

เปรียบเทียบผลการติดเชื้อของวิธีการฝังเข็มทะลุผ่านเสื้อผ้าโดยไม่ได้ทาแอลกอฮอล์กับวิธีการฝังเข็มที่
ผิวหนังนอกร่มผ้าและทาแอลกอฮอล์ก่อนในผู้ป่วยที่มีอายุแตกต่างกัน ในโรงพยาบาลนครพิงค์
(Comparison infectious result of percutaneous needles through cloths without alcohol rub skin
method and percutaneous needles without clots with alcohol rub method in Nakhonping Hospital)

โสพันธ์ บวรสิน พ.บ. Cert. in Advance Traditional
Chinese Medicine Acupuncture Shianghai University

Sopan Borvansin M.D., Cert. in Advance
Traditional Chinese Medicine Acupuncture
Shianghai University

สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่

Chiang Mai Provincial Public Health Office

บทคัดย่อ

ดำเนินการศึกษาในผู้ป่วยที่ได้รับการฝังเข็ม ในคลินิกฝังเข็ม แผนกเวชกรรม โรงพยาบาลนครพิงค์ ระหว่างวันที่ 1 พฤษภาคม ถึงวันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2551 คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างจากผู้ป่วยที่ทำการรักษาในช่วงเวลาดังกล่าว โดยไม่เลือกกลุ่มอายุ และใช้การทดลองการฝังเข็มใน 2 วิธี คือ วิธีการฝังเข็มทะลุผ่านเสื้อผ้าโดยไม่ได้ทาแอลกอฮอล์ และวิธีการฝังเข็มที่ผิวหนังนอกร่มผ้าและทาแอลกอฮอล์ก่อนในผู้ป่วยจำนวน 72 รายที่เข้าร่วมการวิจัยนี้ มีจุดฝังเข็มที่ทำการบันทึกข้อมูลรวมทั้งสิ้น 1,500 จุด จากการวิเคราะห์ผลการทดลองเพื่อเปรียบเทียบจำนวนจุดฝังเข็มที่ติดเชื้อบนร่างกายด้วยวิธีทางสถิติครั้งละสองกลุ่มประชากรปรากฏผลว่าไม่พบจุดฝังเข็มที่ติดเชื้อเช่นเดียวกันทั้งสองวิธี ในระดับนัยสำคัญที่สูง สามารถยอมรับวิธีการฝังเข็มผ่านเสื้อผ้าโดยไม่ทาแอลกอฮอล์บนผิวหนัง มาใช้กับจุดฝังเข็มที่อยู่ภายใต้ร่มผ้าได้ ในผู้ป่วยทุกกลุ่มอายุ

คำสำคัญ: การฝังเข็มรักษาโรค การฝังเข็มผ่านทะลุผ้า

Abstract

This study on acupuncture carried out on the patients in the Department of Traditional Chinese Medicine Acupuncture, Nakornping Hospital, Chiang Mai Province, Thailand between May 1 and 30-September 30, 2008. The selection of study patients in that period recruited 72 samples without age group specific. The experiment compared methods of acupuncture techniques, which one method was an acupuncture with needles through percutaneous skin after rubbing with alcohol and the other was an acupuncture through hospital gown without rubbing alcohol. The total counts of 1,500 acupuncture using disposable sterile needles applied to 72 patients. The results from ANOVA statistical analysis showed that there was no significant different skin infection from the two methods of acupuncture techniques.

Keywords: Acupuncture, Percutaneous clots



บทนำ

การฝังเข็มในเอเชียเป็นวิธีการรักษาโดยใช้เข็มฝังลงไปยังจุดที่กระจายอยู่ทั่วร่างกาย แต่ละจุดบนร่างกายก็มีสรรพคุณในการรักษาโรคแตกต่างกันไป¹ ในการฝังเข็มรักษาโรค (Acupuncture) ให้ผู้ป่วยแต่ละครั้งใช้ทั้งจุดที่อยู่ภายใต้ร่มผ้าและที่อยู่นอกร่มผ้า วัฒนธรรมของชาวเอเชียโดยทั่วไปโดยเฉพาะในเพศหญิงมีความไม่สะดวกในการที่จะเปิดเผยบริเวณที่อยู่ภายใต้ร่มผ้าของผู้ป่วย การเปิดเผยในลักษณะเช่นนี้จึงทำให้ผู้ป่วยไม่สบายใจ เกิดความอาย และไม่สุภาพ เป็นต้น ทฤษฎีที่เชื่อกันว่าจุดฝังเข็มมีคุณสมบัติด้านภูมิคุ้มกันป้องกันการติดเชื้อขณะฝังเข็มได้ หากว่าการฝังเข็มผ่านทะลุผ้า (Percutaneous cloths) ไปสู่จุดฝังเข็มที่ผิวหนังสามารถหลีกเลี่ยงสถานการณ์ลักษณะนี้ได้โดยไม่ทำให้เกิดการติดเชื้อ การฝังเข็มผ่านทะลุผ้าไปสู่จุดฝังเข็มก็จะทำให้ผู้ป่วยที่มารับบริการฝังเข็มรู้สึกผ่อนคลายจากปัญหาเหล่านี้ สมมุติฐานในความพยายามที่จะหาคำตอบตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้ก็คือ การพยายามที่จะหาสรุปว่าเมื่อใช้วิธีทาแอลกอฮอล์บริเวณผิวหนังที่ไม่มีเสื้อผ้าคลุมแล้วจึงฝังเข็มรักษาโรคให้ผู้ป่วยเปรียบเทียบกับ วิธีฝังเข็มให้ผู้ป่วยโดยไม่ทาแอลกอฮอล์ก่อนแต่แทงเข็มทะลุเสื้อผ้าที่ผู้ป่วยสวมใส่เข้าสู่จุดฝังเข็มโดยตรงจะให้ผลสรุปของการติดเชื้อที่จุดฝังเข็มบริเวณผิวหนังต่างกันหรือไม่ เนื่องจากมีความเชื่อมาตั้งแต่โบราณประการหนึ่งของการฝังเข็มว่า บริเวณจุดฝังเข็มมีภูมิคุ้มกันอยู่ การไม่ทาแอลกอฮอล์แล้วปักเข็มลงผ่านผิวหนังบริเวณผิวหนังก็ไม่ว่าจะมีการติดเชื้อเกิดขึ้นที่จุดฝังเข็ม น่าสงสัยว่าการทดลองทั้งสองแบบจะให้ผลการติดเชื้อบนจุดฝังเข็มแตกต่างกันหรือไม่ จึงตั้งสมมุติฐานได้ว่า H_0 จำนวนผู้ป่วยติดเชื้อจากการฝังเข็มทะลุผ่านเสื้อผ้าไม่แตกต่างจากจำนวนผู้ป่วยติดเชื้อจากการฝังเข็มเข้าสู่ผิวหนังโดยไม่มีเสื้อผ้าคลุม H_1 จำนวนผู้ป่วยติดเชื้อจาก

การฝังเข็มทะลุผ่านเสื้อผ้าแตกต่างจากจำนวนผู้ป่วยติดเชื้อจากการเข้าสู่ผิวหนังโดยไม่มีเสื้อผ้าคลุมและหากอายุของผู้ป่วยต่างกันจะให้ผลการทดลองต่างกันหรือไม่ จะตั้งสมมุติฐานได้ว่า H_0 จำนวนผู้ป่วยติดเชื้อในการวิจัยนี้จากกลุ่มอายุที่แตกต่างกันจะไม่แตกต่างกัน H_1 จำนวนผู้ป่วยติดเชื้อในการวิจัยนี้จากกลุ่มอายุที่แตกต่างกัน²⁻⁴ การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อเปรียบเทียบจำนวนจุดฝังเข็มที่ติดเชื้อบนร่างกาย ระหว่าง วิธีการฝังเข็มผ่านเสื้อผ้าโดยไม่ทาแอลกอฮอล์บนผิวหนัง และวิธีที่ใช้ในปัจจุบันที่ทาแอลกอฮอล์แล้วฝังเข็มโดยไม่มีเสื้อผ้าคลุมผิวหนังอยู่ว่าจะได้จำนวนจุดฝังเข็มที่ติดเชื้อแตกต่างกันหรือไม่ ในอายุของผู้ป่วยที่แตกต่างกันจะได้จำนวนจุดฝังเข็มที่ติดเชื้อไม่เท่ากันหรือไม่

วิธีการศึกษา

ผู้ป่วยรายที่นัดเข้าสู่คลินิกลำดับที่ 1, 6, 8, 13 . เป็นผู้ที่ถูกเลือกเข้าสู่การวิจัย ส่วนที่นัดเป็นลำดับที่ 2, 3, 4, 5, 7, 9, 10, 11, 12,... ไม่ได้ถูกเลือกเข้าสู่การวิจัย ในช่วงเวลาที่กำหนดมีตัวอย่างทั้งสิ้น 72 ราย จากนั้นก็นำเข้าสู่ขั้นตอนของการวินิจฉัย และ กำหนดจุดฝังเข็มโดยทฤษฎีแพทย์แผนจีน โดยแพทย์ ในขั้นตอนนี้ไม่มีการคัดผู้ป่วยที่เข้าสู่การทดลองออกจากการทดลอง เข็มที่ใช้เป็นเข็มแบบใช้แล้วทิ้งทำด้วยอลูมิเนียม บรรจุแบบปลอดเชื้อในซองเก็บ ผู้ป่วยแต่ละรายมีจุดฝังเข็มทั้งที่อยู่นอกร่มผ้าและในร่มผ้า เช่น ผู้ป่วยรายหนึ่งมีจุดที่สั่งการรักษาโดยการฝังเข็มครั้งเดียวกัน 10 จุด แบ่งเป็น จุดภายในร่มผ้า 4 จุด จุดภายนอกร่มผ้า 6 จุด จุดที่อยู่ภายนอกร่มผ้า 6 จุด ใช้วิธีปัจจุบันในการฝังเข็มที่ทาแอลกอฮอล์ไว้ก่อน แล้วจึงค่อยปักเข็มผ่านจุดฝังเข็มบนผิวหนังภายหลัง ส่วนจุดที่อยู่ภายในร่มผ้า 4 จุด จะเปลี่ยนจากวิธีที่ใช้วิธีปัจจุบันคือ ถอดเสื้อผ้าบริเวณนั้นออกเสียก่อนแล้วจึงใช้วิธีปัจจุบันในการ



ฝังเข็มที่ทาแอลกอฮอล์ไว้ก่อน แล้วจึงค่อยปักเข็มผ่านจุดฝังเข็มบนผิวหนังภายหลัง มาเป็นปักเข็มทะลุผ่านผ้าที่คลุมอยู่เหนือบริเวณจุดฝังเข็ม โดยไม่ทาแอลกอฮอล์ที่ผิวหนังเพื่อไม่ให้ผลการไม่ติดเชื่อที่จุดฝังเข็มเกิดจากการฆ่าเชื้อของแอลกอฮอล์ ทำการบันทึกข้อมูลผู้ป่วยที่ทำการวิจัย นัดฝังเข็มครั้งต่อไปทุกๆ 1 สัปดาห์ ทำการบันทึกข้อมูลจำนวนจุดฝังเข็มที่ติดเชื่อและไม่ติดเชื่อ ภายหลังการฝังเข็มทั้งจุดที่ทำการฝังเข็มภายนอกร่มผ้า และ จุดฝังเข็มภายในร่มผ้า ภายหลังการฝังเข็มในช่วง 1 สัปดาห์หลังทำการฝังเข็ม เสื้อผ้าที่ใช้ของผู้ป่วยเป็นชุดที่ทางโรงพยาบาลเปลี่ยนให้ ไม่ได้มีการอาบน้ำก่อนการเปลี่ยนเสื้อผ้า เสื้อผ้าของทางโรงพยาบาลซักโดยเครื่องซักผ้า ผงซักฟอก อบแห้ง ตามปกติไม่ได้ทำแบบปลอดเชื้อ เป็นการเก็บข้อมูลไปตามการรักษาปกติ ไม่ได้มีการกำหนดการฝังเข็มจุดใดขึ้นมาเป็นพิเศษ แพทย์ผู้ฝังเข็มล้างมือก่อน โดยใช้ Alcoholgel การติดเชื่อในผู้ป่วยคนใด 1 ตำแหน่งถือว่าติดเชื่อ 1 ราย ติดเชื่อจากอาการ ปวด บวม แดง ร้อน ฝิ ความลำบากในการเคลื่อนไหวร่างกาย ใช้ เป็นต้น

สถิติที่ใช้ กำหนดระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.01$
Treatment: การแทงเข็มทะลุผ่านผ้า และ การแทงเข็มผ่านผิวหนัง Block: อายุของผู้ป่วย(ปี) Respond Variable : จำนวนจุดฝังเข็มที่ติดเชื่อ สถิติที่ใช้ในการทดสอบ ANOVA⁵

ผลการศึกษา

ข้อมูลพื้นฐานที่ได้ ของประชากรตัวอย่าง 72 ราย พบว่าประชากรที่ทำการวิจัย เพศชาย 34 ราย มีเพศหญิง 38 ราย อาชีพ กลุ่มที่ทำงานไม่เกิดความสกปรกกับผิวหนัง เช่น ข้าราชการ และ ข้าราชการบำนาญ 45 ราย กลุ่มที่ทำงานเกิดความสกปรกกับผิวหนัง เช่น ประกอบอาชีพส่วนตัว, รับจ้างใช้แรงงาน และ อาชีพอื่นๆ 27 ราย ส่วน

ใหญ่เป็นผู้ป่วยที่จุดฝังเข็มถูกฝังซ้ำในเวลาไม่เกิน 1 สัปดาห์ (65 ราย) ส่วนผู้ป่วยที่ฝังเข็มซ้ำในเวลามากกว่า 1 สัปดาห์ มีน้อยกว่า (6 ราย) ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยที่ผ่านการฝังเข็มในการวิจัย

จำนวนผู้ป่วย (ราย) n=72		
	-คอร์สแรกฝังซ้ำ > 1 สัปดาห์	1
	- หลายคอร์สฝังซ้ำภายใน 1 สัปดาห์	65
	- หลายคอร์สฝังซ้ำ > 1 สัปดาห์	
เพศ	ชาย	34
	หญิง	38
	ข้าราชการ	18
อาชีพ	ข้าราชการบำนาญ	27
	ประกอบอาชีพส่วนตัว	13
	รับจ้าง ใช้แรงงาน	6
	อื่นๆ	8

จากตารางที่ 1 ผู้ป่วยที่มาฝังเข็มเกือบทั้งหมดจะเป็นผู้ป่วยที่ถูกแทงเข็มผ่านผิวหนังมาก่อนแล้วภายในระยะเวลาหนึ่งสัปดาห์ (65 ราย) ผิวหนัง การฝังเข็มซ้ำก็ให้ผลการติดเชื่อไม่ต่างกับกลุ่มที่ไม่เคยฝังเข็มลงบนผิวหนังก่อน ไม่พบผลการติดเชื่อที่ต่างกันในเพศหญิงและเพศชาย ผู้ป่วยในการทดลองนี้ เป็นชาย 34 ราย เป็นหญิง 38 ราย มีจำนวนพอๆ กัน กลุ่มที่ทำงานเกิดความสกปรกกับผิวหนังก็ไม่พบผู้ติดเชื่อเช่นเดียวกับผลของกลุ่มที่ทำงานไม่เกิดความสกปรกกับผิวหนัง เนื่องจากการทดสอบสมมุติฐานจะเกิดอันตรายต่อผู้นำผลไปใช้หากสรุปผลผิดพลาดจึงตั้งระดับนัยสำคัญที่ $\alpha = 0.01$

ผลที่ได้จากการวิจัย จากการเก็บข้อมูลผู้ป่วยในการวิจัยจำนวน 72 รายที่เข้าร่วมการวิจัยนี้ มีจุดฝังเข็มที่ทำการบันทึกข้อมูลรวมทั้งสิ้น 1,500 จุด นำมาบันทึกข้อมูลจำแนกตามกลุ่มอายุ (เพื่อเป็นตัวแปรด้าน Block ในการวิเคราะห์ทางสถิติ), บันทึกข้อมูลจำแนกวิธีการฝังเข็มเป็นภายนอกร่มผ้า และ แทงเข็มทะลุผ่านผ้า (เพื่อเป็นตัวแปร

ทางด้าน Treatment ในการวิเคราะห์ทางสถิติ), แล้วเก็บผลการคิดเชื่อบนทิกตามที่ได้จำแนกแบบต่างๆ ไว้เป็น Respond variable ในการวิเคราะห์ทางสถิติ ในกลุ่มอายุ 40- 50 ปี ประชากร 18 ราย กลุ่มฝังเข็มเข้าสู่ผิวหนังโดยตรง ดิตเชื้อ/ไม่ดิตเชื้อ 143/0 จุด กลุ่มฝังเข็มผ่านเสื้อผ้า 28/0 จุด ในกลุ่มอายุ 50-60 ปี ประชากร 19 ราย กลุ่มฝังเข็มเข้าสู่ผิวหนังโดยตรง 339/0 จุด กลุ่มฝังเข็มผ่านเสื้อผ้า 64/0 จุด ในกลุ่มอายุ 60-70 ปี ประชากร 27 ราย กลุ่มฝังเข็มเข้าสู่ผิวหนังโดยตรง 482 /0 จุด กลุ่มฝังเข็มผ่านเสื้อผ้า 82/0 จุด ในกลุ่มอายุ 70-80 ปี ประชากร 11 ราย กลุ่มฝังเข็มเข้าสู่ผิวหนังโดยตรง 175 /0 จุด กลุ่มฝังเข็มผ่านเสื้อผ้า 36/0 จุด ในกลุ่มอายุ 80-90 ปี ประชากร 7 ราย กลุ่มฝังเข็มเข้าสู่ผิวหนังโดยตรง 129/0 จุด กลุ่มฝังเข็มผ่านเสื้อผ้า 22/0 จุด ตลอดการวิจัยนี้ไม่พบการดิตเชื้อในผู้ป่วยรายใดรายหนึ่ง ผลการทดลองแสดงในตาราง 2

ตารางที่ 2 ผลการทดลองการฝังเข็มเข้าสู่ผิวหนังโดยตรงกับการฝังเข็มผ่านเสื้อผ้าก่อนเข้าสู่ผิวหนัง

อายุผู้ป่วย (ปี)	จำนวนผู้ป่วย (ราย)	จำนวนเข็มที่ใช้รักษาผู้ป่วย (เล่ม)			
		การฝังเข็มเข้าสู่ผิวหนังโดยตรง		การฝังเข็มผ่านเสื้อผ้าก่อนเข้าสู่ผิวหนัง	
		ไม่ดิตเชื้อ	ดิตเชื้อ	ไม่ดิตเชื้อ	ดิตเชื้อ
40-50	8	143	0	28	0
50-60	19	339	0	64	0
60-70	27	482	0	82	0
70-80	11	175	0	36	0
80-90	7	129	0	22	0
รวม	72	1268	0	232	0

จากตารางที่ 2 เมื่อนำข้อมูลจากการวิจัยมาทำการวิเคราะห์ด้วยวิธีทางสถิติครั้งละสองประชากร ANOVA เพื่อหาฝังเข็มผ่านเสื้อผ้าโดยไม่ทาแอลกอฮอล์บนผิวหนังซึ่งปกติ น่าจะทำให้เกิดการดิตเชื้อเพราะเข็มผ่านผ้าที่ไม่ปลอดเชื้อ

ความสัมพันธ์ ระหว่างสองตัวแปรว่ามีความแตกต่างกันหรือไม่ เพื่อพิสูจน์สมมุติฐานว่างในข้อ 1 และ ข้อ 2 ที่ตั้งไว้ สองประชากร กำหนด Block (หน่วยทดลองที่มีความคล้ายคลึงกัน) คือ กลุ่มอายุของผู้ป่วย Treatment (ตัวแปรอิสระ, independent variable) คือ วิธีการฝังเข็ม Respond variable (ตัวแปรแสดงผล) คือ ดิตเชื้อหรือไม่ดิตเชื้อแล้วดูว่า การดิตเชื้อหรือไม่ดิตเชื้อแต่ละกลุ่มอายุ จะแปรผันตามวิธีการฝังเข็มที่ต่างกันหรือไม่ 1. ผลการดิตเชื้อที่เกี่ยวข้องปัจจัยด้านอายุของผู้ป่วย (Blocking effect) ปรากฏผลดังนี้ F จากการคำนวณ เป็น $0 \leq \text{Row: F}$ จากตาราง = ค่าเป็น + เข้าใกล้ 0 ที่ $\alpha = 0.01$ ดังนั้นจึง Accept null hypothesis: reject alternative hypothesis (ยอมรับ H_0 จำนวนผู้ป่วยดิตเชื้อจากกลุ่มอายุที่แตกต่างกันจะไม่แตกต่างกัน) (ปฏิเสธ H_1 จำนวนผู้ป่วยดิตเชื้อจากกลุ่มอายุที่แตกต่างกันจะแตกต่างกัน)

2. ผลการดิตเชื้อที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยด้านแทงเข็มผ่านเสื้อผ้าที่ผู้ป่วยสวมใส่ (Treatment effect) ปรากฏผลดังนี้ F: จากการคำนวณ เป็น $0 \leq \text{Column F}$ จากตาราง = ค่าเป็น + เข้าใกล้ 0 ที่ $\alpha = 0.01$ ดังนั้นจึง Accept null hypothesis: reject alternative hypothesis (ยอมรับ H_0 จำนวนผู้ป่วยดิตเชื้อจากการฝังเข็มทะลุผ่านเสื้อผ้าไม่แตกต่างจากจำนวนผู้ป่วยดิตเชื้อจากการเข้าสู่ผิวหนังโดยตรง) (ปฏิเสธ H_1 จำนวนผู้ป่วยดิตเชื้อจากการฝังเข็มทะลุผ่านเสื้อผ้าแตกต่างจากจำนวนผู้ป่วยดิตเชื้อจากการเข้าสู่ผิวหนังโดยตรง)

อภิปรายผล

จากการวิเคราะห์ผลการทดลองเพื่อเปรียบเทียบจำนวนจุดฝังเข็มที่ดิตเชื่อบนร่างกาย ระหว่าง วิธีการ และ ไม่ทาแอลกอฮอล์มาเช็ดที่ผิวหนังก่อนกับวิธีที่ใช้ในปัจจุบันที่ทาแอลกอฮอล์แล้วฝังเข็มในจุดโดยไม่มีเสื้อผ้า



กลุ่มผิวหนังอยู่ ปรากฏผลว่าไม่พบจุดผื่นเข็มที่ติดเชื้อ เช่นเดียวกันทั้งสองวิธี และ ผู้ป่วยที่มีอายุของผู้ป่วยที่แตกต่างกันไม่พบจุดผื่นเข็มที่ติดเชื้อเหมือนกันในการ ผื่นเข็มทั้งสองวิธีในการวิจัยนี้ ในการพิสูจน์สมมติฐานในระดับนัยสำคัญที่สูงจากการวิเคราะห์ผลการวิจัยนี้ด้วยวิธีทางสถิติ ทำให้สามารถที่จะพิจารณา ทฤษฎีที่กล่าวไว้ว่า จุดผื่นเข็มมีคุณสมบัติด้านภูมิคุ้มกันป้องกันการติดเชื้อผื่นเข็มได้ว่าถูกต้องและสามารถยอมรับวิธีการผื่นเข็มผ่านเสื้อผ้าโดยไม่ทาแอลกอฮอล์บนผิวหนัง มาใช้กับจุดผื่นเข็มที่อยู่ภายใต้ร่มผ้าได้ ในผู้ป่วยทุกกลุ่มอายุ หรือ แม้แต่ในผู้ป่วยที่ผื่นเข็มบ่อยๆ จึงทำให้การรักษาสะดวกขึ้น แก้ปัญหาของวัฒนธรรมของชาวเอเชียโดยทั่วไปโดยเฉพาะในเพศหญิงมีความไม่สะดวกในการที่จะเปิดเผยบริเวณที่อยู่ภายใต้ร่มผ้าของผู้ป่วย ทำให้ผู้ป่วยสบายใจ ไม่เกิดความอาย เป็นการรักษาที่ไม่เปิดเผยผู้ป่วยจนเกินไปและไม่พบการติดเชื้อ เช่นเดียวกับการผื่นเข็มไปที่ผิวหนังโดยตรงไม่ผ่านผ้าและฆ่าเชื้อด้วยแอลกอฮอล์ก่อนทำการแทงเข็มที่เป็นมาตรฐานใช้กันปกติในปัจจุบันกับจุดผื่นเข็มทั้งในและนอกร่มผ้า

ข้อเสนอแนะ

การวิจัยนี้ทำในเวลาอันสั้น และ ไม่ใช้เงินทุนในการวิจัย สามารถพัฒนาให้ดีขึ้นโดยขยายเวลาการวิจัยติดตามผลดูผลการติดเชื้อให้นานขึ้นและ ใช้เงินทุนปรับปรุงการวิจัย เช่น ใช้เทคโนโลยีวัดจำนวนแบคทีเรีย

ก่อนและหลังทำการผื่นเข็ม หรือใช้เข็มที่ทำจากวัสดุอื่น เช่น เงิน ทองคำ ไททานเนียม เหล็กปลอดสนิม ดูผลว่ามีผลต่อปริมาณแบคทีเรียหรือไม่หรือทำให้ผิวหนังขึ้นโดยการคันหากกลไกที่ทำให้ไม่เกิดการติดเชื้อเมื่อแทงเข็มผ่านจุดผื่นเข็ม เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

1. ชัยเศรษฐ์ อภิชัย, นพ.วิวัฒน์แห่งวชิรธรรม. กรุงเทพมหานคร. หจก. เอ็มเทรดดิ้ง, 2542 .
2. Jay DL. Probability and statistics for engineering and the sciences. 4thd.rev.ed. n.p. Wadsworth Publishing, 1995.
3. Milton A. Stegun IA., Handbook of mathematical functions with formulas, graphs, and mathematical tables. Washington, D.C, U.S. Government Printing Office, 1972
4. Robert MB. Fundamental statistics for the behavioral sciences. 5thd.rev.ed. New York, Harcourt Brace Jovanovich, 1990.
5. Robert SR., Rohlf FJ. The Principles and practice of statistics in biological research. 2thd.rev.ed. New York .W. H. Freeman, 1995.

