

Pediatric Triage

Angsana Raksasin, MD

Emergency Physician

Samitivej Srinakarin hospital

Roadmap

- What is triage?
- ESI triage & the Assessment Triangle
- PFCC
- Interviewing & Assessment

What it is triage?

- From the French word *tier*, meaning sorting or sifting
- The assigning of priority and the sorting of patients according to the urgency of their need for care

ประกาศคณะกรรมการการแพทย์ฉุกเฉิน
เรื่อง หลักเกณฑ์การประเมินเพื่อคัดแยกระดับความฉุกเฉิน
และมาตรฐานการปฏิบัติการฉุกเฉิน
พ.ศ. ๒๕๕๔

ข้อ ๔ ให้หน่วยปฏิบัติการและสถานพยาบาลจัดให้มีการตรวจคัดแยกระดับความฉุกเฉิน
ของผู้รับบริการสาธารณสุขเป็นระดับต่าง ๆ ตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

ให้ใช้สัญลักษณ์ “สีแดง” สำหรับผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤต

(๒) ผู้ป่วยฉุกเฉินเร่งด่วน ได้แก่ บุคคลที่ได้รับบาดเจ็บหรือมีอาการป่วยซึ่งมีภาวะเฉียบพลัน
มากหรือเจ็บปวดรุนแรงอันจำเป็นต้องได้รับการแพทย์อย่างรีบด่วน มิฉะนั้นจะทำให้การบาดเจ็บ
หรืออาการป่วยของผู้ป่วยฉุกเฉินนั้นรุนแรงขึ้นหรือเกิดภาวะแทรกซ้อนขึ้น ซึ่งส่งผลให้เสียชีวิตหรือพิการ
ในระยะต่อมาได้

ให้ใช้สัญลักษณ์ “สีเหลือง” สำหรับผู้ป่วยฉุกเฉินเร่งด่วน

(๓) ผู้ป่วยฉุกเฉินไม่รุนแรง ได้แก่ บุคคลซึ่งได้รับบาดเจ็บหรือมีอาการป่วยซึ่งมีภาวะ
เฉียบพลันไม่รุนแรง อาจรอรับปฏิบัติการแพทย์ได้ในช่วงระยะเวลาหนึ่งหรือเดินทางไปรับบริการ
สาธารณสุขด้วยตนเองได้ แต่จำเป็นต้องใช้ทรัพยากรและหากปล่อยไว้เกินเวลาอันสมควรแล้วจะทำให้
การบาดเจ็บหรืออาการป่วยของผู้ป่วยฉุกเฉินนั้นรุนแรงขึ้นหรือเกิดภาวะแทรกซ้อนขึ้นได้

ให้ใช้สัญลักษณ์ “สีเขียว” สำหรับผู้ป่วยฉุกเฉินไม่รุนแรง

(๔) ผู้ป่วยทั่วไป ได้แก่ บุคคลที่เจ็บป่วยแต่ไม่ใช่ผู้ป่วยฉุกเฉิน ซึ่งอาจรอรับหรือเลือกสรร
การบริการสาธารณสุขในเวลาทำการตามปกติได้ โดยไม่ก่อให้เกิดอาการที่รุนแรงขึ้นหรือภาวะแทรกซ้อน
ตามมา

ให้ใช้สัญลักษณ์ “สีขาว” สำหรับผู้ป่วยทั่วไป

(๕) ผู้รับบริการสาธารณสุขอื่น ได้แก่ บุคคลซึ่งมารับบริการสาธารณสุขหรือบริการเพื่อผู้อื่น
โดยไม่จำเป็นต้องใช้ทรัพยากร

ให้ใช้สัญลักษณ์ “สีดำ” สำหรับผู้รับบริการสาธารณสุขอื่น

ESI : Emergency severity index 1999

- คิดค้นโดย

Richard Wuerz ,

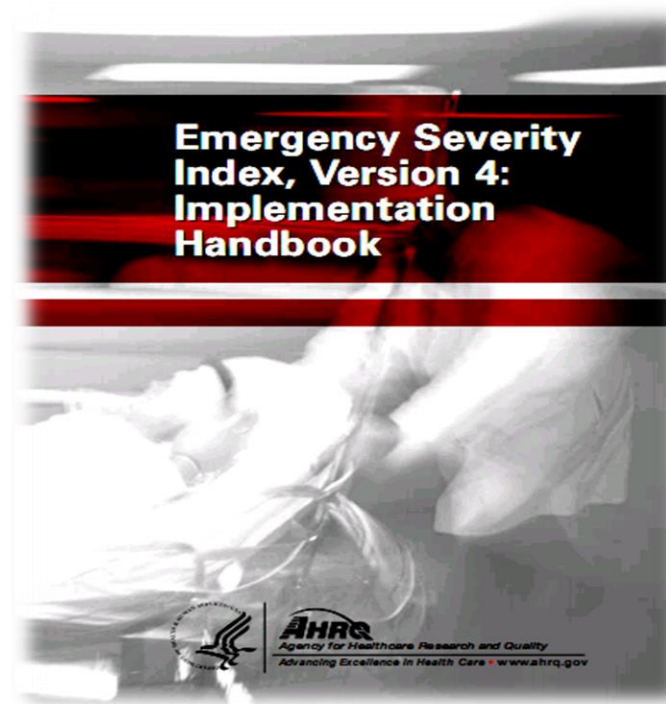
David Eitel ตั้งแต่ปี 1999

ข้อดี

- ใช้ง่าย ไม่ต้องจำ
- ใช้เวลาสั้น
- สัมพันธ์กับ **outcome** ต่างๆ

ปัญหาและอุปสรรค

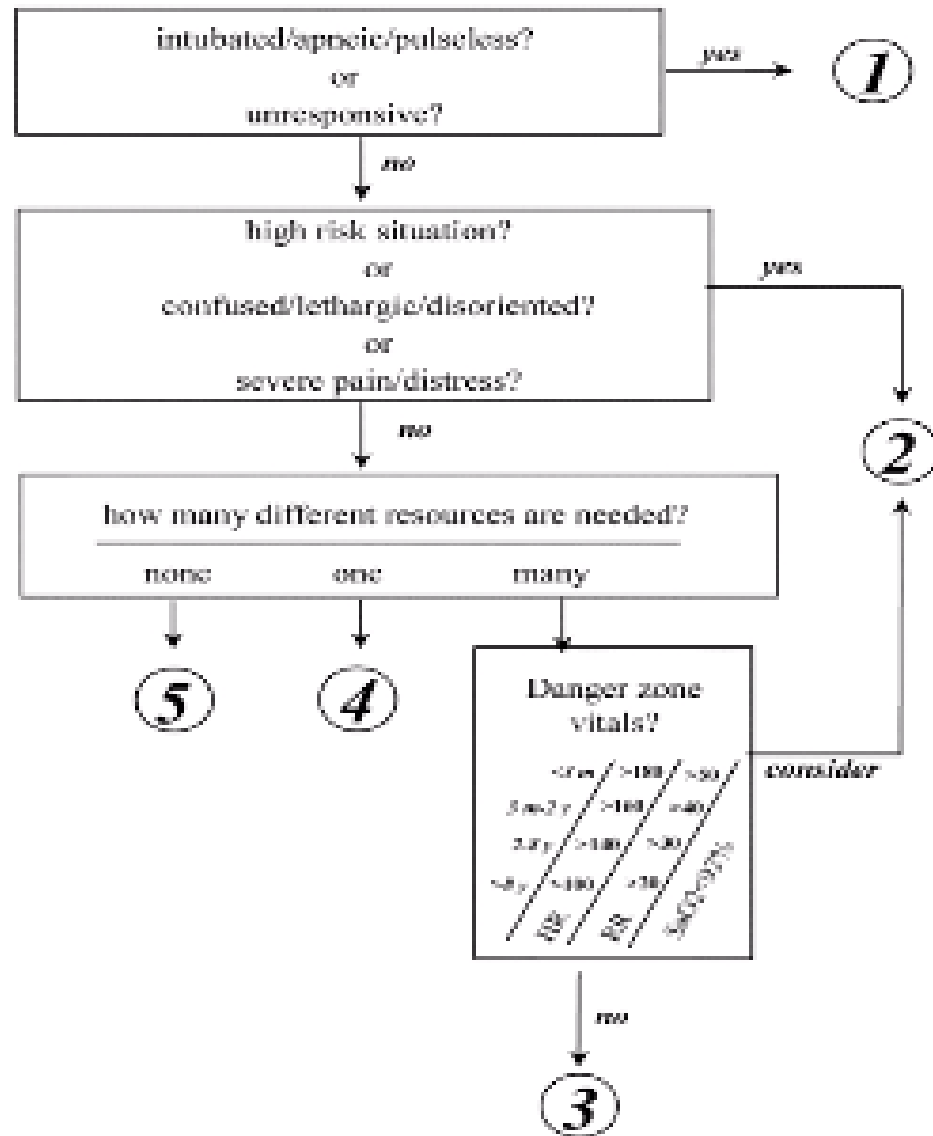
- รองานวิจัยที่มากขึ้นเพื่อ
รองรับเป็น **triage** มาตรฐานสากล



ESI history & Overview

- The emergency severity index (ESI) was developed by a group of emergency physicians and nurses in the late 1990s
- 5 Level acuity system that also addresses potential resource utilization.
- In 2004-05 ESI was updated to version 4. The entire ESI handbook is available for free at:
<http://ahrq.gov/professionals/systems/hospital/esi/esihandbk.pdf>
- Version 4 takes into account new consensus data on pediatric fevers and revives and expands the ESI level 1 criteria.

ESI Triage Algorithm



ESI Validity & Reliability

- Validated evidenced based triage acuity rating instrument in the United States and more reliable than other triage models
- Reliability and Validity worldwide has been found to be variable and cross cultural adaptation may be necessary
- ESI has a tendency for allocating patients to level 2 and 3

Rater group	Statistics				Correlation 95% CI	
	Correlation	Lower limit	Upper limit	Z value	P value	CI
Expert-Expert	0.900	0.570	0.980	3.497	0.000	
Nurse-Expert	0.732	0.625	0.812	9.142	0.000	
Nurse-Nurse	0.799	0.739	0.846	14.551	0.000	
Nurse-Physician	0.760	0.582	0.868	5.919	0.000	
Physician-Expert	0.840	0.813	0.863	28.404	0.000	
Physician-Physician	0.842	0.479	0.959	3.407	0.001	
Overall	0.820	0.797	0.840	33.937	0.000	

0.00 1.00

ESI for Pediatric Triage

- ESI was originally intended for adult triage populations only, but the more current versions are designed to triage patients of any age.
- In pediatric populations, mistriage usually occurs on patients < 1 year of age and on patients with medical complaints (e.g. rashes) rather than traumatic complaints.
- On average 11-12% of pediatric patients are over or undertriaged

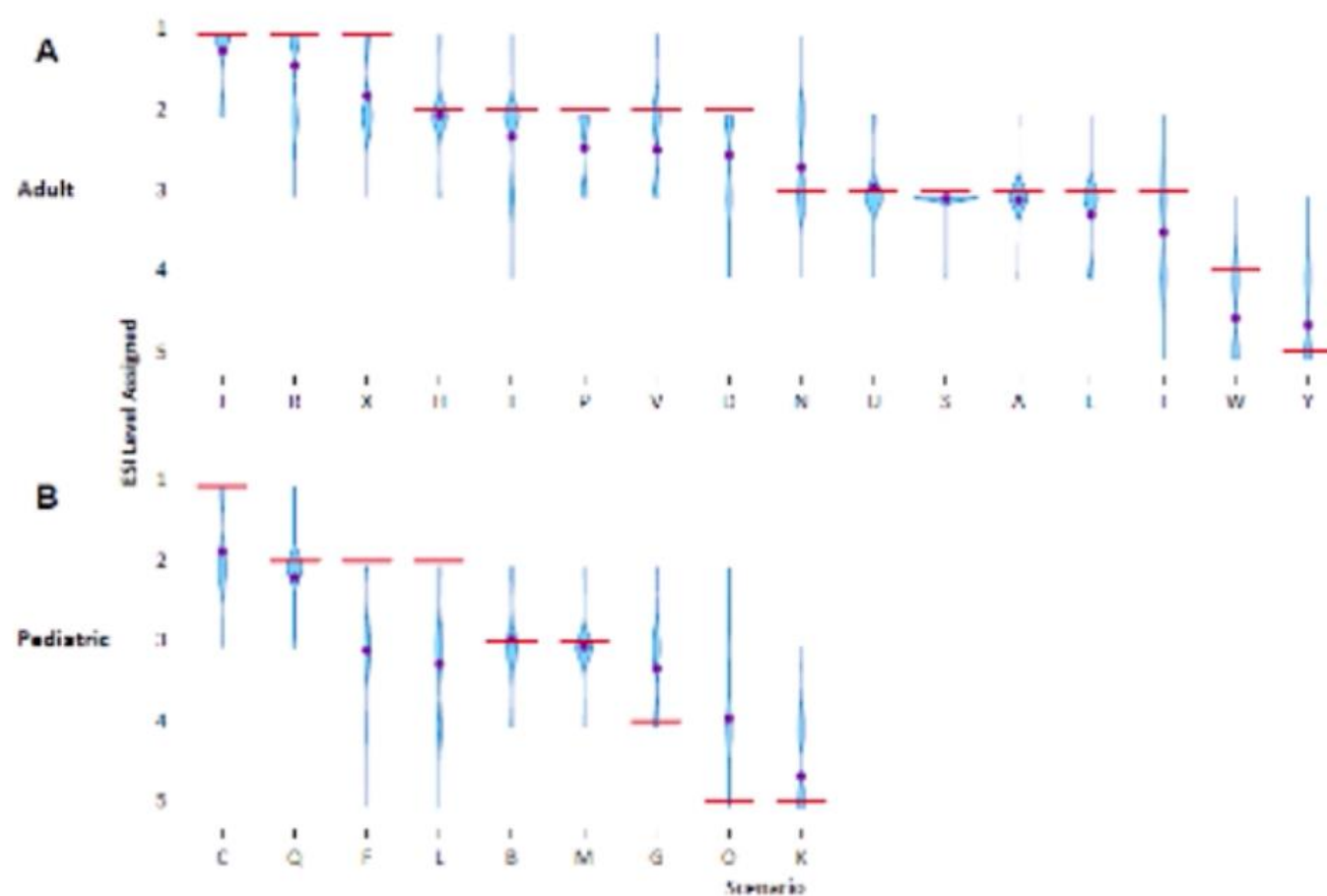


Figure. Violin plots showing range and distribution of nursing score assignments for each standardized triage scenario. Scenarios are grouped by patient population (A, adult; B, pediatric) and presented in descending order of ESI Implementation Handbook answer key assigned triage acuity. Letters correspond to scenario identification and values in parentheses to the triage level designated by the ESI handbook key. Black dots correspond to mean value of nursing responses for each scenario.

Over Triage

When a patient is assigned an acuity higher than their clinical condition warrants. This can tax the department's limited resources but usually does not cause harm to the patient.

Under Triage

When the patient is assigned a lower acuity than their clinical condition and increase mortality. This delay may result in negative patient outcomes.

Under Triage is more common than over triage

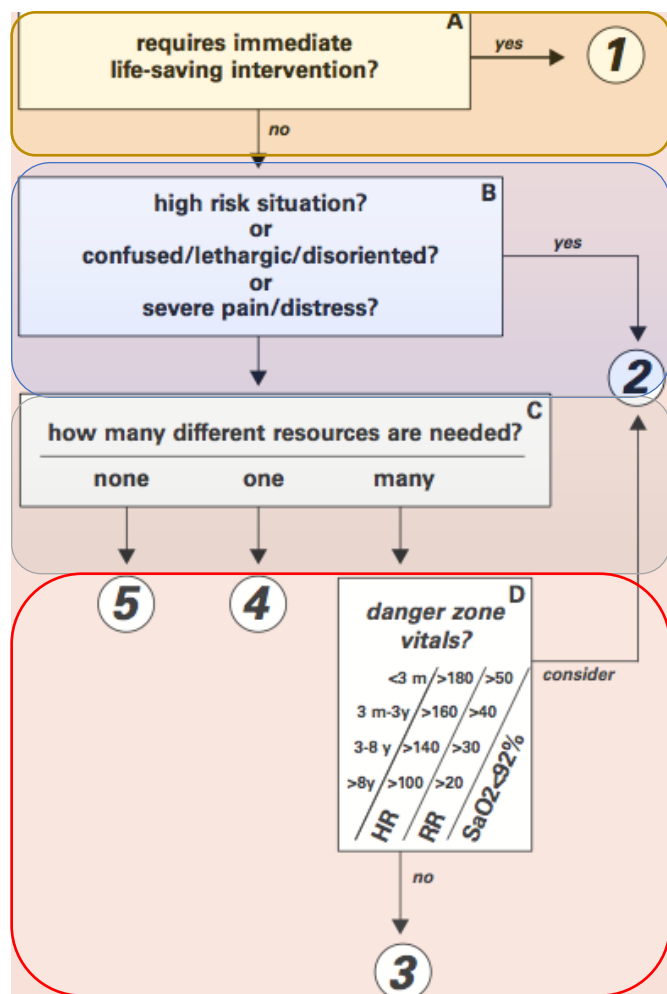
Standardized Triage Approach

1. Across the room quick look – appearance, Work of breathing, Circulation
2. ABCD

Key point

- The patient does not have to prove that he/she is sick. The triage RN must prove that the patient is not sick.
- Always key to start at the top of the triage algorithm and work your way down.

Figure 3-1a. ESI Triage Algorithm



A. Immediate life-saving intervention required: airway, emergency medications, or other hemodynamic interventions (IV, supplemental O₂, monitor, ECG or labs DO NOT count); and/or any of the following clinical conditions: intubated, apneic, pulseless, severe respiratory distress, SPO₂<90, acute mental status changes, or unresponsive.

Unresponsiveness is defined as a patient that is either:
(1) nonverbal and not following commands (acutely); or
(2) requires noxious stimulus (P or U on AVPU) scale.

B. High risk situation is a patient you would put in your last open bed.

Severe pain/distress is determined by clinical observation and/or patient rating of greater than or equal to 7 on 0-10 pain scale.

C. Resources: Count the number of different types of resources, not the individual tests or x-rays (examples: CBC, electrolytes and coags equals one resource; CBC plus chest x-ray equals two resources).

Resources	Not Resources
<ul style="list-style-type: none"> Labs (blood, urine) ECG, X-rays CT-MRI-ultrasound-angiography 	<ul style="list-style-type: none"> History & physical (including pelvic) Point-of-care testing
<ul style="list-style-type: none"> IV fluids (hydration) 	<ul style="list-style-type: none"> Saline or heparin
<ul style="list-style-type: none"> IV or IM or nebulized medications 	<ul style="list-style-type: none"> PO medications Tetanus immunization Prescription refills
<ul style="list-style-type: none"> Specialty consultation 	<ul style="list-style-type: none"> Phone call to PCP
<ul style="list-style-type: none"> Simple procedure =1 (lac repair, foley cath) Complex procedure =2 (conscious sedation) 	<ul style="list-style-type: none"> Simple wound care (dressings, recheck) Crutches, splints, slings

D. Danger Zone Vital Signs

Consider uptriage to ESI 2 if any vital sign criterion is exceeded.

Pediatric Fever Considerations

1 to 28 days of age: assign at least ESI 2 if temp >38.0 C (100.4F)

1-3 months of age: consider assigning ESI 2 if temp >38.0 C (100.4F)

3 months to 3 yrs of age: consider assigning ESI 3 if: temp >39.0 C (102.2 F), or incomplete immunizations, or no obvious source of fever

© ESI Triage Research Team, 2004 – (Refer to teaching materials for further clarification)

D. Danger Zone Vital Signs

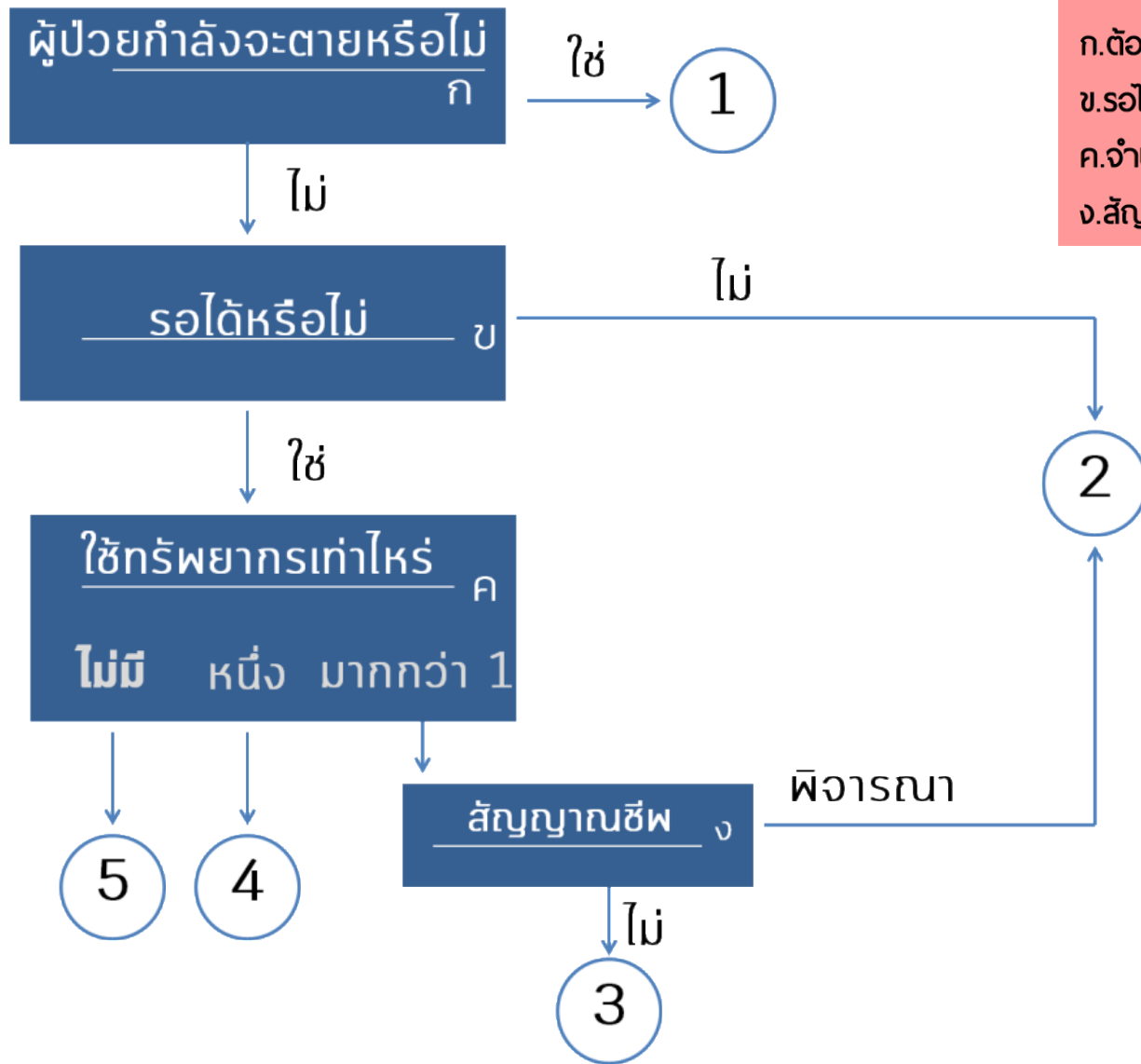
Consider uptriage to ESI 2 if any vital sign criterion is exceeded.

Pediatric Fever Considerations

1 to 28 days of age: assign at least ESI 2 if temp >38.0 C (100.4F)

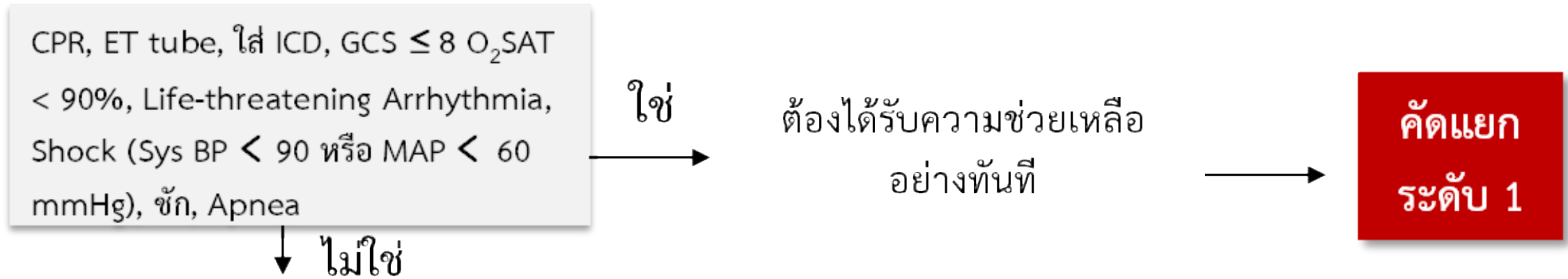
1-3 months of age: consider assigning ESI 2 if temp >38.0 C (100.4F)

3 months to 3 yrs of age: consider assigning ESI 3 if: temp >39.0 C (102.2 F), or incomplete immunizations, or no obvious source of fever



ก. ต้องได้รับการช่วยเหลืออย่างทันที
 ข. รอดหรือไม่
 ค. จำนวนทรัพยากรที่ต้องใช้เท่าไร
 ง. สัญญาณชีพเป็นอย่างไร

STEP 1



Decision point A : Is the Patient Dying?

- Does the patient have a patent airway?
- Is the patient breathing? Is ventilation effective or require Assistance?
- Does the patient have pulse?
- Is there an alteration in cap refill > 3-4 secs ?
- Is the patient responsive?
- Does the patient require an immediate life saving intervention?
- If the patient does not have a patent airway, is apneic, pulseless, unresponsive, and/or needs an immediate life saving intervention or they may die then the patient is **ESI1**.

Acute Mental Status Changes

- Reminder :
 - A : Alert
 - V : Verbal stimuli to elicit a response
 - P : Painful stimuli to elicit a response
 - U : Unresponsive
- Key point : Any U on the scale meets level 1 criteria
- For example , a patient actively seizing should be ESI 1

YES	NO
Airway & Breathing: <ul style="list-style-type: none"> • BVM ventilation • Intubation • Surgical Airway • CPAP/BiPAP • HFNC 	Airway & Breathing: <ul style="list-style-type: none"> • Nasal cannula • Non-rebreather mask
Electrical Therapy: <ul style="list-style-type: none"> • Defibrillation • Emergent cardioversion • External pacing 	Electrical Therapy: <ul style="list-style-type: none"> • Cardiac monitor
Procedures: <ul style="list-style-type: none"> • Needle Decompression • Pericardiocentesis • Open thoracotomy 	Procedures: <ul style="list-style-type: none"> • Diagnostic tests • ECG • Labs
Hemodynamics: <ul style="list-style-type: none"> • Significant IV fluid resuscitation • Control of Major bleeding • Massive Transfusion 	Hemodynamics: <ul style="list-style-type: none"> • IV access
Medications: <ul style="list-style-type: none"> • Narcan • Dextrose • Dopamine • Atropine • Adenosine 	Medications: <ul style="list-style-type: none"> • Aspirin • Nitroglycerin IV • Antibiotics • Heparin • Pain medications

Table 3-1. Immediate Life-saving Interventions

	Life-saving	Not life-saving
Airway/breathing	<ul style="list-style-type: none">• BVM ventilation• Intubation• Surgical airway• Emergent CPAP• Emergent BiPAP	Oxygen administration <ul style="list-style-type: none">• nasal cannula• non-rebreather
Electrical Therapy	<ul style="list-style-type: none">• Defibrillation• Emergent cardioversion• External pacing	Cardiac Monitor
Procedures	<ul style="list-style-type: none">• Chest needle decompression• Pericardiocentesis• Open thoracotomy• Intraosseous access	Diagnostic Tests <ul style="list-style-type: none">• ECG• Labs• Ultrasound• FAST (Focused abdominal scan for trauma)
Hemodynamics	<ul style="list-style-type: none">• Significant IV fluid resuscitation• Blood administration• Control of major bleeding	<ul style="list-style-type: none">• IV access• Saline lock for medications
Medications	<ul style="list-style-type: none">• Naloxone• D50• Dopamine• Atropine• Adenocard	<ul style="list-style-type: none">• ASA• IV nitroglycerin• Antibiotics• Heparin• Pain medications• Respiratory treatments with beta agonists

Quick Review

- 7 days old arrives in the arms of his father. He is floppy and minimally responsive. He is quickly noted to have bulging fontanelle and HR of 80. What is the appropriate ESI?

- 8 year old female arrives in dad's arms to the front desk. She is awake with weak pulses, Cool, pale, capillary refill 3-4 seconds. Patient's father reports patient was hit by car ten minutes ago. Patient has repetitive questioning and no event recall and does not appropriately follow commands. What ESI level?

Standardized Triage Approach

1. Across the room quick look
2. ABCD
3. Pertinent History
4. Vital signs
5. Fver
6. Pain

CIAMPEDS	
C	Chief Complaint
I	Immunizations/Isolation
A	Allergies
M	Medications
P	Past Medical History
E	Events preceding problem
D	Diapers/Diet
S	Symptoms associated with the Problem

Key Point

- Consider the worst case scenario associated with the chief complaint, complete the assessment using a standardized approach, and then make a decision based on your assessment, NOT on your assumptions or biases.

Step 2

มีอาการเสี่ยง, ซึม, ปวดหรือมีความเสี่ยงหากให้รอ

• Fast track • V/S dangerous • อื่น ๆ

1.) เสี่ยงต่อการฆ่าตัวตาย

2.) GCS 9-12

3.) ปวดมาก Pain score > 7 (ร่วมกับ V/S abnormality, ความสมเหตุสมผล, อวัยวะสำคัญ)

4.) Danger Zone vital sign

5.) New onset alteration of conscious, confusion, lethargy

ความหมายของคำว่าเสี่ยง โรงพยาบาลต่าง ๆ สามารถอธิบายเพิ่มเติมได้ เช่น Triage for Pediatric*, Ob-Gyn**, Geriatric***, Psychiatric****, Trauma

ใช้

ต้องได้รับความช่วยเหลืออย่างรวดเร็วต่อจากระดับ 1

คัดแยก
ระดับ 2

Table 4-1. Examples of High-risk Situations

System	Examples/diagnosis	Signs/symptoms
Abdomen	Abdominal pain in the elderly Gastrointestinal bleeding	Severe pain, stable vital signs Tachycardia, vomiting blood or bright red blood per rectum
Cardiac	Chest pain Acute arterial occlusion History of angioplasty with chest pain Pericardial effusion Infective endocarditis	Constant or intermittent, stable vital signs Absence of distal pulse Stable vital signs Chest pain and shortness of breath History of drug abuse
General	Immunocompromised patients Oncology patients Transplant (post or on waiting list)	May or may not have fever
Genitourinary	Testicular torsion Acute renal failure	Sudden onset of testicular pain Unable to be dialyzed
Gynecological	Ectopic pregnancy Spontaneous abortion	+ pregnant, severe lower quadrant pain Bleeding and tachycardia with stable blood pressure
Mental Health	Combative, hostile, hysterical Suicidal attempt/complaint ETOH with trauma Sexual assault - any	
Neurologic	Rule out meningitis History of multiple cerebrovascular accidents Acute ischemic stroke	Headache, fever, lethargy Motor or speech deficits Motor or speech deficits
Pediatric	Vomiting, diarrhea, unable to eat Asthma attack	Sunken fontanel, poor skin turgor, lethargy Nasal flaring or use of intercostals
Respiratory	Acute epiglottitis Severe asthma Pleural effusions Spontaneous pneumothorax	Drooling Severe shortness of breath Severe shortness of breath Sudden onset of shortness of breath
Trauma	Motor vehicle crash with transient loss of consciousness Stab wound to the groin	History of head trauma Bleeding controlled, obvious stab wound

Decision point B : Is this a high risk situation?

- A high risk patient is someone you would want to put into your last open bed
- A high risk patient is one whose condition could easily deteriorate
- A high risk patient presents with symptoms suggestive of a condition requiring time-sensitive treatment.
- Frequently RISK is influenced by age and past medical history
- Examples:
 - Immunocompromised patients
 - 1-28 days old with fever >38 C
 - Suicidal/homicidal patient
 - Acute chest pain
 - New neurological signs and symptoms

Decision point B : Is the patient confused, Lethargic, or disoriented?

- The concern here again is whether the patient is demonstrating an acute change in the level of consciousness.
- Patients with a baseline mental status of confusion do not meet level-2 criteria
- Is the patient's brain structurally or chemically compromised? (i.e. overdose, alcohol intoxication, etc.)

Decision point B : Is the patient in severe pain or distress?

- The concern here is whether the patient is severe pain $>7/10$ and the RN cannot intervene AND they require interventions.
- Is this patient in the physiological or psychological distress?
- Would you want to give your last bed to this patient ?
- Key point : A patient's pain is what the patient says it is but it is crucial to use an age appropriate validated pain scale to assess pain

Level 2

Syncope

Immunocompromised patients with fever

Febrile Infant < 28 days of age with fever $\geq 38^{\circ}\text{C}$ rectal

Hypothermic infants < 90 days of age with temperature < 36.5°C

Suicidality

Hemophilia patients with possible acute bleeds

- Joint pain or swelling
- History of fall or injury
- Vital signs and/or mental status outside of baseline

Rule out meningitis (headache/stiff neck/fever/lethargy/irritability)

Probable Shunt failure or malfunction

Seizures—prolonged postictal period (altered level of consciousness)

Moderate to Severe Croup

Lower airway obstruction (moderate to severe)

- Bronchiolitis
- Reactive airway disease (asthma)
- Respiratory distress
 - Tachypnea
 - Tachycardia
 - Increased effort (nasal flaring, retractions)
 - Abnormal sounds (grunting)
 - Altered mental status

ESI 1 & 2 Summary

ESI 1

- Does the patient require an immediate life saving intervention?
- Does not have a patent airway?
Apneic? Pulseless?
Unresponsive?

ESI 2

- High risk situation?
- New onset of confusion?
Lethargy? Disorientation?
- Severe pain > 7/10 or distress?

Quick review

- I don't know what is wrong with my son, reports a worried and anxious mother of an 8 year old patient in your triage room. He's been losing his weight over the last month and more cranky. Last night he was up to the bathroom every hour. Oh , and he cannot seem to get enough to drink and he has been breathing so fast.
VS : RR 32 , HR 119, BP 92/78.

Decision Point C : What constitutes a resource?

ประเมินแนวโน้มความต้องการทำกิจกรรม Resource (Lab, X-ray, EKG, Ultrasound, หัตถการ, Suture, Consult, IV)

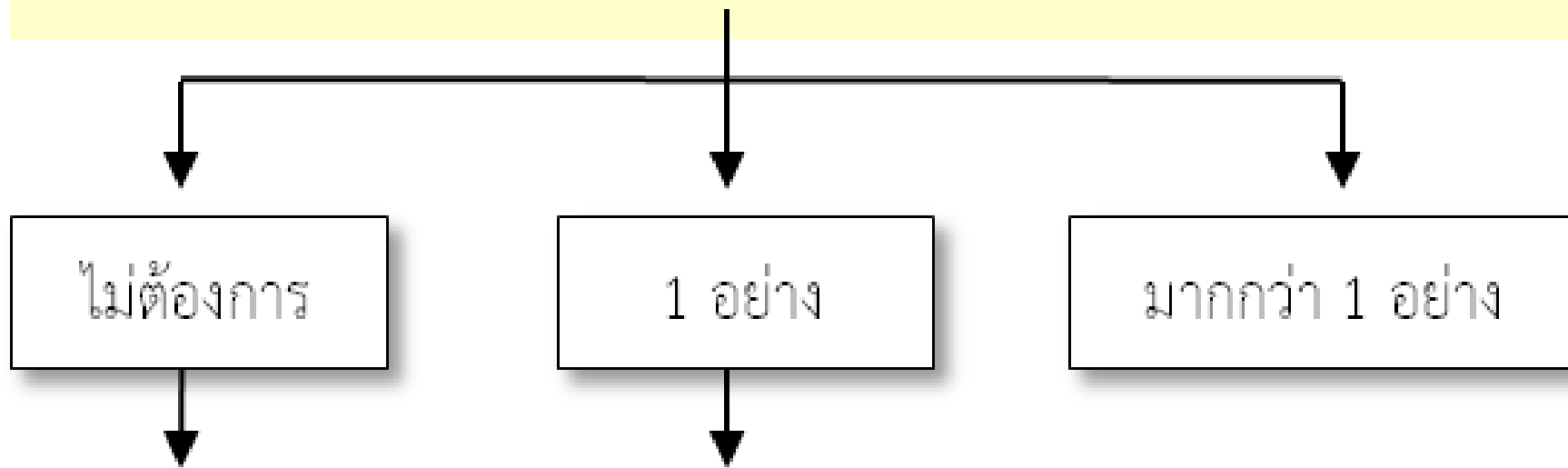


Table 5-1. Resources for the ESI Triage System

Resources	Not resources
Labs (blood, urine)	History & physical (including pelvic)
ECG, X-rays CT-MRI-ultrasound angiography	Point-of-care testing
IV fluids (hydration)	Saline or heplock
IV, IM or nebulized medications	PO medications Tetanus immunization Prescription refills
Specialty consultation	Phone call to PCP
Simple procedure = 1 (lac repair, Foley cath)	Simple wound care (dressings, recheck)
Complex procedure = 2 (conscious sedation)	Crutches, splints, slings

แนวโน้มการทำกิจกรรม (Resource)

- ไม่มีความจำเป็นต่อนับกิจกรรมให้ครบ
- เพียงแค่นับว่า ไม่มี , 1 , หรือ > 1 ก็พอ
- CBC, BUN/Cr, E'lyte , G/M , ถือว่าเป็นการเจาะเลือดทั้งสิ้น นับแค่ 1 อย่าง
- UA , UPT เป็นการตรวจปัสสาวะเหมือนกัน นับแค่ 1 อย่าง
- CBC + UA ถือเป็น lab เหมือนกัน นับเป็น 1 อย่าง
- CXR, lateral C-spine , plain KUB ถือว่าเป็น x-ray ทั้งสิ้น นับแค่ 1 อย่าง

- CXR , CT scan ถือว่าเป็นคนละอย่างกัน จึงนับเป็น 2 อย่าง
- แมลงบินเข้าตา ต้องคีบออก นับเป็น 1 อย่าง
- อุบัติเหตุ แผลฉีกที่ขา 5 cm บวมมาก ดูแล้วอาจต้องเย็บแผล และ x-ray นับเป็น 2 อย่าง
- ข้อสังเกต : คนไข้ที่ admit ส่วนใหญ่มักจะเกิน 1 อย่าง
- ไม่จำเป็นต้องแยกว่า กิจกรรมนั้นจะทำที่ ER หรือ ward
- ย้ำว่าสนใจแค่ ทำ 0 อย่าง , 1 อย่าง หรือ > 1 อย่าง

กิจกรรมที่ไม่นับ

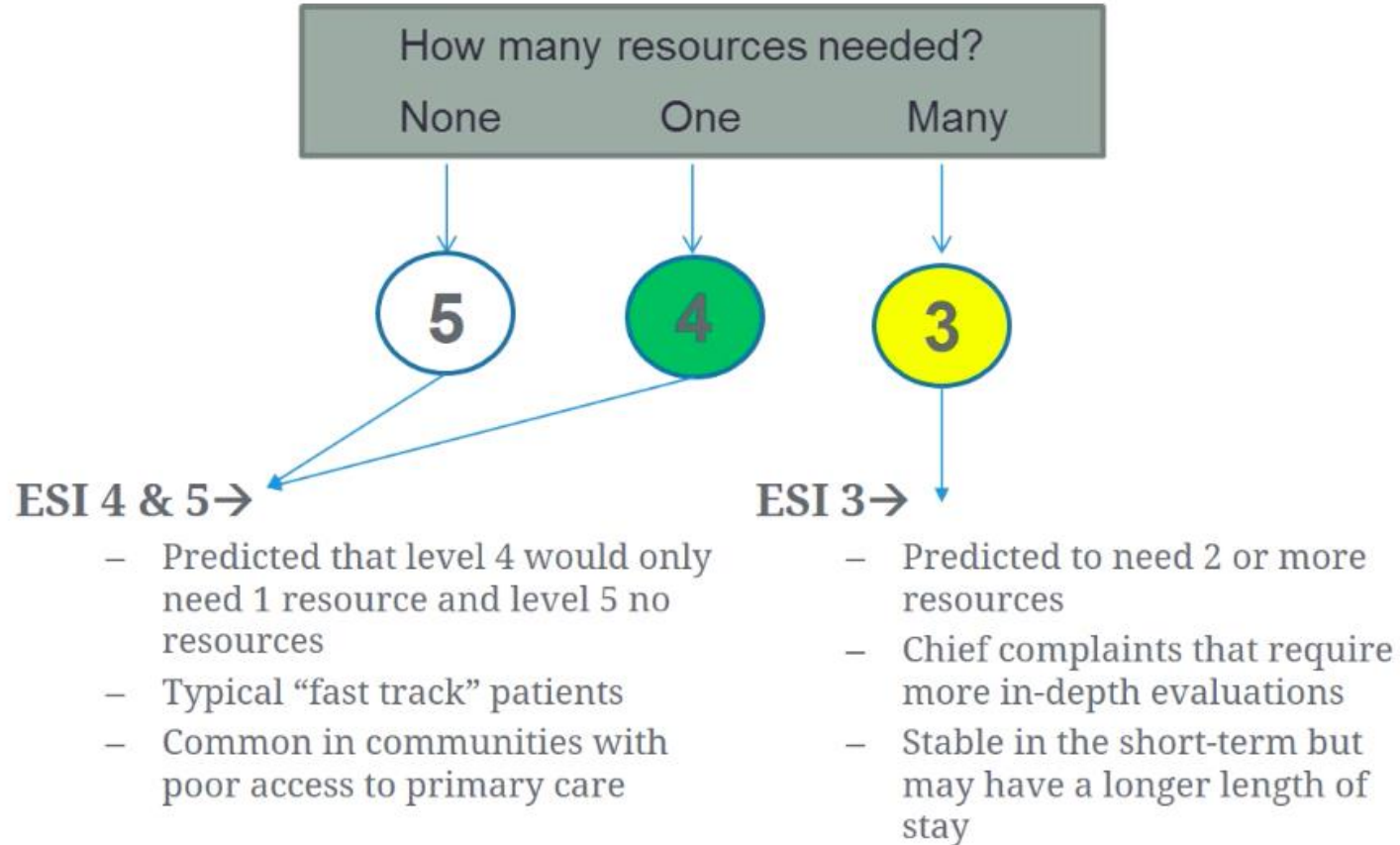
- ทำแผล
- ฉีด TT, TAT , verolab, PCEC, ERIG, HRIG
- Hct, DTX,
- ยารับประทานกลับบ้าน
- Sling, splint , cold-pack

How many resources???

- 10 months old male resting quietly on his mother's lap with nausea, vomiting, and diarrhea since this morning. Normal wet diapers.

Decision Point C:

How many different resources are going to be needed?



Decision point D : Patient Vital signs?

Danger Vital Signs:

- **<3 mo:**
 - HR >180
 - RR >50
 - sat <92%
- **3m-3y:**
 - HR>160
 - RR>40
 - sat <92%
- **3-8y:**
 - HR>140
 - RR>30
 - sat <92%
- **>8y:**
 - HR>100
 - RR>20
 - sat <92%

• Danger Zone Vital Signs

- Consider uptriage to **ESI 2** if any vital sign criterion is exceeded

• Pediatric Fever Considerations

- 1 to 28 days of age: assign at least **ESI 2**
 - if temp >38.0 C (100.4F)
- 1-3 months of age: consider assigning **ESI 2**
 - if temp >38.0 C (100.4F)
- 3 months to 3 yrs of age: consider assigning **ESI 3**
 - if: temp >39.0 C (102.2 F),
 - or incomplete immunizations, or no obvious source of fever

Vital sign

danger zone^D
vitals?

<3 m	>180	>50
3 m-3y	>160	>40
3-8 y	>140	>30
>8y	>100	>20

HR RR SaO₂ < 92%

- Danger Zone Vital Signs
 - Consider uptriage to **ESI 2** if any vital sign criterion is exceeded
- Pediatric Fever Considerations
 - 1 to 28 days of age: assign at least **ESI 2**
 - if temp >38.0 C (100.4F)
 - 1-3 months of age: consider assigning **ESI 2**
 - if temp >38.0 C (100.4F)
 - 3 months to 3 yrs of age: consider assigning **ESI 3**
 - if: temp >39.0 C (102.2 F),
 - or incomplete immunizations, or no obvious source of fever

Summary review

- Always start at the top of the algorithm
- Consider the worst case scenario and then rule out from there
- Any unresponsive patient is an ESI 1
- If you decide your patient is safe to wait , then consistently re-assess for changes in the mentation, worsening symptoms, changing vital signs
- Any patient with danger zone vital signs should be considered for upgrading ESI, or be able to justify with pertinent negative or pertinent positives your decision.

• **Over triage** ดีกว่า
Under triage

- สิ่งสำคัญที่เน้นคือ **Identify case สีแดงเข้ม Resuscitation (Level 1)** , และ **สีแดง Emergency (Level 2)** ให้ได้
- ห้าม **Under triage Level 1,2 → Level 3,4,5**
- อย่าไปให้ความสำคัญกับการนับกิจกรรมมากเกินไป!!!

Thank you for your attention