



MANAGEMENT OF DENGUE INFECTION

สถานการณ์ ไข้เลือดออก (Dengue)



ข้อมูลวันที่ 1 ม.ค.-21 มี.ย. 66

สัปดาห์ที่ 24

ผู้ป่วยสะสม

24,090

ราย

ผู้ป่วยรายใหม่

+2,633

ราย

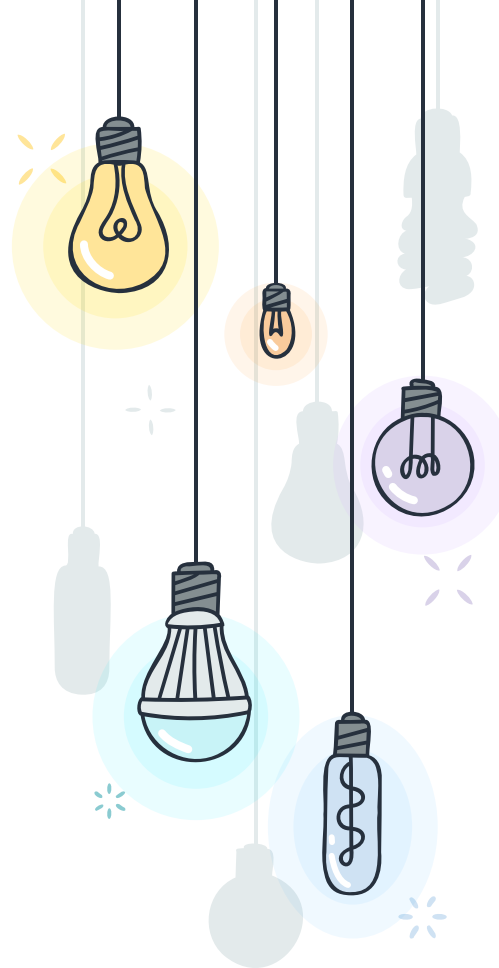
ผู้เสียชีวิตสะสม

20

ราย
(เพิ่ม 1 ราย)

5 พื้นที่มีอัตราป่วยสูงสุด

- ตราด
- น่าน
- จันทบุรี
- แม่ฮ่องสอน
- บุคดาหาร



สถานการณ์ของไข้เลือดออก

- ✦ 1 มกราคม - 17 สิงหาคม 2565 พบผู้ป่วย 17,412 ราย เสียชีวิต 14 ราย หากเทียบกับช่วงเวลาเดียวกันของปีที่ผ่านมา พบผู้ป่วย 7,012 ราย เสียชีวิต 6 ราย
- ✦ จำนวนผู้ป่วยไข้เลือดออกเพิ่มขึ้นจากปีที่แล้วถึง 2.5 เท่าเช่นเดียวกับจำนวนผู้เสียชีวิตเพิ่มขึ้นจากปีที่แล้วกว่า 2 เท่า
- ✦ อายุเฉลี่ยของผู้เสียชีวิตอยู่ที่ 35 ปี



* FEBRILE STAGE

เด็กชายอายุ 10 ปี น้ำหนัก 30 Kg ไข้สูง ปวดตาม
ตัว หานไม้ได้ อาเจียนมาก มา 1 วัน
ตรวจ NS1Ag -positive CBC Hct. 36 WBC 3100
Plt 189000

ท่านเป็นแพทย์รับไว้ใน รพ. เนื่องจากภาวะขาด
น้ำ ประเมิน 5%Def.

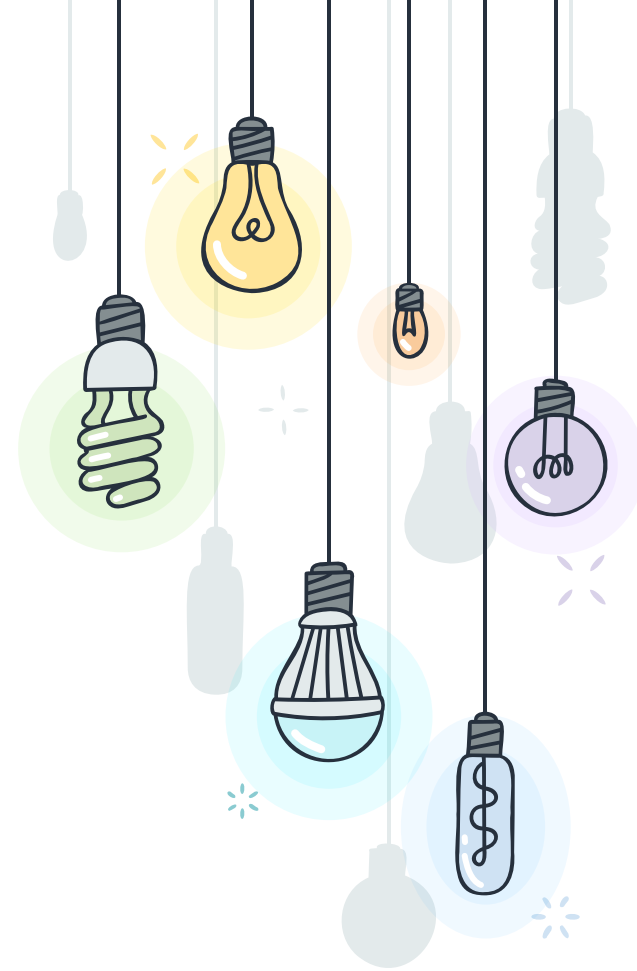
Management.....?



* FEBRILE STAGE

Managementวันแรกที่รับไว้.....?

- A. 5%D/N/2 rate 130 cc/h
- B. 5%D/NSS rate 130 cc/h
- C. 5%D/N/2 rate 100 cc/h
- D. 5%D/NSS rate 100 cc/h
- E. 5%D/NSS rate 300 cc/h

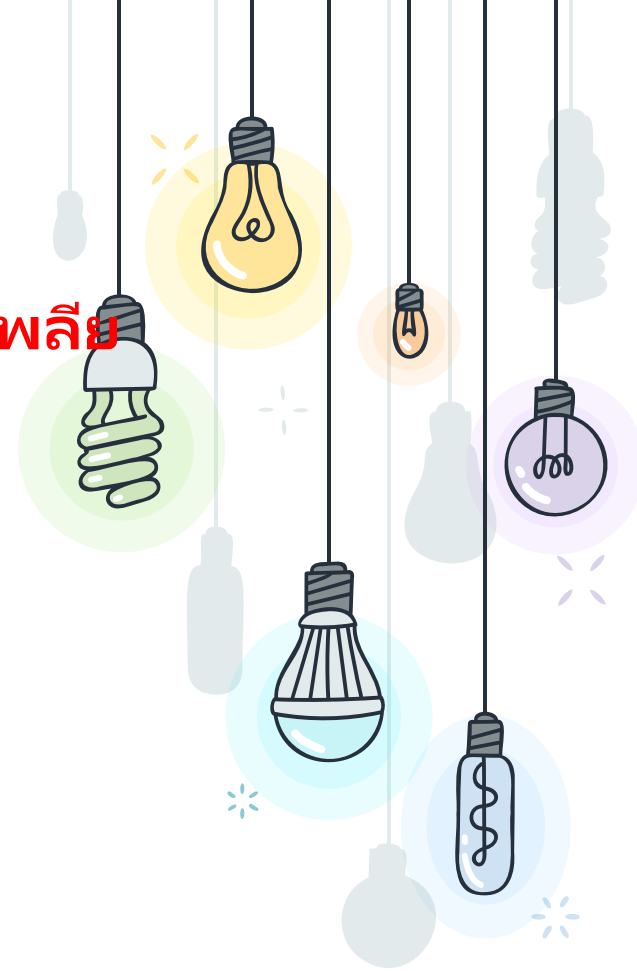


* FEBRILE STAGE

วันรุ่งขึ้นคนไข้หยุดอาเจียนทานได้น้อย อ่อนเพลีย
ลดลงปัสสาวะออกดี

Managementวันถัดมา.....?

- A. Discharge นัดมาดูอีก 2 วัน
- B. 5%D/NSS rate 35-45 cc/h
- C. 5%D/N/2 rate 35-45 cc/h
- D. 5%D/NSS rate 70 cc/h
- E. 5%D/N/2 rate 70 cc/h



* FEBRILE STAGE

Management.....?

- + ให้สารน้ำเพื่อรักษาภาวะขาดน้ำเท่าที่จำเป็น
- + หยุดให้เมื่อผู้ป่วยรับประทานอาหารได้
- + พิจารณาในเด็กอาเจียนมากๆ
- + วันแรกอาจใช้สูตร $50\% M \pm \text{Deficit}$ หลังจากนั้นให้แค่ $50\% M$
- + อายุ < 6 เดือน เริ่มด้วย $5\%D/N/3$
- + อายุ ≥ 6 เดือน เริ่มด้วย $5\%D/N/2$



* FEBRILE STAGE

Management.....?

- + ระวังช่วงไข้เลือดออกกระบาดวินิจฉัยผิดเป็น Acute Gastritis รักษาด้วยload 5%D/NSS 10 cc/kg/h.
- + Paracet..แนะนำให้ใช้ได้เ็นเด็กที่ไข้สูง>39องศา หรือเช็ดตัวไข้มลด ยากลุ่ม Nsaid ห้ามใช้
- + ญาติ concern มีcase deadในหมู่บ้าน admitเร็วขึ้น

อัตราการให้IV FLUIDในเด็กเทียบกับผู้ใหญ่

Rate iv fluidใน เด็ก cc/kg/hr	Rate iv fluid ใน ผู้ใหญ่ cc/kg/hr	การทดแทนสารน้ำใน ร่างกาย
1.5	40-50	1/2 MT
3	80-100	MT
5	100-120	MT+5%
7	120-150	MT+7%
10	300-500	MT+10%

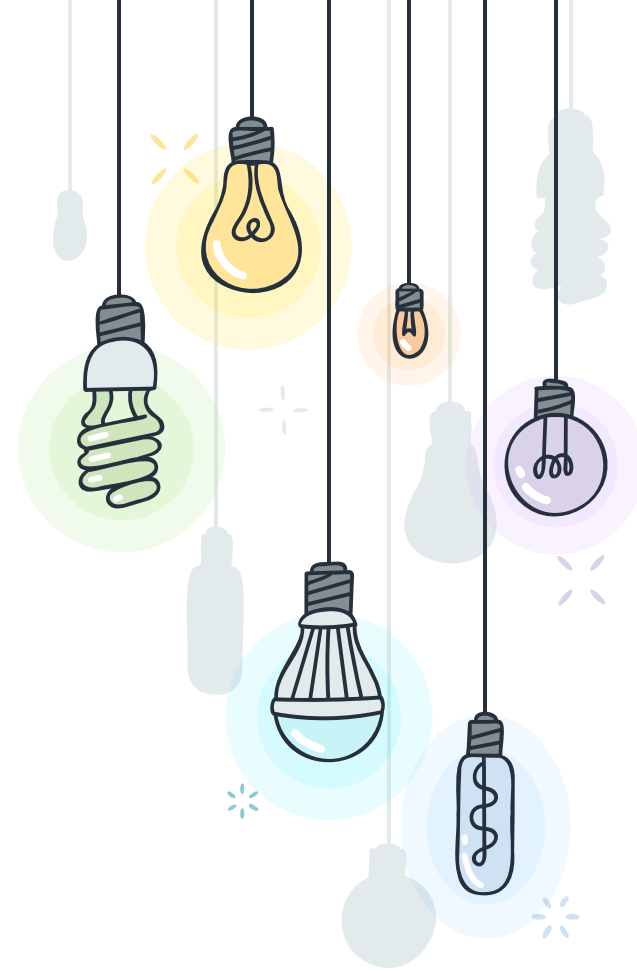
* FEBRILE STAGE

เด็กชายอายุ 10 ปี อ้วน น้ำหนัก 50 Kg สูง 150 cm.

เด็กชายอายุ 10 ปี อ้วน น้ำหนัก 70 Kg สูง 150 cm.

เด็กชายอายุ 10 ปี อ้วน น้ำหนัก 50 Kg สูง 130 cm.

คิดคำนวณ นน.อย่างไร.....



สูตรคำนวณ น้ำหนักเด็ก

$$+ \text{อายุ 1-6 ปี} = (\text{อายุ (ปี)} \times 2) + 8$$

$$+ \text{อายุ 7- 12 ปี} = \frac{(\text{อายุ (ปี)} \times 7) - 5}{2} \text{ or age} \times 3$$

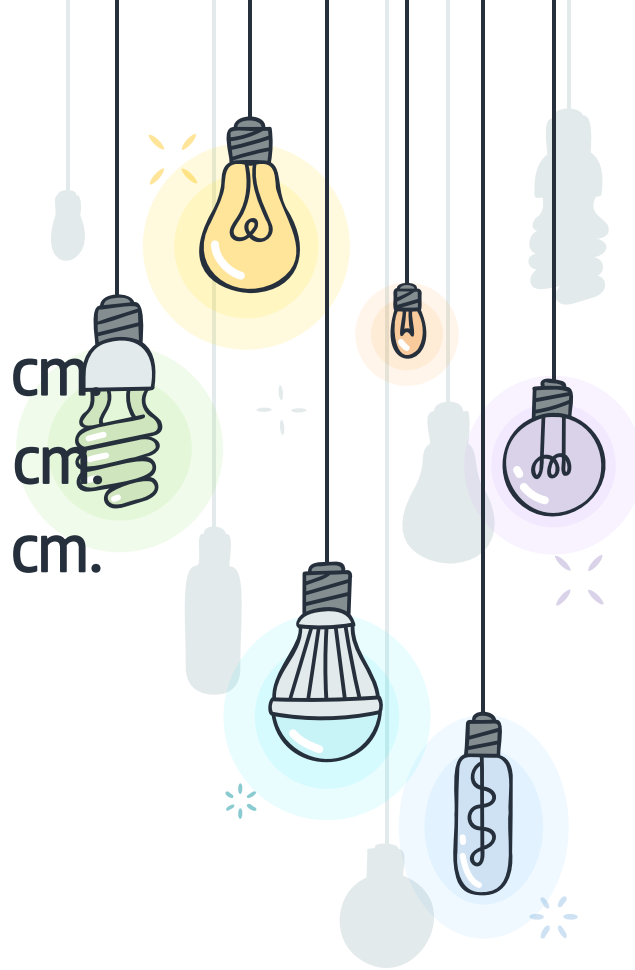
* FEBRILE STAGE

เด็กชายอายุ 10 ปี อ้วน น้ำหนัก 50 Kg สูง 150 cm

เด็กชายอายุ 10 ปี อ้วน น้ำหนัก 70 Kg สูง 160 cm

เด็กชายอายุ 10 ปี อ้วน น้ำหนัก 50 Kg สูง 130 cm.

คิดคำนวณ นน. $10 \times 7 = 70 - 5 = 65 / 2 = 32.5$



DENGUE AND OBESITY

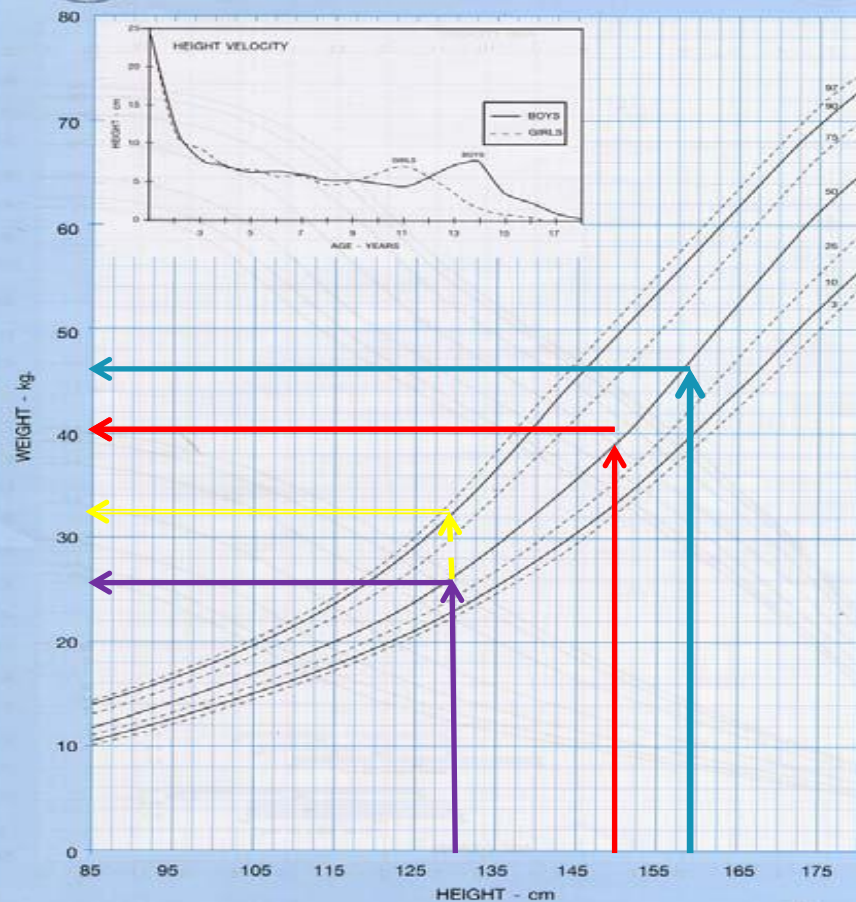
ตัวอย่าง เด็กชาย อายุ 10 ปี น้ำหนัก 50 kg สูง 150 ซม. อ้วนหรือไม





Boys aged 2-19 years : weight for height

Name _____ Date of Birth _____ H.N. _____
Father height _____ Mother height _____ Mid parental height _____



DENGUE HEMORRHAGIC FEVER

Toxic or Shock stage



TOXIC OR SHOCK STAGE

เด็กชายอายุ 10 ปี น้ำหนัก 30 Kg ไข้สูง ปวดตามตัว ทาน
ไม่ได้ อาเจียนมาก

มา 4 วัน

ตรวจ NS1Ag -neg , Ig M- pos, Ig G- pos,
CBC Hct 40 WBC 1700 N 36 L64 Plt 89,000

BP 120/80 Pulse 127

Management.....?

TOXIC OR SHOCK STAGE

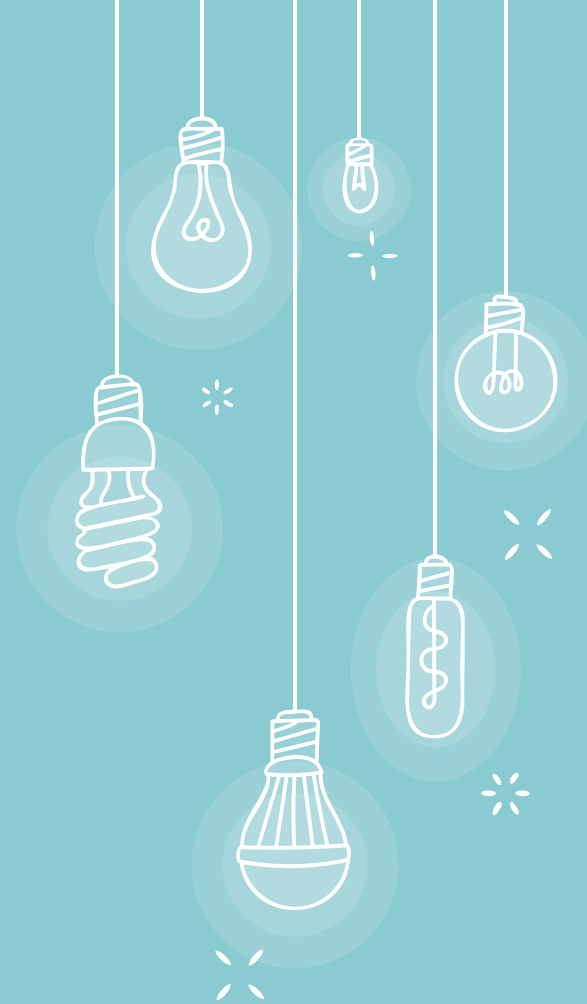
ข้อใดเป็นข้อมูลบ่งชี้ที่เร็วที่สุด ว่าผู้ป่วยเข้าสู่ระยะ shock

- A. ไช้ลง
- B. Hematocrit สูงขึ้น
- C. Platelet < 100,000
- D. WBC < 5,000

TOXIC OR SHOCK STAGE

Management.....?

- A. 5%D/N/2 rate 130 cc/h
- B. 5%D/NSS rate 130 cc/h
- C. 5%D/N/2 rate 70 cc/h
- D. 5%D/NSS rate 70 cc/h
- E. 5%D/NSS rate 90 cc/h



MANAGEMENT OF DHF GRADE I, II

+ Fluid allowance (oral + IV)

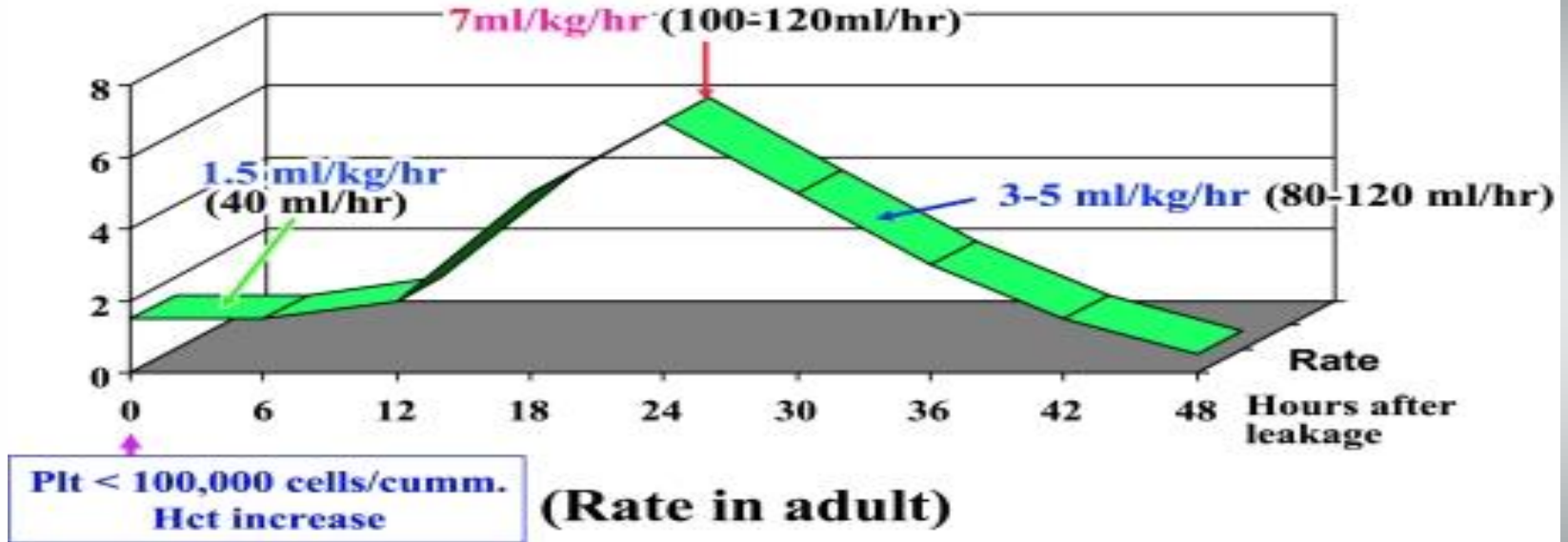
Maintenance (one day) + 5% deficit for 48 h.

exp. Body weight 30 kg M= 1700ml. 5%def=1500 ml.

Total = 3200 ml in 48 h.

RATE OF INFUSION IN NON-SHOCK CASES

Rate of IV Fluid in Dengue Hemorrhagic Fever grade I & II

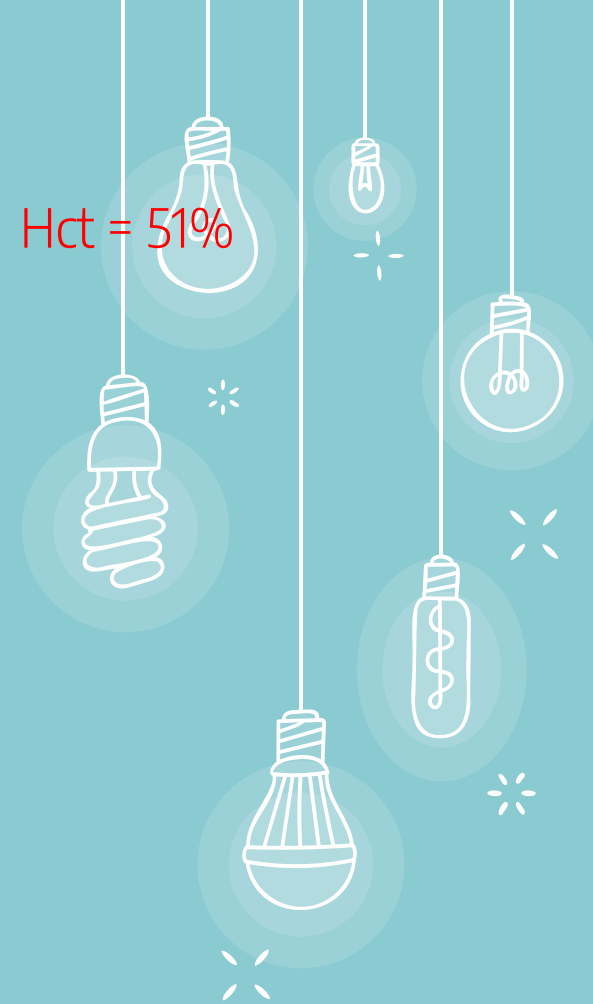


Monitor V/S, urine output, Hct

TOXIC OR SHOCK STAGE

4ชม, ต่อมา วัดBP 90/72 pulse 123 เด็กดูซึมลง Cap refill=4 Hct = 51%
Management.....?

- A. 5%D/N/SS rate 90 cc/h
- B. 5%D/NSS rate 150 cc/h
- C. 5%D/N/SS rate 210 cc/h
- D. 5%D/NSS rate 300 cc/h
- E. 5%D/NSS rate 500 cc/h



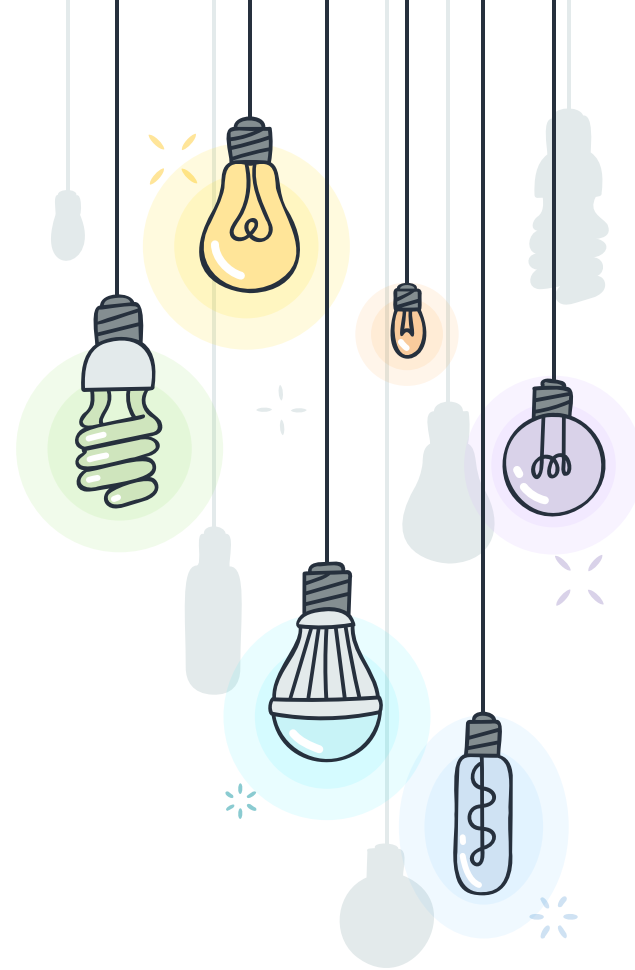
TOXIC OR SHOCK STAGE

4ชม, ต่อมา วัดBP. ไม่ได้ pulse 144 เด้กดูซึมลง Cap refill=4 Hct = 55%
Management.....?

- A. 5%D/N/SS rate 300 cc/h
- B. NSS rate 500 cc/h in 10-15 min
- C. NSS rate free flowจนคลำpulse และวัด BP ได้
- D. 5%D/NSS rate 600 cc/h
- E. Dextran 40 rate 500 cc/h

* หลักการให้ IV FLUID ในผู้ป่วย DHF

- + Volume replace for Plasma leakage to maintain adequate effective circulatory volume
- + ให้สารน้ำน้อยสุดเพื่อให้ VS stable not Hct. Stable



DENGUE SHOCK SYNDROME

Compensated shock : 10 ml/kg in 1 hr

Hypotensive shock : 20 ml/kg in 10-15 min

Total IV fluid = MT+5% def (or 2 MT) in 24 hour after shock

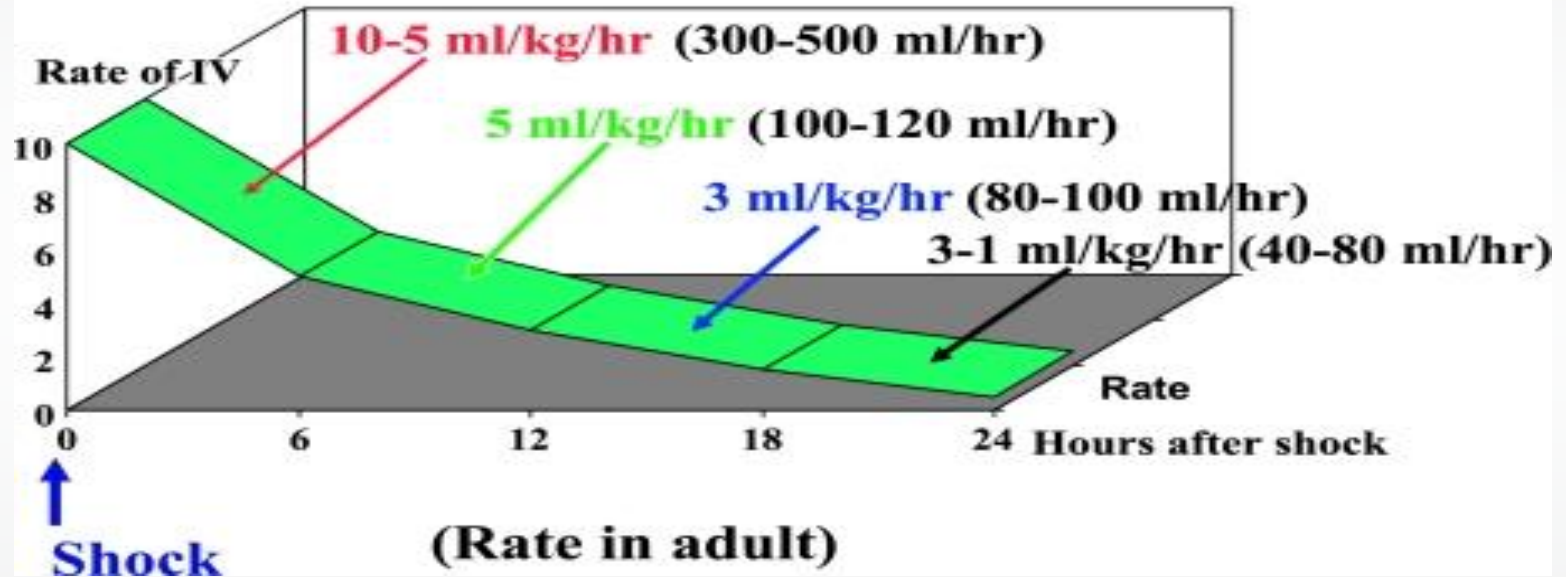
First 6 hours after shock fluid = (MT+5%def)/2

DENGUE SHOCK SYNDROME

- + เด็กหนัก 30 kg ปริมาณIV ที่ใช้ใน 6 ชม.แรก
ครึ่งหนึ่ง
- + M+ 5%def ใน24h./2
- + $1700+1500=3200/2=1600$ cc. in first 6 h.

RATE OF IV INFUSION IN DSS

Rate of IV Fluid in Dengue Shock Syndrome

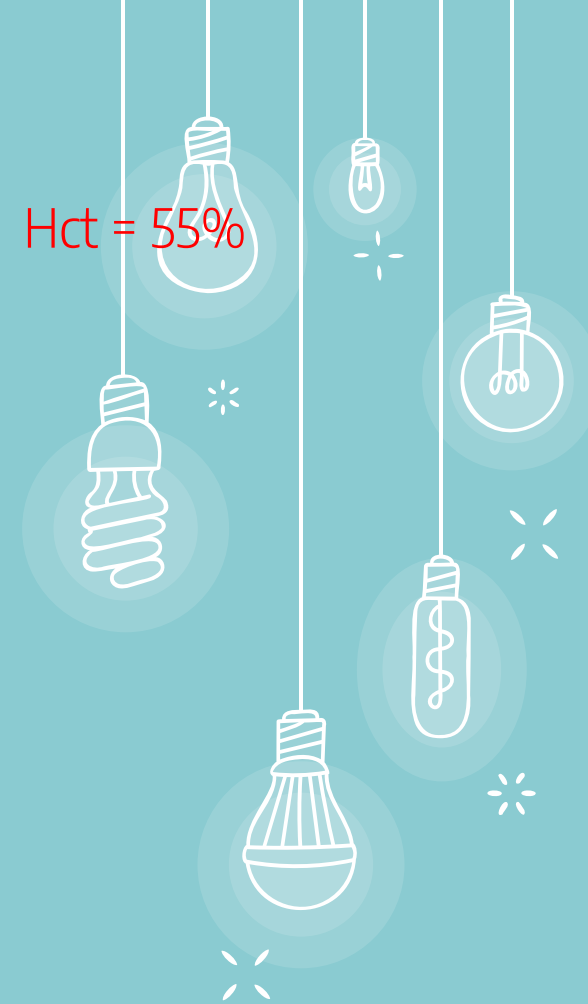


Duration of IV fluid should not exceed 24-48 hrs

TOXIC OR SHOCK STAGE

4ชม, ต่อมา วัดBP. ไม่ได้ pulse 144 เด็ดดูซึมลง Cap refill=4 Hct = 55%
start NSS rate 500 cc/h in 10-15 min BPวัดได้ 90/70
Pulse 125/m ลด rate 300 cc/h ครบ 1h เจาะ Hct =50%
Management ?

- A. 5%D/N/SS rate 300 cc/h
- B. 5%D/N/SS rate 240 cc/h
- C. 5%D/NSS rate 600 cc/h
- D. Dextran 40 rate 300 cc/h
- E. NSS rate 500 cc/h in 10-15 min



TOXIC OR SHOCK STAGE

4ชม, ต่อมา วัดBP. ไม่ได้ pulse 144 เด็ดดูซึมลง Cap refill=4 Hct = 55% start..... NSS rate 500 cc/h in 10-15 min BPวัดได้ 90/70

Pulse 125/m ลด rate 300 cc/h ครบ 1h เจาะ Hct =50% ให้การรักษาต่อ ด้วย 5%D/NSS rate 300 cc/h ต่อ 1h min BPวัดได้ 100/70

Pulse 120/m ลด rate 300 cc/h ครบ 1h เจาะ Hct =49% Management?

- A. 5%D/N/SS rate 300 cc/h
- B. 5%D/N/SS rate 210 cc/h
- C. 5%D/NSS rate 600 cc/h
- D. Dextran 40 rate 300 cc/h
- E. NSS rate 500 cc/h in 10-15 min

* GOAL OF RESUSCITATION

- + ลด rate IV ให้เร็วที่สุดเมื่อคนไข้ดีขึ้น เพื่อหลีกเลี่ยงการรั่วของพลาสมาออกไปในช่องปอดและท้อง
- + Indicator ใช้คาดคะเนความรุนแรงของ DHF leakage..... Hct. ที่สูงมากๆ , RT.pleural effusion , Albuminต่ำมากๆ
- + การใช้ fluid resuscitate ใน DHF ไม่เหมือน shock จากสาเหตุอื่นๆ ปริมาณfluid อาจจะไม่มาก แต่ต้องค่อยๆปรับลดลง

* GOAL OF RESUSCITATION

- + Vasopressor or inotropic ไม่มีที่ใช้ในช็อคระยะแรก
เกิดผลเสียคนไข้มีBP สูงทั้งๆที่ volumeยังไม่พอ
- + หลัง 2ชมยังไม่สามารถลด rate IV น้อยกว่า 10 cc/kg
หรือหลัง 6ชมไม่สามารถลด rate IV น้อยกว่า 5cc/kg
และ Hctยังสูง.....Colloid

Dextran

- SYNTHETIC GLUCOSE POLYMER
- DEXTRAN 40 & DEXTRAN 70
- ถูกขับออกทางไต บางส่วนถูกทำลายโดย RECTICULOENDOTHELIAL SYSTEM บางส่วนกลายเป็น CO_2 และ น้ำ
- เพิ่มปริมาณ พลาสมา 1-1.5 เท่า นาน 3-4 ชม.



Colloids and their oncotic pressure

Types of Fluid	Oncotic pressure (mmHg)
0.9% NSS	0
5% Albumin	19
FFP	26
Dextran - 40	169

Dextran

SIDE EFFECT

- RENAL FAILURE
- ANAPHYLACTIC
- OSMOTIC DIURESIS
- COAGULOPATHY
- CROSS MATCH
- กดการทำงานของ RETICULOENDOTHELIAL และ กด IMMUNE

* DEXTRAN 40

- + Rate 10 cc/kg/h. เด็กโตหรือผู้ใหญ่ 500 cc/h.
- + Hct. Drop 10% ถ้าเกินระวัง bleeding แต่ถ้าลดลงน้อย ให้ช้าได้ ไม่เกิน 30 cc/kg/day
- + Check Hct. ก่อนและหลังให้ Dextran
- + ไม่แนะนำให้ rate <10 cc/kg/dose จะถูก plasma เจือจางได้ผลไม่ดี
- + ไม่ให้ลดแบบขั้นบันได ไม่ได้ผลในการลด Hct.



* DEXTRAN 40

- + ค่า Hct.ควรเป็นเท่าไรหลังได้ Dextran.
- + Blood volume เด็ก 80 cc/kg. เด็ก BW. 20 kg
- + Hct. 50 หลัง Load 10cc/kg
- + Blood volume ก่อน load 1600 cc หลัง load 1800
- + Hct หลัง load $1600 \times 50 / 1800 = 44$ คำนวณจาก expand 1 เท่า ถ้าเป็น 1.5 เท่า = 42 .

TOXIC OR SHOCK STAGE

4ชม, ต่อมา วัดBP. ไม่ได้ pulse 144 เดี๋ยวซึมลง Cap refill=4 Hct=55% start NSS rate 500 cc/h in 10-15 min BPวัดได้ 90/70

Pulse 125/m ลด rate 300 cc/h ครบ 1h เจาะ Hct =50%

ต่อด้วย 5%D/N/SS rate 300 cc/h ต่อมา 1h BPวัดได้ 100/70

Pulse 120/m ลด rate 300 cc/h ครบ 1h เจาะ Hct =49%

เปลี่ยนเป็น Dextran 40 rate 300 cc/h 1h ต่อมา BPวัดได้ 110/70

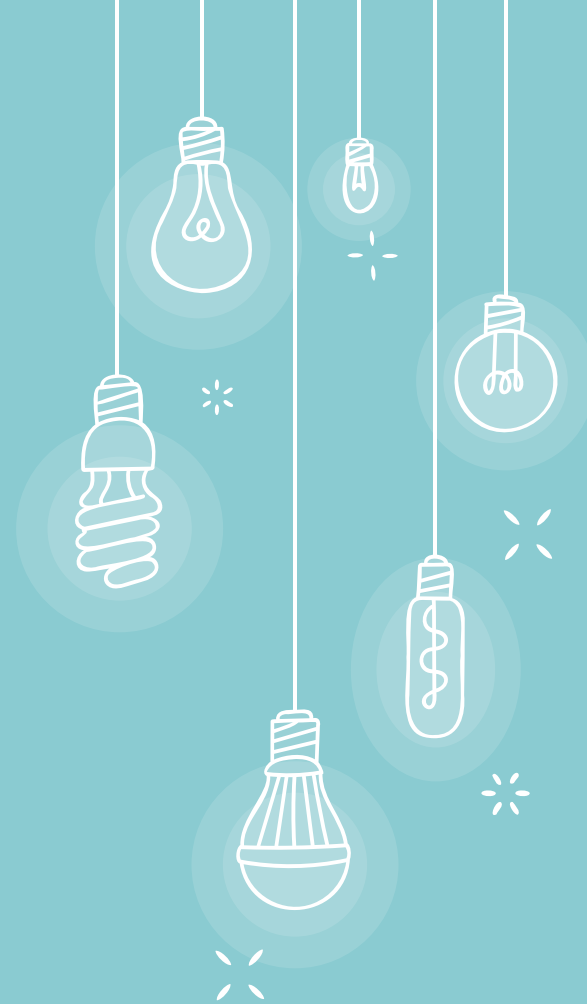
Pulse 130/m เจาะ Hct =36%

Management.....

TOXIC OR SHOCK STAGE

Management.....

- A. 5%D/N/SS rate 300 cc/h
- B. 5%D/N/SS rate 210 cc/h
- C. PRC 300cc drip in 1-2 h
- D. Dextran 40 rate 500 cc/h
- E. 5%D/NSS rate 500 cc/h in 10-15 min



UNSTABLE VITAL SIGNS

Plasma leakage

Bleeding

Hct

Colloid solution

Blood transfusion

-hyper-oncotic eg. Dextran-40

Maximum 30ml/kg/day

UNSTABLE VITAL SIGNS

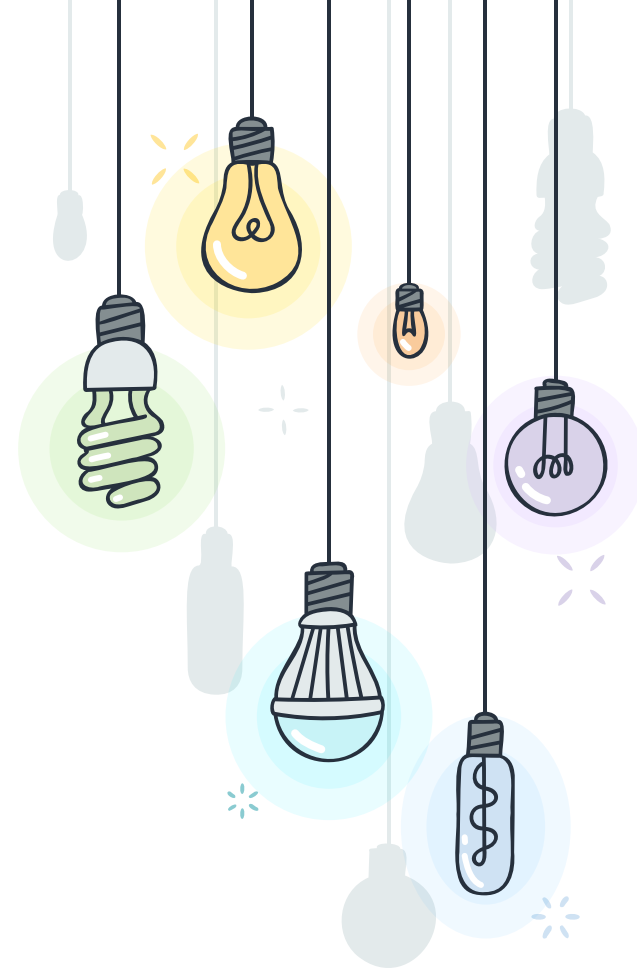
	Laboratory investigations
A	Acidosis
B	Bleeding
C	Calcium, electrolyte
S	Blood sugar

* BLOOD TRANSFUSION IN DHF

- + Bleeding > 10%
- + Thalassemia, G6PD def มีภาวะซีด or hemolysis
- + คนไข้ที่ shock or unstable vs ลด rate IV ไม่ได้ และมี Hct drop
- + FWB or PRC ขึ้นกับภาวะคนไข้ ถ้ามีน้ำเกิน หรือ hemolysis → PRC แต่ถ้ามี Coag prolong → FWB

* PLATELET TRANSFUSION

- + Bleeding
- + Prolong Coagulogram จาก DIC or
- + prolong Shock ที่มีplatelet < 10000
- + ให้เร็วใน ½ - 1 h.



* FFP

- + Advance DIC แก้โดย FFP ต้องใช้ปริมาณมาก 40-50 cc/kg คนใช้มักมี multiple organ failure ร่วมกับภาวะน้ำเกิน FFP มักทำให้เกิด acute pulmonary edema /heart failure



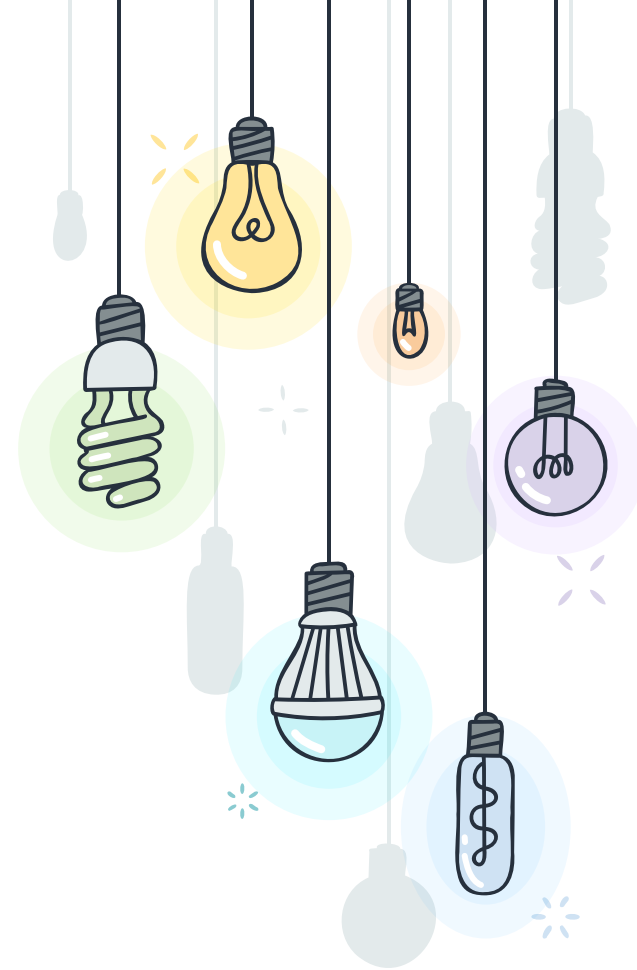
* DHF WITH FLUID OVERLOAD

24 ชั่วโมงต่อมา

ถ้าผู้ป่วยรายนี้ มีประวัติให้ 5% DNSS เกินไป และได้ Dextran รวม 1.5 ลิตร BP 100/70 mm/Hg, PR 90/mim, RR 30/mim

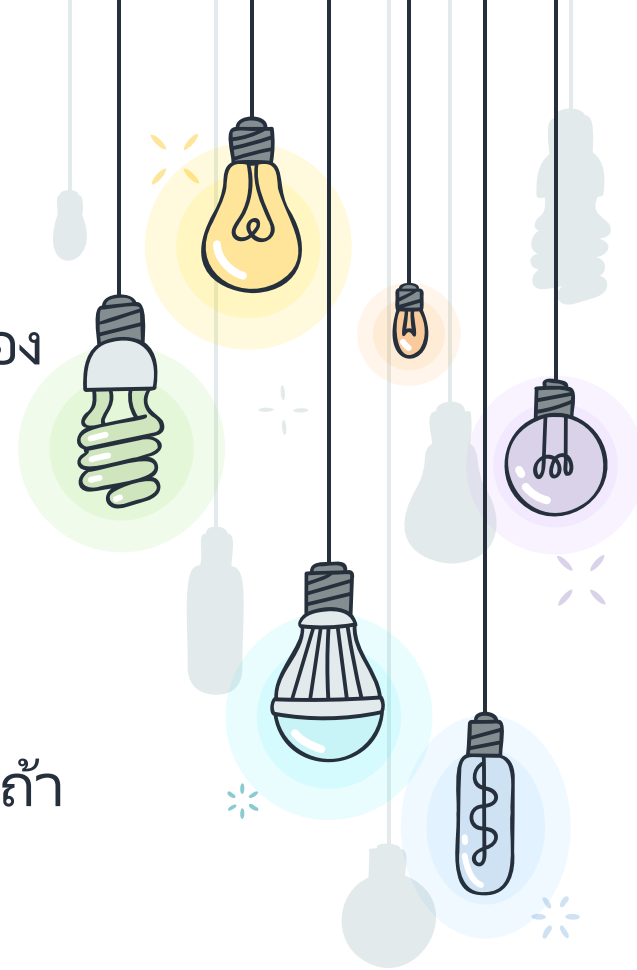
ท่านคิดว่า sign ที่ไวยที่สุดที่จะช่วยบอกว่ามี volume overload คือ

- A. tachypnea
- B. dyspnea
- C. wheeze / rhonchi
- D. fine crepitation
- E. O2 saturation



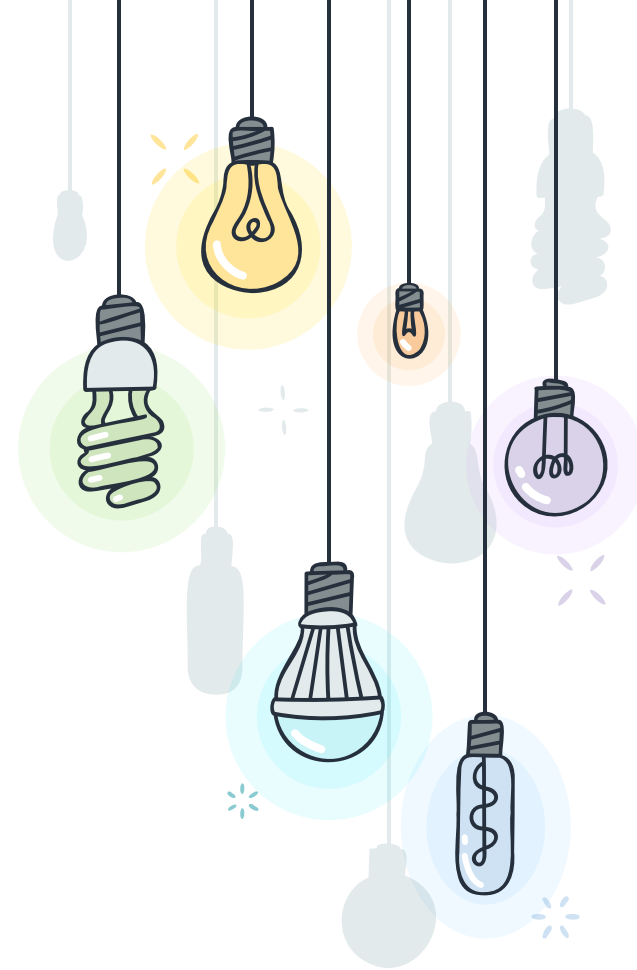
* DHF WITH FLUID OVERLOAD

- + รักษา Shock จน BP shoot โดยไม่มีภาวะทางสมอง
- + การใช้ยาขับปัสสาวะ ต้องแน่ใจพ้นระยะการรั่ว
พลาสมา > 24-48 ชม. Dose lasix 1mg/kg.
- + ถ้ายังไม่พ้นวิกฤตน้ำเกินมาก dextran 10cc/kg/h
+ lasix หลัง drip dextran แล้ว 1/2 ชม.
- + ให้ oxygen + monitor หุกราย early intubation ถ้า
oxygen เริ่ม drop



* DHF WITH FLUID OVERLOAD

- + Fluid overload มากๆ ventilate ไม่ได้แนะนำ
- + Abdominal tapping ลดการกด IVC และ renal arteries เลือดกลับสู่หัวใจ และไปที่ไตดีขึ้น วาง Tenckhoff เลย เชื่อม drain ไม่ดี omentum มาอุด
- + Chest tapping ดูดออก 200-400 cc.
- + Check VS ทุก 15 m. Hct. ดูว่ามี bleeding





DENGUE COINFECTION COVID19

COVID AND DENGUE



COVID-19		Dengue	แชร์
Coronaviridae	 Family	Flaviviridae	
65-125 nm	 Diameter	50 nm	
Spike glycoprotein, envelope glycoprotein, membrane glycoprotein, nucleocapsid protein	 Structural protein	Nucleocapsid or core protein, membrane glycoprotein, envelope protein	
Crown-like spikes on its outer surface	 Characteristic findings	Non-structural protein-1	

COVID AND DENGUE



COVID-19		Dengue
from person to person through respiratory droplets	 Transmission	bites of infected Aedes species mosquitoes
extend to 14 days, with a median of 4-5 days from exposure to symptoms onset	 Incubation period	ranges between 3-10 days, typically 5-7 days
Fever, cough, shortness of breath, fatigue, headache, etc.	 Signs & Symptoms	Fever, aches & pains, nausea, vomiting, rash
age (>65), underlying conditions	 Risk factors (severe)	age (infant), second dengue infection, patients with chronic medical conditions

There are many overlapping clinical features between the two diseases

DENGUE COINFECTION COVID19



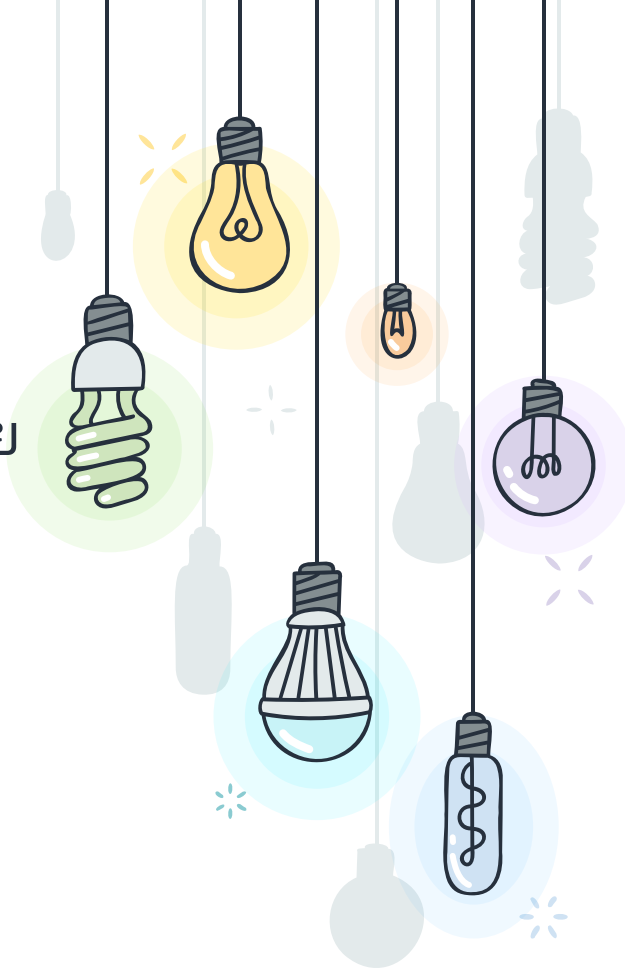
- + อาการแสดงในช่วงต้น (acute stage) ของโรค ทั้ง 2 มีความคล้ายคลึงกันมาก เช่น มีไข้ ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ เบื่ออาหาร
- + ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ CBC ยังมีลักษณะที่คล้ายกัน ได้แก่ lymphopenia, leukopenia และ thrombocytopenia





DENGUE COINFECTION COVID19

- + จากการศึกษาในประเทศจีนผู้ป่วยยืนยันโควิด 19 (confirmed COVID-19) จำนวน 1,099 ราย
- + พบ CBC มี lymphopenia ร้อยละ 83.2, leukopenia ร้อยละ 33.7 และ thrombocytopenia ร้อยละ 36.22



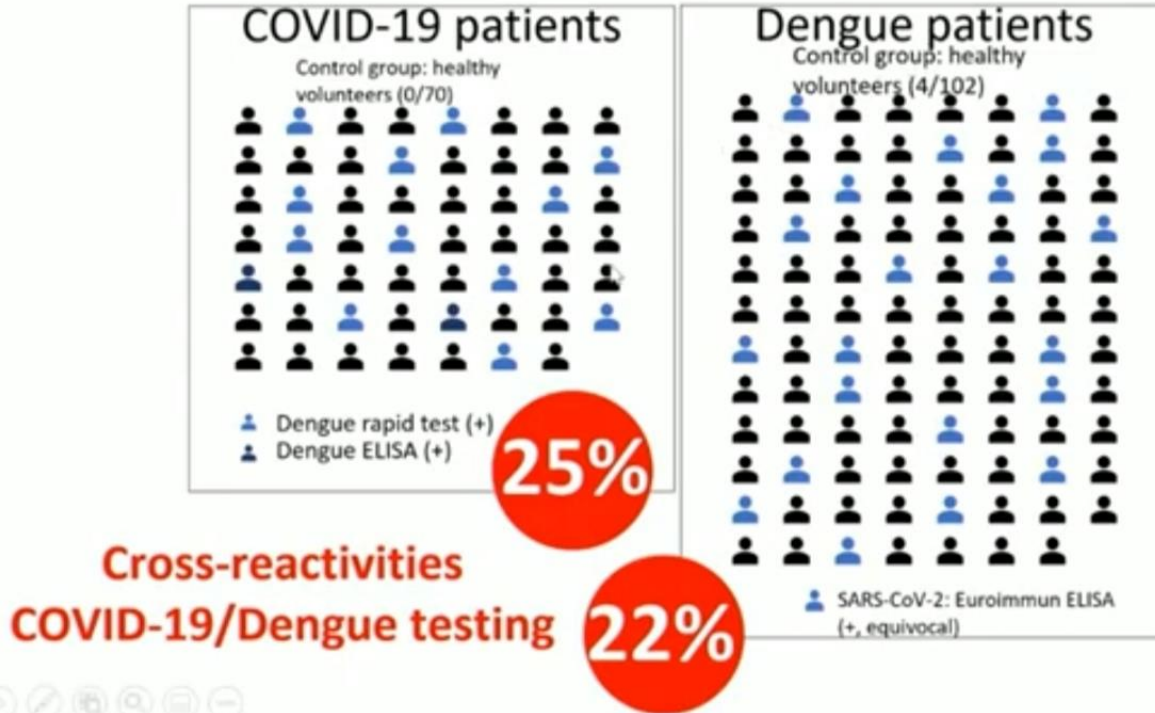
DENGUE COINFECTION COVID19

- ✦ ในพื้นที่ที่มีการระบาดของไข้เลือดออกสูง พบ **cross-reactivity** ระหว่าง dengue viruses และ SARS-CoV-2 ตรวจพบ dengue IgG/IgM เป็นบวก ในผู้ป่วยที่ยืนยันว่าเป็นโควิด 19 ร้อยละ 16-21.8
- ✦ สันนิษฐาน **minor protein structural** บางส่วนที่มีความคล้ายคลึงกันระหว่าง SARS-CoV-2 epitopes ใน **HR2-domain** ของ **spike-protein** และโปรตีนโครงสร้างของ dengue viruses (dengue envelope protein) ส่งผลให้เกิด false positive ของ dengue serology



COVID AND DENGUE

Cross-reactivities between Covid-19 and Dengue



(Loutig et al. (2020))

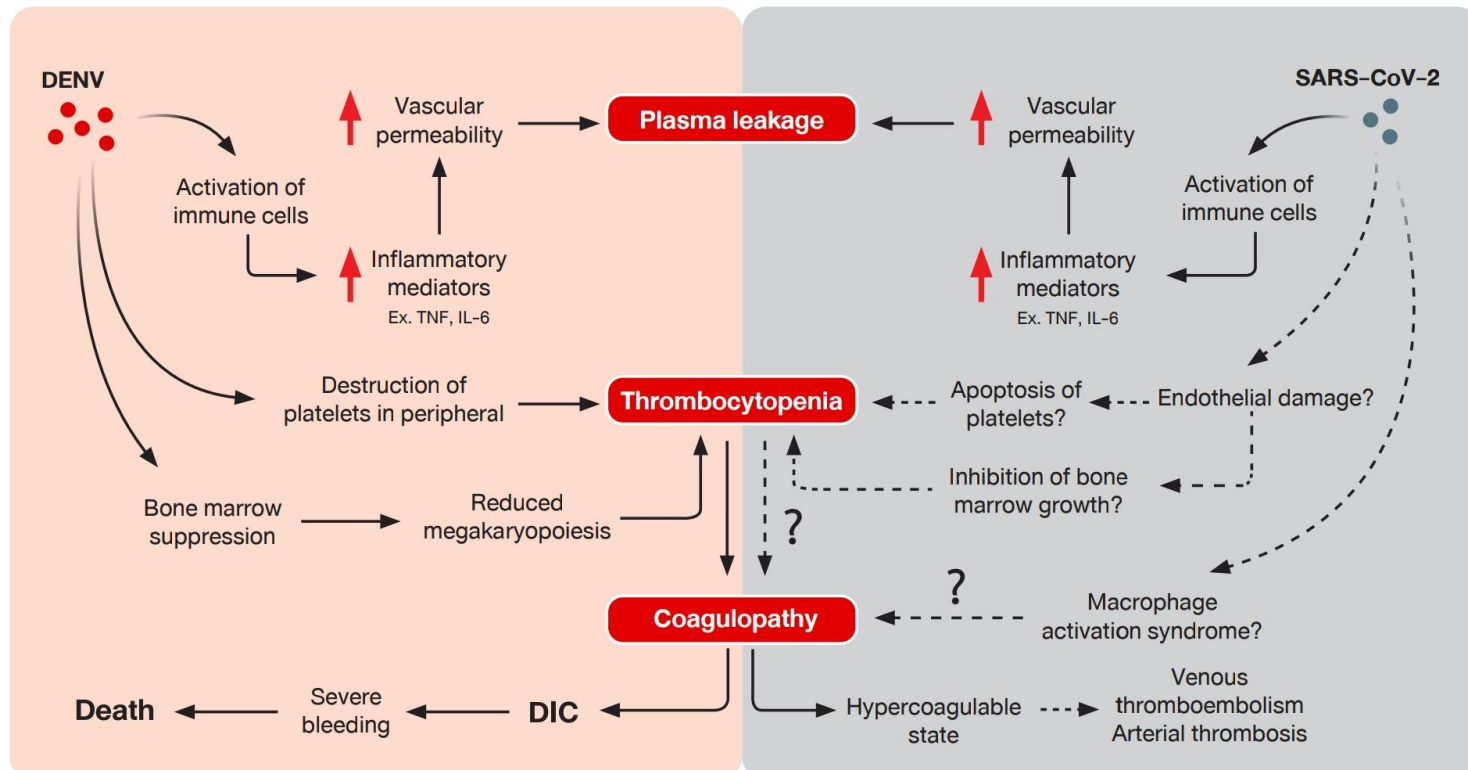
DENGUE COINFECTION COVID19

✦ พยาธิสรีรวิทยาของการเกิดไข้เลือดออก โดยเฉพาะ DHF และโควิด 19 ยังมีความคล้ายคลึงกันในแง่การเกิด plasma leakage และ coagulopathy อีกทั้ง dengueviruses และ SARS-CoV-2 ยังสามารถกระตุ้นเซลล์ภูมิคุ้มกันซึ่งนำไปสู่การปลดปล่อยไซโตไคน์ที่ก่อให้เกิดการอักเสบ เช่น TNF และ IL-6



Dengue Hemorrhagic Fever (DHF)

COVID-19



COVID AND DENGUE



Cases of co-infection

CASE REPORT article

Front. Trop. Dis. 25 February 2022 | <https://doi.org/10.3389/fmed.2022.801776>



Coinfection With SARS-CoV-2 and Dengue Virus: A Case Report Highlighting Diagnostic Challenges

Prasetyo Hariadi¹, Dewi Lokida^{1,2}, Adhella Menur Naysilla³, Nurhayati Lukman⁴

Received: 10 November 2021 | Revised: 11 November 2021 | Accepted: 11 November 2021
DOI: 10.3389/fmed.2022.801776

CASE REPORT

Clinical Case Reports WILEY

COVID-19 and dengue infection in Bangladesh: A case of coinfection where hemoptysis as first presentation

Mohammad Ashrafui Amin¹ | Md Tausifur Islam^{1,2} | Ishtiakul Islam Khan¹ | Zahid Hasan Khan¹ | Firdausi Qadri¹ | Ashrafur Islam Khan¹

CASE REPORT PEER-REVIEWED

Dengue With COVID-19: Associated With Co-infection and Multiple Organ Dysfunction in a Child

Anna Ferdous^{1,2}, Mohammad Munir Hossain, Marika Ahan, Mahfaza Shrin

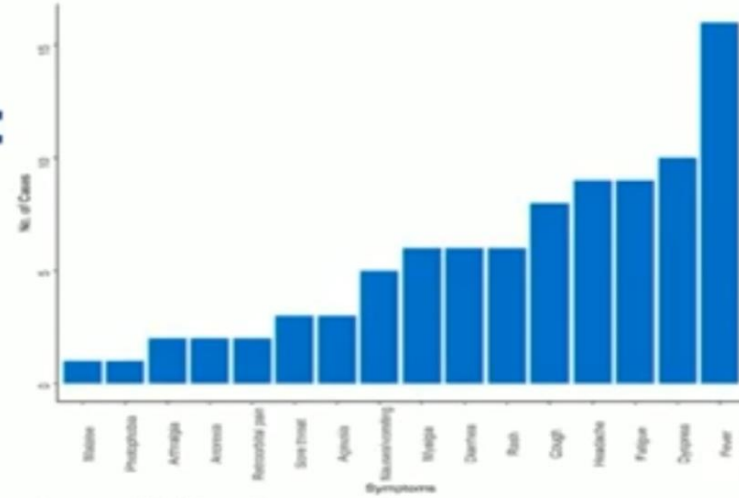
- Overlapping clinical presentations of COVID-19 and dengue
- Limited diagnostic capacity of laboratories in resource-constrained settings
- Complexities of interpreting results make identification of COVID-19 in the dengue-endemic setting challenging
- Clinicians in endemic areas must be aware of diagnostic challenges and maintain a high index of suspicion for COVID-19 coinfection with DENV and other tropical pathogens¹

COVID AND DENGUE



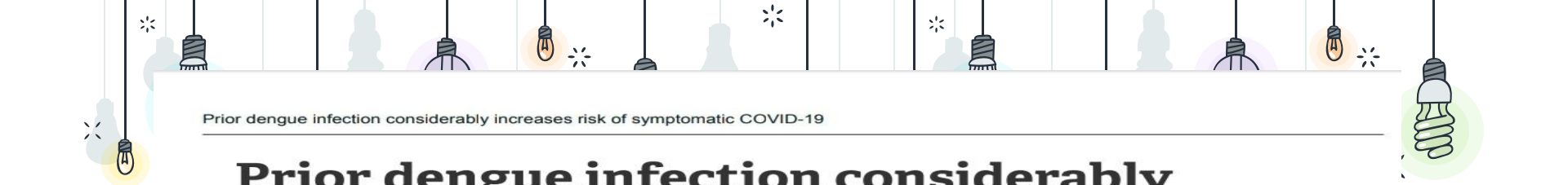
Outcomes of COVID-19 and Dengue Co-infection: A Systematic Review

- 17 studies, 27 patients
- COVID-19 and dengue co-infection was associated with severe disease (3) and fatal outcomes (6)
- Correct diagnosis and treatment of co-infection poses a substantial challenge
 - Overlapping clinical and laboratory parameters
- Confirmative diagnostic tests are necessary for accurate and timely diagnosis and patient management



Literature search in 7 databases on 26 September 2021
24 articles, 89 patients, and 63% male

- Age ranged 5 months to 68 years
- Mortality rate 19.1% and ICU admission 7.8%
- Mean hospital stay 11.4 days (37 patients)
- 2 pregnancies
 - 1 PROM and intrauterine growth restriction fetus
 - 1 maternal mortality and intrauterine fetal death



Prior dengue infection considerably increases risk of symptomatic COVID-19

Prior dengue infection considerably increases risk of symptomatic COVID-19

Reviewed by Emily Henderson, B.Sc.

May 18 2021

A study published this May in the journal *Clinical Infectious Diseases* suggests that people who have had dengue in the past are twice as likely to develop symptoms of COVID-19 if they are infected by the novel coronavirus.

The findings of the study were based on an analysis of blood samples from 1,285 inhabitants of Mâncio Lima, a small town in the state of Acre, part of Brazil's Amazon region. The principal investigator was Marcelo Urbano Ferreira, a professor at the University of São Paulo's Biomedical Sciences Institute (ICB-USP) in Brazil. The study was supported by FAPESP.

"Our results show that the populations most exposed to dengue, possibly owing to socio-demographic factors, are precisely those that most risk falling very sick if they're infected by SARS-CoV-2. This is an example of what has been called a syndemic [*synergic interaction between two epidemic diseases so that one exacerbates the effects of the other*]. On one hand, COVID-19 has hindered efforts to control dengue. On the other, the latter appears to increase the risk for those who contract the former," Ferreira told Agência FAPESP.

WANT BIG IMPACT?
USE BIG IMAGE.



CASE REFER

เด็กชาย อายุ 13 ปี ภูมิลำเนา จ.นครราชสีมา
CC. ใช้ 9 ชม. ก่อนมา รพ.

Pl. 9 ชม. ก่อน มีไข้ ไม่ทราบอุณหภูมิ ปวดศีรษะ
ไม่ไอ ไม่มีน้ำมูก ไม่มีอาเจียน ปวดท้อง ไม่มีจ้ำ
เลือด ปัสสาวะปกติ ไป รพช. วัด BP 80/50
mmHg. HR 128/min. O2 sat 99%
ในหมู่บ้านมีไข้เลือดออกระบาด

CASE REFER

PE. Good conscious, BW.36 kg.

HEENT not pale, no jaundice, mild injected
pharynx

Heart no murmur ,Full pulse

Lung clear

Abdomen soft not tender

Ext. no edema

IMP. Suspected septic shock with dengue infection

CASE REFER

Initial Lab

Dengue NS1Ag + ,IgG ,IgM –

Flu A & B –

CBC Hct36 WBC 4100 N 85 L 7 M 7 Plt 152000 CRP 21

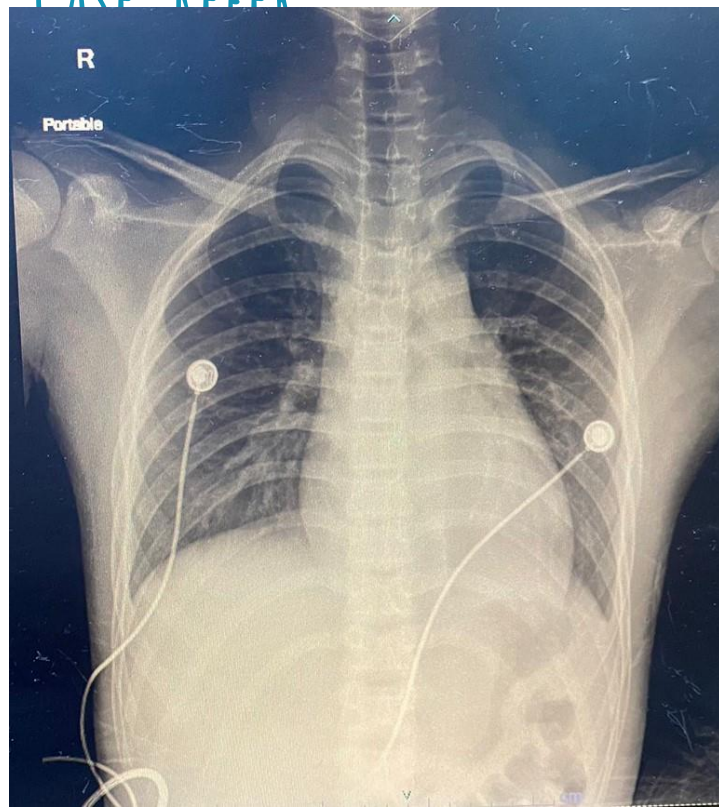
Management ER. BP 98/55, P126

Load NSS 500 cc in 1 h BP99/52, P134 Stat Cef-3 2gm

Load NSS 250 cc in 50 min BP97/41, P130

Load NSS 750 cc. in 2h. BP 100/49 add Levophed 2mg
in 5%D/W98cc. Drip 5 cc/h

CASE REEF



CASE REFER

- + Diagnosis This case. Dengue shock or not?
- + Warning Shock in early dengue infection ,
what are cause ?
- + How to treat ?

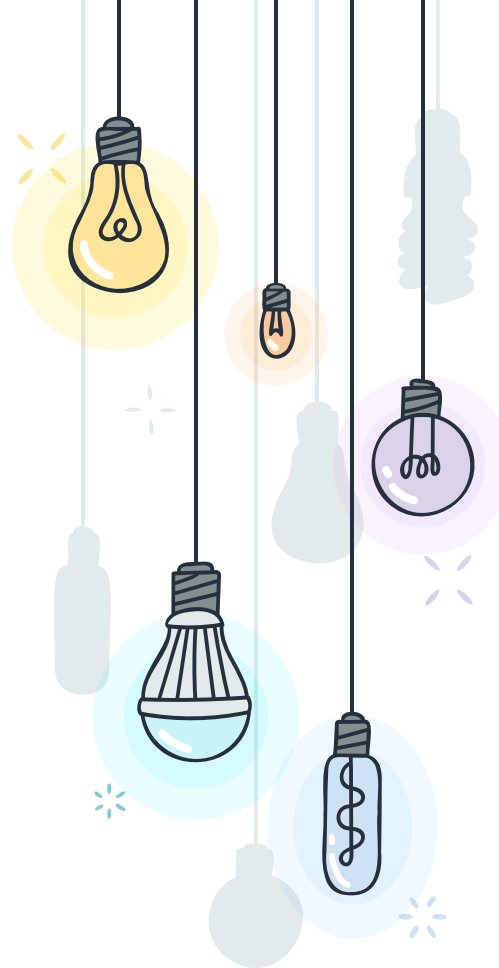
PLASMA LEAKAGE

ในวันที่ 3 ของไข ~ 2.2 %

ในวันที่ 4-5 ของไข ~ 70 %

ในวันที่ 6 ของไข ~ 10 %

> วันที่ 7 ของไข ~ 15%





การแยกระหว่าง DSS กับ Septic Shock

	DSS	Septic Shock
Fever	ส่วนมากไม่มีไข้หรือใช้ต่ำๆ ไม่มี localizing signs & symptoms ชัดเจน แต่อาจมีไข้สูงในรายที่มีภาวะแทรกซ้อน (bacterial infection, bleeding, hepatic injury)	ส่วนมากมีไข้สูง มี source of infections ชัดเจน แต่บางรายไม่มีไข้ได้
Platelet counts	ส่วนมาก $\leq 100,000$ เซล/ลบมม. ถ้า $< 50,000$ เซล/ลบมม. ทำให้นึกถึง DSS มากขึ้น	พบต่ำได้ในบางราย และต่ำไม่มากในระยะแรกๆ



การแยกระหว่าง DSS กับ Septic Shock

	DSS	Septic Shock
Erythrocyte sedimentation rate (ESR)	< 20 มม/ชม. ส่วนมาก 0-5 มม/ชม.	>20 มม/ชม.
Evidences of plasma leakage	มี pleural effusion, ascites แต่มักตรวจไม่พบในระยะแรก (การตรวจร่างกาย, CXR ไม่ sensitive พอ, ไม่พบ rising Hct $\geq 20\%$ ถ้ามี bleeding ร่วมด้วย) ควรตรวจด้วย ultrasonogram	ไม่มี



การแยกระหว่าง DSS กับ Septic Shock

	DSS	Septic Shock
LFT: - albumin - AST - ALT	พบมี albumin ≤ 3.5 กรัม% (หรือ < 4 กรัม% ในผู้ป่วยอ้วน) - $> 40-200$ U และ > 200 U ในรายที่มีภาวะแทรกซ้อน และมักจะสูงกว่า ALT 2-3 เท่า - มักจะสูงตาม AST แต่ระดับต่ำกว่า	ปกติ (> 4 กรัม%) - ปกติในระยะแรก ในระยะท้ายๆมีเพิ่มขึ้นได้ แต่สูงไม่มาก ไม่เกิน 300-500 U
Blood sugar	- อาจพบภาวะ hypoglycemia (พบ 30% ในเด็ก DSS)	- อาจพบภาวะ hyperglycemia มากกว่า hypoglycemia
Acute kidney injury (AKI)	พบในเฉพาะผู้ป่วยช็อกนาน และพบหลังภาวะตับวาย	พบ AKI ได้บ่อย โดยอาจไม่มีภาวะตับวายร่วมด้วย

CASE REFER

เด็กชาย อายุ 13 ปี ภูมิลำเนา จ.นครราชสีมา

CC. ไข้ 4 วัน. ก่อนมา รพ.

Pl. 4 วัน. ก่อน มีไข้สูงลอย ปวดศีรษะ ไม่ไอ ไม่มีน้ำมูก มีอาเจียน
ปวดท้อง ไม่มีจ้ำเลือด ปัสสาวะปกติ

วันนี้ซึมลงไป รพช. วัด BP 80/50 mmHg. HR 128/min. O2 sat
99% T38.5

ในหมู่บ้านมีไข้เลือดออกระบาด

PE. Good conscious, dry lips, Fatigue BW. 36kg.

HEENT not pale, no jaundice, not injected pharynx

Heart no murmur

Lung clear

CASE REFER

Initial Lab

Dengue NS1Ag - ,IgG +,IgM –

Flu A & B –

CBC Hct 40 WBC 4200 N35 L55 M10 Plt
135000

Management ?

Initial Fluid.....

CASE REFER

Management ?

5%D/N/2 50% M + deficit

1. ข้อมูลการแพทย์

3. ประวัติการป่วยปัจจุบัน

CC: ใช้ ปวดศีรษะ เป็นก่อนมา 7 ชั่วโมง, PI: ผู้ป่วยเดินมาพร้อมญาติให้ประวัติว่า, -7 ชั่วโมงก่อนมา มีไข้ ปวด

ศีรษะ ไม่คลื่นไส้ ไม่อาเจียน ไม่ปวดท้อง กินยาแก้ไข้ เด็ก 1 เม็ด เวลา 12.18 น. ยังไม่ได้รักษา ที่ใด, วัด BP

=80/50mmHg วัดซ้ำ= 80/45 mmHg P=128/min, o2 sat 99%, 15.3 V/S ก่อน refer P 32/min R 32/min

BP 74/59 mmHg SpO2 99% RA, at ER 14.37 BP 98/55 (67) P 126/min → load NSS 500ml

load 500 ml @ 15.30 BP 99/52 P 134, 16.45 → Cef. 3 2gm @ stat

16.00 น. 39 °C P 128/min BP 95/46 (62) → load 250 (850 ml)

16.50 น. BP 97/41 (56) P 130/min → load 750 (total 1650) → BP 100/49 (65)

16.22 Levophed (2mg + 5% DW 98 ml @ 5 ml/hr., Retained Foley → ปริมาณ: 600 ml
14.23 at OPD

Vital signs : E4 V5 M6 Pupil ขว3 Pupil ซ้าย3 T: 38.7 C PR: 128/min RR: 24/min BP: 80/50 mmHg SpO2 99 %

4. ผลการตรวจชั้นสูงทางห้องปฏิบัติการที่สำคัญ

5. การวินิจฉัยโรคขั้นต้น DF c Septic Shock

6. การรักษาที่ให้ไปแล้ว

, PE: no known u/d, -7 ชั่วโมงก่อนมา มีไข้ ปวดศีรษะ ไม่มีถ่ายเหลว ไม่ไอ ไม่น้ำมูก ไม่เจ็บคอ มีปวดหัว ไม่คลื่นไส้ ไม่อาเจียน ไม่ปวด

ท้อง กินยาแก้ไข้ เด็ก 1 เม็ด เวลา 12.18 น. ยังไม่ได้รักษา ที่ใด ไม่ได้เดินทางไปไหน ไม่มีประวัติช้ำน้ำ, วัด BP =80/50mmHg วัดซ้ำ=

80/45 mmHg P=128/min, o2 sat 99%, ESI1 ส่ง ER, มีไข้ เลือดออก ระบาย ในท่อน้ำปัสสาวะ, PE, GA active good conscious, HEENT

not pale no jx mild injected pharynx no exudate, lung clear BS B L, CVS full pulse no murmur, abd soft not tender, ext no edema,

neuro E4V5M6, imp-suspected septic shock with dengue infection, dengue NS1 positive dengue IgM. IgG neg. flu A & B neg. elyte

normal cr 0.79, consult ped ประทาย load NSS 750 ml and suggest consult ped ด้วย consult ped MNRH รับ refer, ให้ retain foley

load NSS อีก 750 ml ถ้า BP ยัง drop ขึ้น levophed 2 mg + 5% DW 100 ml rate 5ml/hr (0.05 mcg/kg/min)

Memoเพิ่มเติม:

not refer Levophed 2mg + 5% DW 98 ml @ 8 ml/hr

7. สาเหตุที่ส่ง เกินศักยภาพ ขาดแพทย์เฉพาะทาง

8. สิทธิการรักษา นักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น(ม1-3)ในเขต

WHAT DO I WANT.....

- + Refer form .. Not use auto fill form
- + BW. To calculate fluid
- + Vital Sign temperature
- + Copy dengue chart, initial Lab.... easy to further management

THANKS FOR YOUR ATTENTION



