

เวชศาสตร์ฟื้นฟูสาร 2559; 26(3): 111-118
J Thai Rehabil Med 2016; 26(3): 111-118
DOI: 10.14456/jtrm.2016.19

ค่าบริการและการจ่ายเงินแบบกลุ่มวินิจฉัยโรคร่วมของผู้ป่วย หอผู้ป่วยเวชศาสตร์ฟื้นฟู โรงพยาบาลศิริราช

กมลทิพย์ หาญผดุงกิจ¹ และ ชามภา ภูประเสริฐ^{1,2}

¹ภาควิชาเวชศาสตร์ฟื้นฟู คณะแพทยศาสตร์ ศิริราชพยาบาล,

²กลุ่มงานเวชกรรมฟื้นฟู โรงพยาบาลพระปกเกล้า

Hospital Charges and Diagnosis Related Groups (DRGs) Payment of Inpatients at Rehabilitation Ward, Siriraj Hospital

Harnphadungkit K¹ and Puprasert C^{1,2}

¹Department of Rehabilitation Medicine, Faculty of Medicine Siriraj Hospital, ²Department of Rehabilitation Medicine, Prapoklao Hospital

Abstract

Objective: To study hospital charges and diagnosis related groups (DRGs) payment of inpatients admitted at rehabilitation ward, Siriraj Hospital

Study design: Descriptive study .

Setting: Rehabilitation ward, Siriraj Hospital

Subjects: All patients admitted to rehabilitation ward and discharged during February 22 to June 28, 2014

Methods: Data collected from medical records and financial division of Siriraj Hospital

Results: Sixty patients were studied: 50 (83.3%) were admitted from outpatient clinic and 10 (16.7%) were transferred from other wards. The most common principal diagnosis was spastic hemiplegia (31.7%). Mean length of stay (LOS) was 23.4 (SD 14) days. The average hospital charge of the total population, OPD group and transfer group were 74,102 (SD 64,110.4), 54,453.9 (SD 30,782.6) and 172,343.2 (SD 94,429.6) baht respectively while the average diagnosis related group (DRGs) payment of the total population, OPD group and transfer group were 44,777.8 (SD 65,323.7), 26,693.8 (SD 18,081.5) and 126,977.4 (SD 122,202.8) baht respectively. Spastic hemiplegia patients had highest mean hospital charge (60,497.4, SD 31,082 baht). Relative weight of transferred group (6.6) were significantly higher than those of OPD group (2.03) ($P=0.002$). Mean Barthel index (BI) increased significantly from 10.8 (SD 5.3) at admission to 13.3 (SD 5) at discharge ($p<0.001$).

Conclusion: Most patients were spastic hemiplegia. Mean LOS was about three weeks. Hospital charges were much more than the DRGs payments. And rehabilitation can improve patients's function.

Correspondence to: Kamontip Harnphadungkit, M.D.; Department of Rehabilitation Medicine, Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University, 2 Prannok Road, Bangkoknoi, Bangkok 10700, Thailand. E-mail: kamontip.har@mahidol.ac.th

Keywords: inpatient rehabilitation service, hospital charge, DRGs payment

J Thai Rehabil Med 2016; 26(3): 111-118

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาค่าบริการและการจ่ายเงินแบบกลุ่มวินิจฉัยโรคร่วมของผู้ป่วยในหอผู้ป่วยเวชศาสตร์ฟื้นฟู โรงพยาบาลศิริราช

รูปแบบการวิจัย: การศึกษาเชิงพรรณนา

สถานที่ทำการวิจัย: หอผู้ป่วยเวชศาสตร์ฟื้นฟู โรงพยาบาลศิริราช

กลุ่มประชากร: ผู้ป่วยในทั้งหมดที่มารักษาที่หอผู้ป่วยเวชศาสตร์ฟื้นฟูตั้งแต่วันที่ 22 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2557 และจำหน่ายภายในวันที่ 28 มิถุนายน พ.ศ. 2557

วิธีการศึกษา: ค้นข้อมูลจากเวชระเบียนผู้ป่วย และจากงานคลังของโรงพยาบาล

ผลการศึกษา: ศึกษาผู้ป่วยทั้งหมด 60 ราย ร้อยละ 83.3 เป็นผู้ป่วยที่รับจากหน่วยตรวจโรคผู้ป่วยนอก (OPD) และร้อยละ 16.7 รับย้ายจากหอผู้ป่วยอื่น โรคหลักที่พบบ่อย คือ อัมพาตครึ่งซีกชนิดเกร็ง (ร้อยละ 31.7) ระยะเวลาที่เข้าพักรักษาเฉลี่ยคือ 23.4 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, SD 14) วัน ค่าบริการที่โรงพยาบาลเรียกเก็บของผู้ป่วยทั้งหมด ผู้ป่วยรับจาก OPD และผู้ป่วยรับย้ายคือ 74,102 (SD 64,110.4), 54,453.9 (SD 30,782.6) และ 172,343.2 (SD 94,429.6) บาท ตามลำดับ แต่รายรับที่คำนวณจากการจ่ายเงินแบบกลุ่มวินิจฉัยโรคร่วม (diagnostic related groups, DRGs) ของผู้ป่วยทั้งหมด ผู้ป่วยรับจาก OPD และผู้ป่วยรับย้ายเฉลี่ยเท่ากับ 44,777.8 (SD 65,323.7), 26,693.8 (SD 18,081.5) และ 126,977.4 (SD 122,202.8) บาท ตามลำดับ ทั้งนี้กลุ่มอัมพาตครึ่งซีกชนิดเกร็งมีค่าบริการเรียกเก็บสูงสุดคือ 60,497.4 (SD 31,082) บาท ค่าน้ำหนักสัมพัทธ์ ของผู้ป่วยที่รับย้าย (6.6) มีค่ามากกว่ากลุ่มรับจาก OPD (2.03) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P=0.002$) คะแนนบาร์เธลเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจาก 10.8 (SD 5.3) ขณะแรกรับเป็น 13.3 (SD 5) ขณะจำหน่าย ($p<0.001$)

สรุป: ผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นกลุ่มอัมพาตครึ่งซีกชนิดเกร็ง มีระยะเวลารักษาตัวในโรงพยาบาลประมาณสามสัปดาห์ โรงพยาบาลมีรายรับตาม DRGs น้อยกว่าค่าบริการที่เรียกเก็บ และการฟื้นฟูสมรรถภาพทำให้ผู้ป่วยมีระดับความสามารถเพิ่มขึ้น

คำสำคัญ: การบริการฟื้นฟูแบบผู้ป่วยใน, ค่าบริการที่โรงพยาบาลเรียกเก็บ, การจ่ายเงินแบบกลุ่มวินิจฉัยโรคร่วม

เวชศาสตร์ฟื้นฟูสาร 2559; 26(3): 111-118

บทนำ

งานบริการด้านสาธารณสุขประกอบด้วย การส่งเสริมสุขภาพ การควบคุมป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสมรรถภาพ งานฟื้นฟูสมรรถภาพเป็นงานซึ่งมีเป้าหมายเสริมสร้างสมรรถภาพผู้ป่วยเพื่อให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีเพื่อให้สามารถกลับไปดำรงชีวิตได้อย่างมีความสุข จากฐานข้อมูลคนพิการของประเทศไทยพบว่าในช่วงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2537 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2559 มีผู้จดทะเบียนคนพิการทั้งหมด 1,995,890 คนเป็นพิการทางการเคลื่อนไหวมากที่สุดร้อยละ 48 โดยกลุ่มโรคส่วนใหญ่ที่ทำให้มีความพิการทางด้านการเคลื่อนไหวคือโรคหลอดเลือดสมองและบาดเจ็บไขสันหลัง⁽¹⁾ ซึ่งคนพิการเหล่านี้ควรได้รับการฟื้นฟูสมรรถภาพเพื่อให้คุณภาพชีวิตดีขึ้น⁽²⁻⁴⁾

การฟื้นฟูสมรรถภาพอาจจัดแบ่งตามลักษณะงานบริการเป็นงานฟื้นฟูสมรรถภาพแบบผู้ป่วยนอก ผู้ป่วยใน และงานฟื้นฟูสมรรถภาพในชุมชน การฟื้นฟูสมรรถภาพแบบผู้ป่วยในยังเป็นการบริการที่มีความจำเป็นโดยเฉพาะผู้ป่วยที่มีปัญหาหลายอย่างหรือซับซ้อน อย่างไรก็ตามเนื่องจากข้อจำกัดด้านนโยบายงบประมาณ บุคลากร และสถานพยาบาลที่สามารถรับผู้ป่วยเพื่อให้บริการด้านฟื้นฟูสมรรถภาพแบบผู้ป่วยในยังมีน้อย ในขณะที่เดียวกันระยะเวลารักษาตัวในโรงพยาบาลเพื่อฟื้นฟูสมรรถภาพมักต้องการวันนอนที่นานกว่าการพักรักษาตัวทั่วไป⁽⁵⁾

คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาลได้ให้ความสำคัญในงานฟื้นฟูสมรรถภาพด้วยวิธีการทางการแพทย์ โดยได้เปิดให้บริการหอผู้ป่วยเวชศาสตร์ฟื้นฟูมานาน แต่ยังไม่มีการศึกษาถึงภาพรวมของการให้บริการแบบผู้ป่วยใน การศึกษาที่ผ่านมาทั้งในและต่างประเทศส่วนใหญ่เป็นการศึกษาเฉพาะกลุ่มโรค ดังเช่นการศึกษาของวีโล คูปตันนิตติยกุล (พ.ศ.2552) พบว่า ระยะเวลารักษาตัวในโรงพยาบาลเพื่อฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเฉลี่ย 29.4 วัน โดยค่าใช้จ่ายเฉลี่ยคือ 28,999 บาท⁽⁶⁾ และการศึกษาของวสุวัฒน์ กิตติสมประยูรกุล (พ.ศ. 2553) ซึ่งศึกษาผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองในหอฟื้นฟู พบว่ามีภาวะแทรกซ้อนอย่างน้อยหนึ่งอย่างขึ้นไป (ร้อยละ 70.3) โดยภาวะแทรกซ้อนที่พบมากที่สุดคือภาวะซึมเศร้าหลังโรคหลอดเลือดสมอง (ร้อยละ 56.6) รองลงมาคือ กลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อและกระดูก (ร้อยละ

28) และพบภาวะแทรกซ้อนทางอายุรกรรมขั้นรุนแรงจนต้องย้ายออกจากหอผู้ป่วย (ร้อยละ 11.8)⁽⁷⁾

การศึกษาผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลังที่มีผลกดทับในหอฟื้นฟูโดยปรัชญาพร คำเมืองลือ และอภิชนา ไชวินทะ (พ.ศ. 2555) ที่รายงานค่ารักษารวมที่โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยศรีนครเชียงใหม่ เรียกเก็บพบว่าค่ารักษารวม 23,626 ถึง 70,916 บาท แต่มีอัตราการจัดจ่ายเงินที่สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (สปสช.) จ่ายคืนให้โรงพยาบาลประมาณร้อยละ 88 และมีระยะเวลารักษาตัวในโรงพยาบาล 18-36 วัน⁽⁸⁾ ส่วนการศึกษาผู้ป่วยโรคไขสันหลัง โดย Gupta (ค.ศ. 2009) จำนวน 64 คน อายุเฉลี่ย 30 ปี ระยะเวลารักษาตัวในโรงพยาบาล 55.6 วัน⁽⁹⁾ การศึกษาของ de Groot (ค.ศ. 2006) รายงานข้อมูลพื้นฐานผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลังที่เข้ารับการรักษาในศูนย์เวชศาสตร์ฟื้นฟูประเทศเนเธอร์แลนด์ ร้อยละ 72 มีอ่อนแรงครึ่งล่างมีจำนวนอายุเฉลี่ย 43.8 ปี ระยะเวลาที่นอนโรงพยาบาลอยู่ในช่วง 2 เดือน จนถึงมากกว่า 1 ปี ขึ้นอยู่กับระดับความรุนแรงของโรค⁽¹⁰⁾ และการศึกษาผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลังกลุ่มที่อ่อนแรงครึ่งล่างและแขนขาสองข้าง ของ William (ค.ศ. 1999) มีวันนอนโรงพยาบาลเฉลี่ยคือ 30.6 และ 31 วัน ตามลำดับ⁽¹¹⁾

ดังนั้น การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เห็นภาพรวมของการฟื้นฟูสมรรถภาพแบบผู้ป่วยในหอผู้ป่วยเวชศาสตร์ฟื้นฟู ผลต่างของค่าบริการที่โรงพยาบาลเรียกเก็บและการจ่ายเงินให้สถานพยาบาลตามเครื่องมือกลุ่มวินิจฉัยโรคร่วมเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาการให้บริการฟื้นฟูสมรรถภาพแบบผู้ป่วยในตลอดจนระบบการเบิกจ่ายค่าบริการต่อไป

วิธีการศึกษา

กลุ่มประชากร

ผู้ป่วยในสามัญรายใหม่ทุกรายที่เข้าพักรักษาตัวเพื่อฟื้นฟูสมรรถภาพในหอผู้ป่วยเฉลิมพระเกียรติ 11 (หอฟื้นฟู) โรงพยาบาลศิริราช และจำหน่ายหรือย้ายออกในช่วงวันที่ 22 กุมภาพันธ์ ถึง 28 มิถุนายน พ.ศ. 2557

ขั้นตอนการวิจัย

เริ่มเก็บข้อมูลหลังจากงานโครงการวิจัยนี้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล รหัสโครงการ 806/2556(EC2)

1. กำหนดตัวแปรและจัดทำแบบจัดเก็บข้อมูลตามตัวแปรที่กำหนด

- รหัสการวินิจฉัยโรคหลัก (principal diagnosis, PDx) รหัสการวินิจฉัยโรคอื่น ๆ (secondary diagnosis, SDx) ซึ่งครอบคลุมโรคร่วม (comorbidity) และภาวะแทรกซ้อน (complication) ตามคู่มือการจัดกลุ่มวินิจฉัยโรคร่วมและน้ำหนักสัมพัทธ์ พ.ศ.2555⁽¹²⁾ (Thai diagnosis related

group version 5.1.1) ที่ให้รหัสและชื่อโรคตามบัญชีจำแนกโรคระหว่างประเทศฉบับที่10(ICD 10)

- หัตถการ (procedure) ตามการจ่ายเงินให้สถานพยาบาลตามเครื่องมือกลุ่มวินิจฉัยโรคร่วมที่ให้รหัสและชื่อหัตถการตาม International Classification of Disease 9th Revision Clinical Modification 2007 (ICD 9-CM)
- ค่าบริการเรียกเก็บ คือ ค่าบริการที่โรงพยาบาลเรียกเก็บ (hospital charge) เช่น ค่ายา ค่าเวชภัณฑ์ ค่าตรวจทางห้องปฏิบัติการ ค่าฝึกฟื้นฟูสมรรถภาพ ต่าง ๆ เป็นต้น โดยเป็นค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้น
- Payment คือ การจ่ายเงินตามระบบกลุ่มวินิจฉัยโรคร่วมจากกองทุนหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ ซึ่งจะคำนวณจาก ค่าน้ำหนักสัมพัทธ์ (Relative weight, RW)
- Relative Weight หรือ ค่าน้ำหนักสัมพัทธ์ เป็นตัวเลขเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายเฉลี่ยในการดูแลรักษาผู้ป่วยของ DRG นั้นว่าเป็นกี่เท่าของค่าใช้จ่ายเฉลี่ยของผู้ป่วยทุกกลุ่ม DRGs

2. จัดเก็บข้อมูลผู้ป่วยทุกรายทั้งหมดที่เข้ารับบริการในช่วงเวลาที่กำหนดจากเวชระเบียนโรงพยาบาลศิริราชตามแบบจัดเก็บข้อมูลที่เตรียมไว้และข้อมูลจากฝ่ายงานคลัง ติดตามผู้ป่วยหลังจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลเพื่อดูการกลับเข้าพักรักษาตัวซ้ำ (readmission) และจัดแบ่งกลุ่มตามความสามารถในการทำกิจกรรมประจำวันขึ้นพื้นฐานของ Sinoff⁽¹³⁾
3. ตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนของข้อมูลบันทึกข้อมูลและประมวลผล
4. วิเคราะห์ข้อมูลและจัดทำรายงาน

การวิเคราะห์ทางสถิติ

ข้อมูลปริมาณนำเสนอด้วยค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ข้อมูลคุณภาพนำเสนอด้วยจำนวนและร้อยละ วิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้โปรแกรม SPSS version 18 การเปรียบเทียบข้อมูลเชิงปริมาณภายในกลุ่มที่มีเป้าหมายเพื่อฟื้นฟูสมรรถภาพซึ่งแบ่งเป็นกลุ่มรับจาก OPD และกลุ่มรับย้ายใช้ paired t-test ระหว่าง 3 กลุ่มใช้ ANOVA และ Bonferroni method และการเปรียบเทียบข้อมูลเชิงคุณภาพระหว่างกลุ่มตามเป้าหมายการนอนโรงพยาบาลใช้ Chi-square test, โดย P values <0.05 ถือว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลการศึกษา

การศึกษานี้มีผู้ป่วยมารับบริการทั้งหมดจำนวน 60 คน แต่มีจำนวนครั้งของการเข้ารับบริการฟื้นฟูทั้งหมด 61 ครั้ง เนื่องจากมีผู้ป่วย 1 คน รับย้ายเข้ามาเพื่อฟื้นฟูแต่มีภาวะปอดติดเชื้อรุนแรง (pneumonia with septic shock) จนต้องย้ายออกและเมื่ออาการดีขึ้นจึงย้ายกลับมาหอนอนอีกครั้ง ในจำนวน

ผู้ป่วยที่รับเข้าหอนอนเป็นการรับจากหน่วยตรวจโรคผู้ป่วยนอก เวชศาสตร์ฟื้นฟู (OPD) จำนวน 50 คน (ร้อยละ 83.3) และรับย้ายจากหอนอนผู้ป่วยอื่น (transfer) จำนวน 10 คน (ร้อยละ 16.7) หลังการฟื้นฟูสมรรถภาพ ผู้ป่วยส่วนใหญ่ถูกแพทย์จำหน่ายออกจากหอนอน (discharge with approval) จำนวน 59 ครั้ง (ร้อยละ 96.8) และย้ายไปหอนอนแผนกอื่นจำนวน 2 ครั้ง (ร้อยละ 3.2) คือ ผู้ป่วยที่มีภาวะปอดติดเชื้อดังกล่าว และกระดูกต้นขาหักจากหกล้มที่บ้านซึ่งในเบื้องต้นรับย้ายเพื่อสอนคนดูแล เพราะแพทย์ศัลยกรรมกระดูกและข้อวางแผนให้การรักษาโดยการประคบประคบ (conservative treatment) แต่พบมีปัญหาวัดคลื่นแรงจลน์จึงย้ายออกเพื่อทำการผ่าตัด และเมื่อติดตามผู้ป่วยหลังจำหน่ายพบว่ามีอาการกลับเข้านอนรักษาตัวในโรงพยาบาลซ้ำภายใน 30 วัน (readmission) จำนวน 2 คน (ร้อยละ 3.3) ด้วยโรคหลอดลมและหลอดลมอักเสบ (tracheobronchitis) และภาวะเลือดออกในทางเดินอาหารส่วนต้น (upper gastrointestinal bleeding) ซึ่งไม่เกี่ยวข้องกับการรักษาในหอนอน

ลักษณะผู้ป่วยที่ศึกษารวมทั้งเป้าหมายการพักรักษาตัวแสดงในตารางที่ 1 PDx ของผู้ป่วยที่ศึกษาทั้งหมดที่พบบ่อยคือ อัมพาตครึ่งซีกชนิดเกร็ง (spastic hemiplegia) (19 คน คิดเป็นร้อยละ 31.7) PDx ของผู้ป่วยที่รับจาก OPD คือ อัมพาตครึ่งซีกชนิดเกร็ง (spastic hemiplegia) (19 คน คิดเป็นร้อยละ 38) PDx ของผู้ป่วยที่รับย้ายคือ เนื้อเยื่อสมองตายเพราะขาดเลือดที่เกิดจากการอุดตันที่ไม่ระบุรายละเอียด (cerebral infarction due to unspecified occlusion) (3 คน คิดเป็นร้อยละ 30) ดังแสดงในตารางที่ 2

SDx ของผู้ป่วยทั้งหมดที่พบบ่อย คือ ความดันโลหิตสูงไม่ทราบสาเหตุ (ปฐมภูมิ) (essential (primary) hypertension) (35 คน คิดเป็นร้อยละ 58.3) ไขมันในโลหิตสูงไม่ระบุรายละเอียด (hyperlipidemia, unspecified) (27คน คิดเป็นร้อยละ 45) ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 4 แสดงหัตถการที่สำคัญ พบว่าเป็นการออกกำลังกายรูปแบบต่าง ๆ และการฝึกการเคลื่อนไหว ซึ่งเป็นหัตถการที่เกี่ยวข้องกับการฝึกฟื้นฟูสมรรถภาพ แต่ในกลุ่มรับย้ายมีหัตถการอื่นที่เกี่ยวข้องกับการสืบค้นวินิจฉัยร่วมด้วย คือ Computerized axial tomography of head

ตารางที่ 5 แสดงวันนอน RW ค่าบริการเรียกเก็บ และ payment ของผู้ป่วย ซึ่งพบว่าค่าบริการเรียกเก็บสูงกว่า payment ที่ได้รับ ผู้ป่วยในกลุ่มรับย้ายมีวันนอนเฉลี่ย RW ค่าบริการเรียกเก็บและ payment สูงกว่ากลุ่ม OPD โดย RW ของผู้ป่วยที่รับย้าย (6.6) มีค่ามากกว่ากลุ่มรับจาก OPD (2.03) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P=0.002) และผู้ป่วยกลุ่มอัมพาตครึ่งซีกชนิดเกร็ง (spastic hemiplegia) มีค่าบริการเรียกเก็บมากที่สุด

Table 1 Patients' characteristics

Characteristics	Number	Percent
Gender		
• Male	35	58.3
• Female	25	41.7
Age (years)		
• ≤ 30	5	8.3
• 31-60	27	45.0
• ≥ 61	28	46.7
Marital status		
• Married	32	53.3
• Single	19	31.7
• Widowed, divorced	9	15
Education level		
• Primary school or below	27	45
• Secondary school	14	23.3
• Diploma or higher	19	31.7
Previous occupation		
• Employee, Trader	34	56.6
• Government officer, state enterprise employee	16	26.7
• Unemployed	10	16.7
Domicile		
• Bangkok and vicinity	47	78.3
• Others	13	21.7
Healthcare rights		
• Civil servant medical welfare	24	40
• National Health Security	26	43.3
- Siriraj	9	15
- Referred	11	18.3
- Disability right	6	10
• Self pay	7	11.7
• Social Security Scheme	3	5
Current income of patient		
• No income	26	43.3
• 1-30,000	30	50
• >30,000	4	6.7
Caregiver		
• Family member	54	90
• Employee	4	6.7
• Nursing care center	2	3.3
Goal of admission		
• Improved function (intensive rehabilitation)	42	68.8
• Urological investigation	14	23
• Care giver training	5	8.2

Table 2 Principal diagnosis codes according to the International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems, 10th revision (ICD-10)

Code	OPD (n=50)	Transfer (n=10)	Total (n=60)
	Number (%)	Number (%)	Number (%)
G811	19 (38)	0 (0)	19 (31.7)
G824	5 (10)	0 (0)	5 (8.3)
G821	3 (6)	0 (0)	3 (5)
I635	0 (0)	3 (30)	3 (5)
I610	0 (0)	2 (20)	2 (3.3)
I633	0 (0)	1 (10)	1 (1.7)
M0026	0 (0)	1 (10)	1 (1.7)
S140	0 (0)	1 (10)	1 (1.7)
S72004	0 (0)	1 (10)	1 (1.7)
S0650	0 (0)	1 (10)	1 (1.7)
Others	23 (46)	0 (0)	23 (38.3)
Total	50 (100)	10 (100)	60 (100)

Table 3 Secondary diagnosis codes according to the International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems, 10th revision (ICD-10)

Code	OPD (n=50)	Transfer (n=10)	Total (n=60)
	Number (%)	Number (%)	Number (%)
I10	27 (54)	8 (80)	35 (58.3)
E785	24 (48)	3 (30)	27 (45)
E559	23 (46)	2 (20)	25 (41.7)
F063	15 (30)	3 (30)	18 (30)
I693	16 (32)	0 (0)	16 (26.7)
K592	15 (30)	0 (0)	15 (25)
N390	12 (24)	2 (20)	14 (23.3)
E119	10 (20)	3 (30)	13 (21.7)
N40	9 (18)	2 (20)	11 (18.3)
Z958	12 (24)	0 (0)	12 (20)
G811	1 (2)	5 (50)	6 (10)
E876	5 (10)	3 (30)	8 (13.3)
R13	7 (14)	3 (30)	10 (16.7)
E780	3 (6)	2 (20)	5 (8.3)
E835	1 (2)	2 (20)	3 (5)

ผู้ป่วยมีความจำเป็นต้องใช้กายอุปกรณ์พยุงข้อเท้าและเท้า (ankle foot orthoses, AFO) 6 คน สายคล้องแขนป้องกันไหล่หลุด (arm sling) 6 คน กายอุปกรณ์พยุงข้อมือ(wrist hand orthoses) 1 คน ซึ่งมีความจำเป็นในกลุ่มผู้ป่วยอัมพาตครึ่งซีก (hemiplegia) มากที่สุดและใช้กายอุปกรณ์พยุงเข้า ข้อเท้าและ

Table 4 Common Procedure according to admission site

	Total (%)	Admission site	
	(n=60)	OPD group (%) (n=50)	Transferred group (%) (n=10)
Assisting exercise	49 (81.7)	44 (88)	5 (50)
Ambulation and gait training	45 (75)	40 (80)	5 (50)
other active musculoskeletal exercise	44 (73.3)	37(74)	7 (70)
Resistive exercise	43 (71.7)	38 (76)	5 (50)
Computerized axial tomography of head	8 (13.3)	0	8 (80)
Other craniotomy	3 (5)	0	3 (30)
Diagnosis ultrasound of head and neck	5 (8.3)	2 (4)	3 (30)

Table 5 Length of stay (LOS), hospital charge, payment, relative weight (RW) of admission site and PDx groups

	LOS (days)	RW	Hospital charge (baht)	Payment (baht)	Difference
	Mean (SD)	Mean (SD)	Mean (SD)	Mean (SD)	(baht)
	(min/max)	(median/min/max)	(median/min/max)	(median/min/max)	Mean
Total	23.4 (13.5)	2.7 (3.4)	74,102 (64,110.4)	44,777.8 (65,323.7)	29324.2
	(1/69)	(2.1/0.7/23.2)	(55,810/4,125/340,911.5)	(29,285/0/348,281)	
Admission site					
● OPD (n=50)	19.3 (8.6)	2.03 (1.1)* (2.1/0.7/6.8)	54,453.9 (30,782.5) (45,991/4,125/141,801)	26,693.9 (18,081.5) (23,634/0/89,897)	27,660.0
● Transfer (n=10)	44.3 (14.3)	6.6 (7)* (4.9/1.1/23)	172,343.2 (94,429.6) (163,984.5/55,509/340,911.5)	126,977.4 (122,202.8) (92,533/20,000/348,281)	45,365.8
Principal diagnosis					
Spastic hemiplegia (n=19)	22.9 (8.1)	2 (0.8) (2.1/0.8/4.7)	60,497.5 (31,082) (52,693/20,399/141,801)	27,383.1 (12,717) (29,924/8,396/42,373)	33,113.9
Spastic tetraplegia (n=5)	15.4 (3.3)	2 (0.8) (1.8/0.9/3.1)	41,046.2 (13,758.4) (40,262/26,680/62,600)	20,647.8 (8,627.6) (19,825/8,549/30,733)	20,398.4
Spastic paraplegia (n=3)	17.3 (9.3)	2.4(1.3) (3.1/0.9/3.1)	42,981.7 (25,298) (32,278/24,795/71,872)	38,784.7 (29,056.3) (27,057/17,425/71,872)	4,197

Remark: * P value<0.05

เท้า (knee ankle foot orthoses, KAFO) 5 คน ซึ่งใช้มากที่สุด ในกลุ่มผู้ป่วยอ่อนแรงครึ่งล่าง (paraplegia) ใช้รถเข็นคนพิการ 5 คน ใช้ไม้เท้าสามง่าม (tripod cane) 2 คน ใช้โครงโลหะช่วยเดิน (walker) และไม้เท้าง่ามเดียว (single cane) อย่างละ 1 คน คะแนนบาร์เธล (Barthel Index) เฉลี่ยของผู้ป่วยทุกรายเพิ่มขึ้น ($P<0.001$) และเมื่อพิจารณาแยกกลุ่มตามวัตถุประสงค์ของการนอนพบว่า กลุ่มที่มีเป้าหมายเพื่อการฟื้นฟูสมรรถภาพมีส่วนต่างของคะแนนบาร์เธลเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มที่มีเป้าหมายเพื่อตรวจการทำงานของระบบทางเดินปัสสาวะ ($P=0.006$) และเพื่อสอนคนดูแลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ($P<0.001$) เมื่อเปรียบเทียบ

พบว่ากลุ่มผู้ป่วยรับยามีคะแนนบาร์เธลเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มรับจาก OPD อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P=0.004$) ดังแสดงในตารางที่ 6

เมื่อพิจารณาเฉพาะกลุ่มที่มีวัตถุประสงค์เพื่อฟื้นฟูสมรรถภาพจำนวน 42 คน พบว่าหลังได้รับการฟื้นฟูมีความสามารถในการทำกิจกรรมประจำวันขึ้นพื้นฐานขึ้นร้อยละ 42.9 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P=0.027$) ส่วนกลุ่มที่รับจาก OPD และกลุ่มรับยามีความสามารถในการทำกิจกรรมประจำวันขึ้นพื้นฐานขึ้นร้อยละ 33.3 และร้อยละ 88.9 ตามลำดับ

Table 6 Mean Barthel index (BI) of different admission goal groups

	At admission (SD)	At discharge (SD)	Mean Difference of BI	P value
Total (n=61)	10.8 (5.3)	13.3 (5)	2.5	<0.001
Goals of admission				
Intensive rehabilitation (n=42)	10.5 (5.1)	13.7 (4.5)	3.2*	<0.001
● OPD (n=33)	11 (5)	12.9 (4.4)	1.9 ^f	<0.001
● Transfer (n=9)	8.7 (5.4)	16.7 (3.8)	8 ⁺	0.014
Urological investigation (n=14)	13.9 (3.8)	14.9 (3)	1*	0.013
Care giver training (n=5)	3.5 (4.1)	3 (3.8)	-0.5*	0.374

Remark: * compared between difference admission goal, P value < 0.05

^f compared between OPD and transfer subgroup in intensive rehabilitation goal group, P value < 0.05

บทวิจารณ์

ในการศึกษานี้พบว่า PDx (รหัส ICD10) ที่พบบ่อย คือ อัมพาตครึ่งซีกชนิดเกร็ง (spastic hemiplegia, G811) อ่อนแรงแขนขาสองข้างชนิดเกร็ง (spastic tetraplegia, G824) และ อ่อนแรงครึ่งล่างชนิดเกร็ง (spastic paraplegia, G821) ซึ่งเป็นโรคหรือภาวะทางระบบประสาท แต่พบอัมพาตครึ่งซีกชนิดเกร็ง ซึ่งเป็นผลของรอยโรคที่สมองมากกว่าอ่อนแรงแขนขาสองข้างชนิดเกร็งและอ่อนแรงครึ่งล่างชนิดเกร็งที่เป็นผลของรอยโรคที่ไขสันหลัง โดยในการศึกษานี้ค่า RW เฉลี่ยของกลุ่มอัมพาตครึ่งซีกชนิดเกร็ง อ่อนแรงแขนขาสองข้างชนิดเกร็ง และอ่อนแรงครึ่งล่างชนิดเกร็ง คือ 2, 2 และ 2.4 ตามลำดับ (ตารางที่ 2) ซึ่งมากกว่า ค่า RW ของภาวะอัมพาตครึ่งซีกชนิดเกร็ง อ่อนแรงแขนขาสองข้างชนิดเกร็ง และ อ่อนแรงครึ่งล่างชนิดเกร็ง ตามคู่มือการจัดกลุ่มวินิจฉัยโรคร่วมและน้ำหนักสัมพัทธ์ พ.ศ.2555⁽¹²⁾ มีค่าเป็น 0.7609 (จุดตัดวันนอน 23 วัน), 0.9364 (จุดตัดวันนอน 31 วัน), และ 0.9364 (จุดตัดวันนอน 31 วัน) ตามลำดับ แสดงว่า ผู้ป่วยในการศึกษานี้มีลักษณะโรคร่วมหรือภาวะแทรกซ้อนที่มีความซับซ้อนมากกว่าผู้ป่วยลักษณะเดียวกัน

ในการดูแลรักษาฟื้นฟูนั้นจำเป็นต้องให้การรักษาโรคหรือภาวะที่เป็นปัจจัยเสี่ยงของโรคหลอดเลือดสมองที่ทำให้เกิดอาการอ่อนแรงครึ่งซีกและเป็นสาเหตุสำคัญของความพิการทางการเคลื่อนไหว⁽¹⁾ เช่น ความดันโลหิตสูงไม่ทราบสาเหตุ (ร้อยละ 58.3) ไ้มนโลหิตสูงไม่ระบุรายละเอียด (ร้อยละ 53.3) และเบาหวานชนิดไม่พึ่งอินซูลิน (ร้อยละ 21.7) รวมด้วย ดังนั้นแพทย์ที่ดูแลควรมีความรู้และสามารถให้ความรู้และควบคุมปัจจัยเสี่ยงเหล่านี้แก่ผู้ป่วยด้วย⁽¹⁴⁻¹⁶⁾ แม้จะไม่เพิ่มค่า RW แต่เพื่อประโยชน์ในการป้องกันการเป็นซ้ำ (recurrence) ของผู้ป่วย ต่อไปนอกจากนี้โรคหรือภาวะที่พบร่วมที่อาจมีผลกระทบต่อ

ฟื้นฟูสมรรถภาพทางการแพทย์ได้ เช่น ความผิดปกติทางอารมณ์จากโรคทางกาย (organic mood disorder), การติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ (urinary tract infection, UTI), โรคปอดติดเชื้อ (pneumonia) ซึ่งการศึกษานี้พบว่าโรคปอดติดเชื้อเป็นสาเหตุที่ทำให้ต้องย้ายผู้ป่วยไปรับการรักษาที่หอผู้ป่วยอื่นก่อนที่จะรับย้ายกลับมาฟื้นฟูสมรรถภาพอีกครั้ง ซึ่งการย้ายออกด้วยโรคปอดติดเชื้อขั้นรุนแรงนี้เกิดหลังจากรับย้ายได้ 1 วัน เท่านั้นอาจแสดงถึงเกณฑ์การประเมินผู้ป่วยการรับย้ายยังไม่ดีพอ อย่างไรก็ตามโรคปอดติดเชื้อเป็น SDx ที่พบบ่อยในการศึกษานี้ แต่พบภาวะกลืนลำบาก (dysphagia) ที่เป็นปัจจัยเสี่ยงของการสำลักและเกิดปอดติดเชื้อจากการสำลักตามมาสูงถึง ร้อยละ 30 ในผู้ป่วยกลุ่มรับย้าย ดังนั้น ในการดูแลรักษาฟื้นฟูจึงควรให้ความสำคัญกับการป้องกันภาวะแทรกซ้อนของระบบหายใจด้วย

SDx ที่เป็นโรคติดเชื้อที่พบบ่อยอีกโรคหนึ่ง คือ การติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ (UTI) (ร้อยละ 23.3) เป็นไปในทิศทางเดียวกัน Gupta(2009)⁽⁹⁾ ซึ่งการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะสัมพันธ์กับการใช้สายสวนปัสสาวะ (catheter-associated UTI) รวมถึงการตรวจทางห้องปฏิบัติการของระบบทางเดินปัสสาวะ จึงควรเพิ่มการให้ความรู้แก่ผู้ป่วยในการดูแลการคาสายสวนปัสสาวะที่ถูกต้อง วิธีสวนปัสสาวะที่สะอาด ตลอดจนพิจารณาให้ยาปฏิชีวนะตามข้อบ่งชี้เมื่อต้องทำหัตถการ⁽¹⁷⁾

ในด้านสิทธิการรักษาพยาบาลจะพบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่มีสิทธิการรักษา โดยเป็นสิทธิสวัสดิการข้าราชการร้อยละ 40 ในขณะที่มีอาชีพเดิมรับราชการ ร้อยละ 25 แสดงว่าผู้ป่วยอีกร้อยละ 15 ใช้สิทธิการรักษาของคู่สมรสและบุตร และเป็นที่สังเกตว่าผู้ป่วยบริการส่วนใหญ่ใช้สิทธิสวัสดิการข้าราชการ ซึ่งการศึกษานี้เป็นไปในทิศทางเดียวกับการศึกษาก่อนหน้านี้ที่สิทธิสวัสดิการข้าราชการมีโอกาสเข้าถึงบริการมากกว่าสิทธิอื่น^(6,18) ส่วนกลุ่ม

ผู้ป่วยรองลงมาคือใช้สิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้ากรณีส่งต่อ (ร้อยละ 18.3) และสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้าโรงพยาบาลศิริราช (ร้อยละ 15) แสดงว่าการฟื้นฟูสมรรถภาพแบบผู้ป่วยในยังมีความจำเป็นจึงมีการส่งต่อผู้ป่วยเพื่อการฟื้นฟูสมรรถภาพ การศึกษานี้พบว่ามีการใช้กายอุปกรณ์พยุงเท้า ข้อเท้าและเท้า (KAFO) และรถเข็นคนพิการ (wheelchair) ในกลุ่มอ่อนแรงครึ่งล่างชนิดเกร็ง น้อยกว่าการศึกษาของ Gupta (2009)⁽⁹⁾ อาจเนื่องมาจากผู้ป่วยมีอุปกรณ์เหล่านี้อยู่แล้วหรือผู้ป่วยมีความจำเป็นต้องใช้ แต่อาจไม่มีเงินจ่ายส่วนเกินและการทำอุปกรณ์ใช้เวลานาน

ภายหลังการฟื้นฟูสมรรถภาพ กลุ่มผู้ป่วยที่รับย่ายมีระดับความสามารถเพิ่มขึ้นหรือมีค่าเฉลี่ยความต่างของคะแนนบาร์เธล (Δ Barthel Index = 8) มากกว่ากลุ่มรับจาก OPD (Δ Barthel Index = 1.9) โดยที่ค่าเฉลี่ยของคะแนนบาร์เธลแรกรับของกลุ่มรับย่ายมีค่าน้อยกว่า ทั้งนี้อาจมีสาเหตุมาจากระยะเวลาในการเกิดโรคจนกระทั่งเข้ารับการฟื้นฟูน้อยกว่า แสดงให้เห็นว่าควรให้ความสำคัญในการฟื้นฟูผู้ป่วยในระยะแรก ดังนั้นจึงควรมีการสนับสนุนให้มีการฟื้นฟูสมรรถภาพภายหลังการเจ็บป่วยโดยเร็ว⁽¹⁹⁻²²⁾ และพบว่าเมื่อมีวันนอนประมาณสองสัปดาห์ขึ้นไปผู้ป่วยจะมีส่วนต่างของคะแนนบาร์เธลเพิ่มขึ้น น่าจะเป็นผลจากการฝึกออกกำลังที่กำลังบดกล้ามเนื้อจะเริ่มมีการปรับเปลี่ยนของระบบประสาท (neural adaptation) ทำให้มีการประสานกันดีขึ้น⁽²³⁾

การศึกษานี้พบว่ากลุ่มผู้ป่วยอัมพาตครึ่งซีกชนิดเกร็ง มีวันนอนใกล้เคียงกับการศึกษาก่อนหน้านี้⁽⁶⁾ แต่ในกลุ่มผู้ป่วยกลุ่มอ่อนแรงแขนขาสองข้างชนิดเกร็ง และ อ่อนแรงครึ่งล่างชนิดเกร็ง มีวันนอนที่น้อยกว่าเมื่อเทียบกับการศึกษาก่อนหน้านี้⁽⁹⁻¹¹⁾ เป็นเพราะเป้าหมายส่วนใหญ่ของโรงพยาบาลเพื่อตรวจการทำงานของระบบทางเดินปัสสาวะไม่ได้มุ่งเน้นเรื่องการฟื้นฟูสมรรถภาพ

ในด้านค่าบริการเรียกเก็บ กลุ่มผู้ป่วยรับย่ายมีค่าบริการเรียกเก็บเฉลี่ยมากกว่ากลุ่มรับจาก OPD (172,343.2 vs 54,453.9 บาท) เนื่องจากกลุ่มรับย่ายมีจำนวนวันนอนมากกว่าและมีเหตุการณ์ใหญ่ คือ การผ่าตัดสมอง และเมื่อพิจารณาตามกลุ่มโรคพบว่ากลุ่มอัมพาตครึ่งซีกชนิดเกร็ง (60,497 บาท) มีค่าบริการเรียกเก็บเฉลี่ยมากกว่าการศึกษาของวิไล คุปต์นิริศศัญกุล (พ.ศ.2552) (28,999 บาท) และอรทัย เขียวเจริญ (พ.ศ.2556) (16,993 บาท)^(6,24) ซึ่งอาจเป็นจากปี และสถานที่ที่ทำการศึกษต่างกัน เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มโรค พบว่ากลุ่มอัมพาตครึ่งซีกชนิดเกร็ง มีค่าบริการเรียกเก็บมากกว่ากลุ่มอ่อนแรงแขนขาสองข้างชนิดเกร็ง และ กลุ่มอ่อนแรงครึ่งล่างชนิดเกร็ง เนื่องจากมีวันนอนโรงพยาบาลที่นานกว่า มีเป้าหมายเพื่อ

การฟื้นฟูสมรรถภาพเป็นส่วนใหญ่ และมีการใช้อุปกรณ์ที่มีเทคโนโลยีสูงร่วมด้วย

โดยภาพรวม โรงพยาบาลได้รับ payment คิดเป็นร้อยละ 60 ซึ่งเป็นไปในทิศทางเดียวกับการศึกษาของปรัชญาพร คำเมืองลือ (พ.ศ.2555)⁽⁸⁾ ที่หอฟื้นฟูทั้งสองแห่งยังคงได้รับ payment น้อยกว่าค่าบริการเรียกเก็บ ซึ่งโรงพยาบาลอาจต้องมีการปรับเปลี่ยนการให้บริการให้เหมาะสมรวมถึงเฝ้าระวังไม่ให้เกิดภาวะแทรกซ้อนในระหว่างการรักษา

โรงพยาบาลได้รับ payment ในกลุ่มผู้ป่วยรับย่าย มากกว่ากลุ่มรับจาก OPD (126,977.4 vs 26,693.9 บาท) เนื่องจากในกลุ่มนี้มีวันนอนนานกว่า และมีเหตุการณ์การผ่าตัดใหญ่ และเมื่อพิจารณาแยกตามกลุ่มโรคพบว่าโรงพยาบาลได้รับ payment เฉลี่ยจากกลุ่มอ่อนแรงครึ่งล่างชนิดเกร็ง (38,784.7 บาท) มากที่สุดอาจเนื่องมาจากผู้ป่วยกลุ่มนี้มีการทำเหตุการณ์ที่มากกว่า เช่น การตรวจพลศาสตร์ระบบทางเดินปัสสาวะ (urodynamic study)

ในกลุ่มผู้ป่วยรับจาก OPD ค่าบริการเรียกเก็บมากกว่า payment เพราะว่าการฟื้นฟูมีการใช้อุปกรณ์ที่มีเทคโนโลยีสูง เช่น robotic gait training ซึ่งมีค่าบริการสูงแต่ payment ไม่เหมาะสมจึงทำให้ขาดทุน⁽²⁵⁾และนอกจากนี้ยังการลงรหัสโรคและสรุปผลการรักษา รวมถึงการบันทึกในเวชระเบียน มีผลต่อการคำนวณค่าน้ำหนักสัมพัทธ์ได้⁽²⁶⁾ ดังนั้นควรมีการให้ความรู้ในการลงรหัสเวชระเบียน ICD 10

ข้อจำกัด ในงานวิจัยนี้ คือมีจำนวนผู้ป่วยน้อยทำให้ไม่สามารถคำนวณความแตกต่างทางสถิติได้ทุกด้านที่ทำการศึกษา

ข้อเสนอแนะ ในการดำเนินการและพัฒนาศูนย์เวชศาสตร์ฟื้นฟูควรสนับสนุนให้มีการฟื้นฟูสมรรถภาพภายหลังการเจ็บป่วยโดยเร็วควรเน้นพัฒนาศักยภาพในการดูแลผู้สูงอายุ ฝึกฟื้นฟูผู้ป่วยระบบประสาทส่วนกลาง เน้นการดูแลรักษาป้องกันปัจจัยเสี่ยงของโรคหลอดเลือดให้ความสำคัญของการลงรหัสโรค และพัฒนาระบบบริการเบิกจ่ายสำหรับระบบฟื้นฟูสมรรถภาพให้มีความเหมาะสมต่อไป

สรุป ผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นกลุ่มอัมพาตครึ่งซีกชนิดเกร็ง มีระยะเวลาอนโรงพยาบาลประมาณ 3 สัปดาห์ การฟื้นฟูสมรรถภาพทำให้ผู้ป่วยมีระดับความสามารถเพิ่มขึ้น แต่โรงพยาบาลได้รับ payment น้อยกว่าค่าบริการที่เรียกเก็บ

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณคุณสุทธิพลอุทุมพันธุรัก ที่ให้คำแนะนำวางแผนการวิจัย และให้คำปรึกษาด้านสถิติงานคลัง หน่วยชีวสารสนเทศและการจัดการข้อมูลวิจัยสถานส่งเสริมการวิจัยดำเนินการสแกนแบบฟอร์มเก็บข้อมูล และจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบ electronic scan data

เอกสารอ้างอิง

1. Ministry of Social Development and Human Security. [cited 2016 Mar 12]. Available from: URL: https://www.m-society.go.th/article_attach/16279/19239.pdf
2. Kovindha A, Kuptniratsakul V, Dajpratham P, Massakulpan P, Piravej K, Archongka Y. Thai stroke rehabilitation registry (TSRR). *J Thai Rehabil Med*. 2007;17:31-6.
3. Kwakkel G, Kollen BJ, Wagenaar RC, R PS Van Peppen, Dekker J, Ph J Van der Wees et al. Therapy impact on functional recovery in stroke rehabilitation. *Physiotherapy*. 1999;85:377-91.
4. Suputtitad A, Aksaranugraha S, Granger CV, Sankaew M. Result of stroke rehabilitation in Thailand. *Disability and rehabilitation*. 2003;25:1140-5.
5. Statistical report 2012 Department of Medical Services Ministry of Public Health. [Cited 2016 Apr 7]. Available from: URL: <http://203.157.32.40/statreport/2555/Statistic2555.pdf>
6. Kuptniratsakul V, Kovindha A, Massakulpan P, Permsirivanich W, Srisa-an Kuptniratsakul P. Inpatient rehabilitation services for patients after stroke in Thailand. *J Rehabil Med*. 2009;41:684-6.
7. Kitisomprayoonkul W, Sungkapo P, Taveemanoon S, Chaiwanichsiri D. Medical complications during inpatient stroke rehabilitation in Thailand: A Prospective Study. *J Med Assoc Thai*. 2010; 93:594-600.
8. Kammuang-lue P and Kovindha A. A 3-year retrospective study on total admission charge of spinal cord injured patients with pressure ulcer at rehabilitation ward, Maharaj Nakorn Chiang Mai Hospital. *J Thai Rehabil Med*. 2012; 22:58-63.
9. Gupta A, Taly AB, Srivastava A, Murali T. Non-traumatic spinal cord lesions: epidemiology, complications, neurological and functional outcome of rehabilitation. *Spinal Cord*. 2009; 47:307-11.
10. Groot S, Dallmeijer AJ, Post MW, van Asbeck FW, Nene AV, Angenot EL, et al. Demographics of the Dutch multicenter prospective cohort study of restoration of mobility in spinal cord injury rehabilitation. *Spinal Cord*. 2006;44:668-75.
11. McKinley WO, Seel RT, Hardman JT. Nontraumatic spinal Cord Injury: incidence, epidemiology, and functional outcome. *Arch Phys Med Rehabil*. 1999;80:619-23.
12. Thai casemix center. Health system research institute's affiliated agency. Thai diagnosis related group version 5.1.1. [cited 2016 Nov 27]. Available from: <http://www.thaicasemix.com/CMS/index.php/86-thai-drg-version-51>.
13. Sinoff G, Ore L. The Barthel activities of daily living index: self-reporting versus actual performance in the old-old. *J Am Geriatr*. 1997;45:832-6.
14. Gresham G, Phillips T, Wolf P, McNamara PM, Kannel WB, Dawber TR. Epidemiologic profile of longterm stroke disability: the Framingham Study. *Arch Phys Med Rehabil*. 1979;60:487-91.
15. Shaper AG, Phillips AN, Pocock SJ, Walker M, Macfarlane PW. Risk factors for stroke in middle-aged British men. *Br Med J*. 1991;302:1111-5.
16. O'Leary DH, Anderson KM, Wolf PA, Evans JC, Poehlman HW. Cholesterol and carotid atherosclerosis in older persons: the Framingham Study. *Ann Epidemiol*. 1992;2:147-53.
17. Kovindha A. Textbook of spinal cord injury: comprehensive rehabilitation 2, vol 1. Chiangmai: Sutinkarnpim: 2013.
18. Khiaocharoen O, Pannarunothai S. The need for rehabilitation care of sub-acute and non-acute inpatients in Thailand. *J Health Sci*. 2012;21:761-73.
19. Manuela M, Pasquale M, Antonio P, Antonella L, Stefano FC, Aldo S, et al. Early versus delayed rehabilitation treatment in hemiplegic patients with ischemic stroke: proprioceptive or cognitive approach?. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2016;52:81-9.
20. Askim T, Bernhardt J, Salvesen O, Indredavik B. Physical activity early after stroke and its association to functional outcome 3 months later. *J Stroke Cerebrovasc Dis* 2014; 23:305-12.
21. Lynch E, Hillier S, Cadilhac D. When should physical rehabilitation commence after stroke: a systematic review. *Int J Stroke* 2014;9:468-78.
22. Liu N, Cadilhac DA, Andrew NE, Zeng L, Li Z, Li J, et al. Randomized controlled trial of early rehabilitation after intracerebral hemorrhage stroke: difference in outcomes within 6 months of stroke. *Stroke*. 2014;45:3502-7.
23. Wilder RP, Jenkins JG, Seto CK, Statuta S. Therapeutic exercise. In: Randell B. *Physical medicine and rehabilitation*, vol 4. Philadelphia: Elsevier: 2011. p.403-26.
24. Khiaocharoen O, Pannarunothai S, Riewpaiboon W, Ingsrisawang L, Teerawattananon Y. Economic evaluation of rehabilitation services for inpatients with stroke in Thailand. *Value in Health Regional*. 2012;29-35.
25. Harnphadungkit K, Kheawcharoen O, Pannarunothai S. Service system and payment methods for medical rehabilitation service in Thailand. *J Health Sci*. 2009;18:18-32.
26. Sanpang P. Operation on medical records of in-patient and the request of money for the compensation of medical services: case study of Bangkok metropolitan administration general hospital 2012. [Cited 2014 Oct 27]. Available from: URL: <http://libdcms.nida.ac.th/thesis6/2555/b176364.pdf>