

ค่าใช้จ่ายในการรักษาแผลกดทับ

นลินทิพย์ ตำนานทอง¹, วีระชัย โควสุวรรณ²

¹ ภาควิชาเวชศาสตร์ฟื้นฟู คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ขอนแก่น 40002

² ภาควิชาออร์โธปิดิกส์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ขอนแก่น 40002

The Cost of Treating Pressure Ulcers

Nalintip Tamnanthong¹, Werachai Kowsuwon².

¹ Department of Rehabilitation Medicine

Faculty of Medicine, Khon Kaen University, Khon Kaen 40002.

² Department of Orthopaedics,

Faculty of Medicine, Khon Kaen University, Khon Kaen 40002.

วัตถุประสงค์: เพื่อหาค่าใช้จ่ายในการรักษาแผลกดทับของผู้ป่วยที่หอผู้ป่วยเวชศาสตร์ฟื้นฟู โรงพยาบาลศรีนครินทร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

วิธีการดำเนินการวิจัย: เป็นการศึกษาแบบไปข้างหน้า ศึกษาผู้ป่วยจำนวน 30 คน ในระยะเวลา 2 ปี 3 เดือน

ผลการวิจัย: มีแผลกดทับจำนวน 54 แผล ตำแหน่งที่พบบ่อยที่สุด คือ บริเวณกระดูกก้น พบบ 21 ใน 54 แผล (38.88%) ตำแหน่งที่เป็นแผลความรุนแรงระดับ 4 บ่อยที่สุด คือ บริเวณกระดูกก้นอีกเช่นกัน พบบ 8 ใน 12 แผล (66.66%) ค่าต้นทุนในการรักษาแผลกดทับ เป็นผลรวมของต้นทุนค่าอยู่รักษาในหอผู้ป่วยเวชศาสตร์ฟื้นฟู ต้นทุนค่าแรงของพยาบาลในการชำระแผลกดทับ ต้นทุนเวชภัณฑ์การรักษาพยาบาล และต้นทุนการผ่าตัดรักษา มีมูลค่ารวมทั้งสิ้นเท่ากับ 1,167,926.46 บาท ค่าเฉลี่ย $\pm$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 48,764.70 $\pm$ 55,426.43 บาทต่อคน ค่ามัธยฐาน เท่ากับ 30,484.14 บาทต่อคน ในขณะที่โรงพยาบาลเรียกเก็บค่ารักษาจากผู้ป่วย เฉพาะส่วนที่เกี่ยวข้องกับการรักษาแผลกดทับรวมเป็นเงินทั้งสิ้น 471,753.00 บาท ค่าเฉลี่ย $\pm$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 15,217.84 $\pm$ 20,781.59 บาทต่อคน ค่ามัธยฐาน เท่ากับ 6,800.00 บาทต่อคน

สรุป: แผลกดทับเกิดขึ้นเนื่องจากการขาดความรู้และการดูแลเอาใจใส่ผู้ป่วย เป็นภาวะที่ป้องกันได้ไม่ยาก แต่ถ้าเป็นแล้วจะต้องเสียค่าใช้จ่ายรวมทั้งเวลาในการรักษาเป็นจำนวนไม่น้อย บุคลากรที่มีหน้าที่ในการดูแลรักษาผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดแผลกดทับไม่ว่าจะอยู่ในระยะเฉียบพลันหรือระยะเรื้อรัง ควรเอาใจใส่ผู้ป่วยเพื่อป้องกันการเกิดแผลกดทับให้ได้

Objective: To determine the cost of treating pressure ulcers in the Rehabilitation ward, Srinagarind Hospital, Khon Kaen University.

Method: This is a prospective study. Thirty patients with 54 pressure ulcers were studied in the period of 2 years and 3 months.

Results: The most common site of the pressure ulcer was at the sacral area, i.e. 21 / 54 ulcers (38.88%). The most common site of the grade 4 ulcer was also at sacral area, i.e. 8 / 12 ulcers (66.66%). The cost of treating pressure ulcers was the summation of the costs of room and board during pressure ulcer treatment, nursing time for wound care, medical supplies, medications and operations. The total cost was 1,167,926.46 baht (mean $\pm$ SD = 48,764.70 $\pm$ 55,426.43 baht / patient, median = 30,484.14 baht / patient). While the hospital charged the patients for ulcer treatment totally for 471,753.00 baht (mean $\pm$ SD = 15,217.84 $\pm$ 20,781.59 baht / patient, median = 6,800.00 baht / patient).

Conclusion: Pressure ulcers are preventable unless one is ignorant. Treatments of pressure ulcers cost both time and money. Patients with increased risks of developing pressure ulcers should have special attention to prevent pressure ulcers both in acute and long term care facilities.

Request for reprint: Nalintip Tamnanthong, Department of Rehabilitation Medicine, Faculty of Medicine, Khon Kaen University, Khon Kaen 40002. (nalint-t@medlib2.kku.ac.th)

Key words: Pressure ulcer, decubitus ulcer.

บทนำ

แผลกดทับ (pressure ulcer) คือแผลที่เกิดขึ้นจากการตายของเซลล์ เนื่องจากการถูกกดทับจนขาดเลือดมาเลี้ยงเป็นเวลานาน มักเกิดขึ้นในบริเวณที่มีปุ่มกระดูก ซึ่งมีเพียงไขมันใต้ผิวหนังหรือกล้ามเนื้อบาง ๆ รองรับอยู่ได้ผิวหนัง เช่น บริเวณกระดูก sacrum เป็นต้น ผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงที่จะเกิดแผลกดทับ ได้แก่ ผู้ป่วยหมดสติ ผู้ป่วยอัมพาต และผู้ป่วยที่สูญเสียการรับรู้ความรู้สึก ปัจจัยร่วมที่ทำให้เกิดแผลกดทับได้ง่าย ได้แก่ การมีภาวะโลหิตจาง ภาวะทุโภชนาการ เป็นโรคเบาหวาน สูญเสียการควบคุมการขับถ่ายปัสสาวะและอุจจาระ ความเจ็บป่วยเรื้อรัง และความชราภาพ^{1,2,3,4}

ความชุก (prevalence) และอุบัติการณ์ (incidence) ของการเกิดแผลกดทับ มีความแตกต่างกันขึ้นกับว่าเป็นสถาบันที่ดูแลรักษาผู้ป่วยระยะสั้นหรือระยะยาว ในโรงพยาบาลทั่วไป ซึ่งดูแลรักษาผู้ป่วยระยะสั้นมีความชุกระหว่าง 5-11% และอุบัติการณ์ 1-5% ส่วนโรงพยาบาลที่ดูแลรักษาผู้ป่วยระยะยาวมีความชุก 15-25% ส่วนอุบัติการณ์ นั้นไม่แน่นอน^{1,5,6} ถ้าเป็นผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บที่ไขสันหลัง จะมีอุบัติการณ์สูงมากถึง 24-85% และเป็นสาเหตุการตายของผู้ป่วยเหล่านี้ถึง 7-8% นอกจากนี้ยังเป็นสาเหตุย่อยที่สุดของการที่ผู้ป่วยต้องกลับเข้ามารักษาในโรงพยาบาลอีก^{1,2} สำหรับในประเทศไทย มีรายงานสถิติผู้ป่วยอัมพาตครึ่งท่อนล่างที่เข้ารับการรักษานในหอผู้ป่วยฟื้นฟูสภาพ โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในปี 2534 มีผู้ป่วยที่มีแผลกดทับ และต้องกลับเข้ามาโรงพยาบาลตั้งแต่ 2 ครั้งขึ้นไปเท่ากับ 8% และสถิติผู้ป่วยอัมพาตครึ่งท่อนล่างที่มีแผลกดทับที่ต้องกลับเข้ารักษาในโรงพยาบาลสวรค์ประจักษ์ในปี 2534 เท่ากับ 27%⁷

การป้องกันแผลกดทับเป็นสิ่งสำคัญส่วนมากแล้วแผลกดทับมักจะเกิดจากการขาดแคลนบุคลากร และการขาดความรู้ความเข้าใจ ของทั้งฝ่ายบุคลากรทางการแพทย์และตัวผู้ป่วยเอง เมื่อเกิดแผลกดทับขึ้นแล้ว การดูแลรักษาและป้องกันไม่ให้เกิดขึ้นอีกเป็นสิ่งจำเป็น

การประมาณค่าใช้จ่ายในการรักษาแผลกดทับที่มีรายงานนั้น ส่วนใหญ่จะไม่ชัดเจน ว่าเป็นการคำนวณค่ารักษาทุกอย่าง หรือเฉพาะค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้น เนื่องจากการรักษาแผลกดทับ เช่น ค่าใช้จ่ายของการพยาบาล และวัสดุต่าง ๆ ที่ใช้ในการรักษา เป็นตัวแปรสำคัญในการนำมาคำนวณส่วนค่าอาหาร ซักล้าง ทำความสะอาด และบริการสนับสนุนอื่น ๆ มักจะไม่นำมาคำนวณ ยังมีความคิดเห็นที่ขัดแย้งกันในเรื่องค่าใช้จ่ายทางอ้อมและค่าใช้จ่ายคงที่ (indirect and fixed costs) อื่น ๆ เช่น การบริหาร การพัฒนาบุคลากร และการรักษาสุขภาพอาคารสถานที่ ที่จะนำมาคิดด้วยหรือไม่⁸ ค่าใช้จ่ายอีกอย่างที่ต้องคำนึงถึงคือค่าใช้จ่ายจากการส่งตรวจ

ทางห้องปฏิบัติการ และการตรวจพิเศษต่าง ๆ ซึ่งควรจะนำมาคิดเฉพาะเมื่อเกี่ยวข้องกับการรักษาแผลกดทับ นอกจากนี้การใช้อุปกรณ์ช่วยลดการกดทับแผล (pressure reducing device) เป็นวิธีการหลักในการป้องกันแผลกดทับ ถ้านำมารวมไว้ในค่ารักษาจะทำให้ค่าใช้จ่ายในการรักษา และค่าใช้จ่ายในการป้องกันไม่แตกต่างกันมาก⁹ เช่น Giromini (1987)⁹ รายงานค่าใช้จ่ายในการรักษาและป้องกันแผลกดทับในผู้ป่วยที่มีแผลกดทับเท่ากับ 11.96 เหรียญสหรัฐต่อวัน ขณะที่ค่าใช้จ่ายในการป้องกันแผลกดทับในผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูงเท่ากับ 4.89 เหรียญสหรัฐต่อวัน นั่นคือ ค่ารักษา ซึ่งเพิ่มขึ้นมาจากค่าป้องกันเท่ากับ 7.13 เหรียญสหรัฐต่อวัน

ในการประชุมสัมมนา National Pressures Ulcer Advisory Panel ในปี 1989¹ มีความเห็นว่าการคำนวณค่าใช้จ่ายในการรักษาแผลกดทับให้เน้นเฉพาะค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้น (incremental costs) จากการมีแผลกดทับ องค์ประกอบหลักที่ควรคำนึงถึง คือ ค่าแพทย์ ค่าวัสดุอุปกรณ์ ค่าตรวจทางห้องปฏิบัติการ และค่ายา ส่วนค่าห้องและค่าพยาบาลทั่วไปให้คิดเฉพาะวันที่ต้องอยู่โรงพยาบาลเพิ่มขึ้นอันเนื่องจากแผลกดทับ สำหรับค่าพยาบาลจะคิดรวมด้วยหรือไม่ขึ้นกับเหตุผล นอกจากนั้นค่าใช้จ่ายอื่น ๆ เช่น ค่าอาหารเพื่อแก้ไขภาวะทุโภชนาก็ต้องพิจารณาด้วย

วัตถุประสงค์

- 2.1 หาค่าใช้จ่ายทั้งหมด ในการรักษาแผลกดทับของ ผู้ป่วยในหอผู้ป่วยเวชศาสตร์ฟื้นฟู โรงพยาบาลศรีนครินทร์
- 2.2 หาค่าใช้จ่ายของผู้ป่วยเฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการรักษาแผลกดทับ

ระเบียบวิธีการวิจัย

เป็นการศึกษาแบบไปข้างหน้า (prospective) เพื่อคำนวณค่าใช้จ่ายในการรักษาแผลกดทับ ของโรงพยาบาล และของผู้ป่วย

จำนวนผู้ป่วยที่ทำการศึกษา เนื่องจากไม่มีค่าต้นทุนการรักษาที่ทำในโรงพยาบาลมาก่อน จึงใช้ขนาดตัวอย่างจำนวน 30 ราย เพื่อให้ข้อมูลมีการกระจายแบบปกติ

การคัดเลือกผู้ป่วย

- 3.1.1 ผู้ป่วยที่มีแผลกดทับซึ่งมีความรุนแรงของแผลระดับ 2 ขึ้นไปที่ได้รับรักษาในหอผู้ป่วยเวชศาสตร์ฟื้นฟู (หอผู้ป่วย 2จ) โรงพยาบาลศรีนครินทร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- 3.1.2 ผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดรักษาแผลกดทับแล้ว แต่

แผลยังไม่หายเนื่องจากแผลแยก หรือผิวหนังที่นำมาปลูกนั้นไม่ติด ยังคงมีแผลซึ่งต้องรักษาต่อไป

วิธีการเก็บข้อมูล

บันทึกข้อมูลเกี่ยวกับตัวผู้ป่วย แผลกดทับ ระดับความรุนแรงของแผล การรักษาแผลกดทับ ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ และค่ารักษาพยาบาลที่โรงพยาบาลเรียกเก็บ โดยแบ่งระดับความรุนแรงของแผลเป็น 4 ระดับ ดังนี้¹

ระดับ 1 ผิวหนังแดง (erythema) และกดไม่ซีด (non-blanching)

ระดับ 2 สูญเสียบางส่วนของผิวหนังชั้น epidermis และ/หรือ dermis เป็นแผลถลอก หรือพุพอง

ระดับ 3 สูญเสียผิวหนังและเนื้อเยื่อชั้นใต้ผิวหนัง แต่ยังไม่ทะลุชั้น fascia

ระดับ 4 สูญเสียผิวหนังและเนื้อเยื่อถึงชั้นกล้ามเนื้อ กระดูก หรือโครงสร้างอื่น

การหาต้นทุนค่ารักษาแผลกดทับ ของโรงพยาบาล

ต้นทุนค่ารักษาพยาบาลผู้ป่วยแผลกดทับ แบ่งออกเป็น ส่วนสำคัญดังนี้

ก. ต้นทุนค่าอยู่รักษาในหอผู้ป่วยเวชศาสตร์ฟื้นฟู โดยคิดเฉพาะช่วงเวลาที่มีการรักษาแผลกดทับ

ข. ต้นทุนค่าแรงงานของพยาบาลในการทำความสะอาดแผลกดทับ คำนวณจากเงินเดือนและค่าสวัสดิการของพยาบาล และจำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการทำแผล

ค. ต้นทุนเวชภัณฑ์การรักษายาพยาบาล หมายถึง ต้นทุนวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดการดูแลรักษาผู้ป่วย ไม่ว่าจะเป็นสารอาหาร ยาปฏิชีวนะ ธาราบำบัด ตลอดจนจำนวนวัสดุและน้ำยาที่ใช้ในการชำระแผล รวมทั้งต้นทุนการใช้ที่นอนพิเศษ จะถูกบันทึกเพื่อใช้คำนวณต้นทุนจริง

ง. ต้นทุนการผ่าตัดรักษา ในกรณีที่ผู้ป่วยได้รับการผ่าตัดเพื่อรักษาแผลกดทับ ต้นทุนค่าผ่าตัดคิดจากต้นทุนค่าห้องผ่าตัดทางออโรโธปิดิกส์ และศัลยกรรม รวมกับต้นทุน

วัสดุอุปกรณ์ทางการแพทย์ที่ใช้ในแต่ละครั้งของการทำผ่าตัด ค่าแรงของแพทย์และผู้ช่วย ตลอดจนค่าดมยาสลบ

ค่าต้นทุนในข้อ ก. ข. และ ง. ใช้ข้อมูลเดิมซึ่งได้ทำการศึกษาไว้แล้วโดย วันชัย วัฒนศัพท์ และคณะ¹⁰

ผลการวิจัย

ข้อมูลเกี่ยวกับตัวผู้ป่วย

4.1.1 ได้เก็บข้อมูลผู้ป่วยที่มีแผลกดทับ ที่นอนรักษาตัวอยู่ในหอผู้ป่วยเวชศาสตร์ฟื้นฟู โรงพยาบาลศรีนครินทร์ ตั้งแต่วันที่ 10 มิถุนายน 2536 ถึงวันที่ 10 กันยายน 2538 รวมระยะเวลา 2 ปี 3 เดือน มีผู้ป่วย 30 ราย เป็นชาย 24 ราย (80%) เป็นหญิง 6 ราย (20%) อายุอยู่ในช่วง 5-81 ปี เฉลี่ย 41.5 ± 17.7 ปี

4.1.2 การวินิจฉัยโรคส่วนใหญ่เป็นการบาดเจ็บที่ไขสันหลัง และอื่น ๆ ดังนี้ การบาดเจ็บที่ไขสันหลัง (spinal cord injury) 19 คน (63.3%) วัณโรคกระดูกสันหลัง (tuberculous spondylitis) 2 คน (6.7%) ไขสันหลังอักเสบ (myelitis) 2 คน (6.7%) โรคหลอดเลือดในสมองและอัมพาตครึ่งซีกขวา (cerebrovascular accident = CVA, with right hemiplegia) 2 คน (6.7%) โพรงสันหลังตีบ (spinal stenosis) วัณโรคปอด (pulmonary tuberculosis) ได้รับบาดเจ็บที่ศีรษะและอัมพาตครึ่งซีกซ้าย (head injury, with left hemiplegia) ฝีเยื่อหุ้มไขสันหลัง (epidural abscess) และสมองอักเสบ (encephalitis) อย่างละ 1 คน (3.3%)

4.1.3 จำนวนครั้งที่เข้ามาอยู่รักษาในโรงพยาบาล ศรีนครินทร์ ส่วนใหญ่เป็นครั้งแรก มีจำนวน 18 ราย (60.00%) เป็นครั้งที่ 2 จำนวน 4 ราย (13.33%) เป็นครั้งที่ 3 จำนวน 5 ราย (16.66%) เป็นครั้งที่ 4 จำนวน 0 ราย เป็นครั้งที่ 5 จำนวน 2 ราย (6.66%) เป็นครั้งที่ 6 จำนวน 1 ราย (3.33%) (ตารางที่ 1) ผู้ป่วยที่เข้ามาอยู่รักษาเกินหนึ่งครั้ง มีสาเหตุเนื่องจากแผลกดทับทุกราย ยกเว้นหนึ่งรายที่เข้ามาอยู่รักษาเป็นครั้งที่ 3 ซึ่ง 2 ครั้งแรกเป็นสาเหตุอื่น

ตารางที่ 1 รายละเอียดผู้ป่วย จำแนกตามครั้งที่ของการเข้าอยู่รักษาในโรงพยาบาล

อยู่รักษา	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4	ครั้งที่ 5	ครั้งที่ 6	รวม
จำนวนผู้ป่วย	18	4	5	0	2	1	30
ร้อยละ	60.0%	13.33%	16.66%	0%	6.66%	3.33%	100%

ข้อมูลเกี่ยวกับแผลกดทับ

4.2.1 จากผู้ป่วย 30 ราย มีแผลกดทับรวมทั้งสิ้น 54 แผล เฉลี่ยคนละ 1.8 แผล มีระดับความรุนแรงของแผล ที่ระดับ 2 จำนวน 27 แผล (50.0%) ระดับ 3 จำนวน 15 แผล (27.8%) และระดับ 4 จำนวน 12 แผล (22.2%) แผลระดับ 4 พบบ่อยที่สุดที่ตำแหน่งบริเวณกระดูกก้น (sacrum) มีจำนวน 8 แผล จากทั้งหมด 12 แผล (66.66%) รายละเอียดตำแหน่งและระดับความรุนแรงของแผล ตารางที่ 2 และ ภาพที่ 1

4.2.2 เมื่อแบ่งแผลออกเป็น 4 ขนาด ตามเส้นผ่านศูนย์กลางส่วนกว้างที่สุดของแผล พบว่ามีแผลขนาดเล็กกว่า 2.5 เซนติเมตร จำนวน 25 แผล (46.3%) ขนาด 2.5-5

เซนติเมตร จำนวน 17 แผล (31.5%) ขนาด 5.1-10 เซนติเมตร จำนวน 9 แผล (16.7%) และขนาด 10.1-15 เซนติเมตร จำนวน 3 แผล (5.6%) ซึ่งเมื่อได้รับการรักษาจนเมื่อแพทย์อนุญาตให้ผู้ป่วยออกจากโรงพยาบาลได้นั้น มีแผลที่หายดีจำนวน 32 แผล (59.3%) ยังมีแผลเหลืออยู่ขนาดเล็กกว่า 2.5 เซนติเมตร จำนวน 18 แผล (33.3%) ขนาด 2.5-5 เซนติเมตร จำนวน 3 แผล (5.6%) ขนาด 10.1-15 เซนติเมตร จำนวน 1 แผล (1.9%) ซึ่งรายที่มีแผลขนาด 10.1-15 เซนติเมตรนี้ ผู้ป่วยขอไปรักษาต่อที่โรงพยาบาลใกล้บ้าน จึงได้ส่งต่อผู้ป่วยไป ซึ่งการหายของแผลนี้มีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับเมื่อเริ่มแรก ($P = 0.0012$, $\chi^2 = 8.74$)

ตารางที่ 3

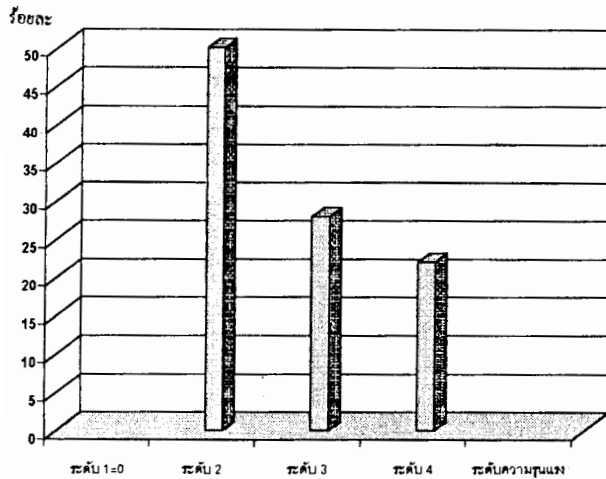
ตารางที่ 2 จำนวนแผลกดทับจำแนกตามตำแหน่ง และระดับความรุนแรงของแผล

ตำแหน่งแผล	จำนวนแผล				ร้อยละ
	Grade 2	Grade 3	Grade 4	รวม	
Sacrum	8	5	8	21	38.9
Right greater trochanter	6	2	0	8	14.8
Left greater trochanter	4	3	1	8	14.8
Right ischial tuberosity	1	1	1	3	5.6
Left ischial tuberosity	2	2	2	6	11.1
Coccyx	3	0	0	3	5.6
Right lateral malleolus	1	0	0	1	1.9
Left lateral malleolus	0	1	0	1	1.9
Right elbow	1	0	0	1	1.9
Left patellar	0	1	0	1	1.9
Right heel	1	0	0	1	1.9
รวม	27	15	12	54	100
ร้อยละ	50.0	27.8	22.2	100	

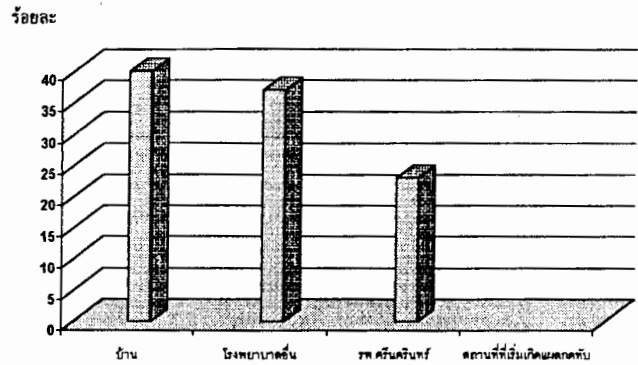
ตารางที่ 3 เปรียบเทียบขนาดของแผลกดทับเมื่อเริ่มรักษากับเมื่อผู้ป่วยออกจากโรงพยาบาล

ขนาดแผล (ซม.)	จำนวนแผล					รวม
	0	<2.5	2.5-5	5.1-10	10.1-15	
เริ่มรักษา	0	25	17	9	3	54
ร้อยละ	0%	46.3%	31.5%	16.7%	5.6%	100%
ออกจาก ร.พ.	32	18	3	0	1	54
ร้อยละ	59.3%	33.3%	5.6%	0%	1.9%	100%

($P = 0.0012$, $\chi^2 = 8.74$)



ภาพที่ 1 กราฟแสดงสัดส่วนแผลกดทับจำแนกตามระดับความรุนแรง



ภาพที่ 2 กราฟแสดงสัดส่วนผู้ป่วยตามสถานที่ที่เริ่มเกิดเป็นแผลกดทับ

4.2.4 การเริ่มเกิดเป็นแผลกดทับส่วนใหญ่เริ่มเป็นแผลมาจากที่อื่น ส่วนน้อยที่เกิดแผลในโรงพยาบาลศรีนครินทร์ ดังนี้ เริ่มเป็นแผลจากที่บ้านจำนวน 12 ราย (40.0%) เริ่มเป็นแผลจากโรงพยาบาลอื่น ๆ 11 ราย (36.7%) และเริ่มเป็นแผลในโรงพยาบาลศรีนครินทร์ 7 ราย (23.3%) (ภาพที่ 2)

4.3 ค่าใช้จ่ายของผู้ป่วยที่โรงพยาบาลเรียกเก็บ เฉพาะส่วนที่เกี่ยวข้องกับการรักษาแผลกดทับ (Hospital charge for pressure ulcer treatment)

ได้แก่ ค่าชำระแผล ยาปฏิชีวนะ ยาวิตามิน สารอาหาร ค่าดมยา ผ่าตัด เวชภัณฑ์ผ่าตัด บริการให้เลือด อุปกรณ์ให้เลือด น้ำเกลือ กายภาพบำบัด (ธาราบำบัด โคมไฟอินฟราเรด) และที่นอนลมสลัปลดความดัน มีมูลค่ารวมทั้งสิ้น 471,753.00 บาท สำหรับผู้ป่วยแต่ละรายอยู่ในช่วง 0 - 85,813.00 บาท ต่อคน (มีผู้ป่วยหนึ่งรายที่เจ้าหน้าที่ไม่ได้คิดค่าชำระแผล) ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 15,217.84 ± 20,781.59 บาทต่อคน ค่ามัธยฐาน เท่ากับ 6,800.00 บาทต่อคน

4.4 ต้นทุนการรักษาแผลกดทับ (Cost of pressure ulcer treatment)

4.4.1 ต้นทุนค่าอยู่รักษาในหอผู้ป่วยเวชศาสตร์ฟื้นฟู (room and board cost) คิดเฉพาะช่วงที่รักษาแผลกดทับของ ผู้ป่วย 30 คน จำนวน 2,221 วัน ต้นทุนค่าอยู่รักษาในหอผู้ป่วยเวชศาสตร์ฟื้นฟู เท่ากับ 364.99 บาทต่อคนต่อวัน¹⁰

คิดเป็นต้นทุนค่าอยู่รักษารวมทั้งสิ้นเท่ากับ 810,642.79 บาท ช่วงระหว่าง 2,189.94 - 119,351.73 บาทต่อคน ค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 26,149.77 ± 26,622.37 บาทต่อคน ค่ามัธยฐาน เท่ากับ 17,702.02 บาทต่อคน

4.4.2 ต้นทุนค่ารักษาพยาบาล (Nursing care cost)

ในส่วนต้นทุนแรงงานของพยาบาลในการทำความสะอาดแผลกดทับ พบว่าใช้เวลาไปรวมทั้งสิ้น 17,471 นาที ต้นทุนแรงงานของพยาบาล เท่ากับ นาทีละ 3 บาท¹⁰ ดังนั้น ค่าต้นทุนแรงงานของพยาบาลในการทำความสะอาดแผลรวมทั้งสิ้นเท่ากับ 52,413.00 บาท ค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1,692.00 ± 2,519.19 บาทต่อคน ค่ามัธยฐาน เท่ากับ 667.50 บาทต่อคน

4.4.3 ต้นทุนเวชภัณฑ์การรักษาพยาบาล (Medical cost)

ในส่วนเกี่ยวข้องกับการรักษาแผลกดทับ ได้แก่ ค่ายาปฏิชีวนะ ยาวิตามิน สารอาหาร สำลี ผ้าปิดแผล น้ำยาและยาที่ใช้ทำแผล พลาสเตอร์ปิดแผล ที่นอนลมสลัปลดความดัน โคมไฟอินฟราเรด และธาราบำบัด มีมูลค่ารวมทั้งสิ้น 141,170.67 บาท อยู่ในช่วง 9.58 - 46,455.29 บาทต่อคน ค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 4,552.93 ± 10,524.70 บาทต่อคน ค่ามัธยฐาน เท่ากับ 464.62 บาทต่อคน

4.4.4 ต้นทุนการผ่าตัดรักษา (Cost of surgical operation)

มีผู้ป่วย 10 รายที่ได้รับการรักษาด้วยการผ่าตัด มี 7 รายที่ได้รับการผ่าตัด 1 ครั้ง อีก 3 รายได้รับการผ่าตัด 3, 4 และ 6 ครั้ง ตามลำดับ ตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ชนิดและต้นทุนของการผ่าตัด

ชนิดของการผ่าตัด	จำนวน (ครั้ง)	ค่าใช้จ่าย (บาท/ครั้ง)
1. Debridement	9	4,150
2. Flap rotation	4	9,750
3. VY flap	3	9,750
4. Secondary suture	3	500
5. Primary suture	2	500
6. Gluteal thigh flap	2	9,750
7. Gluteal musculocutaneous flap	2	13,500
8. Split thickness skin graft	1	1,500
9. Ischial tuberosity excision	1	3,800
10. Osteotomy, left greater trochanter	1	3,800

รวมต้นทุนการผ่าตัดรักษาทั้งหมดเป็นมูลค่า 163,700.00 บาท ค่าเฉลี่ย $\pm$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 16,370.00 $\pm$ 15,760.17 บาทต่อคน ค่ามัธยฐาน เท่ากับ 11,650.00 บาทต่อคน

4.4.5 ค่าต้นทุนในการรักษาแผลกดทับ (total cost of treating pressure ulcer) เป็นผลรวมของต้นทุนค่าอยู่รักษาในหอผู้ป่วยเวชศาสตร์ฟื้นฟู ต้นทุนค่าแรงของพยาบาลในการชำระแผลกดทับ ต้นทุนเวชภัณฑ์การรักษาพยาบาล และต้นทุนการผ่าตัดรักษา มีมูลค่ารวมเท่ากับ 1,167,926.46 บาท ค่าเฉลี่ย $\pm$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 48,764.70 $\pm$ 55,426.43 บาทต่อคน ค่ามัธยฐาน เท่ากับ 30,484.14 บาทต่อคน **ตารางที่ 5**

4.5 ข้อมูลทางห้องปฏิบัติการ

4.5.1 ผู้ป่วยทุกรายที่มีแผลกดทับ จะได้รับการตรวจประเมินภาวะทางโภชนาการด้วยการตรวจทางห้องปฏิบัติการต่อไปนี้ คือ CBC, BUN, creatinine, total protein, albumin, globulin, cholesterol, triglyceride และ magnesium ในเลือดทุกหนึ่งเดือน ตรวจน้ำตาลในเลือดหลังจากอดอาหาร (fasting blood sugar, FBS) ในครั้งแรก ถ้ามีค่าสูงกว่าปกติจะตรวจซ้ำตามแพทย์สั่ง และเพาะเลี้ยงเชื้อจากบริเวณแผลกดทับเมื่อสงสัยว่ามีการติดเชื้อตามที่แพทย์เห็นสมควร **ตารางที่ 6**

ได้ทำการเพาะเลี้ยงเชื้อจากบริเวณแผลกดทับ ในผู้ป่วย 17 ราย รวม 24 ครั้ง **ตารางที่ 7**

ตารางที่ 5 รายละเอียดต้นทุนค่ารักษาแผลกดทับ

ต้นทุนค่ารักษา แผลกดทับ	รวม จำนวน (บาท) (บาทต่อคน)	ค่าเฉลี่ย $\pm$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่ามัธยฐาน (บาทต่อคน)
1. ต้นทุนค่าอยู่รักษาในหอผู้ป่วยเวชศาสตร์ฟื้นฟู	810,642.79	26,149.77 $\pm$ 26,622.37	17,702.02
2. ต้นทุนค่าแรงพยาบาลในการชำระแผลกดทับ	52,413.00	1,692.00 $\pm$ 2,519.19	667.50
3. ต้นทุนเวชภัณฑ์การรักษาพยาบาล	141,170.67	4,552.93 $\pm$ 10,524.70	464.62
4. ต้นทุนการผ่าตัด	163,700.00	16,370.00 $\pm$ 15,760.17	11,650.00
รวม	1,167,926.46	48,764.70 $\pm$ 55,426.43	30,484.14

ตารางที่ 6 ผลการตรวจเลือดทางห้องปฏิบัติการ

การตรวจ	ค่าปกติ	ค่าช่วง	ค่าเฉลี่ย $\pm$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
1. Hematocrit (%)	37 - 52	21 - 49	37.11 $\pm$ 6.38
2. WBC (เซลล์/มม ³)	4,500 - 11,000	4,000 - 29,000	9,726 $\pm$ 3,327.72
3. BUN (mg/dl)	5.8 - 19.1	4.7 - 40.9	11.6 $\pm$ 5.32
4. Creatinine (mg/dl)	0.8 - 2.3	0.2 - 2.3	0.8 $\pm$ 0.3
5. Total protein (g/dl)	6.5 - 8.8	4.6 - 8.9	7.1 $\pm$ 0.76
6. Albumin (g/dl)	3.8 - 5.4	2.4 - 4.4	3.55 $\pm$ 0.43
7. Globulin (g/dl)	2.6 - 3.4	0.5 - 4.9	3.53 $\pm$ 0.79
8. Cholesterol (mg/dl)	127 - 262	90 - 307	190.86 $\pm$ 54.43
9. Triglyceride (mg%)	<200	10 - 303	129.86 $\pm$ 56.31
10. Magnesium (mg/dl)	1.9 - 2.5	1 - 3.2	2.17 $\pm$ 0.32
11. FBS (mg/dl)	70 - 110	68 - 249	98.32 $\pm$ 31.96

ตารางที่ 7 ชนิดและความถี่ของเชื้อที่เพาะเลี้ยง*

วิจารณ์

ชนิดของเชื้อ	จำนวนครั้งที่เพาะเชื้อขึ้น
Staphylococcus coagulase positive	14
Staphylococcus coagulase negative	1
Escherichia coli	5
Klebsiella pneumoniae	4
Pseudomonas pneumoniae	3
Proteus vulgaris	2
Proteus mirabilis	2
Enterobacter spp.	2
Beta - streptococcus	2
Gamma - streptococcus group D	1
Acinetobacter pwoffii	1
No growth	1

* รวมมากกว่า 24 ครั้ง เนื่องจากมี 11 ครั้งที่ขึ้นหลายเชื้อพร้อมกัน

การศึกษานี้ได้คำนวณหาต้นทุนจริงที่ใช้ในการรักษาแผลกดทับในผู้ป่วยจำนวน 30 คน ในช่วงระยะเวลา 2 ปี 3 เดือน ที่โรงพยาบาลศรีนครินทร์ ซึ่งเป็นเงินจำนวนไม่น้อยที่ต้องจ่ายไปการคำนวณนี้คิดเฉพาะที่หอผู้ป่วยเวชศาสตร์ฟื้นฟู ซึ่งมีเพียง 28 เตียง ยังไม่ได้รวมค่าใช้จ่ายของหอผู้ป่วยอื่นๆ ในโรงพยาบาลศรีนครินทร์ ซึ่งมีจำนวนเตียงทั้งสิ้น 700 เตียง

ผลของการศึกษานี้ ไม่อาจเปรียบเทียบกับรายงานการรักษาแผลกดทับจากต่างประเทศได้ เนื่องจากมีความแตกต่างกันในเรื่องของค่าจ้าง และค่าเวชภัณฑ์ต่างๆ อีกทั้งวิธีการคำนวณราคาต้นทุนก็ต่างกัน และการศึกษาส่วนใหญ่เป็นการศึกษาแบบ retrospective ทำให้บางครั้งเก็บข้อมูลได้ไม่ครบถ้วน เช่น Frantz¹¹ ได้ศึกษาแบบ retrospective ในโรงพยาบาล 750 เตียง ที่ดูแลผู้ป่วยระยะยาว (long-term care facility) โดยเลือกตัวแทนของผู้ป่วยที่มีแผลกดทับที่มีความรุนแรงแต่ละระดับ เพียงระดับละ 1 รายโดยการสุ่ม และคำนวณค่ารักษาแผลกดทับจากบันทึกในเวชระเบียน ได้แก่วเวลาที่เข้าของพยาบาล ค่าตรวจทางห้องปฏิบัติการ ค่า

ตรวจทางรังสี ค่ากายภาพบำบัด ค่าเวชภัณฑ์ ค่ายา และค่าอุปกรณ์พิเศษต่าง ๆ ซึ่งไม่ได้เป็นค่ารักษาของผู้ป่วยทุกคน Sebern¹² รายงานค่ารักษาแผลกดทับ โดยเปรียบเทียบระหว่างการใช้ Moisture vapor permeable dressing กับผ้าก๊อซ โดยรวมค่าพยาบาลที่ไปเยี่ยมบ้านในช่วงเวลา 8 สัปดาห์ และค่าเวชภัณฑ์ที่ใช้ในการทำแผล ค่ารักษาแผลกดทับที่มีความรุนแรงระดับ 2 ในกลุ่มที่ใช้ผ้าก๊อซ เท่ากับ 1,359 เหรียญสหรัฐต่อแผล และค่ารักษาแผลกดทับที่มีความรุนแรงระดับ 3 ในกลุ่มที่ใช้ผ้าก๊อซ เท่ากับ 1,412 เหรียญสหรัฐต่อแผล ส่วน Frantz และคณะ⁸ ศึกษาแบบ retrospective descriptive design เพื่อหาค่ารักษาแผลกดทับในโรงพยาบาลทหารผ่านศึก 830 เตียง ในระยะเวลา 5 ปี (1983 - 1988) โดยเก็บข้อมูลจากบันทึกในเวชระเบียนของผู้ป่วย คำนวณค่ารักษาแผลกดทับจากแบบจำลองแผลกดทับที่ระดับความรุนแรงต่างๆ เพื่อคำนวณเวลาของพยาบาล และเวชภัณฑ์ที่ใช้ไปในแต่ละแผล แล้วจึงนำไปคำนวณค่ารักษาของผู้ป่วยทั้งหมด รวมผู้ป่วยที่ศึกษาจำนวน 155 คน มี 240 แผล ค่ารักษาแผลกดทับรวมทั้งสิ้น เท่ากับ 116,416 เหรียญสหรัฐต่อแผล ค่ารักษาเฉลี่ย $\pm$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 5.35 ± 13.08 เหรียญสหรัฐต่อแผลต่อวัน

สำหรับตำแหน่งที่เป็นแผลกดทับจากการศึกษาค้นคว้าพบว่า ตำแหน่งที่พบบ่อยที่สุด คือ บริเวณกระดูกก้น (sacrum) พบ 21 แผล (38.9%) ซึ่งไม่แตกต่างจากการศึกษาของ Meehan¹³ ซึ่งพบว่าบริเวณกระดูกก้นเป็นบริเวณที่พบแผลกดทับบ่อยที่สุด คือ 38% ส่วนตำแหน่งแผลกดทับที่มีความรุนแรงระดับ 4 นั้น Meehan พบว่าเป็นที่บริเวณ trochanter บ่อยที่สุด แต่ในการศึกษานี้พบว่า บริเวณกระดูกก้นพบบ่อยที่สุด คือ จำนวน 8 ใน 12 แผล (66.67%) ที่มีความรุนแรงระดับ 4 จากผู้ป่วย 10 คน ในจำนวนนี้ 5 คน (50%) เริ่มเป็นแผลมาจากบ้าน 3 คน (30%) เริ่มเป็นแผลมาจากโรงพยาบาลอื่น และ 2 คน (20%) เริ่มเป็นแผลที่โรงพยาบาลศรีนครินทร์ แสดงว่าการเกิดแผลกดทับระดับรุนแรงส่วนใหญ่เกิดขึ้นเนื่องจากขาดความรู้ และขาดการดูแลเอาใจใส่ผู้ป่วยและญาติไม่รู้ว่าควรพลิกตัวผู้ป่วยบ่อย ๆ เพื่อป้องกันแผลกดทับ และโรงพยาบาลในต่างจังหวัด อาจขาดแคลนบุคลากรที่จะช่วยพลิกตัวให้ผู้ป่วยบ่อย ๆ ผู้ป่วยจึงอยู่ในท่านอนหงายเป็นส่วนใหญ่ แผลกดทับจึงเกิดขึ้นที่บริเวณกระดูกก้นบ่อยที่สุด และรุนแรงที่สุด

เกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยงของการเกิดแผลกดทับนั้นจากการศึกษาของ Shannon และ Skorga⁵ พบว่า ปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญได้แก่ มีการวินิจฉัยเป็นโรคในระบบหัวใจและหลอดเลือด มีระดับฮีโมโกลบิน ระดับฮีมาโตคริต total protein และ albu-

min ต่ำ มีการขับถ่ายอุจจาระราด และมีการจำกัดการเคลื่อนไหว การศึกษาของ Copeland-Field และ Hoshiko⁴ พบว่าปัจจัยเสี่ยงที่วิกฤติ คือ การมีกิจกรรมลดลง มีการเคลื่อนไหวลดลง การรับรู้สัมผัสลดลง และการมีแรงเสียดทาน (friction) เพิ่มขึ้น และปัจจัยเสี่ยงอีก 5 อย่าง คือ การมีน้ำหนักมาก การเพิ่มแรงเฉือน (shear) ภาวะทุโภชนาการ การลดลงของระดับความดันโลหิตเล็กน้อย (decrease arterial pressure) และการลดลงของ interstitial fluid flow ส่วนการศึกษาของ Beaudet และคณะ¹⁴ ในเรื่องปัจจัยเสี่ยงของการเกิดแผลกดทับ โดยใช้ univariate analysis พบว่า การได้รับบาดเจ็บที่ไขสันหลังที่มีความรุนแรงตาม Frankel ระดับ A ถึง B การมีระดับ albumin และระดับฮีโมโกลบินในเลือดต่ำเป็นปัจจัยเสี่ยงและสามารถใช้คาดการณ์การเกิดแผลกดทับได้ สำหรับการศึกษาในครั้งนี้ พบว่าผู้ป่วยทุกรายมีปัจจัยเสี่ยงอย่างน้อย 1 อย่าง ตามที่กล่าวมาข้างต้น คือ มีการเจ็บป่วยด้วยโรคซึ่งก่อให้เกิดอาการอ่อนแรงหรือเป็นอัมพาตของแขนขา ทำให้เคลื่อนไหวลำบาก และ/หรือ มีการสูญเสียการรับรู้สัมผัส ยกเว้น 1 ราย ที่เป็นโรคหลอดเลือดและมีภาวะทุโภชนาการเป็นปัจจัยเสี่ยง

สำหรับภาวะทุโภชนาการ จากการศึกษาของ Hanan และ Scheele¹⁵ พบว่า ระดับ albumin ในเลือดที่ต่ำกว่า 3.5 mg% เป็นปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญของการเกิดแผลกดทับ และทำให้แผลหายช้า ในการศึกษาครั้งนี้ พบว่าผู้ป่วย 13 ใน 30 คน (43.33%) ที่มีระดับ albumin ในเลือดต่ำกว่า 3.5 mg% เมื่อเริ่มต้นการรักษา และมี 7 คน (23.33%) ที่ระดับ albumin ในเลือดต่ำกว่า 3.5 mg% เมื่อสิ้นสุดการรักษา แสดงว่าการมีระดับ albumin ในเลือดต่ำนั้น ถึงแม้จะเป็นปัจจัยเสี่ยงของการเกิดแผลกดทับที่สำคัญ แต่ผู้ป่วยที่มีระดับ albumin ในเลือดปกติ ก็สามารถเกิดแผลกดทับได้เช่นเดียวกัน หากไม่ได้รับการดูแลเอาใจใส่เพื่อป้องกันแผลกดทับให้

สรุป

การศึกษานี้ได้คำนวณหาต้นทุนจริงที่ใช้ในการรักษาแผลกดทับในผู้ป่วยจำนวน 30 คน ในช่วงระยะเวลา 2 ปี 3 เดือน ที่โรงพยาบาลศรีนครินทร์ มีค่ารวมทั้งสิ้นเท่ากับ 1,167,926.46 บาท ค่าเฉลี่ย $\pm$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ $48,764.70 \pm 55,426.43$ บาทต่อคน ค่ามัธยฐาน เท่ากับ 30,484.14 บาทต่อคน ในขณะที่โรงพยาบาลเรียกเก็บค่ารักษาจากผู้ป่วยเฉพาะส่วนที่เกี่ยวข้องกับการรักษาแผลกดทับ รวมเป็นเงินทั้งสิ้น 471,753.00 บาท ค่าเฉลี่ย $\pm$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ $15,217.84 \pm 20,781.59$ บาทต่อคน ค่ามัธยฐานเท่ากับ 6,800.00 บาทต่อคน ตำแหน่งที่เป็นแผลกดทับบ่อยที่สุด คือ บริเวณกระดูกก้น พบ 21 ใน 54 แผล (38.88%) ตำแหน่งที่

เป็นแผลความรุนแรงระดับ 4 บ่อยที่สุด คือ บริเวณกระดูกก้นกิ้งเช่นกัน พบ 8 ใน 12 แผล (66.66%) แผลกดทับเหล่านี้เกิดขึ้นเนื่องจากการขาดความรู้ และการดูแลเอาใจใส่ผู้ป่วยเป็นภาวะที่ป้องกันได้ไม่ยาก แต่ถ้าเป็นแล้วจะต้องเสียค่าใช้จ่ายรวมทั้งเวลาในการรักษาเป็นจำนวนไม่น้อย ยังไม่ได้นับถึงความทุกข์ทรมานของผู้ป่วยต่อการมีแผลเรื้อรังเช่นนี้ ซึ่งไม่อาจตีค่าความสูญเสียออกมาเป็นตัวเงินได้ บุคลากรที่มีหน้าที่ในการดูแลรักษาผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงของการเกิดแผลกดทับ ไม่ว่าจะอยู่ในระยะเฉียบพลัน หรือระยะเรื้อรัง ควรเอาใจใส่ผู้ป่วยเพื่อป้องกันการเกิดแผลกดทับให้ได้

กิตติกรรมประกาศ

1. การวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัย ประเภททั่วไป คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ประจำปี 2538 ผู้วิจัยใคร่ขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่ง
2. ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่หอผู้ป่วยเวชศาสตร์ฟื้นฟู ที่ได้ร่วมมือในการเก็บข้อมูลเป็นอย่างดี

เอกสารอ้างอิง

1. The National Pressure Ulcer Advisory Panel. Pressure ulcers prevalence, cost and risk assessment: Consensus development conference statement. *Decubitus* 1989; 2: 24 - 8.
2. Kosiak M. Prevention and rehabilitation of ischemic ulcers. in : Kottke JF, Stillwell KG, Lehmann FJ, editors. *Krusen's Handbook of Physical Medicine and Rehabilitation*. 3rd. ed. Philadelphia : W.B. Saunders Company, 1982: 881 - 8.
3. Garrett BA, MacDonald ER. Dermatologic problems in the spinal cord injury patient. *Phys Med Rehabil : State of the Art Review* 1987; 1: 489 - 97.
4. Copeland - Fields LD, Hoshiko BR. Clinical validation of Braden and Bergstrom's conceptual schema of pressure sore risk factors. *Rehabil - Nurs* 1989; 14: 257 - 60.
5. Channon LM, Skorga P. Pressure ulcer prevalence in two general hospitals. *Decubitus* 1989; 2: 38 - 43.
6. Hunter SM, Cathcart ST, Langemo DK, Olson B, Hanson D, Burd C, Sauvage TR. Pressure ulcer prevalence and incidence in a rehabilitation hospital. *Rehabil - Nurs* 1992; 17: 239 - 42 .
7. ยุวราณี สุขวิญญานัน, วันเพ็ญ เอี่ยมจ้อย, จวีวรรณ ธงชัย. ผลของการเตรียมญาติเพื่อดูแลผู้ป่วยอัมพาตครึ่งล่างที่บ้านต่อการป้องกันแผลกดทับ. *Nursing Newsletter* 1994 ; 21 : 13 - 23.
8. Frantz AR, Gardner S, Harvey P. The cost of treating Pressure ulcer in a long term care facility. *Decubitus* 1991; 4: 37 - 45.
9. Giromini OB. Pressure ulcer prevention versus treatment, comparative product cost study. *Decubitus* 1989; 2: 52 - 4.
10. Vatanasapt V, Kosuwon W, Pengsaa P. Unit cost analysis in a university hospital : an example from Srinagarind Hospital, Khon Kaen. *J Med Assoc Thai* 1993; 76: 647 - 53.
11. Frantz AR. Pressure ulcer costs in long term care. *Decubitus* 1989; 2: 56 - 7.
12. Sebern MD. Pressure ulcer management in home health care : efficacy and cost effectiveness of moisture vapor permeable dressing. *Arch Phys Med Rehabil* 1986; 67: 726 - 9.
13. Meehan M. Multisite pressure ulcer prevalence survey. *Decubitus* 1990; 3:14-7.
14. Beaudet MP, McGlinchey BR, Morrow LA, Ahlquist MM, Young RR, Minaker KL. Risk assessment for pressure ulcer : an adaptation of the National Pressure Ulcer Advisory Panel risk factors to spinal cord injured patients. *J Am Paraplegia Soc* 1993; 16: 169 -77.
15. Hanan K, Scheele L. Albumin versus weight as a predictor of nutritional status and pressure ulcer development. *J ostomy / Wound Management* 1991; 33: 22 - 7.