

นิพนธ์ต้นฉบับ

การวิเคราะห์ค่ารักษาพยาบาลระหว่างการอยู่โรงพยาบาลของผู้ป่วยเด็กที่ได้รับการรักษาด้วยการปลูกถ่ายเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือดของโรงพยาบาลศิริราช

กลีบสไบ สรรพกิจ¹ โสมพรรณ ทับเจริญ¹ สุรางค์ อัครนิโรจน์² หนึ่งฤทัย ต่อสุวรรณ² และ กวีวัฒน์ วีรกุล¹

¹สาขาวิชาโลหิตวิทยาและอองโคโลยี ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

²หน่วยประเมินต้นทุน งานคลัง คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

บทคัดย่อ : การปลูกถ่ายเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือดเป็นการรักษาที่มีค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลสูงและผู้ป่วยส่วนใหญ่ไม่สามารถใช้สิทธิตามระบบหลักประกันสุขภาพแห่งชาติได้ ผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญของการศึกษาวิเคราะห์ค่ารักษาพยาบาลผู้ป่วยเด็กที่ได้รับการรักษาด้วยการปลูกถ่ายเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือดของโรงพยาบาลศิริราชในช่วงที่เป็นผู้ป่วยในของศูนย์ปลูกถ่ายไขกระดูกภาควิชากุมารเวชศาสตร์โดยทำการศึกษาในช่วงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2547 ถึง เดือนกันยายน พ.ศ. 2551 มีผู้ป่วยที่เก็บข้อมูลค่ารักษาพยาบาลผู้ป่วยในได้ครบถ้วน 28 ราย แบ่งการวิเคราะห์เป็น 2 ส่วน คือ ส่วนของผู้ป่วยตามกลุ่มโรคและชนิดของการปลูกถ่ายไขกระดูก และในส่วนของผู้บริจาค โดยพบว่าผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วย unrelated hematopoietic stem cell transplantation (HSCT) มีค่าใช้จ่ายมาตรฐานสูงสุด (2,121,535 บาท) รองลงมาเป็นผู้ป่วยโรคมะเร็งที่ได้รับการรักษาด้วย human leukocyte antigen (HLA)-matched sibling HSCT (812,783 บาท) ผู้ป่วยที่ไม่ใช่โรคมะเร็งที่ได้รับการรักษาด้วย HLA-matched sibling HSCT (677,900 บาท) และผู้ป่วยโรคมะเร็งที่ได้รับการรักษาด้วย autologous HSCT (441,203 บาท) ในส่วนของผู้บริจาคสามารถเก็บข้อมูลค่ารักษาพยาบาลได้ครบถ้วน 26 ราย พบว่าผู้บริจาคที่เป็นพี่น้องของผู้ป่วยที่ได้รับการเก็บเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือดจากไขกระดูกในห้องผ่าตัดมีค่าใช้จ่ายมาตรฐาน 16,698 บาท และผู้ป่วยที่เก็บเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือดของตนเองแช่แข็งไว้เพื่อการรักษาที่มีค่าใช้จ่าย 163,222 บาท จากผลการศึกษานี้แพทย์สามารถใช้ในการวางแผนบริหารจัดการค่ารักษาพยาบาลและให้คำแนะนำผู้ปกครองในการเตรียมความพร้อมในส่วนของการใช้จ่ายผู้ป่วยในที่ไม่ครอบคลุมด้วยสิทธิประกันสุขภาพแห่งชาติได้

Key Words : ● การปลูกถ่ายเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือด ● ผู้ป่วยเด็ก ● ค่ารักษาพยาบาล

วารสารโลหิตวิทยาและเวชศาสตร์บริการโลหิต 2553;20:127-34.

ปัจจุบันประเทศไทยมีการพัฒนาระบบสาธารณสุขให้มีความก้าวหน้าขึ้นอย่างมากทำให้ผลการรักษาโรคต่างๆ ดีขึ้น โดยเฉพาะโรคภัยที่ในอดีตผู้ป่วยมักเสียชีวิต เช่น โรคมะเร็งในเด็ก โรคโลหิตจางธาลัสซีเมียชนิดที่มีอาการรุนแรง โรคไขกระดูกฝ่อที่มีอาการรุนแรง กลุ่มโรคทางพันธุกรรมบางชนิด และโรคภูมิคุ้มกันบกพร่องชนิดปฐมภูมิ เป็นต้น ผู้ป่วยเหล่านี้มีข้อบ่งชี้ในการรักษาด้วยกระบวนการปลูกถ่ายเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือดหรือการปลูกถ่ายไขกระดูก (Hematopoietic stem cell transplantation; HSCT) ซึ่งถือเป็นวิธีมาตรฐานในการรักษาเพื่อให้ผู้ป่วยมีโอกาสหายขาดจากโรคได้มากขึ้น^{1,2} แต่กระบวนการดังกล่าวต้องอาศัยความพร้อมทั้งในด้านสถานที่ อุปกรณ์เครื่องมือ และบุคลากรที่

มีความรู้ความชำนาญเป็นพิเศษเนื่องจากการรักษาที่มีความเสี่ยงสูง ผู้ป่วยอาจมีภาวะแทรกซ้อนรุนแรงที่เกิดขึ้นหลังการปลูกถ่ายเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือดได้โดยเฉพาะอย่างยิ่งเรื่องของการติดเชื้อ จึงต้องจัดให้ผู้ป่วยอยู่ในห้องแยกพิเศษและมีการดูแลผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด เพื่อลดอุบัติการณ์การติดเชื้อและผลแทรกซ้อนต่างๆ การรักษาด้วยวิธีนี้จึงสามารถทำได้เฉพาะในโรงเรียนแพทย์และโรงพยาบาลเอกชนบางแห่ง ข้อจำกัดหนึ่งของการปลูกถ่ายเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือดคือ ค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลซึ่งมีราคาสูงและระบบสาธารณสุขของประเทศยังครอบคลุมไม่ทั่วถึง ปัจจุบันจำนวนผู้ป่วยที่สามารถเข้ารับการรักษาด้วยการปลูกถ่ายเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือดเพิ่มมากขึ้นจากการเพิ่มทางเลือกในการค้นหาผู้บริจาคเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือดจากผู้บริจาคที่ไม่ใช่ญาติผู้ป่วย (unrelated donor) โดยมีธนาคารเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือดอยู่ที่ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย ทำให้เพิ่มโอกาสในการหาผู้บริจาคที่มี Human Leukocyte Antigen (HLA)

ได้รับต้นฉบับ 26 กุมภาพันธ์ 2553 ให้ลงตีพิมพ์ 16 มีนาคม 2553

ต้องการสำเนาต้นฉบับติดต่อ พญ.กลีบสไบ สรรพกิจ สาขาวิชาโลหิตวิทยาและอองโคโลยี ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล เขตบางกอกน้อย กรุงเทพฯ 10700

ตรงกับผู้ป่วยได้มากขึ้น ผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญของการศึกษาวิเคราะห์ค่ารักษาพยาบาล (hospital charge) ผู้ป่วยเด็กที่ได้รับการรักษาด้วยการปลูกถ่ายเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือดของโรงพยาบาลศิริราชซึ่งเป็นหนึ่งในโรงเรียนแพทย์ที่ให้การรักษานี้ได้อย่างครบวงจร เพื่อให้หน่วยงานมีข้อมูลเกี่ยวกับค่ารักษาพยาบาลของการรักษาที่มีค่าใช้จ่ายสูง ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการบริหารจัดการควบคุมต้นทุนและค่าใช้จ่ายให้เหมาะสมมากขึ้น รวมทั้งนำผลการศึกษามาพัฒนาประสิทธิภาพของการบริหารจัดการการรักษาพยาบาลให้ได้ประสิทธิผลคุ้มค่ายิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลของผู้ป่วยเด็กที่ได้รับการรักษาด้วยการปลูกถ่ายเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือดและผู้บริจาคในช่วงที่เป็นผู้ป่วยในของศูนย์ปลูกถ่ายไขกระดูก ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ โรงพยาบาลศิริราช
2. เพื่อศึกษาจำนวนเงินที่ทางโรงพยาบาลจะได้รับจากการเบิกคืน (reimbursement) ของผู้ป่วยเด็กที่ได้รับการรักษาด้วยการปลูกถ่ายเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือด ถ้าผู้ป่วยสามารถใช้สิทธิเบิกค่ารักษาพยาบาลตาม diagnosis related groups (DRG) ได้

วัสดุและวิธีการ

รวบรวมข้อมูลค่ารักษาพยาบาลของผู้ป่วยเด็กที่ได้รับการรักษาด้วยการปลูกถ่ายเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือดและผู้บริจาคในช่วงที่เป็นผู้ป่วยในของศูนย์ปลูกถ่ายไขกระดูก ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ อาคารเฉลิมพระเกียรติฯ 6 เหนือ โรงพยาบาลศิริราชตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ. 2547 ถึง เดือนกันยายน พ.ศ. 2551 การเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

1. ส่วนของผู้ป่วยโดยแบ่งตามกลุ่มโรคและชนิดของการปลูกถ่ายไขกระดูก โดยผู้ป่วยทุกรายได้รับการปลูกถ่ายแบบ myeloablative HSCT คือได้รับยาเคมีบำบัดขนาดสูงและอาจได้รับการฉายรังสีทั้งตัวร่วมด้วย ขึ้นอยู่กับโรคที่ผู้ป่วยเป็น
2. ส่วนของผู้บริจาคโดยแบ่งเป็นส่วนของ autologous stem cell collection ซึ่งเป็นผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาก่อนเพื่อเก็บเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือดของตนเองแช่แข็งไว้ใช้ในการปลูกถ่ายไขกระดูกต่อไป และส่วนของ allogeneic stem cell collection จากพี่หรือน้องของผู้ป่วยที่มี HLA ตรงกับผู้ป่วย

เก็บข้อมูลโดยนำ admission number ของผู้ป่วยหรือผู้บริจาคไปใช้ในการรวบรวมค่าใช้จ่ายตลอดการรักษาในครั้งนั้นจากฐานข้อมูลระบบผู้ป่วยใน (IPDEX) ที่ทางหน่วยประเมินต้นทุนได้รับจากงานเวชสารสนเทศและคำนวณค่า adjusted relative weight (RW) ตามรหัส ICD-10 และ ICD-9CM จากเวชระเบียนผู้ป่วยใน

ที่บันทึกโดยแพทย์และ coder เพื่อประเมินจำนวนเงินที่โรงพยาบาลจะได้รับถ้ามีการเบิกคืนค่ารักษาพยาบาลตาม DRG โดยผลของค่า adjusted RW ที่คำนวณได้จะเปลี่ยนแปลงตาม version ที่ใช้จริง คือ ผู้ป่วยที่จำหน่ายก่อน 1 มกราคม พ.ศ. 2551 เป็น DRG version 3.5 หลังจากนั้นเป็น DRG version 4 โดยคิดการเบิกคืนต่อ DRG ของ version 3.5 เท่ากับ 10,300 บาท ต่อ adjusted RW และ DRG version 4 เท่ากับ 9,000 บาท ต่อ adjusted RW ข้อมูลค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล จำนวนวันนอนในโรงพยาบาล และ adjusted RW แสดงเป็นค่ามัธยฐาน (median) และค่าต่ำสุด และ ค่าสูงสุด บริการการรักษายาบาลที่ให้แกผู้ป่วยหรือผู้บริจาคจำแนกเป็น

1. ค่าบำบัดรักษา หมายถึง ค่าอุปกรณ์บำบัดรักษา ค่าบริการบำบัดรักษา ค่ายา และเวชภัณฑ์
2. ค่าตรวจทางห้องปฏิบัติการหมายถึง ค่าบริการตรวจวินิจฉัย ค่าพยาธิวิทยาและค่าชันสูตรโรค
3. ค่าห้องและค่าอาหาร
4. ค่าบริการคลังเลือด หมายถึง ค่าเลือดและส่วนประกอบของเลือด
5. ค่า conditioning regimen หมายถึง ค่ายาเคมีบำบัดและการฉายรังสีรักษาทั้งตัวเพื่อเตรียมผู้ป่วยก่อนให้เซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือด
6. ค่าบริการผ่าตัด หมายถึง ค่าบริการห้องผ่าตัดและค่าบริการรับความรู้สึก
7. ค่ารังสีวิทยา หมายถึง ค่าบริการตรวจวินิจฉัยทางรังสี

ผลการศึกษา

ระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2547 ถึง เดือนกันยายน พ.ศ. 2551 มีผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษารักษาด้วยการปลูกถ่ายเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือดที่ศูนย์ปลูกถ่ายไขกระดูก ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ โรงพยาบาลศิริราชทั้งสิ้น 33 ราย โดยสามารถเก็บข้อมูลค่ารักษาพยาบาลผู้ป่วยในได้ครบถ้วน 28 ราย แบ่งเป็นผู้ป่วยที่ไม่ใช่โรคมะเร็ง 12 ราย และผู้ป่วยโรคมะเร็ง 16 ราย ผู้ป่วยได้รับการปลูกถ่ายเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือดชนิด HLA-matched sibling bone marrow HSCT 17 ราย HLA-matched unrelated bone marrow HSCT 3 ราย และ autologous peripheral blood HSCT 8 ราย ผลการรักษาผู้ป่วย 28 รายเมื่อออกจากศูนย์ปลูกถ่ายไขกระดูก มีผู้ป่วยที่หายจากโรค 25 ราย กลับมาเป็นโรคเดิม 1 ราย และเสียชีวิต 2 ราย รายละเอียดดังตารางที่ 1 มีผู้บริจาคหรือผู้ป่วยที่เข้ามาอยู่โรงพยาบาลเพื่อเก็บเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือดและเก็บข้อมูลค่ารักษาพยาบาลได้ครบถ้วน 26 ราย โดยแบ่งเป็นผู้บริจาคที่เป็นญาติพี่น้องของผู้ป่วย 16 ราย ทุกรายเก็บเซลล์ต้นกำเนิดจากไขกระดูก

ตารางที่ 1 รายละเอียดของผู้ป่วย ระยะเวลาในการอยู่โรงพยาบาลและผลการรักษาแบ่งตามชนิดของการปลูกถ่ายเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือด

ชนิดของ Hematopoietic stem cell transplantation (HSCT)	HLA-matched sibling HSCT	HLA-matched unrelated HSCT	Autologous HSCT
จำนวนผู้ป่วยทั้งหมด	17	3	8
ชาย : หญิง (จำนวนผู้ป่วย)	11 : 6	1 : 2	4 : 4
อายุมัธยฐาน (ปี) (พิสัย)	7 (2-14)	8 (3-10)	7 (4-16)
การวินิจฉัย (จำนวนผู้ป่วย)			
- Non-malignancy			
β Thalassemia	7	1	0
Hb Tak disease	0	1	0
Congenital pure red cell aplasia	1	0	0
SCID	0	1	0
Chronic granulomatous disease	1	0	0
- Malignancy			
Acute leukemia	6	0	0
Non-Hodgkin's lymphoma	1	0	8
Neuroblastoma stage IV	1	0	0
แหล่งของเซลล์ต้นกำเนิด (จำนวนผู้ป่วย)			
- ไชกระดูก	17	3	0
- กระแสเลือด	0	0	8
ระยะเวลามัธยฐานในการอยู่โรงพยาบาล (วัน) (พิสัย)			
- Non-malignancy	105 (65-147)	114 (19-221)	-
- Malignancy	77 (27-162)	-	55 (11-72)
ผลการรักษาเมื่อออกจากศูนย์ปลูกถ่าย (จำนวนผู้ป่วย)			
- หายจากโรค	16	1 ⁽¹⁾	8
- กลับมาเป็นโรค	0	1 ⁽²⁾	0
- เสียชีวิต	1 ⁽³⁾	1 ⁽⁴⁾	0

(1) SCID : Severe combined immunodeficiency; (2) β Thalassemia; (3) Acute leukemia; (4) Hb Tak disease

ในห้องผ่าตัด และผู้ป่วยที่เก็บเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือดของตนเอง
แช่แข็งไว้เพื่อการรักษา 10 ราย โดยทุกรายเก็บเซลล์ต้นกำเนิด
จากกระแสเลือด

ในการรักษาพยาบาลผู้ป่วยกลุ่มที่ไม่ใช่โรคมะเร็งที่ได้รับการปลูก
ถ่ายเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือดแบบ HLA-matched sibling HSCT
มีค่ารักษามัธยฐาน 677,900 บาท (พิสัย 318,067.00 – 1,019,906.50
บาท) ผู้ป่วยกลุ่มนี้ที่ได้รับการรักษาด้วย unrelated HSCT มีค่า
รักษามัธยฐาน 2,121,535 บาท (894,092.75 – 4,203,660.00 บาท)
ซึ่งในส่วนนี้ไม่รวมค่าใช้จ่ายในการเก็บ unrelated stem cell ของ
ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย โดยถ้าเป็นผู้บริจาคคนไทย

จะมีค่าใช้จ่ายประมาณ 200,000 ถึง 250,000 บาท ถ้าเป็นผู้บริจาค
ต่างชาติจะมีค่าใช้จ่ายแตกต่างกันไปตามอัตราของธนาคารเซลล์
ต้นกำเนิดเม็ดเลือดของประเทศนั้นๆ ซึ่งจะสูงกว่าค่าใช้จ่ายของ
ผู้บริจาคคนไทย สำหรับผู้ป่วยกลุ่มโรคมะเร็งที่ได้รับการปลูกถ่าย
เซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือดแบบ autologous HSCT มีค่ามัธยฐานใน
การรักษาพยาบาล 441,203 บาท (197,306.00 – 984,797.00 บาท)
ผู้ป่วยกลุ่มนี้ที่ได้รับการรักษาแบบ HLA-matched sibling HSCT
มีค่ามัธยฐานในการรักษาพยาบาล 812,783 บาท (282,704.00 –
2,220,326.50 บาท)

สำหรับค่ารักษาพยาบาลในการเก็บเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือด

จากผู้บริจาคที่เป็นญาติพี่น้องของผู้ป่วย ซึ่งเป็นการเก็บเซลล์จากไขกระดูกในห้องผ่าตัดมีค่าใช้จ่ายมาตรฐาน 16,698 บาท (6,862.00 - 24,418.50 บาท) ในส่วนของการเก็บเซลล์ต้นกำเนิดจากผู้ป่วยเองเพื่อใช้ในการทำ autologous HSCT ทุกอย่างเป็นการเก็บเซลล์จากกระแสเลือด ซึ่งจะต้องมีการให้ยาเคมีบำบัดแก่ผู้ป่วยก่อนแล้วตามด้วย granulocyte-colony stimulating factor (G-CSF) เพื่อให้มี stem cells mobilization มีค่าใช้จ่ายมาตรฐาน 163,222 บาท (81,890.00 - 282,913.00 บาท) รายละเอียดค่าใช้จ่ายจำแนกตามบริการการรักษายาบาลที่ให้แก่ผู้ป่วยและผู้บริจาคเซลล์ต้นกำเนิดแสดงในตารางที่ 2 และ 3 ตามลำดับ

จำนวนเงินที่ทางโรงพยาบาลจะได้รับจากการเบิกคืนของผู้ป่วยเด็กที่ได้รับการรักษาด้วยการปลูกถ่ายเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือดจากผู้ป่วยสามารถใช้สิทธิเบิกค่ารักษายาบาลตาม DRG ได้ สำหรับผู้ป่วยที่ไม่ใช่โรคมะเร็งที่ได้รับการรักษาด้วย HLA-matched sibling HSCT และ unrelated HSCT มีค่ามาตรฐานใกล้เคียงกันคือ 479,306 บาท (319,098.12 - 541,615.20 บาท) และ 455,382 บาท (214,078.29 - 1,887,948.00 บาท) ตามลำดับ สำหรับผู้ป่วยโรคมะเร็งที่ได้รับการรักษาด้วย autologous HSCT มีค่ามาตรฐานน้อยกว่า HLA-matched sibling HSCT คือ 304,863 บาท (255,546.09 - 479,305.80 บาท) และ 412,904 บาท (254,470.77 - 1,401,759.00 บาท) ตามลำดับ รายละเอียดค่า adjusted RW และเปรียบเทียบระหว่างค่ารักษายาบาลรวมในส่วนของผู้ป่วยในที่เกิดขึ้นจริงกับจำนวนเงินที่ทางโรงพยาบาลจะได้รับ ถ้าเบิกค่ารักษาได้ตาม DRG โดยแบ่งตามกลุ่มโรคและชนิดของการปลูกถ่ายไขกระดูก แสดงในตารางที่ 4

บทวิจารณ์

การศึกษาชี้ให้เห็นถึงค่าใช้จ่ายในการรักษายาบาลผู้ป่วยเด็กที่ได้รับการปลูกถ่ายเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือดในช่วงที่เป็นผู้ป่วยในของโรงพยาบาลศิริราช ซึ่งเป็นหนึ่งในโรงเรียนแพทย์ที่สามารถให้การรักษาดูแลวิธีนี้ได้อย่างครบวงจร โดยค่ารักษายาบาลในส่วนนี้ผู้ป่วยส่วนใหญ่ไม่สามารถใช้สิทธิตามระบบประกันสุขภาพแห่งชาติได้ ค่าบริการการรักษามีค่าใช้จ่ายมากที่สุดเป็นส่วนของค่าบำบัดรักษาที่ให้แก่ผู้ป่วยหลังการปลูกถ่ายเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือดเพื่อรักษาสภาวะแทรกซ้อนต่างๆ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นเรื่องของการติดเชื้อชนิดต่างๆ และผู้ป่วยจะต้องได้รับยาปฏิชีวนะ ยาต้านเชื้อราหรือเชื้อไวรัสเป็นเวลานาน รองลงมาเป็นค่าใช้จ่ายในส่วนของการตรวจทางห้องปฏิบัติการเนื่องจากผู้ป่วยกลุ่มนี้ต้องได้รับการตรวจทางห้องปฏิบัติการทั้งการตรวจเลือด ปัสสาวะ การเพาะเชื้อจากส่วนต่างๆ ของร่างกายเป็นจำนวนมากเพื่อเฝ้าระวัง

และติดตามผลการรักษาการติดเชื้อชนิดต่างๆ สำหรับค่าห้องและค่าอาหารซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายที่มากเป็นอันดับ 3 เนื่องจากผู้ป่วยกลุ่มนี้ต้องอยู่ในโรงพยาบาลเป็นเวลานานประมาณ 4 - 6 สัปดาห์ อย่างไรก็ตามอัตราค่าห้องที่โรงพยาบาลศิริราชคิดในการศึกษานี้เป็นอัตราค่าห้องของหอผู้ป่วยสามัญคือวันละ 300 บาทรวมค่าอาหารและค่าบริการพยาบาลเป็น 800 บาทต่อวัน ซึ่งต่ำกว่าอัตราค่าห้องของหอผู้ป่วยในโรงพยาบาลเอกชนหรือโรงเรียนแพทย์ที่อื่นๆ ปัจจุบันอัตราค่าห้องได้ถูกปรับให้เหมาะสมกับลักษณะของห้องซึ่งเป็นห้องแยกประตู 2 ชั้นและมีระบบ HEPA filter และ positive pressure รวมค่าบริการพยาบาลเป็นวันละ 2,500 บาท สำหรับห้องผู้ป่วยจำนวน 4 ห้อง และ 2,000 บาทสำหรับห้องเก็บเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือดซึ่งเป็นห้องแยกแต่ไม่มีระบบ HEPA filter จำนวน 1 ห้อง ทำให้ค่าใช้จ่ายปัจจุบันในการรักษายาบาลส่วนนี้สูงขึ้นมาก ในส่วนของ conditioning regimen ผู้ป่วยบางรายจะได้รับยาเคมีบำบัดอย่างเดียว บางรายโดยเฉพาะผู้ป่วยกลุ่มที่เป็นโรคมะเร็งอาจจะได้รับการฉายรังสีทั้งตัวร่วมด้วย³ ทำให้ค่าใช้จ่ายส่วนนี้มีความแตกต่างกันมาก ในส่วนค่าบริการคลังเลือดผู้ป่วยทุกรายจะได้รับเม็ดเลือดแดง และเกล็ดเลือดที่ได้รับการฉายรังสีและผ่านการกรองเพื่อลดปริมาณเม็ดเลือดขาวจึงมีค่าใช้จ่ายในส่วนของการประกอบของเลือดค่อนข้างสูง สำหรับค่าบริการผ่าตัดผู้ป่วยทุกรายจะได้รับการใส่สาย double-lumen Hickman catheter เข้าเส้นเลือดดำใหญ่ก่อนเริ่มกระบวนการปลูกถ่ายเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือดจึงมีค่าใช้จ่ายส่วนนี้เกิดขึ้น สำหรับค่ารักษายาบาลโดยรวมผู้ป่วยที่ได้รับการปลูกถ่ายเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือดแบบ unrelated HSCT จะมีค่าใช้จ่ายในการรักษายาบาลสูงที่สุด เพราะต้องได้รับยาเคมีบำบัดและยากดภูมิคุ้มกันมากกว่าการปลูกถ่ายแบบอื่นรวมทั้งผลข้างเคียงที่เกิดขึ้นหลังการปลูกถ่ายเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือดซึ่งมากกว่าด้วย⁴ ส่วนการปลูกถ่ายแบบ HLA-matched sibling HSCT สำหรับผู้ป่วยกลุ่มโรคมะเร็งมีค่ารักษายาบาลสูงกว่ากลุ่มที่ไม่ใช่โรคมะเร็ง เนื่องจากผู้ป่วยมักจะมีผลข้างเคียงภายหลังการทำปลูกถ่ายมากกว่าเพราะผู้ป่วยกลุ่มนี้เคยได้รับยาเคมีบำบัดอย่างหนักมาก่อนและเป็นผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงในการกลับมาเป็นโรคสูง³ ในส่วนของ autologous HSCT มีค่าใช้จ่ายน้อยที่สุดเพราะไม่ต้องใช้ยากดภูมิคุ้มกันหลังการปลูกถ่ายเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือดเนื่องจากเป็นเซลล์ของตัวเองเองจึงไม่มีปฏิกิริยา graft versus host disease นอกจากนี้ระยะเวลาในการ engraftment มักจะเร็วกว่าเพราะเป็นเซลล์ของตนเองจึงมีผลแทรกซ้อนหลังการรักษาน้อยกว่า⁵ จากการศึกษาของ Chandy และคณะ⁶ จากโรงพยาบาล Christian medical college ประเทศอินเดียพบว่าค่ารักษายาบาลในการปลูกถ่ายเซลล์

ตารางที่ 2 รายละเอียดค่ารักษาพยาบาลผู้ป่วยด้วยการปลูกถ่ายเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือด (HSCT) แสดงเป็นค่ามัธยฐาน (ค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุด) จำนวนเป็นบาท จำแนกตามบริการการรักษายาบาลที่ให้แก่ผู้ป่วย

กลุ่มโรค	ชนิดของการปลูกถ่ายไขกระดูก	ค่าบำบัดรักษา	ค่าตรวจทางห้องปฏิบัติการ	ค่าห้องและอาหาร	ค่าบริการคลังเลือด	ค่า conditioning regimen	ค่าบริการผ่าตัด	ค่ารังสีรักษา	รวม
Non-malignancy	HLA-matched sibling HSCT (9 ราย)	440,976.33 (198,706.00-699,969.00)	142,843.22 (60,380.00-239,934.00)	36,105.55 (16,400.00-585,000.00)	34,460.55 (12,165.00-52,060.00)	5,942.33 (2,731.00-12,625.00)	12,636.11 (8,995.00-18,111.00)	3,617.78 (150.00-18,060.00)	677,899.61 (318,067.00-1,019,906.50)
	Unrelated HSCT (3 ราย)	1,216,687.30 (468,689.00-2,631,349.00)	227,643.33 (132,375.00-376,175.00)	365,233.33 (20,400.00-1,040,500.00)	126,515.00 (45,890.00-220,005.00)	120,864.33 (20,252.00-308,295.00)	31,668.00 (16,062.00-45,740.00)	19,590.00 (4,620.00-29,960.00)	2,121,534.58 (894,092.75-4,203,660.00)
Malignancy	Autologous HSCT (8 ราย)	287,416.50 (115,416.00-785,689.00)	74,694.37 (1,650.00-190,385.00)	35,631.25 (17,000.00-79,000.00)	14,386.25 (3,900.00-26,350.00)	28,544.00 (5,600.00-150,101.00)	10,974.87 (5,300.00-19,314.00)	16,308.75 (1,320.00-34,270.00)	441,203.03 (197,306.00-984,797.00)
	HLA-matched sibling HSCT (8 ราย)	537,369.00 (182,895.00-1,672,067.00)	133,203.00 (50,250.00-293,790.00)	41,056.25 (1,400.00-92,850.00)	37,220.00 (2,400.00-105,180.00)	40,139.25 (1,270.00-166,746.00)	9,410.75 (500.00-22,795.00)	8,692.50 (220.00-28,540.00)	812,782.62 (282,704.00-2,220,326.50)

ตารางที่ 3 รายละเอียดค่าใช้จ่ายในการเก็บเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือดแสดงเป็นค่ามัธยฐาน (ค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุด) จำนวนเป็นบาท จำแนกตามบริการการรักษายาบาล

ผู้บริจาค	แหล่งของเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือด	ค่าบำบัดรักษา	ค่าตรวจทางห้องปฏิบัติการ	ค่าห้องและอาหาร	ค่าบริการคลังเลือด	ค่ายาเคมีบำบัด	ค่าบริการผ่าตัด	ค่ารังสีรักษา	รวม
พี่น้องของผู้ป่วย (16 ราย)	ไขกระดูก	4,218.50 (968.00-14,404.00)	4,406.50 (140.00-8,720.00)	843.75 (400.00-2,100.00)	1,521.56 (0-3,280.00)	-	6,093.44 (1,500.00-12,250.00)	98.75 (0-330.00)	16,697.52 (6,862.00-24,418.50)
	กระแสเลือด	91,244.10 (36,039.00-155,185.00)	14,774.50 (3,770.00-45,785.00)	14,780.00 (4,600.00-37,900.00)	22,875.00 (0-37,800.00)	8,247.30 (0-26,667.00)	2,584.00 (0-14,970.00)	10,282.00 (0-26,000.00)	163,221.90 (81,890.00-282,913.00)

ตารางที่ 4 ค่า Adjusted RW และจำนวนเงินที่ทางโรงพยาบาลจะได้รับ (ค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุด) จำนวนเป็นบาท ถ้าผู้ป่วยสามารถเบิกค่ารักษาพยาบาลได้ตาม DRG จำแนกตามกลุ่มโรคและชนิดของการปลูกถ่ายไขกระดูก

กลุ่มโรค	ชนิดของการปลูกถ่ายไขกระดูก	ค่ารักษาพยาบาลรวมในส่วนของผู้ป่วยใน	ค่า adjusted RW	จำนวนเงินที่ทางโรงพยาบาลจะได้รับ ถ้าเบิกค่ารักษาได้ตาม DRG*
Non-malignancy	HLA-matched sibling HSCT (9 ราย)	677,899.61 (318,067.00-1,019,906.50)	49.09 (30.98-53.26)	479,305.80 (319,098.12-541,615.20)
	Unrelated HSCT (3 ราย)	2,121,534.58 (894,092.75-4,203,660.00)	44.21 (20.78-209.77)	455,381.50 (214,078.29-1,887,948.00)
Malignancy	Autologous HSCT (8 ราย)	441,203.03 (197,306.00-984,797.00)	29.60 (24.81-53.26)	304,862.50 (255,546.09-479,305.80)
	HLA-matched sibling HSCT (8 ราย)	812,782.62 (282,704.00-2,220,326.50)	40.09 (24.71-155.75)	412,903.80 (254,470.77-1,401,759.00)

* คิดจาก adjusted RW x จำนวนเงินต่อหน่วย โดยจำนวนเงินต่อ adjusted RW เปลี่ยนแปลงตาม version ที่ใช้จริง คือผู้ป่วยที่จำหน่ายก่อน 1 มกราคม 2551 เป็น DRG version 3.5 เท่ากับ 10,300 บาท/adjusted RW ส่วนผู้ป่วยที่จำหน่ายหลังจากนั้นใช้ DRG version 4 เท่ากับ 9,000 บาท/adjusted RW

ต้นกำเนิดเม็ดเลือดระหว่างการอยู่โรงพยาบาลของผู้ป่วยในกลุ่มโรคมะเร็งและไม่ใช่มะเร็ง ทั้งผู้ป่วยเด็กและผู้ใหญ่ซึ่งมีอายุเฉลี่ย 15.6 ปี (2-52 ปี) ในช่วงปี พ.ศ. 2529 ถึง 2542 มีค่ามัธยฐาน 15,000 เหรียญสหรัฐ โดยมีค่ารักษาพยาบาลตั้งแต่ต่ำสุดในผู้ป่วยเด็กที่ไม่มีผลแทรกซ้อนหลังการปลูกถ่าย 6,500 เหรียญสหรัฐ จนถึงสูงสุดในผู้ป่วยผู้ใหญ่ที่มีผลแทรกซ้อนหลังการรักษา 40,000 เหรียญสหรัฐ โดยค่ารักษาพยาบาลส่วนที่มากที่สุดคือค่าบำบัดรักษารวมค่ายาและอุปกรณ์ต่างๆ คิดเป็นร้อยละ 51 ของค่ารักษาพยาบาลทั้งหมดซึ่งเป็นไปในแนวทางเดียวกันกับการศึกษาของโรงพยาบาลศิริราช รองลงมาคือค่าห้องคิดเป็นร้อยละ 17 ค่าเลือดและส่วนประกอบของเลือดร้อยละ 13 ค่าตรวจทางห้องปฏิบัติการร้อยละ 11 และค่าแพทย์ร้อยละ 8 เปรียบเทียบกับการศึกษาของ Majhail และคณะ⁷ จาก University of Minnesota blood and marrow transplant center ประเทศสหรัฐอเมริกาที่เก็บข้อมูลในผู้ป่วยเด็กที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคมะเร็งทางโลหิตวิทยา และได้รับการรักษาด้วยการปลูกถ่ายเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือดแบบ myeloablative HSCT ซึ่งเป็นแบบเดียวกันกับการศึกษาของโรงพยาบาลศิริราช พบว่าค่ารักษาพยาบาลช่วง 100 วันแรกขึ้นอยู่กับชนิดของการปลูกถ่ายเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือด โดยค่าเฉลี่ยในการรักษาพยาบาลต่อวันที่ผู้ป่วยมีชีวิต (mean cost per day survived) ในผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วย HLA-matched related HSCT น้อยกว่า HLA-matched unrelated HSCT คือ 3,446 เหรียญสหรัฐ (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน-SD 851 เหรียญสหรัฐ) และ 4,050 เหรียญสหรัฐ (SD 1,194 เหรียญสหรัฐ) ตามลำดับ โดยมีค่ามัธยฐานระยะเวลาในการอยู่โรงพยาบาล 36 วัน (พิสัย 32 ถึง 49 วัน) และ 47 วัน (38 ถึง 56 วัน) ตามลำดับ ซึ่งเป็นค่ารักษาพยาบาลที่สูงกว่าการศึกษาของโรงพยาบาลศิริราชและประเทศอินเดียมากถึงแม้ระยะเวลาที่อยู่วงพยาบาลจะสั้นกว่า ค่ารักษาพยาบาลส่วนที่มากที่สุดคือค่าห้องประมาณร้อยละ 45 รองลงมาเป็นค่ายาประมาณร้อยละ 26 ตามด้วยค่าตรวจทางห้องปฏิบัติการ ค่าเลือดและส่วนประกอบของเลือดตามลำดับ โดยอัตราส่วนของค่ารักษาพยาบาลดังกล่าวเป็นไปในแนวทางเดียวกันโดยไม่ขึ้นกับชนิดของการปลูกถ่ายเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือด ปัจจัยที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับค่ารักษาพยาบาลโดยรวมนอกจากขึ้นอยู่กับชนิดของการปลูกถ่ายเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือดซึ่งเหมือนกับการศึกษาของโรงพยาบาลศิริราช คือ HLA-matched unrelated HSCT สูงกว่า HLA-matched related HSCT แล้ว ยังขึ้นอยู่กับผลแทรกซ้อนรุนแรงที่เกิดขึ้นหลังการรักษาด้วย เช่น ภาวะไตวาย การติดเชื้อระบบทางเดินหายใจที่รุนแรง ภาวะ hepatic veno-occlusive disease เป็นต้น⁷ ดังนั้นการลดค่ารักษาพยาบาลของผู้ป่วยกลุ่มนี้

จึงควรต้องเฝ้าระวังและลดความเสี่ยงต่างๆ ที่อาจทำให้เกิดผลแทรกซ้อนรุนแรงหลังการปลูกถ่ายเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือดให้มากที่สุด

ในส่วนของการเก็บเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือด ค่าใช้จ่ายในการเก็บเซลล์จากไขกระดูกจะน้อยกว่าการเก็บเซลล์จากกระแสเลือดมาก เพราะผู้ป่วยโรคที่เก็บเซลล์จากไขกระดูกจะถูกเก็บเซลล์ในห้องผ่าตัดและอยู่โรงพยาบาลประมาณ 3-4 วัน ในขณะที่ผู้ป่วยที่เก็บเซลล์จากกระแสเลือดของตนเองต้องได้รับยาเคมีบำบัดและ G-CSF หลายวัน² ทำให้มีราคาแพงและยังมีผลข้างเคียง เช่น febrile neutropenia เกิดขึ้นตามมาได้จึงต้องอยู่โรงพยาบาลนานทำให้ค่าบำบัดรักษาและค่าห้องมีค่าใช้จ่ายสูงกว่ามาก ส่วนค่าบริการคลังเลือดมีค่าน้อยเพราะผู้บริจาคบางส่วนไม่มีความจำเป็นต้องได้รับส่วนประกอบของเลือดโดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้บริจาคที่มีน้ำหนักตัวมากกว่าผู้ป่วยมาก สำหรับค่าตรวจทางห้องปฏิบัติการมีความแตกต่างกันมากเนื่องจากการเจาะตรวจทางห้องปฏิบัติการบางส่วนของผู้บริจาคบางรายจะเจาะมาจากโรงพยาบาลใกล้บ้านก่อนเข้ามาอยู่ในโรงพยาบาลศิริราช ส่วนผู้ป่วยที่เก็บเซลล์จากกระแสเลือดของตนเอง ถ้ามีผลข้างเคียงหลังได้รับยาเคมีบำบัดจะได้รับการเจาะตรวจทางห้องปฏิบัติการเพิ่มขึ้นตามความจำเป็น สำหรับค่าบริการผ่าตัดในผู้ป่วยที่ได้รับการเก็บเซลล์ต้นกำเนิดของตนเองจากกระแสเลือดมีค่าใช้จ่ายส่วนนี้เกิดขึ้นในผู้ป่วยบางรายที่ได้รับการใส่ double-lumen Hickman catheter ในการอยู่โรงพยาบาลครั้งเดียวกัน จากการศึกษาของ Majhail และคณะ⁷ ได้แสดงค่าใช้จ่ายในการเก็บเซลล์ต้นกำเนิดจากผู้บริจาคที่เป็นญาติและมี HLA ตรงกับผู้ป่วยไว้โดยเกือบทั้งหมด (ร้อยละ 92) เป็นการเก็บเซลล์จากไขกระดูกมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8,891 เหรียญสหรัฐ (SD 2,675 เหรียญสหรัฐ) ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายที่สูงกว่าการศึกษาของโรงพยาบาลศิริราชมาก

จากการคำนวณ adjusted RW และจำนวนเงินที่ทางโรงพยาบาลจะได้รับจากการเบิกคินตาม DRG จะเห็นว่ามีจำนวนน้อยกว่าค่าใช้จ่ายจริงอยู่มากในทั้งสองกลุ่มโรคและทุกชนิดของการปลูกถ่ายไขกระดูก สำหรับผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาแบบ allogeneic HSCT จะมีค่า adjusted RW สูงกว่า autologous HSCT เนื่องจากเกิดผลแทรกซ้อนได้มากกว่า ดังนั้นแต่ละโรงพยาบาลที่ให้การรักษาด้วยการปลูกถ่ายเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือด ควรมีความพร้อมในด้านของทุนสนับสนุนในการรักษาพยาบาลให้กับผู้ป่วยกลุ่มนี้ด้วย อย่างไรก็ตามตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ. 2551 สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติได้มีโครงการบริหารจัดการดูแลผู้ป่วยโรคมะเร็งเม็ดเลือดขาวและโรคมะเร็งต่อมน้ำเหลืองที่มีข้อบ่งชี้ตามกำหนดด้วยการปลูกถ่ายเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือด โดยจ่ายค่ารักษาพยาบาลสำหรับผู้ป่วย

กลุ่มนี้ที่มีสิทธิตามระบบประกันสุขภาพให้กับโรงพยาบาลที่ทำการรักษาแบบเหมาจ่าย 800,000 บาทต่อราย ครอบคลุมค่าใช้จ่ายในส่วนของผู้ป่วยในระหว่างการรักษาด้วยการปลูกถ่ายเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือดและค่าใช้จ่ายในการตรวจติดตามการรักษารวมค่ายาในช่วงของผู้ป่วยนอกด้วยเพื่อให้ผู้ป่วยมีโอกาสเข้าถึงกระบวนการรักษานี้ได้มากขึ้น สำหรับค่าใช้จ่ายในการเก็บเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือดของผู้บริจาคที่เป็นพี่น้องของผู้ป่วยไม่สามารถใช้สิทธิตามระบบประกันสุขภาพได้ ผู้ปกครองจึงต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในส่วนนี้ทั้งหมด

การศึกษานี้มีข้อจำกัดเนื่องจากรวบรวมค่ารักษาพยาบาลเฉพาะในส่วนของผู้ป่วยในช่วงที่ทำการปลูกถ่ายเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือด ไม่ได้รวมค่ารักษาพยาบาลในส่วนของการตรวจติดตามในระยะผู้ป่วยนอกด้วย อย่างไรก็ตามมีการศึกษาในผู้ป่วยผู้ใหญ่^{8,9} พบว่าค่ารักษาพยาบาลรวมของการปลูกถ่ายเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือดส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 100 วันแรกของการรักษาซึ่งเป็นการรักษาแบบผู้ป่วยในเป็นหลัก นอกจากนี้ค่ารักษาพยาบาลในส่วนของผู้ป่วยนอกสามารถใช้สิทธิตามระบบหลักประกันสุขภาพแห่งชาติได้ ยกเว้นค่ายากดภูมิคุ้มกันที่ผู้ปกครองจะต้องจ่ายเองถ้าผู้ป่วยไม่ได้อยู่ในโครงการบริหารจัดการดูแลผู้ป่วยโรคมะเร็งเม็ดเลือดขาวและโรคมะเร็งต่อมน้ำเหลืองด้วยการปลูกถ่ายเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือดของสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ

สรุป

ค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลผู้ป่วยเด็กที่ได้รับการปลูกถ่ายเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือดมีราคาสูง ซึ่งมีความแตกต่างกันตามกลุ่มโรคที่ผู้ป่วยเป็น ชนิดของการปลูกถ่ายเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือด และผลแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นหลังการรักษา โดยเฉพาะในส่วนของการบำบัดรักษาซึ่งเป็นส่วนของยาที่รักษาผลแทรกซ้อนต่างๆ มีค่าใช้จ่ายสูงกว่าส่วนอื่นๆ ดังนั้นการเฝ้าระวังและรักษาภาวะแทรกซ้อนต่างๆ ที่เกิดขึ้นอย่างทันท่วงทีอาจช่วยลดค่าใช้จ่ายในส่วนนี้และค่าใช้จ่ายรวมของการรักษาด้วยการปลูกถ่ายเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือดได้ ข้อมูลค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลผู้ป่วยเด็กที่ได้รับการรักษาด้วยการปลูกถ่ายเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือดนี้จะช่วยให้แพทย์ผู้ทำการรักษาสามารถประเมินในส่วนค่าใช้จ่ายของผู้ป่วยในซึ่งไม่ครอบคลุมด้วยสิทธิตามระบบประกันสุขภาพแห่งชาติเพื่อใช้ในการวางแผนบริหารจัดการการรักษาพยาบาลที่มีค่าใช้จ่ายสูงให้มีประสิทธิภาพลุ่มค่ายิ่งขึ้น และสามารถให้คำแนะนำผู้ปกครองในการเตรียมความพร้อมในส่วนของการค่าใช้จ่ายในส่วนนี้ได้

เอกสารอ้างอิง

1. Lankowsky P. Bone marrow transplantation. In: Lankowsky P, ed. *Manual of Pediatric Hematology and Oncology*. 4th ed. San Diego: Elsevier academic press: 669-94.
2. Sanpakit K. Overview in pediatric hematopoietic stem cell transplantation. *J Med Assoc Thai* 2005;88:1147-51.
3. Sanpakit K. Hematopoietic stem cell transplantation in pediatric oncology. *Siriraj Med J* 2009;61:259-62.
4. Davies SM, Kollman C, Anasetti C, et al. Engraftment and survival after unrelated-donor bone marrow transplantation: a report from the national marrow donor program. *Blood* 2000;96:4096-102.
5. Appelbaum FR. The current status of hematopoietic cell transplantation. *Annu Rev Med* 2003;54:491-521.
6. Chandy M, Srivastava A, Dennison D, Mathews V, George B. Allogeneic bone marrow transplantation in the developing world: experience from a center in India. *Bone Marrow Transplant* 2001;27:785-90.
7. Majhail NS, Mothukuri JM, MacMillan ML, et al. Costs of pediatric allogeneic hematopoietic-cell transplantation. *Pediatr Blood Cancer* 2010;54:138-43.
8. Majhail NS, Mothukuri JM, Brunstein CG, et al. Cost of hematopoietic cell transplantation: Comparison of umbilical cord blood and matched related donor transplantation and the impact of posttransplant complications. *Biol Blood Marrow Transplant* 2009;15:564-73.
9. Saito AM, Cutler C, Zahrieh D, et al. Cost of allogeneic hematopoietic cell transplantation with high-dose regimens. *Biol Blood Marrow Transplant* 2008;14:197-207.

Analysis of Hospital Charges for Hematopoietic Stem Cell Transplantation in Pediatric Patients During Admission at Siriraj Hospital

Kleebasabai Sanpakit¹, Sommaphun Tabjareon¹, Surank Akaniroj²,

Nungruethai Torsuwan² and Gavivann Veerakul¹

¹Division of Pediatric Hematology/Oncology, Department of Pediatrics, Faculty of Medicine, Siriraj Hospital, Mahidol University;

²Cost Controlling Unit, Finance Department, Faculty of Medicine, Siriraj Hospital, Mahidol University²

Abstract : Hematopoietic stem cell transplantation is the high cost treatment and the cost of hospitalization in majority of patients is not covered by the Universal Coverage policy of national health care system. The authors conducted the data collection of hospital charges in pediatric patients who were treated with hematopoietic stem cell transplantation during admission at Bone Marrow Transplantation Center in the Department of Pediatrics during October 2004 and September 2008. There were 28 in-patients who had complete data of the hospital charges. The analysis was divided to 2 parts, which consisted of the patients' part and donors' part. In patients' part, the data was divided by group of diseases and types of hematopoietic stem cell transplantation (HSCT). The hospital charges of patients who were treated with unrelated HSCT were highest with median cost of 2,121,535 Baht. Following by hospital charges of malignancy patients who were treated with HLA-matched sibling HSCT (median 812,783 Baht), non-malignancy patients who were treated with HLA-matched sibling HSCT (median 677,900 Baht) and malignancy patients who were treated with autologous HSCT (441,203 Baht). In the donors' part, there were 26 donors who had complete data of hospital charges. The data was divided into hospital charges for HLA-matched siblings who were admitted for bone marrow stem cells collection in operating room, which had the median cost of 16,698 Baht and patients who were admitted for peripheral blood stem cells collection which had the median cost 163,222 Baht. This result might help physicians to analyze the cost-effectiveness of the procedures and advice parents regarding the in-patient costs of HSCT that are not covered by the Universal Coverage system of Thailand.

Key Words : ● Hematopoietic stem cell transplantation ● Pediatric patients ● Hospital charge

J Hematol Transfus Med 2010;20:127-34.