

# การเปรียบเทียบประสิทธิภาพระหว่าง การพันมยางและการตีปุ่มเหล็ก ที่วงล้อรถนั่งคนพิการในผู้ป่วยอัมพาตระดับสูง

อรรุญ รัตนพล, พ.บ.

อภิชนา ไชวรินทร์, พ.บ.

ภาควิชาเวชศาสตร์ฟื้นฟู คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

อรรุญ รัตนพล, อภิชนา ไชวรินทร์, การเปรียบเทียบประสิทธิภาพระหว่างการพันมยาง และการตีปุ่มเหล็กที่วงล้อรถนั่งคนพิการในผู้ป่วยอัมพาตระดับสูง. เวชศาสตร์ฟื้นฟู 2545; 12(1): 26-31

## บทคัดย่อ

**วัตถุประสงค์ :** ศึกษาประสิทธิภาพของการพันมยางติดวงล้อเพื่อช่วยให้คนพิการเข็นรถนั่งคนพิการได้สะดวกขึ้น

**รูปแบบการวิจัย :** การศึกษาเปรียบเทียบแบบสองระยะไขว้กัน (cross-over trial) ระหว่างการพันมยางและการตีปุ่มเหล็ก

**สถานที่ทำการวิจัย :** หอผู้ป่วยฟื้นฟูสภาพ ร.พ.มหาราชนครเชียงใหม่

**กลุ่มที่ถูกรับการวิจัย :** ผู้ป่วยอัมพาตระดับสูง (tetraplegia) จำนวน 30 คน

**วิธีการ :** ผู้ป่วยเข็นรถนั่งคนพิการ 2 คัน คันหนึ่งพันมยาง และอีกคันหนึ่งตีปุ่มเหล็กที่วงล้อ โดยแต่ละคนจับผลลากเพื่อสุ่มเลือกเข็นรถนั่งคนพิการคันใดคันหนึ่งในสองคันก่อน. ผู้ป่วยแต่ละคนเข็นรถนั่งคนพิการตามเส้นทาง 5 แนวคือ แนวตรงระยะ 10 เมตร, แนวโค้งครึ่งวงกลมรัศมี 2 เมตร, แนวทะแยงสลับฟันปลา สลับที่ละ 2 เมตร ยาว 6 เมตร, เข็นขึ้นเนินเตี้ยสูง 5 เซนติเมตร ยาว 2 เมตร และเข็นถอยหลัง 1.5 เมตรก่อนหักเลี้ยวมุมฉากอีก 1.5 เมตร. ผู้ป่วยได้พัก 1 นาทีระหว่างการเข็นในแต่ละแนวและพัก 5 นาทีก่อนเข็นรถนั่งคนพิการอีกชนิดหนึ่ง จับเวลาที่ใช้ในการเข็นรถนั่งคนพิการแต่ละแนว หลังจากนั้นให้ผู้ผู้ป่วยกรอกแบบประเมินความพึงพอใจ

**ผลการศึกษา :** เมื่อประเมินเวลาที่ใช้เข็นรถนั่งคนพิการชนิดมยางและปุ่มเหล็กพบว่า ผู้ป่วยใช้เวลาน้อยกว่าเมื่อเข็นรถนั่งคนพิการชนิดพันมยางอย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.05$ ) ใน 3 แนวคือ แนวตรง (เฉลี่ย 26.8, 34.6 วินาที ตามลำดับ), แนวโค้งครึ่งวงกลม (เฉลี่ย 19.1, 22.6 วินาที ตามลำดับ), แนวทะแยงสลับฟันปลา (เฉลี่ย 17.4, 21.3 วินาที ตามลำดับ) แต่ใช้เวลาไม่ต่างกันเมื่อเข็นถอยหลังก่อนหักเลี้ยว (เฉลี่ย 11.1, 14.4 วินาที ตามลำดับ) และเข็นรถขึ้นเนินเตี้ย (เฉลี่ย 8.4, 9.1 วินาที ตามลำดับ). ผู้ป่วย 20 จาก 30 คนพอใจกับมยางมากกว่าปุ่มเหล็ก เพราะมยางกระชับมือมากกว่า ส่วนปุ่มเหล็กนั้นทำให้มือเจ็บ.

**สรุป :** การศึกษานี้ได้พิสูจน์ว่าเราสามารถใช้ในการพันมยางแทนการตีปุ่มเหล็กที่วงล้อรถนั่งคนพิการที่มีมือเป็นอัมพาต/อ่อนแรงได้ อีกทั้งการพันมยางทำได้ง่ายและประหยัดค่าใช้จ่าย จึงเหมาะกับผู้พิการในประเทศกำลังพัฒนาและด้อยพัฒนา.

ผู้ป่วยอัมพาตระดับสูงเนื่องจากไขสันหลังระดับคอได้รับบาดเจ็บหรือเป็นโรค ขา ลำตัวและแขนโดยเฉพาะมือมักมีอาการอ่อนแรง/เป็นอัมพาต ทำให้ไม่สามารถเข็นต้นวงล้อรถนั่งคนพิการไปข้างหน้าได้ หรือทำได้แต่ด้วยความยากลำบาก เช่น ผู้ป่วยอัมพาตระดับ C5 มักวางฝ่ามือบนส่วนหลังของวงล้อเข็นให้มากที่สุด โดยหมุนข้อไหล่ออกไปข้างหน้า แล้วจึงหุบข้อไหล่ออกมาเข้าทั้งสองข้างพร้อมกับบิดหมุนข้อไหล่ออกนอก เพื่อต้นวงล้อให้รถนั่งคนพิการเคลื่อนที่ไปข้างหน้าได้ บางคนใช้ฝ่ามือดันที่ยางของล้อใหญ่แทนการดันที่วงล้อซี่ล้น หรือใส่ถุงมือยางหรือถุงมือหนังเพื่อเพิ่มความฝืดให้ฝ่ามือทำให้หมุนและเข็นรถนั่งคนพิการได้สะดวกขึ้น<sup>(1)</sup>

ในประเทศที่พัฒนาแล้ว คนพิการที่ไม่สามารถเข็นรถนั่งคนพิการมักมีทางเลือกอื่นเช่น ใช้รถนั่งคนพิการชนิดมอเตอร์ช่วยขับเคลื่อน หรือดัดแปลงด้วยการติดแกนเหล็กและหุ้มด้วยปุ่มยาง (projection knobs) ที่วงล้อหรือหุ้มวงล้อด้วยโฟมหรือไวนิล (Vinyl) เพื่อช่วยให้ผู้ป่วยอัมพาตระดับสูงเข็นรถนั่งคนพิการได้ง่ายขึ้น<sup>(1,2,3,4)</sup> ขณะเดียวกันที่ประเทศกำลังพัฒนาก็มีการดัดแปลงวงล้อของรถนั่งคนพิการเช่นกัน แต่ใช้วัสดุและวิธีการที่ง่ายและประหยัด ตัวอย่างเช่น การใช้แถบผ้าหรือแถบยางในรถยนต์มาพันรอบวงล้อเข็น หรือหุ้มวงล้อเข็นตามยาวด้วยท่อยาง (rubber hose) แทน<sup>(1,4)</sup>

ส่วนคณะผู้วิจัยก็ได้ค้นหาวิธีการที่คล้ายกันโดยใช้แถบยางในรถจักรยาน และพันให้เป็นปมที่วงล้อแทนการพันโดยรอบวงล้อซึ่งหลุดง่าย จากการศึกษาเบื้องต้นพบว่าปมยางจากการพันยางดังกล่าวทำได้ง่ายกว่า เสียค่าใช้จ่ายและใช้เวลาในการติดตั้งน้อยกว่าการติดปุ่มเหล็ก อีกทั้งญาติของผู้ป่วยสามารถพันปมยางและซ่อมแซมปมยางที่ชำรุดหรือหลุดได้เอง ส่วนการติดปุ่มเหล็กนั้นต้องอาศัยช่างกายอุปกรณ์, ใช้เครื่องมือหลายอย่าง, มีขั้นตอนยุ่งยากและเสียค่าใช้จ่ายมาก<sup>(5)</sup> แต่ผู้ประดิษฐ์ยังไม่ได้ทำการศึกษาในเชิงประสิทธิภาพว่าปมยางช่วยทำให้ผู้ป่วยอัมพาตระดับสูงเข็นรถนั่งคนพิการได้ดีเหมือนหรือเท่าเทียมกับเมื่อใช้ปุ่มเหล็ก.

**วัตถุประสงค์การศึกษา**

เพื่อศึกษาประสิทธิภาพและความพึงพอใจของผู้ป่วยอัมพาตระดับสูงต่อปมยางโดยเปรียบเทียบกับปุ่มเหล็ก

ติดวงล้อรถนั่งคนพิการ

**วิธีการศึกษา**

**ประชากร**

เป็นผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาที่หอผู้ป่วยฟื้นฟูสภาพ/แผนกผู้ป่วยนอกภาควิชาเวชศาสตร์ฟื้นฟูคณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2543 ถึงเดือนกันยายน 2544 รวมระยะเวลา 1 ปี จำนวนทั้งสิ้น 30 คน

เป็นผู้ป่วยโรค/บาดเจ็บที่ไขสันหลังซึ่งทำให้กล้ามเนื้อมือและขาทั้งสองข้างอ่อนแรง/อัมพาต แต่สามารถอยู่ในท่านั่งได้โดยไม่เวียนศีรษะ/หน้ามืด เข็นรถนั่งคนพิการได้ตามระยะที่กำหนดในงานวิจัย ไม่มีภาวะจำกัดการเคลื่อนไหวของข้อไหล่ออกหรือข้อศอกจนไม่สามารถเข็นรถนั่งคนพิการได้เต็มที่ ไม่มีอาการปวดเรื้อรังหรือเฉียบพลันที่ข้อไหล่ออกหรือข้อศอกทั้งสองข้าง ผู้ป่วยรับทราบวิธีการวิจัยและยินยอมก่อนเข้าร่วมงานวิจัย

**วัสดุ**

รถนั่งคนพิการแบบมาตรฐาน 2 คัน คันหนึ่งพันปมยางจำนวน 8 ปม อีกคันหนึ่งติดปุ่มเหล็กหุ้มยางจำนวน 8 ปมที่วงล้อแต่ละข้าง

นาฬิกาจับเวลา 1 เรือน

**วิธีการ**

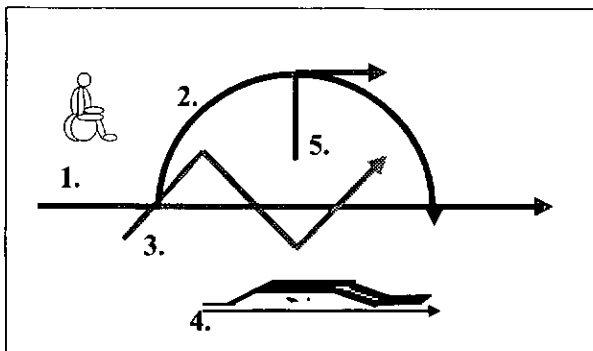
1. ชักประวัติเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไป สาเหตุของโรคบาดเจ็บที่ไขสันหลัง, ระยะเวลาตั้งแต่เริ่มป่วย/ได้รับบาดเจ็บชนิดของรถนั่งคนพิการที่ใช้ รวมถึงระยะเวลาเฉลี่ยที่ผู้ป่วยเข็นรถนั่งคนพิการในแต่ละวัน

2. ให้ผู้ป่วยจับฉลากเพื่อสุ่มเลือกเข็นรถนั่งคนพิการคันใดคันหนึ่งในสองคันก่อน มี 14 คน (ร้อยละ 47) ได้เข็นรถนั่งคนพิการชนิดพันปมยางก่อน ส่วนอีก 16 คน (ร้อยละ 53) เข็นรถนั่งคนพิการชนิดติดปุ่มเหล็กก่อน

3. ให้ผู้ป่วยเข็นรถนั่งคนพิการทั้ง 2 คันตามแนวเส้นทาง 5 ลักษณะ (รูปที่ 1) คือ

- เข็นไปข้างหน้าในแนวเส้นตรงระยะ 10 เมตร
- เข็นไปข้างหน้าในแนวเส้นโค้งครึ่งวงกลมรัศมี 2 เมตร
- เข็นไปข้างหน้าในแนวเส้นทะแยงสลัปพื้นปลา
- สลัปที่ละ 2 เมตร ยาว 6 เมตร
- เข็นขึ้นเนินเตี้ย สูง 5 เซนติเมตร ยาว 2 เมตร

- เดินถอยหลัง 1.5 เมตร ก่อนหักเลี้ยวมุมฉาก อีก 1.5 เมตร
- ทั้งนี้ให้พัก 1 นาทีระหว่างการเดินในแต่ละแนว และพัก 5 นาทีก่อนเข็นรถนั่งคนพิการอีกคันหนึ่ง
- 2. จับเวลาที่ใช้ในการเข็นรถนั่งคนพิการในแต่ละแนว
- 3. ในช่วงท้ายให้ผู้ช่วยกรอกแบบสอบถามประเมินความพึงพอใจ



รูปที่ 1 แสดงแนวเส้นทางการเข็นรถนั่งคนพิการทั้ง 5 ลักษณะ

**การวิเคราะห์ทางสถิติ**

ใช้โปรแกรม SPSS 9.0 for windows ในการคำนวณทางสถิติ โดยใช้ paired t-test เปรียบเทียบเวลาที่ใช้ในการเข็นรถนั่งคนพิการทั้งสองชนิดแยกตามแต่ละเส้นทางและใช้ McNemar's Chi square test ในการเปรียบเทียบความพึงพอใจ โดยถือค่าความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อ  $p < 0.05$

**ผลการศึกษา**

มีผู้ป่วยทั้งหมด 30 คน เป็นชาย 23 คน หญิง 7 คน อายุ 17-63 ปี ( $40.03 \pm 12.97$ ) น้ำหนักตัว 34-69 กิโลกรัม ( $51.57 \pm 9.15$ ) ส่วนสูง 145-175 เซนติเมตร ( $161.20 \pm 7.58$ ) ร้อยละ 60 เป็นผู้ป่วยอัมพาตระดับ C7 รองลงไปเป็นระดับ C5 (ร้อยละ 24) C6 (ร้อยละ 13) และ C8 (ร้อยละ 3) ตามลำดับ ถ้าแยกพิจารณาตาม ASIA scale พบว่าเป็นผู้ป่วยอัมพาตกลุ่ม D ร้อยละ 40 รองลงมาเป็นกลุ่ม C (ร้อยละ 27) B (ร้อยละ 20) และ A (ร้อยละ 13) ตามลำดับ

| แนวการเข็น               | ชนิดรถนั่งคนพิการ |         |         |
|--------------------------|-------------------|---------|---------|
|                          | ปมยาง             | ปมเหล็ก | p-value |
| แนวตรง                   | 26.8              | 34.6    | 0.009*  |
| แนวโค้งครึ่งวงกลม        | 19.1              | 22.6    | 0.030*  |
| แนวทะแยงสลับฟันปลา       | 17.4              | 21.3    | 0.029*  |
| เข็นขึ้นเนินเตี้ย        | 8.4               | 9.1     | 0.398   |
| เข็นถอยหลังก่อนหักเลี้ยว | 11.1              | 14.4    | 0.070   |

\* = statistical significant p-value < 0.05

ตารางที่ 1 แสดงเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในการเข็นรถนั่งคนพิการทั้ง 5 แนว

| หัวข้อ         | คะแนนรวม | คะแนนความพึงพอใจเฉลี่ย |         |
|----------------|----------|------------------------|---------|
|                |          | ปมยาง                  | ปมเหล็ก |
| เข็นไปข้างหน้า | 3        | 2.6                    | 1.9     |
| เข็นถอยหลัง    | 3        | 2.4                    | 2.0     |
| เข็นหักเลี้ยว  | 3        | 2.4                    | 2.2     |
| หยุดล้อเข็น    | 3        | 2.4                    | 2.2     |
| รวม            | 12       | 9.8                    | 8.3     |

ตารางที่ 2 แสดงคะแนนความพึงพอใจเฉลี่ยจากการใช้รถนั่งคนพิการทั้งสองชนิดแยกตามการเข็นในเส้นทางแต่ละแนว

| Functional level | พึงพอใจ* | ไม่พึงพอใจ** |
|------------------|----------|--------------|
| ระดับ C5-6       | 7        | 4            |
| ระดับ C7-8       | 13       | 6            |

\* พึงพอใจ = มีคะแนนความพึงพอใจเฉลี่ยของการใช้ปมยางมากกว่าปมเหล็ก

\*\*ไม่พึงพอใจ = มีคะแนนความพึงพอใจเฉลี่ยของการใช้ปมยางน้อยกว่าปมเหล็ก

ตารางที่ 3 แสดงความสัมพันธ์ของจำนวนผู้ป่วยที่พึงพอใจการใช้ปมยางกับ functional level

จากการสอบถามชนิดของรถนั่งคนพิการที่ผู้ป่วยใช้พบว่า 19 คน (ร้อยละ 64) ใช้รถนั่งคนพิการแบบธรรมดา 1 คน (ร้อยละ 3) ใช้ชนิดพันปมยาง, 1 คน (ร้อยละ 3) ใช้ชนิดติดปุ่มเหล็ก, 1 คน (ร้อยละ 3) ใช้รถนั่งคนพิการชนิดติดมอเตอร์ขับเคลื่อน และอีก 8 คน (ร้อยละ 27) เดินได้โดยใช้อุปกรณ์ช่วยเดิน.

เมื่อพิจารณาเวลาที่ใช้ในการขึ้นรถนั่งคนพิการตามเส้นทางต่าง ๆ พบว่า ผู้ป่วยใช้เวลาขึ้นรถนั่งคนพิการชนิดพันปมยางน้อยกว่าเมื่อใช้ชนิดติดปุ่มเหล็กอย่างมีนัยสำคัญ ( $p < .05$ ) ใน 3 แนวเส้นทางคือ แนวเส้นตรง (เฉลี่ย 26.8, 34.6 วินาที ตามลำดับ), แนวเส้นโค้งครึ่งวงกลม (เฉลี่ย 19.1, 22.6 วินาที ตามลำดับ), และแนวเส้นทะแยงสลับฟันปลา (เฉลี่ย 17.4, 21.3 วินาทีตามลำดับ) ส่วนการขึ้นรถขึ้นเนินเตี้ย (เฉลี่ย 8.4, 9.1 วินาทีตามลำดับ) และขึ้นถอยหลังก่อนหักเลี้ยว (เฉลี่ย 11.1, 14.4 วินาที ตามลำดับ) นั้นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังตารางที่ 1

จากตารางที่ 2 แสดงระดับความพึงพอใจต่อการขึ้นรถนั่งคนพิการทั้งสองชนิดแยกตามแนวเส้นทาง การขึ้นพบว่า คะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจในการใช้รถนั่งคนพิการชนิดพันปมยางมีมากกว่าชนิดติดปุ่มเหล็กทั้งในการขึ้นไปข้างหน้า ขึ้นถอยหลัง ขึ้นหักเลี้ยว และหยุดล้อขึ้น และเมื่อดูความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนผู้ป่วยที่พอใจปมยางกับระดับ functional level พบว่าทั้งกลุ่มอัมพาตระดับ C5-6 และ C7-8 ต่างมีจำนวนผู้ป่วยที่พอใจปมยางมากกว่าปมเหล็ก แต่สัดส่วนจะมากกว่าในกลุ่มที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) ดังตารางที่ 3 นอกจากนี้ยังพบว่าผู้ป่วย 20 ใน 30 คนมีคะแนนความพึงพอใจเฉลี่ยในการใช้รถนั่งคนพิการชนิดพันปมยางมากกว่า ดังตารางที่ 4

### วิจารณ์

การศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าปมยางช่วยให้ผู้ป่วยอัมพาตระดับสูงเข็นรถนั่งคนพิการไปข้างหน้าในแนวราบได้ดีกว่าเมื่อใช้ปุ่มเหล็ก เป็นเพราะมือของผู้ป่วยยึดเกาะกับปมยาง ทำให้เข็นล้อได้สะดวกขึ้น และปมยางมีความนิ่มทำให้ไม่รู้สึกเจ็บมือ ในขณะที่ปุ่มเหล็กแข็งและมักหมุนมากกระทบมือ ทำให้เจ็บ ซึ่งสอดคล้องกับจำนวนผู้ป่วยที่พอใจการใช้ปมยางมากกว่าแยกตามระดับ functional level ดังนี้ พบว่าผู้ป่วยระดับ C7-8 มีสัดส่วนความพึงพอใจต่อการใช้ปมยางมากกว่าผู้ป่วยระดับ C5-6 อย่างมีนัยสำคัญ ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะคุณสมบัติดังกล่าวข้างต้นของปมยางทำให้ผู้ป่วยระดับ C7-8 ซึ่งมีความรู้สึกบริเวณฝ่ามือมากกว่าอีกกลุ่มหนึ่ง รู้สึกเจ็บมือเวลาเข็นล้อที่ติดปุ่มเหล็ก และปุ่มเหล็กมักหมุนมากกระทบมือทำให้รู้สึกเจ็บมากขึ้น เนื่องจากการศึกษานี้ไม่พบข้อแตกต่างระหว่างปมยางและปุ่มเหล็กเมื่อเข็นขึ้นเนินหรือถอยหลัง แต่ไม่ได้หมายความว่าปมยางมีข้อด้อยในประเด็นนี้ ในชีวิตประจำวันคนพิการที่ใช้รถนั่งคนพิการเข็นไปข้างหน้าในแนวราบเป็นส่วนใหญ่ และมีโอกาสน้อยที่ต้องเข็นขึ้นเนินหรือเข็นถอยหลัง เนื่องจากผู้ดูแลมักช่วยเข็นให้

บางคนอาจแย้งว่าผู้ป่วยที่เข้าร่วมการศึกษานี้ อาจมีความถนัดในการใช้ปมยางติดวงล้อมาก่อน จากประวัติการใช้รถนั่งคนพิการพบว่าผู้ป่วย 9 คนเคยได้รับการฝึกใช้รถนั่งคนพิการแบบพันปมยางมาก่อนจริง แต่ มีเพียงคนเดียวที่ใช้ปมยางเมื่อกลับไปอยู่ที่บ้าน ส่วนอีก 8 คนไม่ได้พันปมยางติดวงล้อเพราะไม่มีโอกาสใช้รถนั่งคนพิการเนื่องจากไม่มีคนช่วยยกตัวผู้ป่วยจากเตียงลงล้อ ดังนั้นความเคยชินจึงไม่น่ามีผลต่อเวลาที่ใช้ในการเข็นรถนั่งคนพิการทั้งสองชนิดหรือมีผลต่อคะแนนความพึงพอใจเมื่อกล่าวถึงด้านความคงทน ปุ่มเหล็กหุ้มยางย่อมมีความ

| ชนิดของรถนั่งคนพิการที่ใช้             | จำนวนผู้ป่วยที่ให้คะแนนความพึงพอใจเฉลี่ยแต่ละชนิด (คน) |                  |         |
|--|--|------------------|---------|
|  | ปมยางมากกว่า   | ปุ่มเหล็กมากกว่า | เท่ากัน |
| แบบมาตรฐานโดยไม่มีกำบังล้อเข็น         | 12   | 7                | -       |
| แบบมาตรฐานและพนักปมยางที่วางล้อเข็น    | 1  | -                | -       |
| แบบมาตรฐานและติดปุ่มเหล็กที่วางล้อเข็น | -  | 1                | -       |
| แบบติดมอเตอร์ขับเคลื่อน                | 1  | -                | -       |
| เดินได้โดยไม่ต้องใช้รถนั่งคนพิการ      | 6  | 1                | 1       |
| รวม                                    | 20   | 9                | 1       |

ตารางที่ 4 แสดงคะแนนความพึงพอใจเฉลี่ยจากการใช้รถนั่งคนพิการทั้งสองชนิดแยกตามกลุ่มที่ใช้รถนั่งคนพิการแบบต่าง ๆ

คงทนมากกว่าปมยางที่พันด้วยมือ แต่จากประสบการณ์ที่ผ่านมาที่หอผู้ป่วยฟื้นฟูสภาพโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ พบว่าเมื่อปมยางหลุดหรือชำรุด ญาติของผู้ป่วยสามารถพันใหม่ได้เอง จึงน่าจะเป็นข้อดีที่ทำให้ผู้ป่วยพอใจที่จะใช้ปมยางมากกว่าปุ่มเหล็ก

ข้อจำกัดอย่างหนึ่งในงานวิจัยนี้อาจมีผลกระทบต่อความสามารถในการเข็นรถนั่งคนพิการคือ เวลาที่ให้ผู้ผู้ป่วยได้พักระหว่างการเข็นรถนั่งคนพิการทั้งสองชนิดนั้นสั้น มีเพียง 5 นาที ซึ่งอาจถือว่าน้อยเกินกว่าที่ผู้ป่วยกลุ่มอัมพาตระดับสูงจะพักผ่อนได้เต็มที่ อย่างไรก็ตามผู้วิจัยได้พยายามกำจัดข้อจำกัดนี้โดยการสุ่มเลือกเข็นรถนั่งคนพิการคันใดคันหนึ่งก่อน อีกทั้งใช้ระยะทางที่ทดสอบสั้นในแต่ละช่วงซึ่งลดโอกาสที่จะเกิดอาการอ่อนล้าในขณะที่ทดสอบ ดังนั้น ผลการศึกษาครั้งนี้น่าจะเพียงพอที่จะยืนยันว่าปมยางช่วยเพิ่มประสิทธิภาพให้แก่ผู้ป่วยอัมพาตระดับสูงในการเข็นรถนั่งคนพิการในระยะสั้นๆ ได้ แต่อาจไม่แตกต่างเมื่อเข็นในระยะทางที่ไกลขึ้น ดังนั้นสมควรมีการติดตามศึกษาว่าผู้ป่วยนำนวัตกรรมนี้ไปใช้ในชีวิตจริงหรือไม่ มีประโยชน์ต่อผู้พิการมากน้อยเพียงใด อีกทั้งทำการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อพิสูจน์ให้เห็นประสิทธิภาพของปมยางต่อการเข็นในระยะทางไกลและในระยะยาว

กล่าวโดยสรุป การพันปมยางติดวงล้อรถนั่งคนพิการมีประสิทธิภาพช่วยให้ผู้ป่วยอัมพาตระดับสูงเข็นรถนั่งคนพิการได้คล่องตัวและสามารถนำมาใช้ทดแทนการติดปุ่มเหล็กได้ ทำให้ผู้พิการมีอิสระในการเคลื่อนที่/เคลื่อน

ย้ายตนเองและมีโอกาสเข้าสู่สังคมมากขึ้น เป็นการเพิ่มคุณภาพชีวิตด้านหนึ่งให้คนพิการ

#### กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณคุณกิตติกา กาญจนรัตนานันท์ วิชาการสถิติแห่งหน่วยแพทยศาสตร์ศึกษา สำหรับความอนุเคราะห์ในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

#### เอกสารอ้างอิง

1. Ford JR, Duckworth B. Physical management for the quadriplegic patient. Philadelphia: F.A. Davis Company, 1987: 42-7 2<sup>nd</sup> ed.
2. Cooper RA. Manual wheelchairs. In: Wheelchair selection and configuration. New York: Demos Medical Publishing, Inc., 1998:199-226.
3. Gaine RF, La WH. Users responses to contoured wheelchair handrims. Journal of Rehabilitation Research & Development. 1986;23:57-62.
4. Werner D. Disabled village children. Palo Alto : The Hesperian Foundation.; 1987; 601
5. อรัญ รัตนพล, สุพล สิทธิวงศ์, ไมตรี สุวรรณสิทธิ์, สมศักดิ์ สุขโต, อภิขินา โขวินทะ. การเปรียบเทียบการทำปมยางกับปุ่มเหล็กติดวงล้อรถนั่งคนพิการ. เชียงใหม่เวชสาร 2543; 39:3.

# A Comparative Study of Efficiency between Rubber Knobs and Projection Knobs in Assisting Wheelchair Propulsion in Tetraplegics

Aran Rattanaphol, M.D.

Apichana Kovindha, M.D.

*Department of Rehabilitation Medicine, Faculty of Medicine, Chiang Mai University*

**Rattanaphol A, Kovindha A. A comparative study of efficiency between rubber knobs and projection knobs in assisting wheelchair propulsion in tetraplegics. J Thai Rehabil 2002; 12 (1): 26-31**

## Abstract

**Objective:** To study whether rubber knobs wound over the pushrims efficiently help tetraplegics propelling a wheelchair

**Design:** A comparative study between rubber knobs and projection knobs, a cross-over design

**Setting:** Rehabilitation ward, Maharaj Hospital, Faculty of Medicine, Chiang Mai University

**Subjects:** Thirty tetraplegic patients who can propel a standard wheelchair

**Methods:** All subjects were randomised to propel a wheelchair either with the rubber knobs first or with the projection knobs first. They were asked to propel each wheelchair forward along 5 different routes: a 10-metre straight line, a semicircular line with a 2-metre radius and a 6-metre zigzag line; then to push over a low mound and to push backward 1.5 metre before turning to push forward for another 1.5 metre. They had a 1-min rest between each route and a 5-min rest after propelling the first wheelchair. Time used when propelling along each route were recorded in seconds. At the end, all subjects completed a questionnaire to assess their level of satisfaction.

**Results:** The average time used for propelling forward were significantly less ( $p < 0.05$ ) with the rubber knobs than with the projection knobs along the following routes: the straight line - 26.8 sec., 34.6 sec., respectively, the semi-circular line - 19.1 sec., 22.6 sec., respectively and the zigzag line - 17.4 sec., 21.3 sec., respectively. However there were no significant difference ( $p > .05$ ) in the time taken for pushing up the mound and pushing backward before turning. Twenty out of thirty subjects preferred the rubber knob to the projection knob because when propelling the wheelchairs it was easier to handle the rubber knobs while the latter hurt the subjects' hands.

**Conclusion:** The study proved that simple rubber knobs wound over wheelchair pushrims are efficient enough in helping the tetraplegics with poor hand function to propel a wheelchair. They were cheap and easily wound over the pushrims. Thus in developing countries they can replace the projection knobs that cost more and consume more time and equipment for installation.