

Safety Transportation

นายแพทย์เศรษฐพงษ์ ธนรัตน์ พบ.ว.เวชศาสตร์ฉุกเฉิน
August 2, 2018



4th Advanced Emergency Care

เจ็บป่วยรุนแรง (severe illness)
ตรวจพิเศษ (investigations)
ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ (consultation)
ญาติต้องการ ฯลฯ

รพช./รพท.



รพศ./รพ.มหาวิทยาลัย



Discharge



Admit



4th Advanced Emergency Care

การส่งต่อผู้ป่วยระหว่างสถานพยาบาล

- สถานบริการมีระดับขีดความสามารถแตกต่างกัน
- ปัญหา; **ภาระงาน** **ขาดการประสานงาน** ความขัดแย้งและความเข้าใจกัน
- ความเข้าใจซึ่งกันและกันระหว่างสถานบริการ → เอื้ออำนวยต่อการบริการผู้ป่วย อย่างเหมาะสม ปลอดภัย และได้มาตรฐาน
- คุณภาพของการดูแลผู้ป่วยระหว่างการนำส่ง ยังเป็นปัญหาที่สำคัญ

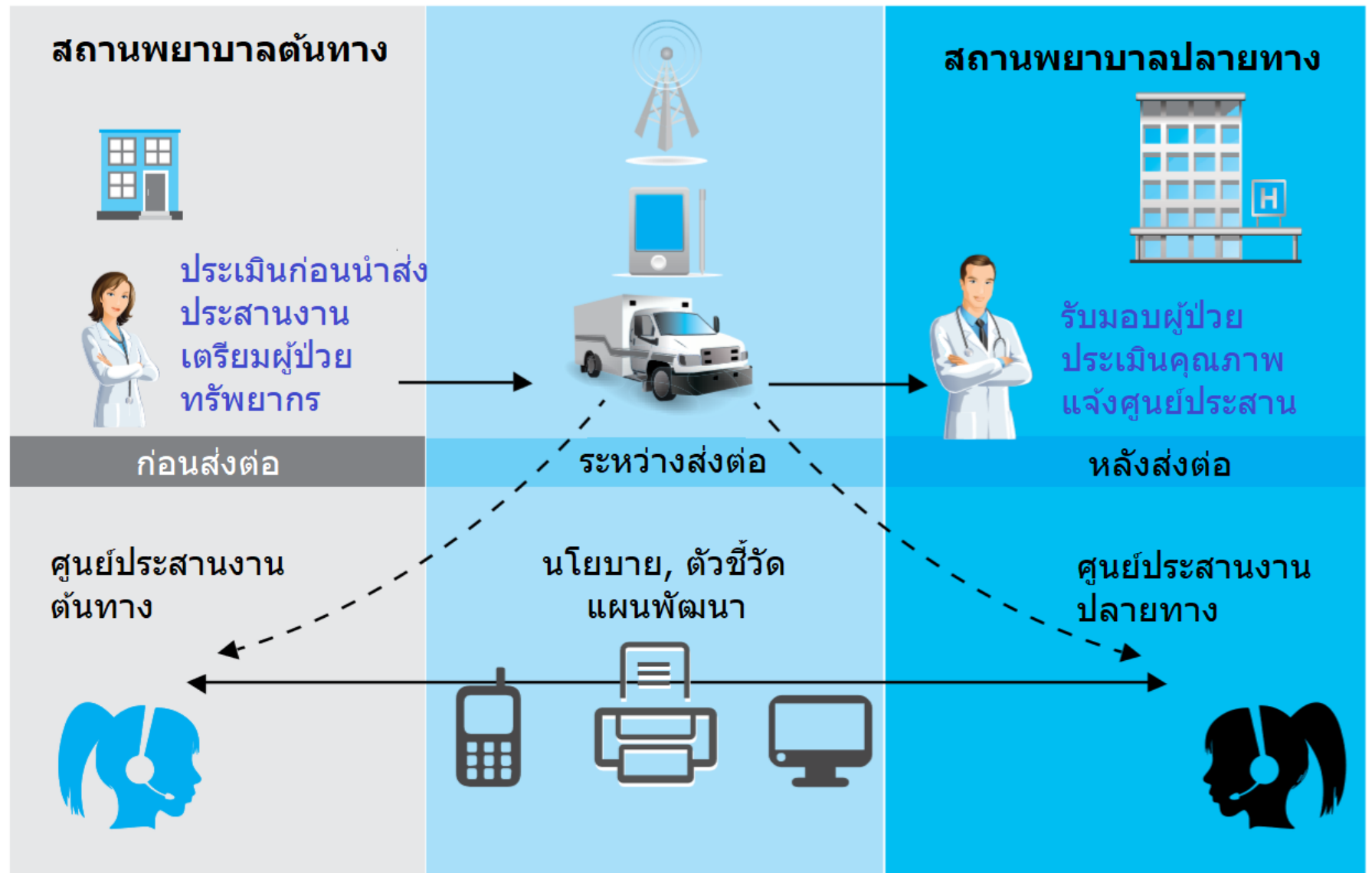


4th *Advanced Emergency Care*

แนวทางการพัฒนาระบบการส่งต่อผู้ป่วย

- เตรียมระบบ ; ฐานข้อมูล บุคลากร เครื่องมือสื่อสาร
- สื่อสารในทีม; **รูปแบบ หรือแนวทางปฏิบัติ** ทั้งภายในและนอกเครือข่าย
- พัฒนาศูนย์ประสาน บริหารจัดการการส่งต่อผู้ป่วย กำหนดบทบาทหน้าที่และแนวทางปฏิบัติ ทบทวน และประเมินผล
- การเพิ่มคุณภาพ แพทย์และพยาบาล knowledge management
- การติดตามและประเมินผลอย่างต่อเนื่อง





ที่มา : การปฏิบัติการส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉินระหว่างสถานพยาบาล (Interfacility Patient Transfer), สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ 2557



4th *Advanced Emergency Care*

ความเสี่ยง คืออะไร ?

- เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นที่ไม่เป็นไปตาม **ความคาดหวัง** มีโอกาสที่จะประสบกับ **ความสูญเสีย** หรือ **สิ่งที่ไม่พึงประสงค์** ได้แก่ การบาดเจ็บ ความเสียหาย เหตุร้าย การเกิดอันตราย

- ✓threads
- ✓Uncertainty
- ✓potential for **harm**
- ✓potential for **loss**



อันตรายหรือ risk ในการ transport ผู้ป่วย

1. อุบัติเหตุการจราจร
2. ผู้ป่วยมีอาการแย่ลง(deterioration) หรือ เกิด unpleasant event
3. **อุบัติเหตุจากการปฏิบัติงาน** ; ของมีคมทิ่ม บาด ลื่น ล้ม
4. **ด้านชีวภาพ** เชื้อโรค การติดเชื้อ
5. **อื่นๆ** เช่น เครียด เหนื่อยล้า **ergonomics** แสง ความร้อน ไอระเหย ก๊าซ วัตถุระเบิด สารกัดกร่อน เป็นต้น



สาเหตุของอันตรายที่เกิดขึ้น

1. **เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติ** เช่น แต่งกายไม่เหมาะสม ไม่สวมชุดป้องกัน มีทัศนคติไม่ดีต่อความปลอดภัย อุปกรณ์ไม่ดี ขาดประสบการณ์ สภาพร่างกายไม่พร้อม (88%)
2. เครื่องมือและอุปกรณ์ เช่น ขำรุด ใช้งานผิดประเภท (10%)
3. สภาพแวดล้อม เช่น แสงสว่างไม่เพียงพอ
4. สภาพรถและการบำรุงรักษา
5. **Driving behavior** ; การขับรถเร็ว การขับรถระยะกระชั้นชิด เป็นต้น





**รถ Refer รพ.ร้อยเอ็ดคว่ำที่เขียงยืน
จ.มหาสารคาม 11-2-57 ตาย 1 เจ็บ 3 คน**



**รพ.ศรีสะเกษ ชนกับ PAJARO
26-12-55 พยาบาลเสียชีวิต 1 ราย**



1. อุบัติเหตุจราจร

- 1) สภาพและโครงสร้างของรถ ทั้งห้องคนขับ ห้องโดยสาร
- 2) อุปกรณ์เสริมความปลอดภัยนอกรถ และ/หรือ ความปลอดภัยในรถ
- 3) Safety behavior ทั้ง driver และ community
 - High speed driving
 - difficult traffic or bad environment
 - Poor ergonomic

Safety driver behavior ??



4th Advanced Emergency Care

2. อาการผู้ป่วยแย่ลง(Deterioration)

- 1) เหตุการณ์ที่ไม่คาดฝัน (unexpected event)
- 2) ไม่สามารถทำนายได้ (unpredictable)
- 3) ทำทาย (challenge)

How to minimized the Deterioration

ประเมิน probability of deterioration และผลกระทบหรือความรุนแรงที่อาจเกิดขึ้น
risk reduction management เช่น risk of obstruction ต้อง ET tube
closed monitoring



4th *Advanced Emergency Care*

ปัจจัยที่อาจทำให้ผู้ป่วยแยลงระหว่าง refer

1. ความรุนแรงของความเจ็บป่วย/บาดเจ็บ
2. ระยะทางและเวลา
3. การเตรียมผู้ป่วยก่อน refer
4. อุปกรณ์หรือเครื่องมือแพทย์ที่ไม่พร้อม
5. ประสบการณ์, ความรู้และทักษะในการดูแลผู้ป่วยระหว่างการ refer
6. ระบบสื่อสารและการให้คำปรึกษา



แนวคิดเพื่อการแก้ไขปัญหา

1. การเตรียมผู้ป่วยก่อนการ transfer
2. พัฒนาศักยภาพผู้นำส่ง
3. continuous **real-time vital signal monitoring**
4. พัฒนาระบบสื่อสาร
5. ระบบการให้คำปรึกษา on-line medical direction



4th *Advanced Emergency Care*

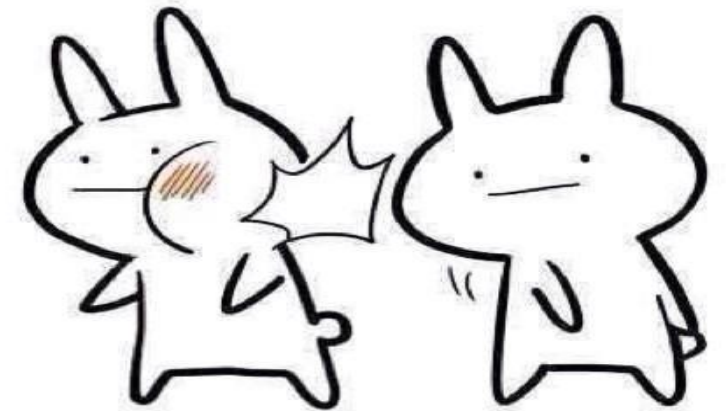
เกิด Deterioration จะอย่างไร ?

- ✓carefully evaluation
- ✓prompt management ; **life threatening condition**

A B C D

- ✓off-line medical guideline
- ✓on-line medical direction

“ สติมา ปัญญาเกิด ”

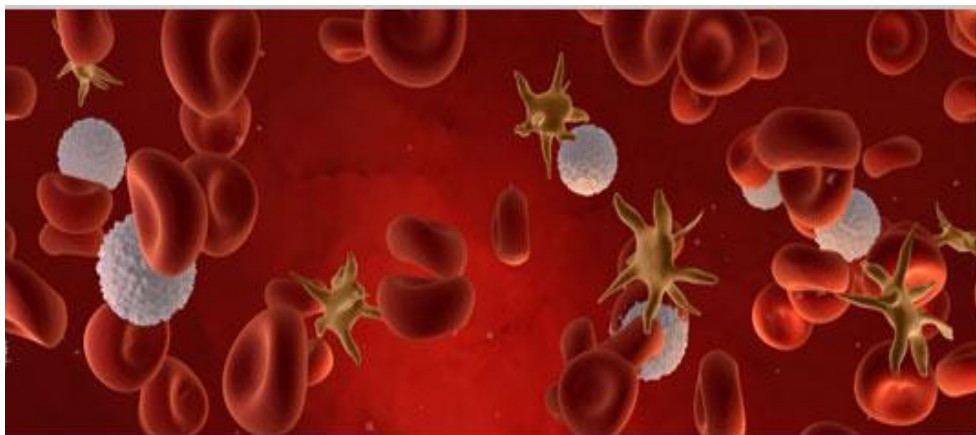


3. อุบัติเหตุจากการปฏิบัติงาน

- 1) การยศาสตร์ (ergonomics) การยก บาดเจ็บจากท่าทาง
- 2) Slips and Falls
- 3) Needle stick or sharp instrument injury
- 4) Violence and Aggression
- 5) Bites



4. infection

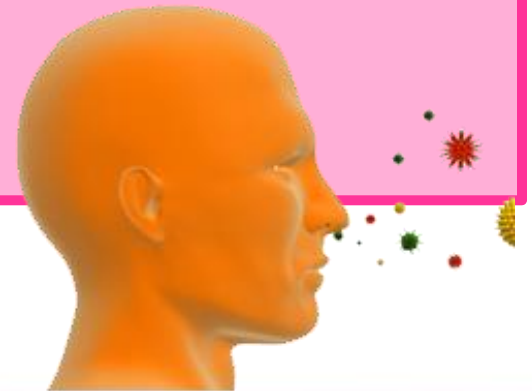


- 1) Needle, contact body fluids, puncture wounds or bites ; HIV, HBV, HCV เป็นต้น
- 2) Airborne eg. pulmonary TB อีสุกอีใสและหัด, SARS เป็นต้น
- 3) Droplet eg. ไข้หวัดใหญ่, ไข้หวัด, คอตีบ, ไอกรน



แนวทางการจัดการเกี่ยวกับการติดเชื้อ

1. การอบรมเมื่อเริ่มต้นปฏิบัติงานและระหว่างปฏิบัติงาน ทุกปี
2. Pre exposure immunization
3. การจัดหาและการใช้งานอย่างถูกต้องของ PPE
4. มีการ isolation and precaution
5. ปฏิบัติตาม standard precaution
6. antibiotic หรือ post-exposure เมื่อมีการสัมผัสโรค



Airborne	Droplet	Contact
วัณโรค อีสุกอีใส หัด SARS	ไขหวัดใหญ่ คอตีบ ไอกรน	HIV, HBV, HCV, anthrax
- การอบรมเมื่อเริ่มต้นปฏิบัติงานและระหว่างปฏิบัติงาน ทุกปี - Pre exposure immunization ในโรคที่มี วัคซีน eg. อีสุกอีใส หัด ไขหวัดใหญ่ คอตีบ ไอกรน HBV		
- PPE : หน้ากาก N-95, face shield, gloves และ gown - ปฏิบัติตามแนวทางการระมัดการติดเชื้อ airborne precaution ในระหว่างให้การดูแลผู้ป่วย	- PPE : mask, face shield, gloves และ gown - ปฏิบัติตามแนวทางการติดเชื้อ droplet precaution ในระหว่างให้การดูแลผู้ป่วย	- PPE : mask, face shield, gloves, boots, gown กันน้ำ - standard precaution - การป้องกันอุบัติเหตุจากเข็ม มีด ของมีคมปนเปื้อนเลือด สารคัดหลั่งในระหว่างให้การดูแลผู้ป่วย
- Post exposure management ได้รับการตรวจวินิจฉัย การดูแลรักษาอย่างถูกต้อง - ประเมินเพื่อพักการปฏิบัติหน้าที่หรือจำกัดการปฏิบัติหน้าที่รวมทั้งการลาป่วย การชดเชยตามสิทธิ		



สรุป หลักในการจัดการกับ risk

- ต้องคำนึงถึง probability ที่จะเกิด event ที่จะมีผลร้ายๆ ตามมา
- integrated all aspects : patient care, training, and supervision
- Ideally ; ต้องมีการจัดการก่อนที่จะเกิด event
 1. internal components: safety, training, health and wellness, personnel management, and equipment readiness
 2. External components : prevention programs, public education programs และ perception of the public





 **BE**
READY
MAKE A PLAN



4th *Advanced Emergency Care*

ระดับของผู้ป่วยที่ต้อง transfer

National Highway Traffic Safety Administration : NHTSA, 2002
ประยุกต์ใช้และนำมาสู่แนวปฏิบัติ ด้วยการแบ่งผู้ป่วยเป็น 5 ระดับ

1. Unstable
2. Stable with High risk
3. Stable with Medium risk
4. Stable with Low risk
5. Stable, no risk



สมรรถนะพยาบาลวิชาชีพกับการส่งต่อผู้ป่วย



Level	ประสบการณ์ใน ER	Staff Qualification
Basic	0-1 yr	BLS
Doing	1-3 yrs	ระดับ basic + ACLS + PALS
Developed	3-5 yrs	ระดับ doing+ ATNC* +neonatal resuscitation
Advanced	> 5 yrs	ระดับ developed + critical care transport

* ATNC = Advanced trauma care for Nurse

ที่มา : การปฏิบัติการส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉินระหว่างสถานพยาบาล (Interfacility Patient Transfer), สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ 2557



4th *Advanced Emergency Care*

จำนวนบุคลากรและระดับความรุนแรงของผู้ป่วย

Level	Advanced	Developed	Doing	Basic
Unstable	1	1		1
Stable with High risk*		1	1	
Stable with Moderate risk			1	1
Stable with Low risk				1
Stable without risk				± 1

* Risk of deterioration during Transfer

ที่มา : การปฏิบัติการส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉินระหว่างสถานพยาบาล (Interfacility Patient Transfer), สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ 2557



4th *Advanced Emergency Care*

Safety Ambulance

- ✓ กั้นแยกห้องคนขับและห้องพยาบาล สามารถสื่อสารกันได้
- ✓ พื้นที่เพียงพอสำหรับการช่วยเหลือหรือ CPR
- ✓ วัสดุปูพื้นไม่มีร่องและต้องไม่ลื่น



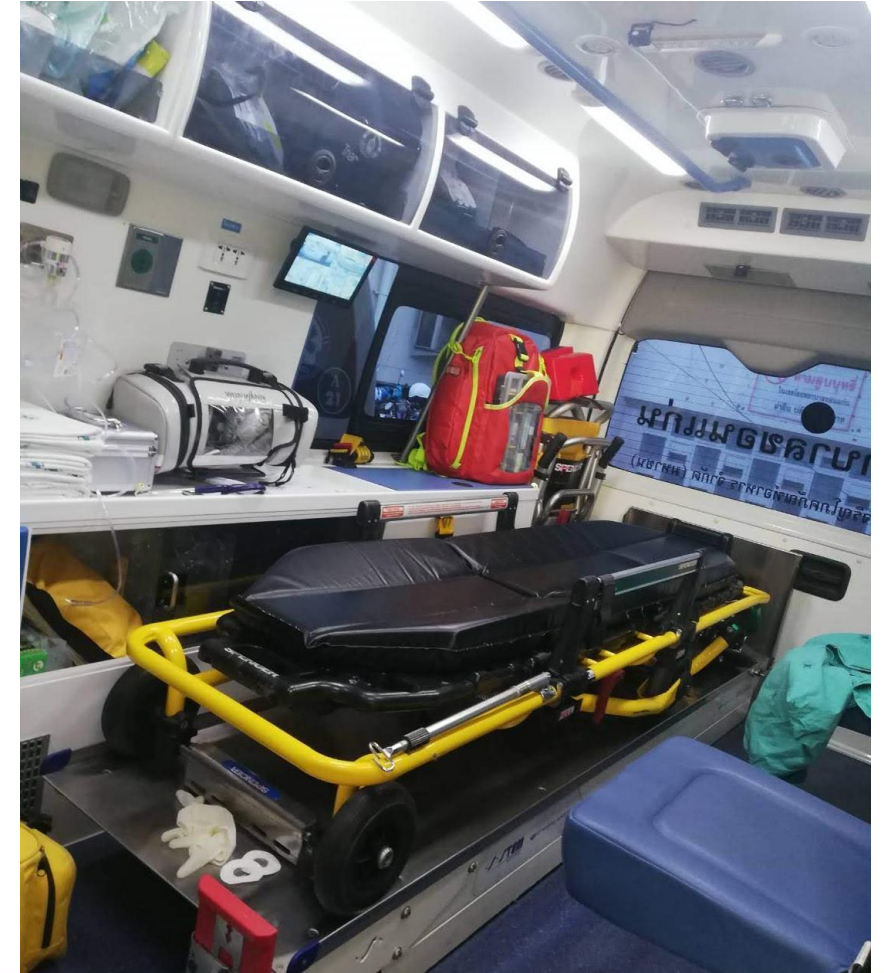
10G Certified



4th *Advanced Emergency Care*

Safety Ambulance

- ✓ระบบช่วงล่าง ลดแรงกระแทกและไม่เกิดการบาดเจ็บ
- ✓แบตเตอรี่อุปกรณ์การแพทย์แยกกับแบตเตอรี่ที่ใช้กับรถ ไฟวส์ มีระบบความปลอดภัยและการสำรองไฟ ปลั๊กเพียงพอ
- ✓แสงสว่างเพียงพอ
- ✓มีระบบสื่อสาร



4th *Advanced Emergency Care*

Safety Ambulance

- ✓ มีออกซิเจนที่พอเพียง
- ✓ ยึดตรึง ด้วยมาตรฐาน 10G
- ✓ เข็มขัดนิรภัยผู้ป่วยแนวขวาง 3 จุด และเข็มขัดนิรภัยสำหรับบุคลากร
- ✓ อุปกรณ์ป้องกันการติดเชื้อ
- ✓ อุปกรณ์การแพทย์ มีแบตเตอรี่เพียงพอ ตรวจสอบประจำวันและมีการสอบเทียบประจำ
- ✓ อุปกรณ์ ควรอยู่ในตำแหน่งที่เข้าถึงได้ง่ายโดยไม่ต้องลุก หรือ ปลดเข็มขัดนิรภัยขณะปฏิบัติงาน



4th *Advanced Emergency Care*

Safety Ambulance

- ✓ อุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยอื่นๆ เช่น กรวยจราจรมีแถบสะท้อนแสง ไฟกระพริบฉุกเฉิน สปเปรย์อุดรอยรั่วยางรถ ที่ทูปกระฉก และตัดเข็มขัดนิรภัย ถังดับเพลิงขนาด 5 ปอนด์
- ✓ มีบาร์ให้จับที่กลางเพดานรถ
หรือมีเข็มขัดให้ใส่ สำหรับการ CPR ขณะที่รถวิ่ง



4th *Advanced Emergency Care*

Safety operation for Ambulance

มาตรา ๗๕ พระราชบัญญัติจราจรทางบก(ฉบับที่๗) พ.ศ.๒๕๕๐

รถฉุกเฉิน



พระราชบัญญัติ
จราจรทางบก (ฉบับที่ ๗)
พ.ศ. ๒๕๕๐

ภูมิพลอดุลยเดช ป.ร.

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๖ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๐

เป็นปีที่ ๖๒ ในรัชกาลปัจจุบัน

สำนักงานพระราชบัญญัติ

จราจรทางบก

กรมการขนส่งทางบก พ.ศ. ๒๕๕๒

สำนักงานคณะกรรมการการขนส่ง

ภูมิพลอดุลยเดช ป.ร.

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๘ มกราคม พ.ศ. ๒๕๕๒

เป็นปีที่ ๓๔ ในรัชกาลปัจจุบัน

มาตรา ๗๕ ในขณะที่ผู้ขับขี่ขับรถฉุกเฉินไปปฏิบัติหน้าที่ ผู้ขับขี่มีสิทธิดังนี้
(๑) ใช้ไฟสัญญาณแสงวับวาบ ใช้เสียงสัญญาณไซเรน หรือเสียงสัญญาณอย่างอื่น
ตามที่อธิบดีกำหนดไว้

(๒) หยุดรถหรือจอดรถ ณ ที่ห้ามจอด

(๓) ขับรถเกินอัตราความเร็วที่กำหนดไว้

(๔) ขับรถผ่านสัญญาณจราจรหรือเครื่องหมายจราจรใด ๆ ที่ให้รถหยุด แต่ต้องลด
ความเร็วของรถให้ช้าลงตามสมควร

(๕) ไม่ต้องปฏิบัติตามบทแห่งพระราชบัญญัตินี้หรือข้อบังคับการจราจรเกี่ยวกับช่อง
เดินรถ ทิศทางของการขับรถหรือการเลี้ยวรถที่กำหนดไว้

ในการปฏิบัติตามวรรคหนึ่ง ผู้ขับขี่ต้องใช้ความระมัดระวังตามควรแก่กรณี



4th Advanced Emergency Care

Safety operation for Ambulance

Light and siren



- จุกเงินวิกฤต



- จุกเงินไม่วิกฤต



4th *Advanced Emergency Care*

Safety operation for Ambulance

speed limited

กรณี **ฉุกเฉินวิกฤต** ความเร็วสามารถใช้ได้มากกว่าความเร็วที่กฎหมายไม่เกิน 15 กม.

ในเขตเทศบาล 80 km/hr สามารถขับได้ไม่เกิน 95 km/hr

จังหวัดขอนแก่น กำหนดไม่ให้ขับ
รถพยาบาลด้วยความเร็ว > 90 km/hr



4th *Advanced Emergency Care*

Safety operation for Ambulance Junction & crossroads

ขับผ่านทางแยก ที่มีสัญญาณไฟ ต้องหยุดก่อนที่จะขับต่อไป
ด้วยความระมัดระวัง (ขออนแก่นให้รอไฟเขียว)

ไม่ขับรถยนต์

ขับผ่านทางแยกไม่ว่าจะมีสัญญาณไฟจราจรหรือไม่
จะต้องขับผ่านด้วยความระมัดระวัง

ขับผ่านทางรถไฟ ต้องหยุดก่อนที่จะขับต่อไปด้วยความระมัดระวัง



4th *Advanced Emergency Care*

ปริมาณออกซิเจนเมื่อต้องส่งต่อผู้ป่วย

เพียงพอ หรือไม่ ??



1. ชนิดและขนาดของถัง
2. ความดันที่เหลืออยู่ psi
3. Flow rate เท่าไร หน่วยเป็น LPM
4. คำนวณปริมาณก๊าซต้องเผื่อก๊าซไว้สำหรับ
กรณีฉุกเฉิน อีกประมาณ 200 psi เสมอ



4th *Advanced Emergency Care*

ขนาด M150 ความจุก๊าซ 4,248 ลิตร มี service pressure 2,015 psi

ปกติรถพยาบาลจะมีถังออกซิเจน 2 ถัง



4th *Advanced Emergency Care*

มาตรฐานรถพยาบาลจะมีถังออกซิเจน 2 ถัง เสมอ

ขั้นตอนการคำนวณ

- 1) คำนวณหา conversion factor (CF) จาก dividing the max volume by the Max pressure



$$CF = \frac{\text{capacity (L)}}{\text{service pressure (psi)}}$$

M150 มี CF = 2.10

- 2) ความดันที่ใช้ในการคำนวณ จาก Gauge pressure ที่เหลือในถัง ลดด้วย minimum safe residual pressure 200 psi



4th *Advanced Emergency Care*

ขั้นตอนการคำนวณ

3) คำนวณปริมาณออกซิเจนที่เหลือ

$$\text{remained capacity(L)} = \text{available pressure(psi)} * \text{CF}$$

4) ปริมาณออกซิเจนว่าเพียงพอหรือไม่ คำนวณจาก flow rate และ
ระยะเวลา

$$\text{เวลาที่สามารถใช้ออกซิเจน(นาที)} = \frac{\text{remained capacity(L)}}{\text{flow rate (L/min)}}$$





ประมาณเวลาสูงสุดของออกซิเจน

type	oxygen canular		oxygen mask		manual/mechanical ventilation		
	3 L/min	5 L/min	8 L/min	10 L/min	10 L/min	12 L/min	15 L/min
M150 (ถังใหญ่ติดรถพยาบาล)							
capacity 4248 L		12 hr	7 hr	6 hr	6 hr	5 hr	4 hr
Max pressure 2015	21 hr	30 min	50 min	20 min	20 min	20 min	10 min
MD (ถังเล็กติดเตียงเคลื่อนย้าย)							
capacity 425 L		1 hr					
Max pressure 2015	2 hr	15 min	45 min	35 min	35 min	30 min	20 min

หมายเหตุ ; คำนวณปริมาณออกซิเจน 1 ถัง และหัก minimum safe residual pressure 200 psi



4th *Advanced Emergency Care*



**Safety
Ambulance**

**On-line Medical
Direction**

**Escorts
Competency**

TeReM



4th Advanced Emergency Care

TeReM ;How does it work?



3G Signal

On-line medical direction
mobile, ambulance radio

4th Advanced



ER Call Center Nurse
Emergency Physician

Hard ware and software

- Mindray BeneHeart D6 Monitoring : ECG 12 lead, Defibrillator, AED mode, Pulse, Oxygen sat, Blood pressure, End tidal CO₂, Respiratory rate and Temperature
- ระบบส่งข้อมูลผ่านคลื่นโทรศัพท์ระบบ Edge และ 3G

Mindray BeneHeart D6™ Defibrillator/Monitor

4-in-1 Design
Manual Defibrillator, AED, Pacer and Patient Monitor

Comprehensive Monitoring Options
12-lead ECG, SpO₂, NIBP, IBP, temperature and EtCO₂

Rapid Charging
Less than 5 seconds to 200J

Clear Visibility
Four trace, 8.4" TFT display



4th *Advanced Emergency Care*

Indication for Khon Kaen TeReM

1. Post-cardiac arrest
2. STEMI
3. Sepsis with hypotension
4. Unstable Arrhythmias
5. กลุ่มวิกฤติ (KESI level 1)
ที่ต้องการ Life-saving Intervention

การดำเนินงาน TeReM

เริ่มตุลาคม 2557 ด้วยชื่อ
Telemedicine เปลี่ยนชื่อ TeReM
ปัจจุบัน Advanced Ambulance
รพศ.ขอนแก่น 2 คัน และ
Ambulance รพช. ทุกโรงพยาบาล
25 คัน



4th *Advanced Emergency Care*

ประโยชน์ของ TeReM

1. เพิ่มความสามารถของรถพยาบาลระดับสูงให้สามารถรองรับผู้ป่วยวิกฤติ
2. ข้อมูล Real time ช่วย on-line medical direction ลดอัตราตายและพิการ
3. เพิ่มความมั่นใจเสริม Competency



4th *Advanced Emergency Care*

การบริหารจัดการเวชภัณฑ์

1. มีการกำหนดรายการยา สารน้ำและเวชภัณฑ์ จำนวนแต่ละรายการ
2. การตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอ
3. มียาและเวชภัณฑ์บางชนิดให้เหมาะสำหรับผู้ป่วยเฉพาะโรค
4. มีการจัดเก็บยาและสารน้ำควรมีการจัดเก็บอย่างถูกต้อง
5. เวชภัณฑ์อื่นๆ เช่น ชุดทำแผล set ให้สารน้ำควรมีการตรวจสอบให้พร้อมใช้งานอยู่เสมอทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ



Are you ready ??



Referral Contest
READY, SET, REFER



4th *Advanced Emergency Care*

KEY of SUCCESS

Resuscitation and Stabilization

High index of Suspicious

Closed monitoring

Appropriate of Life-saving procedure

On-line medical direction



4th Advanced Emergency Care



Pre transferal preparation



4th *Advanced Emergency Care*

การเตรียมผู้ป่วยก่อนการส่งต่อ (pre-transfer)

Airway and Cervical spine protection :

- สังเกตความผิดปกติต่างๆ เช่น อาการของการอุดกั้นทางเดินหายใจ ลิ้นตก เสมหะและสิ่งคัดหลั่งอุดตัน (secretion blockage) มีสิ่งแปลกปลอมต่างๆ ในช่องปากและทางเดินหายใจ
- มีอาการและอาการแสดง ต้องดูแลช่วยเหลือก่อนการส่งต่อ
 - Suction & clearing
 - Remove FB
 - ET tube intubation



การเตรียมผู้ป่วยก่อนการส่งต่อ (pre-transfer)

Airway and Cervical spine protection :

- กรณี **trauma** ต้องมีการป้องกันอันตรายต่อ cervical spine

manual in-line stabilization



MILS during intubation - standing opposite to intubator

- semi-rigid collar, head immobilizer และ long spinal board พร้อมอุปกรณ์รัดตรึงที่มีการใส่อย่างถูกต้อง



การเตรียมผู้ป่วยก่อนการส่งต่อ (pre-transfer)

Breathing and Ventilation :

- สังเกตลักษณะการหายใจที่ผิดปกติ เช่น ไม่หายใจ หายใจลำบาก หายใจเร็ว หรือ ช้ามาก chest expansion
- Trauma or injury to neck and chest wall
- oxygen saturation หาก $< 92\%$ ต้องได้รับ O_2 supplement
- Respiratory failure , needs ventilator
- pneumothorax พิจารณาข้อบ่งชี้การใส่ ICD ก่อนการส่งต่อ



4th *Advanced Emergency Care*

การเตรียมผู้ป่วยก่อนการส่งต่อ (pre-transfer)

Circulation and Bleeding control:

- สำรวจ หา อาการและอาการแสดงของภาวะช็อก
- ประเมินจาก conscious, pulse rate, capillary refill และประเมินการเสียเลือดในผู้ป่วยบาดเจ็บ
- ทำการห้ามเลือดอย่างถูกต้อง
- พิจารณา IV fluid ให้เหมาะสมกับสภาพอาการของผู้ป่วย
- พิจารณา IV cath > 1 ตำแหน่ง เพื่อป้องกันการเลื่อนหลุด
- มีการ monitor อย่างใกล้ชิด



การเตรียมผู้ป่วยก่อนการส่งต่อ (pre-transfer)

Disability, Deformity, Drain and Drug :

- If **GCS $\leq$ 8** ให้ ET tube และ manual หรือ mechanical ventilation
- Splint deformity ของกระดูกยางค์
- ตรวจสอบ drain บันทึกปริมาณ ลักษณะตำแหน่งและการทำงาน
- เตรียมยาที่ต้องใช้ในการส่งต่อให้เพียงพอทั้งชนิดและปริมาณยา
- high alert drug ให้ infusion pump เท่านั้น



Care on transit



4th *Advanced Emergency Care*

Care on transit

1. ตรวจสอบความเรียบร้อยอีกครั้ง ก่อนเคลื่อนรถ
2. ผู้ป่วยถึงรถพยาบาล ประเมิน ABCD เช่น depth ET tube, obstruction มีการ monitor End-tidalCO₂, O₂saturation และ V/S
3. เฝ้าระวังและบันทึกสัญญาณชีพ ; Unstable ประเมินทุก 5 นาที
4. หาก มีปัญหา ให้ **on-line medical direction**
5. ติดต่อประสานงานโรงพยาบาลปลายทางเป็นระยะ
6. ตรวจสอบความถูกต้อง ครบถ้วนของเอกสาร เครื่องมือ อุปกรณ์ต่างๆ ก่อนถึงสถานพยาบาลปลายทาง



การดูแลผู้ป่วยระหว่างการส่งต่อ

Airway

- กรณียังไม่มี ET tube : ลึ้นตก FB secretion obstruction?
- กรณีมี ET tube แล้ว นึกถึง "DOPE" ได้แก่
 - **displacement** : ET tube เลื่อนหรือหลุด one lung หรือเลื่อนลงกระเพาะอาหาร
 - **obstruction** : การอุดตันของท่อช่วยหายใจ จาก secretion plug หรือท่ออากาศพับงอ
 - **pneumothorax** : มีลมในช่องเยื่อหุ้มปอด
 - **equipment failure** : ท่อหลุดสายหลุด ออกซิเจนหมด



การดูแลผู้ป่วยระหว่างการส่งต่อ

Breathing

- มีปัญหาเรื่อง ventilation หรือ oxygenation ??
 - ventilation ; pneumothorax, Bronchospasm จาก COPD, Asthma หรือ pneumonia
 - oxygenation ; มีความผิดปกติของ O_2 transport, Asphyxiant หรือ cellular respiration??

ให้ O_2 supplement หาสาเหตุแก้ไข



การดูแลผู้ป่วยระหว่างการส่งต่อ

Circulation

- ประเมินดูว่า cuff เหมาะสมหรือไม่
- ประเมินชีพจร ระดับการรู้สติ capillary refill ความดันโลหิตและสีผิว
- ให้การช่วยเหลือโดยให้ IV fluid resuscitation
- หากเป็น trauma **"balanced resuscitation"** ร่วมกับ หาตำแหน่งที่มีเลือดออกและหยุดห้ามเลือด หากมีกระดูกซี่โครงหักกดรูป ทำ splint หากมีกระดูกเชิงกรานหักทำให้ทำหัตถการ pelvic wrap





Post transferal management



4th *Advanced Emergency Care*

Post transferal management

- 1) แจ้งข้อมูลการส่งต่อ : ข้อมูลทั่วไป diagnosis, treatment อาการและอาการแสดงก่อนการส่งต่อ ระหว่างการส่งต่อ ปัญหาและการแก้ปัญหาบนรถพยาบาล และข้อมูลอื่นๆที่อาจมีความสำคัญ
- 2) มอบเอกสารและผล Lab, EKG, X-ray หรือ data CD
- 3) ตรวจเช็ค ส่งคืน แลกเปลี่ยนอุปกรณ์
- 4) ประเมินผลคุณภาพส่งต่อ



ประโยชน์ของการประเมินและ feed back ข้อมูล

- 1) ประเมิน **คุณภาพ** การดูแลผู้ป่วยในปฏิบัติการส่งต่อผู้ป่วยระหว่างสถานพยาบาล
- 2) การ **พัฒนาระบบ** การดูแลผู้ป่วยในปฏิบัติการส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉินระหว่างสถานพยาบาล
- 3) ขอบเขตการประเมิน ครอบคลุม pre-transfer-- on transit care-- post transfer



ด้วยความขอบคุณ



4th *Advanced Emergency Care*