



ยาระบบไหลเวียนโลหิต

สำหรับนักเรียนพยาบาลภาคสนามควรรู้

ร้อยตำรวจเอก อภิสิทธิ์ ตามลัตย์
อาจารย์ (สบ 2) กลุ่มงานอาจารย์ วพ.รพ.ตร.





Outline

- ยาลดระดับไขมันในเลือด
- ยาละลายลิ่มเลือด
- ยาต้านการแข็งตัวของเลือด
- ยาที่ป้องกันเลือดออกง่าย
- ยาลดความดันโลหิต
- ยากระตุ้นความดันโลหิต
- ยากระตุ้นหัวใจ
- ยาอื่นๆที่ส่งผลต่อการเต้นของหัวใจ





ยาลดระดับไขมันในเลือด

- atorvastatin (อะทอร์วาสะแตติน)
- simvastatin (ซิมวาสะแตติน)





Simvastatin

- เป็นยาลดไขมันในหลอดเลือด Low density lipoprotein (LDL), คอเลสเตอรอล (Cholesterol), และไตรกลีเซไรด์ (Triglyceride)
- สกัดเคราะห์มาจากเชื้อราชนิดหนึ่งที่ชื่อว่า *Aspergillus terreus*
- หลังจากรับประทาน จะถูกดูดซึม และถูกเปลี่ยนแปลงโครงสร้างที่ตับ ภายในเวลา 2 ชั่วโมง
- ถูกขับออกจากร่างกายทางปัสสาวะและอุจจาระ





Simvastatin

- ช่วยเพิ่มปริมาณไขมันตัวที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกาย เช่น High density lipoprotein (HDL)
- ป้องกันโรคหลอดเลือดหัวใจ (Coronary heart disease: CHD)





Simvastatin

- ยาเม็ดมีขนาด 10, 20, 40 และ 80 มิลลิกรัม
- เริ่มต้นที่ 10 มิลลิกรัม วันละครั้ง
- เด็กห้ามรับประทานเกิน 40 มิลลิกรัมต่อวัน
- รับประทานในช่วงเย็น ขนาดสูงสุดในการรับประทานไม่เกิน 80 มิลลิกรัมต่อวัน
- ไม่ควรรับประทานพร้อมกับน้ำผลไม้





Simvastatin

Side effect (อาการข้างเคียง) เช่น

- ปวดท้อง ท้องผูก ท้องอืด ปวดศีรษะ
คลื่นไส้ อาเจียน ท้องเสีย ผื่นคัน วิงเวียน
เป็นตะคริว ตับอ่อนอักเสบ ปลายประสาท
อักเสบ นอนไม่หลับ ชิมเศร้า





Simvastatin

ข้อควรระวังในการใช้ คือ

- ห้ามใช้กับผู้แพ้ยาซิมวาสแตติน
- ห้ามใช้กับผู้ป่วยด้วยโรคตับขั้นรุนแรง หรือภาวะตับทำงานผิดปกติ
- ห้ามใช้กับหญิงตั้งครรภ์ และหญิงที่อยู่ในภาวะให้นมบุตร
- ห้ามใช้ในเด็กทารก
- ระวังการใช้กับผู้ป่วยที่มีประวัติติดสุรา หรือผู้ที่เคยป่วยด้วยโรคตับ





ยาละลายลิ่มเลือด (Thrombolytic Agent)

- Streptokinase (SK)





Streptokinase (SK)

ข้อบ่งใช้

- ภาวะกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน เฉพาะ STEMI เท่านั้น
- รักษาภาวะลิ่มเลือดอุดตันในหลอดเลือด
- ภาวะหลอดเลือดในปอดอุดตันเฉียบพลัน
- มีอาการ angina chest pain อย่างน้อย 30 นาที และไม่เกิน 12 ชั่วโมง
- Angina chest pain >12 hr แต่ยังมีอาการเจ็บอยู่และมี ST elevation





Streptokinase (SK)

- ขนาดยาที่ใช้สำหรับ STEMI

Streptokinase 1.5 mu (1,500,000 unit)

IV infusion (via infusion pump) in 1 hr





Streptokinase (SK)

- ขอควรระวังขณะให้ยา คือ อาจเกิดความดันโลหิตต่ำหัวใจเต้นเร็วหรือซ้ำผิดปกติ
- มีอาการหอบเหนื่อย
- มี bleeding





Streptokinase (SK)

- Side effect (อาการข้างเคียง) ได้แก่

ความดันโลหิตต่ำ, เลือดออกบริเวณที่ฉีดยา, มีความผิดปกติของจังหวะและอัตราการเต้นของหัวใจ, ไข้, หนาวสั่น, ปวดหัว, ปวดหลัง, ปวดกล้ามเนื้อ, bleeding, อาการแพ้ยา, คลื่นไส้ อาเจียน, ท้องเสีย, ปวดเสบท้องเนื่องจากกรดไหลย้อน





Streptokinase (SK)

การพยาบาลผู้ป่วยขณะให้ยา

- *Check HR, BP, N/S, Bleeding, รอยจ้ำตามตัว, และการแพ้ยา*





ยาต้านการแข็งตัวของเลือด (Anticoagulants)

- Heparin
- Warfarin





Heparin

แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

1. Unfractionated heparin (UFH) ที่ใช้เฉพาะรักษาโรคลิ่มเลือดในหลอดเลือดดำเฉพาะผู้ป่วยขณะอยู่ในโรงพยาบาลเท่านั้น
2. Low molecular weight heparin (LMWH) เช่น อีโนกซะแพริน (Enoxaparin)





Heparin

- อยู่ในรูปยาฉีดเข้าใต้ผิวหนัง (SC, Subcutaneous injection)
- ฉีดเข้าหลอดเลือดดำ (IV, Intravascular injection)





Heparin

ข้อบ่งใช้ เช่น

- ใช้ป้องกันและรักษาภาวะลิ่มเลือดที่ลอยไปอุดตันในหลอดเลือด (Thromboembolic disorder) เช่น ลิ่มเลือดอุดตันในหลอดเลือดดำ (Deep vein thrombosis), ภาวะลิ่มเลือดอุดตันในปอด (Pulmonary embolism), ภาวะเจ็บแน่นอก/ภาวะหัวใจขาดเลือดแบบไม่คงที่/(Unstable angina) และภาวะ/โรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน (acute myocardial infarction)
- ใช้ป้องกันการแข็งตัวของเลือดในคนไข้ที่จะเข้ารับการผ่าตัดหัวใจและหลอดเลือดเช่น การผ่าตัดต่อหลอดเลือดเลี้ยงหัวใจ (By pass)





Enoxaparin





Warfarin

- หรืออีกชื่อคือ คูมาดิน (Coumadin)
- จัดเป็นยาต้านทานการแข็งตัวของเลือด
- ออกฤทธิ์โดยยับยั้งการสังเคราะห์วิตามิน-เค ซึ่งเป็นวิตามินที่เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดกระบวนการจับตัวของลิ่มเลือด





Warfarin

- ยาเม็ดที่ขนาดความแรง 1, 2, 3, 4 และ 5 มิลลิกรัม
- ผู้ใหญ่ ขนาดรับประทานเพื่อการรักษาเริ่มต้นที่ 2-5 มิลลิกรัมต่อวัน โดยแบ่งรับประทานตามแพทย์สั่ง
- ขนาดรับประทานและระยะเวลาของการใช้ยา ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของแพทย์ผู้ทำการรักษา





Warfarin

- ข้อบ่งใช้ คือ
 - ป้องกันและรักษาการแข็งตัวของเลือดในหลอดเลือด
 - ป้องกันการอุดตันของเลือดในถุงลมปอดจากการเกิดลิ่มเลือด
 - ป้องกันภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ ชนิด Atrial Fibrillation





Warfarin

- Side effect (อาการข้างเคียง) ได้แก่

เกิดภาวะเลือดออกตามผิวหนัง ภาวะอัมพาต
ปวดศีรษะ เจ็บหน้าอก ปวดท้อง ปวดกล้ามเนื้อ
และข้อต่อต่างๆ วิงเวียน การหายใจผิดปกติ การ
กลืนอาหารลำบากขึ้น บวมตามร่างกาย อ่อนเพลีย
ความดันโลหิตต่ำ และ ผื่นขึ้นตามผิวหนัง





Warfarin

COUMADIN® (warfarin sodium)

1 mg	2 mg	2.5 mg	3 mg	4 mg	5 mg	6 mg	7.5 mg	10 mg

Pills do not reflect actual size.





ตารางที่ 1 ระดับ INR ที่เหมาะสมในแต่ละกลุ่ม

Indication	INR
Prophylaxis of venous thrombosis (high-risk surgery)	2.0-3.0
Treatment of venous thrombosis	2.0-3.0
Treatment of pulmonary embolism	2.0-3.0
Prevention of systemic embolism	2.0-3.0
Tissue heart valves	2.0-3.0
Mechanical prosthetic heart valves	2.0-3.0
Acute myocardial infarction (to prevent systemic embolism)	2.0-3.0
Valvular heart disease	2.0-3.0
Atrial fibrillation	2.0-3.0
Mechanical prosthetic valves (high risk)	2.5-3.5

สมาคมแพทย์โรคหัวใจแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ (2554)



ยาที่ป้องกันเลือดออกง่าย

- Vitamin K
- Transamin





Vitamin K

- เป็นวิตามินในประเภทที่ละลายได้ดีในไขมัน
- สังเคราะห์ได้จากแบคทีเรียภายในลำไส้
- ความต้องการวิตามินเค

ทารกแรกคลอด - 6 เดือนควรได้รับวิตามินเค 2 ไมโครกรัม/วัน

เด็กอายุ 7- 12 เดือนควรได้รับวิตามินเค 2.5 ไมโครกรัม/วัน

เด็กอายุ 1- 3 ปีควรได้รับวิตามินเค 30 ไมโครกรัม/วัน

เด็กอายุ 4 - 8 ปีควรได้รับวิตามินเค 55 ไมโครกรัม/วัน

เด็กอายุ 9 - 13 ปีควรได้รับวิตามินเค 60 ไมโครกรัม/วัน

วัยรุ่นอายุ 14 - 18 ปีควรได้รับวิตามินเค 75 ไมโครกรัม/วัน





Vitamin K

- ยาเม็ดชนิดรับประทาน ขนาด 10 มิลลิกรัม/เม็ด
- ยาน้ำชนิดรับประทานสำหรับหยอดเข้าปาก ขนาดความเข้มข้น 2 %
- ยาฉีด ขนาด 1 มิลลิกรัม/0.5 มิลลิลิตร
- ยาฉีด ขนาด 1 มิลลิกรัม/1 มิลลิลิตร
- ยาฉีด ขนาด 10 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร





Transamin

- ชื่อสามัญ คือ TRANEXAMIC ACID
- ข้อบ่งใช้
 - เพื่อป้องกันภาวะเลือดออกอย่างรุนแรง
 - เพื่อป้องกันภาวะเลือดไหลไม่หยุดในช่วงการถอนฟัน ในผู้ป่วยฮีโมฟีเลีย





Transamin

- ยาแคปซูล ขนาด 250 มิลลิกรัม/แคปซูล
- ยาเม็ด ขนาด 500 มิลลิกรัม/เม็ด
- ยาฉีด ขนาด 50 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร
- Side effect (อาการข้างเคียง) ได้แก่

ท้องเสีย คลื่นไส้ อาเจียน การมองเห็นสีผิดปกติ
ความดันโลหิตต่ำ และเกิดลิ่มเลือดอุดตันในหลอดเลือด





ยาลดความดันโลหิต

NTG (Nitroglycerin)

- ออกฤทธิ์กับกล้ามเนื้อเรียบที่ผนังของหลอดเลือดทำให้เกิดการคลายตัว
- ช่วยบรรเทาและรักษาอาการกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด
- มีทั้งชนิดยาฉีด ชนิดสเปรย์พ่น และยาเม็ดชนิดอมใต้ลิ้น



Nitroglycerin





NTG ชนิตอมใต้ลิ้น

- เมื่อเริ่มมีอาการเจ็บหน้าอกอันมีเหตุมาจากหัวใจขาดเลือด
 - ให้อมครั้งละ 1 เม็ดทุก 5 นาทีเท่าที่จำเป็นเป็นเวลา 15 นาที หรือไม่เกิน 3 เม็ดในเวลา 15 นาที





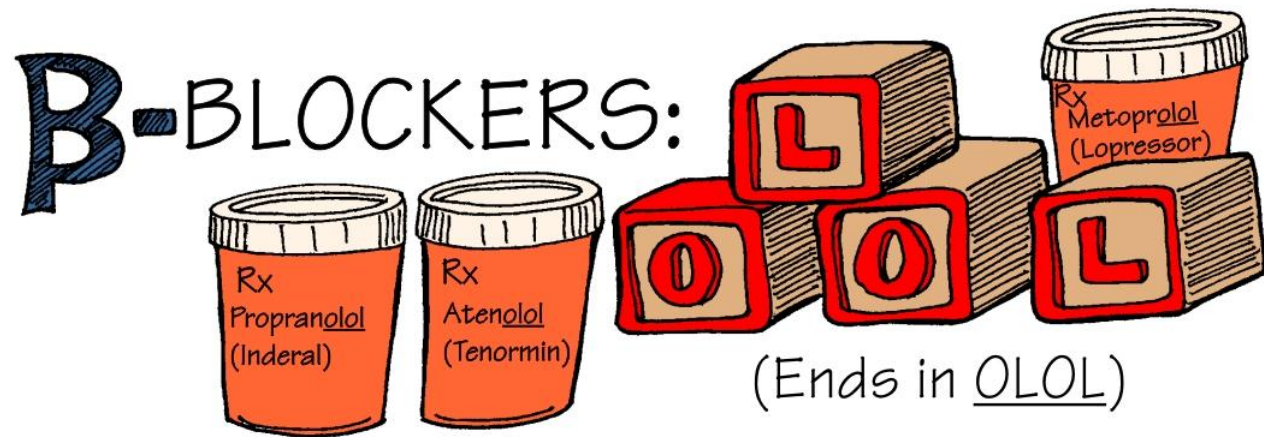
ยาลดความดันโลหิต

Beta-blocker

ใช้ในการรักษา

- อาการหัวใจเต้นผิดจังหวะ (Cardiac arrhythmia)
- อาการหัวใจล้มเหลว (Congestive heart failure)
- โรคต้อหิน (Glaucoma)
- ภาวะกล้ามเนื้อหัวใจตาย (Myocardial infarction)
- โรคไมเกรน (Migraine)
- โรคความดันโลหิตสูง (Hypertension)



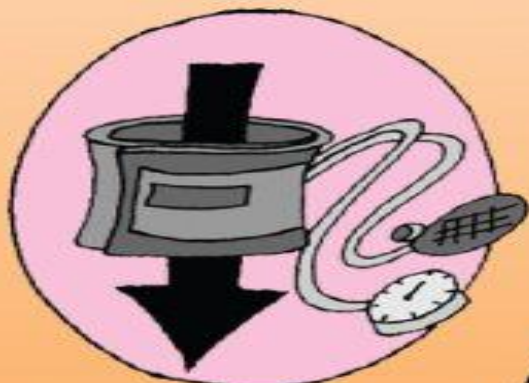


Action - Blocks Beta Receptors in
The Heart Causing:

- ↓ Heart Rate
- ↓ Force of Contraction
- ↓ Rate of A-V Conduction

Side Effects: Bradycardia
Lethargy
GI Disturbance
CHF
↓ BP
Depression

BETA-ADRENERGIC ANTAGONISTS (BETA-BLOCKERS) SIDE EFFECTS



Hypotension



Bradycardia
(AV Block)

Examples:
propranolol
(Inderal)
atenolol
(Tenormin)
metoprolol
(Lopressor)



Symptoms
of Heart Failure



Drowsiness, Depression



ยาลดความดันโลหิต

Calcium channel blocker

- ยากลุ่มนี้ได้แก่ Amlodipine, Nifedipine, Nicardipine, Verapamil, Diltiazem
- ออกฤทธิ์ลดการนำเข้าของแคลเซียมเข้าในกล้ามเนื้อเรียบที่อยู่ในผนังเซลล์ของหลอดเลือดรวมถึงกล้ามเนื้อของหัวใจ ส่งผลให้หลอดเลือดขยายตัว





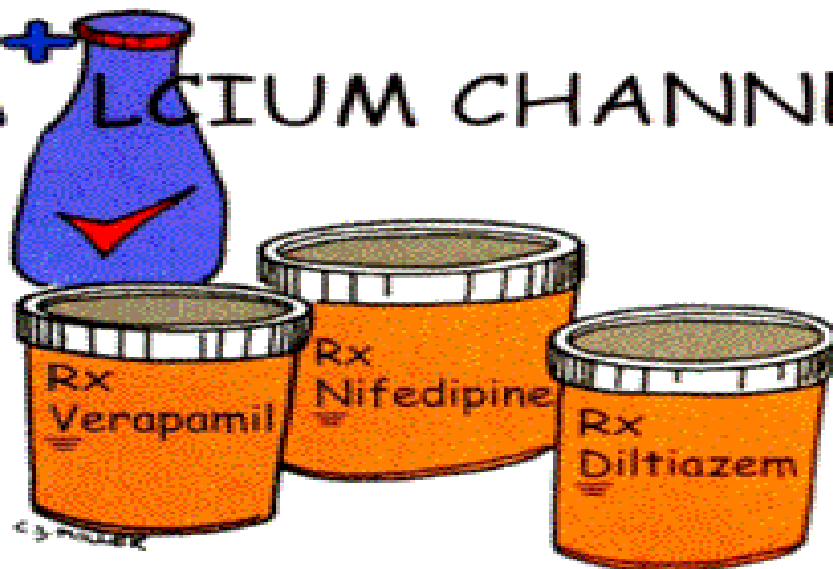
Calcium channel blocker

ใช้ในการรักษา

- รักษาภาวะหัวใจขาดเลือด (Angina)
- รักษาโรคความดันโลหิตสูง (Hypertension)
- รักษาอาการหัวใจเต้นเร็วผิดปกติ (Supraventricular tachycardia)
- ป้องกันโรคปวดศีรษะที่มีอาการปวดเป็นชุดๆ/ปวดศีรษะคลัสเตอร์ (Cluster headache)

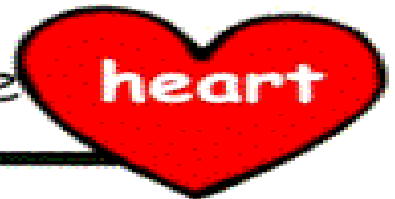


Ca^{+} LCIUM CHANNEL BLOCKERS



VERY
NICE
DRUGS

Action: Blocks calcium access to cells
causing: ↓ Contractility +
↓ Conductivity of the



↓ Demand for oxygen

Side Effects: ↓ BP

Bradycardia

May precipitate AV block

Headache

Abdominal discomfort
(constipation, nausea)

Peripheral edema



Action - ↓ Peripheral Vascular
Resistance Without:

- ∅ • ↑ Cardiac Output
- ∅ • ↑ Cardiac Rate
- ∅ • ↑ Cardiac Contractility

Effects: Dizziness
Orthostatic Hypotension
GI Distress
Nonproductive Cough
Headache



ยากระตุ้นความดันโลหิต

- Dopamine
- Dobutamine
- Levophed (Norepinephrine)





- Alpha 1 = vasoconstriction
- Alpha 2 = feedback/vasodilation
- Beta 1 = increases heart rate
- Beta 2 = bronchodilation



	α_1	α_2	β_1	β_2	DA
Norepinephrine	+++	+++	+	-	-
Epinephrine	+++	++	+++	++	-
Dopamine	++	+	++	+++	+++
Dobutamine	+	-	+++	+	-
Isoproterenol	-	-	++	++	-

Clinical Application		
	1st Line Agent	2nd Line Agent
Septic Shock	Norepinephrine (Levophed) Phenylephrine (Neosynephrine)	Vasopressin Epinephrine (Adrenalin)
Heart Failure	Dopamine Dobutamine	Milrinone
Cardiogenic Shock	Norepinephrine (Levophed) Dobutamine	
Anaphylactic Shock	Epinephrine (Adrenalin)	Vasopressin
Neurogenic Shock	Phenylephrine (Neosynephrine)	
	Anesthesia-induced	
Hypotension	Phenylephrine (Neosynephrine)	vasopressin



ยากระตุ้นหัวใจ

Adrenaline

- เป็นฮอร์โมนและสารสื่อประสาทที่ร่างกายสังเคราะห์มาจากสารนอร์อิพิเนพริน (Norepinephrine)
- เป็นยาในกลุ่ม Sympathomimetic มีกลไกการออกฤทธิ์ที่ตัวรับแอดรีเนอจิก (ทั้งแอลฟาและเบต้า) ทำให้กล้ามเนื้อเรียบที่หลอดลมคลายตัว, กระตุ้นการทำงานของหัวใจ, รวมถึงทำให้หลอดเลือดบริเวณกล้ามเนื้อคลายตัว
- มีทั้งในรูปของยาฉีด ยาพ่น และยาหยอดตา





Adrenaline

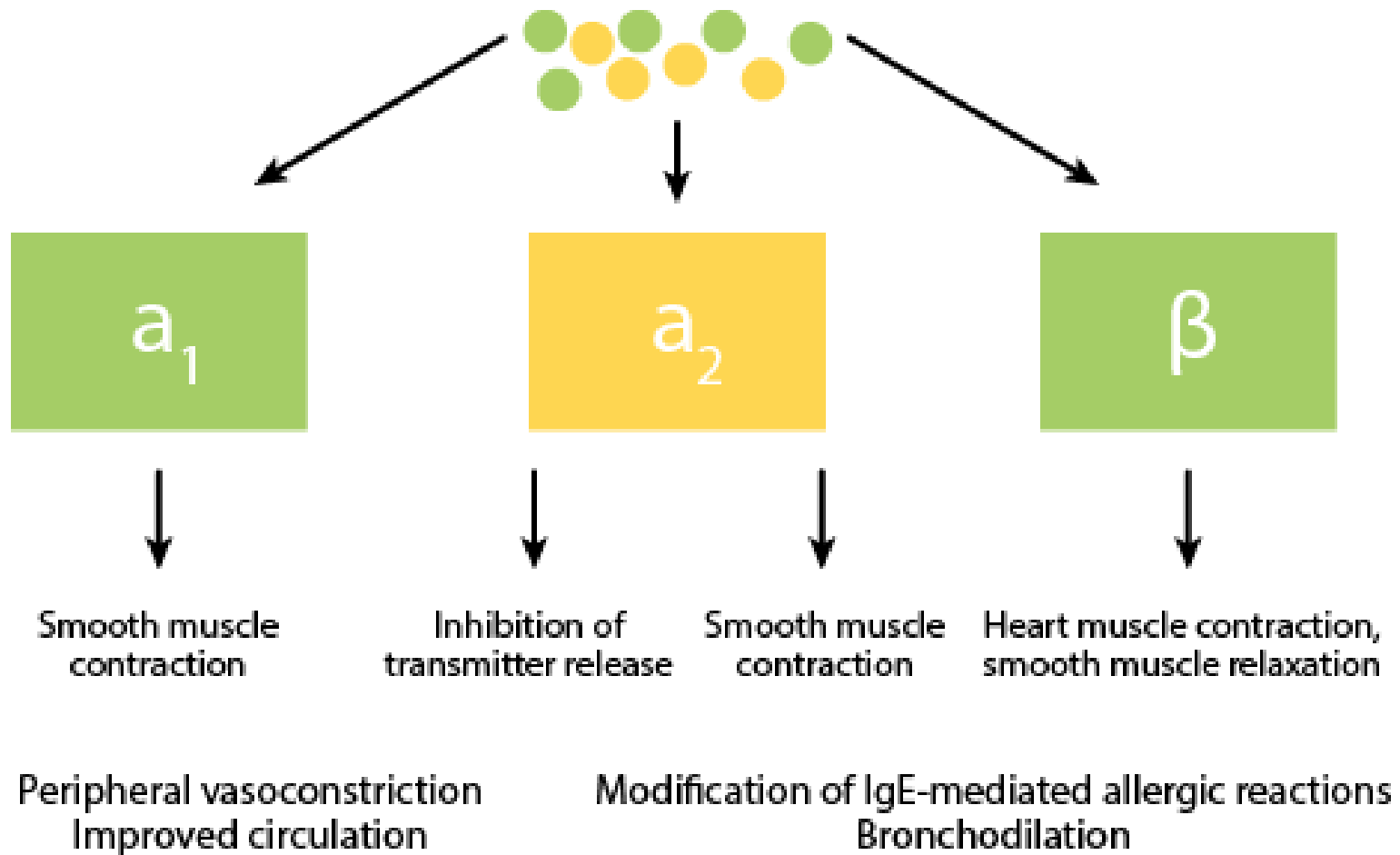
ข้อบ่งใช้

- ใช้ **กู้ชีวิต** ในกรณีหัวใจหยุดทำงานฉุกฉิน
- ใช้รักษาโรคหืด (Asthma) ช่วงมีอาการรุนแรง
- ใช้รักษาอาการแพ้อย่างรุนแรง (Anaphylactic shock หรือ Anaphylaxis)
- ใช้รักษาภาวะมีความดันสูงในลูกตา (Ocular hypertension เช่น ในโรคต้อหิน, สายตาสั้นมากๆ, โรคเบาหวาน, ในผู้สูงอายุ)
- ใช้รักษาอาการต้อหินประเภท Open-angle glaucoma





Adrenaline





ยาอื่นๆที่ส่งผลต่อการเต้นของหัวใจ

KCL (โพแทสเซียม คลอไรด์ : Potassium chloride)

ข้อบ่งใช้

- รักษาผู้ป่วยที่มีภาวะเกลือแร่โพแทสเซียมในกระแสเลือด/ในร่างกายต่ำ
- ป้องกันภาวะเกลือแร่โพแทสเซียมในเลือดต่ำ



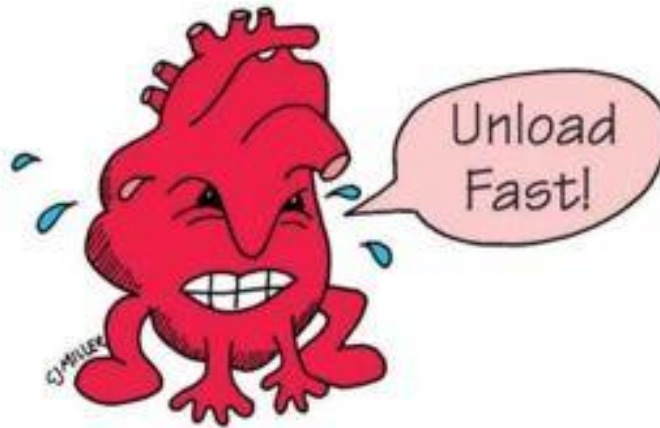


โพแทสเซียม คลอไรด์





TREATING CONGESTIVE HEART FAILURE



- **U**pright Position
- **N**itrates
- **L**asix
- **O**xygen
- **A**CE Inhibitors
- **D**igoxin

- **F**luids (Decrease)
- **A**fterload (Decrease)
- **S**odium Restriction
- **T**est (Digoxin Level, ABGs, Potassium Level)





ก่อนจบ อย่าลืมแวะไปนะ

