




DOBUtamine Injection

ชื่อสามัญ (Generic name)	DOBUtamine	
ชื่อการค้า (Commercial name)	Dobutamine®	
รูปแบบยา (Dosage form)	solution for injection	
ความแรง (Strength)	250mg/20 ml (12.5 mg/ml)	
เภสัชจลนศาสตร์ (Pharmacokinetics)	ระยะเวลาที่ยาเริ่มออกฤทธิ์ (Onset): 1 – 2 min ระยะเวลาที่ยาออกฤทธิ์สูงสุด (Peak): 10 min ระยะเวลาที่ยาออกฤทธิ์ (Duration): Single dose: 10 min Multiple dose: 1 week	
ข้อบ่งใช้ (Indications)	1. ลด cardiac output 2. ภาวะหัวใจล้มเหลว (Heart failure)	
อาการไม่พึงประสงค์ (Adverse reactions)	1. Serious adverse effects: Cardiac dysrhythmia, coronary arteriosclerosis, eosinophilic myocarditis (up to 7%), syncope, dyspnea (1 – 3%) 2. Cardiovascular: Angina pectoris (1 – 3%), hypertension (7.5%), tachyarrhythmia (10%) 3. Neurologic: headache (1 – 3%)	
ขนาดการใช้ (Dosage)	Adult: - Decreased cardiac output: เริ่มต้น 0.5 – 1 mcg/kg/min IV, maintenance 2 – 40 mcg/kg/min IV titrate ให้ถึงเป้าหมายที่ต้องการ (maximum: 40 mcg/kg/min) เวลาจะหยุดยาต้องค่อย ๆ ลดขนาด เพื่อไม่ให้ความดันลดเร็วไป - Heart failure: ● post – cardiac arrest 5 – 10 mcg/kg/min (American Heart Association Guidelines) ● เริ่มต้น 0.5 – 1 mcg/kg/min IV, maintenance 2 – 40 mcg/kg/min IV titrate ให้ถึงเป้าหมายที่ต้องการ Pediatric: heart failure; post cardiac arrest care: 2 – 20 mcg/kg/min IV หรือ intraosseous (max rate 40 mcg/kg/min)	



<p>แนวทางการใช้ยา (Administration guidelines)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ก่อนให้ยาต้องเจือจางยาฉีดในสารน้ำปริมาตรอย่างน้อย 50 ml ด้วยสารน้ำที่เข้ากันได้ชนิดใดชนิดหนึ่ง 2. ความเข้มข้นสูงสุด (maximum concentration): 5 mg/ml 3. อัตราการบริหารยาสูงสุด (maximum rate): 40 mcg/kg/ml
<p>ข้อห้ามใช้ (Contraindication)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Idiopathic hypertrophic subaortic stenosis - Hypersensitivity to dobutamine
<p>ข้อควรระวัง (Warning/Precaution)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ในผู้ป่วย Atrial fibrillation: เพิ่มความเสี่ยงของการเกิด rapid ventricular response - ผู้ป่วยที่มีภาวะความดันโลหิตสูงอยู่แล้ว จะเพิ่มความเสี่ยงของภาวะ exaggerated pressor response - เพิ่ม infarction size ในผู้ป่วย myocardial infarction - Ventricular ectopic activity อาจจะถูก precipitated หรือ exacerbated - Hypovolemia - Hypokalemia - ระวังการใช้ในผู้ป่วยที่มี sulfite sensitivity เนื่องจากยามีส่วนประกอบของ sodium bisulfite
<p>อันตรกิริยาระหว่างยา (Drug-Interaction)</p>	<p>Contraindicated</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Isocarboxazid (theoretical): ทำให้เกิด hypertensive crisis (headache, hyperpyrexia, hypertension) เนื่องจากไปเพิ่ม norepinephrine availability 2. Linezolid (theoretical): ทำให้เกิด hypertensive effects เนื่องจาก linezolid ไปลด sympathomimetic metabolism ของ dobutamine ลง หากให้ร่วมกันอาจลดขนาด dobutamine เริ่มต้นลง <p>Major</p> <p>Entacapone: เพิ่มความเสี่ยงของการเกิด tachycardia, hypertension และ arrhythmias จากการยับยั้ง catechol - o - methyltransferase (COMT)</p>



<p style="text-align: center;">การตรวจติดตาม ทางคลินิก (Clinical Monitoring)</p>	<p>การติดตามผลการใช้ยา (Monitoring)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจสอบอัตราเร็วในการให้ยาของ infusion pump เสมออย่างน้อยทุก 2 ชั่วโมง 2. ตรวจสอบบริเวณที่แทงน้ำเกลืออย่างน้อยทุก 2 ชั่วโมง หรือ เวนละ 1 ครั้ง 3. ควรติดตามใกล้ซัดในช่วง 5 นาทีแรก และหลังปรับขนาดทุกครั้ง จากนั้นติดตามทุก 15 นาที 4 รอบ และทุก 30 นาที สองรอบ หลังจากนั้นอาจห่างทุกชั่วโมงตลอดการให้ยา (บันทึก BP, HR ทุก 2 ชั่วโมงขณะให้ยา) <ul style="list-style-type: none"> - BP ผู้ใหญ่ไม่ควรเกิน 160/90 mmHg - BP เด็กอายุเกิน 1 ปี ไม่ควรเกิน 120/80 mmHg - BP เด็กอายุต่ำกว่า 1 ปีไม่ควรเกิน 100/70 mmHg - HR ผู้ใหญ่ไม่ควรเกิน 120 ครั้ง/ นาที - HR เด็กอายุเกิน 1 ปี ไม่ควรเกิน 180 ครั้ง / นาที 4. ติดตามค่า electrolytes (เช่น potassium ควรอยู่ระหว่าง 3.5 - 5.5 mEq/L) เนื่องจากการให้ยาอาจทำให้เกิด hypokalemia 5. วัดปริมาณปัสสาวะในผู้ใหญ่ควรมากกว่า 100 mL/4 hr หรือ ไม่น้อยกว่า 30 mL/hr ในเด็กควรอยู่ในช่วง 0.5 – 1 mL/kg/h สำหรับผู้ป่วยวิกฤตให้ปรับตามสถานะของผู้ป่วยแต่ละราย <p>อาการที่แสดงว่าอาจมีระดับยาสูง ต้องเพิ่มความระมัดระวัง ติดตามผลหรือแจ้งแพทย์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. หัวใจเต้นเร็วผิดปกติ ไม่ว่าจะช้าหรือเร็วเกินไป 2. เจ็บแน่นหน้าอกนานเกิน 15 นาที 3. หายใจลำบาก หอบเหนื่อย หรือมีผื่นขึ้นอย่างรุนแรง <p>การแก้ไขเมื่อมีอาการไม่พึงประสงค์ หรือเกิดความคลาดเคลื่อนทางยา</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. หากพบว่าผู้ป่วยมี HR หรือ BP มากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ให้พิจารณาหยุดยาหรือปรับลดขนาดยาลง 2. หากพบว่าผู้ป่วยมีผื่นหอบเหนื่อยแน่นหน้าอกให้หยุดยาทันที 3. หากพบรอยแดงบวมรอยคล้ำตามเส้นเลือดบริเวณ IV site ให้เปลี่ยนตำแหน่งในการให้ยาใหม่
---	---



การเก็บรักษา/ ความคงตัว (Storage/stability)	การเตรียมยาและผสมยารวมถึงความคงตัวหลังละลายและเจือจางยา		
	สารละลายเจือจาง	ความคงตัวหลังเจือจางยา	
		ตู้เย็น (2 – 8 °C)	อุณหภูมิห้อง
	D5W, D5S/2, D5S, D10W, NSS, LRS		24 ชม.
	1. Double check ชื่อผู้ป่วย ชนิดและขนาดยา 2. ตรวจสอบ 2 บุคคล หรืออย่างน้อย 2 ครั้ง(ในกรณีขาดบุคลากร) ในการหยิบยา การคำนวณขนาดยา และการผสมยา 3. เมื่อผสมสารน้ำแล้วควรใช้ภายใน 24 ชั่วโมง สารละลายอาจเปลี่ยนเป็นสีชมพูซึ่งเกิดจาก oxidation ของยา แต่ไม่ทำให้สูญเสียความแรงยา ห้ามผสมกับ Sodium Bicarbonate หรือสารละลายอื่นที่มีความเป็นด่างสูง เนื่องจากอาจเกิดการไม่เข้ากันของสารละลาย		

ตารางการคำนวณการผสมและการบริหารยา DOBUtamine ในผู้ใหญ่

Dobutamine concentration (1:1) = 1mg/ml

วิธีผสม	Dose (mcg/kg/min)	Body weight (Kg)											
		35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90
		Drip rate (mcd/min or ml/hr)											
ใช้สารละลาย D5W หรือ NSS แบบที่1: ยา 100 mg(8ml) up to 100 ml แบบที่2: ยา 250 mg(20ml) up to 250 ml แบบที่3: ยา 500 mg(40ml) up to 500 ml	3	6.3	7.2	8.1	9.0	9.9	10.8	11.7	12.6	13.5	14.4	15.3	16.2
	5	10.5	12.0	13.5	15.0	16.5	18.0	19.5	21.0	22.5	24.0	25.5	27.0
	7	14.7	16.8	18.9	21.0	23.1	25.2	27.3	29.4	31.5	33.6	35.7	37.8
	10	21.0	24.0	27.0	30.0	33.0	36.0	39.0	42.0	45.0	48.0	51.0	54.0
	15	31.5	36.0	40.5	45.0	49.5	54.0	58.5	63.0	67.5	72.0	76.5	81.0
	20	42.0	48.0	54.0	60.0	66.0	72.0	78.0	84.0	90.0	96.0	102.0	108.0

Dobutamine concentration (2:1) = 2mg/ml

วิธีผสม	Dose (mcg/kg/min)	Body weight (Kg)											
		35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90
		Drip rate (mcd/min or ml/hr)											
ใช้สารละลาย D5W หรือ NSS แบบที่1: ยา 200 mg(16ml) up to 100 ml แบบที่2: ยา 500 mg(40ml) up to 250 ml แบบที่3: ยา1000 mg(80ml) up to 500ml	3	3.15	3.6	4.05	4.50	4.95	5.40	5.85	6.30	6.75	7.20	7.65	8.10
	5	5.25	6.0	6.75	7.50	8.25	9.00	9.75	10.50	11.25	12.0	12.75	13.50
	7	7.35	8.40	9.45	10.5	11.55	12.60	13.65	14.70	15.75	16.80	17.85	18.90
	10	10.5	12.0	13.50	15.0	16.50	18.0	19.50	21.0	22.50	24.0	25.5	27.0
	15	15.75	18.0	20.25	22.50	24.75	27.0	29.25	31.5	33.75	36.0	38.25	40.5
	20	21.0	24.0	27.0	30.0	33.0	36.0	39.0	42.0	45.0	48.0	51.0	54.0

หมายเหตุ: 1. ถ้าผู้ป่วยมีน้ำหนักตัวมากหรือน้อยกว่าในตาราง สามารถคำนวณ dose และ drip rate ได้จากสูตร Dosage (mcg/kg/min) = $\frac{\{conc(mg) \div sol.(ml) \times 1000mcg \times rate(ml/hr)\}}{Bodyweight(kg) \times 60min}$

2. Maximum concentration dopamine 3.2 mg/ml, Maximum concentration dobutamine 5 mg/ml การผสมยาที่มีความเข้มข้นเกิน max concentration จะเพิ่มโอกาสในการเกิด phlebitis ได้ ถ้ามีการรั่วไหลของสารละลายออกนอกหลอดเลือดจะทำให้เกิด tissue necrosis ได้จึงต้องเฝ้าระวังอย่างใกล้ชิด

ตารางการปรับขนาดยา Dobutamine (250 mg/20 ml/amp) ในผู้ใหญ่

Dobutamine (250 mg/250 ml)	Dose (mcg/kg/min)	น้ำหนัก (kg)													
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	
วิธีผสม - ใช้ D5W หรือ NSS 92 ml - ดูดยา Dobutamine 8 ml (100 mg) เติมลงในสารน้ำที่เตรียมไว้ *** rate นี้ อัตราส่วน 1:1 ***		Drip rate (microdrop/min หรือ mL/hr)													
	3	7.2	8.1	9.0	9.9	10.8	11.7	12.6	13.5	14.4	15.3	16.2	17.1	18.0	
	5	12.0	13.5	15.0	16.5	18.0	19.5	21.0	22.5	24.0	25.5	27.0	28.5	30.0	
	7	16.8	18.9	21.0	23.1	25.2	27.3	29.4	31.5	33.6	35.7	37.8	39.9	42.0	
	10	24.0	27.0	30.0	33.0	36.0	39.0	42.0	45.0	48.0	51.0	54.0	57.0	60.0	
	15	36.0	40.5	45.0	49.5	54.0	58.5	63.0	67.5	72.0	76.5	81.0	85.5	90.0	
	20	48.0	54.0	60.0	66.0	72.0	78.0	84.0	90.0	96.0	102.0	108.0	114.0	120.0	

Dobutamine (250 mg/125 ml)	Dose (mcg/kg/min)	น้ำหนัก (kg)													
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	
วิธีผสม - ใช้ D5W หรือ NSS 84 ml - ดูดยา Dobutamine 16 ml (200 mg) เติมลงในสารน้ำที่เตรียมไว้ *** rate นี้ อัตราส่วน 2:1 ***		Drip rate (microdrop/min หรือ mL/hr)													
	3	3.6	4.05	4.5	4.95	5.4	5.85	6.3	6.75	7.2	7.65	8.1	8.55	9.0	
	5	6.0	6.75	7.5	8.25	9.0	9.75	10.5	11.25	12.0	12.75	13.5	14.25	15.0	
	7	8.4	9.45	10.5	11.55	12.6	13.65	14.7	15.75	16.8	17.85	18.9	19.95	21.0	
	10	12.0	13.5	15.0	16.5	18.0	19.5	21.0	22.5	24.0	25.5	27.0	28.5	30.0	
	15	18.0	20.25	22.5	24.75	27.0	29.25	31.0	33.75	36.0	38.25	40.5	42.75	45.0	
	20	24.0	27.0	30.0	33.0	36.0	39.0	42.0	45.0	48.0	51.0	54.0	57.0	60.0	

- max dose 40 mcg/kg/min 1 mL/hr = 1 microdrop/min
- 1 Amp มียา Dobutamine 250 mg/20 ml
- ความคงตัวหลังผสม 24 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิห้อง ผสมในสารน้ำ D5W และ NSS โดยนิยมผสมยาในความเข้มข้น 1:1 เช่น ยา dobutamine 1 mg จะใช้สารน้ำ 1 ml หรือผสมในอัตราส่วน 2:1