

# การศึกษาการใช้เครื่องมือ Continuous Passive Motion ในผู้ป่วยเปลี่ยนข้อเข่า โรงพยาบาลรามาริบัติ

มัญญ บัญชรเทวกุล, วท.บ.

วีรพงศ์ พ่วงศาโรจน์, วท.บ.

ฉัฐยา จิตประไพ, พ.บ.

ปิยวิทย์ สรไชยเมธา, พ.บ.

ภาควิชาเวชศาสตร์ฟื้นฟู คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาริบัติ มหาวิทยาลัยมหิดล.

มัญญ บัญชรเทวกุล, วีรพงศ์ พ่วงศาโรจน์, ฉัฐยา จิตประไพ, ปิยวิทย์ สรไชยเมธา. การศึกษาการใช้เครื่องมือ Continuous Passive Motion ในผู้ป่วยเปลี่ยนข้อเข่า โรงพยาบาลรามาริบัติ. เวชศาสตร์ฟื้นฟู 2541;8(2): 199-203.

## บทคัดย่อ

ศึกษาผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าและใช้เครื่องมือ CPM หลังผ่าตัดที่ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาริบัติ ผู้ป่วยเพศหญิง จำนวน 55 คน ได้รับการผ่าตัด เปลี่ยนข้อเข่า จำนวน 60 เข่า แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มทดลอง 30 เข่า และกลุ่มควบคุม 30 เข่า อายุเฉลี่ย 70.5 ปี พบว่า สามารถเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อเข่าเฉลี่ยใน กลุ่มทดลองมากกว่ากลุ่มควบคุม คือ  $48.3^{\circ}$  และ  $38.6^{\circ}$  ( $p < 0.01$ ) ในกลุ่มทดลอง มีการสูญเสียเลือดมากกว่ากลุ่มควบคุม คือ 1,030 มิลลิลิตร และ 940 มิลลิลิตร ตามลำดับ ระยะเวลาที่อยู่โรงพยาบาลทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกัน

การใช้เครื่องมือ Continuous Passive Motion (CPM) ในการรักษาการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าได้มีผู้ทำการศึกษาไว้มาก โดยมีการนำเอาเครื่องมือ CPM มาใช้ครั้งแรกในปี 1975 โดย Salter<sup>(1)</sup> ได้ทำการทดลองโดยศึกษาในข้อเข่าของกระต่าย พบว่ามีผลต่อการเสริมสร้างกระดูกอ่อนให้ดีขึ้น ทำให้ลดการเกิดปัญหาข้อติดแข็ง ต่อมา Couatts et al<sup>(2, 3)</sup> ได้นำหลักการนี้มาใช้ในการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่า พบว่า สามารถเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อเข่าได้ดีขึ้น

นอกจากนี้ผู้ศึกษาว่าสามารถลดความปวด กระตุ้นให้ แผลติดเร็ว ลดอุบัติการณ์การเกิดหลอดเลือดดำแข็งตัว (deep vein thrombosis)<sup>(4)</sup> มีบทบาทในการรักษาโรคข้ออักเสบเฉียบพลัน<sup>(5, 6)</sup> การลดความเจ็บปวดการสูญเสียเลือด และการทำให้ข้อเข่าเคลื่อนไหวได้เร็วขึ้น<sup>(7, 8, 9, 10)</sup> วัฒนชัย วจนวิชัย<sup>(11)</sup> และ วิรุฬห์ เหล่าภัทรเกษม<sup>(12, 13)</sup> ก็ได้ทำการศึกษาไว้เช่นกันในประเทศไทย

**วัสดุ และวิธีการ**

ศึกษาผู้ป่วยที่มารับการรักษามัดเปลี่ยนข้อเข่า ที่หอผู้ป่วยในของภาควิชาออร์โธปิดิกส์และเวชศาสตร์ฟื้นฟู จำนวน 55 คน ประเมินพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อเข่า ก่อนผ่าตัด และวันที่จำหน่ายจากโรงพยาบาลด้วยเครื่องวัด goniometer และบันทึกการสูญเสียเลือดจากการผ่าตัดในแต่ละราย โดยแบ่งผู้ป่วยออกเป็น 2 กลุ่ม

กลุ่มทดลอง จำนวน 29 คน (30 เข่า) ผู้ป่วยได้รับการวางเครื่องมือ CPM ทั้งกลางวัน และกลางคืนเป็นระยะเวลา 12 ชม./วัน นาน 3 - 4 วันหลังผ่าตัด และตามด้วยการใช้ passive range of motion exercise 4

กลุ่มควบคุม จำนวน 26 คน (30 เข่า) ผู้ป่วยได้รับ passive range of motion exercise หลังการผ่าตัด เปลี่ยนข้อเข่า นำผลการศึกษาที่ได้ไปวิเคราะห์ค่าทางสถิติ

**การวิเคราะห์ทางสถิติ**

ใช้ analysis t-test สำหรับการเปรียบเทียบการทดลอง 2 กลุ่มคือ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ใช้การวิเคราะห์โดย SPSS

**ผลการศึกษา**

จากการศึกษาผู้ป่วยจำนวน 29 คน (30 เข่า) ในกลุ่มทดลอง และ 26 คน (30 เข่า) ในกลุ่มควบคุม พบว่าเป็นการผ่าตัดทั้งเข่าทั้ง 2 ข้าง 1 คน ในกลุ่มทดลอง และ 3 คน ในกลุ่มควบคุม ผู้ป่วยกลุ่มทดลองมีพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อเข่าเฉลี่ย 48.5° เมื่อเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลและเฉลี่ย 96.8° ในวันที่จำหน่ายจากโรงพยาบาล ในกลุ่มควบคุมมีพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อเข่าเมื่อเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลเฉลี่ย 40° และในวันที่จำหน่ายจากโรงพยาบาลเฉลี่ย 78.6° ค่าความแตกต่างของพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อเข่าก่อนผ่าตัด และวันที่จำหน่ายจากโรงพยาบาลของกลุ่มทั้ง 2 มีค่าเฉลี่ยคือ กลุ่มทดลอง 48.33° (p = 0.009) กลุ่มควบคุม 38.67° (p = 0.009) ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 1

ผู้ป่วยที่นำมาศึกษาจำนวน 55 คน เป็นเพศหญิงทั้งหมด ในกลุ่มทดลองมีอายุเฉลี่ย 70.3 ปี ระยะเวลาที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลเฉลี่ย 15.9 วัน มีการสูญเสียเลือดเฉลี่ย 1,030 มิลลิลิตร (724 - 1,311 มิลลิลิตร) และกลุ่มควบคุมมีอายุเฉลี่ย 70.8 ปี ระยะเวลา

ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลเฉลี่ย 14.6 วัน มีการสูญเสียเลือดเฉลี่ย 940 มิลลิลิตร (671 - 1,242 มิลลิลิตร) ดังตารางที่ 2

|                                 | กลุ่มทดลอง | กลุ่มควบคุม | p-value |
|---------------------------------|------------|-------------|---------|
| จำนวนผู้ป่วย (คน)               | 29         | 26          |         |
| จำนวนข้อเข่า (เข่า)             | 30         | 30          |         |
| อายุเฉลี่ย (ปี)                 | 70.3       | 70.8        |         |
| พิสัยการเคลื่อนไหวของข้อเข่า    |            |             |         |
| - ก่อนผ่าตัด                    | 48.5       | 40.0        |         |
| - วันที่จำหน่าย                 | 96.8       | 78.6        |         |
| - ความแตกต่าง                   | 48.3       | 38.6        | p<0.01  |
| ระยะเวลาการอยู่                 | 15.9       | 14.6        |         |
| โรงพยาบาล (วัน)                 |            |             |         |
| การสูญเสียเส้นเลือด (มิลลิลิตร) | 1,030      | 940         |         |

ตารางที่ 2 แสดงผลการศึกษาเปรียบเทียบระหว่างผู้ป่วย 2 กลุ่ม

**บทวิจารณ์**

ผลการศึกษาในการมัดเปลี่ยนข้อเข่าด้วยการใช้เครื่องมือ CPM ในผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่มนั้น พบว่าในกลุ่มที่มีการใช้เครื่องมือ CPM ในผู้ป่วยหลังผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่า นั้น ผู้ป่วยจะสามารถงอข้อเข่าได้มากกว่าอีกกลุ่มหนึ่งอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ 48.3° และ 38.6° ตามลำดับ (p < 0.01) ระยะเวลาที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลไม่แตกต่างกัน คือ 15.9 วัน และ 14.6 วัน ตามลำดับ แต่การสูญเสียเลือดระหว่างทั้งสองกลุ่มคือ 1,030 มิลลิลิตร และ 940 มิลลิลิตร ตามลำดับ มีความแตกต่างอย่างเห็นได้ชัด ผู้วิจัยขอให้ความเห็นว่า การใช้เครื่องมือ CPM ทันทีหลังจากผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่า นั้น มีผลเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อเข่าได้เร็วกว่าการให้การวิธีการรักษาทางกายภาพบำบัดอย่างเดียวเพิ่ม แต่มีผลเสียคือสูญเสียเลือดมากกว่ากลุ่มควบคุม

**สรุป**

จากผลการวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่าการใช้ CPM ในการให้ผู้ป่วยหลังผ่าตัดเปลี่ยนเข่ามีผลเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อเข่าดีกว่าอย่างมีนัยสำคัญ (p < 0.01) แต่มีการสูญเสียเลือดมากกว่า

|    | กลุ่มทดลอง                   |               |                | กลุ่มควบคุม                  |               |                |     |
|----|------------------------------|---------------|----------------|------------------------------|---------------|----------------|-----|
|    | พิสัยการเคลื่อนไหวของข้อเข่า |               | ค่าความแตกต่าง | พิสัยการเคลื่อนไหวของข้อเข่า |               | ค่าความแตกต่าง |     |
|    | ก่อนผ่าตัด                   | วันที่จำหน่าย |                | ก่อนผ่าตัด                   | วันที่จำหน่าย |                |     |
| 1  | 0 / 0 / 50                   | 0 / 0 / 90    | 40°            | 1                            | 0 / 0 / 30    | 0 / 0 / 60     | 30° |
| 2  | 0 / 0 / 70                   | 0 / 0 / 95    | 25°            | 2                            | 0 / 0 / 50    | 0 / 0 / 70     | 20° |
| 3  | 0 / 0 / 50                   | 0 / 0 / 90    | 40°            | 3                            | 0 / 0 / 20    | 0 / 0 / 40     | 20° |
| 4  | 0 / 0 / 65                   | 0 / 0 / 110   | 45°            | 4                            | 0 / 0 / 40    | 0 / 0 / 70     | 30° |
| 5  | 0 / 0 / 40                   | 0 / 0 / 90    | 50°            | 5                            | 0 / 0 / 60    | 0 / 0 / 70     | 10° |
| 6  | 0 / 0 / 60                   | 0 / 0 / 90    | 30°            | 6                            | 0 / 0 / 55    | 0 / 0 / 90     | 45° |
| 7  | 0 / 0 / 60                   | 0 / 0 / 90    | 30°            | 7                            | 0 / 0 / 30    | 0 / 0 / 70     | 40° |
| 8  | 0 / 0 / 40                   | 0 / 0 / 110   | 70°            | 8                            | 0 / 0 / 30    | 0 / 0 / 90     | 60° |
| 9  | 0 / 0 / 40                   | 0 / 0 / 90    | 50°            | 9                            | 0 / 0 / 60    | 0 / 0 / 80     | 20° |
| 10 | 0 / 0 / 50                   | 0 / 0 / 110   | 40°            | 10                           | 0 / 0 / 30    | 0 / 0 / 80     | 60° |
| 11 | 0 / 0 / 40                   | 0 / 0 / 90    | 50°            | 11                           | 0 / 0 / 30    | 0 / 0 / 70     | 40° |
| 12 | 0 / 0 / 70                   | 0 / 0 / 100   | 30°            | 12                           | 0 / 0 / 50    | 0 / 0 / 80     | 30° |
| 13 | 0 / 0 / 60                   | 0 / 0 / 100   | 40°            | 13                           | 0 / 0 / 30    | 0 / 0 / 90     | 60° |
| 14 | 0 / 0 / 55                   | 0 / 0 / 90    | 35°            | 14                           | 0 / 0 / 40    | 0 / 0 / 100    | 60° |
| 15 | 0 / 0 / 40                   | 0 / 0 / 90    | 50°            | 15                           | 0 / 0 / 60    | 0 / 0 / 90     | 30° |
| 16 | 0 / 0 / 30                   | 0 / 0 / 110   | 80°            | 16                           | 0 / 0 / 40    | 0 / 0 / 80     | 40° |
| 17 | 0 / 0 / 30                   | 0 / 0 / 110   | 80°            | 17                           | 0 / 0 / 40    | 0 / 0 / 80     | 40° |
| 18 | 0 / 0 / 30                   | 0 / 0 / 90    | 60°            | 18                           | 0 / 0 / 35    | 0 / 0 / 80     | 45° |
| 19 | 0 / 0 / 60                   | 0 / 0 / 100   | 40°            | 19                           | 0 / 0 / 60    | 0 / 0 / 90     | 30° |
| 20 | 0 / 0 / 60                   | 0 / 0 / 80    | 20°            | 20                           | 0 / 0 / 55    | 0 / 0 / 90     | 35° |
| 21 | 0 / 0 / 30                   | 0 / 0 / 100   | 70°            | 21                           | 0 / 0 / 45    | 0 / 0 / 90     | 45° |
| 22 | 0 / 0 / 60                   | 0 / 0 / 100   | 40°            | 22                           | 0 / 0 / 45    | 0 / 0 / 90     | 45° |
| 23 | 0 / 0 / 50                   | 0 / 0 / 100   | 50°            | 23                           | 0 / 0 / 40    | 0 / 0 / 80     | 40° |
| 24 | 0 / 0 / 50                   | 0 / 0 / 100   | 50°            | 24                           | 0 / 0 / 0 35  | 0 / 0 / 80     | 45° |
| 25 | 0 / 0 / 40                   | 0 / 0 / 100   | 60°            | 25                           | 0 / 0 / 30    | 0 / 0 / 80     | 50° |
| 26 | 0 / 0 / 40                   | 0 / 0 / 100   | 60°            | 26                           | 0 / 0 / 40    | 0 / 0 / 80     | 40° |
| 27 | 0 / 0 / 50                   | 0 / 0 / 100   | 50°            | 27                           | 0 / 0 / 40    | 0 / 0 / 80     | 40° |
| 28 | 0 / 0 / 35                   | 0 / 0 / 90    | 55°            | 28                           | 0 / 0 / 30    | 0 / 0 / 70     | 40° |
| 29 | 0 / 0 / 55                   | 0 / 0 / 90    | 45°            | 29                           | 0 / 0 / 20    | 0 / 0 / 60     | 40° |
| 30 | 0 / 0 / 45                   | 0 / 0 / 90    | 45°            | 30                           | 0 / 0 / 30    | 0 / 0 / 60     | 30° |
|    | 48.5                         | 96.9          | mean 48.3333   | 40                           | 78.6          | mean 38.6667   |     |

ตารางที่ 1 แสดงการเปรียบเทียบพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อเข่าระหว่าง ผู้ป่วย 2 กลุ่ม

### กิติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ คุณอุมาพร อุดมทรัพย์ยากุล นักสถิติ  
ของศูนย์วิจัย คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี

### เอกสารอ้างอิง

1. Salter RB, Field P. The effect of continuous compression on living articular tissue. J. Bone Joint Surg ( Am ) 1960;42:31 - 49.
2. Coutts RD, Toth C, Kaita JH. The role of continuous passive motion in the rehabilitation of the total knee patient. In : Hungerford DS, Krackow KA, Kenna RV, eds. Total knee arthroplasty : a comprehensive approach. Baltimore : Williams and Wilkins, 1984:126 - 32.
3. Coutts B. Continuous passive motion in the rehabilitation of the total knee patient, its role and effect. Orthop Rev 1986;15:126.
4. Lynch AF, Bourne RB, Rorabeck CH. Deep-vein thrombosis and continuous passive motion after total knee arthroplasty. J. Bone Joint Surg (Br) 1988;70 - A( 1 ):11 - 4.
5. Mooney V, Stills M. Continuous passive motion with joint fractures and infections. Clin Orthop 1987;18(1):1 - 9.
6. O' Driscoll SW, Kumar A, Salter RB. The effect of continuous passive motion on the clearance of a hemarthrosis from a synovial joint : an experimental investigation in the rabbit. J. Bone Joint Surg (Am) 1984;66(A):1248-57.
7. Harris WH, Sledge CB. Total hip and knee replacement (part two) N. Engl. J Med. 1990;323: 801 - 6.
8. Pope RO, Corcoran S, McCoul K, Howie DW. Continuous passive motion after primary total knee arthroplasty. Does it offer benefits? J. Bone Joint Surg (Br) 1997;79 (B): 914 - 7.
9. Johnson DP. The effect of continuous passive motion on wound-healing and joint mobility after knee arthroplasty J Bone Joint Surg(Br);1990; 72A(3):421- 6.
10. Nadler SF, Malanga GA, Zimmerman JR. Continuous passive motion in the rehabilitation setting. Am.J Phys Med. Rehabil 1993;72(3):162 - 5.
11. วัฒนชัย โรจนวัฒน์ Current concept of continuous passive motion วารสารสมาคมออร์โธปิดิกส์ 1986;149 - 51.
12. วิรุฬห์ เหล่าภัทรเกษม, วีระชัย ด้วงสุวรรณ นวัตกรรมเกี่ยวกับเครื่องช่วยขับเคลื่อนข้อต่ออย่างต่อเนื่อง "แบบของออร์โธพิกซ์."วารสารสมาคมออร์โธปิดิกส์ 2529;11(2):99 - 107.
13. Laupattarakasem W. Short term continuous passive motion. J Bone Joint Surg (Br) 1988; 70-B:802 - 6.

# Continuous Passive Motion in Knee Arthroplasty at Ramathibodi Hospital

Manoon Bunchorntavakul, B.Sc.

Veerapong Poovongsaroj, B.Sc.

Chattaya Jitraphai, M.D.

Piyavit Sorachaimetha, M.D.

*Department of Rehabilitation Medicine, Ramathibodi Hospital, Mahidol University.*

**Bunchorntavakul M, Poovongsaroj V, Jitraphai C, Sorachaimetha P. Continuous passive motion in knee arthroplasty at Ramathibodi Hospital. J Thai Rehabil 1998;8(2): 199-203.**

## Abstract

Prospective study of the knee arthroplasty in 55 subjects, 60 knees, mean age 70.5 years, were divided into 2 groups, 30 knees for the experimental and 30 knees for control groups. It was found that the mean improvement of range of motion of the knee in experimental group was 48.3° and in control group 38.6° respectively ( $p < 0.01$ ). The total blood loss was 1,030 cc. and 940 cc. respectively. The length of hospital stay between 2 groups was not significantly different.