



# PSC for Adult Hematopoietic Stem Cell Transplantation

Division of Hematology

Department of Internal Medicine

Faculty of Medicine

Chiang-Mai University

# คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



- จัดตั้งในวันที่  
28 ตุลาคม 2502
- โรงเรียนแพทย์แห่งที่ 3  
ของประเทศไทย
- จัดตั้งขึ้นโดยมีพันธกิจในการ  
กระจายการศึกษาและรักษา  
ในภูมิภาค



Maharaj Nakorn Chiang Mai Hospital  
โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่  
<http://suandok.med.cmu.ac.th/>



★ 1400 เตียง

★ 1,599,350  
OPD visit

★ 103,449  
admission  
(ปีงบประมาณ 2563)

# คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Best Quality Care

Best Service

Best Utilization



## แผนกลยุทธ์การบริหาร 2564 - 2568



- M** Medical Learning Reform  
ปฏิรูปการจัดการเรียนการสอนทางการแพทย์
- E** Ecosystem for Innovation  
พัฒนาระบบนิเวศสำหรับนวัตกรรม
- D** Distinctive Research  
มุ่งเน้นงานวิจัยที่โดดเด่น
- C** Comprehensive Healthcare  
ให้การดูแลสุขภาพแบบบูรณาการที่เป็นเลิศ
- M** Modernized Workforce  
พัฒนาทักษะบุคลากรให้ทันโลก
- U** Uplifting Operation  
ยกระดับระบบปฏิบัติงาน

กลยุทธ์เชิงรุก  
Transform คณะ

กลยุทธ์เสริม  
ความเข้มแข็ง  
สนับสนุนการ  
ดำเนินการ

### วิสัยทัศน์ 2021

โรงเรียนแพทย์ในดวงใจ  
เพื่อการยกระดับสุขภาวะ  
ของมนุษยชาติอย่างยั่งยืน

"A Trustworthy Medical School improving Sustainable Humanity Well-Being"

### เป้าหมาย

1. QS Ranking Top 151<sup>st</sup> – 200<sup>th</sup>
2. THE Impact Ranking SDGs 3: Top 100
3. Thailand Quality Class +

ศูนย์ปลูกถ่ายเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือด  
คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

พันธกิจ/ความมุ่งหมาย

เพิ่มการเข้าถึงการรักษาด้วยการปลูกถ่ายเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือด  
แบบบูรณาการระดับมาตรฐานสากล

ขอบเขตบริการ

ผู้ป่วยโรคมะเร็งต่อมน้ำเหลือง (lymphoma)  
โรคมะเร็งเม็ดเลือดขาวมัลติโกลมา (multiple myeloma; MM)  
มะเร็งเม็ดเลือดขาวชนิดเฉียบพลัน (acute leukemia)  
มะเร็งเม็ดเลือดขาวเรื้อรังชนิดมัลติลอยด์ (chronic myeloid leukemia; CML)  
และโรคโลหิตวิทยาอื่นๆ ที่มีอายุตั้งแต่ 18 ปี ขึ้นไป

# ศูนย์ปลูกถ่ายเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือด คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

- พ.ศ. 2557: การปลูกถ่ายเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือดแบบ autologous
- พ.ศ. 2562: การปลูกถ่ายเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือดแบบ allogeneic
- พ.ศ. 2564: ผ่านการประเมินคุณสมบัติการปลูกถ่ายจากผู้บริจาคที่ไม่ใช่ญาติ



## Hematopoietic stem cell transplantation in Thailand

S Issaragrisil

Division of Hematology, Department of Medicine, Chulabhorn BMT Center, Siriraj Hospital, Mahidol University, Bangkok, Thailand

## BMT first done in Thailand in 2529

Hematopoietic SCT was first performed in Thailand in 1986. At present, there are FOUR active centers: Siriraj, Ramathibodi, Chulalongkorn and Pramongkutkloa Hospitals. The annual number of transplants varies from 120 to 150 cases. Although the number of eligible patients is high, only a proportion of the patients can undergo hematopoietic SCT due to the high cost of the procedure. The overall results are comparable to those reported in the Western countries. The incidence of acute GVHD is low, whereas chronic GVHD is high, especially in those who receive PBSC.

*Bone Marrow Transplantation* (2008) 42, S137-S138; doi:10.1038/bmt.2008.142

The currently active programs are hematopoietic SCT for thalassemia, allogeneic SCT for hematological malignancies and autologous SCT for malignant lymphoma and multiple myeloma.

Approximately 120-150 patients are being transplanted in Thailand annually. About half of them are allogeneic and the rest are autologous SCT. The program at Siriraj Hospital emphasizes allogeneic SCT for thalassemia<sup>5</sup> and hematological malignancies. Ramathibodi Hospital performs SCT for thalassemia in children; Chulalongkorn Hospital has program on SCT for hematological malignancies and thalassemia.

The overall results of hematopoietic SCT are more or less

# ศูนย์ปลูกถ่ายเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือด คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ดำเนินการปลูกถ่ายเซลล์ต้นกำเนิด  
เม็ดเลือดแบบ autologous ใน  
ผู้ป่วยผู้ใหญ่

ผู้ป่วยผู้ใหญ่

2557

รับรอง autologous ใน  
ผู้ป่วยผู้ใหญ่ สิทธิ ปกส.

ดำเนินการปลูกถ่ายแบบ  
allogeneic ในผู้ป่วยผู้ใหญ่

2558

รับรอง autologous  
ในผู้ป่วยผู้ใหญ่  
สปสช.

ดำเนินการปลูกถ่ายแบบ  
autologous ในผู้ป่วยเด็ก

2562

รับรอง allogeneic  
ในผู้ป่วยผู้ใหญ่  
สิทธิ ปกส.

รับรอง Unrelated Stem  
Cell Transplant  
สภากาชาดไทย

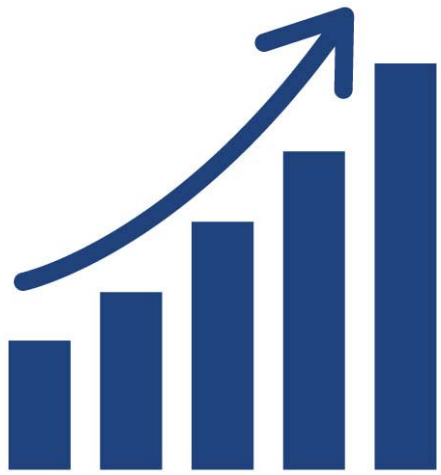
2564

รับรอง allogeneic ในผู้ป่วย  
ผู้ใหญ่ และ autologous ใน  
ผู้ป่วยเด็ก สปสช.



# จุดเน้นของการพัฒนา

- เป้าหมาย



เพิ่มอัตราการรอดชีวิต



ลดภาวะแทรกซ้อน

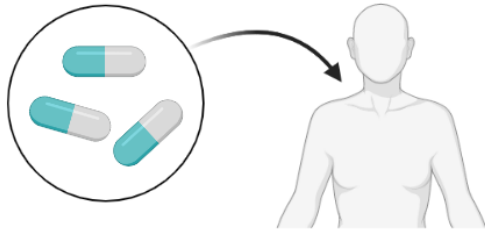


เพิ่มคุณภาพชีวิตของผู้ป่วย

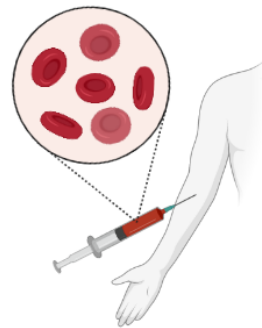


# การปลูกถ่ายเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือดแบบ autologous (ASCT)

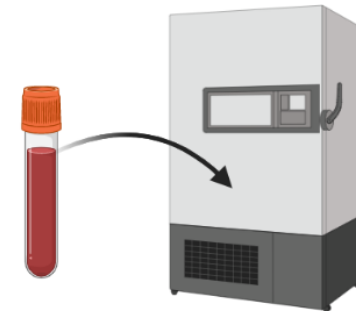
- 1 ให้ยาเพื่อกระตุ้นให้สเต็มเซลล์ออกมาจากไขกระดูก โดยยาที่ใช้จะประกอบไปด้วยเคมีบำบัดร่วมกับยากระตุ้นสเต็มเซลล์



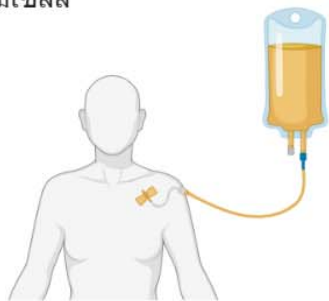
- 2 เก็บสเต็มเซลล์ผู้ป่วยผ่านสาย Catheter ทางหลอดเลือดดำใหญ่บริเวณคอ (หรือบริเวณขาหนีบในบางกรณี)



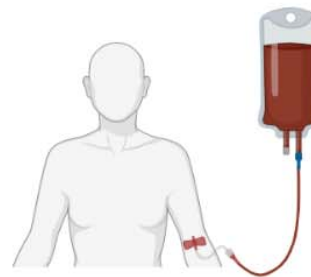
- 3 เก็บสเต็มเซลล์ด้วยการแช่แข็ง โดยมีการควบคุมคุณภาพ



- 4 ให้ยาเคมีบำบัดผู้ป่วยเพื่อการปรับสภาพไขกระดูก และระบบภูมิคุ้มกันเพื่อเตรียมรับสเต็มเซลล์



- 5 ใส่สเต็มเซลล์ให้กับผู้ป่วย

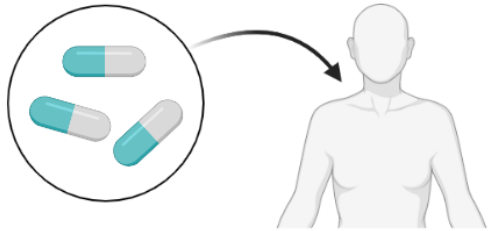


- 6 ให้ยาเพื่อป้องกันการติดเชื้อและภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ ในระหว่างรอภูมิคุ้มกันฟื้นมาเป็นปกติ

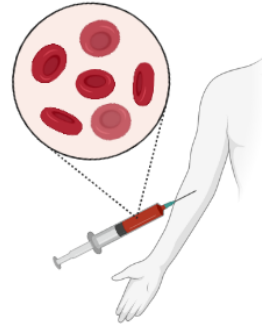


# การปลูกถ่ายเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือดแบบ allogeneic (allo-SCT)

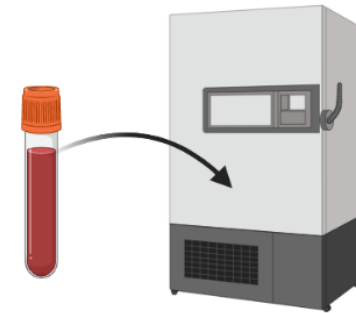
- 1 ให้ยาเพื่อกระตุ้นให้สเต็มเซลล์ออกมาจากไขกระดูก โดยยาที่ใช้จะประกอบไปด้วยเคมีบำบัดร่วมกับยากระตุ้นสเต็มเซลล์



- 2 เก็บสเต็มเซลล์ผู้ป่วยผ่านสาย Catheter ทางหลอดเลือดดำใหญ่บริเวณคอ (หรือบริเวณขาหนีบในบางกรณี)

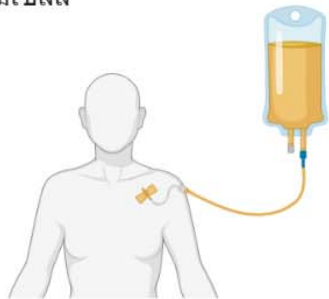


- 3 เก็บสเต็มเซลล์ด้วยการแช่แข็ง โดยมีการควบคุมคุณภาพ

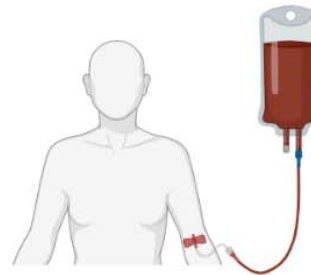


1-2 เก็บสเต็มเซลล์จากผู้บริจาคแทนสเต็มเซลล์ของตนเอง

- 4 ให้ยาเคมีบำบัดผู้ป่วยเพื่อการปรับสภาพไขกระดูก และระบบภูมิคุ้มกันเพื่อเตรียมรับสเต็มเซลล์



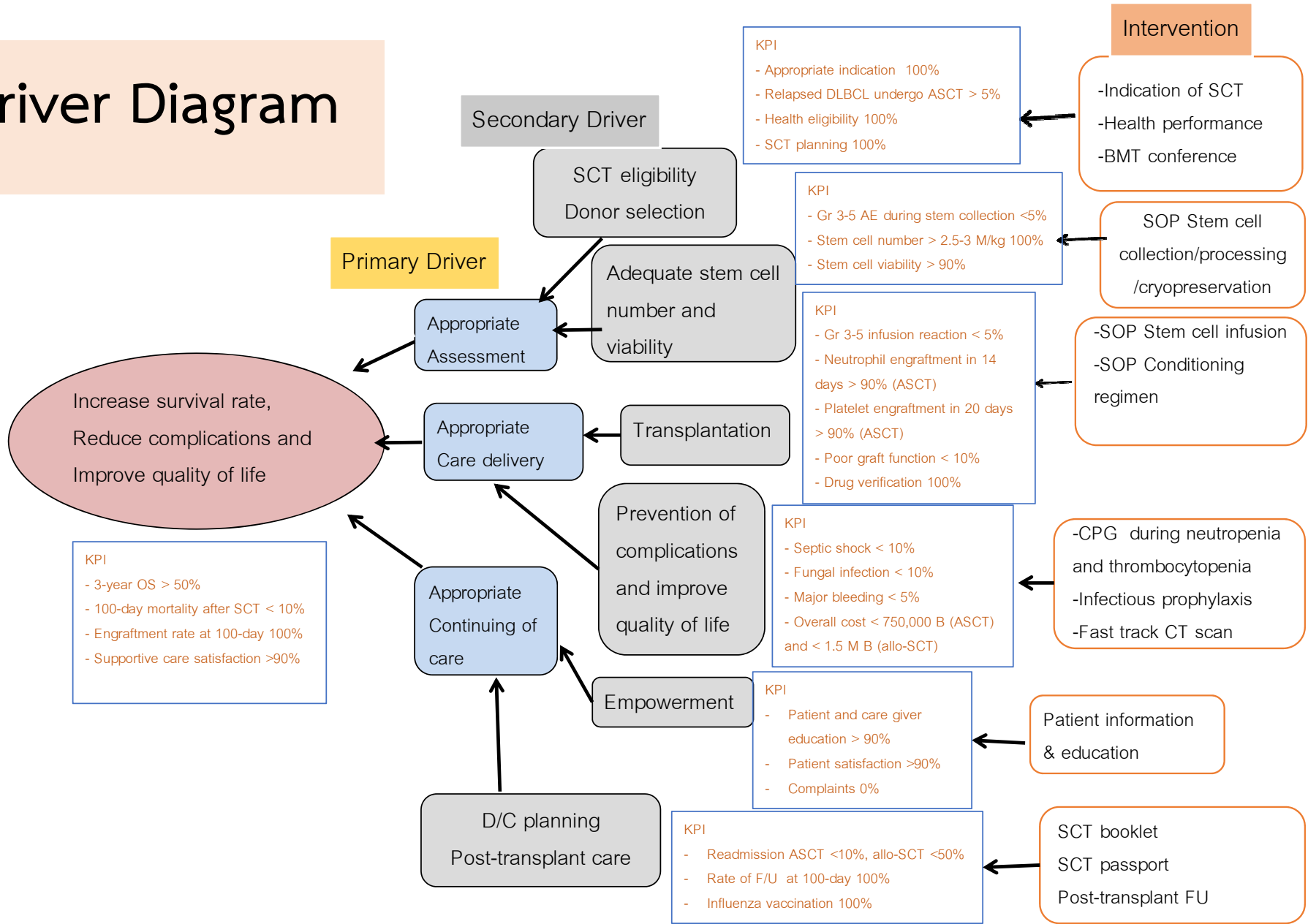
- 5 ใส่สเต็มเซลล์ให้กับผู้ป่วย



- 6 ให้ยาเพื่อป้องกันการติดเชื้อและภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ ในระหว่างรอภูมิคุ้มกันฟื้นมาเป็นปกติ



# Driver Diagram



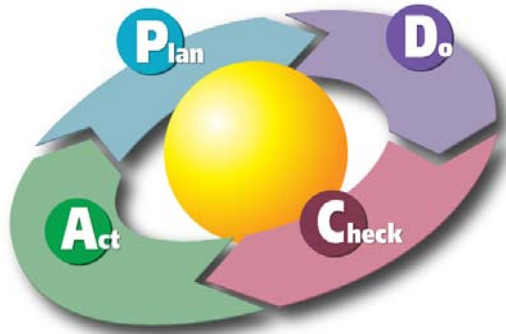
# การจัดการกระบวนการ

กระบวนการ	ข้อกำหนดของกระบวนการ	ตัวชี้วัดของกระบวนการ	การออกแบบกระบวนการ
Access & Entry	Eligibility	-Indication of SCT -Health performance	-International indication and eligibility criteria -BMT conference
Assessment/ Investigation	Adequacy Safety	- Number of collected stem cell - Stem cell viability - AE during stem cell collection	- Well trained personnel for stem cell collection - SOP stem cell collection (Calcium supplement) - SOP stem cell cryopreservation
Care	Prevention/Reduced complication	-AE during stem cell infusion	- SOP stem cell infusion (premedication and closed monitoring)
	Prevention/Reduced complication	-100-day transplant related mortality -Septic shock -Fungal infection -Major bleeding	- SOP conditioning regimen - Mucositis prevention - Infectious prophylaxis - Care map central catheter care - Care map neutropenic fever - Care map bleeding prophylaxis
	Efficacy	-Neutrophil engraftment -Platelet engraftment	- Adequacy of stem cell number and viability - G-CSF support
Continuity of care	Efficacy Safety	-Rate of follow up -1-year survival	- Patient education - Patient to patient education and support - SCT booklet - Long term FU - Care map post transplantation - Vaccination

# Strategic planning



Comprehensive Health Care



PDCA



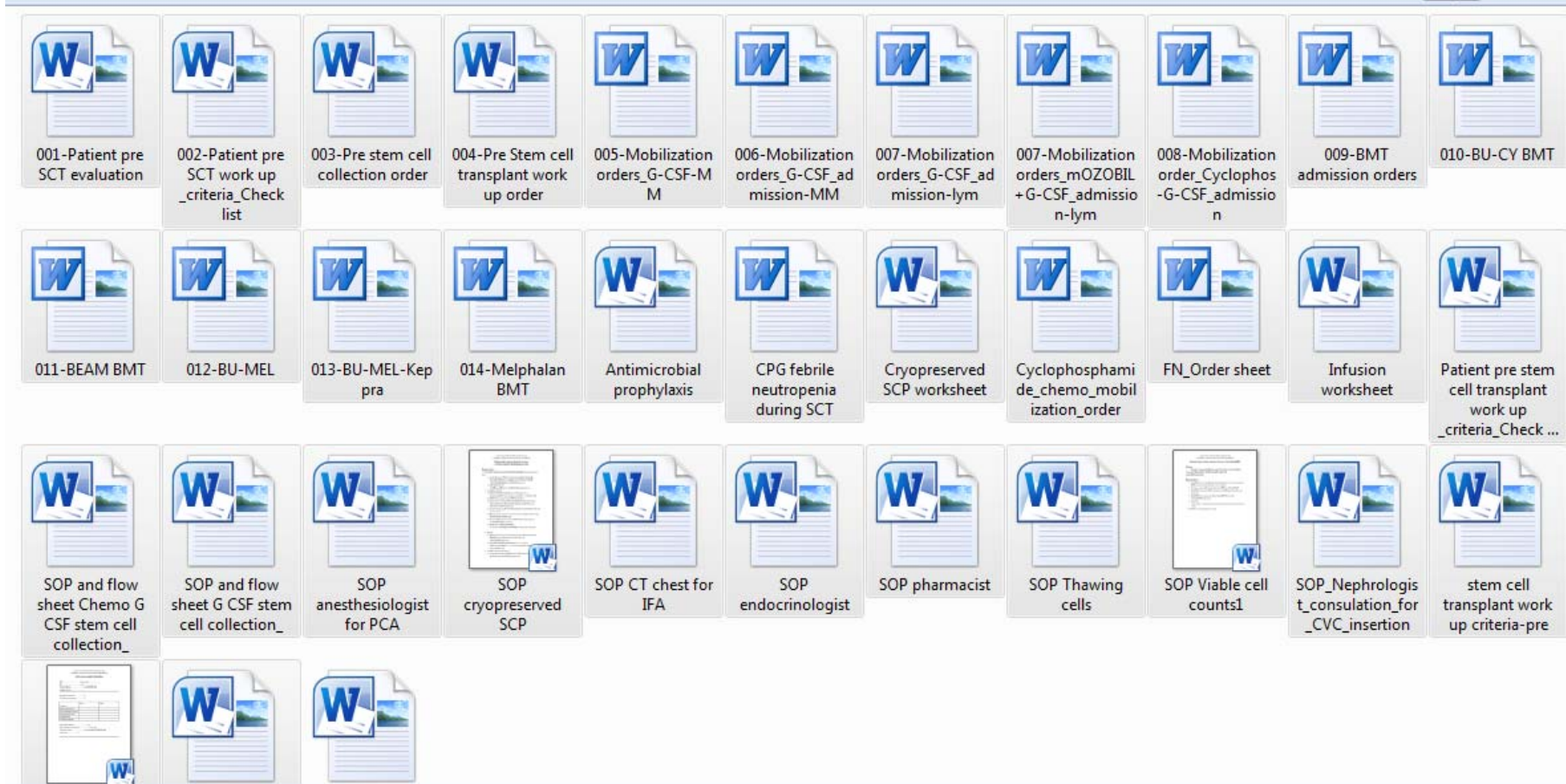
Benchmark Certification
































Increase Survival  
Reduce Complication  
Improve quality of life



# SOP สำหรับการปลูกถ่ายเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือด แบบ autologous



# SOP สำหรับการปลูกถ่ายเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือด แบบ allogeneic

Allo_edited 1-2-62	Allo_edited 2-1-62	001 Patient pre SCT work up Check list.docx	1-s2.0-S10838791 16304608-main.p df	002 Patient-Pre-allo HCT-CT index.docx	003-Donor criteria-work up check list.doc	004-Donor-Mobil ization orders_G-CSF.do c	005-Donor-Mobil ization orders_G-CSF_ad mission.doc	006 Patient-Donor plan date.docx	006-BMT admission orders.doc
									
007-BU-CY-kepp ra alloBMT.doc	007-FLU-BU alloBMT.doc	007-Stem cell Infusion.doc	007-TBI-CY.doc	008-GHVD phophylaxis alloBMT.doc	008-RIC GHVD phophylaxis alloBMT.doc	009-GHVD treatment alloBMT.doc	010-Supportive care allo BMT.doc	011-Discharge alloBMT.doc	011-OPD visitalloBMT.doc
									
012-Long term FU_AlloSCT.doc	013-D+ 100 Evaluation (1).doc	014-Chronic GHVD worksheet.doc	ADJUST RIC GHVD phophylaxis alloBMT-แพรวา....	ADJUST2 FLU BU alloBMT-แพรวา.do c	ADJUST-BU-CY alloBMT-Keppra (2).doc	ADJUST-GHVD phophylaxis alloBMT (2).doc	BU-CY-dilantin alloBMT (1).doc	Chronic GVHD work sheet (2)-จ มัย.docx	D+ 100 Evaluation (1).doc
									
Donor guideline selection.doc	Home medication 家庭 用药 blank pdf	Outpatient evaluation 100 days- จัย.doc	RIC GHVD phophylaxis alloBMT (1).doc	RIC GHVD phophylaxis alloBMT (2)- จัย	Second line GHVD treatment alloBMT (ΔTG)	Second line GHVD treatment alloBMT (ΔTG)	Supportive care allo BMT edited-n	กองทุนผู้ป่วย.docx	

# การจัดการกระบวนการ

## ความเสี่ยงของแต่ละกระบวนการ และ KPI

ความเสี่ยง	ความล่าช้าของการรักษา	ไม่ได้รับการประเมินร่างกาย	ขาดการวางแผน	1.Stem cell 2.During SCT	ไม่ได้รับข้อมูลเกี่ยวกับการรักษา	ขาดการติดตามผู้ป่วย
KPI	ผู้ป่วยที่ได้รับการทำ HSCT ตามวันที่ได้กำหนดไว้ > 80%	ผู้ป่วยมีข้อบ่งชี้และมีสภาพร่างกายเหมาะสม 100%	วางแผนการสูตรยาและการเก็บเซลล์ 100%	1.Stem cell dose/viability 2.Complications	ข้อร้องเรียน 0%	อัตราการกลับเข้ารับการรักษาซ้ำ ASCT <10%
Care process	Access & Entry	Assessment & Investigation	Plan of care/ plan of D/C	Care	Empowerment	Continuity of care

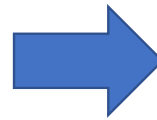
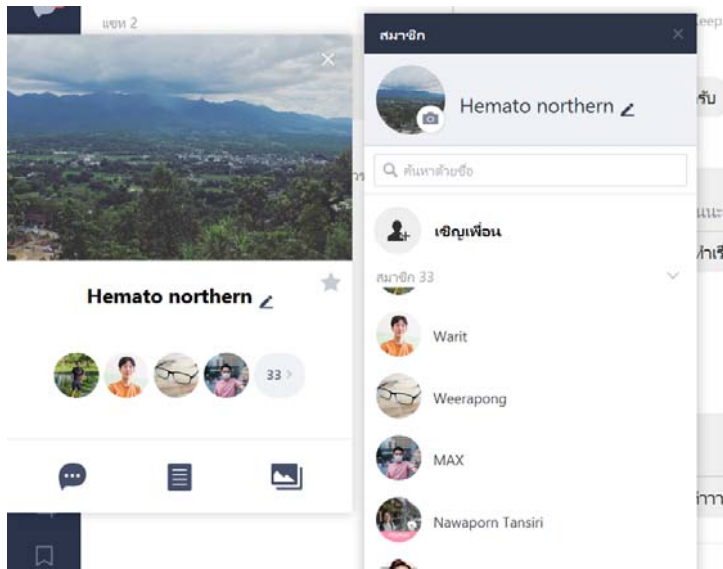
## กิจกรรมที่สำคัญของแต่ละกระบวนการ และ KPI

กิจกรรมสำคัญ	มีข้อบ่งชี้ในการทำ	ได้รับการประเมิน	วางแผนการรักษา	การรักษาตามมาตรฐาน	Patient education	การติดตามที่ 100 วัน
KPI	100%	100%	100%	Engraftment Survival rate	คะแนนทดสอบความรู้ > 90%	100%

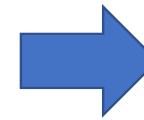


# การจัดการกระบวนการ

ความเสี่ยงของแต่ละกระบวนการ และ KPI						
ความเสี่ยง	ความล่าช้าของการรักษา	ไม่ได้รับการประเมินร่างกาย	ขาดการวางแผน	1.Stem cell 2.During SCT	ไม่ได้รับข้อมูลเกี่ยวกับการรักษา	ขาดการติดตามผู้ป่วย
KPI	ผู้ป่วยที่ได้รับการทำ HSCT ตามวันที่ได้กำหนดไว้ > 80%	ผู้ป่วยมีข้อบ่งชี้และมีสภาพร่างกายเหมาะสม 100%	วางแผนการสูตรยาและการเก็บเซลล์ 100%	1.Stem cell dose/viability 2.Complications	ข้อร้องเรียน 0%	อัตราการกลับเข้ารับการรักษาซ้ำ ASCT <10%
Care process	Access & Entry	Assessment & Investigation	Plan of care/ plan of D/C	Care	Empowerment	Continuity of care
กิจกรรมที่สำคัญของแต่ละกระบวนการ และ KPI						
กิจกรรมสำคัญ	มีข้อบ่งชี้ในการทำ	ได้รับการประเมิน	วางแผนการรักษา	การรักษาตามมาตรฐาน	Patient education	การติดตามที่ 100 วัน
KPI	100%	100%	100%	Engraftment Survival rate	คะแนนทดสอบความรู้ > 90%	100%



Transplanter  
BMT coordinator



BMT  
conference



OPD by all staff

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โรงพยาบาลนครเชียงใหม่

สรุปประวัติผู้ป่วย (BMT conference)

ชื่อ-สกุล..... เลขที่โรงพยาบาล..... วัน เดือน ปีเกิด..... อายุ.....  
ที่ สังกัดรพ.ก. การวินิจฉัยโรค.....

ข้อมูลการเจ็บป่วย

รายละเอียดความเจ็บป่วยและผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการของผู้ป่วย ขณะมาเข้ารับการรักษาที่ รพ.  
- ณ initial stage

.....

- หมายเหตุ

รายละเอียดการรักษาที่ได้รับในปัจจุบัน

Protocol/Date

Paper sheet for  
BMT conference

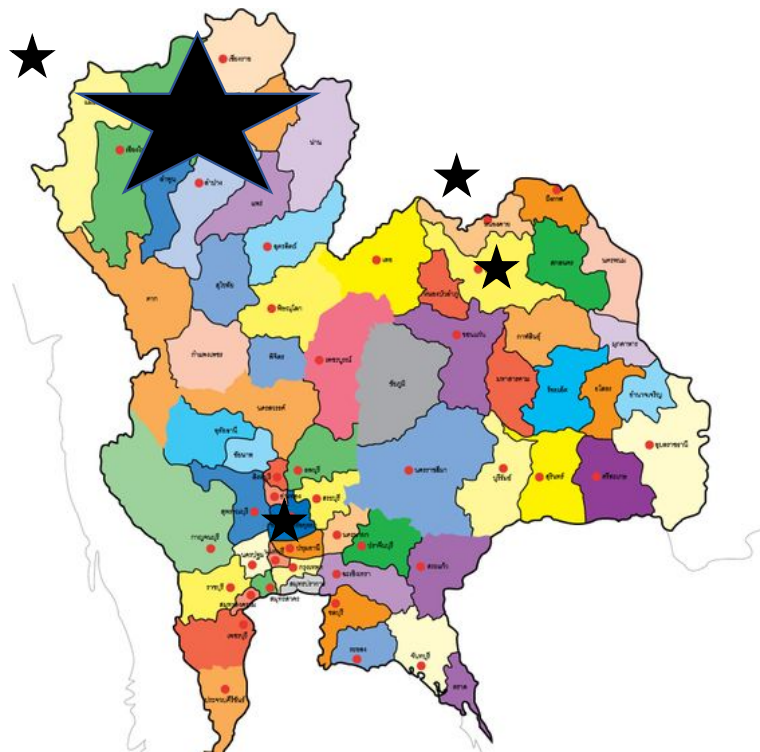


# จำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการรักษารายปี

	2557	2558	2559	2560	2561	2562	2563
มะเร็งต่อมน้ำเหลือง (ASCT)	3	10	10	7	10	17	10
มะเร็งเม็ดเลือดมัยอิโลมา (Multiple myeloma) (ASCT)	8	7	7	8	4	12	14
มะเร็งเม็ดเลือดขาวชนิดเฉียบพลัน (APL) (ASCT)	1	0	0	0	0	0	0
มะเร็งเม็ดเลือดขาวชนิดเฉียบพลัน (Allo-SCT)	0	0	0	0	0	3	4
มะเร็งเม็ดเลือดขาวเรื้อรังชนิดมัยอีลอยด์ (Allo-SCT)	0	0	0	0	0	0	6
โรคพังผืดในไขกระดูก (Allo-SCT)	0	0	0	0	0	0	1
รวม	12	17	17	15	14	32	35

142 ราย ใน 7 ปี

# จำนวนผู้ป่วยที่ได้รับโควตา สปสช.



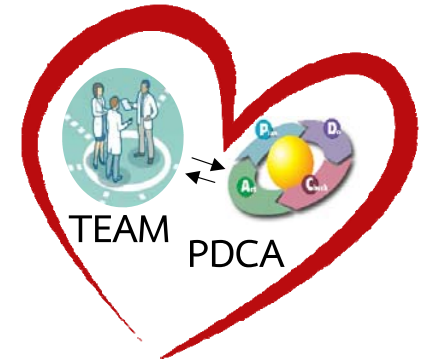
ปี	จำนวนที่ได้รับเบื้องต้น	จำนวนที่ทำ การปลูกถ่าย
2558	2	1
2559	2	2
2560	4	4
2561	4	4
2562	5	8
2563	5	10
2564	5	8

ภายหลังจากได้รับอนุมัติการปลูกถ่าย Allo-SCT ได้รับโควตาเพิ่ม 2 ราย

## จำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาโดย มูลนิธิสวนดอกหรือโรงพยาบาล

ปี	จำนวนผู้ป่วย
2557	5 (2 lymphoma, 2 MM, 1 APL)
2558	2 (1 lymphoma, 1 MM)
2559	-
2560	-
2561	-
2562	-
2563	4 (allo-SCT)
2564	2 (1 allo-SCT, 1 lymphoma)

# Strategic planning



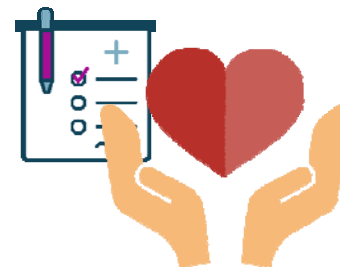
## Access and Entry

Northern hematologist group  
BMT coordinator nurse



## Assessment and Investigation

BMT conference  
Patient workflow assessment



## Care and Plan of Care

Multidisciplinary care  
Multi-professional care  
Treatment innovation

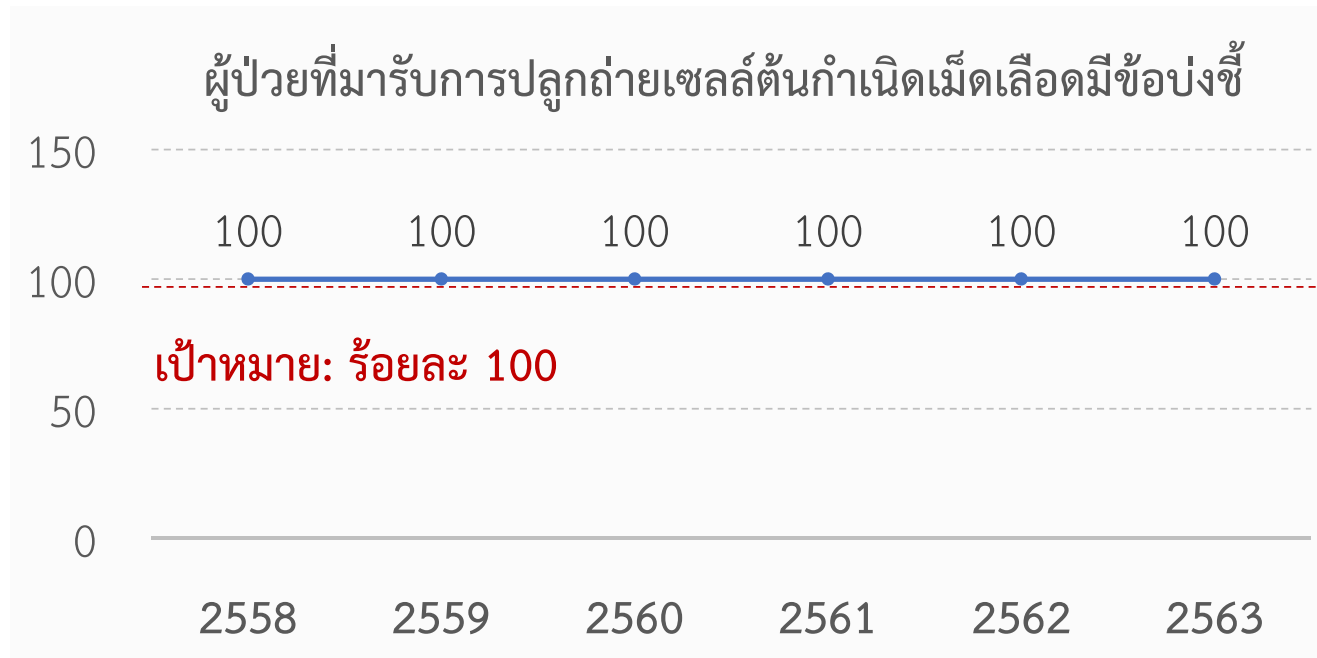


## Empowerment and Continuity of care

Good survival  
Long-term care

# Access and Entry (1)

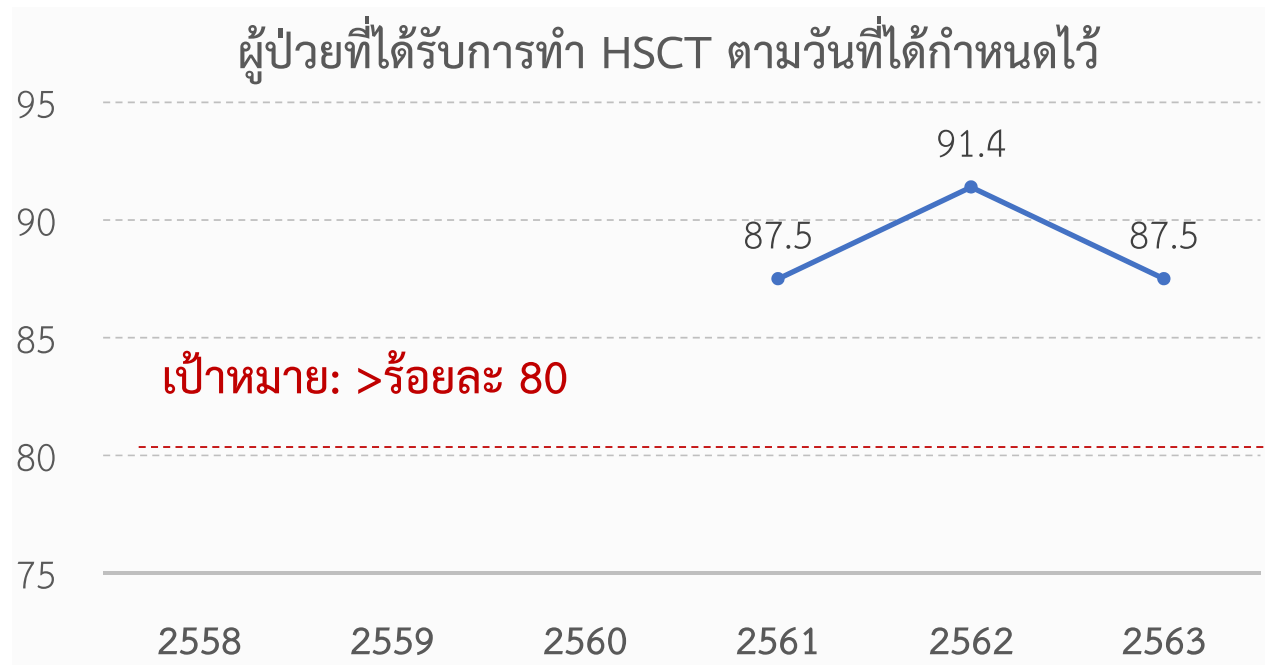
- Indicated patient for SCT



Strategy: SOP indication for SCT, BMT conference

## Access and Entry (2)

- ผู้ป่วยที่ได้รับการทำ HSCT ตามวันที่ได้กำหนดไว้

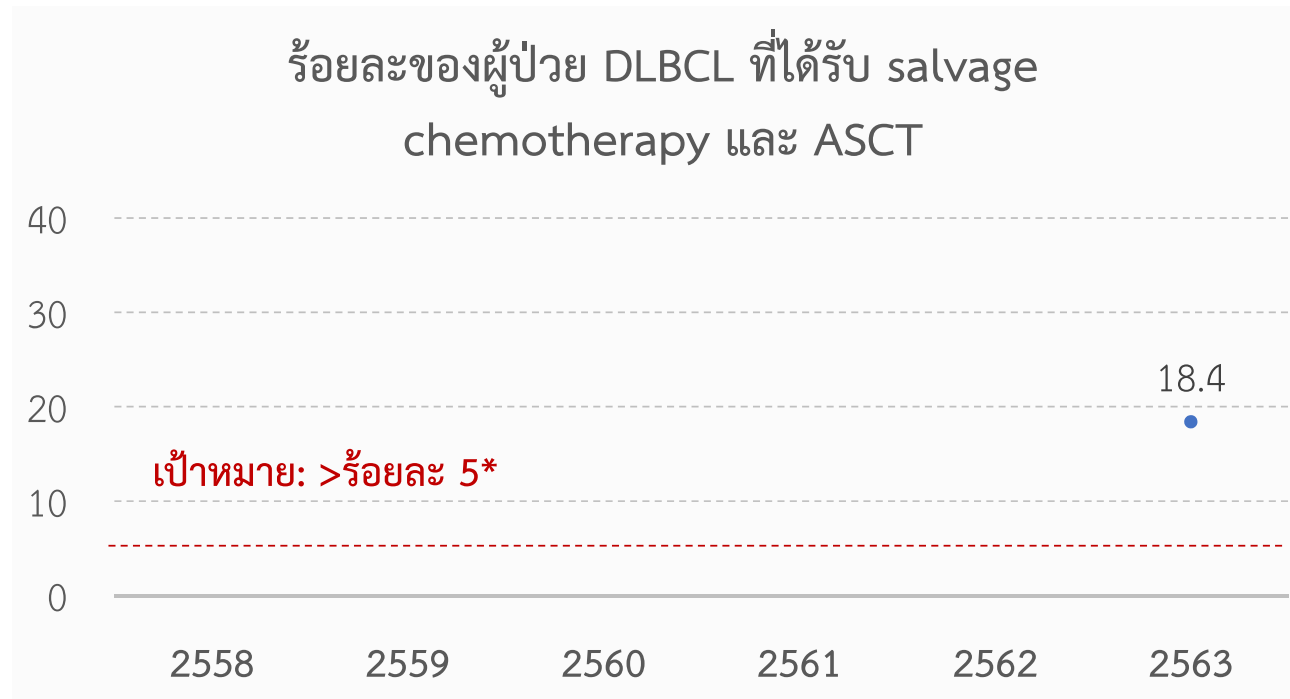


Strategy: BMT conference



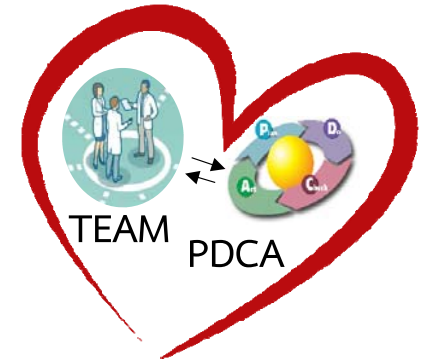
# Access and Entry (3)

- DLBCL patients underwent ASCT after salvage chemotherapy



Strategy: SOP indication for SCT, BMT conference

# Strategic planning



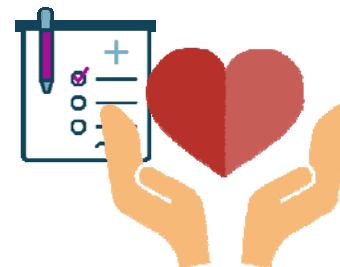
## Access and Entry

Northern hematologist group  
BMT coordinator nurse



## Assessment and Investigation

BMT conference  
Patient workflow assessment



## Care and Plan of Care

Multidisciplinary care  
Multi-professional care  
Treatment innovation



## Empowerment and Continuity of care

Good survival  
Long-term care

# การจัดการกระบวนการ

ความเสี่ยงของแต่ละกระบวนการ และ KPI						
ความเสี่ยง	ความล่าช้าของการรักษา	ไม่ได้รับการประเมินร่างกาย	ขาดการวางแผน	1.Stem cell 2.During SCT	ไม่ได้รับข้อมูลเกี่ยวกับการรักษา	ขาดการติดตามผู้ป่วย
KPI	ผู้ป่วยที่ได้รับการทำ HSCT ตามวันที่ได้กำหนดไว้ > 80%	ผู้ป่วยมีข้อบ่งชี้และมีสภาพร่างกายเหมาะสม 100%	วางแผนการสูตรยาและการเก็บเซลล์ 100%	1.Stem cell dose/viability 2.Complications	ข้อร้องเรียน 0%	อัตราการกลับเข้ารับการรักษาซ้ำ ASCT <10%
Care process	Access & Entry	Assessment & Investigation	Plan of care/ plan of D/C	Care	Empowerment	Continuity of care
กิจกรรมที่สำคัญของแต่ละกระบวนการ และ KPI						
กิจกรรมสำคัญ	มีข้อบ่งชี้ในการทำ	ได้รับการประเมิน	วางแผนการรักษา	การรักษาตามมาตรฐาน	Patient education	การติดตามที่ 100 วัน
KPI	100%	100%	100%	Engraftment Survival rate	คะแนนทดสอบความรู้ > 90%	100%

# SOP: Pre-HSCT Work-up

Division of Hematology Department of Medicine  
MAHARAJ NAKORN CHIANGMAI HOSPITAL

**PATIENT PRE-STEM CELL TRANSPLANT WORK UP CHECKLIST**

PATIENT'S NAME.....HN.....AGE.....WARD.....

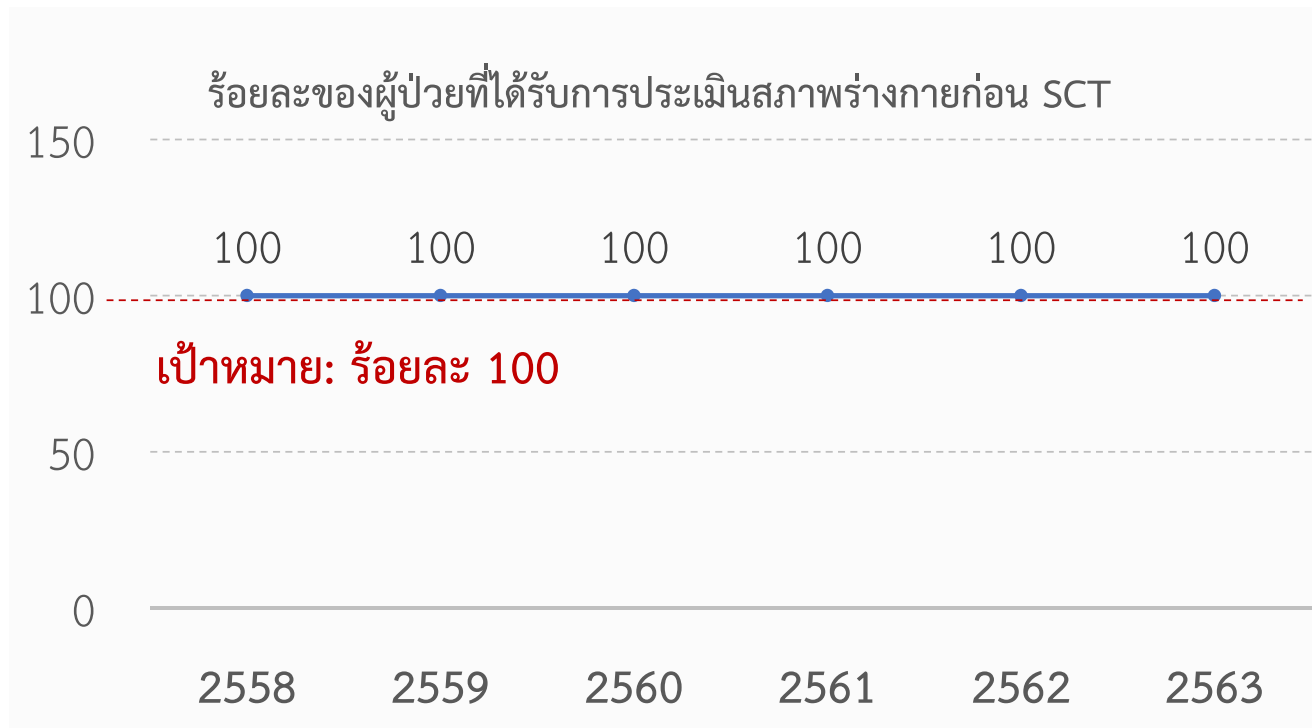
Sticker ชื่อผู้ป่วย

Date	Lab / Test	Comment
	หนัก ..... กิโลกรัม ..... - Ideal BW = ..... กิโลกรัม - corrected BW = ..... กิโลกรัม - BSA ..... m <sup>2</sup> - Corrected BSA ..... m <sup>2</sup>	หนัก ..... ..... mg ..... หนัก ..... ..... mg .....
	CBC, differential count	
	PT, aPTT, INR	
	BUN, creatinine, electrolyte, Ca, Mg, PO4, uric acid, LFT, LDH	
	FBS, Lipid profile, <input type="checkbox"/> B-HCG	
	Stool concentration for parasite	
	Urinalysis	
	Gamma-GT	
	HBsAg, Anti-HBs, Anti HBe total, Anti-HCV	
	Anti-HIV Ab	
	HIV Ag	
	Anti CMV IgG, Anti HSV IgG [Herpes simplex], Anti VZV IgG [Varicella zoster]	

	TPHA (Syphilis), VDRL
	Blood group (ABO, Rh)
	Antibody screening .....order ชั่งน้ำหนัก
	Chest Radiography, PA upright (CXR)
	Electrocardiography (EKG) .....order ชั่งน้ำหนัก
	Pulmonary function test <input type="checkbox"/> FEV1/FVC <input type="checkbox"/> DLCO
	<input type="checkbox"/> Echocardiogram <input type="checkbox"/> MUGA scan
	Bone marrow <input type="checkbox"/> aspiration <input type="checkbox"/> biopsy
	<input type="checkbox"/> Flow Cytometry <input type="checkbox"/> Chromosome
	<input type="checkbox"/> Lumbar puncture (esp. in some type of Lymphoma) at one day chemotherapy ward <input type="checkbox"/> CSF cytology
	<input type="checkbox"/> CT neck, chest and whole abdomen (Lymphoma)
	<input type="checkbox"/> ฟันคกรวม

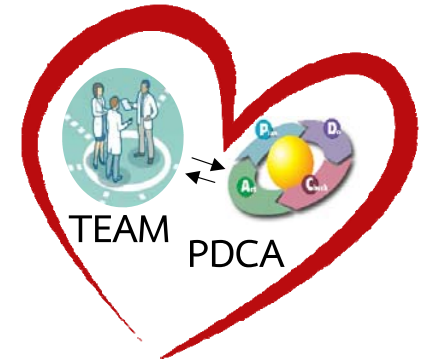
# Assessment and Investigation

- Health eligibility



Strategy: SOP pre-transplant work-up checklist and evaluation, BMT conference

# Strategic planning



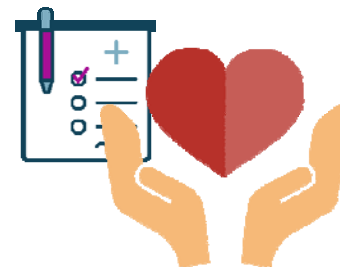
## Access and Entry

Northern hematologist group  
BMT coordinator nurse



## Assessment and Investigation

BMT conference  
Patient workflow assessment



## Care and Plan of Care

Multidisciplinary care  
Multi-professional care  
Treatment innovation



## Empowerment and Continuity of care

Good survival  
Long-term care

# การจัดการกระบวนการ

## ความเสี่ยงของแต่ละกระบวนการ และ KPI

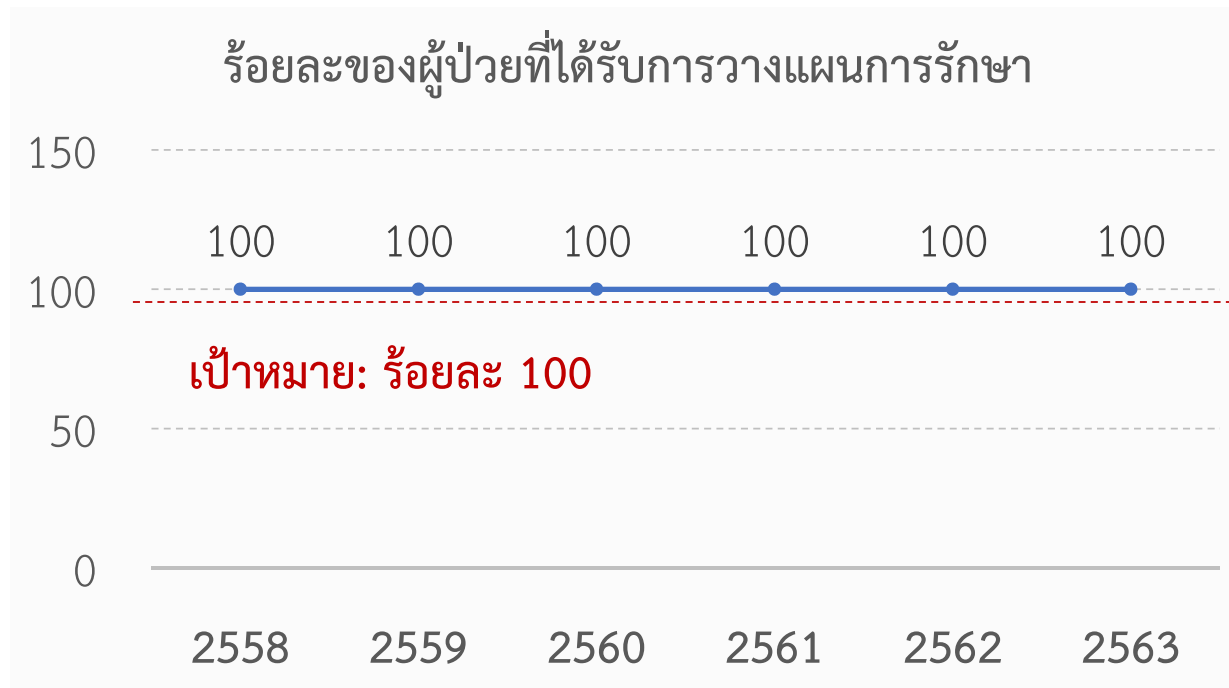
ความเสี่ยง	ความล่าช้าของการรักษา	ไม่ได้รับการประเมินร่างกาย	ขาดการวางแผน	1.Stem cell 2.During SCT	ไม่ได้รับข้อมูลเกี่ยวกับการรักษา	ขาดการติดตามผู้ป่วย
KPI	ผู้ป่วยที่ได้รับการทำ HSCT ตามวันที่ได้กำหนดไว้ > 80%	ผู้ป่วยมีข้อบ่งชี้และมีสภาพร่างกายเหมาะสม 100%	วางแผนการสูตรยาและการเก็บเซลล์ 100%	1.Stem cell dose/viability 2.Complications	ข้อร้องเรียน 0%	อัตราการกลับเข้ารับการรักษาซ้ำ ASCT <10%
Care process	Access & Entry	Assessment & Investigation	Plan of care/ plan of D/C	Care	Empowerment	Continuity of care

## กิจกรรมที่สำคัญของแต่ละกระบวนการ และ KPI

กิจกรรมสำคัญ	มีข้อบ่งชี้ในการทำ	ได้รับการประเมิน	วางแผนการรักษา	การรักษาตามมาตรฐาน	Patient education	การติดตามที่ 100 วัน
KPI	100%	100%	100%	Engraftment Survival rate	คะแนนทดสอบความรู้ > 90%	100%

# Plan of Care (1)

- Planning of conditioning regimen and stem cell mobilization



Strategy: BMT conference, SOP for stem cell mobilization and conditioning regimen



# ระบบการจัดการด้านยา

- เกสัชกรคลินิกมีส่วนร่วมในการดูแลผู้ป่วยระหว่างการรักษาด้วยการปลูกถ่ายเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือด
  - ขนาดยา conditioning regimen
  - การปรับยา cyclosporin สำหรับผู้ป่วย allogeneic stem cell transplantation
  - ยาสำหรับ supportive care และการรักษาภาวะติดเชื้อแทรกซ้อน
  - Medication reconciliation



## PHARMACIST ROLES

AT BONE MARROW AND HIGH DOSE CHEMOTHERAPY WARD  
KHANTHAWONG J. ,PharmD FACULTY OF MEDICINE, CHIANGMAI UNIVERSITY

---

### Background

In the past, physician orders were not reviewed by pharmacist before drug administration, so unknown drug related problems (DRPs) could occur that cause a significant harm and interfere patient therapeutic outcome.

### Objectives

To review physician order by pharmacist in order to assure the benefit and safety of medical treatment for patients

### Results



192 patients were followed, 171 for HDCMT and 21 for HSCT  
**HDCMT:** frequently protocols are **7+3** (Cytarabine+Idarubicin) for induction AML, **IDAC** (intermediate dose cytarabine) for consolidation AML and **MEC** (Mitoxantrone+Etoposide+Cytarabine) for reinduction AML.  
**Autologous HSCT protocol:** frequently use **high dose Melphalan** for Multiple myeloma and **BEAM** or **BEAC** protocol for Lymphoma.

---

### Activities

- > to review physician order before or after drug administration.
- > to confirm the optimal dose of chemotherapy before compounding according to patient's factor.
- > to monitor and manage drug side effect especially chemotherapy-induced side effect.
- > to consult drug related problems and perform recommendations with multidisciplinary team.



1177 DRPs detected, average 6 DRPs/patient. Most frequently include

1. **Adverse drug reaction (ADR)** almost patient receive chemotherapy present hematologic side effect and electrolyte imbalance.
2. **Drug interaction (DI)** between antifungal (-azole) with other drugs
3. **Inappropriate drug therapy** polypharmacy for supportive treatment without regular review.
4. **Dosage too high** long-term antibiotic use reduce kidney function and require for drug dose adjustment.



276 DRPs were consulted and 94% were accepted

---

### Conclusion

Pharmacist plays a pivotal role in pharmaceutical care by preventing, monitoring and managing drug related problems. Despite the limited hours of service delivery, patient still got benefit without serious drug related problems.

# ระบบการจัดการด้านยา

- ระบบการคัดเลือกยาเคมีบำบัดที่ได้มาตรฐาน
- Protocol order form
- การทบทวนคำสั่งการใช้ยาต่อจากแพทย์โดยเภสัชกร 3 ครั้ง
- การจัดการ hazard drug
- Medication error
- Side effect monitoring

## Plan of Care (2)

- Drug verification by pharmacists



Strategy: Ward round with clinical pharmacists



การประเมินประสิทธิภาพชุดยาต้านคลื่นไส้อาเจียน (anti-emetic protocol)

0-2-5 ในผู้ป่วยปลูกถ่ายไขกระดูกที่ได้รับยาเคมีบำบัดขนาดสูง

Outcomes of antiemetic protocol in patients undergoing hematopoietic stem cell transplantation based on real-world practice

Jarukamol Khanthawong, Jukapan Yoodee, Adisak Tantiworawit

BMT Unit, Department of Hematology, Faculty of Medicine Chiangmai University, Chiangmai, Thailand

**Objective:** Explore the efficacy of antiemetic prophylaxis in patient undergoing HSCT on the real-world practice

**Method:** retrospective descriptive study, 5 years data

### Primary endpoint

The rate of **complete response**

(no rescue medication; CR)

In Acute phase, Delay phase, Overall phase

### Secondary endpoints

The rate of **no emesis** and **no severe nausea**

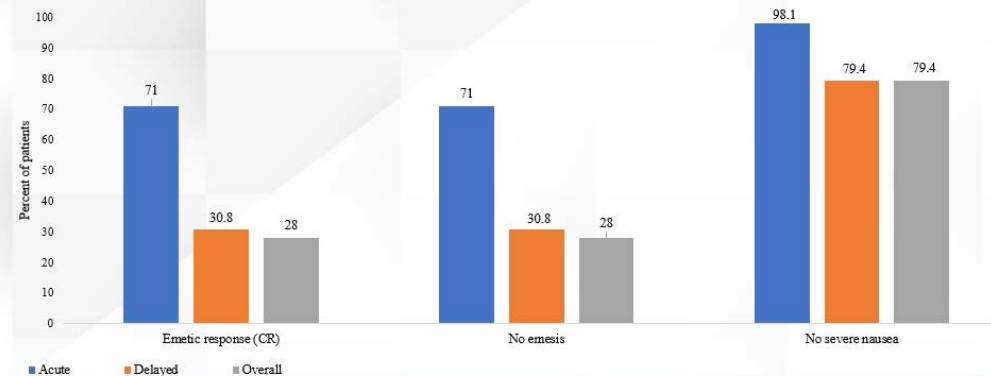
In Acute phase, Delay phase, Overall phase

## Oral presentation at APBMT 2021 October 15-17, 2021

**Conclusion:** Multiple antiemetic regimens were effective for CINV prophylaxis  
To optimize emetic control in HSCT patients, Multi-agent antiemetic regimens should be developed to prevent CINV in the delayed phase

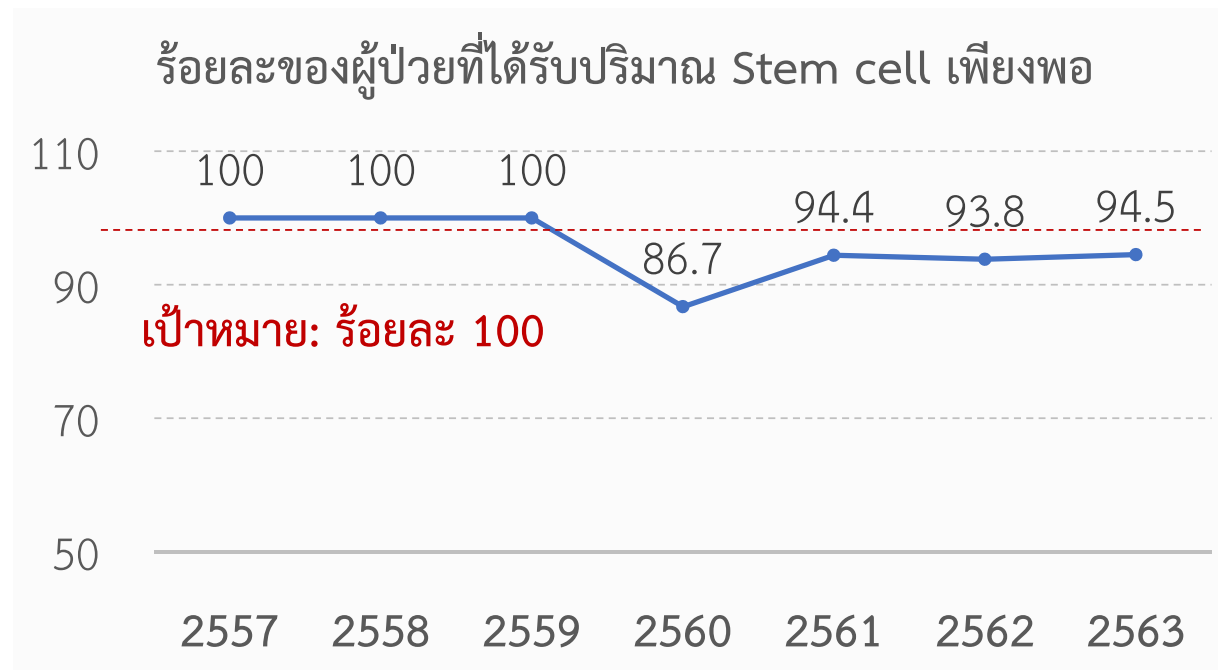
## Results

Patient response during acute, delayed and overall phase (n = 107)



# Plan of Care (3): Stem Cell Dose

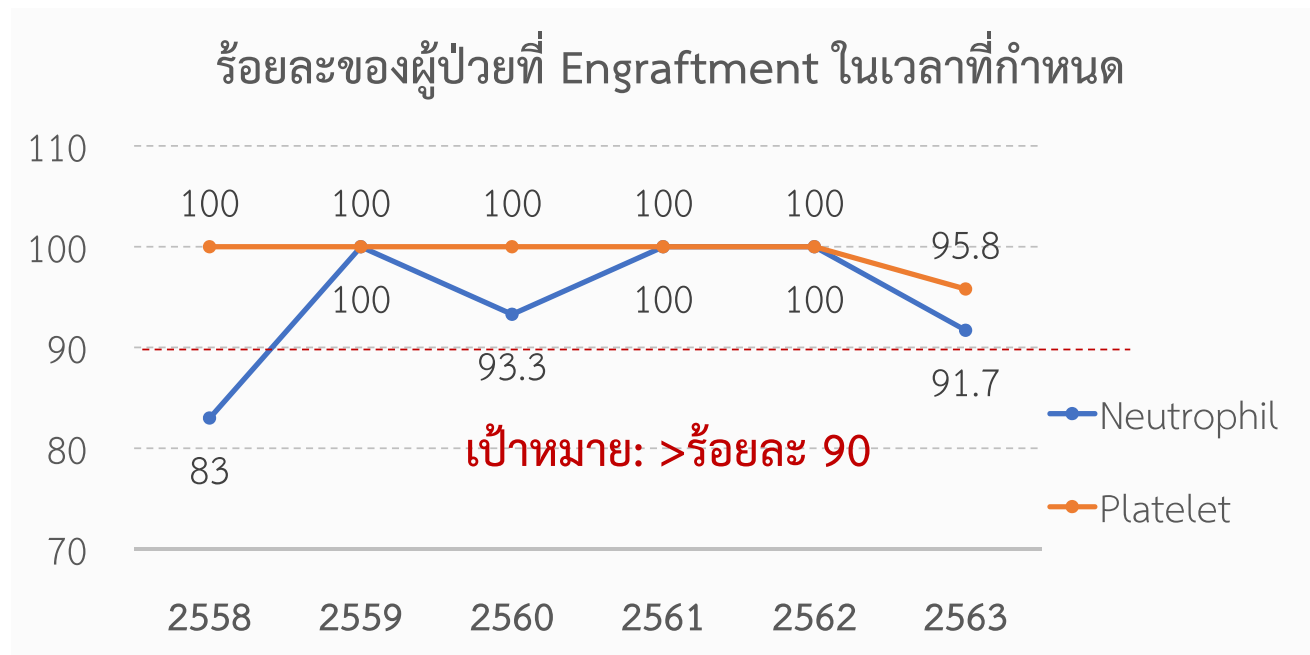
- Stem cell dose  $> 2.5 \times 10^6/\text{kg}$



Strategy: SOP stem cell processing and cryopreservation

# Plan of Care (3): Stem Cell Dose

- Neutrophil and platelet engraftment in 14 and 20 days, respectively



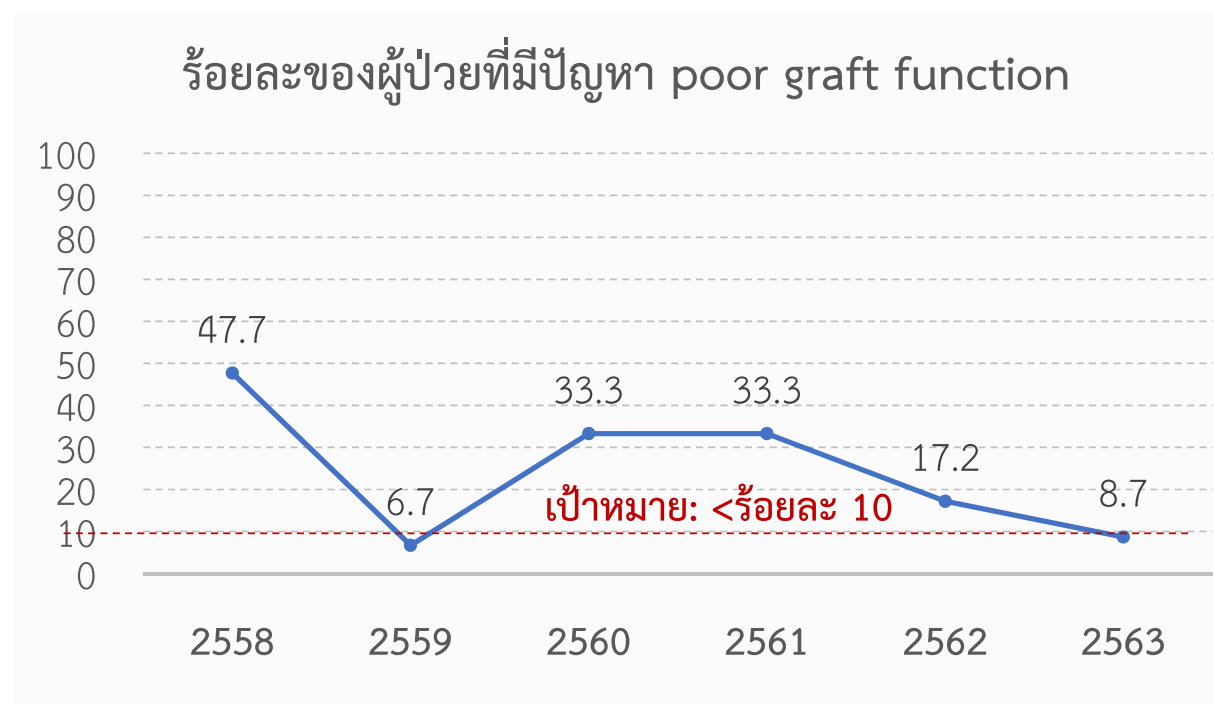
Target stem cell  
dose  $3 \times 10^6/\text{kg}$   
since 2560

Strategy: SOP conditioning regimen

# Plan of Care (3): Stem Cell Dose

- Poor graft function (platelet  $\leq 50 \times 10^9/L$ , Hb  $< 8$  g/dL, ANC  $< 1 \times 10^9/L$  at 30 days)

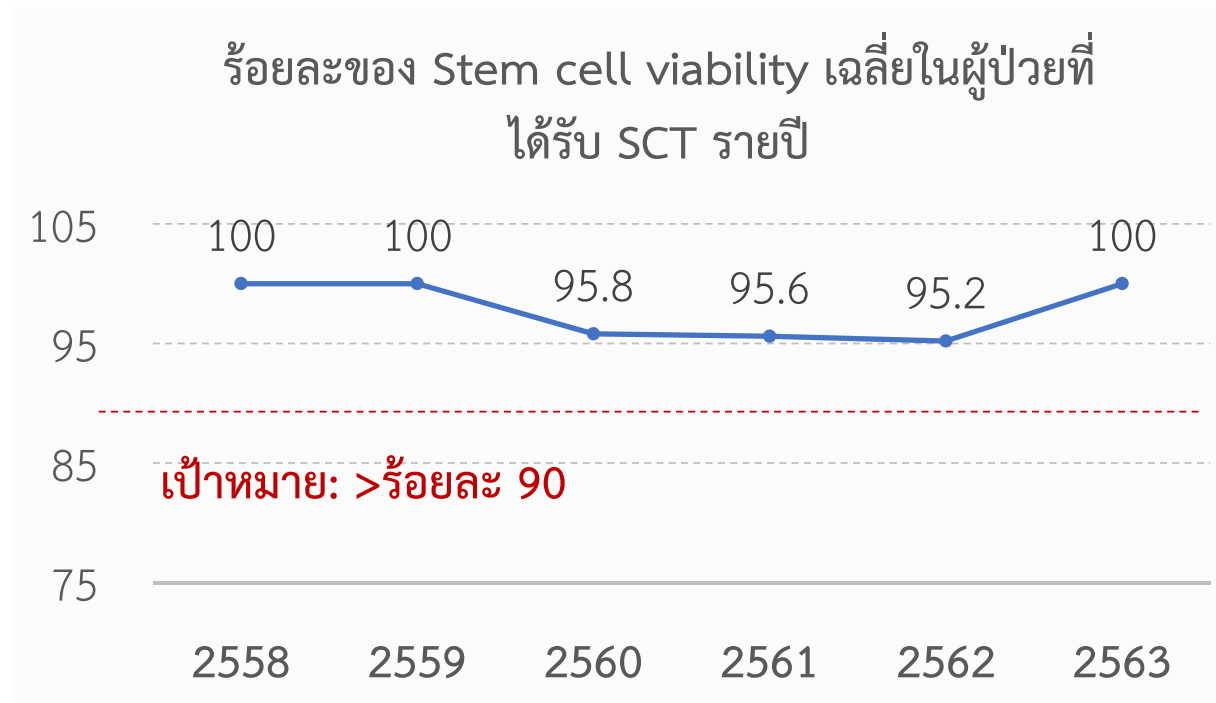
Target stem cell  
dose  $3 \times 10^6/kg$   
since 2560



Strategy: SOP stem cell processing and conditioning regimen

# Plan of Care (3): Stem Cell Dose

- Stem cell viability

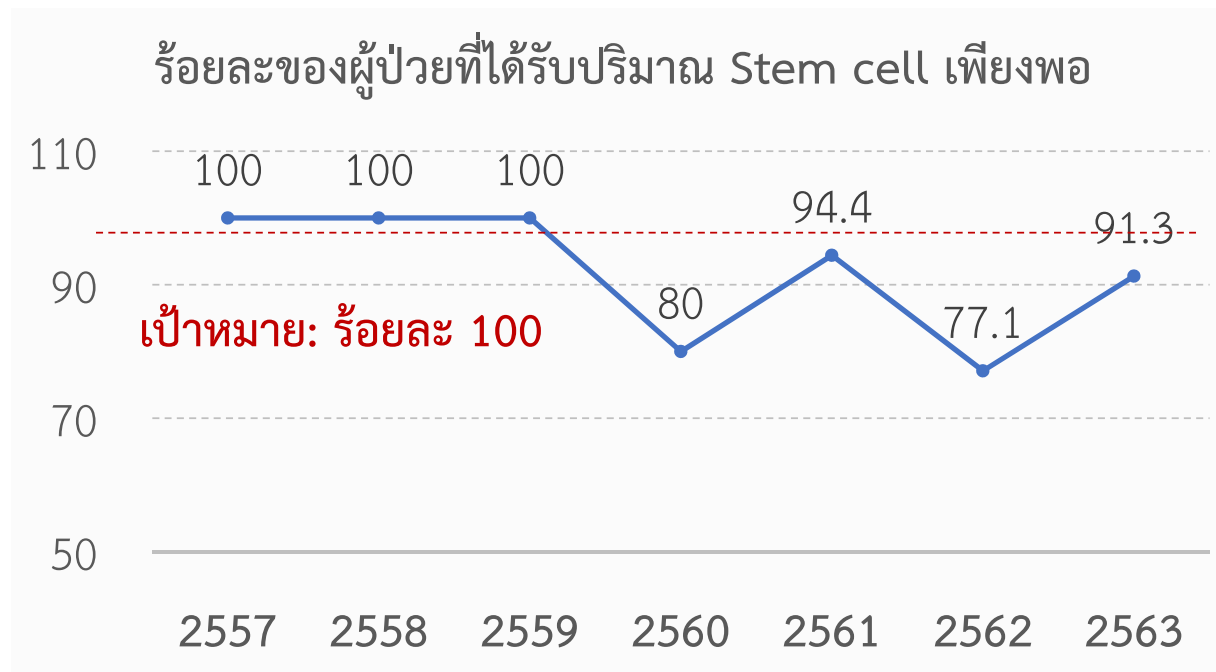


Strategy: SOP stem cell processing and cryopreservation



# Plan of Care (3): Stem Cell Dose

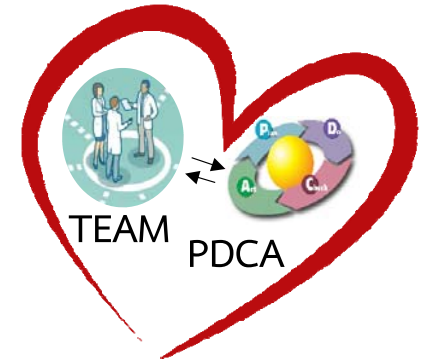
- Stem cell dose  $> 2.5-3.0 \times 10^6/\text{kg}$



Target  $3 \times 10^6/\text{kg}$   
Since 2560

Strategy: SOP stem cell processing and cryopreservation

# Strategic planning



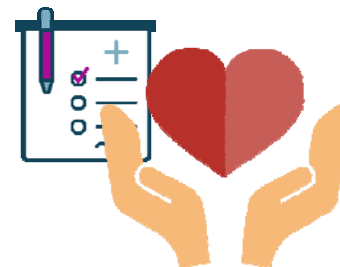
## Access and Entry

Northern hematologist group  
BMT coordinator nurse



## Assessment and Investigation

BMT conference  
Patient workflow assessment



## Care and Plan of Care

Multidisciplinary care  
Multi-professional care  
Treatment innovation



## Empowerment and Continuity of care

Good survival  
Long-term care

# การจัดการกระบวนการ

## ความเสี่ยงของแต่ละกระบวนการ และ KPI

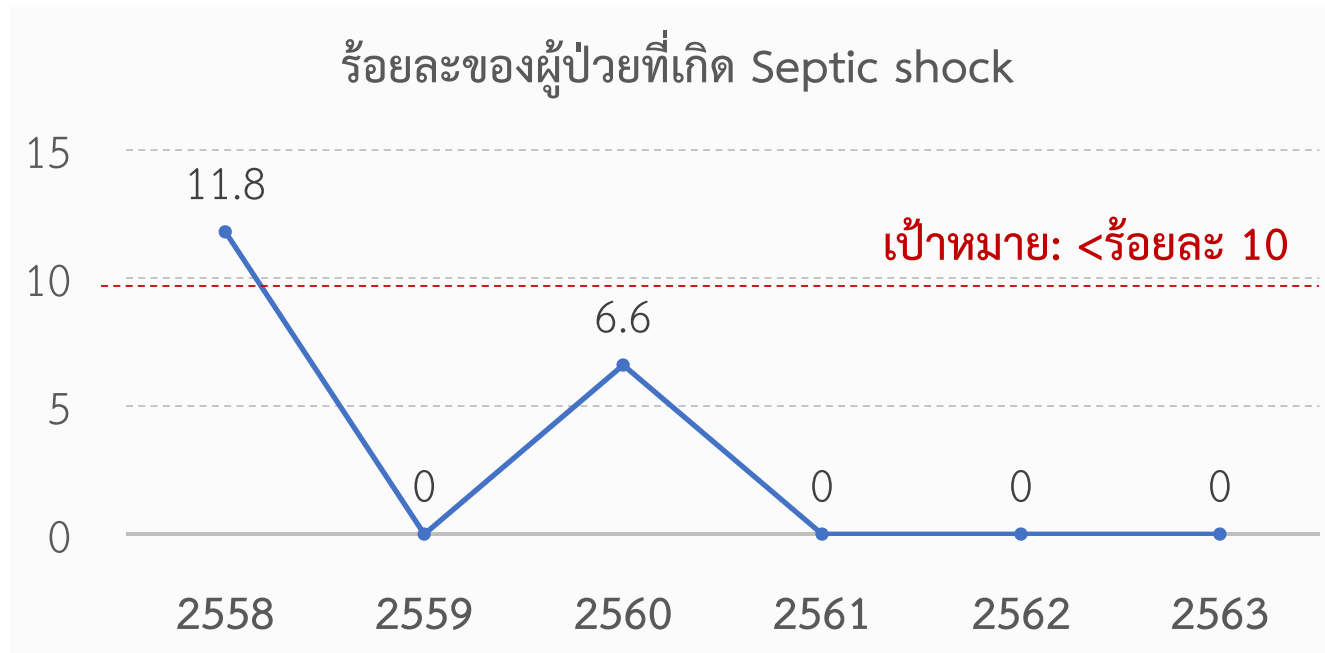
ความเสี่ยง	ความล่าช้าของการรักษา	ไม่ได้รับการประเมินร่างกาย	ขาดการวางแผน	1.Stem cell 2.During SCT	ไม่ได้รับข้อมูลเกี่ยวกับการรักษา	ขาดการติดตามผู้ป่วย
KPI	ผู้ป่วยที่ได้รับการทำ HSCT ตามวันที่ได้กำหนดไว้ > 80%	ผู้ป่วยมีข้อบ่งชี้และมีสภาพร่างกายเหมาะสม 100%	วางแผนการสูตรยาและการเก็บเซลล์ 100%	1.Stem cell dose/viability 2.Complications	ข้อร้องเรียน 0%	อัตราการกลับเข้ารับการรักษาซ้ำ ASCT <10%
Care process	Access & Entry	Assessment & Investigation	Plan of care/ plan of D/C	Care	Empowerment	Continuity of care

## กิจกรรมที่สำคัญของแต่ละกระบวนการ และ KPI

กิจกรรมสำคัญ	มีข้อบ่งชี้ในการทำ	ได้รับการประเมิน	วางแผนการรักษา	การรักษาตามมาตรฐาน	Patient education	การติดตามที่ 100 วัน
KPI	100%	100%	100%	Engraftment Survival rate	คะแนนทดสอบความรู้ > 90%	100%

# Care (1)

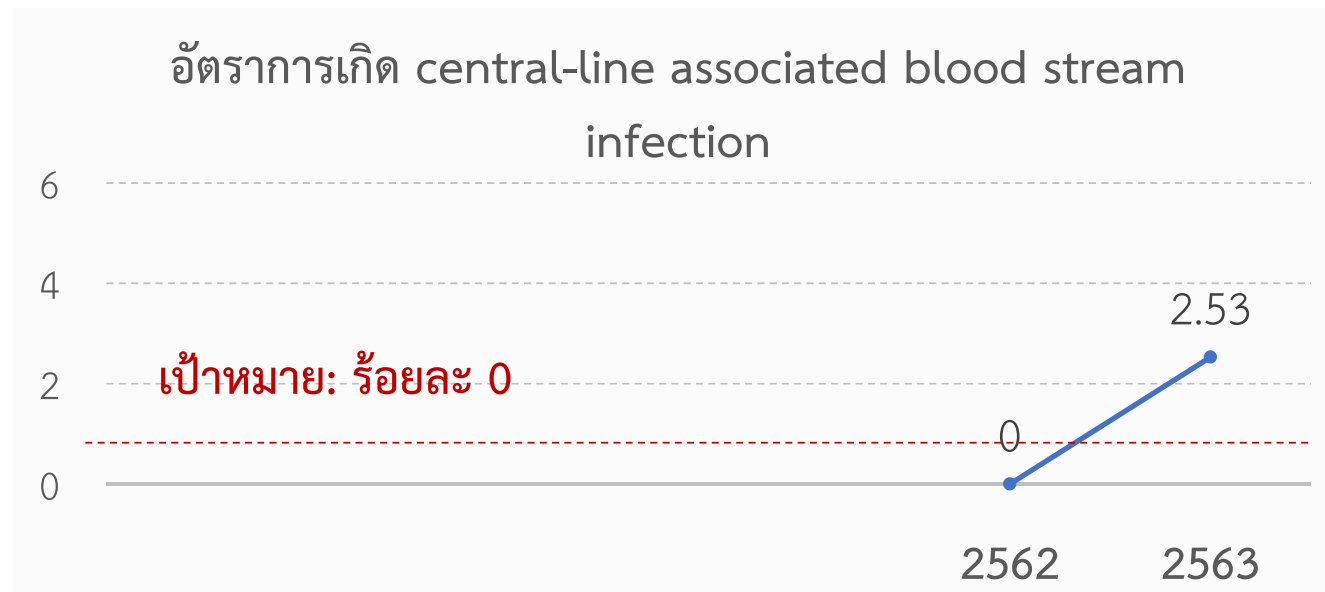
- Septic shock



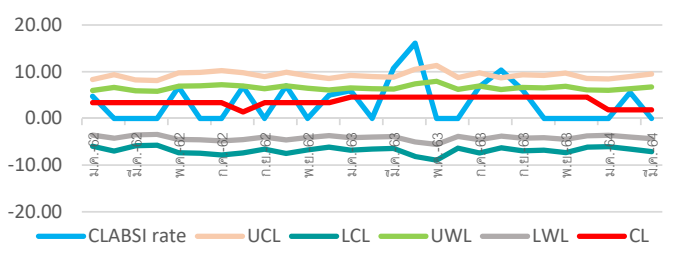
Strategy: Standing order for febrile neutropenia

## Care (2)

- อัตราการเกิด central-line associated blood stream infection



Strategy: Guideline for central line insertion and care

เรื่อง	เป้าหมาย	การพัฒนา การวิจัย นวัตกรรม	ผลลัพธ์
<p><b>โครงการลด catheter-related bloodstream infection (CRBSI) ในหอผู้ป่วยปลูกถ่ายไขกระดูกและให้ยาเคมีบำบัดขนาดสูง</b></p>	<p>1. เพื่อให้บุคลากรมีความรู้ที่เป็นปัจจุบันเรื่องแนวปฏิบัติการป้องกันการติดเชื้อที่สัมพันธ์กับการใส่ CVC 2. เพื่อส่งเสริมให้ใช้แนวปฏิบัติการป้องกันการติดเชื้อที่สัมพันธ์กับการใส่ CVC 3. เพื่อลดอัตราการติดเชื้อ ClaBSI, CRBSI</p>	<p>1. ใช้คู่มือการดูแลผู้ป่วยที่มีสายสวนทางหลอดเลือดดำ การดูแลเลือด และการทำแผล 2. ใช้แนวปฏิบัติการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ 3. เน้น“CLIP bundle”</p>	<p><b>control chart of ClaBSI/1000ClaBSI day</b> เดือนมกราคม 2562-มีนาคม 2564</p>  <p>The control chart displays the ClaBSI rate (blue line) over a period from January 2022 to March 2024. The y-axis ranges from -20.00 to 20.00. A central line (CL) is at 0.00. Upper Control Limit (UCL) is at approximately 10.00, and Lower Control Limit (LCL) is at approximately -10.00. Upper Warning Limit (UWL) is at approximately 5.00, and Lower Warning Limit (LWL) is at approximately -5.00. The ClaBSI rate fluctuates around the CL, with several peaks reaching the UWL and one peak reaching the UCL in early 2023.</p>

## E-Poster Presentation

P-1

Educational intervention and implementation of central line insertion practices (CLIP) bundle

Archarawadee Utane<sup>1</sup>, Rosarin Rakpaosuwan<sup>1</sup>, Adisak Tantiworawit<sup>2</sup>, Ekarat Rattaritamrong<sup>2</sup>, Chatree Chai-Adisaksopha<sup>2</sup>, Thanawat Rattanathammethee<sup>2</sup>, Sasinee Hantrakool<sup>2</sup>, Pokpong Piriyaakuntorn<sup>2</sup>, Nonthakorn Hantrakun<sup>2</sup>, Lalita Norasetthada<sup>2</sup>, Teerachat Punnachet<sup>2</sup>

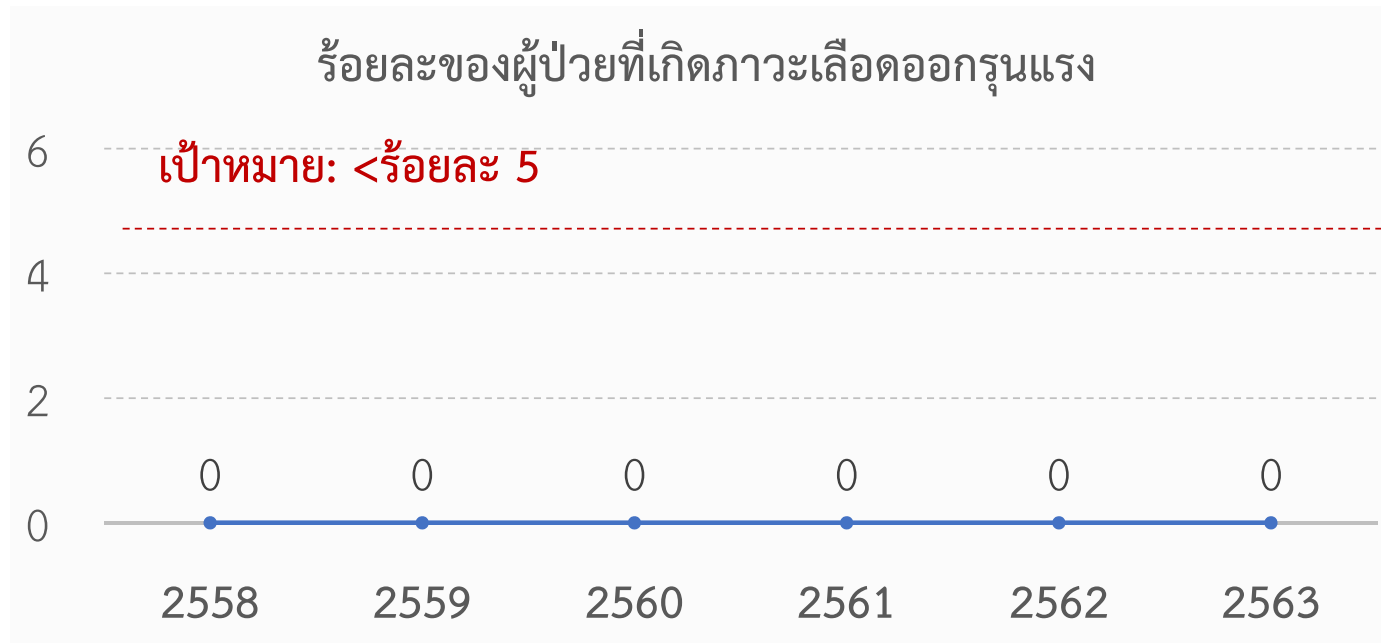
<sup>1</sup>Maharaj Nakorn Chiang Mai Hospital, Chiang Mai University, Chiang Mai, Thailand

<sup>2</sup>Division of Hematology, Department of Internal Medicine, Faculty of Medicine, Chiang Mai University, Chiang Mai, Thailand

E-Poster presentation at APBMT 2021  
October 15-17, 2021

# Care (3)

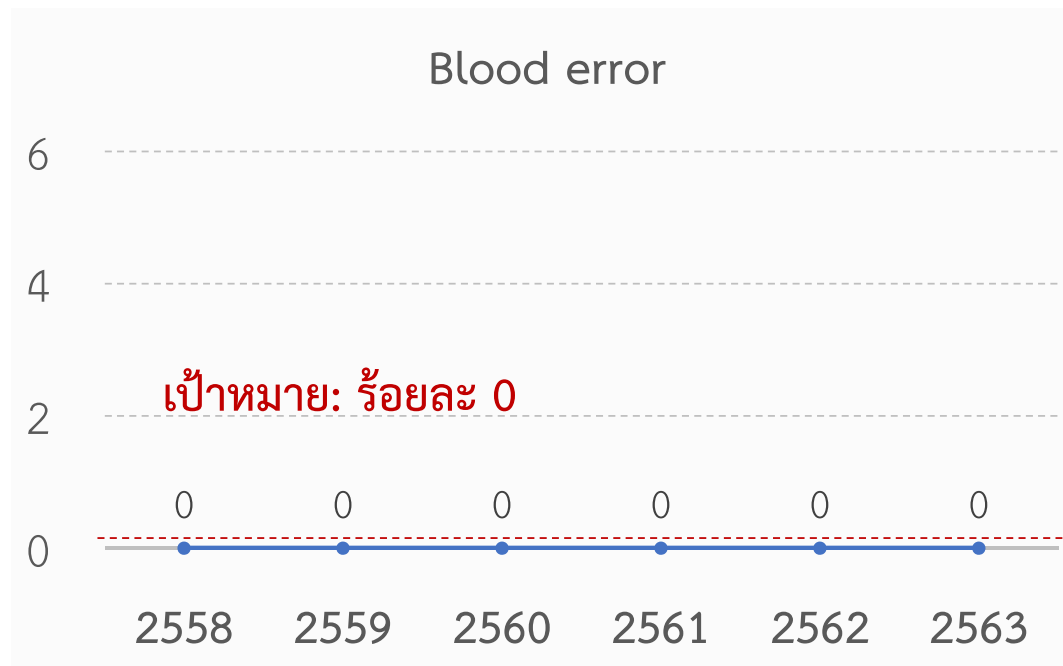
- Major bleeding



Strategy: Guideline for blood transfusion

# Care (4)

- Blood error

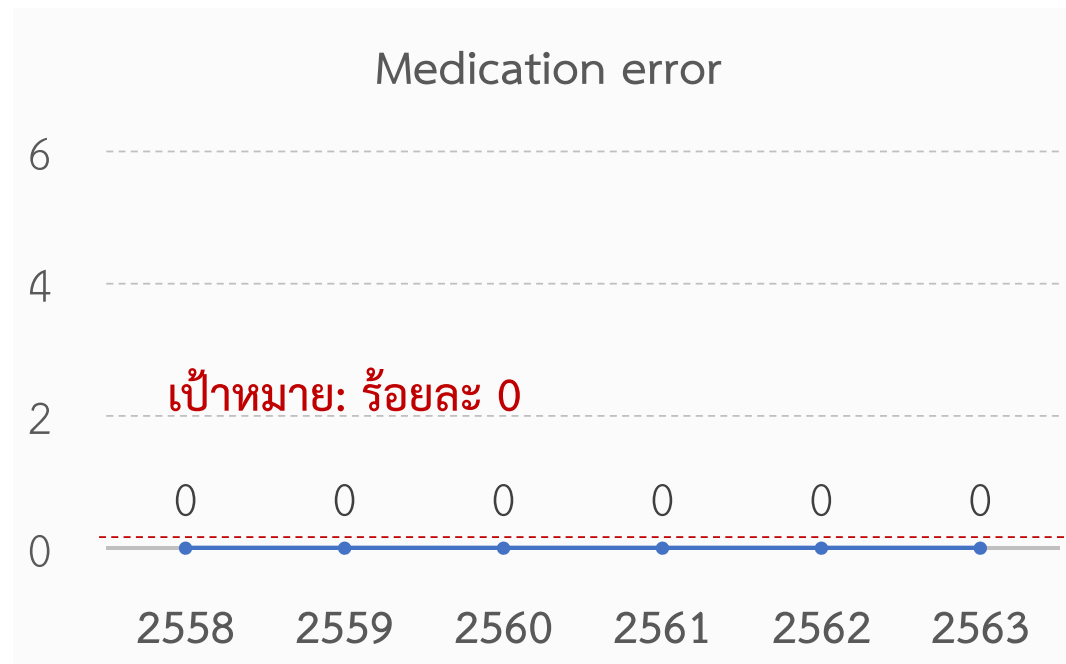


Strategy: Guideline for blood transfusion



# Care (5)

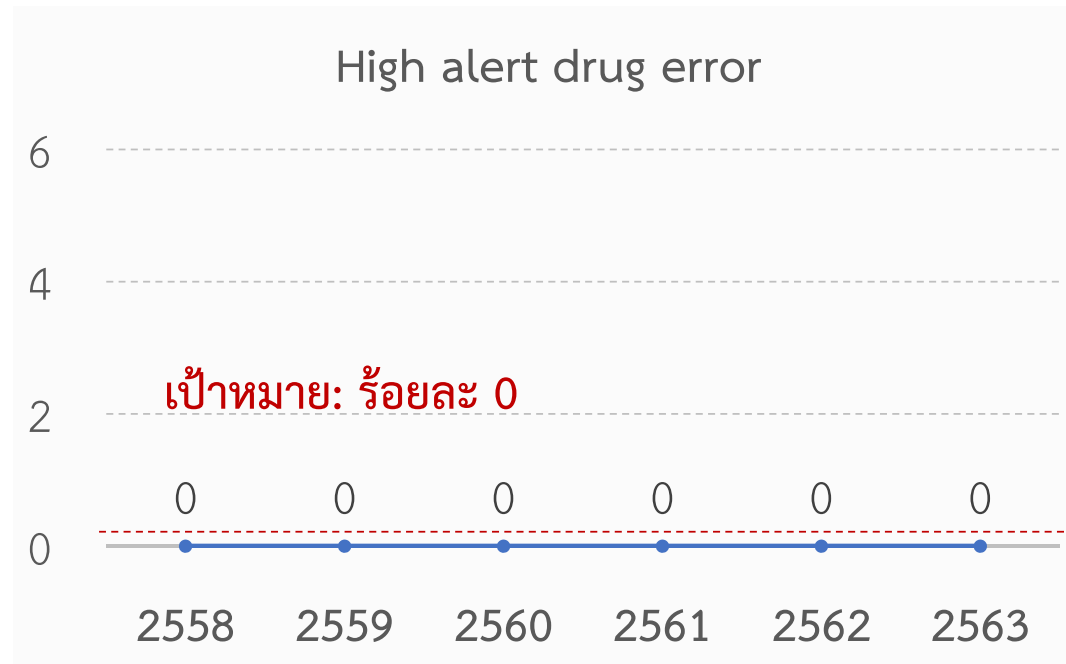
- Medication error



Strategy: Guideline for drug administration

# Care (6)

- High alert drug error

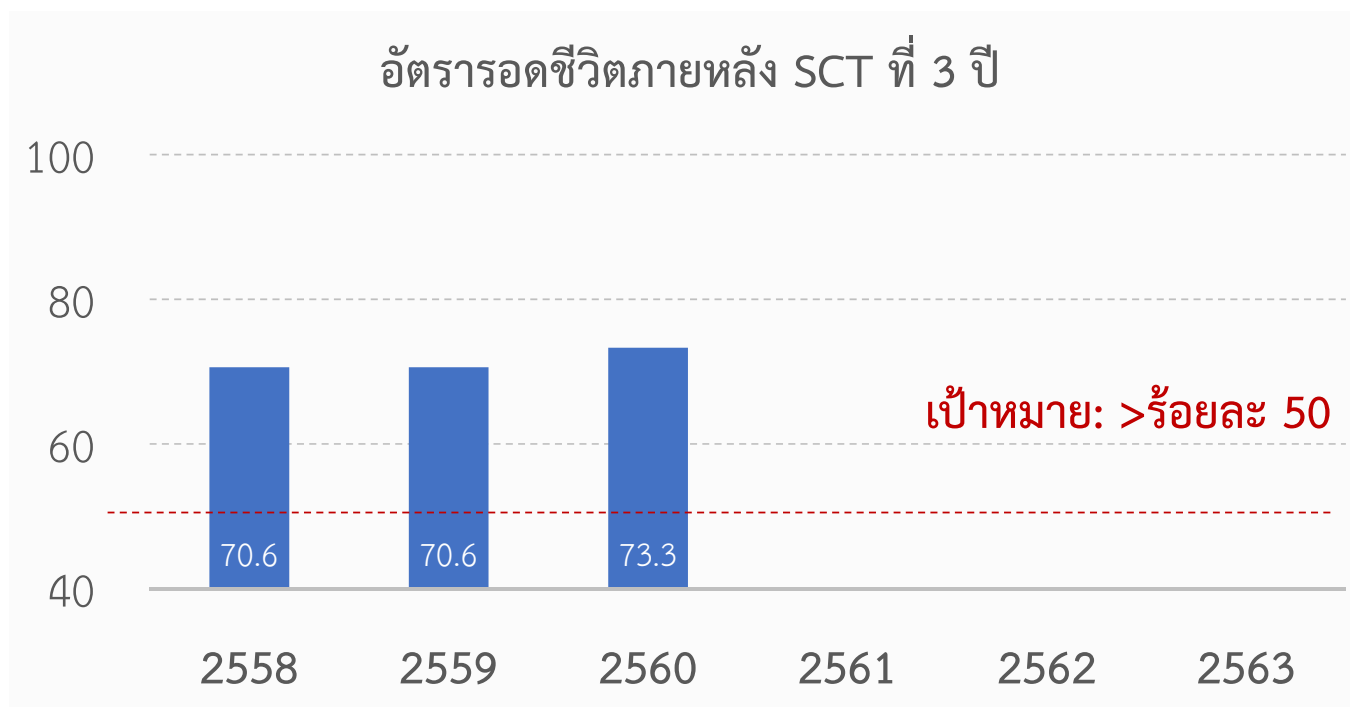


Strategy: Guideline for drug administration

# ผลลัพธ์ของเป้าหมายหลัก

# เป้าหมาย 1: เพิ่มอัตราการรอดชีวิต

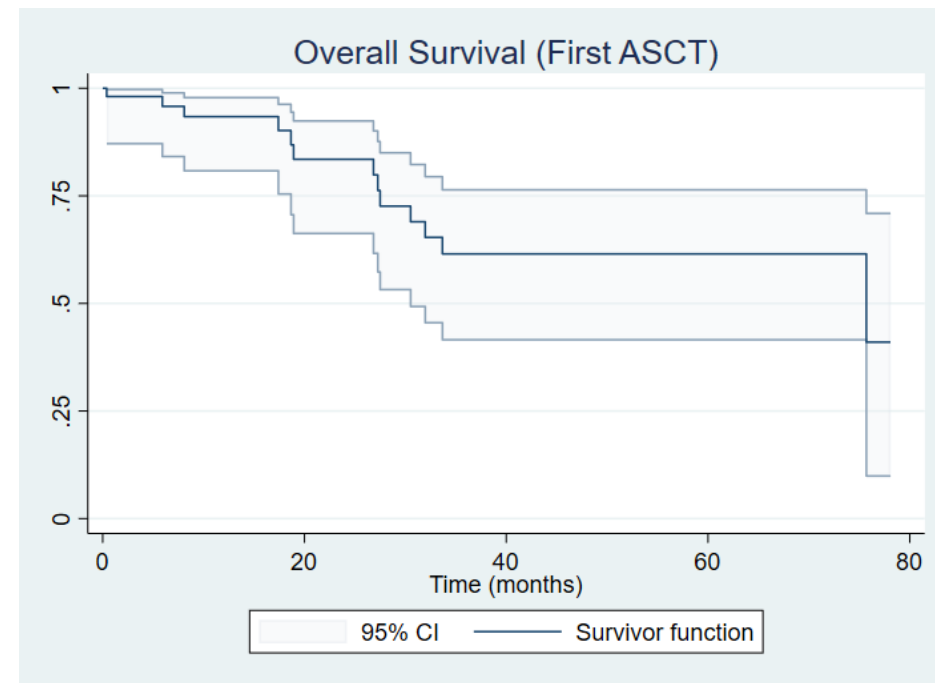
- Overall survival at 3 years



# Benchmark Outcome Performance: 3-Year Overall Survival

3-year Overall Survival	Benchmark	CMU
All patients	UHosNet 50%	71.5%
Diffuse large B-cell lymphoma	CIBMTR 67%	86.7%
Multiple myeloma (1 <sup>st</sup> ASCT)	76%	74.7%

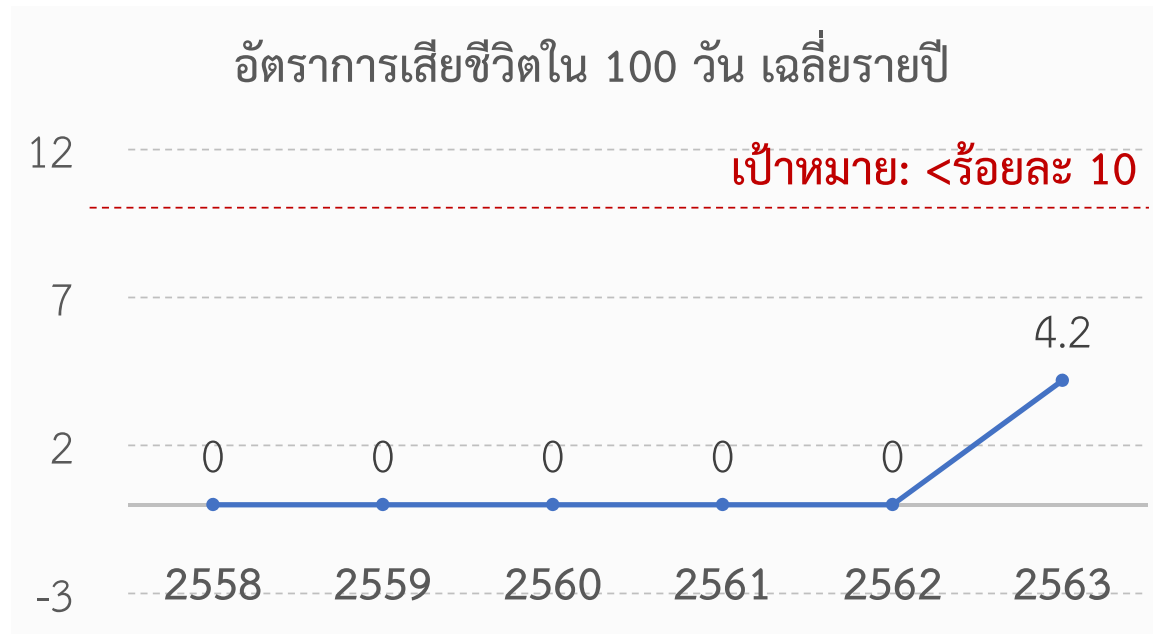
CIBMTR: Center for International Blood and Marrow Transplant Research (CIBMTR)



Multiple myeloma

## เป้าหมาย 2: ลดภาวะแทรกซ้อน

- 100-day mortality rate



Strategy: Patient education, SCT booklet, SOP conditioning regimen

# Benchmark Outcome Performance: 100-Day Mortality Rate

100-day Mortality Rate	CMU	Cleveland Clinic Cancer Center 2019-2020 <sup>1</sup>	Korean nationwide cohort of acute leukemia <sup>2</sup>	CIBMTR allogeneic HSCT 2004-2005 <sup>3</sup>
Lymphoma	1.5%	8%	NA	NA
Multiple myeloma	0%	0%	NA	NA
Allo-HSCT	0%	17%	8.3%	22%

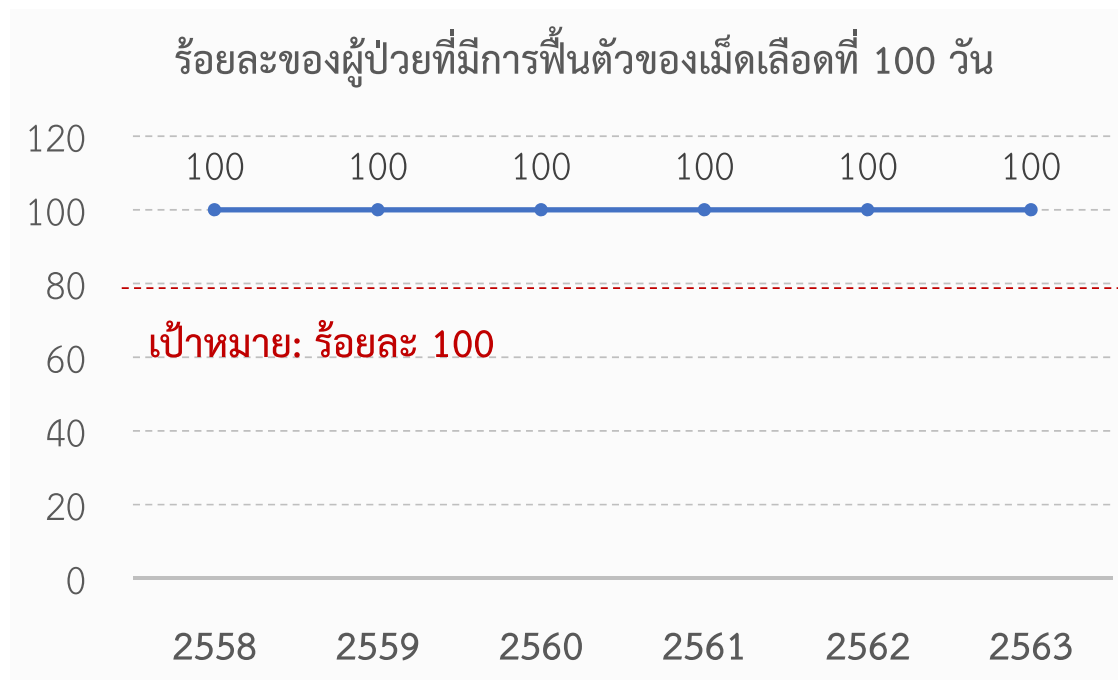
<sup>1</sup> <https://my.clevelandclinic.org/departments/cancer/outcomes/337-blood-and-marrow-transplant>

<sup>2</sup> Kong SG. BMC Cancer 2021;21:177.

<sup>3</sup> Hahn T. J Clin Oncol 2013;31:2437-2449.

## เป้าหมาย 2: ลดภาวะแทรกซ้อน

- Engraftment at 100 days

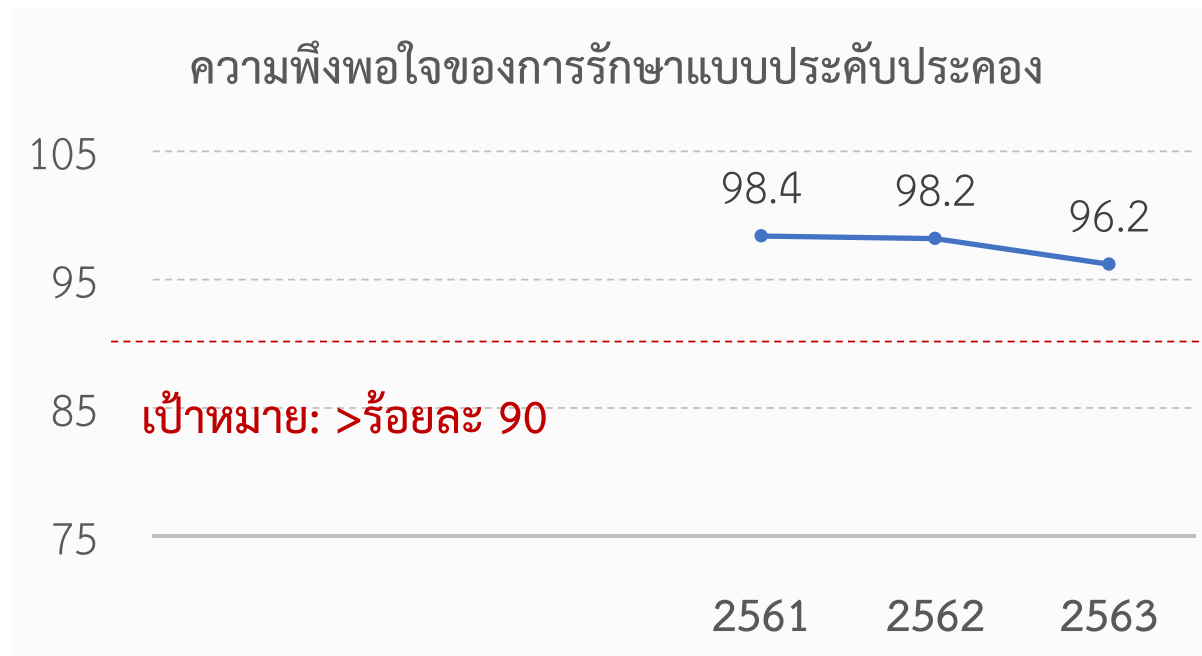


Strategy: SOP stem cell processing and conditioning regimen



# เป้าหมาย 3: เพิ่มคุณภาพชีวิตของผู้ป่วย

- Supportive care satisfaction



Strategy: CPG palliative care e.g. pain, mucositis

# การพัฒนาคุณภาพ การวิจัย นวัตกรรม

เรื่อง	เป้าหมาย	การพัฒนา การวิจัย นวัตกรรม	ผลลัพธ์																										
การใช้ oral cryotherapy เพื่อลด อัตราการเกิด severe oral mucositis ใน ผู้ป่วยปลูกถ่ายเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือดชนิด autologous ที่ได้รับยา melphalan, busulfan และ methotrexate เป็น conditioning regimen	เพื่อป้องกันและลด อัตราการเกิด severe oral mucositis โดย ใช้ oral cryotherapy ในผู้ป่วย ASCT ที่ ได้รับยา melphalan, busulfan และ methotrexate ใน ระยะ conditioning regimen	กระตุ้นให้ผู้ป่วยบ้วนปากด้วย เทคนิค balloon sucking และใช้ oral cryotherapy โดยให้ผู้ป่วยอม น้ำแข็งปั่นฝอยที่ทำจากน้ำตาลมัสกอม กลั้วทั่วปาก ก่อนเริ่มให้ยา melphalan, busulfan และ methotrexate 15-30 นาที และอม น้ำแข็งปั่นฝอยต่อเนื่องจนกว่ายา หมด และหลังยาหมดเป็นเวลา 15-30 นาที	อัตราการเกิด mucositis ในแต่ละเดือนส่วนใหญ่ เท่ากับร้อยละ 0  <p>อัตราการเกิด Mucositis ปี 2563</p> <table border="1"> <caption>อัตราการเกิด Mucositis ปี 2563</caption> <thead> <tr> <th>เดือน</th> <th>อัตราการเกิด (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>ม.ค.</td><td>33</td></tr> <tr><td>ก.พ.</td><td>33</td></tr> <tr><td>มี.ค.</td><td>25</td></tr> <tr><td>เม.ย.</td><td>50</td></tr> <tr><td>พ.ค.</td><td>0</td></tr> <tr><td>มิ.ย.</td><td>0</td></tr> <tr><td>ก.ค.</td><td>0</td></tr> <tr><td>ส.ค.</td><td>0</td></tr> <tr><td>ก.ย.</td><td>0</td></tr> <tr><td>ต.ค.</td><td>33</td></tr> <tr><td>พ.ย.</td><td>33</td></tr> <tr><td>ธ.ค.</td><td>0</td></tr> </tbody> </table>	เดือน	อัตราการเกิด (%)	ม.ค.	33	ก.พ.	33	มี.ค.	25	เม.ย.	50	พ.ค.	0	มิ.ย.	0	ก.ค.	0	ส.ค.	0	ก.ย.	0	ต.ค.	33	พ.ย.	33	ธ.ค.	0
เดือน	อัตราการเกิด (%)																												
ม.ค.	33																												
ก.พ.	33																												
มี.ค.	25																												
เม.ย.	50																												
พ.ค.	0																												
มิ.ย.	0																												
ก.ค.	0																												
ส.ค.	0																												
ก.ย.	0																												
ต.ค.	33																												
พ.ย.	33																												
ธ.ค.	0																												

26<sup>th</sup> Congress of Asia-Pacific Blood and Marrow Transplantation  
October 15-17, 2021 | Thailand



O-2-4

The efficacy of ice flakes with syrup for cryotherapy to prevent chemotherapy-induced oral mucositis in patients undergoing autologous stem cell transplantation

Supanee Sainumyen<sup>1</sup>, Suwida Feepakpro<sup>1</sup>, Sriumpai Surin<sup>1</sup>, Archarawadee Utane<sup>1</sup>, Rosarin Rakpaosuwan<sup>1</sup>, Adisak Tantiworawit<sup>2</sup>, Ekarat Rattaritamrong<sup>2</sup>, Chatree Chai-Adisaksopha<sup>2</sup>, Thanawat Rattanathammethee<sup>2</sup>, Sasinee Hantrakool<sup>2</sup>, Pokpong Piriyakhuntorn<sup>2</sup>, Nonthakorn Hantrakun<sup>2</sup>, Teerachat Punnachet<sup>2</sup>, Lalita Norasetthada<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Maharaj Nakorn Chiang Mai Hospital, Chiang Mai University, Chiang Mai, Thailand

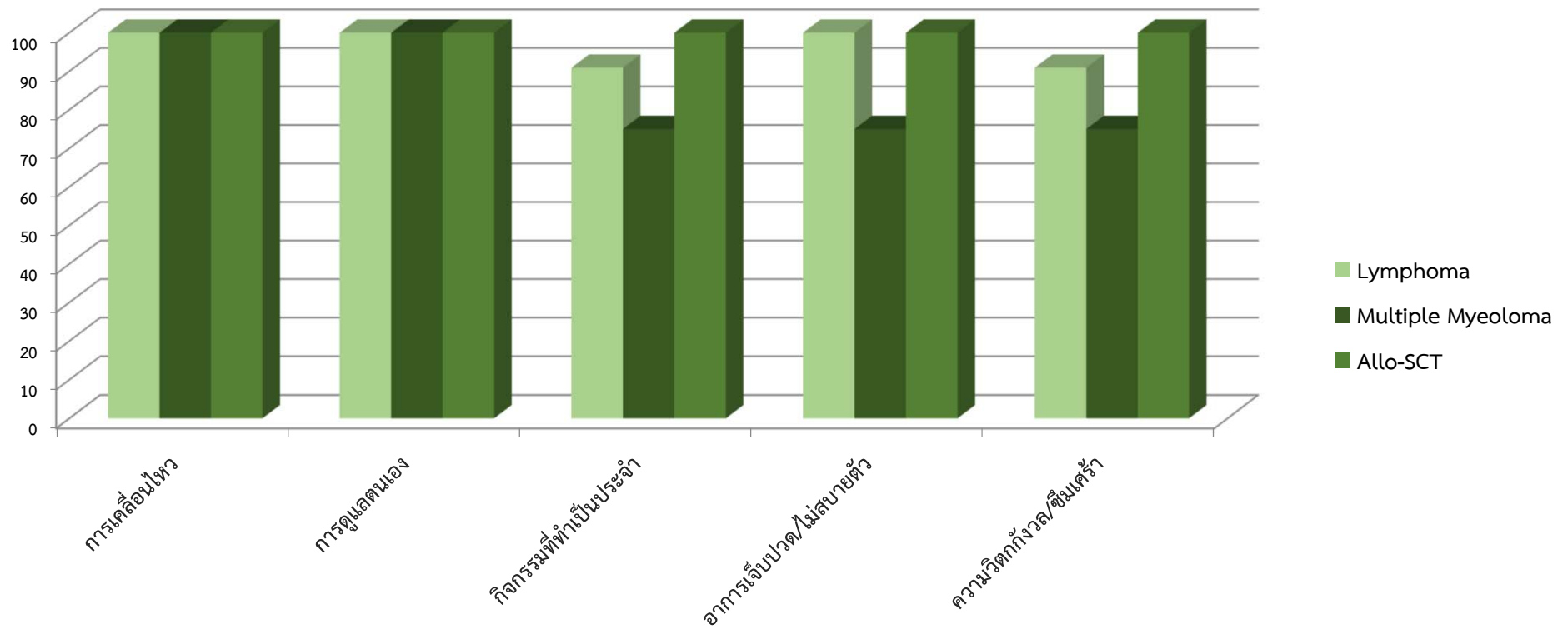
<sup>2</sup>Division of Hematology, Department of Internal Medicine, Faculty of Medicine, Chiang Mai University, Chiang Mai, Thailand

Oral presentation at APBMT 2021

October 15-17, 2021

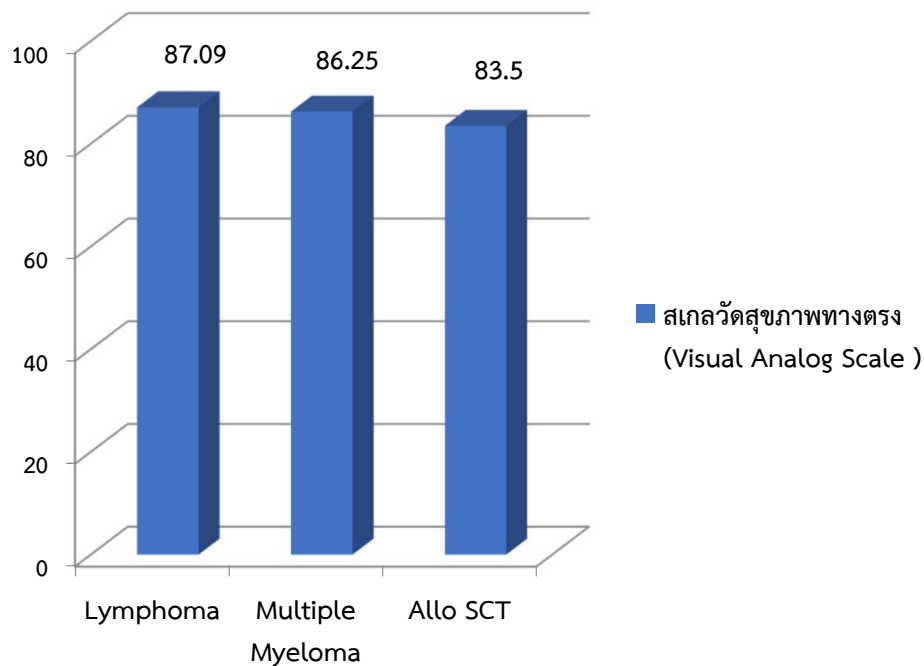
# เป้าหมาย 3: เพิ่มคุณภาพชีวิตของผู้ป่วย

แบบสอบถาม EQ-5D-5L

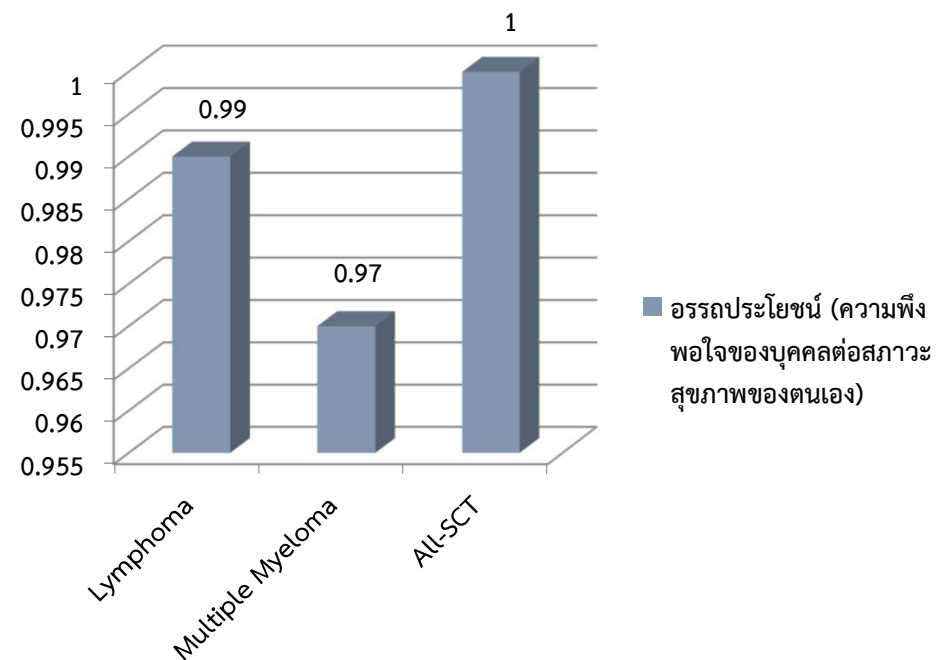


# เป้าหมาย 3: เพิ่มคุณภาพชีวิตของผู้ป่วย

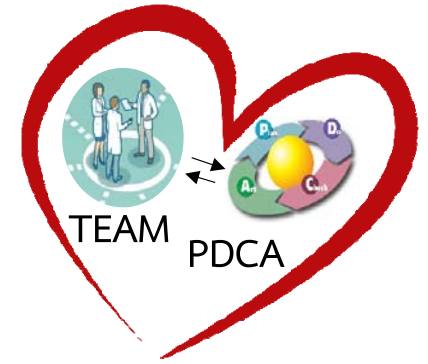
สเกลวัดสุขภาพทางตรง (Visual Analog Scale )



อรรถประโยชน์ (ความพึงพอใจของบุคคลต่อสภาวะสุขภาพของตนเอง)



# Strategic planning



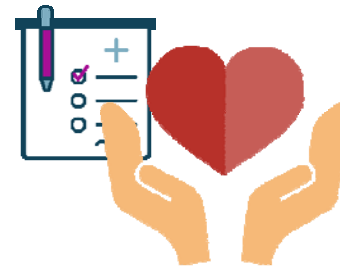
## Access and Entry

Northern hematologist group  
BMT coordinator nurse



## Assessment and Investigation

BMT conference  
Patient workflow assessment



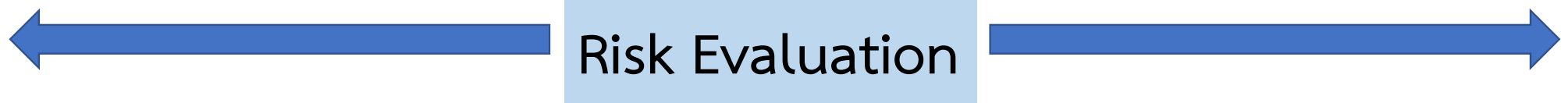
## Care and Plan of Care

Multidisciplinary care  
Multi-professional care  
Treatment innovation



## Empowerment and Continuity of care

Good survival  
Long-term care



# การวิเคราะห์ความเสี่ยงโดย Risk Matrix

อุบัติเหตุรณนำไปสู่การเสียชีวิตหรือ ทุพพลภาพอย่างถาวร	<b>Catastrophic</b> <b>5</b>	<b>6</b> - การให้เลือดผิด - ไฟฟ้าห้อง storage stem cell ดับ - ลุง stem cell รั่ว ขณะละลาย	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
มีอันตราย/บาดเจ็บรุนแรง อาจทำให้ สูญเสียอวัยวะหรือลดการทำหน้าที่ ของร่างกายอย่างถาวร	<b>Major</b> <b>4</b>	<b>5</b> -ความผิดพลาดในการสั่งการรักษา -การให้เลือดในผู้ป่วย allogeneic HSCT -การให้เลือดไม่ถูกต้อง -ให้ยาหรือเคมีบำบัดไม่ถูกต้อง -เครื่อง step down freezer เสีย	<b>6</b> -สาย double lumen catheter หลุด -เลือดออกผิดปกติ -Ethical risk (การฟ้องร้องหรือไม่พึง พอใจจากการดูแลรักษา)	<b>7</b> ภาวะ graft-versus-host- disease	<b>8</b>	<b>9</b> การติดเชื้อและ Febrile neutropenia
อันตราย/บาดเจ็บปานกลาง ต้อง รักษา, อาจสูญเสียหน้าที่ของ ร่างกายเล็กน้อยหรือชั่วคราว	<b>Moderate</b> <b>3</b>	<b>4</b> -Pressure sore -ตามแพทย์ไม่ได้ในกรณีฉุกเฉิน	<b>5</b> -การระบดของเชื้อดื้อยาหลายขนาน -ปรับขนาดยา cyclosporin ผิด -การสั่งยาที่มี drug interaction -ภาวะแทรกซ้อนจากการใส่ central line -สาย central line หลุด หรืออุดตัน -ความเจ็บปวด	<b>6</b> ภาวะ severe mucositis	<b>7</b>	<b>8</b>
อันตราย/บาดเจ็บเล็กน้อย สามารถ แก้ไขได้โดยง่าย อาจทำให้ต้องนอน รพ. นานขึ้น	<b>Minor</b> <b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b> ภาวะแทรกซ้อนหลังได้ stem cell infusion	<b>5</b> -Engraftment syndrome -ขาดการประเมินทาง โภชนาการและ electrolyte -วิตกกังวลเกี่ยวกับโรคและ การรักษา	<b>6</b>	<b>7</b>
อันตราย/บาดเจ็บเล็กน้อย, หรือสิ่งที่ เกิดขึ้นไม่เกี่ยวกับการรักษา พยาบาล	<b>Negligible</b> <b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b> -Donor สำหรับ allogeneic HSCT ไม่มี เพียง -ปัญหาด้านการสื่อสารกับผู้ป่วยต่างชาติ -ผสมยาแล้วไม่ได้ใช้	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
		<b>1</b> <b>Remote</b> อาจเกิดได้ในรอบ 5-30 ปี	<b>2</b> <b>Uncommon</b> อาจเกิดได้เป็นครั้งคราวใน รอบ 2-5 ปี	<b>3</b> <b>Occasional</b> น่าจะเกิดหลายครั้งใน 1-2 ปี	<b>4</b> <b>Probable</b> เกิดหลายครั้งในรอบปี	<b>5</b> <b>Frequent</b> เกิดบ่อยครั้งในรอบปี

# ความเสี่ยงและมาตรการป้องกัน

ความเสี่ยง	มาตรการป้องกัน
Febrile neutropenia	SOP febrile neutropenia
ภาวะ graft-versus-host disease (GVHD)	ระบบการปรึกษาโลหิตแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ แพทย์เฉพาะทางสาขาอื่นโดยตรงเพื่อการวินิจฉัยที่รวดเร็ว รวมทั้งการใช้ standing order ของ GVHD prophylaxis and treatment
สาย double lumen catheter หลุด	จัดทำ SOP for central venous catheter care และให้ใช้กับผู้ป่วยที่ได้รับยาเคมีบำบัดที่หอผู้ป่วยอื่นด้วย
การให้เลือดผิด	CPG การให้เลือดของโรงพยาบาล
ปรับขนาดยา cyclosporin ผิด	จัดทำ CPG for cyclosporine dose adjustment
Engraftment syndrome	จัดทำ CPG engraftment syndrome เน้นหลีกเลี่ยงการให้ steroid ในกรณีที่เป็น engraftment syndrome ที่ไม่รุนแรงและยังไม่ได้ผลการตรวจเพื่อแยกโรคติดเชื้อ
การระบาดของเชื้อดื้อยาหลายขนาน	screening stool for CRE, VRE และให้ infectious precaution เหมือนกับผู้ป่วยติดเชื้อ
ความผิดพลาดในการสั่งการรักษา และการสั่งยาที่มี drug interaction	ใช้ standing order ของ conditioning regimen, GVHD prophylaxis and treatment ครอบคลุมถึงการปรับขนาดในผู้ป่วยน้ำหนักน้อยหรือมาก มีโรคตับ โรคไต ยาที่มี drug interaction รวมทั้งมีการตรวจสอบขนาดยาซ้ำโดยเภสัชกร
การให้เลือดในผู้ป่วย allogeneic HSCT	SOP สำหรับการให้เลือดในผู้ป่วย allogeneic HSCT เพิ่มเติมจากแนวทางการให้เลือดทั่วไปของรพ. รวมทั้งมีการแจ้งธนาคารเลือดให้ทราบล่วงหน้า

# ความเสี่ยงและมาตรการป้องกัน

ความเสี่ยง	มาตรการป้องกัน
ภาวะแทรกซ้อนระหว่าง stem cell infusion	มีแพทย์ดูแลผู้ป่วยขณะให้ stem cell infusion และมี CPG ในการดูแลผู้ป่วย
ตามแพทย์ไม่ได้ในกรณีฉุกเฉิน	มีแนวทางในการตามแพทย์ สามารถตามแพทย์ลำดับถัดไป หรือแพทย์เวร CCU ได้
Donor สำหรับ allogeneic HSCT ไม่มีเตียง	มีการวางแผนการบริหารจัดการจองเตียงใน BMT conference
การติดเชื้อ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Early warning signs (MEWS)</li> <li>- CPG Febrile neutropenia, Antibiotics, Sepsis care bundle, CLIP bundle</li> <li>- Hand hygiene</li> <li>- ห้องควบคุมคุณภาพอากาศความดันบวก มี HEPA Filter มีการตรวจสอบให้อยู่ในเกณฑ์ตามมาตรฐาน clean room</li> <li>- การควบคุมระบบน้ำในหอผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงสูง</li> </ul>
เลือดออกผิดปกติ	CPG ผู้ป่วยเกล็ดเลือดต่ำ
ภาวะ severe mucositis	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cryotherapy</li> <li>- การสอนบ้วนปาก Balloon sucking</li> </ul>
ขาดการประเมินด้านโภชนาการและ electrolyte imbalance	<p>มีการประเมินด้านโภชนาการและ electrolyte imbalance โดยแพทย์และพยาบาล รวมทั้งมีระบบปรึกษาแพทย์เฉพาะทางด้านโภชนาการ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- แบบประเมิน nutrition NT 2013</li> </ul>

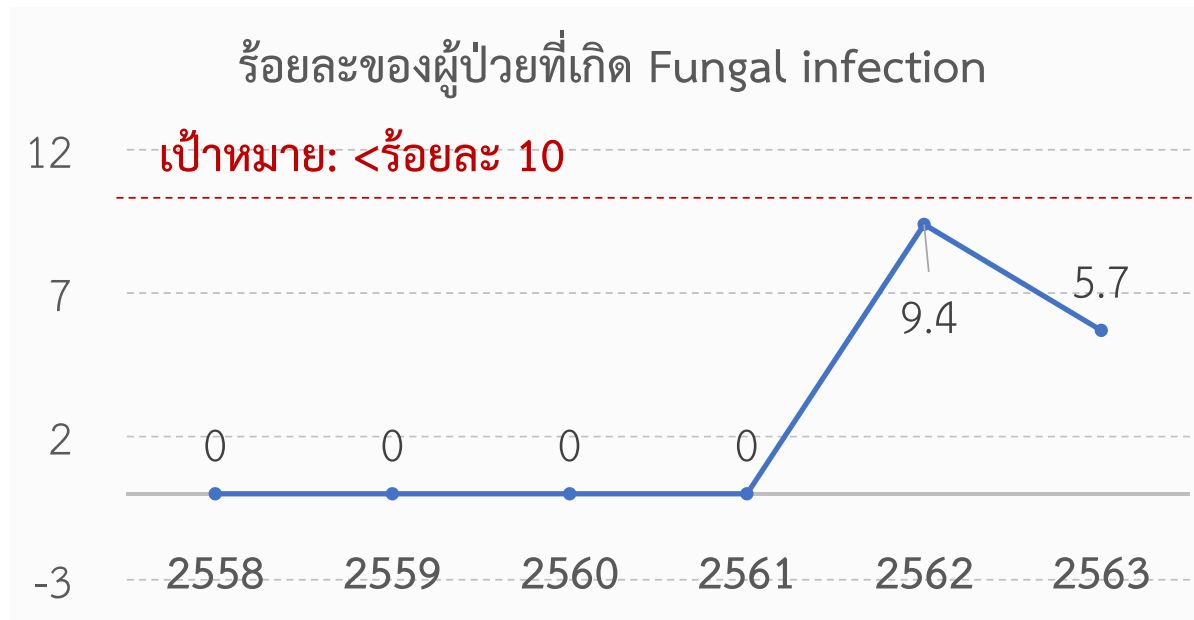


# ความเสี่ยงและมาตรการป้องกัน

ความเสี่ยง	มาตรการป้องกัน
ความเจ็บปวด	Pain clinic (PCA)
ภาวะแทรกซ้อนจากการใส่ central line	- Competency ของบุคลากร - SOP การใส่ central line - I-SITDOWN
Falling	- Alarm sign - I-SITDOWN - การผูกยึด
Pressure sore	- I-SITDOWN
วิตกกังวลเกี่ยวกับโรคและการรักษา	- การใช้แบบประเมิน 2Q 9 Q 8 Q - Palliative care POS - CPG Depression
ไฟฟ้าห้อง storage stem cell ดับ	จัดทำระบบไฟฟ้าเป็นแบบไฟฉุกเฉิน กรณีไฟดับระบบไฟยังคงทำงานปกติอยู่ พร้อมทั้งใช้เครื่องควบคุมแรงดันไฟฟ้า
เครื่อง step down freezer เสีย	จัดตั้งตู้เย็น -70 องศา เพื่อเตรียมไว้สำหรับ freeze stem cell ข้ามคืน แล้วค่อยย้ายไปใส่ถังไนโตรเจนเหลว
ถุง stem cell รั่ว ขณะละลาย	ใช้ over wrap bag เพื่อป้องกันถุง stem cell แตกง่าย และให้ความรู้พยาบาลเรื่องความระมัดระวังในการละลายเซลล์

# ความเสี่ยงที่สำคัญ

- Fungal infection



Strategy: BMT room monitoring/maintenance

# สิ่งแวดล้อมในการดูแลผู้ป่วย

- หอผู้ป่วย bone marrow transplantation (BMT) ห้อง stem cell processing และ cryopreservation มี HEPA filter ที่ได้มาตรฐานในการลดอุบัติการณ์การติดเชื้อ และเป็นห้องความดันบวก
  - การตรวจสอบความดันอากาศ
  - การทำความสะอาด
- การติดตามมาตรฐานของ HEPA filter และความดันอย่างสม่ำเสมอ
- ระบบการป้องกันการติดเชื้อ





เครื่องกรองอากาศปราศจากเชื้อ ติดตั้งในห้องเก็บเซลล์  
เชื้อที่แสงคอยล์เย็นด้วยระบบ Photo-catalyst โดยมี

Prefilter: non-woven cotton synthetic Eff 35 % for



**Cleanroom Air Filtration Unit (CRCM)**

ระบบกรองอากาศของห้องเตรียมเซลล์ต้นกำเนิด

ลมที่ผ่านการกรองจากชุดเดิมอากาศ ( Make up Air Module) เข้าสู่ Air Handling Unit ( AHU ) ลมจาก AHU ในห้อง AHU จะถูกส่งผ่านท่อ PID ไปยังห้อง Stem Cell โดยมีกล่องจ่ายลม **Supply Air Module 1 (SAM - 1)** ส่งลมโดยผ่านแผ่นกรอง HEPA Filter ขนาด 24" x 48" x 3" ประสิทธิภาพในการกรองฝุ่นไม่ต่ำกว่า 99.99% กรองฝุ่นขนาด 0.3 ไมครอน ทำให้มาตรฐานความสะอาด ( Cleanliness Class ) ของห้องพักผู้ป่วย อยู่ที่ระดับ Class 10,000



**Supply Air Module 1 (SAM - 1)**



ลมที่ผ่าน HEPA Filter เข้าไปในห้อง Stem Cell จะถูกดูดกลับไปห้อง **Return Air Module (RAM - 1)** ซึ่งประกอบด้วย แผ่นกรอง Pre Filter และ แผ่นกรอง Medium Filter กลับไปยังชุดทำความเย็นและฆ่าเชื้อ (AHU) เพื่อหมุนเวียนกลับเข้ามาในห้องต่อไป

**Return Air Module (RAM - 1)**

**Particle Count of Isolation Room 1134**

Size	Location						Average (N/Cu.ft)	Average (N/m <sup>3</sup> )
	1	2	3	4	5	6		
0.3µm	420	530	370	30	160	2590	683.33	24128.88
0.5µm	190	160	200	60	70	1230	318.33	11240.46
1.0µm	140	100	110	30	50	790	203.33	7179.73
3.0µm	30	0	20	10	0	200	43.33	1530.01
5.0µm	10	0	0	10	0	110	21.66	765.06

การตรวจรับรองมาตรฐานทั้ง  
particle, pressure, humidity

Room	Result	Standard Condition	Report Summary
Stem Cell Laboratory	19	22 ± 2°C	<input checked="" type="checkbox"/> C / <input type="checkbox"/> N / <input type="checkbox"/> NI
Chaning	24.3	24 ± 2°C	<input checked="" type="checkbox"/> C / <input type="checkbox"/> N / <input type="checkbox"/> NI
Storage	20	NI	<input type="checkbox"/> C / <input type="checkbox"/> N / <input checked="" type="checkbox"/> NI

**Humidity**

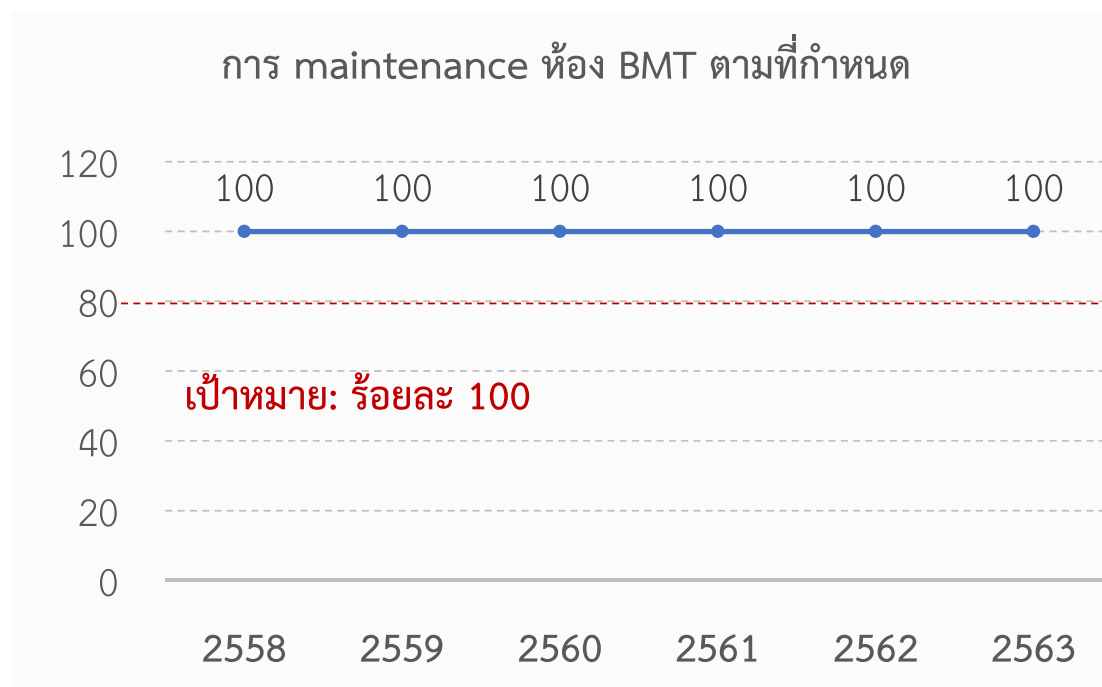
Room	Result	Standard Condition	Report Summary
Stem Cell Laboratory	56.6	55 ± 10%	<input checked="" type="checkbox"/> C / <input type="checkbox"/> N / <input type="checkbox"/> NI
Chaning	44.8	NI	<input type="checkbox"/> C / <input type="checkbox"/> N / <input checked="" type="checkbox"/> NI
Storage	47.3	NI	<input type="checkbox"/> C / <input type="checkbox"/> N / <input checked="" type="checkbox"/> NI

**Humidity**

Room	Result	Standard Condition	Report Summary
Isolation Room 1134	55	55 ± 10%	<input checked="" type="checkbox"/> C / <input type="checkbox"/> N / <input type="checkbox"/> NI
Isolation Room 1135	54	55 ± 10%	<input checked="" type="checkbox"/> C / <input type="checkbox"/> N / <input type="checkbox"/> NI
Isolation Room 1136	52	55 ± 10%	<input checked="" type="checkbox"/> C / <input type="checkbox"/> N / <input type="checkbox"/> NI
Air lock Isolation Room 1134 , 1135	53	NI	<input type="checkbox"/> C / <input type="checkbox"/> N / <input checked="" type="checkbox"/> NI
Air lock Isolation Room 1136	56	NI	<input type="checkbox"/> C / <input type="checkbox"/> N / <input checked="" type="checkbox"/> NI
Isolation Room 4	54	NI	<input type="checkbox"/> C / <input type="checkbox"/> N / <input checked="" type="checkbox"/> NI

# ความเสี่ยงที่สำคัญ: Fungal Infection

- การ maintenance ห้อง BMT ตามที่กำหนด

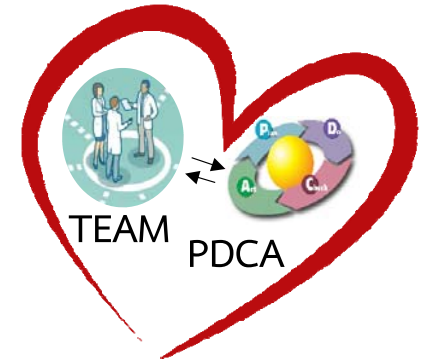




# ความเสี่ยงที่สำคัญและ PDCA

- Screening stool for CRE, VRE และให้ infectious precaution เหมือนกับผู้ป่วยติดเชื้อดื้อยา
- Allogeneic HSCT
  - SOP GVHD
  - SOP cyclosporin adjustment
- Central venous catheter (CVC) care

# Strategic planning



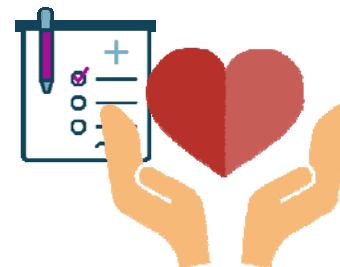
## Access and Entry

Northern hematologist group  
BMT coordinator nurse



## Assessment and Investigation

BMT conference  
Patient workflow assessment



## Care and Plan of Care

Multidisciplinary care  
Multi-professional care  
Treatment innovation



## Empowerment and Continuity of care

Good survival  
Long-term care

# การจัดการกระบวนการ

## ความเสี่ยงของแต่ละกระบวนการ และ KPI

ความเสี่ยง	ความล่าช้าของการรักษา	ไม่ได้รับการประเมินร่างกาย	ขาดการวางแผน	1.Stem cell 2.During SCT	ไม่ได้รับข้อมูลเกี่ยวกับการรักษา	ขาดการติดตามผู้ป่วย
KPI	ผู้ป่วยที่ได้รับการทำ HSCT ตามวันที่ได้กำหนดไว้ > 80%	ผู้ป่วยมีข้อบ่งชี้และมีสภาพร่างกายเหมาะสม 100%	วางแผนการสูตรยาและการเก็บเซลล์ 100%	1.Stem cell dose/viability 2.Complications	ข้อร้องเรียน 0%	อัตราการกลับเข้ารับการรักษาซ้ำ ASCT <10%
Care process	Access & Entry	Assessment & Investigation	Plan of care/ plan of D/C	Care	Empowerment	Continuity of care

## กิจกรรมที่สำคัญของแต่ละกระบวนการ และ KPI

กิจกรรมสำคัญ	มีข้อบ่งชี้ในการทำ	ได้รับการประเมิน	วางแผนการรักษา	การรักษาตามมาตรฐาน	Patient education	การติดตามที่ 100 วัน
KPI	100%	100%	100%	Engraftment Survival rate	คะแนนทดสอบความรู้ > 90%	100%

# การมุ่งเน้นผู้ป่วย/ผู้รับบริการและสิทธิผู้ป่วย

## • ความต้องการของผู้รับบริการ

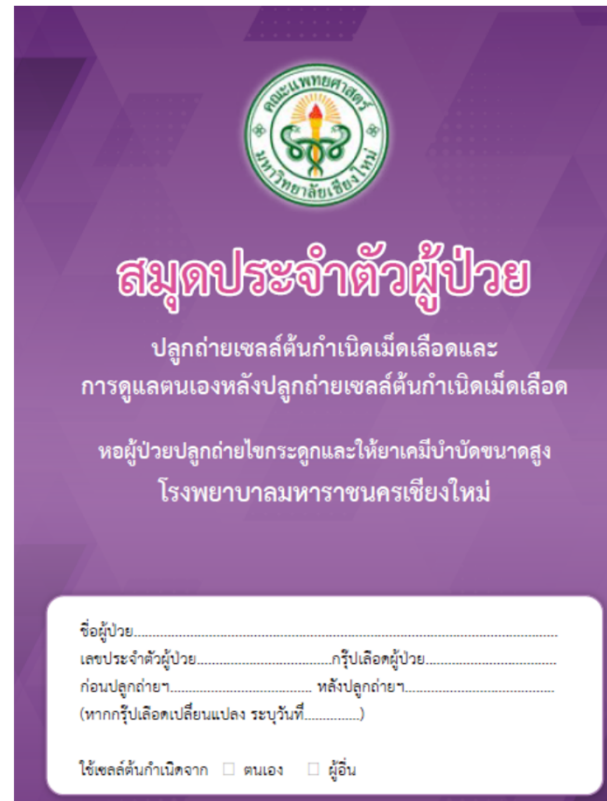
### • สิทธิผู้ป่วย

- การติดป้ายชื่อของบุคลากร
- การให้ข้อมูลเกี่ยวกับสิทธิผู้ป่วย
- การเข้าถึงระบบข้อมูลของผู้ป่วย (SMI, Digicard)
- ระบบ Voice of customer
- การพิทักษ์สิทธิของผู้บริจาค stem cell

กลุ่มผู้รับบริการ	ความต้องการ	การตอบสนองความต้องการ
Donor	ไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนขณะใส่ central venous catheter และ ขณะเก็บเซลล์	แนวทางปฏิบัติเพื่อให้แพทย์ผู้เชี่ยวชาญ เป็นผู้ใส่ central venous catheter และ แนวทางปฏิบัติในการดูแลขณะทำการเก็บ เซลล์
Recipient	ไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนขณะใส่ central venous catheter และ ขณะใส่เซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือด	แนวทางปฏิบัติเพื่อให้แพทย์ผู้เชี่ยวชาญ เป็นผู้ใส่ central venous catheter และ แนวทางปฏิบัติในการดูแลขณะทำการใส่ เซลล์ โดยมีแพทย์ร่วมเฝ้าระวังอาการ
ญาติ	ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาไม่เกิด ภาวะแทรกซ้อน	การดูแลผู้ป่วยตามแนวทางที่กำหนด

# การให้ความรู้ เสริมพลัง วางแผนจำหน่าย

- Patient education and evaluation: post-test
- การสื่อสารโดยตรง
- แผ่นพับ (QR code)
- สมุดคู่มือผู้ป่วย



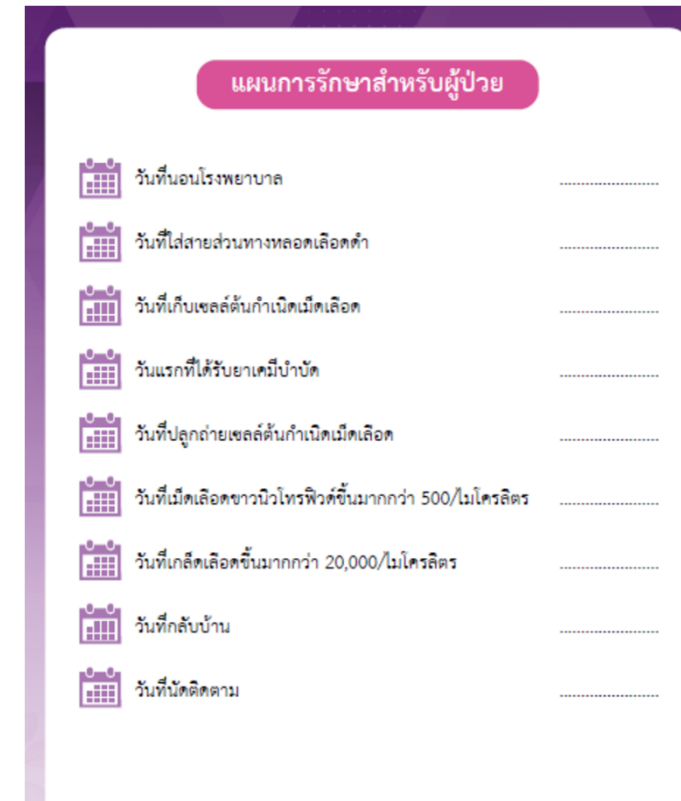
สมุดประจำตัวผู้ป่วย

ปลูกถ่ายเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือดและ  
การดูแลตนเองหลังปลูกถ่ายเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือด

หอผู้ป่วยปลูกถ่ายไขกระดูกและให้ยาเคมีบำบัดขนาดสูง  
โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่

ชื่อผู้ป่วย.....  
เลขประจำตัวผู้ป่วย..... กรุ๊ปเลือดผู้ป่วย.....  
ก่อนปลูกถ่าย..... หลังปลูกถ่าย.....  
(หากกรุ๊ปเลือดเปลี่ยนแปลง ระบุวันที่.....)

ใช้เซลล์ต้นกำเนิดจาก  ตนเอง  ผู้อื่น



แผนการรักษาสำหรับผู้ป่วย

วันที่นอนโรงพยาบาล .....

วันที่ใส่สายสวนทางหลอดเลือดดำ .....

วันที่เก็บเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือด .....

วันแรกที่ได้รับยาเคมีบำบัด .....

วันที่ปลูกถ่ายเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือด .....

วันที่เม็ดเลือดขาวนิวโทรฟิต์ขึ้นมากกว่า 500/ไมโครลิตร .....

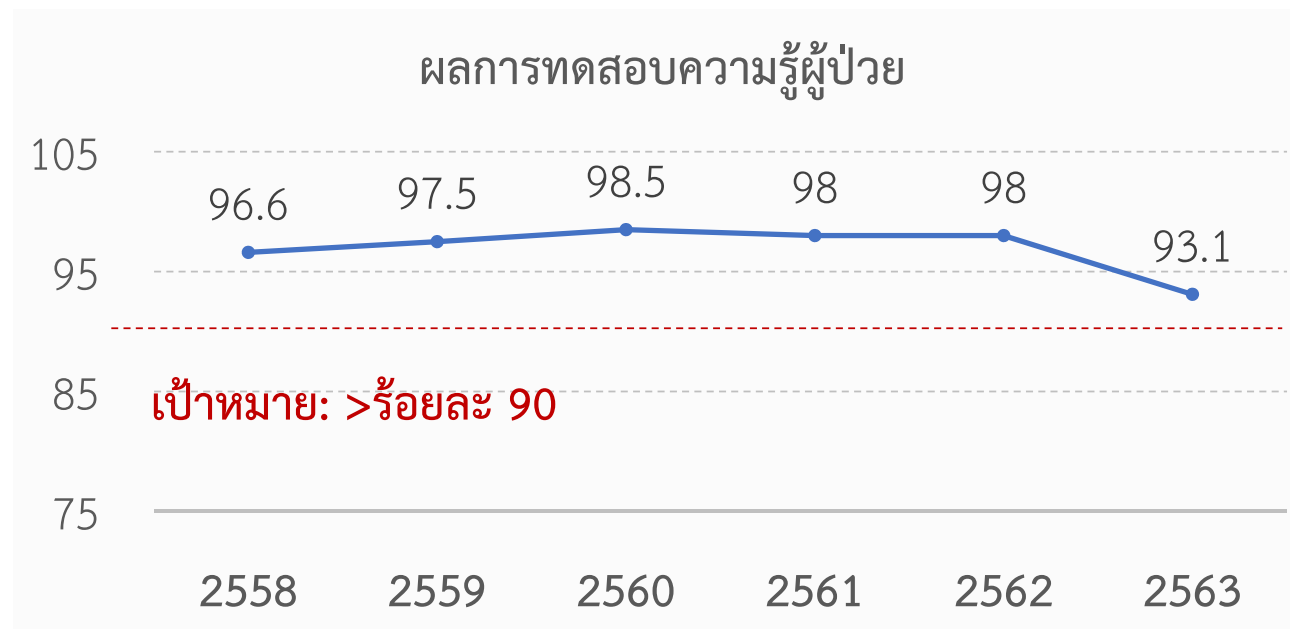
วันที่เกล็ดเลือดขึ้นมากกว่า 20,000/ไมโครลิตร .....

วันที่กลับบ้าน .....

วันที่นัดติดตาม .....

# Empowerment (1)

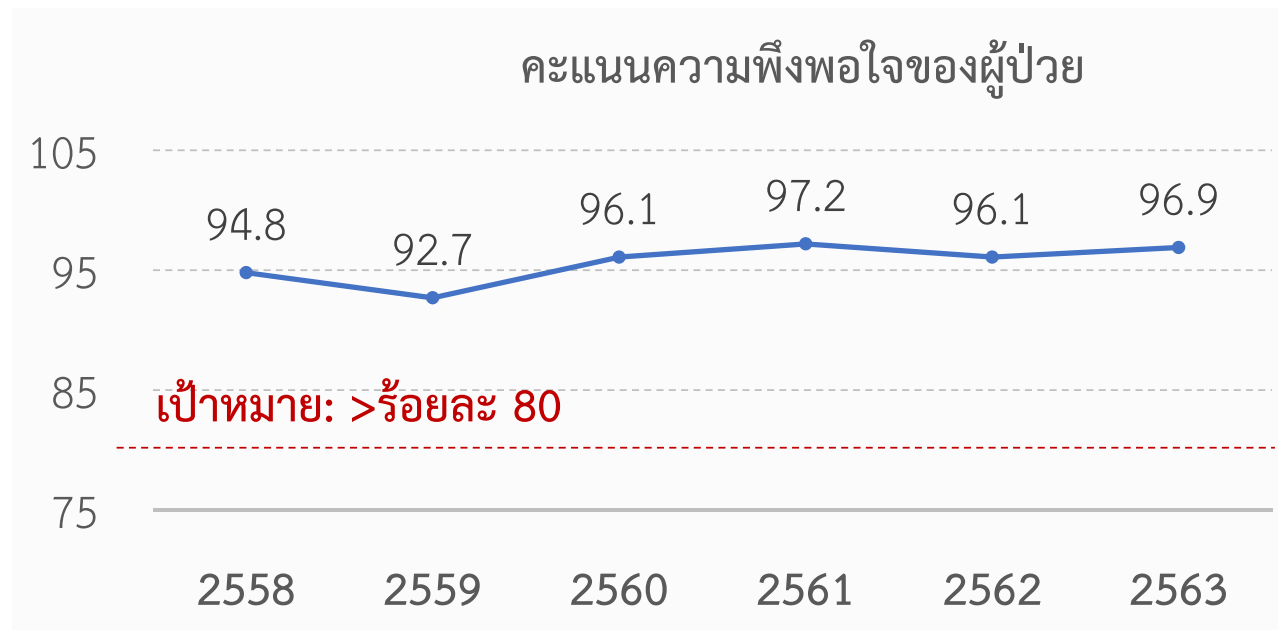
- Evaluation of patients' knowledge



Strategy: Patient education, SCT booklet

# Empowerment (2)

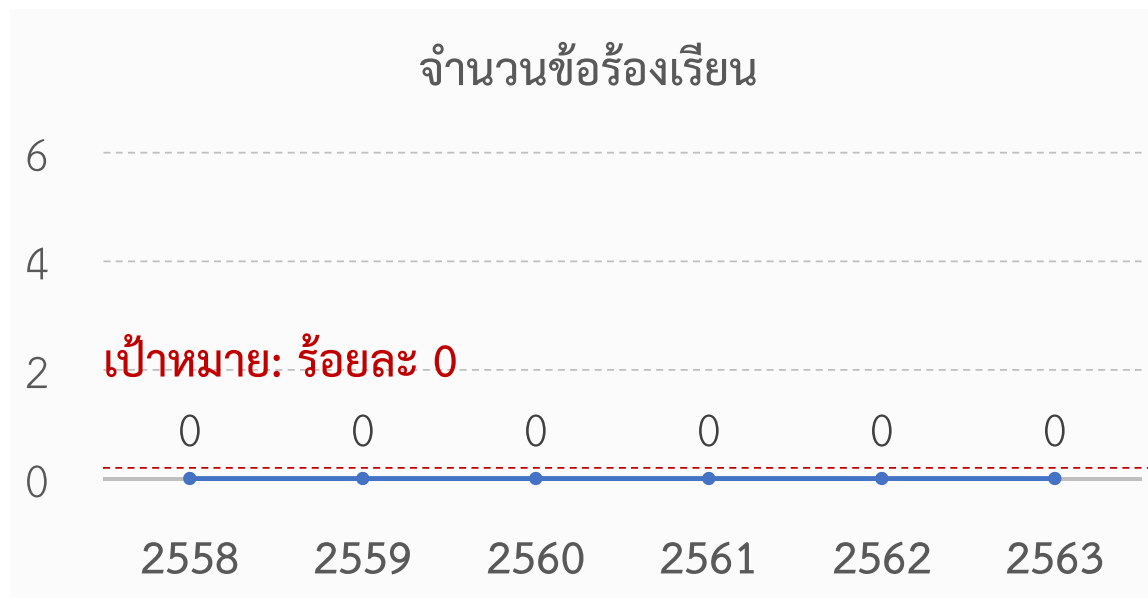
- Patients' satisfaction



Strategy: Patient education, SCT booklet

# Empowerment (3)

- Complaints



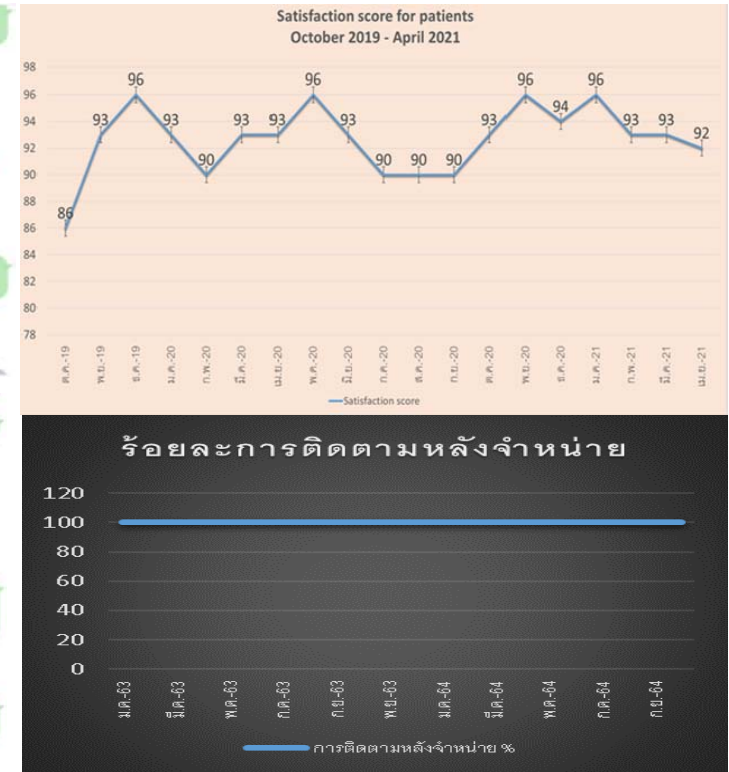
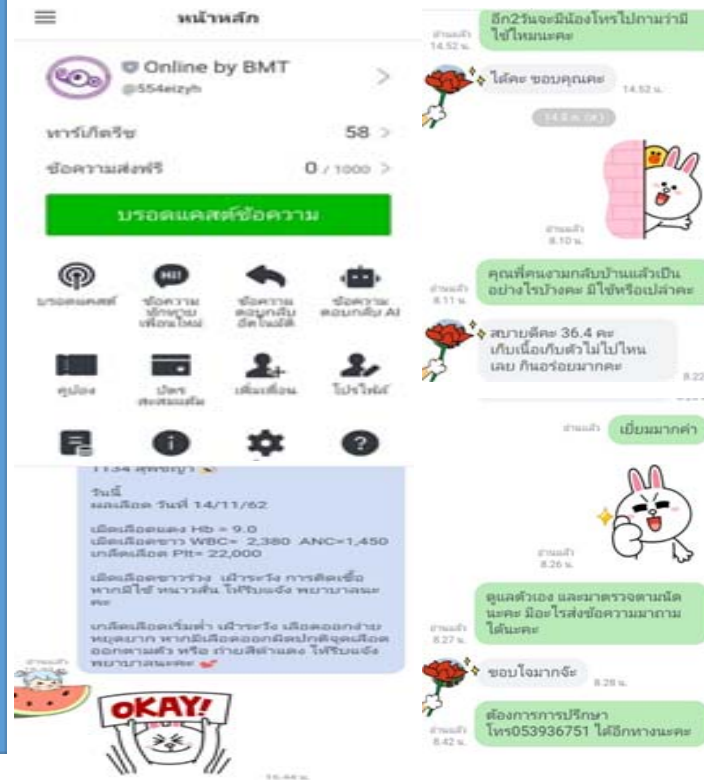
Strategy: Patient education, SCT booklet



# การแจ้งผลเลือดและให้คำปรึกษาผู้ป่วยผ่านทาง Line official “Online by BMT”

## เป้าหมาย

1. เจ้าหน้าที่สามารถแจ้งผล CBC และอธิบายการปฏิบัติตัวและให้คำปรึกษาผู้ป่วยและญาติได้ต่อเนื่อง
2. ผู้ป่วย และญาติ ดูตนเองได้อย่างถูกต้องสอดคล้องกับผล CBC ในแต่ละวัน
3. ติดตามอาการและให้คำปรึกษาขณะนอนโรงพยาบาลและหลังจำหน่าย

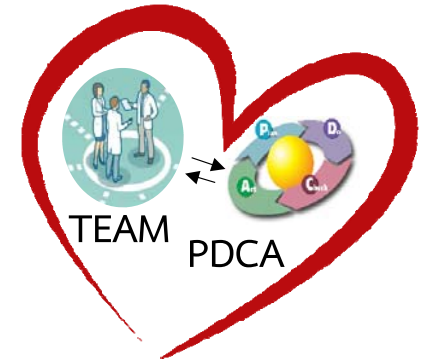


P-3  
Satisfaction of patient education and initial consultation by online communication application in patients receiving stem cell transplantation

Chatchaya Sangsingharaj<sup>1</sup>, Archarawadee Utane<sup>1</sup>, Rosarin Rakpaosuan<sup>1</sup>, Adisak Tantivorawit<sup>1</sup>, Ekarat Rattaritamong<sup>2</sup>, Chatrie Chai-Adisaksopha<sup>2</sup>, Thanawat Pattanathammethee<sup>2</sup>, Sasinee Hantrakool<sup>1</sup>, Pokpong Piriyakhuntorn<sup>1</sup>, Teerachai Punachet<sup>2</sup>, Lalita Narasethada<sup>1</sup>, Nonthakorn Hantrakun<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Nakorn Ching Mai Hospital, Chiang Mai University, Chiang Mai, Thailand  
<sup>2</sup>Division of Hematology, Department of Internal Medicine, Faculty of Medicine, Chiang Mai University, Chiang Mai, Thailand

Poster presentation at APBMT 2021  
October 15-17, 2021

# Strategic planning



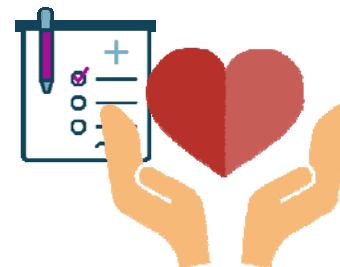
## Access and Entry

Northern hematologist group  
BMT coordinator nurse



## Assessment and Investigation

BMT conference  
Patient workflow assessment



## Care and Plan of Care

Multidisciplinary care  
Multi-professional care  
Treatment innovation



## Empowerment and Continuity of care

Good survival  
Long-term care

# การจัดการกระบวนการ

## ความเสี่ยงของแต่ละกระบวนการ และ KPI

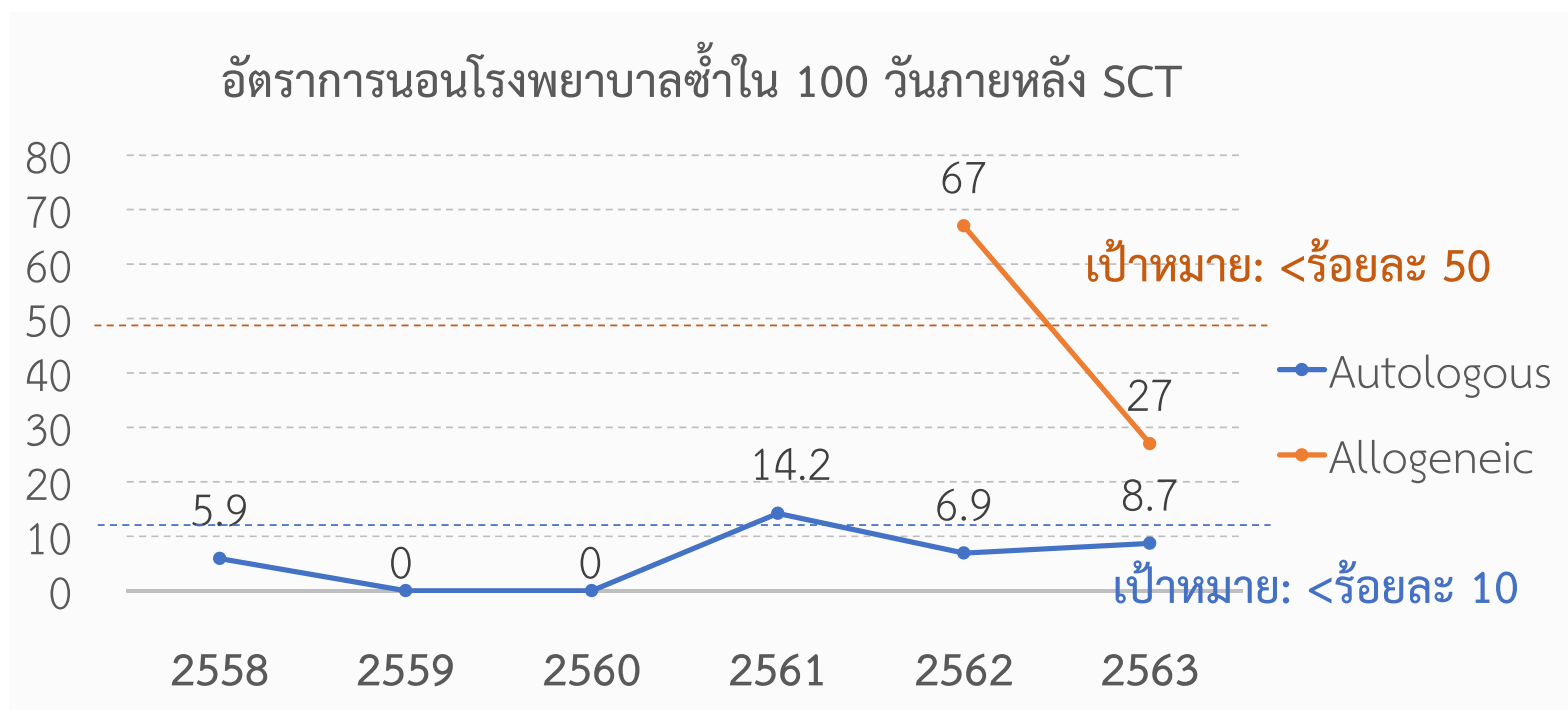
ความเสี่ยง	ความล่าช้าของการรักษา	ไม่ได้รับการประเมินร่างกาย	ขาดการวางแผน	1.Stem cell 2.During SCT	ไม่ได้รับข้อมูลเกี่ยวกับการรักษา	ขาดการติดตามผู้ป่วย
KPI	ผู้ป่วยที่ได้รับการทำ HSCT ตามวันที่ได้กำหนดไว้ > 80%	ผู้ป่วยมีข้อบ่งชี้และมีสภาพร่างกายเหมาะสม 100%	วางแผนการสูตรยาและการเก็บเซลล์ 100%	1.Stem cell dose/viability 2.Complications	ข้อร้องเรียน 0%	อัตราการกลับเข้ารับการรักษาซ้ำ ASCT <10%
Care process	Access & Entry	Assessment & Investigation	Plan of care/ plan of D/C	Care	Empowerment	Continuity of care

## กิจกรรมที่สำคัญของแต่ละกระบวนการ และ KPI

กิจกรรมสำคัญ	มีข้อบ่งชี้ในการทำ	ได้รับการประเมิน	วางแผนการรักษา	การรักษาตามมาตรฐาน	Patient education	การติดตามที่ 100 วัน
KPI	100%	100%	100%	Engraftment Survival rate	คะแนนทดสอบความรู้ > 90%	100%

# Continuity of Care (1)

- Re-admission in 100 days



Strategy: Patient education, SCT booklet, SOP conditioning regimen

# Benchmark: Readmission Rate

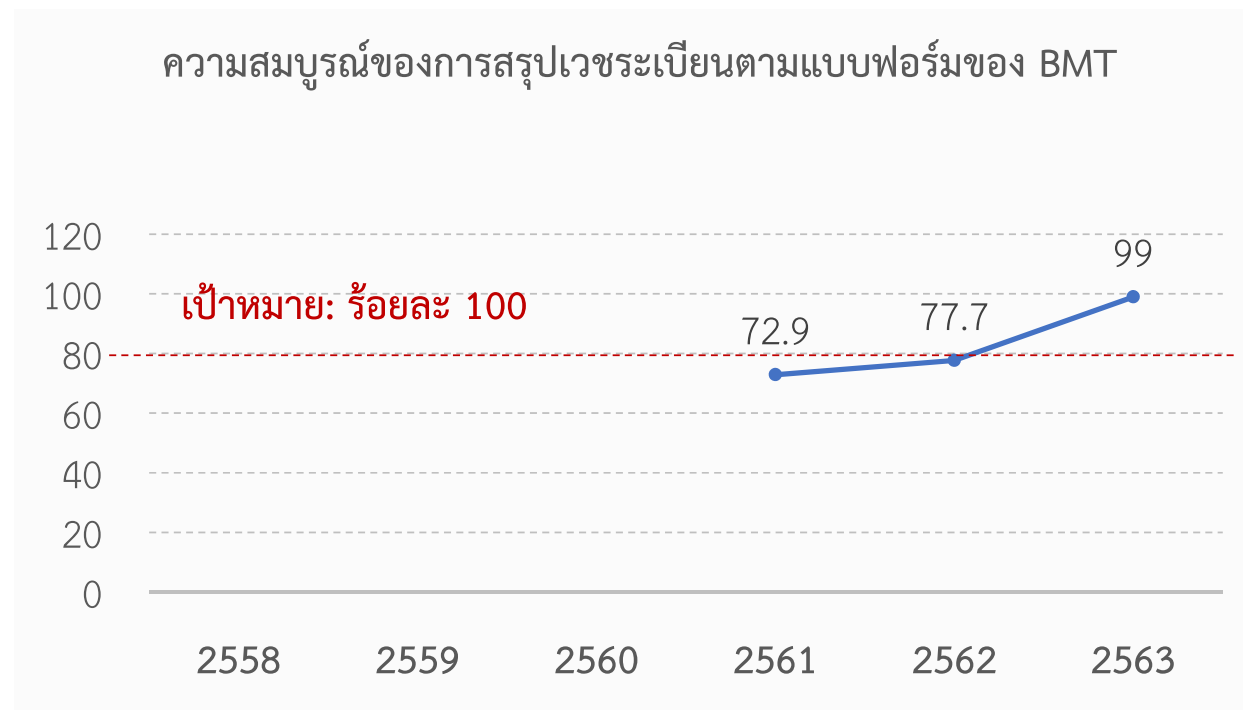
Autologous transplantation	CMU (2563) Goal < 10%	New Hampshire <sup>1</sup> (N = 144)	US Multicenter <sup>2</sup> (N = 28,356)
100 day	8.7%	16%	NA
30 day	NA	NA	11.6%

Allogeneic transplantation	CMU (2563) Goal < 50%	New Hampshire <sup>1</sup> (N = 91)	US Multicenter <sup>2</sup> (N = 17,217)	Brazil <sup>3</sup> (N = 188)	Italy <sup>4</sup> (N = 85)
100 day	27%	39.6%	NA	60%	22%
30 day	NA	NA	24.4%	NA	NA

1 McKenna DR. J Community Support Care Oncol 2015;13:316-22. 2 Dhakal B. JAMA Network Open 2019;2: e196476.  
3 Kerbauy MN. Biol Blood Marrow Transplant 2018;24:S489. 4 Sora F. Mediterr J Hematol Infect Dis 2020;12: e2020055.

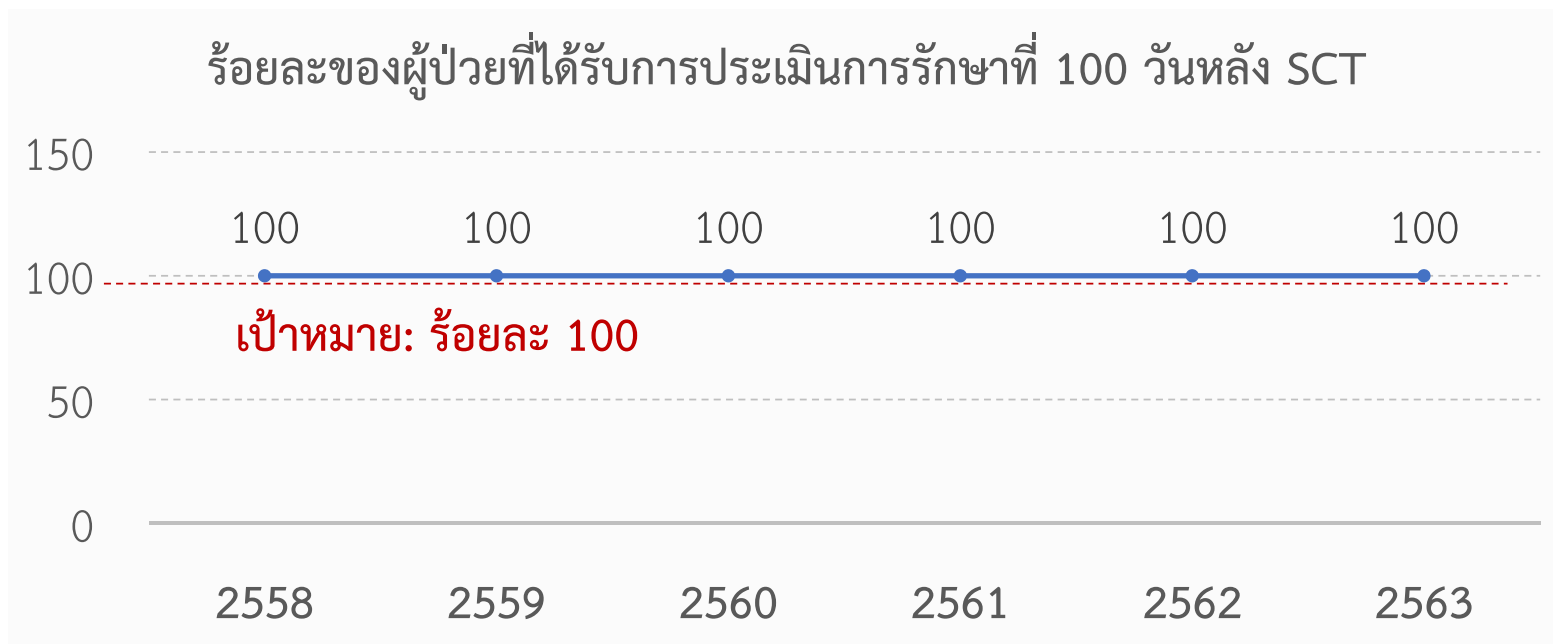
# Continuity of Care (2)

- ความสมบูรณ์ของการสรุปเวชระเบียนตามแบบฟอร์มของ BMT



# Continuity of Care (3)

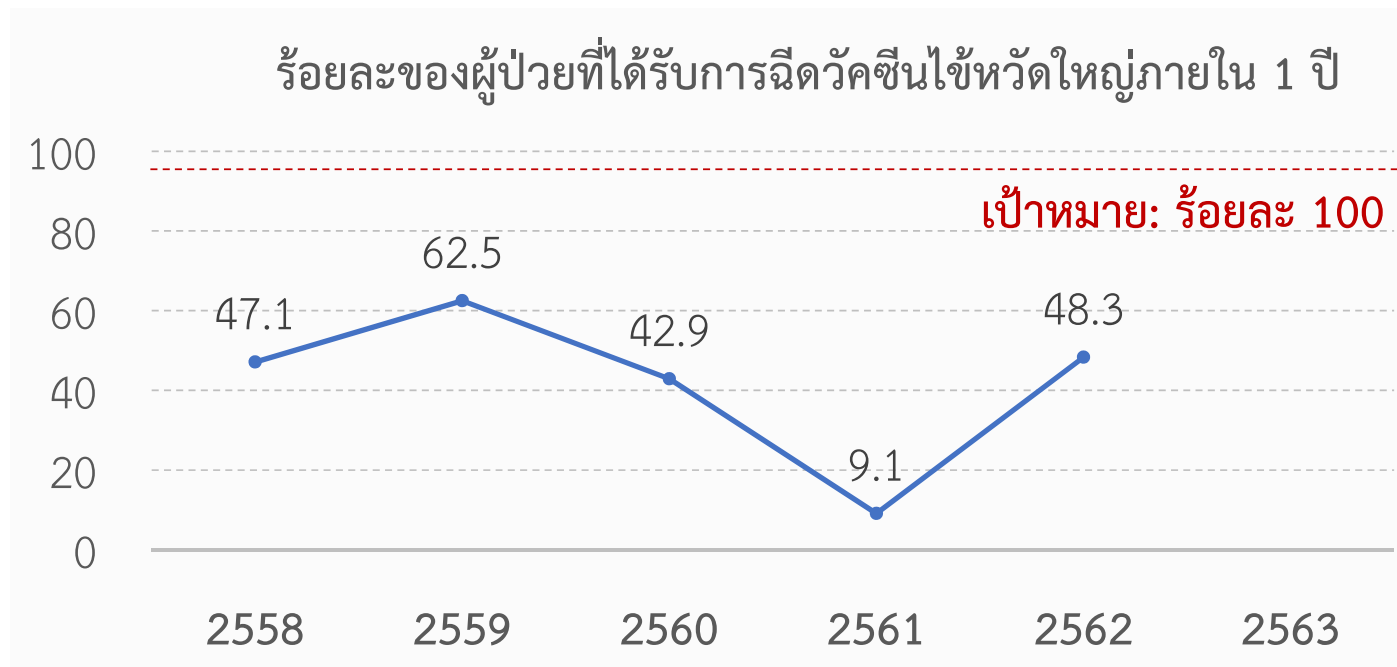
- Follow-up rate at D100



Strategy: Patient education, Coordinated nurses

# Continuity of Care (4)

- Influenza vaccination in 1 year after SCT

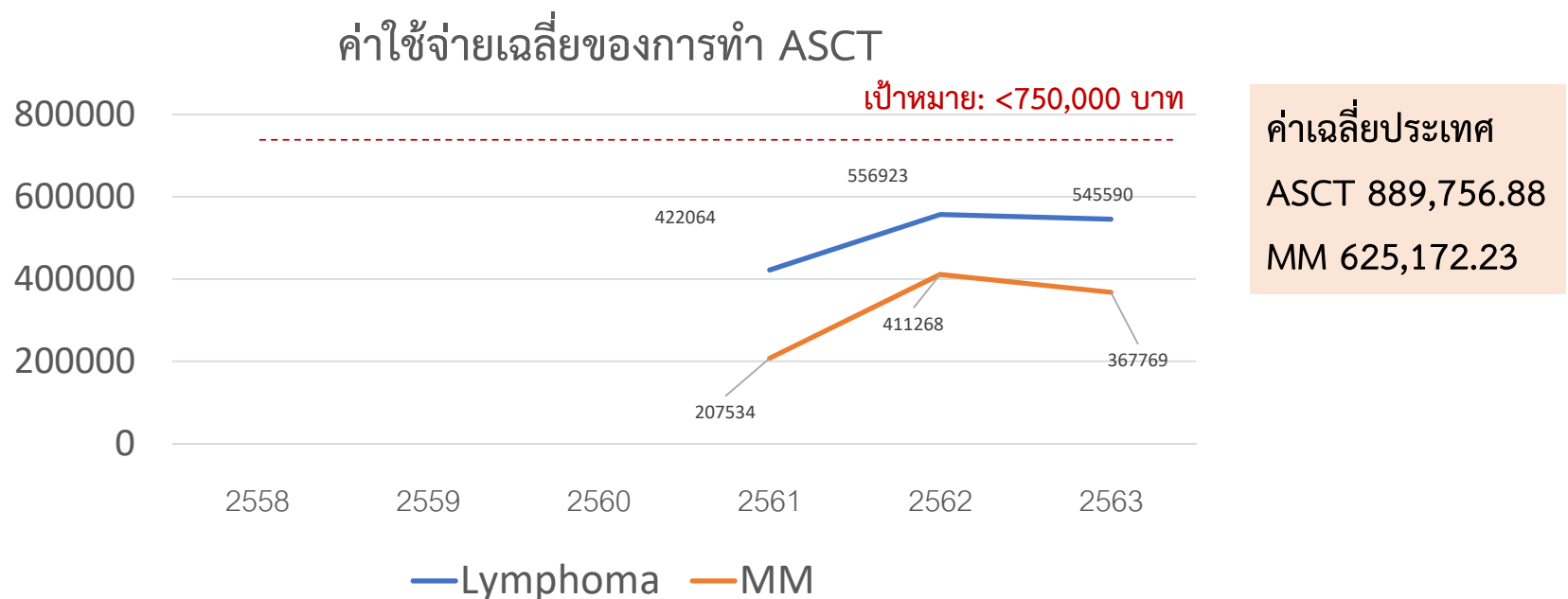


Strategy: Patient education, SCT booklet, SOP post-SCT vaccination



# Efficient

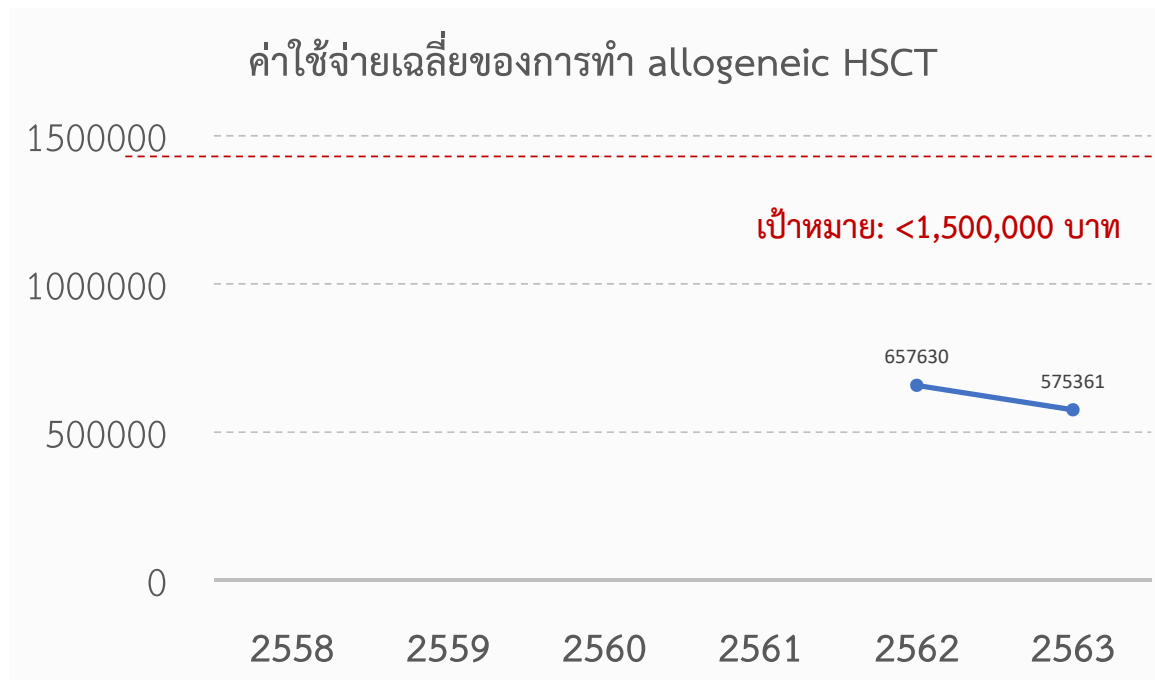
- Mean cost for ASCT



Strategy: SOP and CPG about specific and supportive care

# Efficient

- Mean cost for Allogeneic SCT

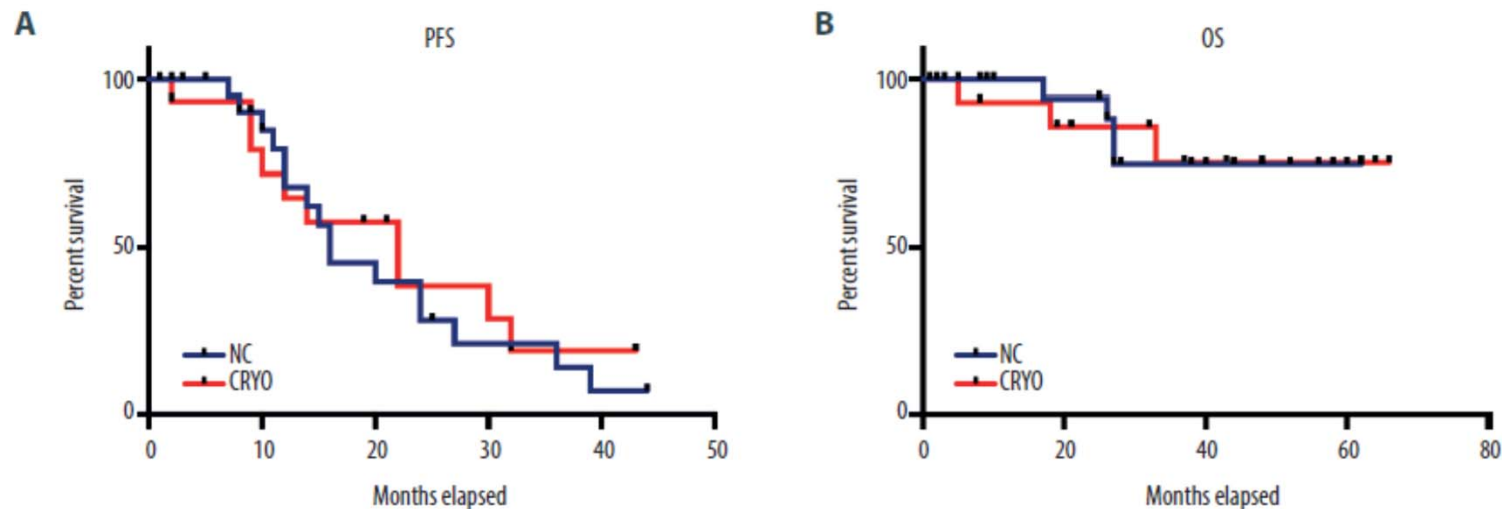


ค่าเฉลี่ยประเทศ  
1,766,747.24

Strategy: SOP and CPG about specific and supportive care

# Non-cryopreserved SCT for MM: CMU

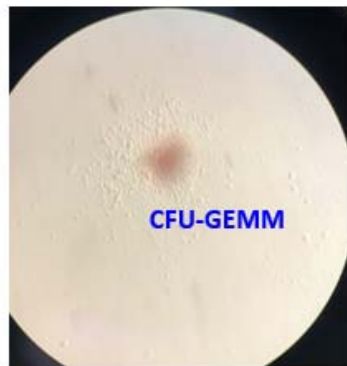
- No difference in engraftment and survival outcomes



- Average cost was lower in non-cryopreserved group
  - 10,600±2400 vs. 12,900±3500 USD,  $P=0.026$

KM รพ.ขอนแก่นและรพ.หาดใหญ่

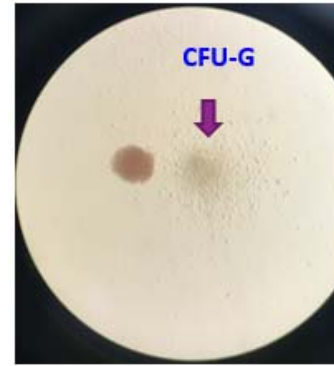
# Effects of deep-freezing cryopreserved and storage at 4 C on colony forming unit (CFU) of progenitor and committed cell growths



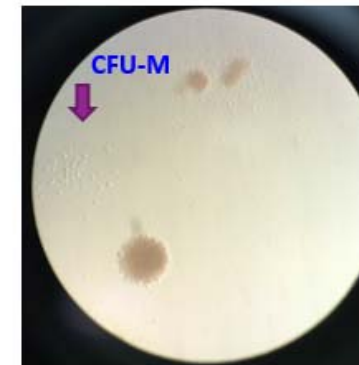
4X



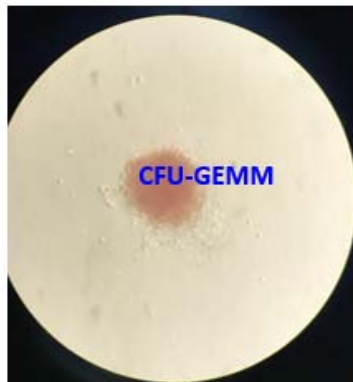
4X



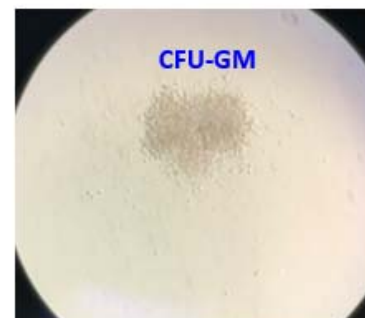
4X



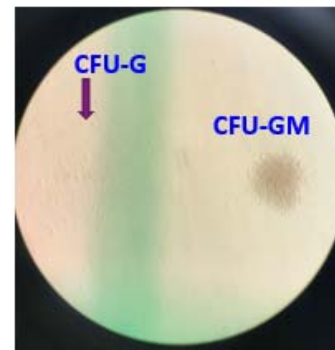
4X



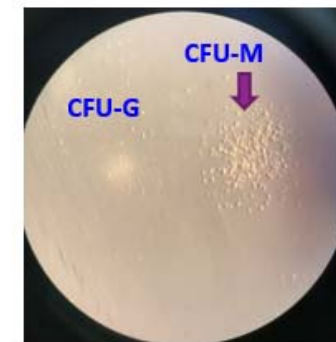
10X



10X



4X



4X

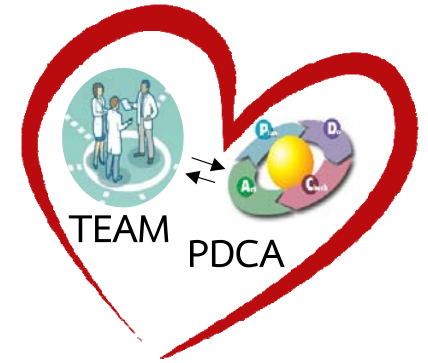
## CFU count and identification type of PBSCs storage at 4 C for 7 days

CFU	Day			
	1	3	5	7
CFU-GEMM (%)	1.23 ± 0.99	1.24 ± 0.52	1.15 ± 0.44	0.76 ± 0.69
CFU-GM (%)	9.27 ± 4.74	10.95 ± 3.13	9.57 ± 6.93	8.69 ± 7.17
CFU-G (%)	58.67 ± 14.89	52.01 ± 7.17	53.27 ± 11.21	52.19.11 ± 9.71
CFU-M (%)	0.76 ± 0.73	0.75 ± 0.72	1.00 ± 0.76	0.52 ± 0.50
CFU-E (%)	0.61 ± 0.90	0.19 ± 0.50	0.27 ± 0.49	0.32 ± 0.61
BFU-E (%)	44.27 ± 7.80	40.44 ± 7.11	41.07 ± 4.29	44.09 ± 6.26
Total (colonies/ 1×10 <sup>4</sup> cells)	1.54 ± 2.07	1.48 ± 2.00	138.15 ± 192.32	112.43 ± 161.59
%CFU recovery	100.00	93.93 ± 3.14	83.39 ± 7.24*	63.77 ± 12.40*

# การพัฒนาคุณภาพ การวิจัย นวัตกรรม

เรื่อง	เป้าหมาย	การพัฒนา การวิจัย นวัตกรรม	ผลลัพธ์
การปลูกถ่ายเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือดในโรค <b>multiple myeloma (MM)</b> โดยการเก็บเซลล์แบบ <b>non-cryopreserved</b>	ศึกษาประสิทธิภาพของการเก็บเซลล์แบบ non-cryopreserved เพื่อใช้ในการรักษา โดยการการปลูกถ่ายเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือดในโรค MM	ผู้ป่วยจะได้รับการเก็บเซลล์โดยวิธี non-cryopreserved เพื่อใช้ในการทำปลูกถ่ายเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือดในการนอนโรงพยาบาลครั้งเดียวกัน ผู้ป่วยที่มีโอกาสจะได้ทำการปลูกถ่ายครั้งที่ 2 จะเก็บเซลล์แบบ cryopreserved ไว้ใช้ในอนาคตด้วย	ผู้ป่วยที่ได้รับเซลล์แบบ <b>non-cryopreserved</b> มีปฏิกิริยาจากการใส่เซลล์น้อยกว่า ระยะเวลาในการนอนโรงพยาบาลน้อยกว่า และเสียค่าใช้จ่ายน้อยกว่า โดยที่ระยะเวลาในการฟื้นตัวของเม็ดเลือดขาว เกล็ดเลือด อัตราการรอดชีวิตและการเป็นซ้ำของโรคไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ <small>Piriyakhuntorn P. Ann Transplant 2020;25:e927084.</small>
การแก้ไขปัญหา <b>poor engraftment</b> โดยการเพิ่มระดับ <b>stem cell dose</b>	เพื่อลดอุบัติการณ์การเกิด <b>delayed</b> หรือ <b>poor graft function</b>	เพิ่มเกณฑ์ปริมาณ stem cell dose จาก 2.5 เป็น 3 ล้านเซลล์ต่อกิโลกรัมผู้รับตั้งแต่ปีพ.ศ.2560	<b>แนวโน้มการเกิด poor graft function ลดลง</b> อย่างไรก็ตามผู้ป่วยบางรายยังไม่สามารถเก็บ stem cell dose ได้ตามเกณฑ์
การตรวจ <b>peripheral blood CD34</b> เพื่อประกอบการตัดสินใจเก็บเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือด	เพื่อเลือกวันที่เหมาะสมในการเก็บเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือด	ทำการตรวจ peripheral blood for CD34 ในเช้าของวันที่วางแผนเก็บเซลล์ กรณีที่มีค่ามากกว่า 5 cells/microL ให้เก็บเซลล์	การตรวจ <b>peripheral blood for CD34</b> สามารถช่วยทำนาย <b>stem cell product</b> ได้โดยหากพิจารณาให้เก็บเซลล์เมื่อค่า peripheral blood for CD34 มากกว่า 5 cells/μl มักจะได้ stem cell product ที่มากตามไปด้วยเป็นการช่วยลดจำนวนวันในการเก็บเซลล์ ลดค่าใช้จ่ายในการเก็บเซลล์ และช่วยลดความกังวลในผู้ป่วยขณะทำการเก็บเซลล์

# Strategic planning



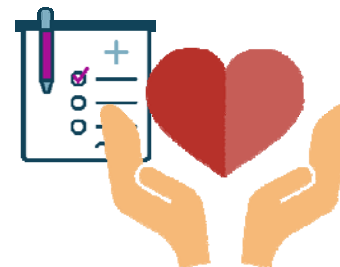
## Access and Entry

Northern hematologist group  
BMT coordinator nurse



## Assessment and Investigation

BMT conference  
Patient workflow assessment



## Care and Plan of Care

Multidisciplinary care  
Multi-professional care  
Treatment innovation



## Empowerment and Continuity of care

Good survival  
Long-term care

# การมุ่งเน้นทรัพยากรบุคคล

- ทีมสหสาขาวิชาชีพ
- การดำเนินการรักษาตามมาตรฐานวิชาชีพ
- Standard operating procedure (SOP)
- การติดตามผลและการทบทวนการดูแลผู้ป่วย
  - BMT conference ทุก 1 เดือน
  - การประชุม PCT ทุก 2 เดือน
  - การประชุม OD ทุกปี

## บุคลากร

Attending staff

Hematology residents and fellows

BMT and chemotherapy ward nurses

Coordinated nurses

Apheresis nurses

Medical technician

Pharmacists

Blood bank staff

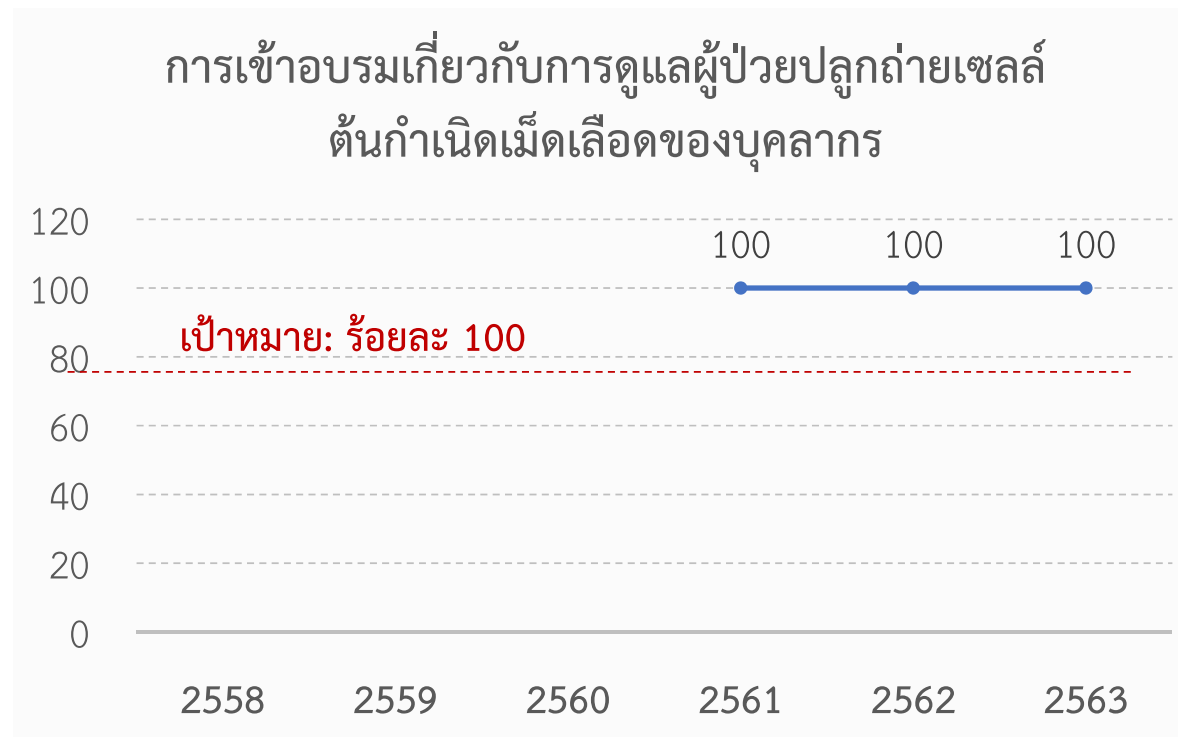


# การมุ่งเน้นทรัพยากรบุคคล

- บุคลากรในทีมสหสาขาวิชาชีพ
  - ได้รับการพัฒนาศักยภาพอย่างสม่ำเสมอให้เหมาะสมสำหรับการดูแลผู้ป่วย
  - ส่งเสริมให้บุคลากรได้ไปฝึกอบรมเกี่ยวกับการปลูกถ่ายเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือดหรือหัวข้อที่เกี่ยวข้อง
  - มีการจัดอัตรากำลังของบุคลากรให้มีความเหมาะสมในการดูแลผู้ป่วย
    - พยาบาล : ผู้ป่วย ไม่เกิน 1:3
    - จัดสภาพแวดล้อมและบรรยากาศให้เหมาะสมกับการทำงาน
- จัดบรรยายเรื่องการดูแลผู้ป่วยซึ่งได้รับการปลูกถ่ายเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือดให้แก่ทีมสหสาขาอย่างสม่ำเสมอ

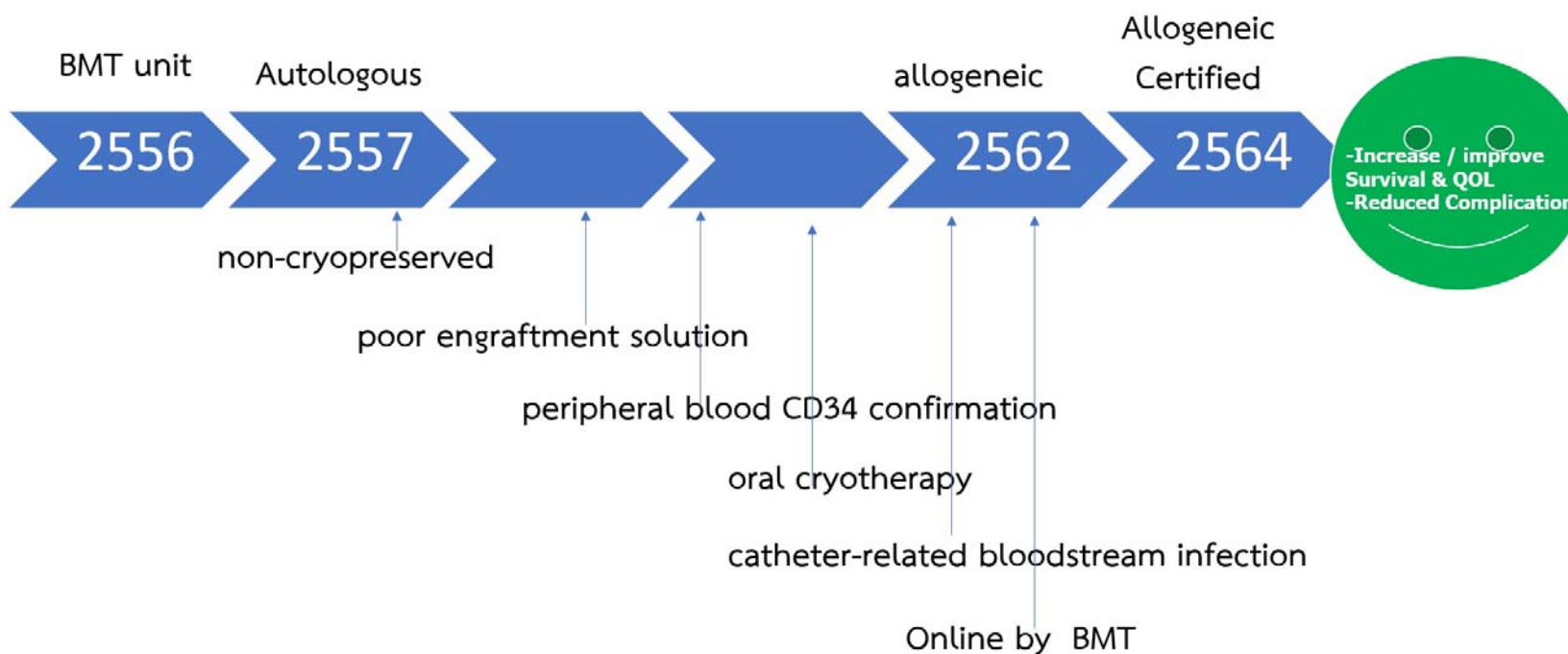
# การมุ่งเน้นทรัพยากรบุคคล

- อัตราการเข้าอบรมเกี่ยวกับ H SCT ของบุคลากรอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง



# การพัฒนาคุณภาพ การวิจัย นวัตกรรม

## SCT Continuous Quality Improvement



# แผนการพัฒนาคุณภาพ การวิจัย นวัตกรรม

- พัฒนาการทำ family meeting อย่างเป็นระบบ
- การประเมินคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยตามแบบประเมิน EQ-5D-5L
- ส่งบุคลากรและอาจารย์ฝึกอบรมด้าน HSCT เพิ่มขึ้น
- วางแผนสร้างเครือข่ายโรงพยาบาลเพื่อดูแลผู้ป่วยภายหลังการทำ HSCT ที่สถานพยาบาลใกล้บ้าน
- วิเคราะห์ผลการรักษาแยกตามรายโรค



# ชมรมรวมใจเพื่อผู้ป่วยโลหิตวิทยา ภาคเหนือ



Thank you for Your Attention