

การบริหารยาและความคงตัวของยาปฏิชีวนะ

ชื่อยา	วิธีการให้ยา	ตัวทำละลาย	การผสม	ความเข้มข้น [mg/ml]	อัตราการให้ยา	ความคงตัว		Note
						RT [25-30°C]	2-8°C	
Amoxicillin + Clavulanate [Augmentin [®] 600 mg, 1.2 g / vial amoxicillin : clavulanate ; 5 : 1]	IV bolus	SW, NSS	600 mg ละลาย 10 ml 1.2 g ละลาย 20 ml		3-4 min	20 min	-	*ยาคงตัวลดลงเมื่อผสม ในสารละลาย glucose
	Intermittent IV	NSS	600 mg ผสม 50 ml 1.2 g ผสม 100 ml		30-40 min	ใช้ยาภายใน 4 hr	8 hr [หลังนำออก จากตู้เย็นควรใช้ ทันทีเมื่อยา อุณหภูมิเท่า RT]	*ยาที่มีความเข้มข้นสูงจะ สลายตัวเร็ว ควรใช้หรือ เจือจางต่อทันที *ระหว่างละลายอาจเกิดสี ชมพูชั่วคราว เมื่อละลาย สมบูรณ์ มีสีเหลืองอ่อน *intact vial เก็บในตู้เย็น
Amikacin inj [500 mg/ 2 ml]	IM	ไม่ต้อง ผสม	-					*สารละลายอาจมีสีเข้มขึ้น ไม่มีผลต่อประสิทธิภาพ ของยา
	Intermittent IV	5DW, NSS	500-750 mg ผสม 100- 200 ml [ในเด็กผสม 50mg/ml]		30-60 min	24 hr	60 d	
Ampicillin inj [500 mg, 1 g / vial]	IM	SW	≤ 500 mg ผสม 1-2 ml > 500 mg ผสม 4-8 ml	250		Freshly prepared [ใช้ภายใน 1 hr]	Freshly prepared [ใช้ภายใน 1 hr]	*ผสม NSS คงตัวมากกว่า 5DW
	IV bolus	SW	≤ 500 mg ผสม 5 ml > 500 mg ผสม 10-15 ml	100-125	10-15 min	Freshly prepared [ใช้ภายใน 1 hr]	Freshly prepared [ใช้ภายใน 1 hr]	*การให้ยาเร็วเกินไปอาจ ทำให้ชักได้
	Intermittent IV	NSS, 5DW	ผสม 50-100 ml	10-20	30 min	Freshly prepared [ใช้ภายใน 1 hr]	Freshly prepared [ใช้ภายใน 1 hr]	

ชื่อยา	วิธีการให้ยา	ตัวทำละลาย	การผสม	ความเข้มข้น [mg/ml]	อัตราการให้ยา	ความคงตัว		Note
						RT [25-30°C]	2-8°C	
Ampicillin + Sulbactam inj [Unasyn [®] 1.5 g/vial, ampicillin 1 g+sulbactam 0.5g]	IM	SW, 0.5%,2% xyloocaine	1.5g ผสม 4 ml	375		1 hr	-	
	IV bolus	SW	ผสม 5-10 ml		10-15 min	1 hr		
	Intermittent IV	NSS, 5DW	ผสม 50-100 ml	3-45	15-30 min	8 hr		
Aciclovir inj [Acyclovir inj] [Zovirax [®] 250 mg/vial]	IV infusion	SW, NSS	250 mg ละลายด้วย SW,NSS 36 ml [กรณีจำเป็น ต้องจำกัดน้ำ ต้องให้ยาโดยใช้ controlled rate infusion pump]	7	> 60 min	12 hr	ไม่ควรแช่เย็น อาจเกิดการตกตะกอน	*ห้ามให้ยาโดยวิธีอื่น *การให้ยาเร็วเกินไปอาจเกิด renal tubular damage จากการอุดตันของ acyclovir crystals *แม้ที่ RT ก็อาจเกิด
		NSS	250-500 mg ผสม 100 ml >500-1000 mg ผสม 200 ml	≤ 5	> 60 min	24 hr	ไม่ควรแช่เย็น อาจเกิดการตกตะกอน	ตกตะกอนได้ *หากน้ำยาขุ่นหรือมีตะกอนก่อนหรือระหว่างให้ยา ควรทิ้งยานั้นไป *ผู้ผลิตไม่กล่าวถึงการใช้ 5DW ในการละลายหรือผสมยา

ชื่อยา	วิธีการให้ยา	ตัวทำละลาย	การผสม	ความเข้มข้น [mg/ml]	อัตราการให้ยา	ความคงตัว		Note
						RT [25-30°C]	2-8°C	
Amphotericin B [Fungizone [®] , 50 mg/vial]	IV infusion	5DW	Reconstituted ด้วย SW ผสม ยา : 5DW , 1 : 10	0.1 mg/ml	4-6 hr	reconstituted : 24 hr	Reconstituted : 7 d	*ห้ามผสมในสารละลาย NaCl จะทำให้ตกตะกอน *เก็บในตู้เย็น พ้นแสง *ระหว่างให้ยา ไม่ต้องป้องกันแสง
Amphotericin B liposomal [Ambisome [®] , 50 mg / vial]	IV infusion	5DW	ละลายด้วย SW เท่านั้น 12 ml เขย่าอย่างน้อย 30 sec แล้วกรองผ่าน filter จากนั้น เจือจางต่อ 25-50 ml / vial	1-2	2 hr หากผู้ป่วยทนยาได้ดี อาจให้ 1 hr	Diluted solution : 24 hr	reconstituted with protect from light : 14 d Diluted solution : 14 d	*เก็บในตู้เย็น *ห้ามผสม NaCl solution *เก็บพ้นแสง
Azithromycin inj [Zithrimax [®] , 500 mg / vial]	IV infusion	NSS, 5DW	500 mg ละลายด้วย SW 5 ml แล้วผสม 250-500 ml	1-2	ผสม 1 mg/ml : > 3 hr [อย่างน้อย 1 hr] ผสม 2 mg/ml : ≥ 1 hr	reconstituted : 24 hr diluted : 24 hr	reconstituted : - diluted : 7 d	*ห้ามให้ยาทาง IV bolus หรือ IM *ขนาดยา 500 mg ต้อง infusion ≥ 1 hr
Benzathine Penicillin G [1.2 mu/vial]	Deep IM only	SW	1.2 mu ผสม 3 ml [ควรใช้เข็มฉีดยา no. 18-20 ยาว 5 cm และฉีดยาที่หลังผสม]		ฉีดช้าๆ หากผู้ป่วยปวดมากขณะฉีดแสดงว่าความเข้มข้นมากไปหรือฉีดเร็วเกินไป	24 hr [หากทิ้งไว้นานอาจทำให้ยาหนืดมากขึ้น]		*ห้ามฉีดใกล้เส้นเลือดและเส้นประสาท เพื่อป้องกัน neurovascular damage *หากสีของยาเปลี่ยนระหว่างฉีด ต้องหยุดฉีดยาทันทีเพราะอาจโดนเส้นเลือด

ชื่อยา	วิธีการให้ยา	ตัวทำละลาย	การผสม	ความเข้มข้น [mg/ml]	อัตราการให้ยา	ความคงตัว		Note
						RT [25-30°C]	2-8°C	
Cefazolin inj [Cefamezin [®] , 1g/vial]	IM	0.5% xylocaine, SW	1 g ผสม 3 ml			48 hr	แช่เย็น อาจเกิดตกผลึกของยา	*ยาที่ละลายแล้วเก็บพันแสง *การให้ IM ไม่ควรใช้
	IV bolus	SW, NSS, 5DW	1 g ผสม 7.5 ml		3-5 min	48 hr	-	NSS ในการ ละลายยา *หากเกิดตกผลึกสามารถละลายผลึกโดยการคลึงบนฝ่ามือ
	Intermittent IV	NSS, 5DW	ผสม 50-100 ml		15-30 min	4 hr [ถือตามความคงตัวของ Pharmacy bulk vial หลังผสม]	-	
Cefepime inj [Maxipime [®] , 1 g / vial]	IM	SW, NSS, 5DW	1 g ผสม 2.5 ml			24 hr	7 d	*เก็บพันแสง
	IV bolus	SW, NSS, 5DW	1 g ผสม 10 ml		3-5 min	24 hr	7 d	
	IV	NSS, 5DW	1-2 g ผสม 50-100 ml	1-40	> 30 min	24 hr	7 d	
Cefotaxime inj [Claraxim [®] 1g/vial]	IV bolus	SW, NSS, 5DW	500 mg-2 g ผสม 4-10 ml	50-200	3-5 min	Freshly prepared	24 hr	*เตรียมใหม่เป็นสีเหลืองอ่อน หากสารละลายหรือผงยามีสีเข้มขึ้น หรือเปลี่ยนไปจากเดิม ไม่ควรใช้เนื่องจากอาจมีผลกับประสิทธิภาพของยา *เก็บพันแสง
	Intermittent/ Continuous IV	NSS,5DW	1-2 g ผสม 40-100 ml หรือผสม 50-1000 ml กรณี continuous infusion	10-20	15-30 min หรือ มากกว่า 60 min กรณี continuous infusion	Freshly prepared	24 hr	
	IM	SW	500 mg - 2g ผสม 2-5 ml	250-350		Freshly prepared	24 hr	

ชื่อยา	วิธีการให้ยา	ตัวทำละลาย	การผสม	ความเข้มข้น [mg/ml]	อัตราการให้ยา	ความคงตัว		Note
						RT [25-30°C]	2-8°C	
Cefoperazone+Sulbactam inj [Sulcef [®] 1 g/vial, cefoperazone 0.5 g + sulbactam 0.5 g]	IM	SW, 0.5% xylocaine [ห้ามใช้ 2% xylocaine]	1 g ผสม 4 ml	250		**	**	**ข้อมูล cefoperazone [ยาเดี่ยว] หลังผสม เก็บได้ 24 hr ที่ RT และ 5 d เมื่อเก็บในตู้เย็น
	IV bolus	SW, NSS, 5DW	1-2 g ผสม 5-10 ml		3 min	**	**	
	Intermittent IV	5DW, NSS	1-2 g ผสม 20-30 ml		15-60 min	**	**	
Cefpirome [®] inj [Cefrom 1g/vial]	IV bolus	SW, NSS, 5DW	1-2 g ผสม 10-20 ml	100	3-5 min	6 hr	24 hr [ป้องกันแสง]	*ขณะละลายผงยาจะเกิดฟองก๊าซ ควรทิ้งให้หมดฟองก่อนใช้ *ควรรีบใช้หลังผสม *สีที่เข้มข้นหลังผสมไม่มีผลต่อประสิทธิภาพยา
	Intermittent IV	NSS, 5DW	1-2 g ผสม 100 ml	10-20	20-30 min	-	-	
Ceftazidime inj [Cef-4 [®] 1g/vial]	IV bolus	SW	1-2 g ผสม 5-10 ml	100-250	3-5 min	24 hr	7 d	*เมื่อละลายจะเกิดฟองก๊าซ CO ₂ ควรตั้งทิ้งไว้ก่อนนำมาใช้ และสีอาจเข้มข้นหากเก็บไว้นาน ไม่มีผลต่อประสิทธิภาพยา *เก็บพ้นแสง
	Intermittent IV	NSS, 5DW	ผสม 50-100 ml	10-20	อย่างน้อย 30 min	24 hr	7 d	
	IM	SW, 1% xylocaine	500 mg-1 g ผสม 2-4 ml	250		24 hr	7 d	

ชื่อยา	วิธีการให้ยา	ตัวทำละลาย	การผสม	ความเข้มข้น [mg/ml]	อัตราการให้ยา	ความคงตัว		Note
						RT [25-30°C]	2-8°C	
Ceftriaxone inj [Cef-3 [®] 1g/vial]	IV bolus	SW,NSS, 5DW	1-2 g ผสม 5-10 ml	100,250,350	2-4 min	24 hr	7d	*เมื่อละลายจะมีสีเหลือง อ่อนจนถึงสีอำพัน ซึ่งไม่มี ผลต่อประสิทธิภาพยา *เก็บพ้นแสง
	Intermittent IV	NSS, 5DW	≤ 2 g ผสม 40-100 ml	10-50 หรือ น้อยกว่า	อย่างน้อย 30 min	48 hr	3d	
	IM	SW,1% xylocaine, NSS,5DW	250 mg-1g ผสม 1-3.5 ml	100,250, 350		24 hr	7d	
Cefuroxime inj [Zinacef [®] , 750 mg/vial]	IM	1% xylocaine, SW	750 mg ผสม 3 ml			5 hr	48 hr	*IM หลังผสมจะได้ยาน้ำ แขวนตะกอน[suspension] *IV หลังผสมจะได้ยาน้ำ สำหรับฉีด [solution] *เก็บพ้นแสง
	IV bolus	SW, NSS, 5DW	750 mg ผสม 6-10 ml		3-5 min	5 hr	48 hr	
	Intermittent IV	NSS, 5DW	ผสม 50-100 ml		30 min	-	7 d	
Chloramphenicol inj 1 g / vial	IV bolus	SW,NSS, 5DW	1 g ผสม 10 ml	≤ 100	1 min	30 d	-	*การให้ทาง IM ให้ ประสิทธิภาพน้อยกว่า IV
	Intermittent IV	5DW, NSS	1 g ผสม 50-100 ml		10-30 min	-	-	

ชื่อยา	วิธีการให้ยา	ตัวทำละลาย	การผสม	ความเข้มข้น [mg/ml]	อัตราการให้ยา	ความคงตัว		Note
						RT [25-30°C]	2-8°C	
Ciprofloxacin inj [Cifloxin [®] 200 mg/100 ml vial]	IV infusion	NSS, 5DW	พร้อมใช้ หากจำเป็น สามารถเจือจางได้ 1 เท่าตัว ให้ได้ความเข้มข้นสุดท้ายอยู่ในช่วง 1-2 mg/ml	2 mg/ml [หากจำเป็นสามารถเจือจางให้ได้ความเข้มข้นสุดท้ายอยู่ในช่วง 1-2 mg/ml]	30-60 min หากให้ยาเร็วเกินไป อาจเกิด anaphylaxis, local site inflammation	หากเจือจางเพิ่มจนมีความเข้มข้น 1 mg/ml สามารถเก็บได้ 14 วันที่ RT	Freshly prepared ห้ามแช่เย็น	*เก็บพ้นแสง *ห้ามแช่เย็น , ห้ามแช่ใน ห้องแช่แข็ง
Clindamycin inj [Clinott-P [®] , 300mg/2 ml/ vial]	IM	ไม่ต้องผสม	ขนาดยา > 600 mg ไม่ควรให้ทาง IM				ไม่ควรแช่เย็น อาจตกตะกอน	*ไม่ควรให้ยา IV bolus เพราะการให้ยาเร็วเกินไป
	Intermittent IV	NSS, 5DW	300-900 mg ผสม 50-100 ml	< 18 mg/ml	20-60 min [300 mg/10 min]	24 hr	ไม่ควรแช่เย็น อาจตกตะกอน	อาจเกิด hypotension, cardiac arrest *ไม่ควรให้ยาเกินครั้งละ 1200 mg / dose /1-hr infusion
Cloxacillin inj [500 mg , 1g/vial]	IM	SW	250-500 mg ผสม 2 ml > 500 mg ไม่ควรให้ทาง IM	125-250		24 hr	48 hr	*ผสม NSS คงตัวมากกว่า 5DW
	IV bolus	SW	≤ 500 mg ผสม 5 ml > 500 mg ผสม 10 ml	50-100	2-4 min	24 hr	48 hr	
	intermittent IV	NSS, 5DW	ผสม 50-100 ml	10-20	20-30 min	Freshly prepared	5DW 8 hr NSS 24 hr	

ชื่อยา	วิธีการให้ยา	ตัวทำละลาย	การผสม	ความเข้มข้น [mg/ml]	อัตราการให้ยา	ความคงตัว		Note
						RT [25-30°C]	2-8°C	
Colistin หรือ Polymixin [Colistate [®] ,150 mg/vial]	IM	SW	150 mg ผสม 2 ml	75		-	reconstituted with SW : 7 d	
	IV bolus	NSS, 5DW	150 mg ผสม 2 ml	75	3-5 min	diluted solution 24 hr	-	
Co-trimoxazole inj [Bactrim [®] , sulfamethoxazole 400 mg + trimetho prim80mg/5ml/amp]	IV infusion	NSS, 5DW	1 amp ผสม 125 ml 2 amp ผสม 250 ml 3 amp ผสม 500 ml กรณีจำกัดของเหลว 1 amp : 75 ml		30-60 min ขึ้นกับ ปริมาณสารละลาย แต่ไม่เกิน 1.5 hr	ผสมปกติ : 6 hr ผสมแบบจำกัดของเหลว : 2 hr	ไม่ควรแช่เย็นอาจตกตะกอน	*เก็บพ้นแสง *ควรใช้ทันทีหลังผสม *หากเจือจางด้วยปริมาตรน้อยเกินไปอาจตกตะกอน *หากพบตะกอนหรือผลึกควรทิ้งไป
Caspofungin inj [Cansidas [®] ,70mg , 50mg / vial]	IV infusion	NSS	ละลายด้วย SW 10 ml จากนั้น 35-50 mg ผสม 100-250 ml ,70 mg ผสม 250 ml [LD ไม่แนะนำให้ผสม 100 ml]		1 hr	reconstituted : 24 hr Diluted solution : 24 hr	reconstituted:24hr Diluted solution : 48 hr	*intact vial เก็บในตู้เย็น *ยาไม่คงตัวใน dextrose solution
Erythromycin inj 1 g / vial	Intermittent IV	NSS	1 g ละลายด้วย SW อย่างน้อย 20 ml จากนั้นเจือจาง ≥ 200 ml	1-5	20-60 min	reconstituted : 24 hr Diluted solution : 8 hr	reconstituted :14d Diluted solution : 24 hr	*ห้ามใช้ NSS ในการ reconstituted อาจตกตะกอน *ห้ามให้ IV bolus *หากผสม 5DW ต้อง buffer ด้วย NaHCO ₃
	Continuous IV	NSS	1 g ผสม 1000 ml	1	> 6-24 hr			

ชื่อยา	วิธีการให้ยา	ตัวทำละลาย	การผสม	ความเข้มข้น [mg/ml]	อัตราการให้ยา	ความคงตัว		Note
						RT [25-30°C]	2-8°C	
Ertrapanem inj [Invanz [®] , 1 g/ vial]	IM	1%,2% xylocaine	1 g ผสม 4 ml			1 hr	-	*ห้ามผสมในสารละลาย dextrose
	Intermittent IV	NSS	1 g ละลายด้วย SW 10 ml ผสม NSS ต่อให้ได้ 50 ml ทันที	20	30 min	6hr	24 hr และใช้ภายใน 4 hr หลังจากตู้เย็น	*ห้ามให้ IV bolus
Fosfomycin inj [Fosmicin [®] 2 g/vial]	IV bolus	SW, 5DW	1-2 g ผสม 20 ml	50-100	5 min	7d	-	*ขณะละลายยาจะเกิดการคายความร้อน ซึ่งไม่มีผลเสียต่อยา
	Intermittent IV	5DW, NSS	1-2 g ผสม 100 ml		1-2 hr	7 d	-	
Fusidate, Fusidic acid inj [Fucidin [®] , 500 mg / vial]	IV infusion	NSS, 5DW	ละลายด้วย solvent จากผู้ผลิต เจือจางต่อ 250-500 ml		non central line : ≥ 6 hr central line : $> 2-4$ hr	Reconstituted solution ใช้ทันที , Diluted solution : 24 hr	-	*ต้องละลายด้วย solvent จากผู้ผลิตเท่านั้น
Ganciclovir inj [Cymevene [®] , 500 mg / vial]	IV infusion	NSS, 5DW	ละลายด้วย SW 10 ml / vial จากนั้น ผสม 100 ml [50-250 ml]	≤ 10	> 1 hr	reconstituted : 12 hr Diluted solution : 24 hr	Reconstituted solution : 60 d Diluted solution : 14 d	*การให้ยาเร็วเกินไป อาจเกิด toxic จากระดับยาในเลือดที่สูงเกินไป *ไม่ควรให้ IM, SC เพราะระคายเคืองรุนแรงจาก pH 11

ชื่อยา	วิธีการให้ยา	ตัวทำละลาย	การผสม	ความเข้มข้น [mg/ml]	อัตราการให้ยา	ความคงตัว		Note
						RT [25-30°C]	2-8°C	
Gentamicin inj [80 mg / 2 ml / vial]	IM	ไม่ต้องผสม	-					
	Intermittent IV	5DW, NSS	ผสม 50-200 ml		30 min-2 hr	3-7 d		
Imipenem+Cilastatin inj [Tienam [®] , imipenem 500mg + cilastatin 500mg/vial]	Intermittent IV	NSS, 5DW	1 vial ผสม 100 ml		≤50 mg : 20-30 min >500 mg : 40-60 min	4 hr	24 hr	
Levofloxacin inj [Lefloxin [®] , Cravit [®] 500 mg /100 ml]	Intermittent IV	NSS, 5DW	ไม่ต้องผสม	5	≥ 60 min	หากนำออกจากกล่องกันแสง ควรใช้ภายใน 3 วัน เมื่อเปิด ควรใช้ภายใน 3 hr		*เก็บในกล่องกันแสงมีอายุตามฉลาก
Meropenem inj [Meronom [®] 1 g/vial]	IV bolus	SW	1 g ผสม 20 ml	50	> 5 min	8 hr	48 hr	
	Intermittent IV	NSS, 5DW	ผสม 50-200 ml		15-30 min	NSS : 8 hr 5DW : 3 hr	NSS : 48 hr 5DW : 14 hr	
Metronidazole inj [Metrolex [®] , 500mg /100 ml / vial]	IV infusion	ไม่ต้องผสม			≥1 hr		ไม่ควรแช่เย็นอาจตกตะกอน	*เก็บกันแสง

ชื่อยา	วิธีการให้ยา	ตัวทำละลาย	การผสม	ความเข้มข้น [mg/ml]	อัตราการให้ยา	ความคงตัว		Note
						RT [25-30°C]	2-8°C	
Moxifloxacin inj [Avelox [®] , 400 mg / 250 ml / vial]	IV infusion	ไม่ต้องผสม	หากจำเป็นต้องเจือจางสามารถเข้ากันได้กับ NSS, 5DW		60 min		ไม่ควรเก็บในตู้เย็น อาจตกตะกอนและจะละลายอีกครั้งเมื่ออยู่ RT	*ไม่ควรนำยาเก็บในบรรจุภัณฑ์อื่น ควรเก็บใน original container เท่านั้น
Netilmicin inj [Netromycin [®] , 100 mg / 2ml / vial, 150 mg / 1.5 ml / vial]	IM	ไม่ต้องผสม						*สารละลายสีเหลืองน้ำตาล [dark yellow] ไม่ควรใช้ *เก็บพ้นแสง
	IV bolus	ไม่ต้องผสม			3-5 min			
	Intermittent IV	NSS, 5DW	ผสม 50-200 ml	3 mg/ml คงตัวดีที่สุด	30 min - 2 hr	7 d [ความเข้มข้น 3 mg/ml]	7d [ความเข้มข้น 3 mg/ml]	
PGS inj [1 mu , 5 mu / vial]	IM	SW, NSS, 5DW	≤4 แसनยูนิต ผสม 4 ml [ขนาดยา > 4 แसनยูนิตไม่ควรให้ทาง IM]	≤1 แसनยูนิต/ml จะระคายเคืองน้อยที่สุด		24 hr	3-7 d	*การให้ยาเร็วเกินไปอาจเกิด electrolyte imbalance, seizure
	Intermittent IV	SW, NSS, 5DW	¼ หรือ ⅙ ของ total daily dose ผสม 100 ml		1-2 hr [สำหรับเด็ก divided dose ให้ในเวลา 15-30 min]	24 hr	-	*PGS 1 mg มี penicillin G 1500-1750 USP unit
	Continuous IV	NSS, Dextrose solution	total daily dose ผสม 1-2 L		12-24 hr	drip ให้หมดภายใน 24 hr	-	*PGS 1 mu มี Na 1.68 mEq

ชื่อยา	วิธีการให้ยา	ตัวทำละลาย	การผสม	ความเข้มข้น [mg/ml]	อัตราการให้ยา	ความคงตัว		Note
						RT [25-30°C]	2-8°C	
Piperacillin + Tazobactam [Tazocin [®] , piperacillin 1 g + tazobactam 0.5 g / vial]	IV bolus	SW, NSS, 5DW	4.5 g ผสม 20 ml		3-5 min	24 hr	48 hr เมื่ออยู่ใน vial 24 hr เมื่อเก็บใน syringe หรือ IV bag	
	Intermittent IV	NSS, 5DW	4.5 g ผสม 20-150 ml		20-30 min	24 hr	7 d	
Streptomycin inj 1 g / vial	IM	SW	2-5 ml			Reconstituted : 7 d พร้อมกันแสง		
	Intermittent IV	5DW	ผสม 100 ml		30-60 min			
Vancomycin inj [Edicin [®] , 500 mg / vial]	Intermittent IV	NSS, 5DW	0.5 g – 1 g ผสม 100-200 ml	50	≥ 60 min		reconstituted:14 d diluted solution : 96 hr	
Voriconazole inj [Vfend [®] , 200 mg / vial]	IV infusion	NSS,5DW	200 mg ละลายด้วย SW 20 ml ยา 50-400 mg ผสม 100 ml	0.5-5	1-2 hr แต่ไม่เกิน 3 mg/kg/hr	Freshly prepared	reconstituted : 24 hr	

RT = Room temperature, SW = Sterile water for injection, NSS = Normal saline (0.9 % NaCl solution) , IV = Intravenously, IM = Intramuscular , 5DW = 5% dextrose water

สารละลายที่เหมาะสมที่สุดในการ reconstituted ผงยา คือ sterile water , ข้อมูลความคงตัวเป็นข้อมูลเฉพาะตัวของแต่ละ Trade name ที่ระบุในตาราง

การบริหารยาและความคงตัวของยาฉีด ที่อยู่ในรูปแบบ Powder for injection

ชื่อยา [ชื่อการค้า]	วิธีการให้ยา	ตัวทำ ละลาย	การผสม	ความเข้มข้น [mg/ml]	อัตราการให้ยา	ความคงตัว		Note
						RT [25-30°C]	2-8°C	
Alphanate® inj [Hemofill, Factor VIII 500 iu / vial]	IV bolus IV infusion	SW	ละลายยาด้วยตัวทำละลาย ที่มากับบริษัท		2 -10 ml/min	คงตัว 24 hr แต่ควร Freshly prepared [ใช้ภายใน 1-3 hr หลังผสม]	-	*ไม่ควรใช้ syringe แก้วใน การเตรียมยาเนื่องจาก น้ำยาเหนียวติด syringe *ยาที่ละลายแล้ว จน อุณหภูมิเท่า RT ห้าม นำกลับเข้าแช่ตู้เย็นอีก
Aredia® inj 30 mg/vial [Pamidronate]	IV infusion	NSS, 5DW	1 vial ละลายด้วย SW 10 ml แล้ว diluted ต่อด้วย NSS หรือ 5DW 100 ml	≤ 90 mg/250 ml [1 vial: 100 ml]	≥ 60 mg / 1 hr [90 mg : 2 hr] ถ้า > 90 mg : 4 hr	24 hr	24 hr	* ห้ามผสมในสารละลาย ที่มีแคลเซียม
Depakine® inj [Na valproate 400 mg/vial]	IV bolus	SW, NSS, 5DW	1 vial ละลายด้วย SW 4 ml	100	> 5-10 min หรือ 1.5-3 mg/kg/min	24 hr	-	*solvent ที่ให้มากับยาคือ SW
	Continuous IV	5DW, NSS			1-2 mg/kg/hr	อย่างน้อย 24 hr	-	*การให้ยาเร็วเกินไปอาจ ทำให้เกิด adverse effects
	Intermittent IV	5DW, NSS	อย่างน้อย 50 ml		> 60 min หรือ < 20 mg/min	อย่างน้อย 24 hr	-	
Desferal® inj [Desferoxamine 500 mg/vial]	SC infusion	SW	1 vial ผสม sw อย่างน้อย 5 ml	≥ 10 g%	8-12 hr	24 hr		*ไม่สามารถให้ SC bolus inj
	IV infusion during blood transfusion	NSS, 5DW	ผสม 150 ml		8-12 hr หรือ เท่ากับ เวลาให้เลือด			*หากจำเป็นสามารถให้ IM หรือ continuous IV ได้

ชื่อยา [ชื่อการค้า]	วิธีการให้ยา	ตัวทำ ละลาย	การผสม	ความเข้มข้น [mg/ml]	อัตราการให้ยา	ความคงตัว		Note
						RT [25-30°C]	2-8°C	
Dynastat® inj [Parecoxib 40 mg/vial]	IV bolus, IM	NSS, SW 5DW,	1 amp ผสม 2 ml	20	IV injection ทันที IM ควรฉีดให้ลึก	24 hr	-	*solvent ที่ให้มากับยาคือ NSS *ยาที่ละลายแล้วไม่ควร เก็บในตู้เย็น *ไม่ควรใช้หากละลายแล้ว ยาขุ่นหรือเกิดสี
Enantone L.P.® inj [Leuprorelin acetate 3.75 mg/vial]	IM, SC	ใช้ตัวทำ ละลาย ที่มาจาก บริษัท เท่านั้น	ผสม 2 ml			24 hr	-	*หลังผสมได้น้ำยาแขวน ตะกอนคล้ายน้ำมัน ควร ใช้ทันทีหลังผสม *ควรใช้เข็ม no. 23 ฉีด
Granocyte® inj [Lenograstim 100, 250 mcg /vial]	SC	SW	ผสม SW 1 ml			Freshly prepared	-	unopened vial สามารถ เก็บที่ RT
	IV infusion	NSS, 5DW	ผสม 20-50 ml		30 min	Freshly prepared	-	
Humatrope® inj [Somatropin 18 iu / vial]	SC, IM	ใช้ตัวทำ ละลาย ที่มากับยา เท่านั้น		2.08 mg/ml		-	หลังผสมยาเก็บได้ 28 วัน	*ขนาดยาหมუნ 1 คลิก = 0.048 ml = 0.1 mg *เก็บยาในตู้เย็น

ชื่อยา [ชื่อการค้า]	วิธีการให้ยา	ตัวทำ ละลาย	การผสม	ความเข้มข้น [mg/ml]	อัตราการให้ยา	ความคงตัว		Note
						RT [25-30°C]	2-8°C	
Immucyst® inj [BCG 81 mg / vial]	ฉีดเข้าใน กระเพาะ ปัสสาวะ	ใช้ตัวทำ ละลายที่มา กับยา เท่านั้น	หลังจากละลายแล้วเจือจาง ต่อด้วย NSS 50 ml			Freshly prepared [ใช้ ภายใน 2 hr หลัง เตรียมผสม]		*เก็บยาในตู้เย็น *เก็บพื้นแสงให้มากที่สุด แม้แต่แสงไฟในห้อง *ขณะเตรียมยาให้ป้องกัน เสมือนเป็นวัตถุที่ทำให้ ติดเชื้อได้ (แวนตา ถูมือ เตรียมในที่อากาศ เคลื่อนไหวน้อย) *อุปกรณ์ในการเตรียมยา ต้องกำจัดแบบเดียวกับ ขยะชีวภาพที่เป็นอันตราย
Leunase® inj [L-Asparaginase 10000 iu / vial]	IV	SW, NSS	ผสม 5 ml / vial	2000 iu/ml	≥ 30 min ผ่าน running IV infusion of NSS or 5DW	-	8 hr [ใช้ภายใน 8 hr หากสารละลาย ยังใสอยู่]	*เก็บยาในตู้เย็น อยู่นอก ตู้เย็นสามารถคงตัวอย่าง น้อย 48 hr
	IM	SW, NSS	ผสม 2 ml / vial	5000 iu/ml	ไม่ควรให้ยาเกินจุดละ 2 ml			
Novoseven® inj [Factor VIIa 1.2 mg / vial]	IV bolus	SW	1 vial ผสม SW 2-3 ml		2-5 min	24 hr	24 hr	*เก็บยาในตู้เย็น *1.2 mg = 60 kilo iu *ไม่ควรเก็บยาที่ละลาย แล้วใน plastic syringe

ชื่อยา [ชื่อการค้า]	วิธีการให้ยา	ตัวทำ ละลาย	การผสม	ความเข้มข้น [mg/ml]	อัตราการให้ยา	ความคงตัว		Note
						RT [25-30°C]	2-8°C	
PAM [®] inj [Pralidoxime 1 g /vial]	IV infusion	NSS	1 g ละลายด้วย SW 20 ml จากนั้น 1-2 g ผสม NSS 100 ml	1-2 % solution	15-30 min	Freshly prepared	-	*การให้ยาเร็วเกินไป อาจ เกิด laryngospasm, muscle rigidity, tachycardia
	Intermittent IV กรณี จำกัดน้ำ	SW, NSS	1 g ผสม 20 ml	5 % solution	> 5 min	Freshly prepared	-	
	Continuous IV	NSS	1 g ผสม 100 ml	1 % solution	20-500 mg/hr	Freshly prepared	-	
	[IM,SC ให้ ได้กรณี จำเป็น]							
Profilnine [®] inj [Factor IX Complex]	IV only	SW	ละลายยาด้วยตัวทำละลาย ที่มากับบริษัท		≤ 10 ml/min	Freshly prepared ใช้ภายใน 3 hr หลัง ผสม	-	*เก็บยาในตู้เย็น หากเก็บ ที่ RT < 30 °C ได้ 3 mo *ยาที่ละลายแล้ว จน อุณหภูมิเท่า RT ห้าม นำกลับเข้าแช่ตู้เย็นอีก
Sandostatin LAR [®] inj [Octreotide 20 mg/prefill syringe]	Deep intragluteal inj only	ใช้ตัวทำ ละลายจาก บริษัท เท่านั้น				24 hr	-	*เก็บยาในตู้เย็น *เมื่อผสมยาจะอยู่ในรูป microsphere for suspension for inj *Extended release preparation

ชื่อยา [ชื่อการค้า]	วิธีการให้ยา	ตัวทำ ละลาย	การผสม	ความเข้มข้น [mg/ml]	อัตราการให้ยา	ความคงตัว		Note
						RT [25-30°C]	2-8°C	
Simulect® inj [Basiliximab 20 mg/vial]	IV bolus	SW	1 vial ละลาย ด้วย SW 5 ml		> 30-60 sec	4 hr	24 hr	*เก็บในตู้เย็น
	IV infusion	NSS, 5DW	หลังละลายเจือจางต่อ 50 ml		20-30 min	Freshly prepared	-	
Sodium Nitroprusside inj [50 mg/vial]	IV infusion	5DW	1 vial ผสม 5DW 500-1000 ml	50-100 mcg/ml	0.3-10 mcg/kg/min	Freshly prepared ให้ยาหลังผสมให้ หมดภายใน 24 hr	-	*ห้ามให้ IV bolus *ห้ามใช้ solvent อื่นผสม ยา *ป้องกันแสงขณะให้ยา โดยใช้ aluminium foil หุ้ม *การให้ยาในขนาดสูงกว่า 10 mcg/kg/ml อาจเกิด Cyanide poisoning
Solucortef® inj [Hydrocortisone 100 mg/vial]	IV bolus, IM	SW, NSS	1 vial ผสม 2 ml		30 sec - 10 min	3 d [ป้องกันแสง]	-	
	Intermittent IV	NSS, 5DW	ผสม 100-1000 ml		≥ 30 min	-	-	
Solu-medrol® inj [Methylprednisolone 0.5, 1 g/vial]	IV bolus	SW, NSS, 5DW	≤ 250 mg ผสม 5-8 ml		> 5 min	48 hr	-	*ขนาดยา > 250 mg ไม่ ควรให้ IV bolus
	Intermittent IV	NSS, 5DW	> 250 mg ผสม 50-100 ml		> 30 min	48 hr	-	

ชื่อยา [ชื่อการค้า]	วิธีการให้ยา	ตัวทำ ละลาย	การผสม	ความเข้มข้น [mg/ml]	อัตราการให้ยา	ความคงตัว		Note
						RT [25-30°C]	2-8°C	
Streptase® inj [Streptokinase 1,500,000 iu / vial]	IV bolus	NSS	ผสม 5 ml			-	24 hr	*เก็บยาในตู้เย็น
	IV infusion	NSS, 5DW	เจือจางได้ตามความ เหมาะสมของภาวะผู้ป่วย		100,000- 1,500,000 iu / hr	-	24 hr	
Thymoglobulin® inj [Human antithymocyte rabbit IG 25 mg/ vial]	IV infusion	NSS, 5DW	1 vial ละลายด้วย sw 5 ml เจือจางต่อ 50-500 ml		> 6 hr สำหรับการให้ยา ครั้งแรก วันต่อมา สามารถให้ > 4 hr	คงตัว 24 hr แต่ควร ใช้ภายใน 4 hr หลัง ละลาย ส่วน Diluted solution ควรใช้ทันที หลังเจือจาง	-	*เก็บยาในตู้เย็น *เก็บพ้นแสง
Urokinase inj [6,000 iu / vial]	ใช้ catheter clearing process เท่านั้น	only SW	1 vial ละลาย ด้วย SW 1-2 ml			Freshly prepared	-	
Vecuron® inj, Norcuron® inj [Vecurinium bromide 10 mg/vial]	IV bolus	SW, NSS, 5DW	ละลายด้วยตัวทำละลาย 5-10 ml	1 - 2 mg/ml		24 hr	-	
	IV infusion	NSS, 5DW	สามารถเจือจางต่อได้ ตาม ความเหมาะสม	> 0.04 mg/ml	1 mcg/kg/min	-	-	

ชื่อยา [ชื่อการค้า]	วิธีการให้ยา	ตัวทำ ละลาย	การผสม	ความเข้มข้น [mg/ml]	อัตราการให้ยา	ความคงตัว		Note
						RT [25-30°C]	2-8°C	
Visudyne® inj [Verteporfin 15 mg / vial]	IV infusion	5DW	ละลายด้วย SW 7 ml ดูดยา ปริมาตรที่จะใช้ แล้วเจือจาง ต่อ 30 ml		10 min [3 ml / min]	4 hr	-	*เก็บพ้นแสง *ขณะเตรียมควรสวมถุง มือ แวนตา ระวังการ สัมผัส เพราะอาจเกิด Photosensitive *ขยะที่เหลือจากการ เตรียมยา ทิ้งในถุง polyethylene ป้องกันการ สัมผัสจากผู้อื่น
Zometa® inj [Zoledronate 4 mg / vial]	IV infusion	NSS, 5DW	1 vial ละลายด้วยตัวทำ ละลายจากบริษัท 5 ml แล้ว เจือจางต่อ จนได้ปริมาตร 100 ml		> 15 min	-	24 hr	

RT = Room temperature, SW = Sterile water for injection, NSS = Normal saline (0.9 % NaCl solution) , IV = Intravenously, IM = Intramuscular , 5DW = 5% dextrose water

สารละลายที่เหมาะสมที่สุดในการ reconstituted ผงยา คือ sterile water , ข้อมูลความคงตัวเป็นข้อมูลเฉพาะตัวของแต่ละ Trade name ที่ระบุในตาราง

การเก็บรักษาและการบริหารยาชนิดอื่น ๆ ที่สำคัญ

ชื่อการค้า	รูปแบบยา & ความแรง	วิธีการให้ยา	ตัวทำละลาย & การผสม	การเก็บรักษา & ความคงตัว
Adrenaline inj	1:1000 [g : ml] [1 mg / amp, 1 ml]	SC,IM,IV,Infusion,Intracardi ac (โดยแพทย์เฉพาะทางใน กรณี emergency case)	ผสมได้ทั่วไป เช่น 5DW,5DN,5DN/2,NSS,10DW ห้ามผสมใน 5% NaCl และNaHCO ₃	เก็บพ้นแสง ที่ RT ได้ 1.5 ปี
Aminophylline inj	Aminophylline 25 mg/ ml,10 ml เทียบเท่ากับ Theophylline 212.5 mg/ amp	IV slowly ไม่เกิน 25 mg/min, Infusion	5DW,NSS,5DN/2, ฯลฯ ควร drip แยกจากยาอื่น เพราะไม่เข้ากัน กับยา หลายชนิด	หลังผสมเก็บได้ 24 ชม ที่ RT
Anexate inj	Flumazenil 0.5 mg/5 ml	IV slowly in 15 วินาที [undiluted], Infusion ,ไม่ให้ IM เพราะออก ฤทธิ์ช้าและบางครั้งต้องให้ ปริมาณหลาย ml	5DW,NSS	-RT - กรณีเก็บใน syringe หรือ ผสมแล้ว ใช้ภายใน 24 hr
Atropine inj	600 mcg/ml	SC,IM,IT,IV [Infusion is not recommend]	การให้ยาทาง SC,IM,IV ไม่ต้องผสม	เก็บอุณหภูมิ < 40 °C
Bisolvon inj	Bromhexine HCl 4 mg/2 ml	IM,IV,SC	ไม่ต้องผสม	RT
B complex inj (metaplex)	1 ml/amp, 10 ml/vial	IM,IV,Infusion	เข้ากับ LVP ทั่วไปได้	เก็บพ้นแสง ที่ RT
Bricanyl inj	Terbutaline sulphate 0.5 mg/amp	SC เท่านั้น	ไม่ต้องผสม แต่ถ้าจะผสมใช้ 5DW,NSS,N/2 ปริมาณเล็กน้อย	-เก็บพ้นแสง ที่ RT -ถ้าชุ่นหรือมีสี (ไมใส) ห้ามใช้
Buscopan inj	Hyoscine-N-butyl bromide 20 mg/amp	SC,IM,IV slowly	ไม่ต้องผสม	RT

ชื่อการค้า	รูปแบบยา & ความแรง	วิธีการให้ยา	ตัวทำละลาย & การผสม	การเก็บรักษา & ความคงตัว
Calcium Gluconate inj	10% Cal Glu, 10 ml	IV slowly ไม่เกิน 2 ml/min, Infusion ไม่เกิน 200 mg/min. IM และ SC ไม่แนะนำเพราะ อาจเกิด tissue necrosis,abscess ได้	5DW,5DN,NSS,10DW , ห้ามผสมกับ Dobutrex	-RT -หลังผสมเก็บได้ 24 ชม
Cardepine inj	Nicardipine 2 mg/2 ml และ 10 mg/10 ml	IV,Infusion	IV bolus with in 1-2 min แต่อันตราย มาก ใช้กรณีจำเป็นและต้องการลด BP อย่างรวดเร็วเท่านั้น , Infusion ผสม NSS,5DW 0.1-0.2 mg/ml	-ห้ามผสมกับ NaHCO ₃ และ RLS -หลังผสมเก็บได้ 24 ชั่วโมงที่ RT
Cordarone inj	Amiodarone HCl 150 mg/3 ml	IV slowly in 1-2 min, Infusion	IV slowly ผสม 5DW 10-20 ml inj in 1-2 min (emergency case),Infusion ผสมใน 5DW เท่านั้น ห้ามผสม Saline เพราะมี report การ ตกตะกอน	เก็บพ้นแสง ที่ RT
CPN inj	Chlorpheniramine 10 mg/amp	SC,IM,IV แต่ ID is not recommmend	ไม่ต้องผสม	เก็บพ้นแสง ที่ RT
Dopamine inj	250 mg/10 ml	Infusion	5DN,5DW,NSS,20% manitol, 5 DN/2, ห้ามผสมกับ NaHCO ₃ และ Alkaline solution	-RT -หลังผสมเก็บได้ 24 ชม
Dobutamine inj	Dobutamine 250 ml/vial	Infusion	Drip ใน 5DN/2,5DN,5DW,NSS, N/2,RLS,ห้ามผสมกับ NaHCO ₃ , Cal Gluconate, Heparin, MgSo ₄ , Insulin, Alkaline solution (ผสมกับ Dopamine ได้)	-RT -หลังผสมเก็บได้ 24 ชั่วโมง

ชื่อการค้า	รูปแบบยา & ความแรง	วิธีการให้ยา	ตัวทำละลาย & การผสม	การเก็บรักษา & ความคงตัว
Dilantin inj	Phenytoin Sod. 250 mg/ vial	Slow IV, Slow IM, ห้าม SC เพราะเกิด Tiss damage, Infusion ต้องให้ภายใน 24 ชั่วโมงและ Dilute มาก ๆ เพราะมีปัญหาเรื่องการ ตกตะกอน (ให้ IV ช้า ๆ ดี ที่สุด ไม่เกิน 50 mg/min)	ผสม NSS 0.9% ได้อย่างเดียว concentration ไม่เกิน 1 g/l และ drip ภายใน 24 ชั่วโมง ถ้าใช้ไม่หมด ให้ทิ้ง เพราะยิ่งทิ้งไว้นานจะมีโอกาส ตกตะกอนมากขึ้น	หลังผสมเก็บได้ 24 ชั่วโมง
Diazepam inj	10 mg/amp	IM,IV slowly ไม่เกิน 15 mg/ min, Infusion is not recommend	ไม่ต้องผสม	RT
Dramamine inj	50 mg/ml, 1 ml	IM,IV	IM ไม่ต้องผสม , IV ผสม NSS 10 ml/amp ฉีดยาอย่างน้อย 2 min	RT
Dexamethasone inj	4 mg/ml, 10 ml	IM,IV ,กรณีจำเป็นสามารถฉีด Intra letional	ไม่ต้องผสม,IV ฉีดยาอย่างน้อย 1 min	-RT -หลังเปิดครั้งแรก เก็บได้ 3 เดือน
Dormicum inj	Midazolam 5 mg/amp	IM,IV slowly	ไม่ต้องผสม	RT
Erythropoitin inj -Eprex -Recormon -Epokine -Hemax	-Prefilled syringe 2000 u, 4000 u - Prefilled syringe 5000 u -vial 4000 u	SC, IV	ไม่ต้องผสม	-เก็บในตู้เย็น พั่นแสง -Eprex อยู่นอกตู้เย็นที่ RT ได้ 7 วัน [single period] -Recormon อยู่นอกตู้เย็นที่ RT ได้ 3 วัน [single period]
Fentanyl inj	50 mcg/ml, 2 ml/amp	IM, IV	สามารถให้โดยไม่ต้องผสม หรือ สามารถผสม 5DW, NSS	เก็บพั่นแสงที่ RT ควรป้องกันแสงทั้ง ก่อนเปิดใช้และหลังผสมใช้แล้ว

ชื่อการค้า	รูปแบบยา & ความแรง	วิธีการให้ยา	ตัวทำละลาย & การผสม	การเก็บรักษา & ความคงตัว
Granocyte inj	Rh G-CSF 100 µg/vial, 250 µg/vial	SC,IV,Infusion	5DW,NSS	- Unopened vial สามารถเก็บที่ RT - หลังผสมคงตัว 24 hr ที่ RT และคงตัว 7 วัน เมื่อเก็บในตู้เย็น
Haloperidol inj	5 mg/amp	IM , แต่ถ้าจำเป็น IV ได้	ไม่ต้องผสม	RT
Heparin inj	5000 u/ml, 5 ml	Deep SC,IV,Infusion, ไม่ควร IM	IV ไม่ต้องผสมก็ได้, Infusion ผสม NSS,5DW,5DN,5DN/2	-ผสม NSS stability ดีที่สุด -หลังผสมเก็บได้ 24 ชั่วโมง
Hepuman	Human hepatitis B-Immunoglobulin 0.5 ml/vial	IM only	ไม่ต้องผสม	เก็บในตู้เย็น
Herbessor inj	Diltiazem 10 mg , 50 mg / amp	IV, Infusion	NSS, 5DW	- เก็บในตู้เย็น - อยู่นอกตู้เย็น ที่ RT เก็บได้ 1 mo - ผสมแล้วเก็บที่ RT หรือในตู้เย็นได้ 24 hr
Insulins Rapid & short acting Insulin Actrapid HM [Regular Ins.] Humulin R [Regular Ins.] Humalog [Ins. lispro] Novorapid [Ins. apart]	Clear solution Vial : 100 u/ml, 10 ml Penfill : 100 u/ml, 3 ml	SC,IV,Infusion (สามารถให้ IM ได้แต่เจ็บมาก)	5DW,5DN,NSS,RLS,5DN/2 ไม่ควรผสมใน 10 DW เพราะเกิด precipitate	1. unopened vials เก็บในตู้เย็น 2. opened in use vial / PF เก็บพ้นแสง 3. opened in use PF ไม่ควรเก็บในตู้เย็น ควรเก็บที่ RT/ cool place -Reg Ins. เก็บที่ RTหรือ cool place ได้ 5 เดือน (บาง report เก็บได้ถึง 1 ปี) -Ins. Aspart เก็บที่ RT ได้ 28 d -Ins. lispro เก็บที่ RT ได้ 28 d

ชื่อการค้า	รูปแบบยา & ความแรง	วิธีการให้ยา	ตัวทำละลาย & การผสม	การเก็บรักษา & ความคงตัว
Intermediate acting Insulin Mixtard HM Insulatard [NHH] Monotard [Zinc Ins.] Novomix Humalog Mix Humulin N [NPH] Humulin 70/30	Suspension Vial : 100 u/ml, 10 ml Penfill : 100 u/ml, 3 ml	SC, ห้าม IV เพราะอุดตันเส้นเลือด	ไม่ต้องผสม	1. unopened vials เก็บในตู้เย็น 2. opened in use vial / PF เก็บพ้นแสง 3. opened in use PF ไม่ควรเก็บในตู้เย็น ควรเก็บที่ RT/ cool place -NPH , Mixtard vial เก็บที่ RT หรือ cool place ได้ 5 เดือน (บาง report เก็บได้ถึง 1 ปี) -NPH PF เก็บที่ RT ได้ 14 d -Mixtard PF เก็บที่ RT ได้ 10 d -NovoMix , Humalog Mix vial เก็บที่ RT ได้ 28 d -NovoMix PF เก็บที่ RT ได้ 14 d -Humalog Mix PF เก็บที่ RT ได้ 10 d
Long acting Insulin Lantus [Ins. glargine] Levemir [Ins. detemir]	Clear solution Vial : 100 u/ml, 10 ml Optiset, Penfill : 100 u/ml, 3 ml	SC, ห้าม IV อาจเกิด hypoglycemia, ไม่ควรให้ IM เพราะไม่มีการศึกษา [Not intended for IV, IM]	ไม่ต้องผสม	1. unopened vials เก็บในตู้เย็น 2. opened in use vial / PF เก็บพ้นแสง 3. opened in use PF ไม่ควรเก็บในตู้เย็น ควรเก็บที่ RT/ cool place -Ins glargine เก็บที่ RT ได้ 28 d -Ins. Detemir เก็บที่ RT ได้ 42 d

ชื่อการค้า	รูปแบบยา & ความแรง	วิธีการให้ยา	ตัวทำละลาย & การผสม	การเก็บรักษา & ความคงตัว
Interferon inj -Intron A Multi-Dose Pen -Pegasys Prefill-syringe -Pegintron Prefill pen -Bioferon vial	-18 miu/pen, 30 miu/pen -135 mcg/syr, 180 mcg/syr -50 mcg/pen, 80 mcg/pen -3 miu/vial, 5 miu/vial	SC	SW, NSS, ห้ามผสม 5DW	เก็บที่ 2- 8 °C กรณีเป็น powder หลังผสมเก็บได้ 1 เดือนในตู้เย็น โดยลักษณะกายภาพ มีสีใสถึงเหลืองอ่อน(Micromedex) *Bioferon มีข้อมูลตรง ของผลิตภัณฑ์ จากบริษัท แจ้งว่า -ยาที่ผสมแล้วเก็บในตู้เย็นได้ 30 วัน (Bio availability 90%) -ยาที่ผสมแล้วเก็บ 37°C ได้ 30 วัน (Bio availability 78%) -ดังนั้นหากเก็บที่ 37°C จะมีความคง ตัวได้ประมาณ 7-10 วัน (Bio availability 90%)
Isuprel inj	Isoprotelenol HCl 0.2 mg/ml	IM,IV,SC,Infusion,Intra- cardiac (กรณี emergency case โดยแพทย์เฉพาะทาง)	IM,SC ไม่ต้องผสม, IV dilute 1 ml ต่อ 10 ml solvent โดยใช้ NSS,5DW	RT
IVIG [Flebogramma]	5 g/vial , 10 g/vial	IV infusion [0.5-5 mg/kg/min โดย 30 min แรก ควรให้ 0.5 mg/kg/min	ready to use	การให้ยาเร็วเกินไป อาจเกิด hypotension , thrombotic event
Konaktion MR inj	Vitamin K (Phetomenadione) 1 mg/amp,10 mg/amp, 2 mg/amp.	ขนาด 1 mg : IM only 10 mg : IM only 2 mg : IM,IV,oral	ไม่ต้องผสม	RT

ชื่อการค้า	รูปแบบยา & ความแรง	วิธีการให้ยา	ตัวทำละลาย & การผสม	การเก็บรักษา & ความคงตัว
K ₂ HPO ₄ inj (Dipotassium Phosphate)	8.71% w/v, 20 ml (20 mEq/amp)	Infusion slowly เท่านั้น ห้าม IV push	Maximum concentration 40 mEq/l (2 amp/l) ผสมใน NSS, N/2,5DW,5DN/2,10DW,RLS, ฯลฯ	หลังผสมเก็บได้ 24 ชั่วโมง
KCl inj	20 mEq/amp (10 ml)	Infusion slowly เท่านั้น ห้าม IV push	เหมือน K ₂ HPO ₄	หลังผสมเก็บได้ 24 ชั่วโมง
Lasix inj	Furosemide 20 mg/2 ml, high dose : Furosemide 250 mg/25 ml	IM,IV,Infusion , IV push ช้า ๆ อย่างน้อย 1-2 min	IM,IV ไม่ต้องผสม, Infusion ผสมกับ LVP ได้หลายชนิด	หลังผสมเก็บได้ 24 ชั่วโมง

ชื่อการค้า	รูปแบบยา & ความแรง	วิธีการให้ยา	ตัวทำละลาย & การผสม	การเก็บรักษา & ความคงตัว
Lanoxin inj	Digoxin 0.25 mg/ml, 2 ml	IV slowly, แต่ IM is not reccommend	IV push อย่างน้อย 1 min ไม่ต้องผสม ได้ หรือ dilute ด้วย NSS, 5DW, Sterile water 4 เท่าของปริมาณ ที่ฉีด	RT
Leucovorin inj	Ca folinate 50 mg/5 ml vial , 300 mg / 30 ml vial	IM, IV, Infusion	IM, IV ไม่ต้องผสม, Infusion ไม่เกิน 160 mg/min ผสมได้ใน 5DW, 10DN, 10DW, RLS	เก็บในตู้เย็น
Levophed inj	4 mg/4ml amp [as norepinephrine base]	IV infusion	ต้องผสมในสารละลายที่มี dextrose 5DW, 5DN/2	ห้ามผสมใน NSS ที่ไม่มี extrose [Dextrose จะช่วยป้องกันการสลายตัวของยาจากการเกิด oxidation]
Morphine inj	10 mg/ml, 1 ml	Usually is SC, may be IM, IV slowly, Infusion	SC, IM, IV ไม่ต้องผสม , Infusion ผสม 5DW, 10DW, 5DN, NSS, RLS, 5DN/2 ฯลฯ	RT
MgSO ₄ inj	ขนาด 10%, 10 ml, 50%, 2 ml	IM ความเข้มข้นที่ฉีด adult ไม่ เกิน 50% child ไม่เกิน 20%, IV ความเข้มข้นที่ฉีดต้องไม่ เกิน 20% และฉีดช้า ๆ ไม่เกิน 1.5 mg/min, Infusion	ผสมกับ 5DW (ดังนั้น ขนาด 10% push ช้า ๆ ได้ แต่ ขนาด 50% ห้าม push ต้อง dilute ก่อนแล้วจึง push ช้า ๆ หรือ Infusion)	หลังผสมเก็บได้ 24 ชั่วโมง
NaHCO ₃ inj	7.5% Sodium bicarbonate, 50 ml (HCO ₃ = 45 mEq/50 ml)	IV slowly, Infusion	IV ช้า ๆ ไม่ต้องผสมก็ได้, Infusion ผสม 5DW, NSS, N/2, Dextrose saline combine	-

ชื่อการค้า	รูปแบบยา & ความแรง	วิธีการให้ยา	ตัวทำละลาย & การผสม	การเก็บรักษา & ความคงตัว
Nalador inj	Sulprostone 500µg/amp	Infusion only	1 amp ผสม NSS 250 ml Infusion	เก็บในตู้เย็น ,หลังผสมเก็บได้ 12 ชั่วโมงในตู้เย็น
Narcan inj	Naloxone 0.4 mg/amp, 0.02 mg/amp (neonatal)	SC,IM,Infusion,IV push ใช้ กรณี emergency	SC,IM ไม่ต้องผสม,Infusion ใช้ 2 mg/500 ml NSS หรือ 5DW	RT,เก็บพ้นแสง
Neuprogen inj	G-CSF 300 µg/amp	SC,Infusion ไม่แนะนำการให้แบบ IV push	SC ไม่ต้อง dilute,Infusion ผสม 5DW (เท่านั้น) 20 ml drip อย่างน้อย 30 min (ห้ามผสม NSS เพราะทำให้ ตกตะกอน)	1. กรณียังไม่เปิดใช้เก็บในตู้เย็น 2. ผสมแล้ว [diluted solution] เก็บใน ตู้เย็นได้ 24 ชั่วโมง 3. Accidental exposure อยู่นอกตู้เย็น ที่ 37 °C ได้ 7 วัน 4. กรณีเก็บยาไว้ใน tuberculin syringe [undiluted] เก็บที่ RT ได้ 24 hr , เก็บในตู้เย็นได้ 14 วัน
Neurobion inj	B1 100 mg B6 100 mg B12 100 mg ต่อ 1 amp	IM, ไม่ควร Infusion เพราะ Vitamin จะสลายตัว	ไม่ต้องผสม	RT
NTG inj	Glyceril trinitrate 50 mg/10 ml	Infusion only	NSS,5DW,5DN,5DN/2,RLS,N/2 in glass container	In glass container หลังผสมเก็บได้ 24 ชั่วโมง โดยไม่ต้องหุ้ม foil
Nubain inj	Nalbuphine HCl	IM,SC,IV (ขึ้นกับความรุนแรง	ไม่ต้องผสม	RT,กั้นแสง

	10 mg/ml, 20 mg/ml	ของอาการปวด)		
--	--------------------	---------------	--	--

ชื่อการค้า	รูปแบบยา & ความแรง	วิธีการให้ยา	ตัวทำละลาย & การผสม	การเก็บรักษา & ความคงตัว
OMVI	Multivitamin (dry powder+Solvent)	Infusion ใน vein ใหญ่เท่านั้น ห้าม push โดยตรงและห้ามให้ทางหลอดเลือดดำส่วนปลาย	ผสมเข้ากับ LVP ได้หลายชนิด	หลัง reconstitute ต้องผสมใน LVPทันที และ drip ให้หมดภายใน 12 ชั่วโมง เพราะ vitamin บางตัวสลายตัวง่ายเมื่อละลายน้ำหรือโดนแสง
Onsia inj	Ondansetron 4 mg , 8 mg / amp	IV, กรณี dose มากกว่า 8 mg ให้ Infusion โดยผสม 50-100 ml drip อย่างน้อย 15 min	undiluted หรือผสม NSS, 5DW	
Paracetamol inj	Paracetamol 300 mg/amp	IM,IV slowly,SC	ไม่ต้อง dilute	เก็บพ้นแสง
Pavulon inj	4 mg/ 2 ml amp	IV , infusion	undiluted หรือ ผสม 5DW, NSS	- เก็บในตู้เย็น - เก็บที่ RT ได้ 6 เดือน
Pethidine inj	Meperidine HCl 50 mg/ml, 1 ml	IM is recommend แต่สามารถให้ SC,IV หรือ Infusion ได้	IM,SC ไม่ต้องผสม, IV slowly ผสม 10 mg/ml, Infusion ผสม 1 mg/ml สามารถผสมได้กับ LVP หลายชนิด	-
Pharmadol inj	Tramadol 50 mg/ml	IM,SC,IV,Infusion	IM,IV,SC ไม่ต้องผสม, Infusion ผสมได้กับ LVP ทั่วไป	RT
Prostigmine inj	Neostigmine 2.5 mg/ml, 5 ml	IM,SC,IV slowly	NSS, 5DW, RLR	เก็บพ้นแสง
Protamine SO ₄ inj	Protamine SO ₄ 10 mg/ml, 5 ml (เป็น antidote ของ Heparin โดยใช้ Heparin : Protamine = 100 u : 1	IV slowly, Infusion	IV slowly 1-3 min ไม่ต้องผสม, Infusion ใช้ 5DW, NSS	เก็บในตู้เย็น , อยู่นอกตู้เย็นได้ 10-14 วัน

	mg			
--	----	--	--	--

ชื่อการค้า	รูปแบบยา & ความแรง	วิธีการให้ยา	ตัวทำละลาย & การผสม	การเก็บรักษา & ความคงตัว
Phenobarbital Na (Gardenal) inj	Phenobarbital Sod 200 mg/ml	IM,IV slowly	IV slowly ไม่เกิน 60 mg/min,IM ฉีดช้า ๆ เพราะปวดมากและฉีดไม่เกิน 5 ml ต่อครั้ง , ผสมได้กับน้ำเกลือหลายชนิด	หลังผสมใน aqueous solution เก็บได้ 24 ชั่วโมง จะ decompose น้อยมาก
PCEC,verorab	-	IM,ID	ผสมกับ solvent ที่ให้มาใน product	ตู้เย็น
Propranolol (Inderal) inj	Propranolol 1 mg/ml, 1 ml	IV ฉีด 1 amp อย่างน้อย 1 min, Infusion อย่างน้อย 10-15 min	5DN/2,5DN,5DW,RLS,N/2,NSS	หลังผสมเก็บได้ 24 ชั่วโมง
Rabies antiserum (จากม้า)	1000 u /ขวด	IM,รอบแผล (Dose : 40 u/Kg)	ไม่ต้องผสม	ตู้เย็น
Rabuman (จากคน)	Rabies immunoglobulin 300 u/ขวด	IM,รอบแผล (Dose : 20 u/kg)	ไม่ต้องผสม	ตู้เย็น
Rhesuman	Anti-D 300 µg/vial	IM,Infusion, แต่ห้าม IV push เพราะอาจเกิด anaphylactoid reaction ได้	IM ไม่ต้องผสม,Infusion dilute อย่างน้อย 1:20 rate ให้ช้า ๆ 15 หยด/min ผสมใน NSS,5DW	ตู้เย็น
Tracrium inj	Atracurium besylate 25 mg/amp, 50 mg/amp	Rapid IV injection,Infusion, แต่ห้าม IM	การ Infusion จะเร่งการสลายตัวของยามากขึ้น ถ้าจำเป็นควร drip ภายใน 24 ชั่วโมงหลังผสม 5DW,NSS,5DN	ตู้เย็น
TAT inj [Tetanus Anti Toxin]	1500 unit/vial	IM [Dose : BW < 30 kg 1500 unit , BW > 30 kg 3000 unit]	undiluted	ตู้เย็น
TT inj [Tetanus toxiod]		IM	undiluted	ตู้เย็น
Vitamin C inj	500 mg/2 ml, 2 ml และ 10 ml	IM,SC,Infusion แต่ไม่ควร	ผสมกับน้ำเกลือได้หลายชนิดแต่ห้ามผสม Alkaline sdution,	-เก็บพ้นแสง -หลังผสมเก็บได้ 24 ชั่วโมง,RT

		push เพราะอาจเกิด temporary dizziness	IM,SC ไม่ต้องผสม	
--	--	---------------------------------------	------------------	--

ชื่อการค้า	รูปแบบยา & ความแรง	วิธีการให้ยา	ตัวทำละลาย & การผสม	การเก็บรักษา & ความคงตัว
Ventolin inj	Salbutamal 0.5 mg/ml, 1 ml	SC,IM,IV,Infusion	SC,IM ไม่ต้องผสม, IV push slowly โดย dilute ventolin 1 amp/10 ml, Infusion ผสม 0.5 mg/50 ml ใน NSS,5DW,5DN/2, N/2	RT
Xylocard inj	Lignocain HCl 100 mg/5 ml, 500 mg/5 ml	IV, Infusion , ถ้าจำเป็นอาจ IM ได้	IV push slowly 1-2 min ไม่ต้องผสม , Infusion ผสม 1-2 mg/ml ถ้าจำกัดน้ำ สามารถผสมได้ถึง 8 mg/ml rate ไม่เกิน 4 mg/min โดยผสมได้ใน NSS,RLS,5DN/2, 5DN,5DW,N/2	หลังผสม drip ภายใน 12 ชั่วโมง
Zantac inj	Ranitidine HCl 50 mg/amp	IM,IV, Infusion	IM ไม่ต้องผสม, IV dilute 20 ml push อย่างน้อย 2 min, Infusion ผสม 50 mg/100 ml drip 15-20 min ผสมได้ใน น้ำเกลือหลายชนิด	น้ำยาใสไม่มีสี หรือมีสีเหลืองอ่อนใส ซึ่งไม่มีผลต่อ potency
Zofran inj	Ondansetron 4 mg/amp, 8 mg/amp	IV push แต่กรณี dose มากกว่า 8 mg ให้ Infusion โดยผสม 50-100 ml drip อย่างน้อย 15 min	NSS,5DW	-

หมายเหตุ

LVP = Large volume preparation

RT = Room temperature (25-30 °C)

IV = Intravenous injection (push)

Infusion = Intravenous infusion (drip)

IM = Intramuscular injection

SC = Subcutaneous injection

Ins. = Insulin

PF = Penfill

Reg Ins = Regular insulin

บรรณานุกรม

1. ฉลากกำกับยา (Package insert)
2. Betty L. Gahart, Adrienne R. Nazareno. Intravenous Medication. Mosby, An Affiliate of Elsevier Science. USA. 2007
4. McEvoy GK. AHFS Drug Information 2006. American Society of Health System Pharmacists, Inc. USA. 2006
5. Tatro DS. A to Z Drug Facts 2007. Facts and Comparisons. USA. 2007
6. Thomson Clinical Expert 2006. Thomson Healthcare Inc. USA. 2006
7. Trissel L.A., Handbook on Injectable Drugs, 14edth. American Society of Health System Pharmacists, Inc. USA. 2007

