

นวัตกรรม : Jumpada Finger trap

งานห้องเฟือก ห้องผ่าตัด แผนกศัลยกรรมออร์โธปิดิกส์

โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช

บทนำ

ภาวะกระดูกข้อมือหัก (Fracture distal end of radius) หรือเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า Colles fracture การรักษาภาวะกระดูกหักด้วยการจัดกระดูกให้เข้าที่โดยไม่ผ่าตัด (Closed Reduction) มีหลักสำคัญคือ การจัดให้ปลายของกระดูกหักที่สบกันผิดปกติ หรือเคลื่อนที่ออกจากกัน กลับมาสบกันสนิทเหมือนเดิม เพื่อให้กระดูกเชื่อมต่อกัน และกลับมาใช้งานได้ จากสถิติห้องผ่าตัดโรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช มีผู้ป่วย Fracture Distal End Of Radius มารับบริการทำหัตถการ Closed Reduction ร่วมกับการใส่เฟือก ในปี พ.ศ. 2555, 2556 , 2557 จำนวน 647 , 553 และ 579 ราย ตามลำดับ ด้วยวิธีการจัดกระดูก โดยการใช้เครื่องมือรัดนิ้วมือห้อยถ่วงน้ำหนัก (Wire finger Set) หรือวิธีใช้แรงคนช่วยจัดกระดูกให้เข้าที่ แต่วิธีการที่มีประสิทธิภาพ เป็นที่นิยม และผู้ป่วยพึงพอใจคือ การใช้ Wire finger set เพราะสะดวก ง่ายต่อการจัดกระดูก แรงดึงสม่ำเสมอ กล้ามเนื้อไม่ถูกกระชาก ลดจำนวนเจ้าหน้าที่ในการร่วมทำหัตถการ แต่เนื่องด้วยเครื่องมือรัดนิ้วมือห้อยถ่วงน้ำหนัก (Wire finger set) ของโรงพยาบาล

มหาราชนครศรีธรรมราช มีเพียง 1 ชุด ซึ่งเกิดการชำรุด (wire เส้นเล็กๆ ขาด) ทำให้ขณะยึดตรึงนิ้วผู้ป่วยเพื่อถ่วงน้ำหนักผู้ป่วยจะปวดรู้สึกคล้ายหนามตำนิ้วตลอดเวลา แต่เนื่องจากกระบวนการจัดหาอุปกรณ์ใหม่ทดแทนจะต้องใช้เวลาในการจัดซื้อและมีราคาค่อนข้างสูง ดังนั้นจึงต้องกลับมาใช้วิธีจัดกระดูกให้เข้าที่โดยใช้แรงคน ซึ่งวิธีนี้ผู้ป่วยจะเกร็งและปวดมากขณะทำ Closed Reduction เนื่องจากแรงดึงที่ไม่สม่ำเสมอและกล้ามเนื้อถูกกระชากห้องผ่าตัดจึงประดิษฐ์อุปกรณ์เครื่องช่วยรัดนิ้วมือร่วมกับการถ่วงน้ำหนักที่มีชื่อว่า “Jumpada Finger trap” ขึ้นเพื่อทดแทนอุปกรณ์เดิมที่ชำรุด ซึ่งนวัตกรรมทางการแพทย์ชิ้นนี้ได้ประดิษฐ์ขึ้นจากแนวคิดและความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นของชาวบ้านแถบอำเภอลานสกา-พรหมคีรี ในจังหวัดนครศรีธรรมราช ที่มีการใช้ใบมะพร้าวมาจักสานให้เป็นลักษณะคล้ายชะลอม แล้วนำไปห่อหุ้มผลไม้ที่มีชื่อว่า “จำปาติ๊ะ” เพื่อป้องกันมดและแมลงมาเจาะหรือกัดกินผลไม้ จึงเรียกชื่อเครื่องจักสานดังกล่าวว่า “รังจำปาติ๊ะ” ซึ่งลักษณะลายขัดของการจักสานรังจำปาติ๊ะ มีความพิเศษ คือ สามารถยืดขยายตามขนาดของผลจำปาติ๊ะได้โดยไม่ขาดชำรุด (รูปที่ 1)



รูปที่ 1 วิธีการทำ “รังจำปาติ๊ะ”

วัตถุประสงค์

1. เพื่อใช้ในการช่วยดึงถ่วงเพื่อจัดกระดูกเข้าที่ (บริเวณข้อมือและกระดูกปลายแขน)
2. เพื่อใช้ยึดตรึงนิ้วผู้ป่วยช่วยจัดทำแทนบุคลากร ขณะใส่เฟือก
3. เพื่อทดแทนอุปกรณ์เดิมที่ชำรุด
4. เพื่อลดต้นทุนและประหยัดค่าใช้จ่ายของโรงพยาบาล โดยประยุกต์ใช้วัสดุที่มีในท้องถิ่น
5. เพื่อเพิ่มความสะดวก และความพึงพอใจ ของบุคลากรผู้ปฏิบัติงานและผู้รับบริการ
6. เพื่อลดระยะเวลาผู้ป่วยรอคอยในการทำหัตถการ (ความพร้อมของทีม/คนครบทีม)

วิธีดำเนินการ

1. ประชุมบุคลากรแผนกผ่าตัดศัลยกรรมกระดูก เพื่อชี้แจงปัญหาและร่วมปรึกษาวางแผนแก้ไข ปัญหา
2. สืบค้นและศึกษาข้อมูลเพื่อใช้เป็นแนวทางในการ แก้ปัญหา โดยการค้นคว้าและสอบถาม รวมทั้ง ทดลองตามความรู้ “ภูมิปัญญาท้องถิ่น”
3. ประสานงานช่างกษาอุปกรณ์เพื่อประกอบชิ้นส่วน
4. ประสานงานภายในหน่วยงาน เสนอรูปแบบ นวัตกรรม “Jumpada Finger trap”
5. ทดลองใช้นวัตกรรม “Jumpada Finger trap”
6. เก็บรวบรวมข้อมูลการใช้นวัตกรรม โดยใช้ แบบสอบถาม
7. วิเคราะห์ข้อมูลสรุปผลการใช้งาน และปรับปรุง ผลงาน

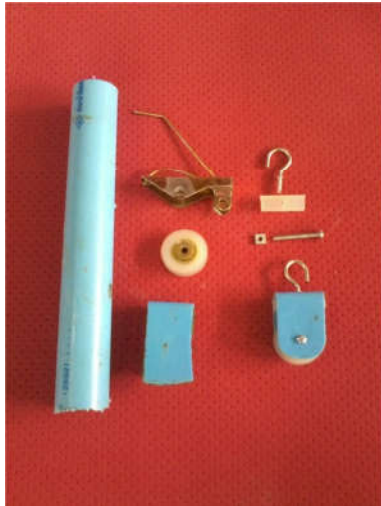
ขั้นตอนการสร้างสิ่งประดิษฐ์

วัสดุ/อุปกรณ์ที่ใช้ (รูปที่ 2-3)

1. ท่อ PVC ขนาด \varnothing 6 นิ้ว ยาว 4 ซม. จำนวน 1 ชิ้น
2. ท่อ PVC ขนาด \varnothing 4 นิ้ว ยาว 3.5 ซม. จำนวน 1 ชิ้น
3. ท่อ PVC ขนาด \varnothing 1 นิ้ว ยาว 3 ซม. จำนวน 9 ชิ้น
4. รอกมุ้งลวด ขนาด \varnothing 2.5 ซม. จำนวน 9 ตัว
5. สกรู/น็อต ขนาด 1 หุน x 0.5 นิ้ว จำนวน 9 ตัว
6. ตะขอเกี่ยวผ้ามัน ขนาด 1 หุน จำนวน 9 ตัว
7. เชือก ยาว 2 เมตร จำนวน 1 เส้น
8. ท่อทองแดงขนาด \varnothing 1 ซม. ยาว 3 ซม. จำนวน 9 อัน
9. เส้นพลาสติกขนาด 0.5 ซม. ยาว 90 ซม. จำนวน 20 เส้น
10. ห่วงสามเหลี่ยม จำนวน 1 ตัว
11. แผ่นหนังเทียมขนาด 24 ซม. X 100 ซม. จำนวน 1 ชิ้น
12. ตะขอเกี่ยวรูปตัว S จำนวน 1 ตัว
13. ห่วงสำหรับยึดแผ่นหนังกับตัว S จำนวน 2 ตัว

เครื่องมือสนับสนุน

14. เครื่องอบความร้อน



รูปที่ 2

15. สว่านไฟฟ้า

16. เลื่อย



รูปที่ 3

รูปที่ 3-2 วัสดุและอุปกรณ์การสร้างนวัตกรรม “Jumpada Finger trap”

วิธีการและขั้นตอนการทำ

1. นำเส้นพลาสติกมาสานตามลายขัดต้นแบบโดยใช้ท่อ PVC เป็นแกน ยาว 5 นิ้ว จำนวน 5 ชิ้น และนำส่วนปลาย

สุดมาประกอกับแผ่นทองแดงเพื่อไม่ให้ลายขัดคลายออก แล้วเจาะรูด้วยคัตเตอร์ (รูปที่ 4-5)



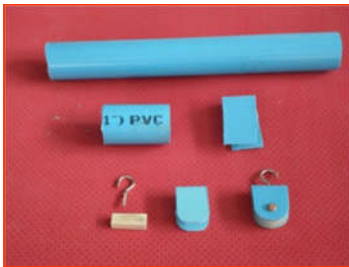
รูปที่ 4



รูปที่ 5

2. นำท่อ PVC มาตัดผ่าซีกแล้วอบด้วยความร้อน และตัดให้เข้ารูปตามต้องการ

3. นำท่อ PVC ที่ตัดเข้ารูปแล้วมาประกอบกับรอกโดยยึดไว้ด้วยสกรูเป็นแกนหมุน และด้านบนยึดด้วยตะขอ (ตะขอเกี่ยวฟ้าม่าน) (รูปที่ 6-8)



รูปที่ 6



รูปที่ 7



รูปที่ 8

4. นำแผ่นไฟเบอร์ มาตัดและเจาะรู รูปที่ 9)-10)



รูปที่ 9



รูปที่ 10

5. นำเชือกมาร้อย และประกอบตาม (รูปที่ 11)



รูปที่ 11

วิธีการใช้งาน “Jumpada Finger trap”

นวัตกรรมที่ประดิษฐ์ขึ้นสามารถใช้ได้กับผู้ป่วยจริง และสามารถถ่วงน้ำหนักได้ถึง 8 กิโลกรัม ในการรักษาผู้ป่วยกระดูกหักด้วยการทำ Closed Reduction ที่มีภาวะกระดูกข้อมือหัก (Fracture distal end of radius) โดย

1. จัดให้ผู้ป่วยนอนหงายในท่าข้อศอก
2. ใช้ส่วนกรวยของ “Jumpada Finger trap” สวมยึดนิ้วผู้ป่วย โดยยื่นกรวยเพื่อขยายขนาดให้ใหญ่ขึ้น ก่อนสวมนิ้วมือ และปล่อยเพื่อให้กรวยมีขนาดเล็กลงจนสามารถรัดนิ้วได้
3. ห้อยถ่วงด้วยลูกตุ้มน้ำหนักตามแผนการรักษาของแพทย์ (รูปที่ 12)
4. ใส่เฝือกตามแผนการรักษาของแพทย์
5. ถอดกรวยรัดนิ้วออกโดยทำลักษณะเช่นเดียวกับตอนใส่ และทำความสะอาดผิวหนังผู้ป่วยที่เปื้อนเฝือก
6. หลังจากใช้เสร็จแล้วหากนวัตกรรมเปื้อนเนื้อเฝือกสามารถนำเครื่องมือไปทำความสะอาดทุกชิ้นส่วน



รูปที่ 12

วิธีการศึกษา

การศึกษาประสิทธิผลของ “Jumpada Finger trap” หลังจากประดิษฐ์เสร็จได้นำมาทดลองใช้ที่ห้องเฝือกและห้องผ่าตัดแผนกศัลยกรรมกระดูก โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช เพื่อศึกษาความพึงพอใจจากผู้ใช้และประสิทธิผลเครื่องมือที่ได้ประดิษฐ์ขึ้นในช่วง 1 พฤษภาคม 2557 – 30 เมษายน 2558 โดยมีวิธีการดังนี้

1. นำเครื่องมือประดิษฐ์มาทดลองใช้ที่ห้องเฝือกและห้องผ่าตัดแผนกศัลยกรรมกระดูก โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช
2. เก็บข้อมูลความพึงพอใจด้านความแข็งแรงของเครื่องมือ, ประสิทธิภาพของเครื่องมือ, ความปลอดภัยต่อผู้รับบริการ, สภาพผิวหนังผู้ป่วยหลังการใช้งาน, ความสะดวกในการใช้งาน, การทำความสะอาดหลังจากใช้งาน และความพึงพอใจโดยรวมที่มีต่อนวัตกรรม “Jumpada Finger trap” จากผู้ปฏิบัติงานและเปรียบเทียบประสิทธิผลของเครื่องมือ “Jumpada Finger trap” กับ Wire Finger Set จากแพทย์พยาบาลและผู้ช่วยเหลือผู้ป่วยแผนกศัลยกรรมกระดูก โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช โดยตอบแบบสอบถามซึ่งมีลักษณะการประมาณค่า 5 ระดับ คือ พึงพอใจมากที่สุด พึงพอใจมาก พึงพอใจปานกลาง พึงพอใจน้อย และไม่พึงพอใจ

ผลการทดสอบการใช้งานสิ่งประดิษฐ์ :

1. สามารถใช้ได้กับผู้ป่วยจริงมีความแข็งแรงสามารถถ่วงน้ำหนักได้ถึง 8 กิโลกรัม
2. อุบัติการณ์เครื่องมือมีปัญหาระหว่างการทำหัตถการ เท่ากับ 0
3. ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจ ร้อยละ 96

ผลการศึกษาเปรียบเทียบระหว่าง Jumpada Finger trap

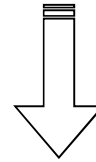
กับ Wire Finger Set :

1. ด้านความแข็งแรง พบว่ามีความแข็งแรงไม่แตกต่างกันสามารถถ่วงน้ำหนักได้ถึง 8 กิโลกรัม
 2. ด้านความปลอดภัย/สภาพผิวหนังผู้ป่วยหลังทำหัตถการ พบว่าขณะทำหัตถการด้วย Wire Finger Set ผู้ป่วยบ่นปวดจากเส้นลวดที่รัด และหลังใช้ผิวหนังผู้ป่วยจะมีร่องรอยรัดของลวด (รูปที่ 13 – 14) ส่วนการใช้ Jumpada Finger trap ไม่พบอาการดังกล่าว (รูปที่ 15 – 16)
 3. ด้านประสิทธิภาพการรักษา ขึ้นอยู่กับการหักของกระดูกในผู้ป่วยแต่ละราย ในเบื้องต้นแพทย์ผู้รักษามีความเห็นว่าประสิทธิภาพการใช้งานของเครื่องมือไม่แตกต่างกัน
 4. ด้านราคา/ งบประมาณ พบว่าราคาแตกต่างกัน โคนสิ้นเชิง สามารถลดค่าใช้จ่ายประหยัดงบประมาณในการจัดซื้อจากบริษัทต่างประเทศ (ตารางที่ 1)
- ตารางที่ 1 เปรียบเทียบราคา Wire Finger Set กับ Jumpada Finger trap

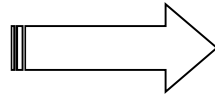
Wire Finger Set	Jumpada Finger trap
16,750 บาท	980 บาท



รูปที่ 13



รูปที่ 14



รูปที่ 15

รูปที่ 16

สรุปผลการศึกษา

หลังจากนำนวัตกรรม “Jumpada Finger trap” ไปใช้ แพทย์และเจ้าหน้าที่ห้องผ่าตัดแผนกศัลยกรรมกระดูกโรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช มีความพึงพอใจเครื่องมือที่ประดิษฐ์ขึ้น โดยให้ความเห็นว่ามีความปลอดภัยต่อผู้รับบริการ ประสิทธิภาพไม่แตกต่างจาก Wire finger Set สามารถลดค่าใช้จ่ายประหยัดงบประมาณของโรงพยาบาลในการจัดซื้อจากบริษัท นอกจากนี้ยังใช้ยึดตรึงนิ้วผู้ป่วยช่วยจัดทำแทนบุคลากรขณะใส่เฝือก (กรณีเจ้าหน้าที่ไม่เพียงพอ) ผู้ป่วยและญาติมีความพึงพอใจลดระยะเวลารอคอย ในการทำหัตถการ

ข้อเสนอแนะ / แผนการต่อยอด

1. ขยายนวัตกรรมไปยังโรงพยาบาลชุมชนในเครือข่าย เพื่อดำเนินการตามแผนงานของ Service Plan สาขาศัลยกรรมออร์โธปิดิกส์ นครศรีธรรมราช
2. ติดตามประเมินผลและพัฒนาสิ่งประดิษฐ์ให้เหมาะสมต่อการใช้งานอย่างต่อเนื่อง