

# Technology for Comprehensive surgical Care “การช่วยชีวิตผู้ป่วยบาดเจ็บฉุกเฉิน”

ผศ.ดร.กรองไต่ อุณหสูต

ภาควิชาการพยาบาลศัลยศาสตร์

คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

# Trauma Resuscitation

การช่วยชีวิตผู้ป่วยบาดเจ็บฉุกเฉิน

# First Successful Trauma Resuscitation

July 16th 1774

Humane Society,

London UK

- Immediate Relief for Persons Apparently Dead from Drowning'.

[www.trauma.org/archive/history/resuscitation](http://www.trauma.org/archive/history/resuscitation)

[Krongdai.unh@mahidol.ac.th](mailto:Krongdai.unh@mahidol.ac.th)

- 3 months later, a 3-year-old child, fallen from an upper story window and been pronounced dead. The society member, was on the scene within 20 minutes, and gave the dead child several shocks through the chest with a portable electrostatic generator.

This treatment caused to regain pulse and respiration, and eventually recovered fully.  
(after a time of coma)

[www.trauma.org/archive/history/resuscitation](http://www.trauma.org/archive/history/resuscitation)

[Krongdai.unh@mahidol.ac.th](mailto:Krongdai.unh@mahidol.ac.th)

- 1856

Airway clearance introduced

- Marshall Hall.... the restoration of warmth without preventing the victim's tongue from blocking his airway or providing immediate ventilation was detrimental. Hall correctly added airway and breathing to the initial steps in resuscitation.

[www.trauma.org/archive/history/resuscitation](http://www.trauma.org/archive/history/resuscitation)

[Krongdai.unh@mahidol.ac.th](mailto:Krongdai.unh@mahidol.ac.th)

# The initial steps in resuscitation

[Krongdai.unh@mahidol.ac.th](mailto:Krongdai.unh@mahidol.ac.th)

- **1918**

Original data supporting the 'Golden Hour'.

- 'In World War I, If the patient was treated within one hour, the mortality was 10 percent. After eight hours, the mortality rate was 75 percent.'

[www.trauma.org/archive/history/resuscitation](http://www.trauma.org/archive/history/resuscitation)

[Krongdai.unh@mahidol.ac.th](mailto:Krongdai.unh@mahidol.ac.th)

- Time from injury Mortality  
R. Adams Cowley in his 'Golden Hour'  
concept.

1 hr 10 %

2 hr 11 %

3 hr 12 %

4 hr 33 %

5 hr 36 %

6 hr 41 %

8 hr 75 %

10 hr 75 %

[www.trauma.org/archive/history/resuscitation](http://www.trauma.org/archive/history/resuscitation)

[Krongdai.unh@mahidol.ac.th](mailto:Krongdai.unh@mahidol.ac.th)



- **1918**

Permissive hypotension starts here!

- WB Cannon publishes on the preventive treatment of wound shock and shows poor outcome with intravenous fluid resuscitation.

[www.trauma.org/archive/history/resuscitation](http://www.trauma.org/archive/history/resuscitation)

[Krongdai.unh@mahidol.ac.th](mailto:Krongdai.unh@mahidol.ac.th)

## 1994

Bickell reintroduces the world to permissive hypotension

- Prospective, randomized pre-hospital trial had 598 patients with penetrating torso trauma and SBP < 90.
- The study comparing Standard resuscitation vs Limited resuscitation (until surgical intervention).
- Limited resuscitation gave ~ 375 ml IV fluids - 30% mortality. Standard Resuscitation averaged 2,480 mls IV fluid - 38% mortality (p=0.04).

[www.trauma.org/archive/history/resuscitation](http://www.trauma.org/archive/history/resuscitation)

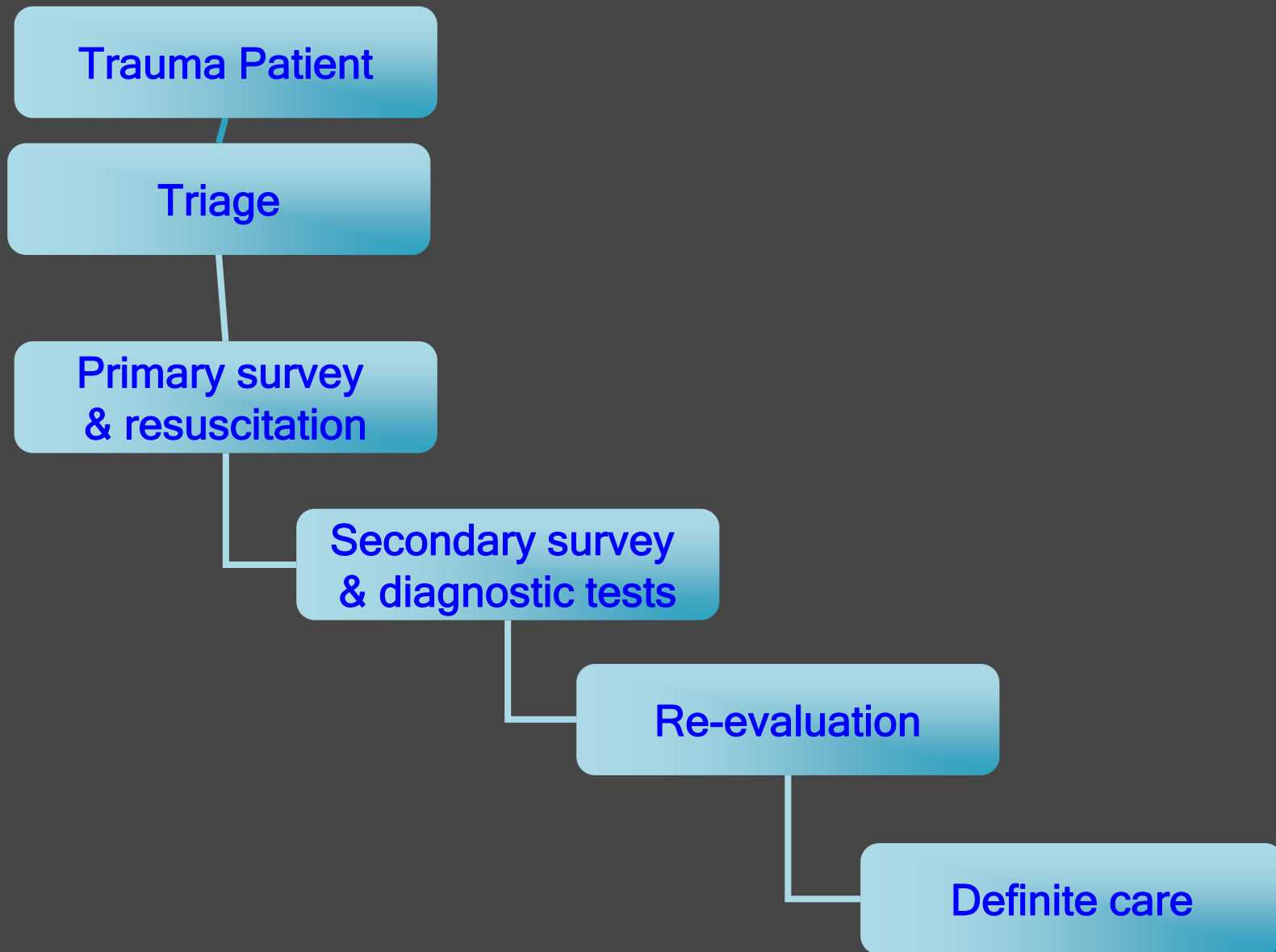
[Krongdai.unh@mahidol.ac.th](mailto:Krongdai.unh@mahidol.ac.th)

# Trauma care in the age of basic science

- Understanding of the physiology of shock
- Capabilities for diagnosing internal injuries

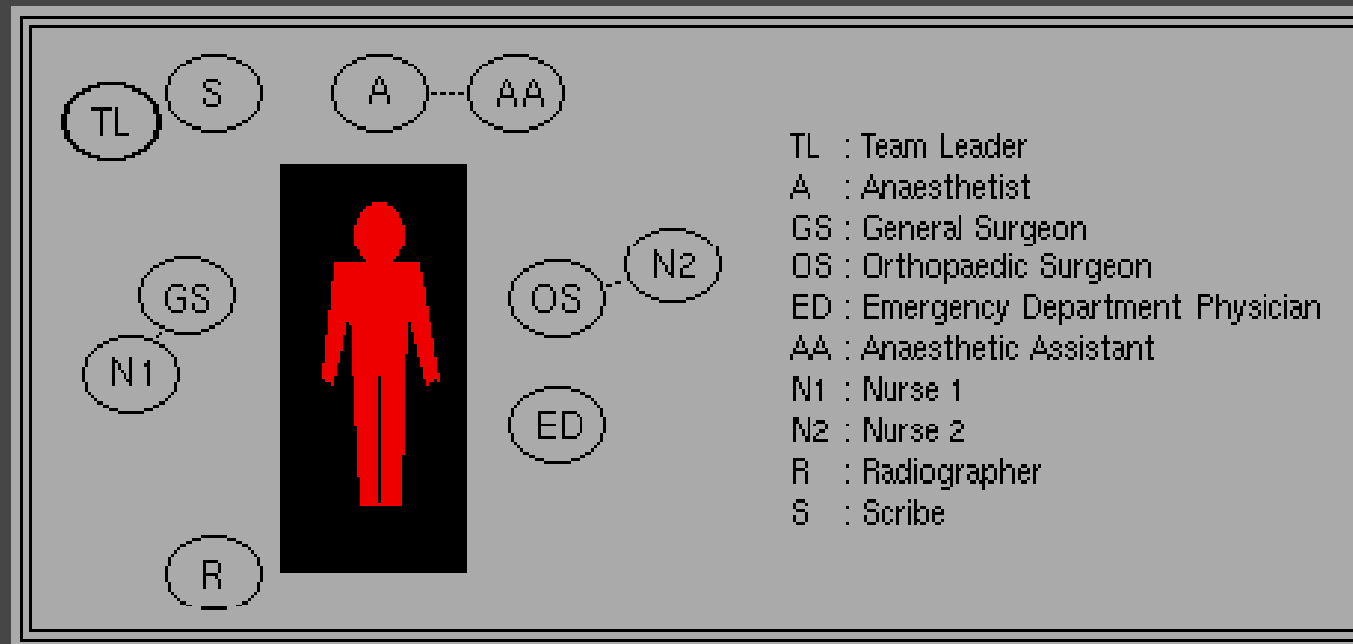
# Trauma care of technology advance

- Rapid pre-hospital transport
- Capabilities for pre-hospital care
- Development of trauma center
- Creation of ATLS



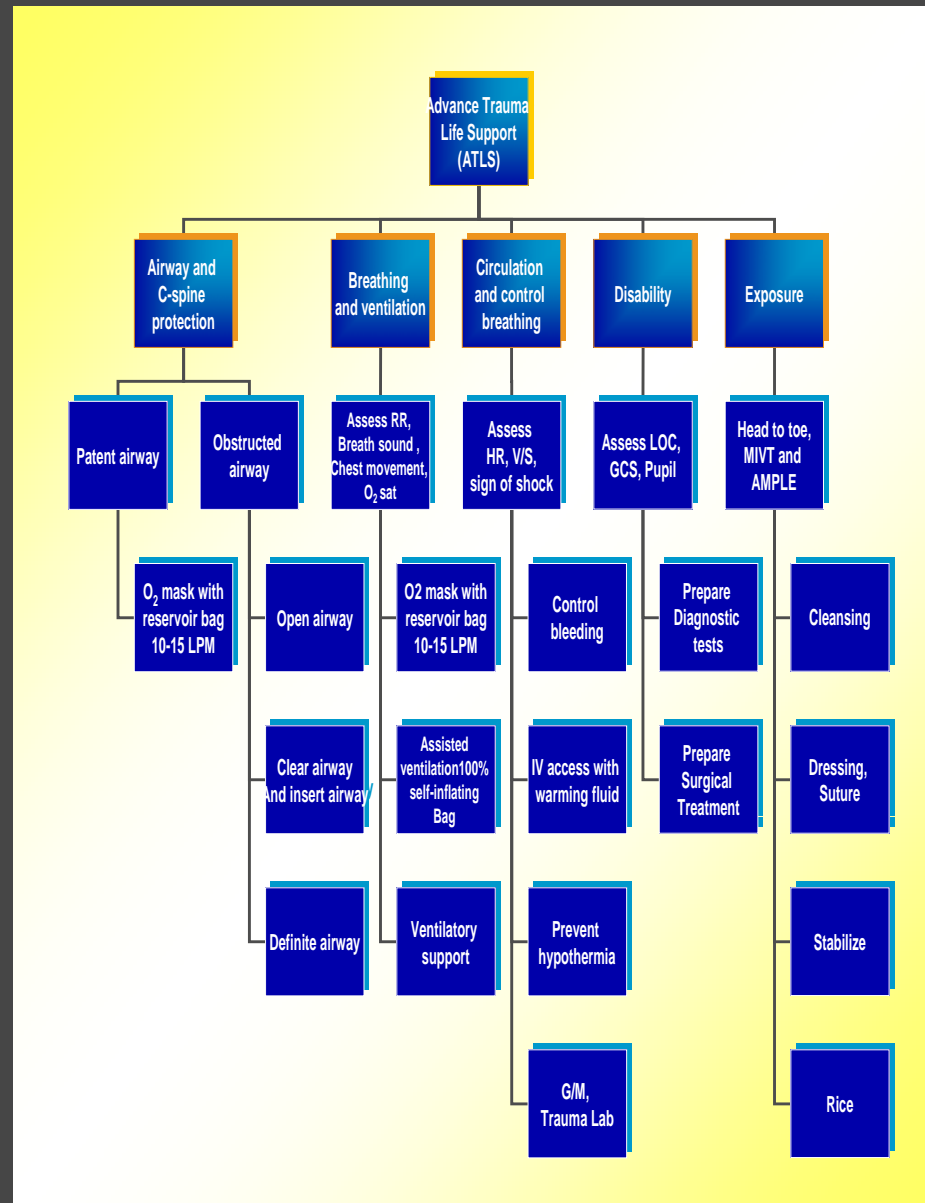
[Krongdai.unh@mahidol.ac.th](mailto:Krongdai.unh@mahidol.ac.th)

- The core trauma team comprises 10 people working around a single patient.
- V/S should be called out every 5 minutes and these must be heard by everyone.



[www.trauma.org/archive/resus/traumateam](http://www.trauma.org/archive/resus/traumateam)

[Krongdai.unh@mahidol.ac.th](mailto:Krongdai.unh@mahidol.ac.th)



The aim of the trauma team is to

- provide a safe and efficient evaluation of the patient.
- identify all injuries and instigate definitive management of such injuries.

The golden hour starts at the time of injury.

So most trauma teams will have about 30 minutes to accomplish this and should work towards achieving this goal.

[www.trauma.org/archive/resus/traumateam](http://www.trauma.org/archive/resus/traumateam)

[Krongdai.unh@mahidol.ac.th](mailto:Krongdai.unh@mahidol.ac.th)



# Approach to Resuscitation of Trauma Patient

- **The first priority** patient is the establishment of a clear airway.
- **After the airway is cleared** or established, next thing to look for problem in breathing.
- **A large-bore venous catheter may be placed**, based on the patient's blood pressure, pulse, and hematocrit.

# Physiologic Approach

- the airway, breathing, and circulation are an integrated system of organ function designed to carry oxygen to the body's cells.

A patent airway and adequate breathing are necessary before the circulation can deliver oxygen.

# Identify Problems of Respiration

- Airway inadequate
- Ventilation inadequate
- Oxygenation inadequate

# Simple management maneuvers

- Suction
- Chin lift
- Jaw thrust
- Protection of C-Spine

# Identify Problems of Ventilation

- Cyanosis
- Restlessness / anxiety
- Respiratory rate and effort
- Respiratory distress / labored breathing
- Chest asymmetry / paradoxical breathing

# How to manage

- Establish an appropriate airway
- Oxygen supplement
- Chest decompression
- Reposition the ET tube
- Provide mechanical ventilation

## Hemorrhage

- The most common cause of shock in trauma patient
- An acute loss of circulating blood loss
  - Normal Adult Bl.volume is 7% BW
  - Normal Child Bl.volume is 80-90 ml/kg

## Shock

- An abnormality of the circulatory system
- Inadequate tissue perfusion and oxygenation

# Class I Hemorrhage

- 15% blood volume loss
- Minimal tachycardia
- No measurement changes
- Do not required replacement
- Restore blood volume within 24 hr



# Class II Hemorrhage

- 15-30% blood volume loss
- Present clinical symptoms
- Pertinent clinical findings

# Class III Hemorrhage

- 30-40% blood volume loss
- Present classic signs of inadequate perfusion
- Require transfusion
- Emergency operation

# Class IV Hemorrhage

- > 40% blood volume loss
- Immediately life-threatening
- Require rapid transfusion
- Require immediate surgical intervention

# Goal of Trauma Fluid Resuscitation

- prevent an increase in bleeding.
- increase oxygen delivery to vital organs before surgical.
- survive in a hypovolemic state for a long period of time between injury and surgical intervention.

TBW Adult เพศชาย = 60 % BW

ICF 40 %

ECF 20 %

intravascular 5 %

interstitial 15 %

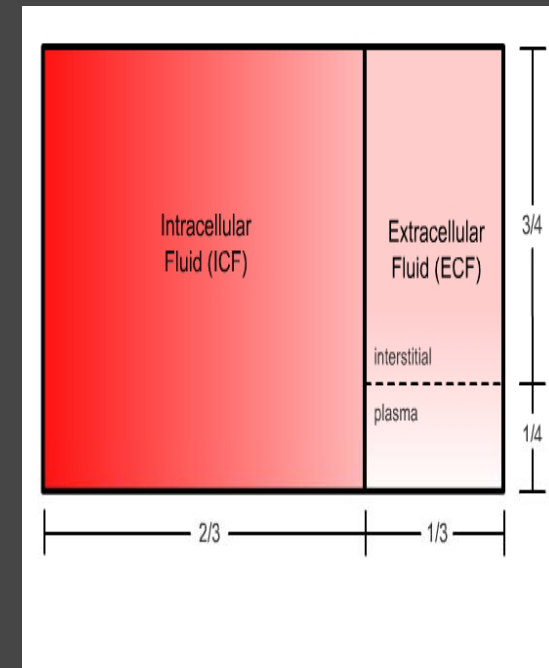
ถ้าน้ำหนัก 56 กก. TBW = 33.6 ลิตร

ICF 22.4 ลิตร

ECF 11.2 ลิตร

intravascular 2.8 ลิตร

interstitial 8.4 ลิตร



# Comprehensive Trauma Resuscitation

1. Activate trauma team to the arrival of all seriously injured patients.
2. Team members gather in Trauma Resuscitation Area and begin preparing supplies and paperwork.

3. The team immediately begins assessing and documenting injuries.
4. Provides immediate life-saving, and trauma treatment
5. Blood tests, x-rays, CT scans, ultrasound and other diagnostic provide rapidly.

# Service Profile การบริการผู้ป่วยอุบัติเหตุฉุกเฉิน

บริบท : ให้บริการผู้ป่วยอุบัติเหตุตลอด 24 ชั่วโมง ครอบคลุมเป้าหมายตามปัญหาเร่งด่วนได้ครบถ้วนเหมาะสม

- ความต้องการของผู้รับผลงาน**
- บริการรวดเร็ว ปลอดภัยจากภาวะคุกคามชีวิต
  - ผู้ใช้บริการได้รับข้อมูลการรักษาพยาบาลและการดูแลตนเอง
  - ความพร้อมในการประสานงานและมีการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ

- ข้อกำหนดทางวิชาชีพระบบงาน/กระบวนการให้บริการผู้ป่วยอุบัติเหตุและฉุกเฉินที่มีประสิทธิภาพตามมาตรฐานวิชาชีพ**

- จุดเน้นขององค์กร**
- Hospital Safety Goal
  - Trauma Care
  - ความผูกพันของบุคลากร
  - Information Technology
  - Service Mind

หลักคิดสำคัญ (core value & concept)  
 บริการดูญาติมิตร ทุกชีวิตมีคุณค่า  
 Knowledge  
 Responsibility  
 Benchmarking  
 Innovation  
 Holistic Outcome orient  
 Safety

- ประเด็นคุณภาพที่สำคัญ :**
- ผู้ป่วยได้รับการรักษาที่ถูกต้องตามเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพและแนวทางปฏิบัติ
  - มีระบบงานที่รวดเร็ว
  - ผู้ป่วยปลอดภัยจากภาวะคุกคามชีวิตและภาวะแทรกซ้อนต่างๆ
  - มีการเชื่อมโยงเครือข่ายอย่างมีประสิทธิภาพ

- ตัวชี้วัด**
- ระยะเวลาที่ได้รับการตรวจรักษา
  - อัตราตายผู้ป่วย Trauma ที่ ER
  - อุบัติการณ์ความเสี่ยงที่ป้องกันได้
  - ร้อยละความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ

**พันธกิจ/เจตจำนง :**  
 ให้บริการผู้ป่วยอุบัติเหตุอย่างถูกต้อง รวดเร็ว ปลอดภัยและครอบคลุมผู้ให้บริการ

- วัตถุประสงค์**
1. ผู้ป่วยได้รับการเตรียมความพร้อมก่อนการดูแลรักษา
  2. การตรวจและการวินิจฉัย / การดูแลรักษาได้อย่างรวดเร็ว เหมาะสม โดยทีมสหวิชาชีพ
  3. การเฝ้าระวังและป้องกันความเสี่ยงที่เกิดขึ้น

- กระบวนการหลัก**
1. การคัดกรอง/การประเมินผู้ป่วย
  2. การช่วยชีวิต/การวางแผนการรักษา /ปรึกษาแพทย์
  3. การรักษาและดูแลต่อเนื่อง

- ประเด็นสำคัญ/ความเสี่ยงสำคัญ/ความต้องการความคาดหวัง**
1. การทบทวนกระบวนการดูแลผู้ป่วย ( Trigger tool )
    - 1.1 การคัดกรองผู้ป่วย
    - 1.2 การวินิจฉัยโรคผิดพลาด / ล่าช้า
    - 1.3 การดูแลผู้ป่วยในแต่ละกระบวนการไม่เหมาะสมได้แก่ Revisit in 24 hour , Unexpected dead
  2. ให้ข้อมูลแก่ผู้ให้บริการไม่เพียงพอ
  3. ศักยภาพและข้อจำกัดในด้านผู้ปฏิบัติงาน

- โรค/หัตถการ/ภาวะที่สำคัญ**
1. ผู้ป่วย Sever Head Injury
  2. ผู้ป่วย Multiple Injury

