

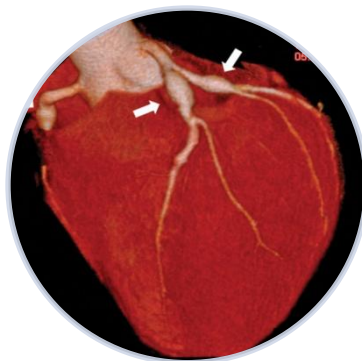
1.Acquired heart disease (AHD)

- Rheumatic Heart Disease (RHD)
- Infective endocarditis (IE)

2.Heart failure (HF)

Assistant Professor Kanjana Siricharoenwong

RN., B.Ed., MS.(Nursing), MA.(Public Ad)



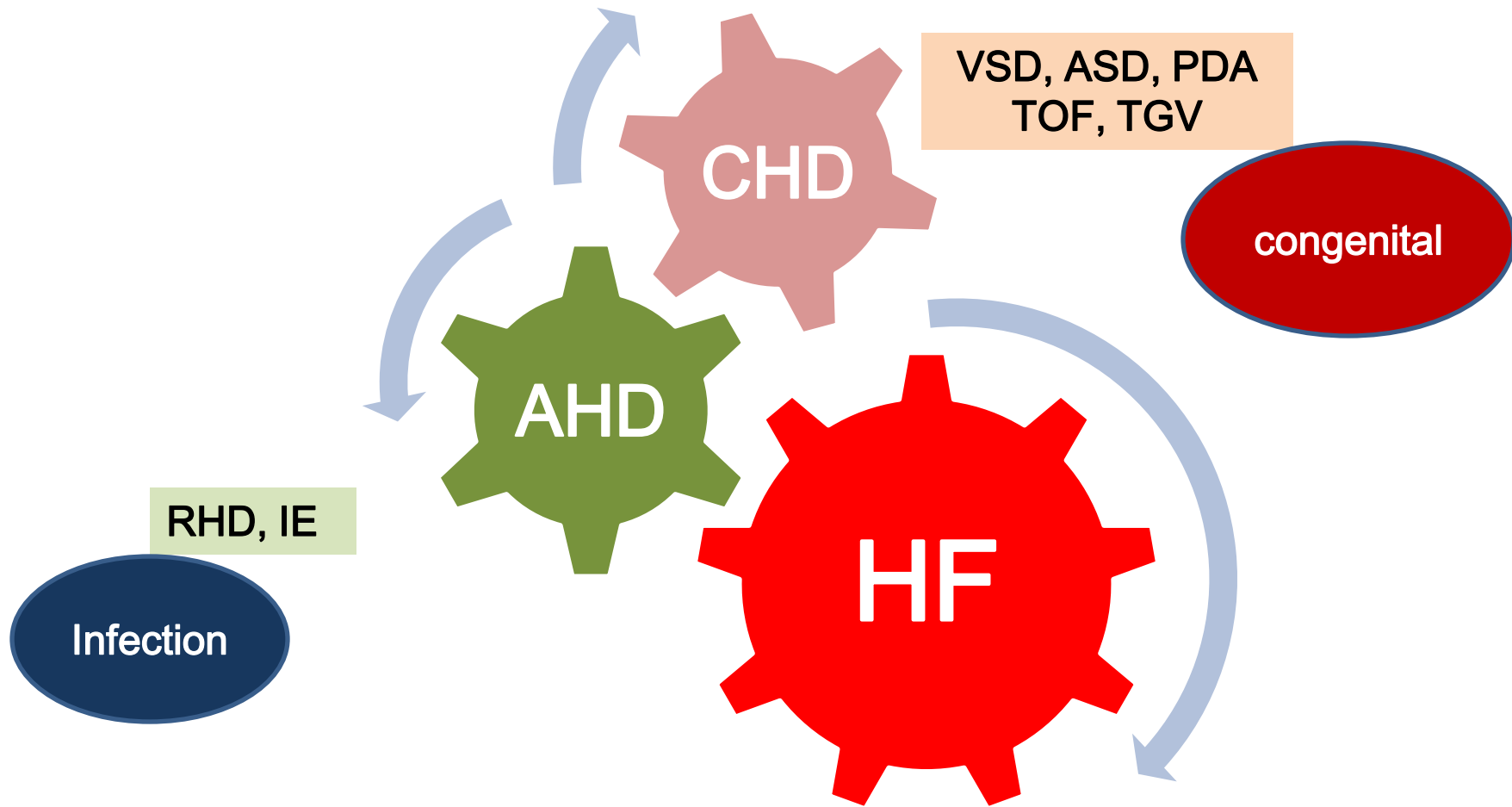
Competencies

- 1. Identify different types of acyanotic and cyanotic heart diseases.**
- 2. Explain the differences of clinical manifestation, diagnosis, treatment and nursing care of congenital heart diseases.**
- 3. Describe patho - physiology, clinical manifestation, treatment and nursing care of acquired heart diseases.**
- 4. Describe patho-physiology, clinical manifestation, treatment and nursing care of heart failure.**
- 5. Develop a plan of care for children in case study.**

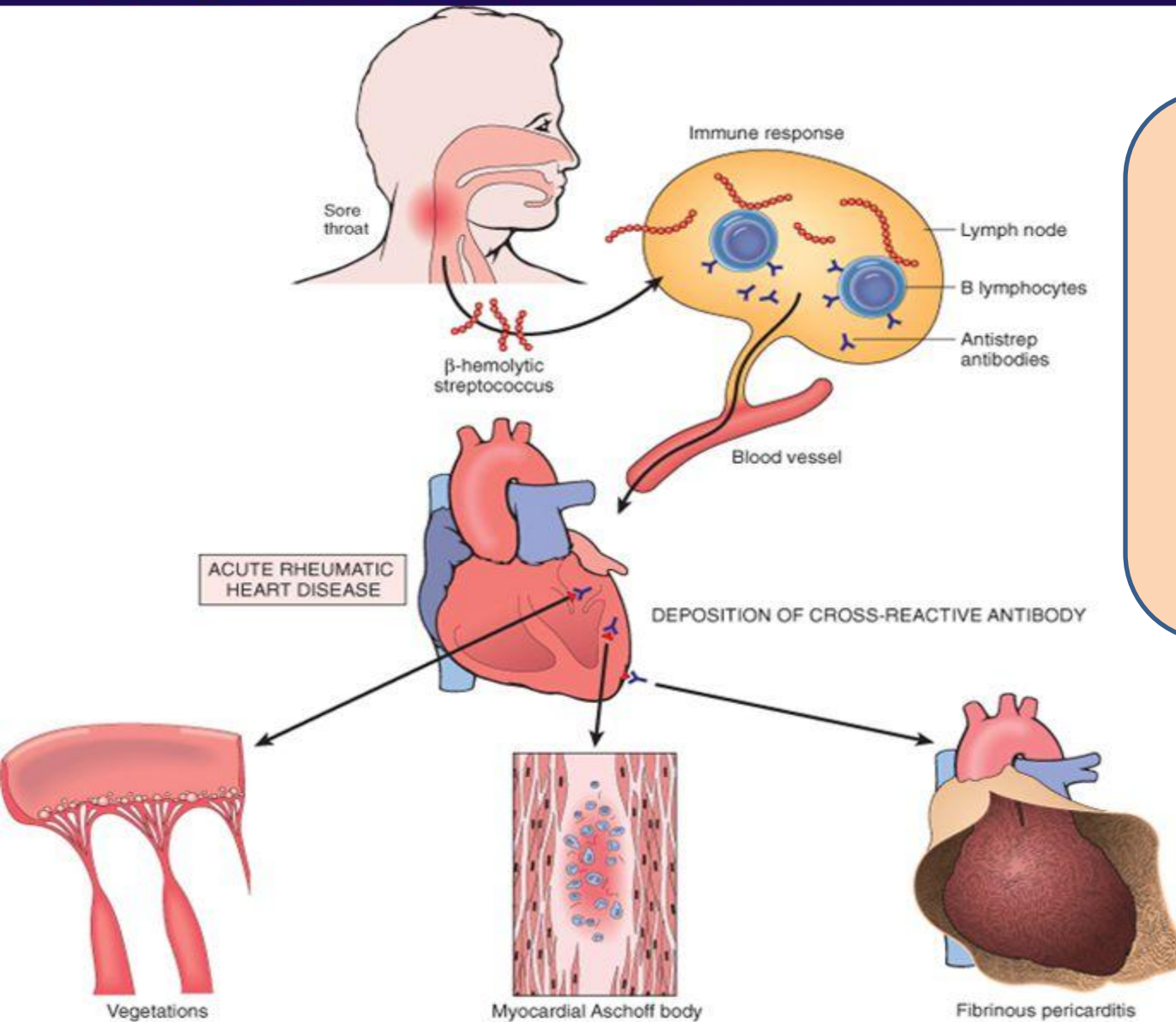
Topic

- 1. Introduction**
- 2. Pathophysiology**
- 3. Clinical manifestation**
- 4. Diagnosis**
- 5. Treatment**
- 6. Nursing care plan**
- 7. Conclusion**

Introduction

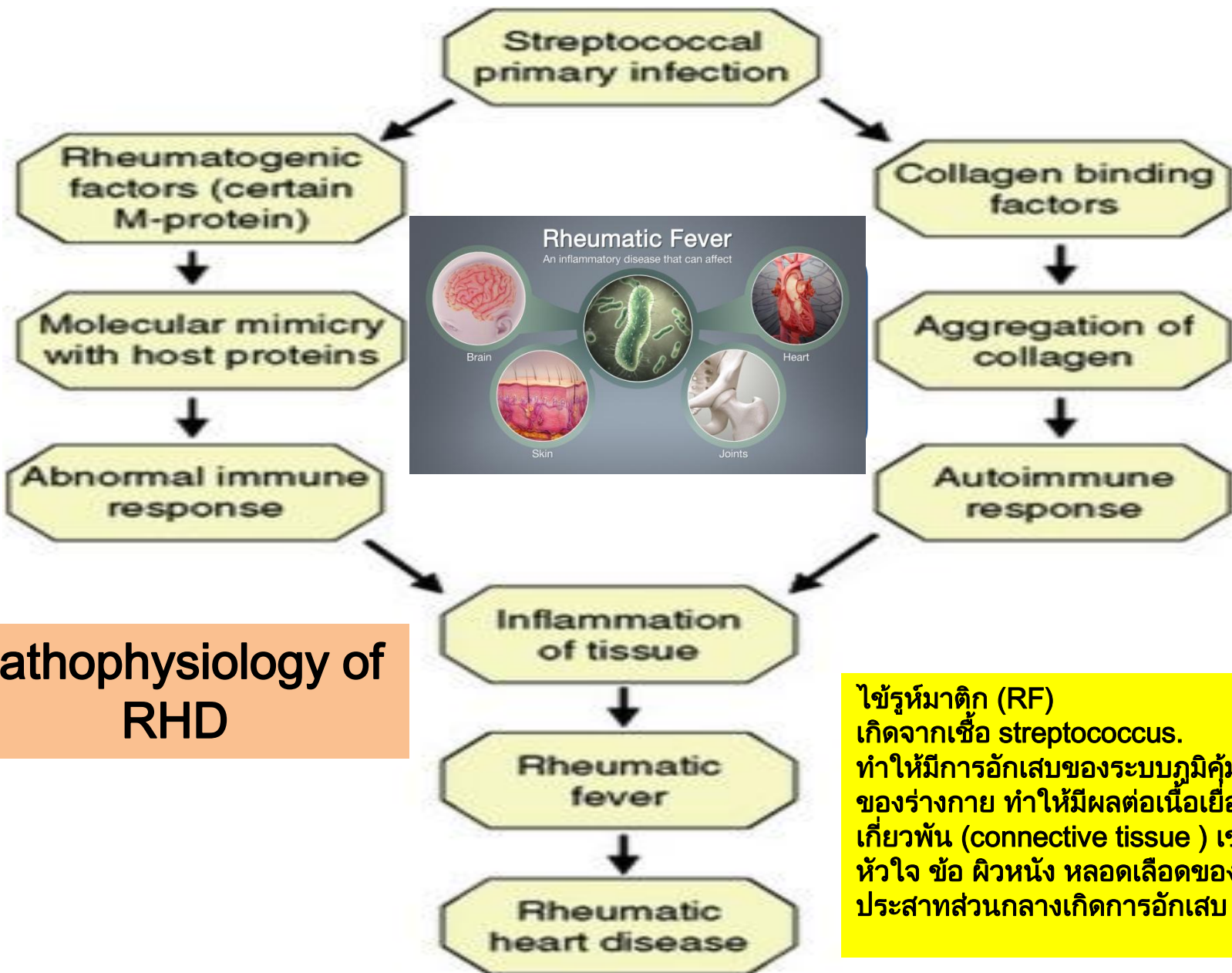


Pathophysiology of RHD



© Elsevier. Kumar et al: Robbins Basic Pathology 8e - www.studentconsult.com

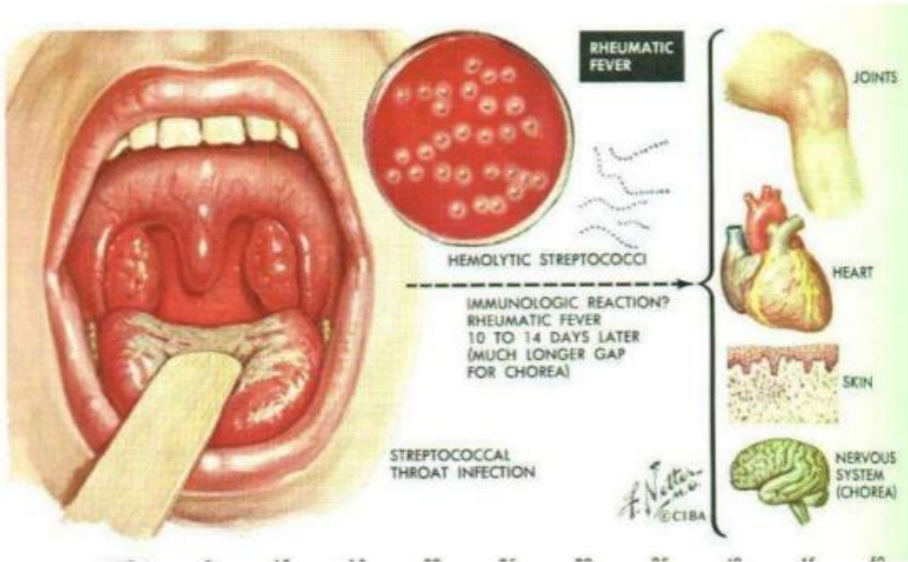
ผศ.กาญจนา ศิริเจริญวงศ์



Pathophysiology of RHD

ไข้รูห์มาติก (RF) เกิดจากเชื้อ streptococcus. ทำให้มีการอักเสบของระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย ทำให้มีผลต่อเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน (connective tissue) เช่น หัวใจ ข้อ ผิวหนัง หลอดเลือดของระบบประสาทส่วนกลางเกิดการอักเสบ

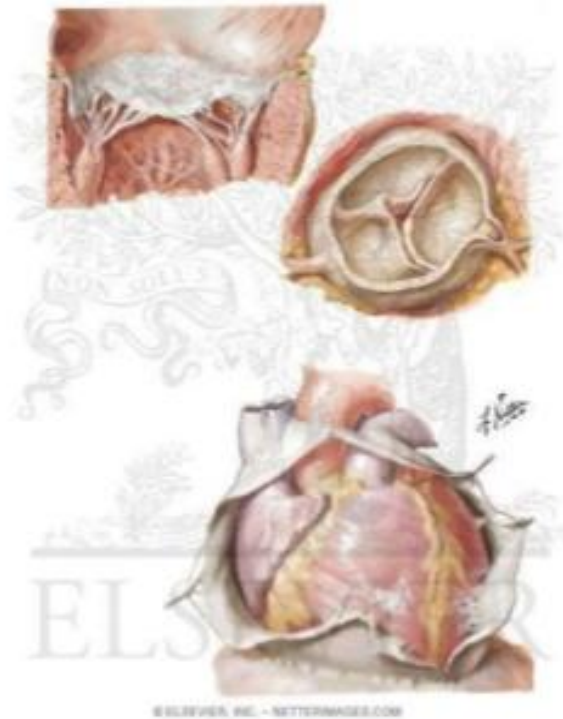
Rheumatic fever-pathogenesis

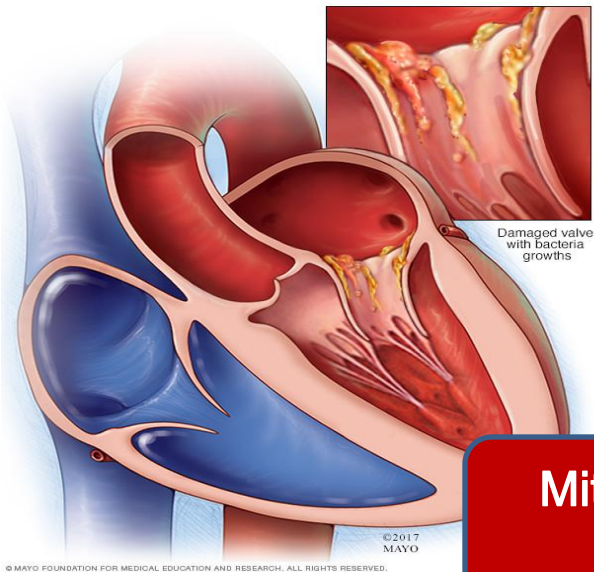


โรคหัวใจรูห์มาติก

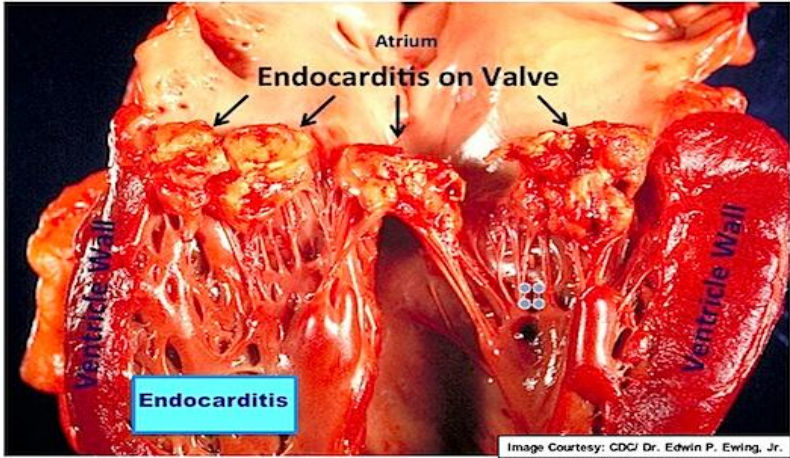
Rheumatic heart disease

- **Rheumatic heart disease** is a complication of rheumatic fever
- Divided into rheumatic **endocarditis**, rheumatic **myocarditis** and rheumatic **pericarditis**, often for rheumatic pancarditis
- 60% to 80% children are associated with pancarditis



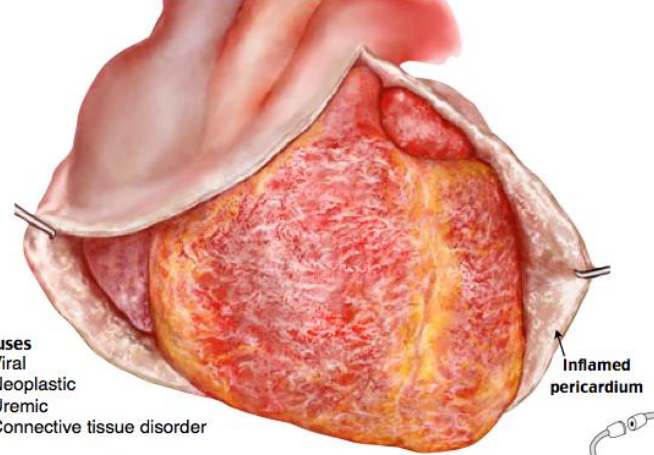


Mitral, Aortic valve

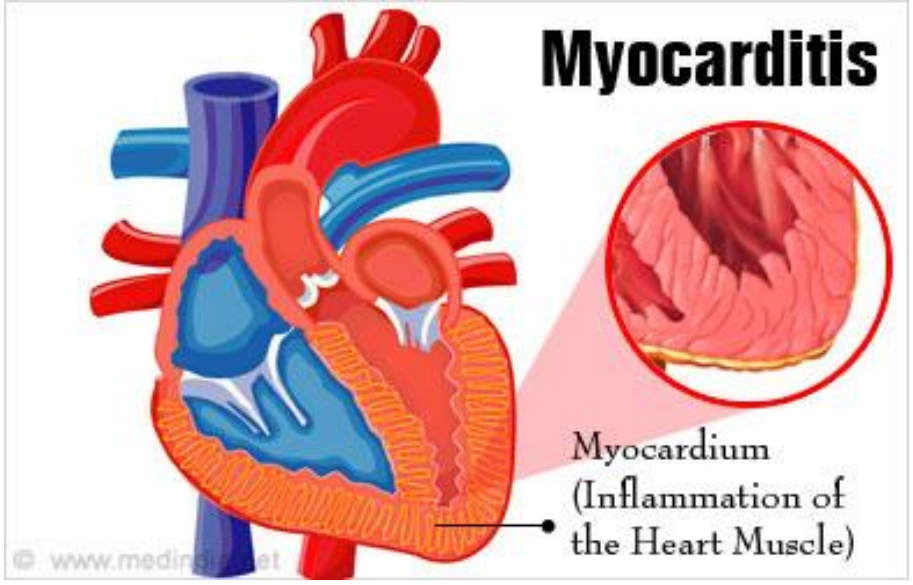
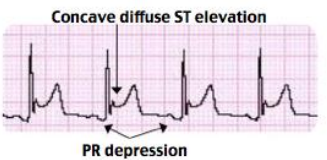
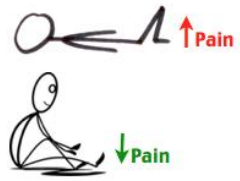


Beta hemolytic streptococcus gr. A

Acute Pericarditis



- Causes**
- Viral
 - Neoplastic
 - Uremic
 - Connective tissue disorder





Rheumatic Heart Disease: Nursing Management

- Prevention **การป้องกัน**
 - Children with possible throat infections would be cultured for strep
- Hospitalization **ต้องนอนรพ.**
 - Children with rheumatic fever should be hospitalized
 - Bed rest for monitoring carditis
 - 4 weeks bed rest if carditis develops
- Medications **ให้ยาสำคัญ**
 - Antibiotics and aspirin
- Discharge Planning **วางแผนจำหน่าย**
 - Recovery phase occurs at home
 - Activity limitations
 - Antibiotic prescribed
 - Teaching
 - Reoccurrence of sore throat need for culture
 - Follow up care to monitor heart function

Potential Risk Factors for Rheumatic Heart Disease



Having repeated strep infections



Contracting scarlet fever

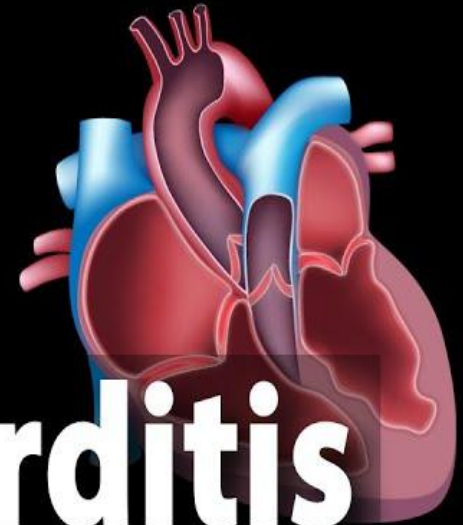


Skipping antibiotics for strep or scarlet fever treatment

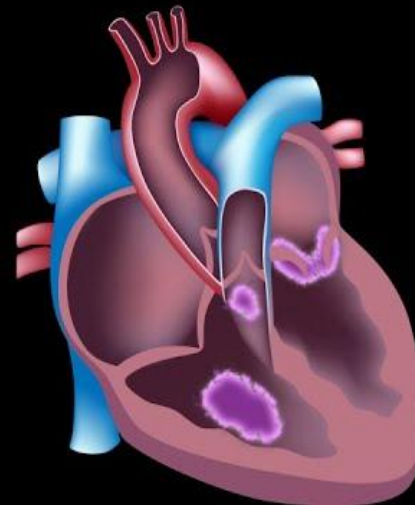
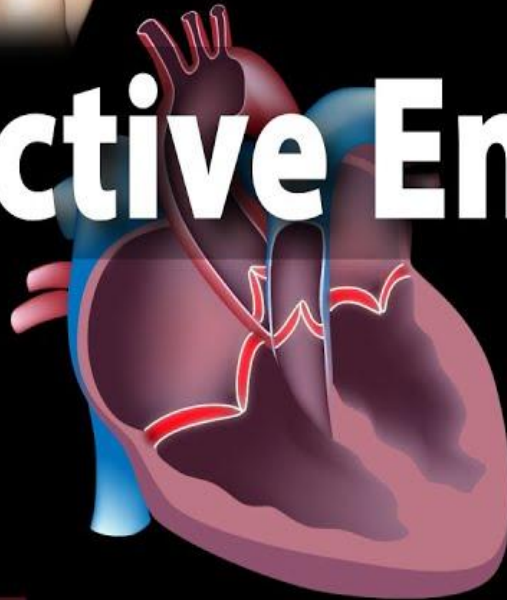


Not practicing proper hand hygiene

Infective Endocarditis



UTIs



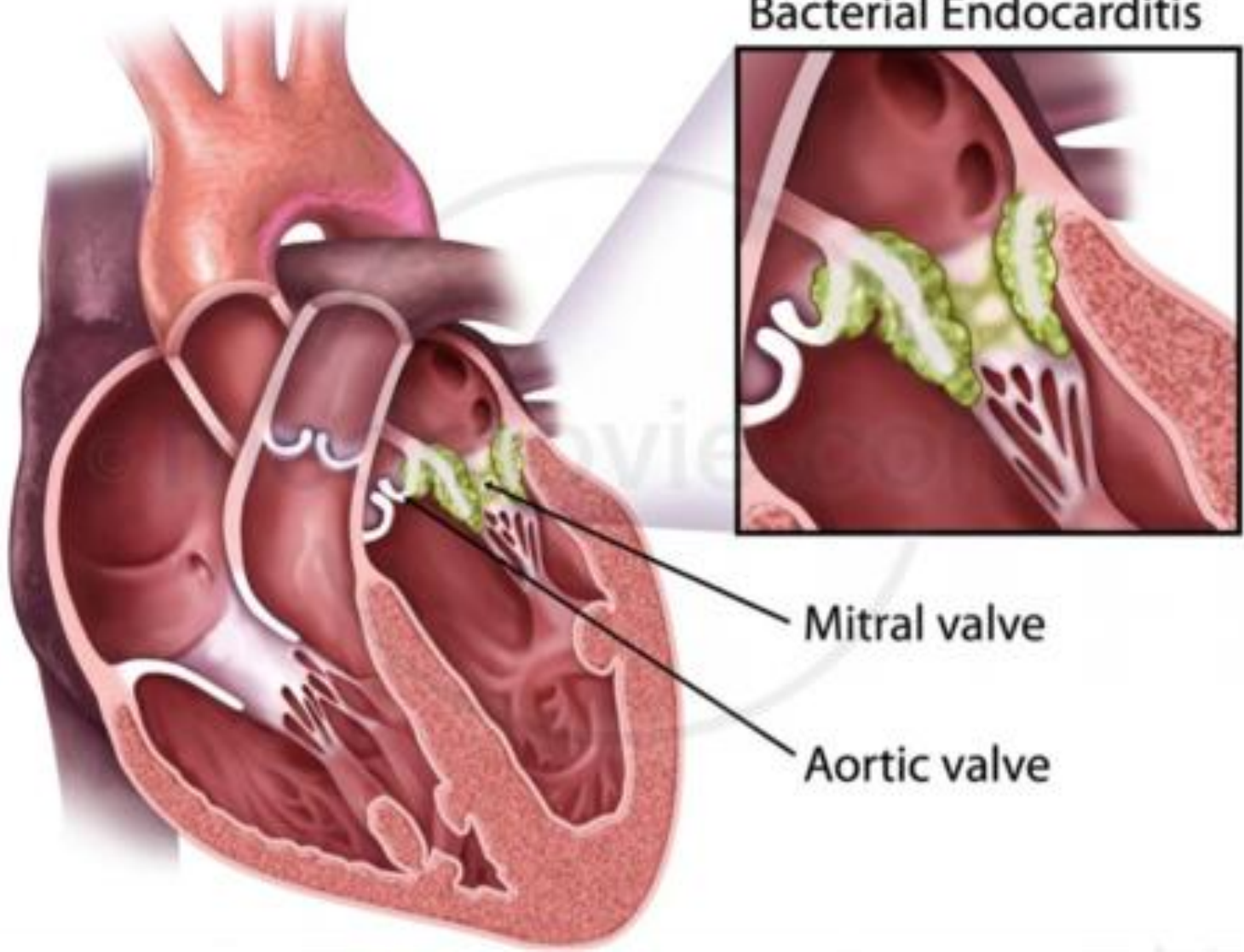
Alila
MEDICAL MEDIA

Risk factor of Infective endocarditis

- Intravenous drug use
- *Staphylococcus aureus* bacteremia
- Valvular heart disease
- Implantable cardiac devices
- Hemodialysis
- Indwelling lines
- Repeated vascular access
- Unrepaired congenital cardiac anomalies
- Immunocompromise
- Immunomodulator use

www.ebmedicine.net

Bacterial Endocarditis



Mitral valve

Aortic valve

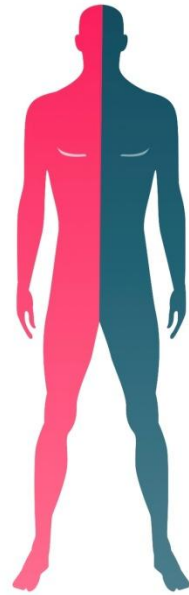
FEVER



CHEST PAIN
PALPITATIONS



FATIGUE
ANOREXIA
WEIGHT LOSS



ROTH SPOTS



BILATERAL CRACKLES
HEART MURMURS



SPLINTER HAEMORRHAGE
OSLER NODES
JANEWAY LESIONS

SYMPTOMS

Clinical manifestation & lab

Osler's node



Roth spots



Glomerulonephritis



Positive rheumatoid factor



การรักษาโรคหัวใจติดเชื้อ (IE)

- Therapy of suspected Bacterial Endocarditis
 - Uncomplicated history
 - Ceftriaxone or nafcillin plus gentamycin
 - IVDU, Congenital heart disease, MRSA, current abx use
 - Nafcillin plus gentamycin plus vancomycin
 - Prosthetic heart valve
 - Vancomycin plus gentamycin plus rifampin
- Most patients will require 4 to 6 weeks of antibiotic therapy

Nursing Diagnosis

1. Decreased cardiac output (V/S, BP, urine output, EEG, CXR)
2. Activity intolerance
3. Excess fluid volume (edema, liver enlargement)
4. Infection / risk for infection (fever, wbc)
5. Ineffective breathing pattern
6. Ineffective airway clearance (cough, secretion, CXR)
7. Impaired gas exchange (cyanosis, O2 sat.)
8. Imbalanced nutrition: Less than body requirement . (BW, Ht)
9. Delayed growth and development (Growth: BW, Ht;
Development: GM, FM, RL, EL, PS)
10. Deficient knowledge
11. Fear
12. Anxiety

Nursing Care Plan of AHD

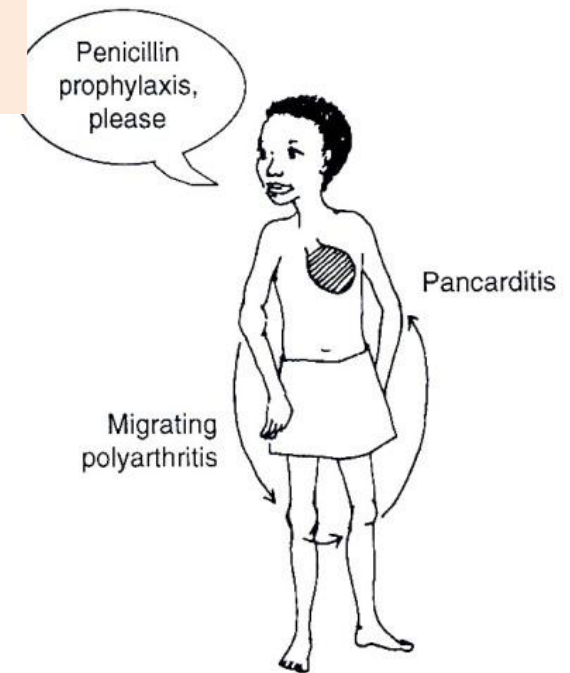
1. Infection/risk for infection

-fever

-Lab: WBC, Specific organism

การพยาบาล

- ให้ยาปฏิชีวนะตามแผนการรักษาอย่างต่อเนื่อง
- ติดตามผลตรวจห้องปฏิบัติการ WBC/ชนิดของเชื้อ
- รักษาความสะอาดของปาก ฟัน มือ ผิวหนัง อวัยวะสืบพันธุ์ฯ



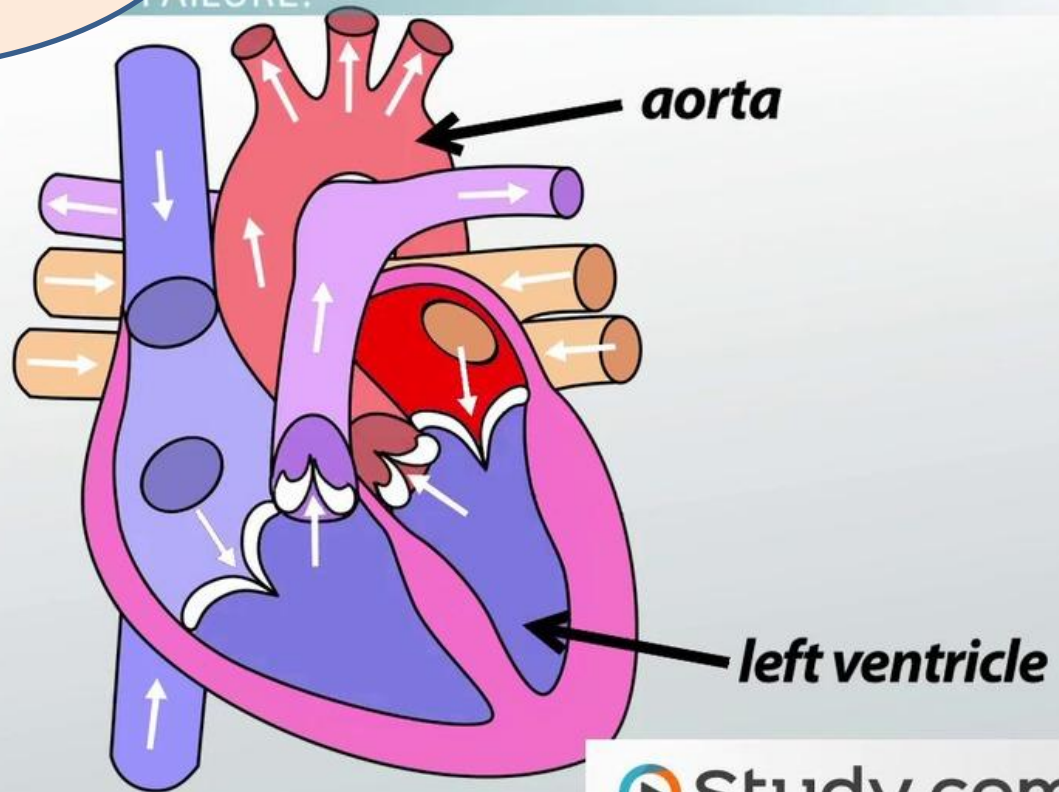
2. Activity intolerance

- นอนพัก ให้ทำกิจกรรมบนเตียงป้องกันหัวใจวาย
- ให้ออกซิเจนตามแผนการรักษา
- ติดตั้งและติดตาม O2 Sat.
- ให้อาต้านการอักเสบของเนื้อเยื่อตามชนิดของเชื้อโรค เช่น prednisalone, ASA หลังอาหารทันที (GI irritation)
- V/S q 15-30 min as order

3. Deficient knowledge

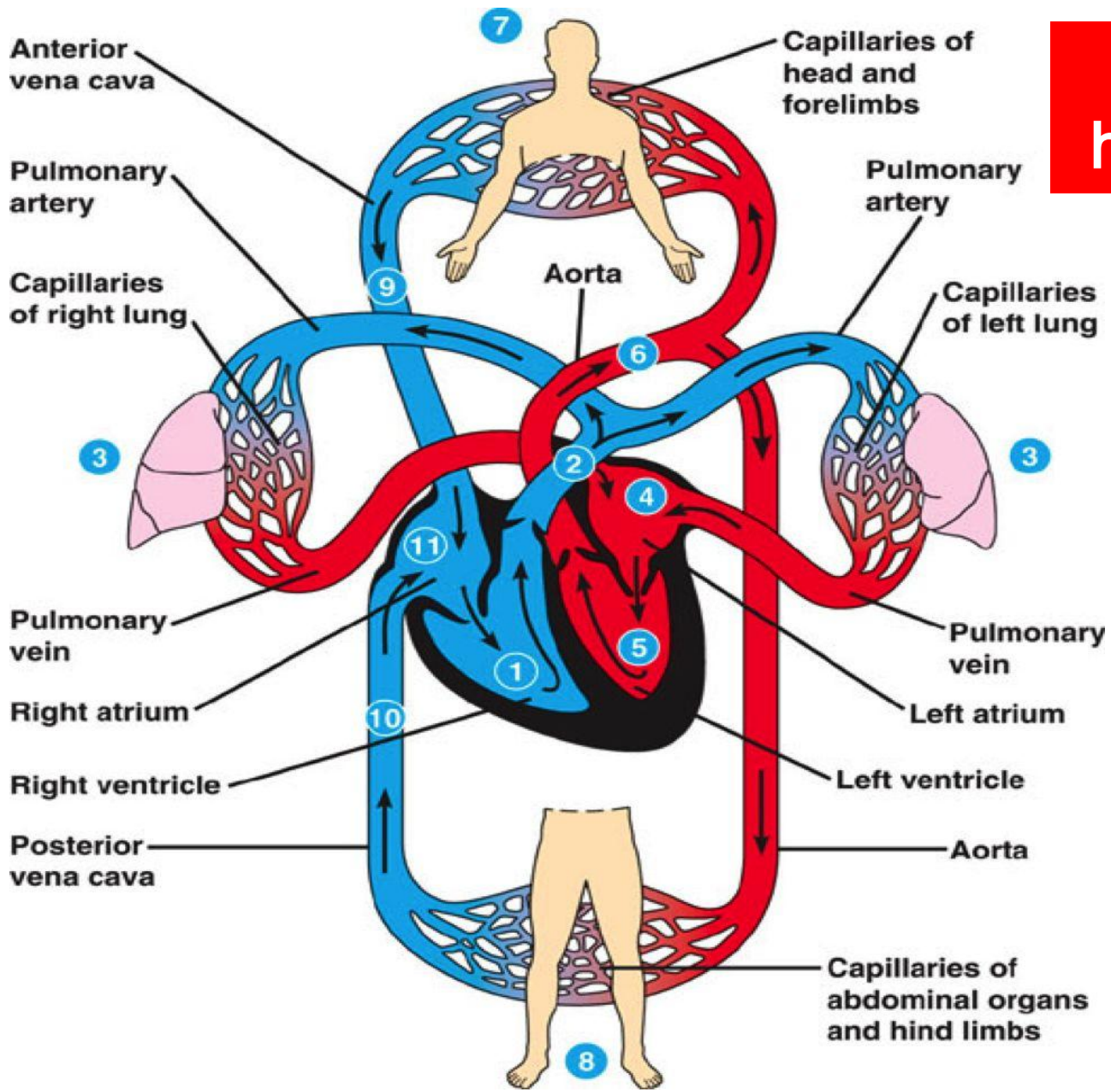
- สอนการดูแลสุขภาพ รับประทานยาต่อเนื่อง ยาปฏิชีวนะตามแผนอย่างเคร่งครัดและป้องกันติดเชื้อซ้ำ
- การนอนพักผ่อน-ทำกิจกรรมเบาๆ
- อาหารรสจืด มีแคลอรีและโปรตีนสูง
- รักษาความสะอาดฟันหลังอาหาร / ร่างกาย
- การทำฟันแจ้งแพทย์/พยาบาลว่าเป็นโรคหัวใจ (ATB ก่อนทำฟัน)
- ตรวจสอบน้ำตาลทุกครั้ง
- เผื่อระวังอาการผิดปกติที่ต้องพบแพทย์ (ไข้ เจ็บคอ หัวใจเต้นแรงเร็ว หายใจเร็ว หอบ เขียวๆ)

Heart failure



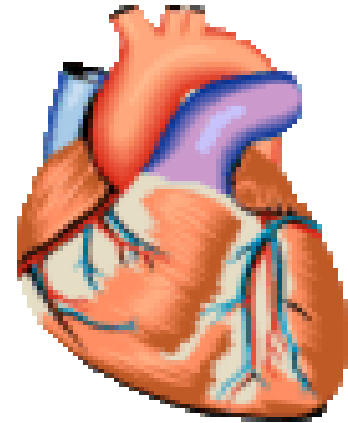
 Study.com®

Review hemodynamic



ภาวะหัวใจวาย

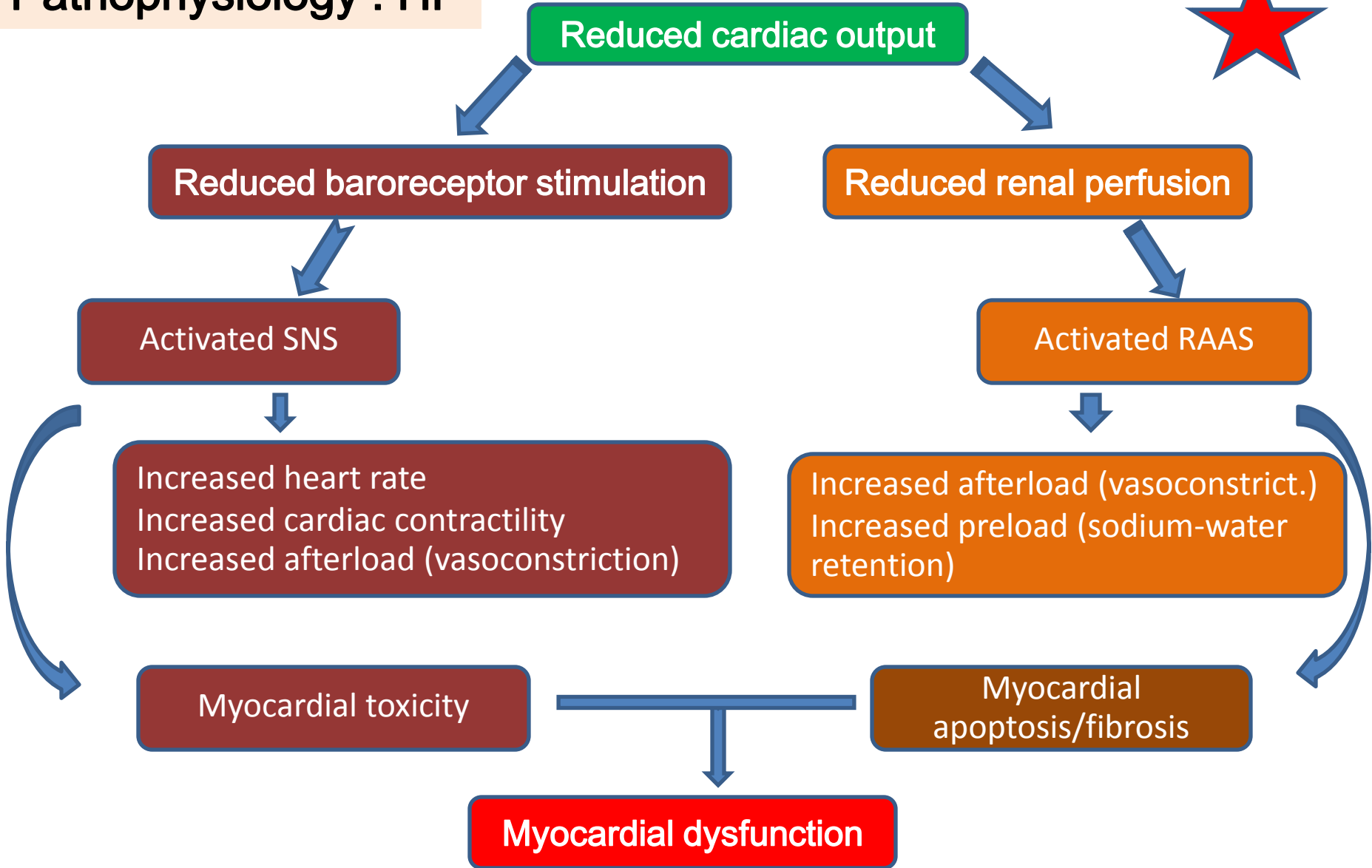
Heart failure : HF



ความหมาย

ภาวะที่หัวใจไม่สามารถสูบฉีดเลือดให้ไหลเวียนเพื่อนำออกซิเจนไปเลี้ยงอวัยวะและเนื้อเยื่อของร่างกายได้อย่างเพียงพอกับความต้องการ

Pathophysiology : HF



พยาธิสรีรวิทยา

1. กระตุ้นระบบซิมพาเทติก (SNS) มีการหลั่ง catecholamine ทำให้หัวใจบีบตัว หลอดเลือดดำหดตัว เลือดไหลกลับหัวใจมากขึ้น
2. เลือดเลี้ยงไตลดลง กระตุ้น (RAAS) renin-angiotension-aldosterone หลัง ADH ดูดน้ำกลับที่ไต เพิ่มน้ำ เลือดคั่งทั่วร่างกาย
3. การเพิ่มขนาดของกล้ามเนื้อหัวใจทำให้หัวใจโต
4. การขยายตัวของหัวใจ โดยผนัง ventricle muscle ยืดขยายเพื่อเพิ่มการรับเลือดมากขึ้น

การปรับตัวชดเชยเมื่อหัวใจวาย

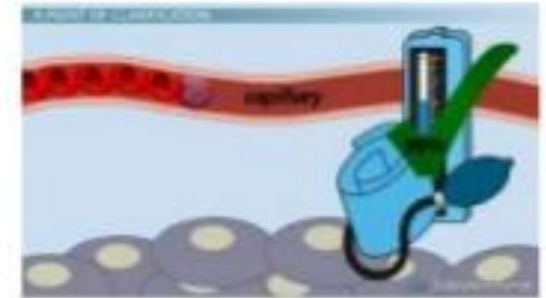
(1) Cardiac compensation

- increased HR and cardiac contractility
- Cardiac dilatation (The Frank-Starling mechanism)
- Myocardial hypertrophy



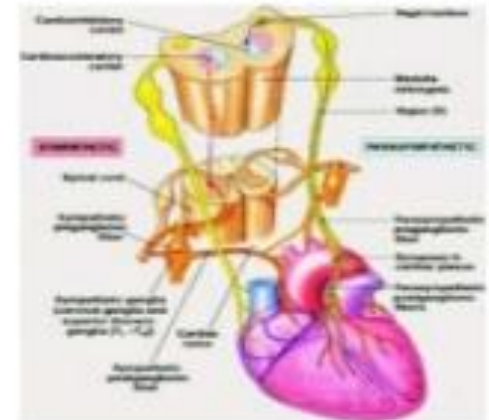
(2) Systemic compensation

- Increase the blood volume
- Redistribution of blood flow
- Increase of erythrocytes
- Increased ability of tissues to utilize oxygen



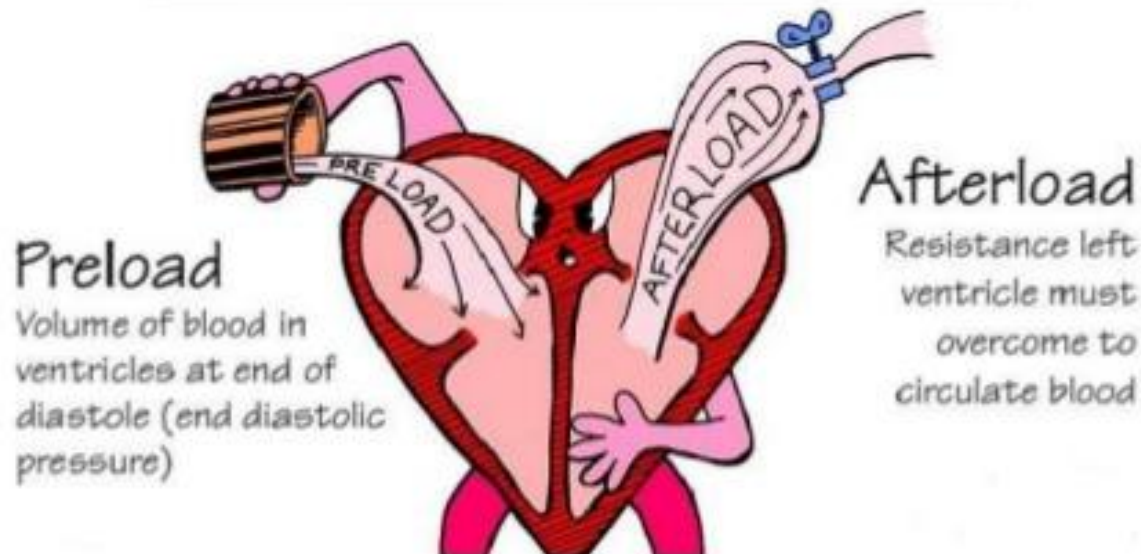
(3) neurohormonal compensation

- Sympathetic nervous system
- Renin-angiotensin system
- Atrial natriuretic peptide; endothelin



- **Preload** = volume of blood received by the heart.
- Basically, **preload** is stretch. The amount of **volume** being returned to the heart.
- **Afterload** = pressure or resistance the heart has to overcome to eject blood.
- **Afterload** is squeeze. The amount of **resistance** that the heart has to overcome in order to eject blood.

PRELOAD AND AFTERLOAD



Clinical manifestations of HF

Newborns / Infants

Tachycardia	Hepatomegaly
Tachypnea	Pallor
Gallop rhythm	Low urine output
Retraction	Edema
Diminished pulse	Failure to thrive / poor weight gain
Wheezing	Restlessness
Diaphoresis	Cool, mottled extremities
Rhonchi / rales	

Children / Adolescents

Jugular venous distension	Orthopnea
Tachycardia	Edema
Wheezing	Hepatomegaly
Gallop rhythm	Low urine output
Rhonchi / rales	Ascities
Diminished pulse	Exercise intolerance
Dyspnea	Poor weight gain
Pallor	

RIGHT SIDED ♥ FAILURE

(Cor Pulmonale)

- Fatigue
- ↑ Peripheral Venous Pressure
- Ascites
- Enlarged Liver & Spleen
- May be secondary to chronic pulmonary problems
- Distended Jugular Veins
- Anorexia & Complaints of GI Distress
- Weight Gain
- Dependent Edema



LEFT SIDED ♥ FAILURE

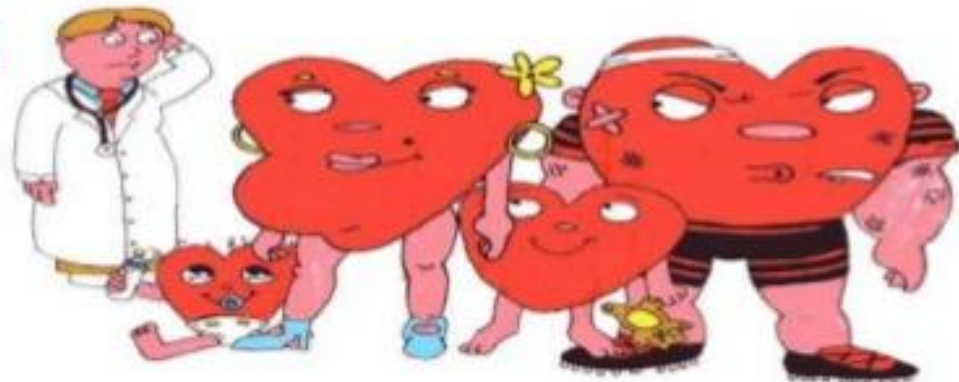
- Paroxysmal Nocturnal Dyspnea
 - Elevated Pulmonary Capillary Wedge Pressure
 - Pulmonary Congestion
 - Cough
 - Crackles
 - Wheezes
 - Blood-Tinged Sputum
 - Tachypnea
 - Restlessness
 - Confusion
 - Orthopnea
 - Tachycardia
 - Exertional Dyspnea
 - Fatigue
 - Cyanosis
- * Oliguria , nocturia



การรักษาภาวะหัวใจวาย

- (1) Correct the underlying causes of HF
- (2) **Diet**; (low salt and high calories)
- (3) **Digitalis**; Improve the cardiac contractility
- (4) **Diuretics**; Reducing preload: frusemide
- (4) **Dilators**; Reducing afterload; ACE
- Remember 4 D

ACE: Captopril, Enalapril,



Nursing Care Plan of HF

1. Decreased cardiac output

1. จำกัดกิจกรรม / ให้พักผ่อน / ให้การพยาบาลอย่างนุ่มนวลและรวดเร็ว

2. จัดให้ออกซิเจนสูงประมาณ 30-45 องศา

3. ให้ -digitalis: increased contractility (confused, nausea / vomiting, diarrhea, rashes)

4. ให้ออกซิเจนตามแผนฯ ถ้าเหนื่อยหอบ

5. ให้อาหารรสจืด / ยาขับปัสสาวะ

6. บันทึกปริมาณน้ำ-ปัสสาวะ

7. ชั่งน้ำหนักทุกวันหรือทุกเวร

2. Excess fluid volume.

1. ให้ยาขับปัสสาวะตามแผนการรักษา
2. ให้อาหารมีแคลอรีสูงและรสจืด
3. ติดตามและบันทึกปริมาณน้ำดื่ม-ปัสสาวะ
4. ชั่งน้ำหนักทุกวัน ชั่งผ้าอ้อม
5. ประเมินอาการบวม รักษาความสะอาด

ผิวหนัง

6. หมั่นพลิกตะแคงตัวเปลี่ยนท่าทุก 2 ชม.

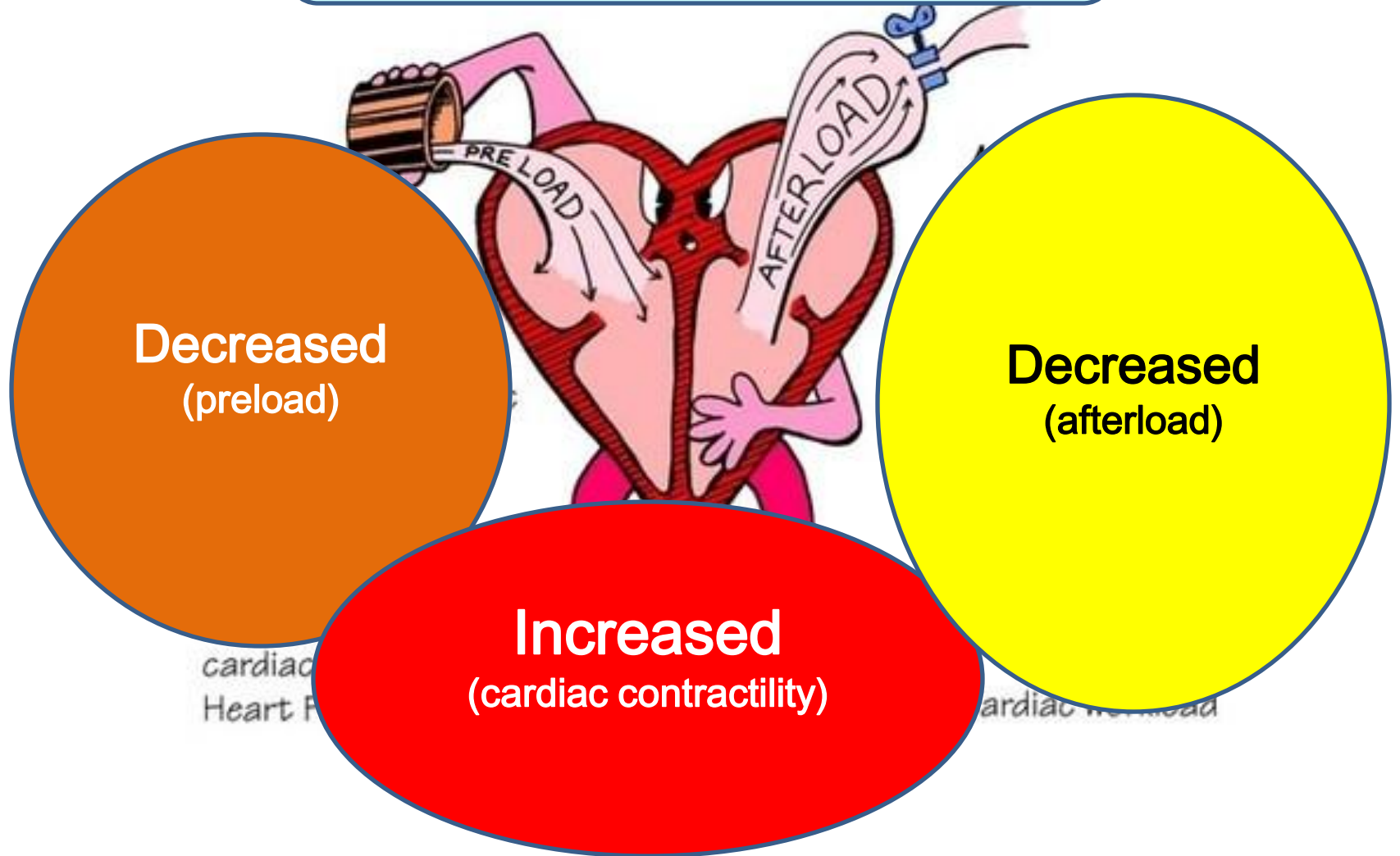
3 Activity intolerance

1. ให้ดูคนมที่ละน้อยบ่อยครั้ง เลือกจุกนมที่มีขนาดเหมาะสม ถ้าดูดเหนื่อย/หายใจเร็ว / หอบมาก รายงานแพทย์ใส่ OG / NG
2. อาหารแคลอรีสูง เช่น 100-120 อาจสูง 130-180 cal/kg/day หรือ 24-30 cal/oz / น้ำมันข้าวโพด / MCT (1 ml = 8.4 cal)
3. สอนบิดามารดาเทคนิคการให้นม / อาหาร ตามอาการ
4. สังเกต-บันทึกปริมาณ นม/อาหาร
5. ชั่งน้ำหนักทุกวัน ประเมินการเจริญเติบโต
6. ลดการใช้พลังงาน นอนพัก อากาศถ่ายเทดี เย็นสบาย

4. Deficient knowledge

1. สอนสาริตมารดาวิธีเตรียม/ให้ยา
2. อธิบายผลข้างเคียงของยา แจกแผ่นพับคู่มือ-เบอร์โทรฯที่สามารถให้คำปรึกษา
3. สอน/แนะนำอาการนำของภาวะหัวใจวายเช่น อ่อนเพลีย กระสับกระส่าย ดุदनมลำบาก / เหนื่อย ไอ หายใจลำบาก บวม
4. สังเกตอาการภาวะพิษจากดิจิตาลิส เช่น คลื่นไส้ อาเจียน เบื่ออาหาร วิงเวียนศีรษะ หัวใจเต้นช้า / เต้นไม่สม่ำเสมอ ถ้าพบรีบหยุดยา พบแพทย์
5. สังเกตอาการของโพแทสเซียมต่ำ เช่น กล้ามเนื้ออ่อนแรง ความดันเลือดต่ำ หัวใจเต้นไม่สม่ำเสมอ / เร็ว/ ช้า กระสับกระส่าย ง่วงซึม ติดตามผล serum electrolyte

Conclusion: HF



Decreased preload: Ns.

1. Fowler position / bed rest / absolute bed rest
2. Low salt diet
3. Restriction fluid intake /record I/O
4. Medication : lasix, spino lactone

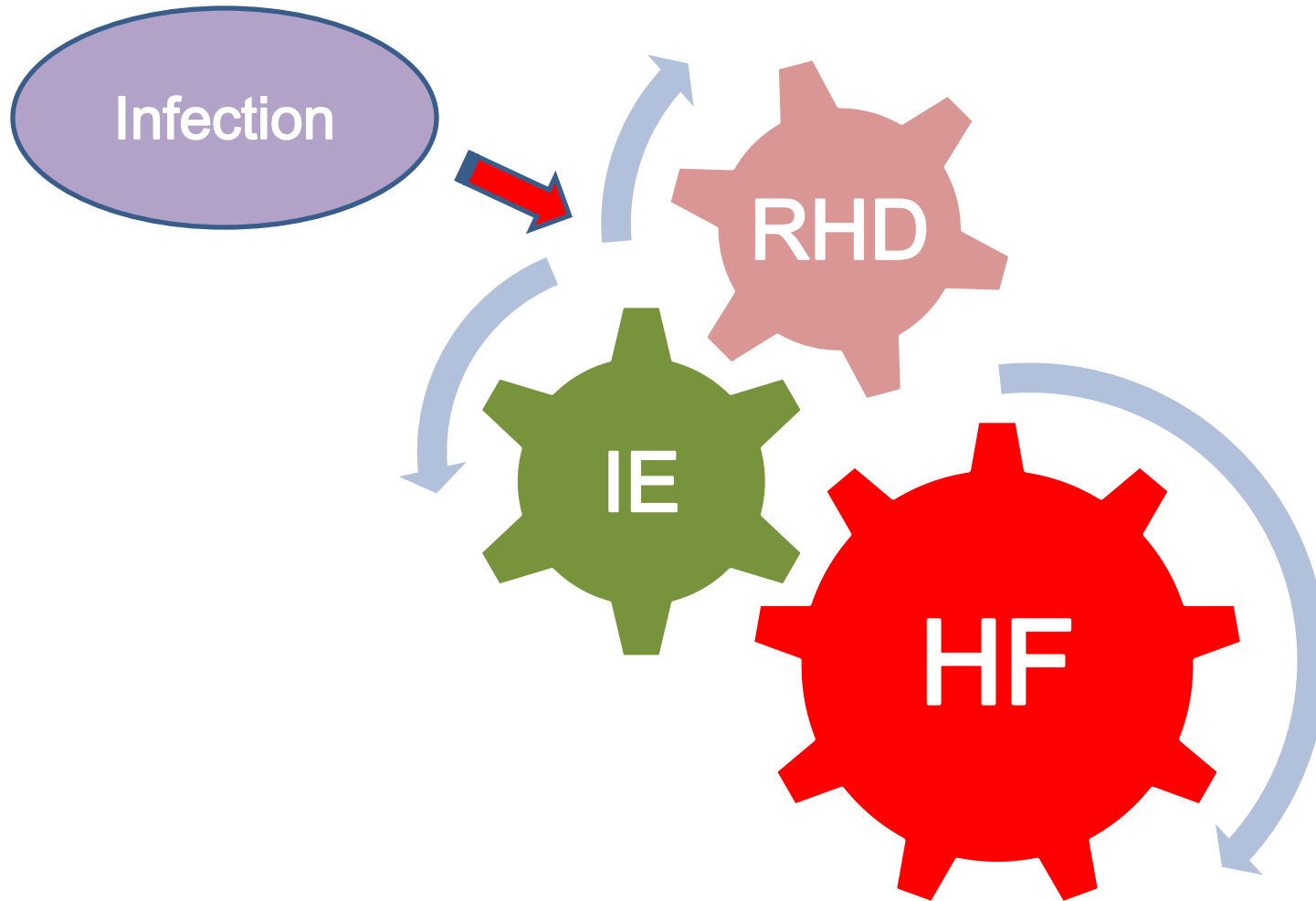
Increased cardiac contractility

1. Medication: digitalis,
2. Monitor : Serum electrolytes : K , Ca. etc.
3. Monitor : V/S, EEG, Echo, CXR, CBC
4. Monitor drugs q 1-4 hr. digitalis
5. Decreased infection / infection control
6. F/U : medication

Decreased afterload

- 1. Medication : vasodilator IV**
 - ACE inhibitors: captopril, enalapril**
 - Sodium nitroprusside**
 - Nitroglycerine**
- 2. Bed rest**
- 3. Monitor : BP, V/S, sign & symptom**
- 4. Health education**

Conclusion: AHD



กรณีศึกษา

Case 1.

เด็กชายอายุ 5 เดือน มา รพ. ด้วย มีไข้
อาการเหนื่อยหอบ มารดาให้ประวัติ ตัว
ร้อน 1 วัน.ก่อนมารพ.

T 38 c, P 126 /min, R 54 /min,
BP 84/52 mmHg, มี nasal flaring
BW 3,600 กรัม

ตรวจร่างกาย

**Chest : substernal & subcostal retraction,
crepitation in right lung,**

Heart : Systolic murmur gr. 3/6

Abdomen : liver 3 cm.

CXR. : Infiltration in right middle region,

DX.: VSD c HF c Pneumonia

**Rx: O2 canular 3 lit/min,
Lanoxin 0.015 mg oral OD
บุตรเคยเข้ารับการรักษาพ.อายุ 3 เดือนด้วย
โรคติดเชื้อระบบหายใจ**

Case 2.

ด.ช.อายุ 1 ปี 5 เดือน BW 7.21 kg.

CC: ไข้ ไอ มีเสมหะ

PE. หายใจ หอบเหนื่อย, wheezing both lungs, crepitation Rt. middle lobe,

T 38.4 C, P 96 /min, R 48 /min, BP 88/ 56 mmHg

DX. VSD c Aspiration pneumonia ,U/D VSD c PDA

U/D = Underlying disease (โรคเดิม)

Case 3:

ดช.อายุ 2 ปี นน. 12.76 กก. Thalassemia Hb E

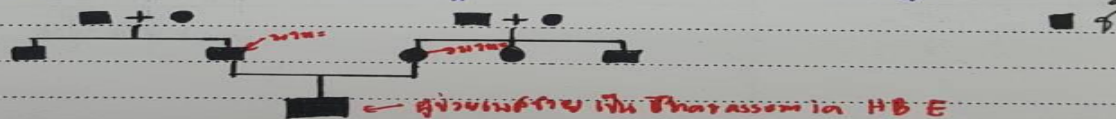
S/P : PDA clipping, VSD closure (อายุ 6 ด.)

6. ประวัติสุขภาพ และ/หรือ การเจ็บป่วยในอดีต

u/d vsd c PDA s/p PDA clipping vsd closure size 2mm. (26/10/59)

7. ประวัติสุขภาพ และ/หรือการเจ็บป่วยของครอบครัว

บิดาเป็นผู้ป่วยโรคหัวใจ แต่ขณะนี้ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการใน orp card ไม่พบข้อมูล



บรรณานุกรม

กาญจนา ศิริเจริญวงศ์.(2564). เอกสารประกอบการสอนเรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยเด็กที่มีปัญหาระบบหัวใจ.

กลุ่มวิชาการพยาบาลเด็ก. วิทยาลัยพยาบาลและสุขภาพ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.

Goldbloom, RB. (2011). *Pediatric clinical skills*. 4th ed. Philadelphia: Elsevier.

Hockenberry, MJ. & Wilson, D. (2013). *Essentials of Pediatric Nursing*. 9th ed. Missouri: Elsevier.

Kliegman, RM., Stanton, BF., St Geme, JW., & Schor, NF. (2016). *Nelson TEXTBOOK of PEDIATRICS*. 20th ed. Philadelphia: Elsevier.

Marcdante, KJ., Kliegman, RM., Jenson, HB. & Behrman, RE. (2011). *Nelson essentials of pediatrics*. 6th ed. Philadelphia: Elsevier.

Masarone, D., Valente, F., Rubino, M., Vastarella, R., Gravino, R., Rea, A., Russo, MG., Pacileo, G & Limongelli, G. (2017). Pediatric Heart Failure: A Practical Guide to Diagnosis and Management. *Pediatrics and Neonatology*, 58, 303-312.

Potts, NL., & Mandelco, BL. (2012). *Pediatric Nursing ; Caring for Children and Their Families*. 3rd ed. Australia, DENMAR CENGAGE Learning.

Roth, S. Congenital Heart Disease. [https:// www.stanford children.org/en/topic/default?id=congenital-heart-disease-90-p02346](https://www.stanfordchildren.org/en/topic/default?id=congenital-heart-disease-90-p02346).

Srisomboon Musikukont. (2010). Nursing Management of the Child with Congenital Heart Disease: Principle and Practice *Journal of Nursing Science*. 28,13.

Usatine, RP., Sabella, C., Smith, MA., Mayeaux, EJ., Chumley, HS. & Appachi, EA. (Eds.) (2015). *THE COLOR ATLAS OF PEDIATRICS*. New York: McGraw Hill.

http://www.med.cmu.ac.th/dept/obgyn/2011/index.php?option=com_content&view=article&id=83:transposition-of-the-great-arteries&catid=43&Itemid=421

<https://heart.kku.ac.th/cardiac-pediatrics-2/congenital-heart-diseases/71-cardiac-pediatrics-tga>

<https://www.stanfordchildrens.org/en/topic/default?id=congenital-heart-disease-90-P02346>