐ์ขึ้นมาจากการประยุกต์ใช้วัสดุที่หาง่าย และมีขั้นตอนการประดิษฐ์ที่ไม่ยุ่งยากซับซ้อน และใช้ได้ดีเช่นเดียวกับการใช้ขวดสุญญากาศจากบริษัท เพราะใช้หลักการเดียวกันคือระบบสุญญากาศ ซึ่งมีระดับความดันที่ต่ำกว่าระดับความดันบรรยากาศ (ความดันบรรยากาศ คืออากาศในบรรยากาศที่กระทำ

ในแนวตั้งฉากต่อพื้นที่ 1 ตารางหน่วย หรือเท่ากับ 760 มิลลิเมตรปรอท) เมื่อความดันภายในแผลผ่าตัดผู้ป่วยซึ่งมีสิ่งคัดหลั่ง และมีระดับความดันมากกว่าความดันภายในตัวภาชนะ หรือกระบอกบรรจุสิ่งคัดหลั่งจะไหลเข้าไปแทนที่ภายในตามหลักการของไหล ของเหลวจะเคลื่อนที่จากที่ที่มีความดันมากกว่า ไปยังที่ที่มีความดันน้อยกว่า หรือจากความดันบรรยากาศไปยังความดันสุญญากาศ จนกระทั่งระดับความดันเท่ากัน หรือมีความต่างเท่ากับศูนย์ (สมาน เจริญกิจพูลผล และมนตรี พิรุณเกษตร, 2535, หน้า 59-60) นอกจากนี้ยังพบว่าไม่มีการติดเชื้อที่แผลผ่าตัด เนื่องจากขั้นตอนการประดิษฐ์ และก่อนนำมาใช้กับแผลผ่าตัดต้องมีการทำให้ปราศจากเชื้อด้วยวิธีต่างๆ เช่น การอบด้วยไอน้ำ (Autoclaving) การอบแก๊สเอทิลีนออกไซด์ (Ethylene Oxide Gas: EO) ใช้เทคนิคปลอดเชื้อขณะผ่าตัด ตลอดจนการดูแลหลังแผลผ่าตัดด้วยเทคนิคปลอดเชื้อ (Aseptic Technique)

บทที่ 5

สรุป และข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) เพื่อศึกษาประสิทธิผลของการใช้กระบอกสูญญากาศที่ประดิษฐ์เองในด้านการดูดสิ่งคัดหลั่ง และไม่ทำให้แผลผ่าตัดติดเชื้อ ในผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยการผ่าตัด ณ ห้องผ่าตัดศูนย์วิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยบูรพา, ศูนย์การแพทย์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, โรงพยาบาลสมเด็จพระบรมราชเทวี ณ ศรีราชา และโรงพยาบาลอ่าวอุดม

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ ผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยวิธีผ่าตัด ทั้งเพศชายและเพศหญิง มีขนาดของแผลผ่าตัดยาวไม่เกิน 12 เซนติเมตร หรือ 5 นิ้ว ผิวหนัง หรือบาดแผลบริเวณที่จะทำการผ่าตัดเป็นผิวหนัง หรือบาดแผลสะอาด ไม่มีลักษณะของการติดเชื้อ ไม่มีอาการบวมแดง ร้อน หรือมีหนอง หรือมีการปนเปื้อนสิ่งสกปรกต่างๆ และไม่มีโรคประจำตัว หรือโรคติดต่อ ได้แก่ โรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง ตับ ไต โรคเลือด โรคเอดส์ ยินดีให้ความร่วมมือในการทำวิจัย เก็บรวบรวมข้อมูลกลุ่มตัวอย่างจากนั้นนำข้อมูลมาวิเคราะห์โดยการหาค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. กระบอกสูญญากาศประดิษฐ์เองสามารถดูดสิ่งคัดหลั่งจากแผลผ่าตัดผู้ป่วยได้อยู่ในระหว่าง 3-50 มิลลิลิตร (ซีซี) เฉลี่ย 21.53 มิลลิลิตร (ซีซี) ส่วนใหญ่ไม่มีสิ่งคัดหลั่งเหลือค้าง มีส่วนน้อยเหลือค้างจำนวนมากที่สุด 30 มิลลิลิตร (ซีซี)
2. ไม่มีการติดเชื้อที่แผลผ่าตัด

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยครั้งนี้ แสดงให้เห็นถึงประสิทธิผลของชุดกระบอกสุญญากาศที่ประดิษฐ์ขึ้นเอง ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของนักวิจัยหลายท่าน ที่ได้มีการประยุกต์ใช้วัสดุในการประดิษฐ์ ระบบการระบายสุญญากาศที่ใช้กับแผลผ่าตัด และพบว่าประสิทธิผลของการใช้กระบอกสุญญากาศ ในการระบายสิ่งคัดหลั่งจากแผลผ่าตัด และไม่ทำให้แผลผ่าตัดติดเชื้อ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

1. ผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยวิธีการผ่าตัด และมีแผลผ่าตัดขนาดเล็ก โดยไม่จำกัดว่าเป็นการผ่าตัดทางด้านออร์โทปิดิกส์เท่านั้น และแพทย์ผู้ทำผ่าตัดประเมินว่าควรมีการระบายสิ่งคัดหลั่งจากแผลผ่าตัด โดยมีปริมาณไม่มาก และใช้เวลาในการใส่ระบบระบายไม่นาน ควรมีการสนับสนุนให้ใช้กระบอกสุญญากาศที่ประดิษฐ์ขึ้นใช้เอง เพื่อเป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายให้แก่ผู้ป่วย โรงพยาบาล และประเทศโดยรวม
2. ควรมีนโยบายส่งเสริม สนับสนุนการใช้สิ่งประดิษฐ์ที่ประยุกต์ขึ้นมา โดยเฉพาะในด้านการช่วยลดภาระค่าใช้จ่ายให้แก่ผู้ป่วย
3. ควรมีการรวมตัวกันในระดับนักวิจัยที่คิดค้นสิ่งประดิษฐ์ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน เพื่อพัฒนาให้เกิดประโยชน์ มีประสิทธิผล และมีมาตรฐานยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการทำวิจัยต่อยอดเพื่อศึกษาถึง ความเหมาะสมของกระบอกสุญญากาศ กับขนาด และประเภทของแผลผ่าตัดผู้ป่วย
2. ควรทดลองปรับเปลี่ยน ขนาด รูปแบบของวัสดุ และอุปกรณ์ที่ใช้ประดิษฐ์เพื่อให้มีประสิทธิผล และคุณภาพของการทำงาน ได้ดียิ่งขึ้น เช่น ปรับให้มีขนาดใหญ่ขึ้นเพื่อสามารถรองรับสิ่งคัดหลั่งได้มากขึ้นสามารถใช้ได้กับทุกขนาด และประเภทของแผลผ่าตัด
3. ควรทดลองหารูปแบบของการทำงานของระบบสุญญากาศในรูปแบบอื่นๆ ต่อไป
4. ควรมีการทดลองเพื่อศึกษาเปรียบเทียบกับขวดสุญญากาศสำเร็จรูปของบริษัท

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- คำพล เลหาเพ็ญแสง. (2540). ท่อระบายและการหายใจ. ในคำพล เลหาเพ็ญแสง และคณะ (บรรณาธิการ), *ศัลยศาสตร์ปริทัศน์ 2* (หน้า 69-73). กรุงเทพฯ: พี. บี. ฟอเรนบูค เซนเตอร์.
- นันทา เล็กสวัสดิ์. (2541). *การปฏิบัติการพยาบาลในหอผู้ป่วยศัลยกรรม*. เชียงใหม่: คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ปิยบุตร เถาว์ทิพย์. (2545). การใช้ลูกยาง ท่อต่อขยาย และข้อต่อสามทาง เป็นระบบสุญญากาศ ในการผ่าตัดทางออร์โธปิดิกส์. *วารสารโรงพยาบาลร้อยเอ็ด โรงพยาบาลกาฬสินธุ์ โรงพยาบาลมหาสารคาม*, 9 (1), 82-85.
- กัญญา สุวรรณ. (2531). ขวดดูดแผลสุญญากาศ: ในนานาสาระ. *วารสารคลินิก* (หน้า 842-846). 4 (12), ธันวาคม.
- เขวลักษณ์ เลหาจินดา. (2532). การพยาบาลผู้ป่วยที่มีแผล. ใน สุปราณี วสินอมร (บรรณาธิการ), *การพยาบาลพื้นฐาน แนวคิดและการปฏิบัติ*. (หน้า 445-465). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ ศรีพร แก้วขอนแก่น, สงวนศักดิ์ นามบุญเรือง, สุขขี วรรณพฤษ์, สุริยา ประสิทธิ์ และวันชัย อาจคำไพ. (2545). สาย Super Drain. *วารสารโรงพยาบาลร้อยเอ็ด โรงพยาบาลกาฬสินธุ์ โรงพยาบาลมหาสารคาม*, 9 (1), 113-115.
- สมหวัง คำนวิชัยจิตร. (2544). *โรคติดเชื้อในโรงพยาบาล* (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: งานตำรา วารสาร และสิ่งพิมพ์สถานเทคโนโลยีการศึกษาแพทยศาสตร์ คณะพยาบาลศาสตร์ สิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล.
- สมาน เจริญกิจพุดผล และ มนตรี พิรุณเกษคร. (2535). *กลศาสตร์ของไหลฉบับเสริมประสบการณ์*. กรุงเทพฯ: หจก. เอช-เอน การพิมพ์.
- สุปราณี เชื้อสุวรรณ. (2533). การพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับการใส่ท่อระบายสุญญากาศ. ใน อัจฉรา เตะฤทธิ์พิทักษ์ (บรรณาธิการ), *คู่มือปฏิบัติการพยาบาลศัลยศาสตร์* (หน้า 103). พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ: ไทสาลศิลป์การพิมพ์.
- สุพจน์ จิระราชวโร. การใช้สายน้ำเกลือทดแทนท่อระบายสุญญากาศในการผ่าตัดทางออร์โธปิดิกส์. *วารสารแพทย์เขต 4*, 17 (4), 279-283.

Origina, M. O. (2000). An Improvised Active Draine. *The Nigerian Journal of Surgical research*, 2 (3-4).

Vatanasapt, V, Areemit, S, Jeeravipoolvarn, P, Kuyyakanond, T, and Kuptarnond, C. (1989). Red Rubber Bulb, Cheap and Effective Vacuum' Drainage. *J Med Assoc. Thai*, 72 (4), 193-97.

<http://www.asi-ijs.com/artcl.htm>

ภาคผนวก

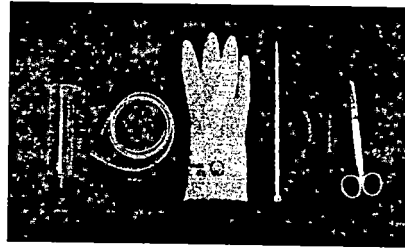
ภาคผนวก ก

ขั้นตอนการประดิษฐ์กระบอกสุญญากาศประดิษฐ์เอง

ขั้นตอนการประดิษฐ์ส่วนของตัวกระบอก

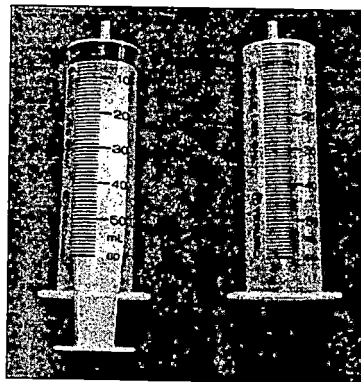
เตรียมอุปกรณ์สำหรับทำกระบอกสุญญากาศ ดังนี้

- กระบอกฉีดยาขนาด 50 ซีซี (ไม่ใช่แกน)
- สายยางสำหรับให้อาหารเด็กเบอร์ 8
- ถุงมือสำหรับทำผ่าตัด
- พลาสติกสำหรับรัดสายไฟ
- ไม้ไผ่ และ clamp
- เข็มฉีดยา
- กรรไกร



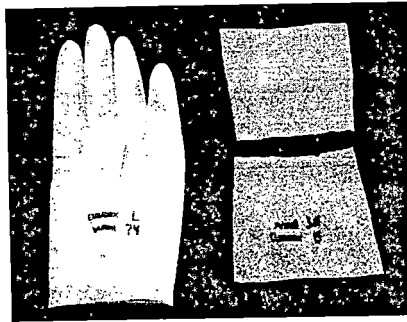
ขั้นตอนการประดิษฐ์ส่วนของตัวกระบอก

กระบอกฉีดยาขนาด 50 ซีซี
(ไม่ใช่แกน)



ขั้นตอนการประดิษฐ์ส่วนของตัวกระบอ

ถุงมือสำหรับทำผ้าตัด



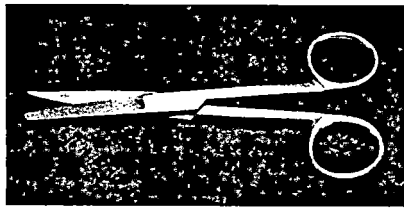
ขั้นตอนการประดิษฐ์ส่วนของตัวกระบอ

พลาสติกสำหรับรัดสายไฟ



ขั้นตอนการประดิษฐ์ส่วนของตัวกระบอก

กรรไกร



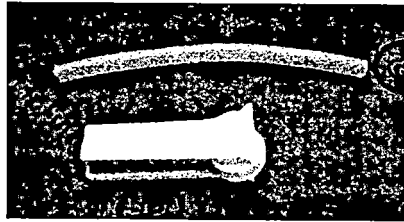
ขั้นตอนการประดิษฐ์ส่วนของตัวกระบอก

เข็มฉีดยา



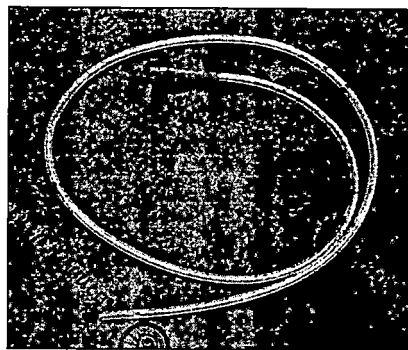
ขั้นตอนการประดิษฐ์ส่วนของตัวกระบอกลูก

ใส่ไม้
ตัว clamp



ขั้นตอนการประดิษฐ์ส่วนของตัวกระบอกลูก

สายยางสำหรับ
ให้อาหารเด็กเบอร์ 8



ขั้นตอนการประดิษฐ์ส่วนของตัวกระบอก

ตัดถุงมือเป็นแผ่นสี่เหลี่ยม
ขนาดเท่ากับ 6-8 เซนติเมตร
x 8-10 เซนติเมตร 2 ชิ้น



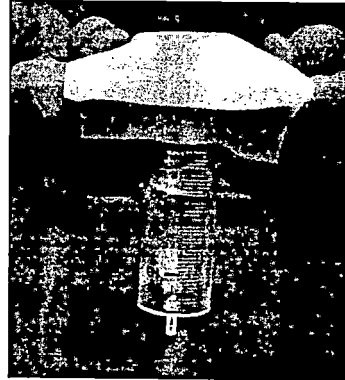
ขั้นตอนการประดิษฐ์ส่วนของตัวกระบอก

ใช้เข็มถักเย็บบริเวณกลางแผ่นถุงมือ 1 ชิ้น



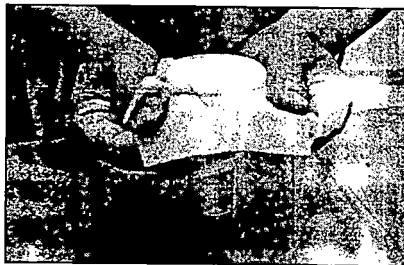
ขั้นตอนการประดิษฐ์ส่วนของตัวกระบอกล

นำถุงแผ่นถุงมือทั้ง 2 ชิ้นวาง
ซ้อนทับกัน โดยให้ชั้นที่เจาะ
รูอยู่ชั้นบนครอบบนปาก
กระบอกลฉีดยา



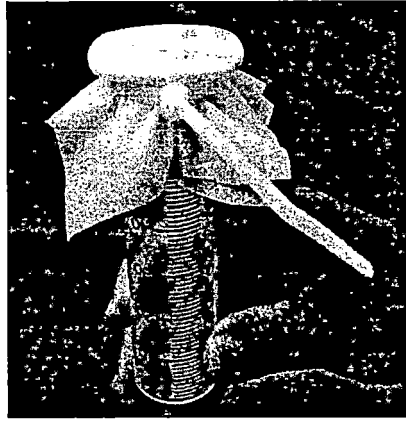
ขั้นตอนการประดิษฐ์ส่วนของตัวกระบอกล

ดึงขาถุงมือให้ดึงพอควร ใช้สายพลาสติกสำหรับรัดสายไฟรัดบริเวณปาก
กระบอกลฉีดยาให้แน่น



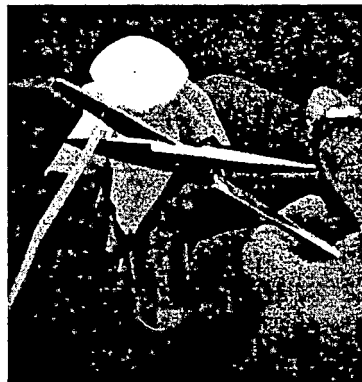
ขั้นตอนการประดิษฐ์ส่วนของตัวกระบอก

กระบอกสุญญากาศประดิษฐ์เอง
ที่รีดแน่นแล้ว



ขั้นตอนการประดิษฐ์ส่วนของตัวกระบอก

ตัดปลายสายพลาสติกสำหรับรัดสายไฟ
ให้สั้น



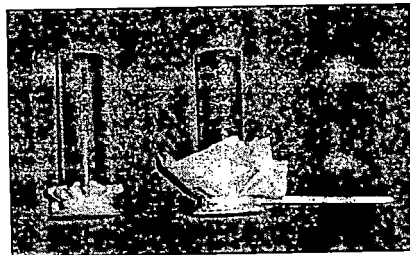
ขั้นตอนการประดิษฐ์ส่วนของตัวกระบอกล

ตัดชายถุงมือทั้ง 2 ชั้น ที่เกินมา
ให้เรียบร้อย โดยให้เหลือ
ชายถุงมือประมาณ
0.5 - 1.0 เซนติเมตร



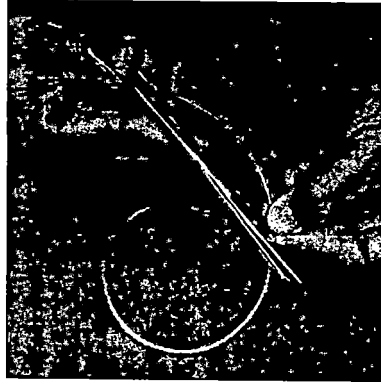
ขั้นตอนการประดิษฐ์ส่วนของตัวกระบอกล

กระบอกลสูญญากาศประดิษฐ์เองก่อนตัด และหลังตัดชายถุงมือ และสายพลาสติก
รัดสายไฟแล้ว



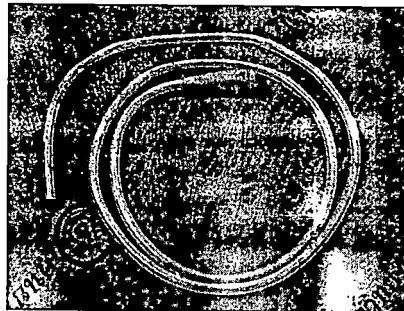
ขั้นตอนการประดิษฐ์ส่วนของสายยางระบาย

นำสายยางสำหรับให้อาหารเด็กเบอร์ 8 มาตัดทำรูระบายเพิ่มจากปลายสาย 7 เซนติเมตร โดยเว้นระยะห่างแต่ละรู ประมาณ 0.8 – 1.0 เซนติเมตร โดยพับสายยางแล้วใช้กรรไกรตัดให้เป็นรูขนาด เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1.0 - 2.0 เซนติเมตร ที่ด้านข้างสายสลับกันไปมา



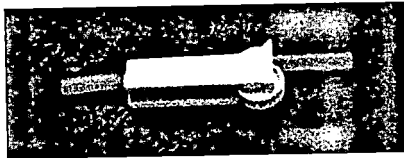
ขั้นตอนการประดิษฐ์ส่วนของสายยางระบาย

สายสำหรับให้อาหารเด็กเบอร์ 8 หลังทำรูระบายแล้ว



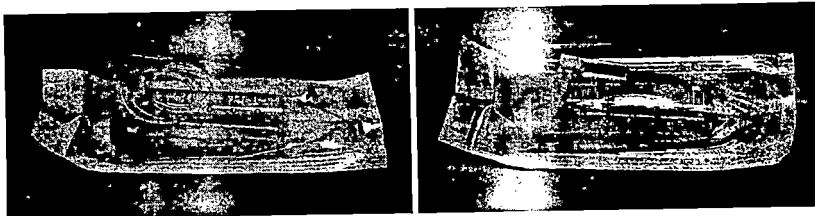
ขั้นตอนการประดิษฐ์ส่วนของสายยางชนิดเปลี่ยน

ใส่ไถ่ความยาวประมาณ 4 นิ้ว เพื่อใช้กับกระบอกสุญญากาศประดิษฐ์เอง สำหรับเปลี่ยน และ Clap



ขั้นตอนการทำให้ปราศจากเชื้อ

นำกระบอกสุญญากาศประดิษฐ์เองและสายยางระบายที่ประดิษฐ์เสร็จแล้วหรือใส่ไถ่กับclampชนิดสำหรับเปลี่ยนบรรจุใส่ถุงสำหรับอบแก๊สแล้วทำให้ปราศจากเชื้อด้วยวิธีอบแก๊สเอทิลีนออกไซด์ (Ethylene Oxide Gas)



ภาคผนวก ข

ขั้นตอนการใช้กระบอกสุญญากาศประดิษฐ์เอง

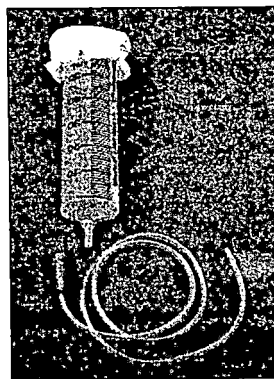
ขั้นตอนการใช้ระบอบกฤษฎีกาสดิษรัฐเองสำหรับห้องผ่าตัด

ขั้นตอนการใช้กระบอกระบายอากาศประคิษฐ์เอง สำหรับห้องผ่าตัด

โดย
นางสาวลัดดา วิทยประภารัตน์

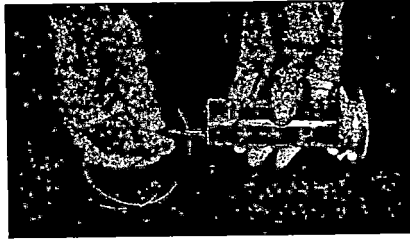
ขั้นตอนการเตรียมกระบอกระบายอากาศ

นำกระบอกระบายอากาศประคิษฐ์
เองที่ผ่านการทำให้ปราศจาก
เชื้อแล้วออกจากถุง



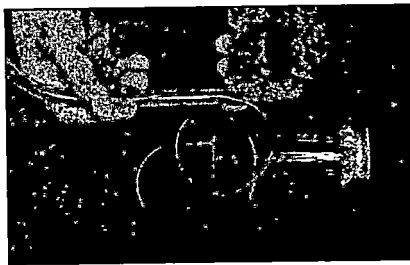
ขั้นตอนการเตรียมกระบอกระบายอากาศ

สวมข้อต่อสายยางระบายกับตัวกระบอกระบายอากาศ



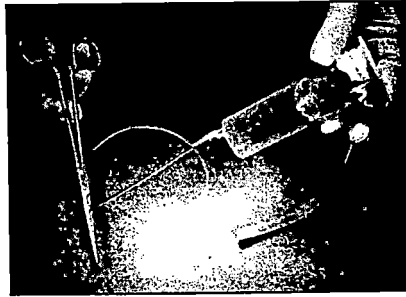
ขั้นตอนการเตรียมกระบอกระบายอากาศ

สอดสายยางด้านที่เป็นรูระบายเข้าไปในสาย Suction ทำให้ภายในกระบอกระบายเป็นสุญญากาศ โดยให้มีระดับความดันลบ 300 มิลลิเมตรปรอท



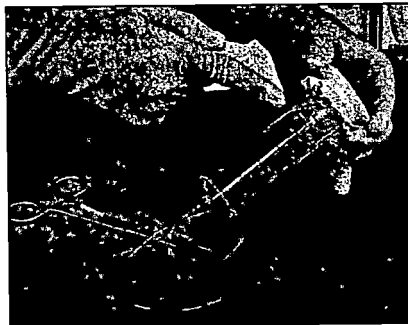
ขั้นตอนการเตรียมกระบอกสุญญากาศ

กระบอกสุญญากาศประดิษฐ์เอง หลังทำให้ภายในกระบอกเป็นสุญญากาศแล้ว Clap ไว้



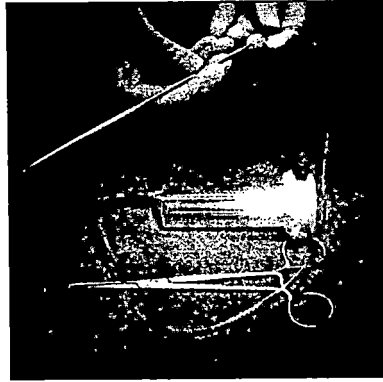
ขั้นตอนการเตรียมกระบอกสุญญากาศ

ถุงมือจะหว่าเข้าไปใน
กระบอก (คังรูป)



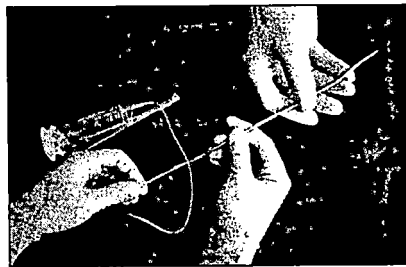
ขั้นตอนการเตรียมกระบอกสูญญากาศ

ต่อเข็ม Redivac No.8 กับ
ปลายของสายยางระบาย
ด้านที่เป็นระบาย



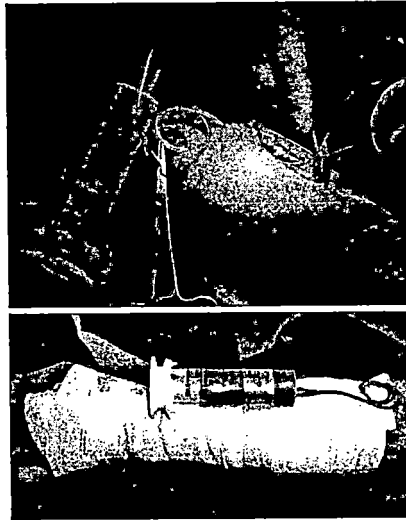
ขั้นตอนการใส่สายยางระบาย

ส่งให้แพทย์สอดสายยางระบาย โดยแทงเข็ม Redivac ผ่านผิวหนังด้านนอกแผล
แล้วย้อนกลับเข้าภายในแผล ตัดเข็ม Redivac ออก



ขั้นตอนการใส่สายยางระบาย

เมื่อแพทย์เข็บบิดแผลเรียบร้อยแล้ว
ปล่อย clamp ที่หนีบไว้ ออก บิด
แผลและกระบอกสุญญากาศไว้กับ
แผลให้เรียบร้อย



ขั้นตอนการใส่สายยางระบาย

บันทึกข้อมูลลงใน “แบบบันทึกกลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยที่ใช้กระบอกสุญญากาศประคิษฐ์
เองกับแผลผ่าตัดผู้ป่วย” ในส่วนที่ 2 ข้อ 4 และ ข้อ 5

ส่วนที่ 2 ข้อมูลการเจ็บป่วย

4. ขนาดของแผลผ่าตัดยาว เซนติเมตร, ลึก เซนติเมตร
5. ลักษณะของแผลผ่าตัดเมื่อทำผ่าตัดเสร็จ (ก่อนปิดแผล)
? แห้ง ? มีเลือดซึมเล็กน้อย ? มีเลือดซึมนมาก

ขั้นตอนการใช้กระบอกสูญญากาศประดิษฐ์เองสำหรับหอผู้ป่วย

ขั้นตอนการใช้กระบอกสูญญากาศประดิษฐ์เอง สำหรับหออผู้ป่วย

โดย
นางสาวลัดดา วิทย์ประภารัตน์

ขั้นตอนการใช้กระบอกสูญญากาศประดิษฐ์เอง สำหรับหออผู้ป่วย

บันทึกข้อมูลลง “แบบบันทึกกลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยที่ใช้กระบอกสูญญากาศประดิษฐ์
เองกับแผลผ่าตัดผู้ป่วย”

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล

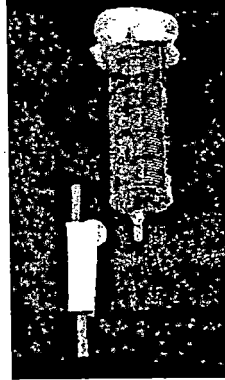
ข้อ 1- ข้อ 5

ส่วนที่ 2 ข้อมูลการเจ็บป่วย

ข้อ 1- ข้อ 3

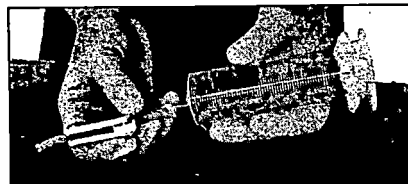
ขั้นตอนการเปลี่ยนกระบอกสูญญากาศประดิษฐ์เอง สำหรับหอผู้ป่วย (กรณีที่กระบอกเดิมเต็ม หรือไม่ทำงาน)

นำกระบอกสูญญากาศประดิษฐ์เอง
(ชนิดเปลี่ยน) ที่ผ่านการทำให้
ปราศจากเชื้อแล้วออกจากถุง



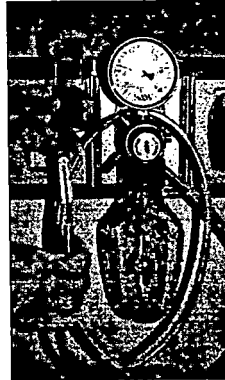
ขั้นตอนการเปลี่ยนกระบอกสูญญากาศประดิษฐ์เอง สำหรับหอผู้ป่วย (กรณีที่กระบอกเดิมเต็ม หรือไม่ทำงาน)

สวมสายยางเหลือง (ใส่ใกล้) กับตัวกระบอกสูญญากาศ



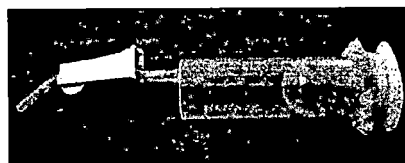
ขั้นตอนการเปลี่ยนกระบอกสุญญากาศประดิษฐ์เอง สำหรับหอผู้ป่วย (กรณีที่กระบอกเดิมเต็ม หรือไม่ทำงาน)

ใช้สาย Suction pine line ที่ใช้ใน ward
ดูดอากาศภายในกระบอกสุญญากาศ
ออกโดยสอดสายยางเหลืองเข้าไปใน
สาย Suction ให้มีระดับความดันลบ
250 มิลลิเมตรปรอท แล้ว clamp ไว้



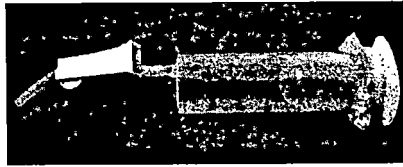
ขั้นตอนการเปลี่ยนกระบอกสุญญากาศประดิษฐ์เอง สำหรับหอผู้ป่วย (กรณีที่กระบอกเดิมเต็ม หรือไม่ทำงาน)

กระบอกสุญญากาศประดิษฐ์เอง (ชนิดเปลี่ยน) หลังทำให้ภายใน
กระบอกเป็นสุญญากาศแล้ว Clap ไว้



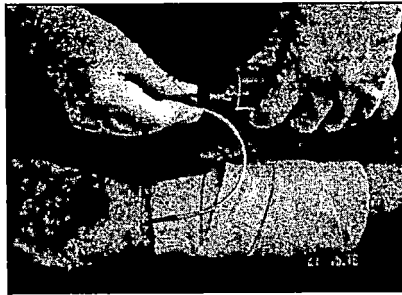
**ขั้นตอนการเปลี่ยนกระบอกสุญญากาศประดิษฐ์เอง
สำหรับหอผู้ป่วย (กรณีที่กระบอกเดิมเต็ม หรือไม่ทำงาน)**

ดูมือจะหวัดเข้าไปในกระบอก (ดังรูป)



**ขั้นตอนการเปลี่ยนกระบอกสุญญากาศประดิษฐ์เอง
สำหรับหอผู้ป่วย (กรณีที่กระบอกเดิมเต็ม หรือไม่ทำงาน)**

ปลดข้อต่อระหว่างสายยางระบายและกระบอกสุญญากาศอันเดิมออก



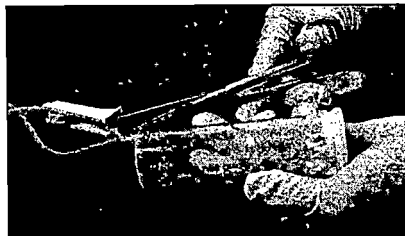
ขั้นตอนการเปลี่ยนกระบอกสุญญากาศประดิษฐ์เอง สำหรับหอผู้ป่วย (กรณีที่กระบอกเดิมเต็ม หรือไม่ทำงาน)

ต่อสายขางระบายที่อยู่กลับแหล่งผู้ป่วยเข้ากับกระบอกสุญญากาศอันใหม่ ขณะต่อระวังสายขางเหลืองเลื่อน
หลุดให้ใช้นิ้วโป้งมือคนบริเวณข้อต่อของสายขางเหลืองกับปลายกระบอก ทับสายขางเหลืองแล้วสวมข้อต่อ
สายขางระบายกับปลายกระบอกสุญญากาศอันใหม่ให้แน่น โดยกดข้อต่อของสายขางระบายจนสายขางเหลือง
ขาดเป็นรูทะลุ



ขั้นตอนการเปลี่ยนกระบอกสุญญากาศประดิษฐ์เอง สำหรับหอผู้ป่วย (กรณีที่กระบอกเดิมเต็ม หรือไม่ทำงาน)

ตัดสายขางเหลือง และ camp ออก



ขั้นตอนการเปลี่ยนกระบอกสุญญากาศประดิษฐ์เอง สำหรับผู้ป่วย (กรณีที่กระบอกเดิมเต็ม หรือไม่ทำงาน)

บันทึกจำนวนของเหลวที่อยู่ในกระบอกสุญญากาศอันเดิมลง“แบบบันทึกกลุ่มตัว
อย่างผู้ป่วยที่ใช้กระบอกสุญญากาศประดิษฐ์เองกับแผลผ่าตัดผู้ป่วย”

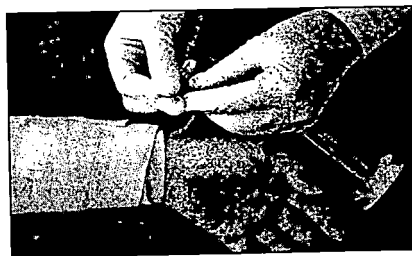
ส่วนที่ 2 ข้อมูลการเจ็บป่วย

ข้อ 6- ข้อ 7

ส่วนที่ 3 ข้อมูลของกระบอกสุญญากาศประดิษฐ์เอง

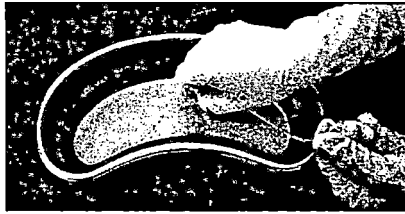
ขั้นตอนการ Off กระบอกสุญญากาศประดิษฐ์เองสำหรับ ผู้ป่วย (ในกรณีที่แพทย์มีคำสั่งการรักษาให้ Off)

เปิดทำแผลผ่าตัดตามปกติ อ่านจำนวนของเหลวในกระบอกสุญญากาศหับ
สายยางระบายไว้คั้งสายยางระบายออก



ขั้นตอนการ Off กระจกสุญญากาศประดิษฐ์เองสำหรับ หอผู้ป่วย (ในกรณีที่แพทย์มีคำสั่งการรักษาให้ Off)

นำสายขาระบายส่วนที่เป็นรูระบายไปทดสอบการดูดค่อโดยจุ่มส่วนของ
รูระบายลงในภาชนะ (ชามรูปไต) ที่ใส่น้ำไว้



ขั้นตอนการ Off กระจกสุญญากาศประดิษฐ์เองสำหรับ หอผู้ป่วย (ในกรณีที่แพทย์มีคำสั่งการรักษาให้ Off)

อ่านจำนวนของเหลวที่เพิ่มขึ้นจากเดิมแล้วบันทึกจำนวนของเหลวที่เพิ่มขึ้นลงใน
“แบบบันทึกกลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยที่ใช้กระจกสุญญากาศประดิษฐ์เองกับแผลผ่าตัดผู้ป่วย”

ส่วนที่ 2 ข้อมูลการเจ็บป่วย

ข้อ 6- ข้อ 7

ส่วนที่ 3 ข้อมูลของกระจกสุญญากาศประดิษฐ์เอง

ขอบคุณค่ะ

น.ส.ลัดดา วิทษประภารัตน์

ศูนย์วิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยบูรพา ค.แสนสุข อ.เมือง จ.ชลบุรี 20131

โทร : 0-3839-0580, 0-3839-0324 ต่อ 207-9, 0-1687-4067 โทรสาร : 0-3874-5830

ภาคผนวก ค

แบบฟอร์มการยินยอมของผู้ป่วย
แบบบันทึกข้อมูลการใช้กระบอกสูญญากาศประดิษฐ์เอง

แบบฟอร์มการยินยอมของผู้ป่วยในการเป็นกลุ่มตัวอย่างการวิจัย

ข้าพเจ้า (นาย , นาง , นางสาว)อายุ ปี

เกี่ยวข้องกับ..... ของ (นาย , นาง , นางสาว)

เป็นกลุ่มตัวอย่างในการทำวิจัยเรื่อง “การพัฒนากระบอกสูญญากาศประดิษฐ์เองเพื่อใช้กับแผลผ่าตัดผู้ป่วย” ของนางสาวลัดดา วิทย์ประภรณ์ พยาบาลประจำห้องผ่าตัด ศูนย์วิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยบูรพา

ข้าพเจ้าได้รับคำอธิบายถึง วัตถุประสงค์ วิธีการ ระยะเวลาของการศึกษาวิจัย ประโยชน์ และผลข้างเคียง ของการศึกษาวินิจฉัยครั้งนี้ จากนางสาวลัดดา วิทย์ประภรณ์ และเข้าใจเป็นอย่างดี การเข้าร่วมโครงการวิจัยครั้งนี้เป็นไปโดยความสมัครใจ ภายหลังได้รับคำอธิบายทั้งวาจาและเอกสารและได้รับแบบฟอร์มการยินยอมและคำอธิบายต่อผู้ยินยอมเป็นกลุ่มตัวอย่างการวิจัยไว้ 1 ชุดแล้ว และข้าพเจ้าสามารถบอกเลิกการเป็นกลุ่มตัวอย่างของการวิจัยได้ตามความต้องการของข้าพเจ้า

ลงชื่อผู้ป่วยหรือญาติ

(.....)

วัน.....เดือน.....ปี.....

ลงชื่อ.....พยาน

(.....)

วัน.....เดือน.....ปี.....

คำอธิบายต่อผู้ยินยอมคนให้ทำการวิจัย

สวัสดิ์คะ ดิฉิน นางสาวลัดดา วิทย์ประภารัตน์ พยาบาลประจำห้องผ่าตัด ศูนย์วิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยบูรพา มีความสนใจจะทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนากระบอกสุญญากาศ ประดิษฐ์เองเพื่อใช้กับแผลผ่าตัดผู้ป่วย ซึ่งเป็นบาดแผลที่เกิดจากการผ่าตัดเพื่อรักษาของแพทย์และ ต้องใช้อุปกรณ์สำหรับระบายเลือดและสิ่งคัดหลั่งจากแผลผ่าตัด โดยจะทำการใส่สายยางระบาย กระบอกสุญญากาศไว้ที่แผลผ่าตัดจนกระทั่ง ไม่มีเลือดหรือสิ่งคัดหลั่งออกจากแผล หรือแพทย์ผู้ทำ ผ่าตัดรักษาอนุญาตให้ดึงสายยางระบายออก ซึ่งจะเป็นระยะเวลาไม่เกิน 3 วัน โดยมีวัตถุประสงค์ ของการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

1. สร้างและพัฒนากระบอกสุญญากาศประดิษฐ์เองเพื่อใช้กับแผลผ่าตัดผู้ป่วย
2. ศึกษาประสิทธิภาพการใช้กระบอกสุญญากาศที่ประดิษฐ์เองกับแผลผ่าตัด

ผู้ป่วยในด้าน

- ความสามารถในการดูแลสัปดาห์หลังจากแผลผ่าตัด โดยวัดปริมาณเป็น หน่วยมิลลิลิตร
- ความปลอดภัยไม่ทำให้เกิดการติดเชื้อของแผลผ่าตัด โดยดูจากการหาย ของแผล

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัยคือ

1. มีการใช้กระบอกสุญญากาศที่ประดิษฐ์เองกับแผลผ่าตัดผู้ป่วยแทนขวด สุญญากาศที่สั่งซื้อจากบริษัท
2. ช่วยลดค่าใช้จ่ายให้ผู้ป่วยและโรงพยาบาล
3. เป็นแนวทางให้ผู้อื่นตระหนักถึงความสำคัญของการนำวัสดุที่มีอยู่แล้วใน

โรงพยาบาลมาประยุกต์ประโยชน์

ประโยชน์ที่ผู้เข้าร่วมการวิจัยจะได้รับคือ

- ช่วยให้ระบายเลือดหรือสิ่งคัดหลั่งจากแผลผ่าตัด ไม่กั่งค้างอยู่ในแผลผ่าตัด
- ภาวะสุญญากาศที่อยู่ใต้แผลจะช่วยทำให้ผิวหนังที่คลุมแผลมีโอกาสสัมผัสกับ เนื้อเยื่อชั้นล่างช่วยส่งเสริมการหายของแผล
- ช่วยลดอาการบวม ทำให้ผู้ป่วยสามารถลุกจากเตียงได้เร็วขึ้น และมีโอกาส กลับบ้านได้เร็วขึ้น
- ช่วยลดค่าใช้จ่ายที่ต้องอยู่โรงพยาบาลนาน

การเข้าร่วมโครงการวิจัยมีข้อดีคือ

- ใช้กระบอกสุญญากาศที่ใช้สำหรับแผลผ่าตัดที่ผลิตขึ้นเองและมีราคาถูกว่าผ่าน
การนำเข้าที่ ได้มาตรฐานและเชื่อถือได้
- ใช้กระบอกสุญญากาศที่ใช้สำหรับแผลผ่าตัดที่ผลิตขึ้นเองและมีประสิทธิภาพ
ในการระบายของเหลวจากแผลผ่าตัดได้
- มีส่วนร่วมและสนับสนุนให้เกิดผลผลิตทางการวิจัยซึ่งผลการวิจัยจะมี
ประโยชน์ต่อโรงพยาบาลอื่นที่สนใจ และต่อประเทศชาติ

การเข้าร่วมโครงการวิจัยอาจมีผลข้างเคียงคือ

- อาจเสี่ยงต่อการติดเชื้อที่แผลผ่าตัดจากกระบอกสุญญากาศประดิษฐ์เองเนื่องจาก
เป็นสิ่งแปลกปลอมที่ต้องสอดใส่เข้าไปในร่างกายผู้ป่วย แต่โอกาสเกิดน้อยมากหรืออาจไม่มีเลย
เนื่องจากอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำวิจัยได้ผ่านการทำให้ปราศจากเชื้อ และมีผลการทดสอบที่ได้มาตรฐาน
และเชื่อถือได้

ผู้วิจัยขอให้ผู้ยินยอมเข้าร่วมการวิจัยสามารถสอบถามปัญหาและรายละเอียดที่ต้องการ
ทราบ ได้ตลอดเวลา และผู้เข้าร่วมการวิจัยได้อ่านรายละเอียดในแบบฟอร์มใบยินยอมให้ทำการวิจัย
ก่อนที่จะลงมือชื่อในใบยินยอม

ผู้วิจัยขอขอบคุณท่านที่ให้ความร่วมมือในการทำวิจัยในครั้งนี้ ขอคุณค่ะ

สามารถสอบถามปัญหาและรายละเอียดที่ต้องการทราบ ได้ตลอดเวลาได้ที่

นางสาวลัดดา วิทย์ประภรณ์ (นักวิจัย)

ที่ทำงาน : ศูนย์วิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยบูรพา ต.แสนสุข อ.เมือง จ.ชลบุรี 20131

โทรศัพท์ 0-3839-0580 , 0-3839-0324 ต่อ 208-9 โทรศัพท์มือถือ 01-6874067

โทรสาร 0-3874-5803

แบบบันทึกข้อมูลการใช้กระบอกสุญญากาศประดิษฐ์เองกับแผลผ่าตัด

คำชี้แจง แบบบันทึกชุดนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้บันทึกข้อมูลผู้ป่วยที่ใช้กระบอกสุญญากาศประดิษฐ์เองกับแผลผ่าตัด ซึ่งประกอบด้วย 3 ส่วนคือ ข้อมูลส่วนบุคคล ข้อมูลการเจ็บป่วย และข้อมูลเกี่ยวกับการใช้กระบอกสุญญากาศ

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในวงกลมและ/หรือเติมข้อความในช่องว่าง

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล

1. เพศ ชาย หญิง
2. อายุปี
3. ระดับการศึกษา ต่ำกว่าประถมศึกษา
 ประถมศึกษา
 มัธยมศึกษา
 ประกาศนียบัตร / อนุปริญญา
ปริญญาตรี
 สูงกว่าปริญญาตรี
4. อาชีพ
5. รายได้ครอบครัวเฉลี่ยต่อเดือนบาท

ส่วนที่ 2 ข้อมูลการเจ็บป่วย

1. ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ
Hct..... ต่ำกว่าเกณฑ์ปกติ ปกติ สูงกว่าเกณฑ์ปกติ
Hb..... ต่ำกว่าเกณฑ์ปกติ ปกติ สูงกว่าเกณฑ์ปกติ
Anti HIV ไม่พบเชื้อ พบเชื้อ
2. ตำแหน่งที่ทำผ่าตัดบริเวณ.....
3. ลักษณะของผิวหนังบริเวณที่จะทำผ่าตัด ปกติ มีรอยฟกช้ำแต่ไม่มีบาดแผล
4. ขนาดของแผลผ่าตัด ยาว.....เซนติเมตร , ลึก.....เซนติเมตร
5. ลักษณะของแผลผ่าตัดเมื่อทำผ่าตัดเสร็จ (ก่อนปิดแผลผ่าตัด)
 แห้ง มีเลือดซึมเล็กน้อย มีเลือดซึมมาก
6. ลักษณะของแผลผ่าตัดหลังดึงกระบอกสุญญากาศประดิษฐ์เองออก
 แห้ง บวม แดง กดเจ็บ มีสิ่งคัดหลั่งสี.....
7. ในกรณีที่มีสิ่งคัดหลั่งหรือการอักเสบ ผลการเพาะเชื้อ
 ติดเชื้อ ไม่ติดเชื้อ

ส่วนที่ 3 ข้อมูลของกระบอกสุญญากาศประดิษฐ์เอง

1. วันที่ใส่กระบอกสุญญากาศประดิษฐ์เอง/...../..... เวลาน.2.

2. ข้อมูลการเปลี่ยนกระบอกสุญญากาศประดิษฐ์เอง

2.1 วันที่ดึงกระบอกสุญญากาศประดิษฐ์เองออก/...../..... เวลา.....น.

ระบุสาเหตุการดึง.....

จำนวนของเหลวที่ดูดได้ในกระบอกสุญญากาศก่อนดึงกระบอกสุญญากาศออก.....ซีซี

จำนวนของเหลวที่ดูดได้เพิ่มในกระบอกสุญญากาศหลังดึงกระบอกสุญญากาศออก..... ซีซี

2.2 วันที่ดึงกระบอกสุญญากาศประดิษฐ์เองออก/...../..... เวลา.....น.

ระบุสาเหตุการดึง.....

จำนวนของเหลวที่ดูดได้ในกระบอกสุญญากาศก่อนดึงกระบอกสุญญากาศออก.....ซีซี

จำนวนของเหลวที่ดูดได้เพิ่มในกระบอกสุญญากาศหลังดึงกระบอกสุญญากาศออก..... ซีซี

3. ปัญหาที่พบเมื่อดึงกระบอกสุญญากาศประดิษฐ์เองออก

- มีลิ่มเลือดอุดตันรูระบายของสาย สายหักพังอ้านในแผล
- ถุงมือแตก/รั่วซึม ข้อต่อหลุด
- อื่นๆ.....

ภาคผนวก ง

แบบรายงานผลการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย
ผลการวิเคราะห์เชื้อของกระบอกสุญญากาศประดิษฐ์เอง



แบบรายงานผลการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย
มหาวิทยาลัยบูรพา

1. ชื่อโครงการวิจัย :

ภาษาไทย การพัฒนากระบอกสุญญากาศประดิษฐ์เองเพื่อใช้กับแผลผ่าตัดผู้ป่วย
ภาษาอังกฤษ Developing of Hand-made Vacuum Drain for Surgical Wound

2. ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย : นางสาวลัดดา วิทย์ประภารัตน์ พยาบาล 6

3. หน่วยงานที่สังกัด : ศูนย์วิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยบูรพา

4. ผลการพิจารณาของคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย

คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย ได้พิจารณารายละเอียดโครงการวิจัย เรื่องดังกล่าวข้างต้นแล้ว ในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับ

- 1) การเคารพในศักดิ์ศรี และสิทธิของมนุษย์ที่ใช้เป็นตัวอย่างการวิจัย
- 2) วิธีการอย่างเหมาะสมในการได้รับความยินยอมจากกลุ่มตัวอย่างก่อนเข้าร่วมโครงการการวิจัย (Informed consent) รวมทั้งการปกป้องสิทธิประโยชน์ และรักษาความลับของกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย
- 3) การดำเนินการวิจัยอย่างเหมาะสม เพื่อไม่ก่อความเสียหายต่อสิ่งที่ศึกษาวิจัย ไม่ว่าจะเป็นสิ่งที่มีชีวิต หรือไม่มีชีวิต

คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย มีมติเห็นชอบ ดังนี้

รับรองโครงการวิจัย

ไม่รับรอง

5. วันที่ที่ให้การรับรอง : 8 สิงหาคม พ.ศ. 2546

ลงนาม

(ศาสตราจารย์ ดร.สมศักดิ์ พันธุ์วัฒนา)

ประธานคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย



รายชื่อคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย
งานส่งเสริมการวิจัย กองบริการการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา

เพื่อเป็นการคุ้มครอง และปกป้องต่อตัวอย่างที่จะดำเนินการวิจัยทั้งที่เป็นมนุษย์ สัตว์ พืช วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม ในการดำเนินงานวิจัยของมหาวิทยาลัยบูรพา และให้การดำเนินการวิจัยถูกต้องตามหลักจริยธรรมหลักสิทธิมนุษยชน และจรรยาบรรณนักวิจัย โดยพิจารณา และให้ความเป็นประเด็นจริยธรรมของโครงการวิจัยในมนุษย์ สัตว์ พืช วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม

ลำดับที่	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่ง	หน่วยงานที่สังกัด
1.	ศ.ดร.สมศักดิ์ พันธุ์วัฒนา	ประธานกรรมการ	สำนักงานอธิการบดี
2.	ศ.ดร.นพ.ศาสตรี เสาวคนธ์	รองประธานกรรมการ	คณะสาธารณสุขศาสตร์
3.	นพ.วรรณะ อุณาภูล	กรรมการ	คณะแพทยศาสตร์
4.	ดร.พิศมัย หอมจำปา	กรรมการ	คณะสาธารณสุขศาสตร์
5.	ดร.สมโภชน์ อเนกสุข	กรรมการ	คณะศึกษาศาสตร์
6.	ผศ.ดร.วุฒิชชาติ สุนทรสมัย	กรรมการ	คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
7.	ดร.วรเทพ มุขสุวรรณ	กรรมการ	สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล
8.	นางสาวสุชาดา มณีสุธรรม	กรรมการ	งานวินัยและนิติการ กองกลางเจ้าหน้าที่
9.	รศ.ดร.วรรณิ์ เดียววิเศษ	กรรมการและเลขานุการ	สำนักงานอธิการบดี
10.	นางสาวกฤษณา วีระญาโณ	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ	งานส่งเสริมการวิจัย กองบริการการศึกษา
11.	นางสาวรุ่งนภา มานะ	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ	งานส่งเสริมการวิจัย กองบริการการศึกษา

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์

ที่ ทม 2006.04/32

วันที่ 5 กุมภาพันธ์ 2546

เรื่อง ผลการตรวจวิเคราะห์เชื้อของกระบอกสุญญากาศ

เรียน คุณลัดดา วิทย์ประภารัตน์

ตามที่ท่านได้ส่งตัวอย่างกระบอกสุญญากาศมาทำการวิเคราะห์การปนเปื้อนแบคทีเรียใน
บัดนี้การวิเคราะห์ผลดังกล่าวเสร็จเรียบร้อยแล้ว ภาควิชาจึงขอส่งผลการวิเคราะห์ดังกล่าวเอกสารที่แนบมา
จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

(นางศิริโฉม ทุงแก้ว)

หัวหน้าภาควิชาจุลชีววิทยา

ผลการวิเคราะห์กระบอบจุลินทรีย์อากาศประดิษฐ์เอง
หลังจากการทำปราคาจากเชื้อด้วยวิธีการอบแก๊สเอทรีลีนออกไซด์ (EO gas)

ส่งตัวอย่างครั้งที่ 1

1. ทำการตัดปลายสายใส่ลงในหลอดอาหารเลี้ยงเชื้อ หลังจากนั้นจึงป้าย (swab) เช็ดเชื้อบริเวณต่าง ๆ ของกระบอบ ข้อต่อ ภายในกระบอบ ปลายสาย โดยเก็บสามตัวอย่าง ทำการเพาะเลี้ยงเชื้อใน TSB และ TSA ที่ 37 องศาเซลเซียส 24-48 ชั่วโมง ได้ผลดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1

หลอดเก่า						หลอดใหม่					
ข้อต่อ		ภายใน กระบอบ		ปลายสาย		ข้อต่อ		ภายใน กระบอบ		ปลายสาย	
+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

+ หมายถึง พบการเจริญของเชื้อ

- หมายถึง ไม่พบการเจริญของเชื้อ

2. ทำการบรรจุเชื้อคนปกติลงในกระบอบโดยเทคนิคปลอดเชื้อ แล้วปิดปากกระบอบด้วยเข็มฉีดยาพร้อมปลอก หลังจากนั้นวางทิ้งไว้ในสิ่งแวดล้อมและอุณหภูมิห้องปกติ ทำการวิเคราะห์โดยเก็บตัวอย่างเลือดไปเพาะเลี้ยงหาเชื้อแบคทีเรียโดยทำการเพาะเลี้ยงในอาหาร TSB, และ TSA ที่ 37 องศาเซลเซียส 24-48 ชั่วโมง โดยเก็บตัวอย่างในวันที่ 0, 1, 3 และ 7 หลังการบรรจุเชื้อ ได้ผลดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2

วันที่	หลอดเก่า	หลอดใหม่	การทดลองควบคุม (เลือดคนปกติในหลอดปลอดเชื้อ เพาะเลี้ยงบน TSA, TSB, Blood agar)
0	-	-	-
1	+	-	-
3	-	-	-
7	+	-	-

+ หมายถึง พบการเจริญของเชื้อ

- หมายถึง ไม่พบการเจริญของเชื้อ

(นางสาวจรนาฏ จงโยธา)

นักวิทยาศาสตร์ ห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา

ผลการวิเคราะห์กระบอกสุญญากาศประดิษฐ์เอง
หลังจากการทำให้ปราศจากเชื้อด้วยวิธีการอบแก๊สเอทิลีนออกไซด์ (EO gas)

ส่งตัวอย่างครั้งที่ 2

1. ทำการตัดปลายสายใส่ลงในหลอดอาหารเลี้ยงเชื้อ หลังจากนั้นจึงป้าย (swab) เช็ดเชื้อบริเวณต่าง ๆ ของกระบอก แล้วทำการเพาะเลี้ยงเชื้อใน Trypticase soy broth และ Trypticase soy agar ที่ 37 องศาเซลเซียส 24-48 ชั่วโมง ได้ผลดังตารางที่ 1

ตัวอย่างที่	กระบอกใหม่			
	ปลายสาย	ภายในกระบอก	ข้อต่อด้านกระบอก	ข้อต่อด้านสายยาง
1	-	-	-	-
2	-	-	-	-
3	-	-	-	-

+ หมายถึง พบการเจริญของเชื้อ

-หมายถึง ไม่พบการเจริญของเชื้อ

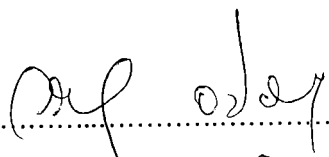
2. ทำการบรรจุอาหารเลี้ยงเชื้อ Trypticase soy broth ลงในกระบอกให้ได้ปริมาตรไม่ต่ำกว่าครึ่งกระบอก มัดปลายสายแล้วแช่ปลายลงในขวดบรรจุ 40% KOH เพื่อป้องกันการปนเปื้อนจากปลาย หลังจากนั้นกลั้วอาหารให้ทั่วกระบอกแล้วดูการเจริญของเชื้อในวันที่ 0, 1, 3, 7 หลังการบรรจุอาหาร ได้ผลดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2

วันที่	หลอดเก่า	หลอดใหม่
0	-	-
1	+	-
3	-	-
7	+	-

+ หมายถึง พบการเจริญของเชื้อ

-หมายถึง ไม่พบการเจริญของเชื้อ


.....
(นางสาววรรณภา จงโยธา)

นักวิทยาศาสตร์ ห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา

ภาคผนวก จ

หนังสือขอความอนุเคราะห์



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ศูนย์วิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยบูรพา

ที่ ๗๓ ๒๐๒๒/๑๒๒๐

วันที่ 30 กรกฎาคม 2564

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เพาะเลี้ยงเชื้อจากสิ่งประดิษฐ์

เรียน หัวหน้าภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

เนื่องด้วย นางสาวลัดดา วิทย์ประภารัตน์ ข้าราชการ ตำแหน่ง พยาบาล 6 สังกัด ศูนย์วิทยาศาสตร์สุขภาพ ขณะนี้ทำการวิจัยเรื่อง “กระบอกสูญญากาศประดิษฐ์เองกับแผ่นผ้าตัดผู้ป่วย” ในการนี้ศูนย์วิทยาศาสตร์สุขภาพยังขาดเครื่องมือและอุปกรณ์ในการเพาะเลี้ยงเชื้อ จึงมีความประสงค์ขอความอนุเคราะห์จากท่าน เพาะเลี้ยงเชื้อเพื่อทดสอบคุณภาพของสิ่งประดิษฐ์ ดังต่อไปนี้

1. ส่วนปลายของสายดูดสารเหลว ของกระบอกสูญญากาศประดิษฐ์เอง จำนวน 6 ตัวอย่าง
2. Swab C/S จากส่วนข้อต่อระหว่างสายดูดสารเหลวและตัวกระบอกสูญญากาศ ประดิษฐ์เอง จำนวน 6 ตัวอย่าง
3. Swab C/S ภายในกระบอกสูญญากาศประดิษฐ์เอง จำนวน 6 ตัวอย่าง

และ

1. Swab C/S จากตัวอย่างเลือด เพื่อดูเชื้อพื้นฐานของตัวอย่างเลือด
2. Swab C/S จากตัวอย่างเลือดที่ทิ้งไว้ในกระบอกสูญญากาศประดิษฐ์เอง ในระยะเวลา 1, 3 และ 7 วัน (ระยะเวลาละ 2 ตัวอย่าง) จำนวน 6 ตัวอย่าง

ศูนย์วิทยาศาสตร์สุขภาพ หวังเป็นอย่างยิ่งในความอนุเคราะห์จากท่าน จึงขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

(นายพิสิทธิ์ พิริยาพรณ)

ผู้รักษาราชการแทนผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยบูรพา



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ฝ่ายการพยาบาล ศูนย์วิทยาศาสตร์สุขภาพ

ที่ ทม 2019/2๑

วันที่ 3 มกราคม 2546

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นที่ปรึกษาโครงการวิจัย

เรียน ดร.สุภาภรณ์ ค้วงแพง

ด้วย นางสาวลัดดา วิทษประภาร์ตัน ตำแหน่งพยาบาล 6 ระดับ 6 สังกัดศูนย์วิทยาศาสตร์สุขภาพ กำลังทำการวิจัยเรื่อง “ กระทบกฤษฎีกาศาสตร์เรื่องกับแผลผ่าตัดผู้ป่วย ” ศูนย์วิทยาศาสตร์สุขภาพ จึงขอเรียนเชิญท่านเป็นที่ปรึกษาโครงการวิจัยเรื่องดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณาเป็นที่ปรึกษาโครงการวิจัยเรื่องดังกล่าว ศูนย์วิทยาศาสตร์สุขภาพหวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงได้รับความกรุณาด้วยดี และขอขอบคุณล่วงหน้ามา ณ โอกาสนี้

๒.

(นายธนวัฒน์ สิงคาลวณิช)

ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์สุขภาพ



ที่ ศธ 0528.19 / 1716

ศูนย์วิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยบูรพา
169 / 382 ถ. ลงหาดบางแสน ต. แสนสุข
อ. เมือง จ. ชลบุรี 20131

๒๖ สิงหาคม 2546

เรื่อง ขอกความอนุเคราะห์ตรวจสอบเครื่องมือการทำวิจัย

เรียน ผศ.นพ. นิยม ละออปักยณ

ด้วยโครงการวิจัยเรื่อง “การพัฒนากระบอกลูกสุญญากาศประดิษฐ์เองเพื่อใช้กับแผลผ่าตัดผู้ป่วย”
ของนางสาวลัดดา วิทย์ประภารัตน์ พยาบาล 6 โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา ศูนย์วิทยาศาสตร์สุขภาพ
มหาวิทยาลัยบูรพา กำลังดำเนินการอยู่ในขั้นตอนการสร้างและพัฒนาเครื่องมือการทำวิจัย จึงขอกความอนุเคราะห์
จากท่านซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านศัลยกรรมออร์โธปิดิกส์ โรงพยาบาลศูนย์การแพทย์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ-
สยามบรมราชกุมารี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความเหมาะสมและ
ความถูกต้องของเครื่องมือการทำวิจัยในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการ

ขอแสดงความนับถือ

(นายชนวัฒน์ สิงคาลวณิช)

ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์สุขภาพ

ฝ่ายวิชาการและวิจัย

โทร.0-3839-0324, 0-3839-0580 ต่อ 519

โทรสาร. 0-3874-5803



ที่ ศธ 0528.19/1715

ศูนย์วิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยบูรพา

169/382 ถ. ลาดยาวบางแสน ต. แสนสุข

อ. เมือง จ. ชลบุรี 20131

26 สิงหาคม 2546

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ตรวจสอบเครื่องมือการทำวิจัย

เรียน พันโทนายแพทย์สุภัท จันทรสุนทรพร

ด้วยโครงการวิจัยเรื่อง “การพัฒนากระบอบอกสูญญากาศประดิษฐ์เองเพื่อใช้กับแผลผ่าตัดผู้ป่วย” ของนางสาวลัดดา วิทย์ประภารัตน์ พยาบาล 6 โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา ศูนย์วิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยบูรพา กำลังดำเนินการอยู่ในขั้นตอนการสร้างและพัฒนาเครื่องมือการทำวิจัย จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านศัลยกรรมออร์โธปิดิกส์ โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความเหมาะสมและความถูกต้องของเครื่องมือการทำวิจัยในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการ

ขอแสดงความนับถือ

(นายธนวัฒน์ สิงคาลวนิช)

ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์สุขภาพ

ฝ่ายวิชาการและวิจัย

โทร.0-3839-0324, 0-3839-0580 ต่อ 519

โทรสาร. 0-3874-5803



ที่ ศธ 0528.19 / 1802

ศูนย์วิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยบูรพา
169/382 ถ. ลงหาดบางแสน ต. แสนสุข
อ. เมือง จ. ชลบุรี 20131

๒๑ สิงหาคม ๒๕๔๖

เรื่อง ขอให้สถานที่ในการเก็บข้อมูลการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการศูนย์การแพทย์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

เนื่องด้วยนางสาวลัดดา วิทย์ประภารัตน์ ข้าราชการตำแหน่งพยาบาล 6 พยาบาลประจำการห้องผ่าตัด ศูนย์วิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับการอนุมัติให้ทำวิจัยเรื่อง “การพัฒนากระบอกสุญญากาศ ประดิษฐ์เองเพื่อใช้กับแผลผ่าตัดผู้ป่วย” จากศูนย์วิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยบูรพา และจะดำเนินการเก็บ ข้อมูลการวิจัย ณ ศูนย์การแพทย์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ตั้งแต่วันที่ 1 กันยายน ๒๕๔๖ เป็นต้นไป ภายใต้การดูแลของ ผศ. ดร. นิยม ละออปักยิณ และ นพ.ยิ่งยง ต่ออุดม

ทั้งนี้เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปด้วยความเรียบร้อย จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านในการขอให้สถานที่ เพื่อเก็บข้อมูลดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และขอขอบคุณ มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายธนวัฒน์ ลิงกาลวนิช)

ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์สุขภาพ

ฝ่ายวิชาการและวิจัย

โทร. 0-3839-0324, 0-3839-0580 ต่อ 519

โทรสาร. 0-3874-5803



ที่ ศธ 0528.19 / ๑๙๐๖

ศูนย์วิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยบูรพา
169/382 ถ. ลาดยาวแสน ค. แสนสุข
อ. เมือง จ. ชลบุรี 20131

๒๙ สิงหาคม 2546

เรื่อง ขอให้สถานที่ในการเก็บข้อมูลการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงพยาบาลสมเด็จพระบรมราชเทวี ณ ศรีราชา

เนื่องด้วยนางสาวลัดดา วิทย์ประภรณ์ ข้าราชการตำแหน่งพยาบาล 6 พยาบาลประจำการห้องผ่าตัด ศูนย์วิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับการอนุมัติให้ทำวิจัยเรื่อง “การพัฒนากระบอกสุญญากาศ ประดิษฐ์เองเพื่อใช้กับแผลผ่าตัดผู้ป่วย” จากศูนย์วิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยบูรพา และจะดำเนินการเก็บ ข้อมูลการวิจัย ณ ห้องผ่าตัด และหอผู้ป่วยหลังผ่าตัด โรงพยาบาลสมเด็จพระบรมราชเทวี ณ ศรีราชา ตั้งแต่วันที่ 1 กันยายน 2546 เป็นต้นไป

ทั้งนี้เพื่อให้การดำเนินงานเห็นไปด้วยความเรียบร้อย จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านในการขอให้สถานที่ เพื่อเก็บข้อมูลดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และขอขอบคุณ มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายชนวัฒน์ สิงคาลวณิช)

ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์สุขภาพ

ฝ่ายวิชาการและวิจัย

โทร.0-3839-0324, 0-3839-0580 ต่อ 519

โทรสาร. 0-3874-5803

สำเนา



183523

ที่ ศธ 0528.19 / 2274

ศูนย์วิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยบูรพา
169/382 ถ. สงหาตบางแสน ต. แสนสุข
อ. เมือง จ. ชลบุรี 20131

๒๗ ตุลาคม 2546

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ใช้สถานที่ในการเก็บข้อมูลการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงพยาบาลอ่าวอุดม

เนื่องด้วยนางสาวลัดดา วิทย์ประภรณ์ ข้าราชการตำแหน่งพยาบาล 6 พยาบาลประจำการห้องผ่าตัด ศูนย์วิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับการอนุมัติให้ทำวิจัยเรื่อง “การพัฒนากระบอกสุญญากาศ ประดิษฐ์เองเพื่อใช้กับแผลผ่าตัดผู้ป่วย” จากศูนย์วิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยบูรพา และขออนุญาตดำเนินการเก็บข้อมูลการใช้กระบอกสุญญากาศในผู้ป่วยผ่าตัด จำนวน 20 ราย โดยเจ้าหน้าที่ห้องผ่าตัดและหอผู้ป่วย ศัลยกรรมของโรงพยาบาลอ่าวอุดมเป็นผู้ช่วยเก็บข้อมูล ตั้งแต่วันที่ 27 ตุลาคม 2546 เป็นต้นไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณ มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายธนวัฒน์ สิงคาลวณิช)

ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์สุขภาพ

ฝ่ายวิชาการและวิจัย

โทร.0-3839-0324, 0-3839-0580 ต่อ 519

โทรสาร. 0-3874-5803