



Triage & Disaster

MJ Moradian MD, MPH, PhD Candidate
Disaster and Emergency Health Academia
Tehran University of Medical Sciences

Head Surrogate of DM unit:
Shiraz University of Medical Sciences

March. 2013

www.sums.ac.ir/~moradij/wp

Email: drmoradian@sums.ac.ir



Triage

✱ triage /tri·age/ (tre-ahzh') [Fr.]

✱ the sorting out of casualties of war or other disaster to determine priority of need and proper place of treatment.



Definition of Triage

- ✱ Triage means “to sort”
- ✱ Looks at medical needs and urgency of each patient
- ✱ Sorting based on limited data acquisition
- ✱ Must consider resource availability

Triage

Triage is an effective strategy in situations where:

- ✱ There are many more victims than rescuers
- ✱ There are limited resources
- ✱ Time is critical

Triage

*“To do the best for the most
using the least.”*



Principles of Triage

 Speed

 Accuracy

 Organization

Commonly classification of the patient's medical condition

 Immediate medical care

 Delayed care

 Non-urgent or minor

 Dead or 'near dead

Triage should be carried out at various levels

 On-site triage (LEVEL 1)

 Medical triage (LEVEL 2)

 Evacuation (LEVEL 3)

تریاز در استرالیا

NTS			
شماره گروه	شرح گروه	زمان انتظار	رنگ گروه
1	احیاء	فوری	قرمز
2	اورژانس	10 دقیقه	نارنجی
3	اضطراری	30 دقیقه	سبز
4	نیمه اضطراری	60 دقیقه	آبی
5	غیر اضطراری	120 دقیقه	سفید

تریاز در انگلستان

شماره گروه	نام گروه	رنگ	حداکثر زمان (دقیقه)
1	فوری	قرمز	0
2	بسیار اضطراری	نارنجی	10
3	اضطراری	زرد	60
4	استاندارد	سبز	120
5	غیر اضطراری	آبی	240

تریاز در منچستر

رنگ	نام گروه	شماره گروه
قرمز	فوری	1
نارنجی	بسیار اضطراری	2
زرد	اضطراری	3
سبز	استاندارد	4
آبی	غیر اضطراری	5

سیستم تریاژ در ایران

سطوح پیشنهادی سیستم تریاژ در ایران (وزارت بهداشت و درمان، 1386)

شماره	اولویت رسیدگی	رنگ	حداکثر زمان (دقیقه)
1	فوری	قرمز	0
2	خیلی اورژانس	نارنجی	10
3	اورژانس	زرد	60
4	استاندارد	سبز	120
5	غیر اورژانس	آبی	240

اقدام فوري (وزارت بهداشت و درمان، 1380)

واحد ارجاع بر اساس اولويت	علت مراجعه
داخلی	ايست قلبی - ديسترس تنفسی - خفگی - شوک - اغماء - درد قفسه سينه - مسمويت - گزیدگی با علائم عمومی
1- جراحی 2- داخلی	ترومای متعدد - زخم های خونریزی دهنده - سوختگی درجه 2 به بالا به میزان 5 درصد بیشتر - ترومای نفوذی سر و گردن و تنه، همورئید مختنق
1- اطفال 2- داخلی	ديسترس تنفسی - تروما - مسمويت - تشنج - آنژیوادم - شوک - اغماء - استفراغ یا اسهال همراه با دهیدراتاسیون - زردی نوزادی - سیانوز نوزادی
1- زنان و زایمان 2- داخلی	حاملگی و خونریزی - حاملگی و شوک - حاملگی و تشنج - زایمان
1- ارتوپدی 2- جراحی 3- داخلی	شکستگی های باز
1- جراحی مغز و اعصاب 2- جراحی 3- داخلی	ترومای سر و ستون مهره ها
1- داخلی اعصاب 2- داخلی	تشنج
1- روانپزشکی 2- داخلی	اقدام به خود کشی - سایکوز حاد
1- چشم پزشکی 2- داخلی	ترومای نفوذی چشم - سوختگی های شیمیایی
1- پوست 2- داخلی	بیماریهای تاولی جنرال
1- گوش، حلق، بینی 2- داخلی 3- جراحی	شکستگی فک و صورت - ترومای حنجره و تراشه - آبسه های لوزه

اقدام سریع (وزارت بهداشت و درمان، 1380)

واحد ارجاع بر اساس اولویت	علت مراجعه
داخلی	فشار خون بالا- خونریزی (هماتم و ملنا)- بیماریهای عفونی با تب بالا- سردرد
1- جراحی 2- داخلی	ترومای شکم- ترومای نفوذی اندامها- انسداد حاد عروق- سوختگی درجه 2 کمتر از 5 درصد- زخمهای عمیق
1- اطفال 2- داخلی	تب بالای 37.8 در اطفال زیر شش ماه - تب بالای 39.5 در اطفال بالای شش ماه تا دو سال - بثورات پوستی همراه علائم جنرال - انسداد روده - خونریزی و سابقه اختلالات انعقادی
1- زنان و زایمان 2- داخلی	حاملگی و فشار خون بالا - حاملگی و علائم عفونت ادراری - حاملگی و ضربه شکمی - پارگی کیسه آب
1- ارتوپدی 2- جراحی 3- داخلی	شکستگی - در رفتگی - درد کمر همراه با سابقه ضربه یا علائم نقص عصبی آشکار
1- داخلی اعصاب 2- داخلی	فقدان حس یا حرکت (یکطرفه یا دوطرفه) - دلیریوم
1- چشم پزشکی 2- داخلی	جسم خارجی در چشم - ترومای بسته چشم - پارگی پلک - درد شدید همراه با تاری دید و پر خونی ملتحمه
1- گوش، حلق، بینی 2- داخلی	خونریزی شدید بینی - جسم خارجی در بینی
1- اورولوژی 2- داخلی	رنال کولیک - احتباس ادرار - سوزش و تکرر ادرار همراه تب و درد پهلوی
1- پوست 2- داخلی	سلولیت - باد سرخ - بثورات پوستی همراه با علائم جنرال

اقدام سرپایی (وزارت بهداشت و درمان، 1380)

واحد ارجاع بر اساس اولویت	علت مراجعه
داخلی	گلو درد بدون تب - سرفه و علائم دیسترس تنفسی - تهوع، استفراغ و اسهال بدون علائم دهیدراتاسیون - گزیدگی بدون علائم جنرال
1- جراحی 2- داخلی	کشیدن بخیه - تخلیه آبسه - بازدید و پانسمان زخم - عفونت خفیف - زخم نیازمند دبریدمان و شستشو - زخم اندامها بدون علائم صدمه عصبی عروقی - لسراسیون بدون جراحات عمده - سوختگی درجه یک - خارج کردن جسم خارجی خفیف
1- اطفال 2- داخلی	تب خارج از معیار مذکور در قسمت قبل - بثورات پوستی بدون علائم جنرال - تهوع، استفراغ و اسهال بدون علائم دهیدراتاسیون - سرفه بدون علائم دیسترس تنفسی
1- زنان و زایمان 2- داخلی	دیسمنوره - ورم دست و پا در حاملگی - خارش
1- داخلی اعصاب 2- داخلی	سر درد (با سابقه تکرار حملات مشابه در قبل)
1- روانپزشکی 2- داخلی	سایکوز مزمن - حالات اضطرابی -
1- چشم پزشکی 2- داخلی	قرمزی چشم
1- پوست 2- داخلی	کهیر - اگزما - راشهای پوستی
1- اورولوژی 2- داخلی	سوزش و تکرر ادرار - ترشح مجرا در مردان
1- گوش، حلق، بینی 2- داخلی	گوش درد - ترشح از گوش - سرگیجه - جسم خارجی در گوش
خدمات پشتیبانی (آزمایشگاه، رادیولوژی و تزریقات)	انجام آزمایشهای فوری - انجام رادیوگرافیهای اورژانس - انجام تزریقات و واکسن کزاز

انواع تریاژ

❖ در صحنه (امدادگران، پرسنل سلامت)

❖ تریاژ بیمارستانی / تریاژ سطح ۲ و ۳

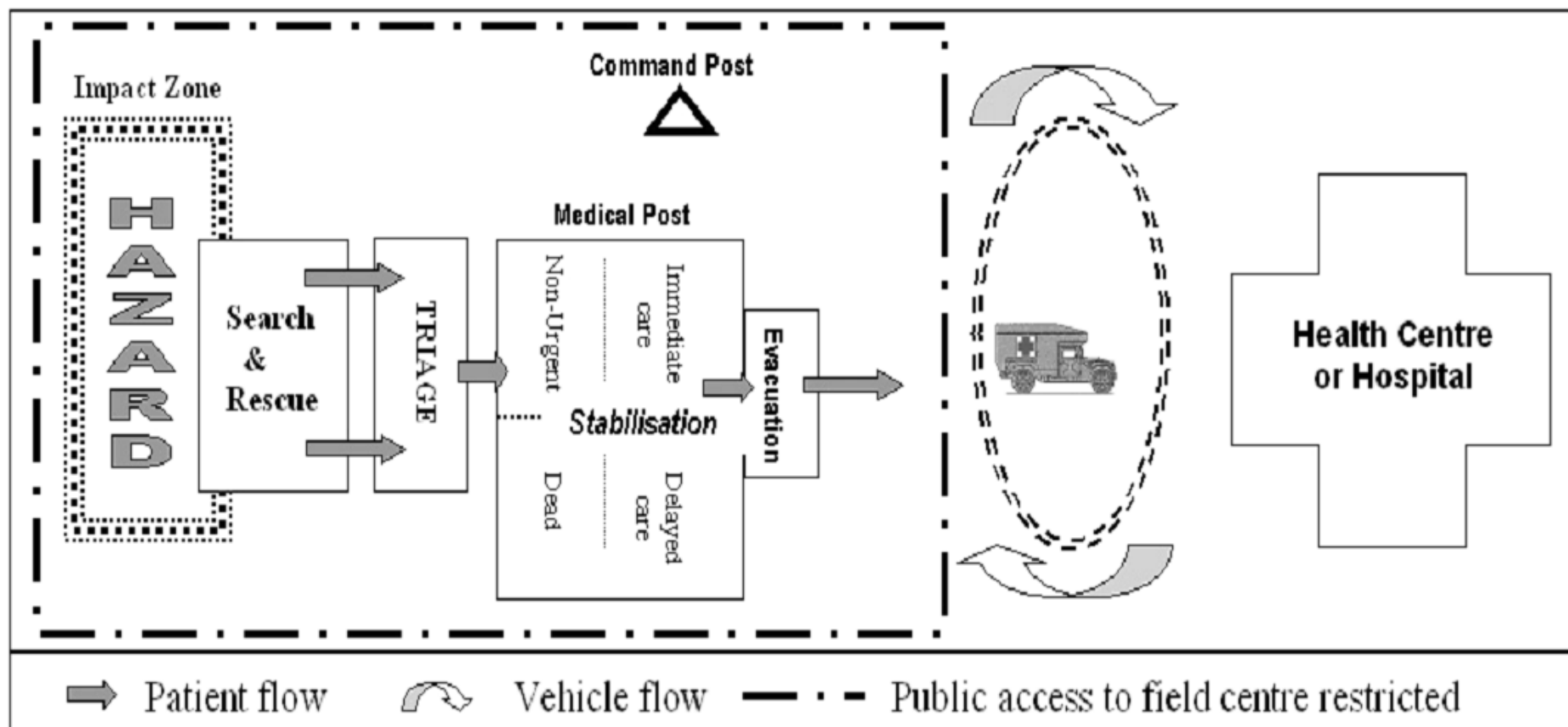
SAVE = Secondary Assessment of Victim Endpoint ❖

❖ تریاژ نظامی

❖ تریاژ معکوس

❖ تریاژ افراد ویژه

❖ تریاژ در حوادث با قربانی زیاد / بلایا



تشکیل منطقه تجمع مصدومین (Collection zone) و
تقسیم بندی منطقه با توجه به رنگهای مصدومین با کله قندی

Bam memorial Exercise- Shiraz-2006





[Airport Exercise- Shiraz-2007](#)

START SYSTEM

- ✱ Created (1980's) :Hoag Hospital and the Newport Beach CA Fire Dept
- ✱ Allows rapid assessment of victims
- ✱ Time: less than 30 sec/ Pt
- ✱ Once victim is in treatment area more detailed assessment should be made

START SYSTEM

Classification is based on three items

 Respiratory

 Perfusion

 Mental status evaluation

START Clasifications

IMMEDIATE (Red)

-  Altered RPM

DELAYED (Yellow)

-  Majority Of Victims

-  RPM “Normal”

MINOR (Green)

-  “Walking Wounded”

-  May Be Tagged Later

All Walking Wounded

RESPIRATIONS

MINOR

NO

YES

Position Airway

NO respirations

Respirations

DECEASED

IMMEDIATE

Under 30/min.

Over 30/min.

IMMEDIATE

PERFUSION

Radial Pulse Absent

OR

Capillary Refill

Over 2 seconds

Under 2 seconds

Control Bleeding

IMMEDIATE

Radial Pulse Present

MENTAL STATUS

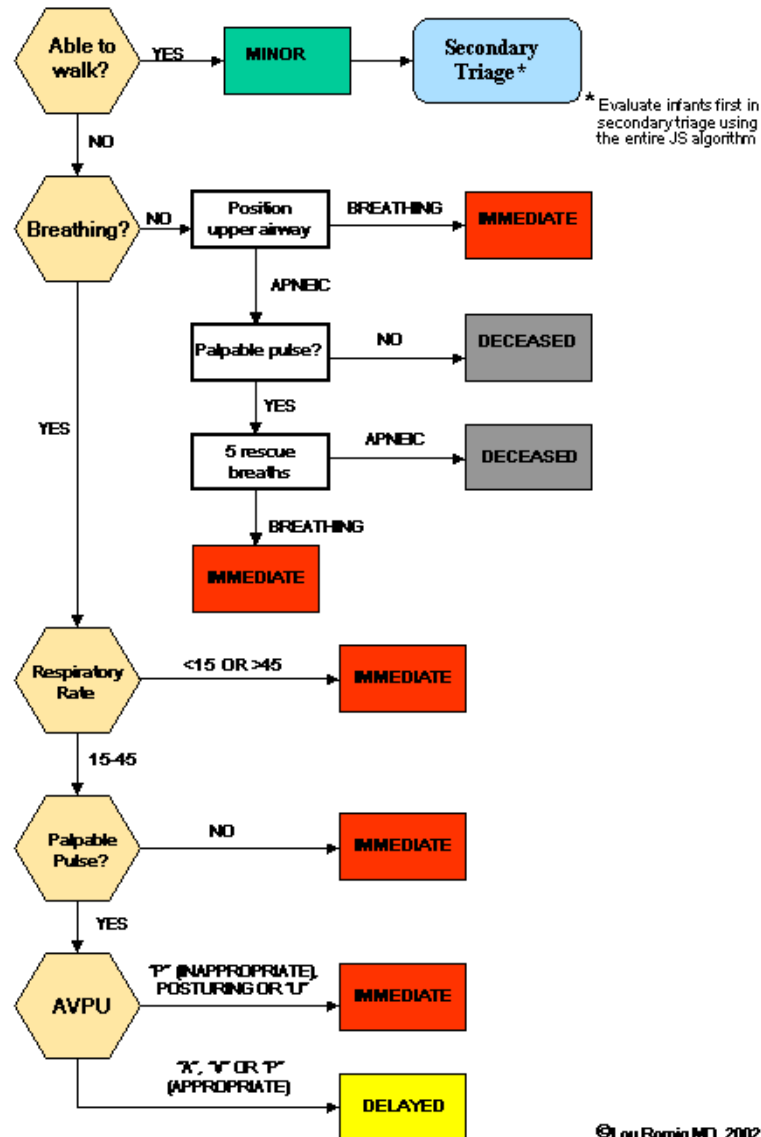
CAN'T Follow
Simple Commands

CAN Follow
Simple Commands

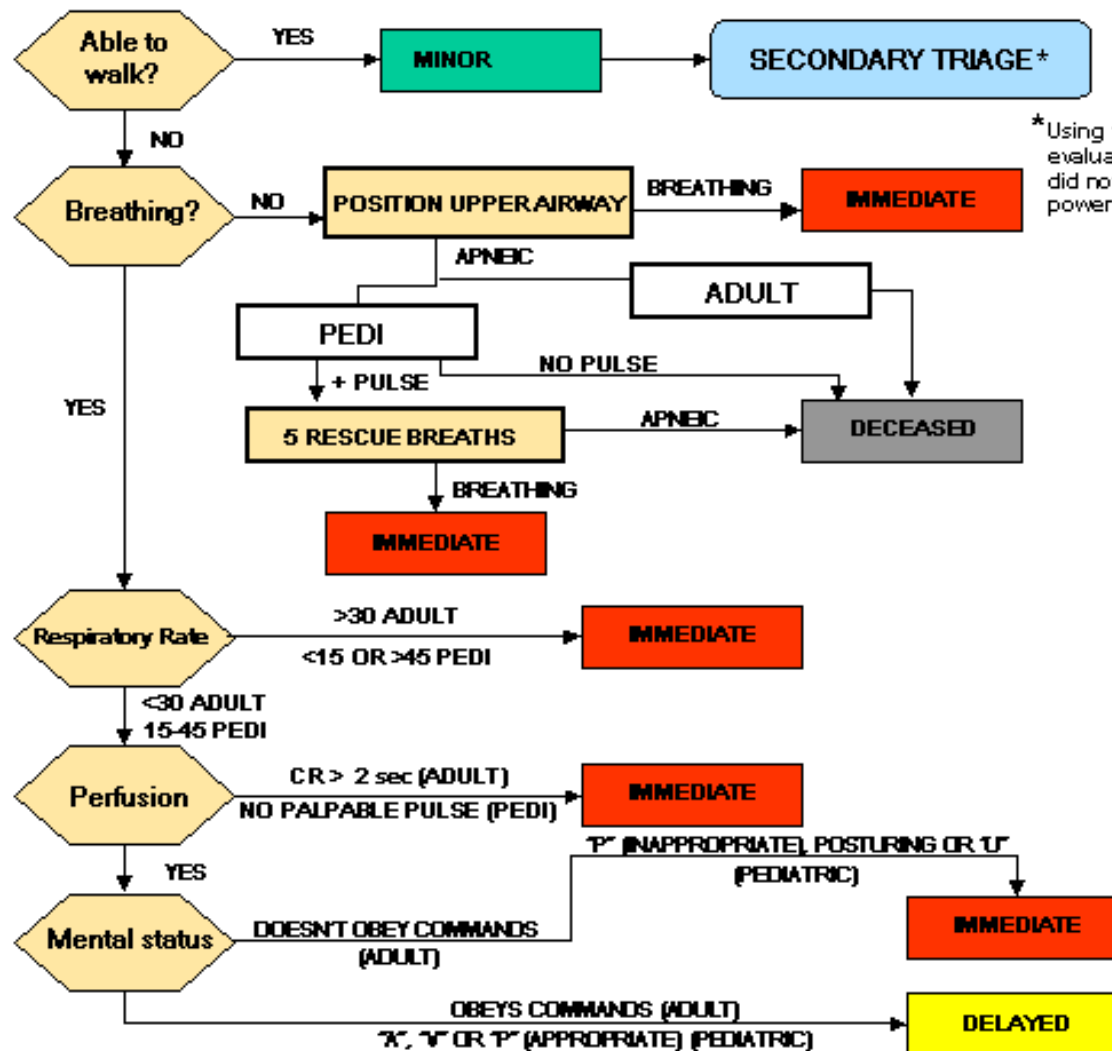
IMMEDIATE

DELAYED

JumpSTART Pediatric MCI Triage®



Combined START/JumpSTART Triage Algorithm



*Using the JS algorithm, evaluate first all children who did not walk under their own power.

START Procedure

Get up and walk!

- ✱ Instruct those patients that can walk to move to a specified location (secondary triage)
- ✱ Classify these patients as **Minor**
- ✱ Do not force patients with pain on movement to walk
- ✱ Remaining patients will need RPM check

START Procedure

- ✱ Begin where you stand
- ✱ Move from starting point in a systematic manner
- ✱ Stop at each victim and quickly assess RPM
- ✱ Correct life-threatening airway problems
- ✱ Tag patient
- ✱ Move on!

کارت تریاژ مانور بم دیماه 85 شیراز

کد تریاژگر

0123

وسایل شخصی

0123

کارت تریاژ حوادث

سرویس درمانی :

وضعیت ذهنی

انجام دستور

عدم انجام دستور

پرفیوژن

-2 sec

+2 sec

تنفس

دارد

ندارد

توانایی راه رفتن

نداشتن تنفس بعد از مانور سر

تنفس بیشتر از ۳۰

نداشتن نبض رادیال

پرشدهگی مویرگی بیشتر از ۲ ثانیه

عدم اجرای دستورات

سایر موارد

منبع آلودگی :

علائم حیاتی

زمان

فشار خون

نبض

تنفس

غلظت اکسیژن خون

داروها

زمان

دارو

مقدار

طریقه مصرف

محل ورود راه هوایی

سایز راه هوایی

عمق

کد تریاژگر

وسایل شخصی

کارت تریاژ حوادث

بیمارستان مقصد :

سرویس درمانی :

حساسیت دارویی :

۱- قطع شدگی

۲- خراشیدگی

۳- خونریزی

۴- کوفتگی

۵- سوراخ شدگی

۶- بریدگی

۷- درد

۸- تغییر شکل

۹- عرق

۱۰- سایر

درصد سوختگی

سر : سینه و شکم

دست : جلو

پا : پشت

مشخصات مصدوم

جنسیت : زن

مرد

سن : وزن تقریبی :

نام و نام خانوادگی :

شماره شناسنامه :

آدرس : استان : شهر : خیابان :

تلفن : مذهب :

مرکز مدیریت حوادث و فوریتهای پزشکی استان فارس

Transition Phase

- ✱ After START completed
- ✱ Move victims to secondary triage based on tagging:
 - ✱ Resource dependent
 - ✱ Safe secondary area available
 - ✱ May involve just grouping patients together at scene
 - ✱ Provide stabilizing care
 - ✱ Re-triage if condition changes

دانشگاه علوم پزشکی شیراز - مانور "یادواره زلزله بم" دیماه 85

Bam memorial Exercise- Shiraz-2006



Transition Phase

Transport

- ✱ If available
- ✱ Where
- ✱ Immediate first
- ✱ Need methodology to track where victims are transported:
 - ✱ Use triage tag number
 - ✱ Bar coding

Comparative Analysis of Multiple-Casualty Incident Triage Algorithms

NOVEMBER 2001

Alan Garner, MSc*

Anna Lee, MPH, PhD^{†‡}

Ken Harrison, MBBS*

Carl H. Schultz, MD[§]


Study objective: We sought to retrospectively measure the accuracy of multiple-casualty incident (MCI) triage algorithms and their component physiologic variables in predicting adult patients with critical injury.

Triage Algorithm	Sensitivity, % (95% CI)	Specificity, % (95% CI)	Odds Ratio (95% CI)
Simple Triage and Rapid Treatment (capillary refill)	85 (78–90)	86 (84–88)	35 (21–61)
Modified Simple Triage and Rapid Treatment (palpable radial pulse)	84 (76–89)	91 (89–93)	52 (31–90)
Triage Sieve (capillary refill)	45 (37–54)	89 (87–91)	7 (4–10)
Triage Sieve (heart rate)	45 (37–54)	88 (86–90)	6 (4–10)
CareFlight Triage	82 (75–88)	96 (94–97)	99 (56–176)

Contaminated Patients

- ✱ Patients with exposure (potential or real) to contaminants should be tagged as **BLUE**
- ✱ This category will continue to stay until patient is adequately decontaminated then follow START as usual
- ✱ Some recommend a “double tagging” with blue and the standard START color

تریاز بیماران آلوده

برچسب آبی 

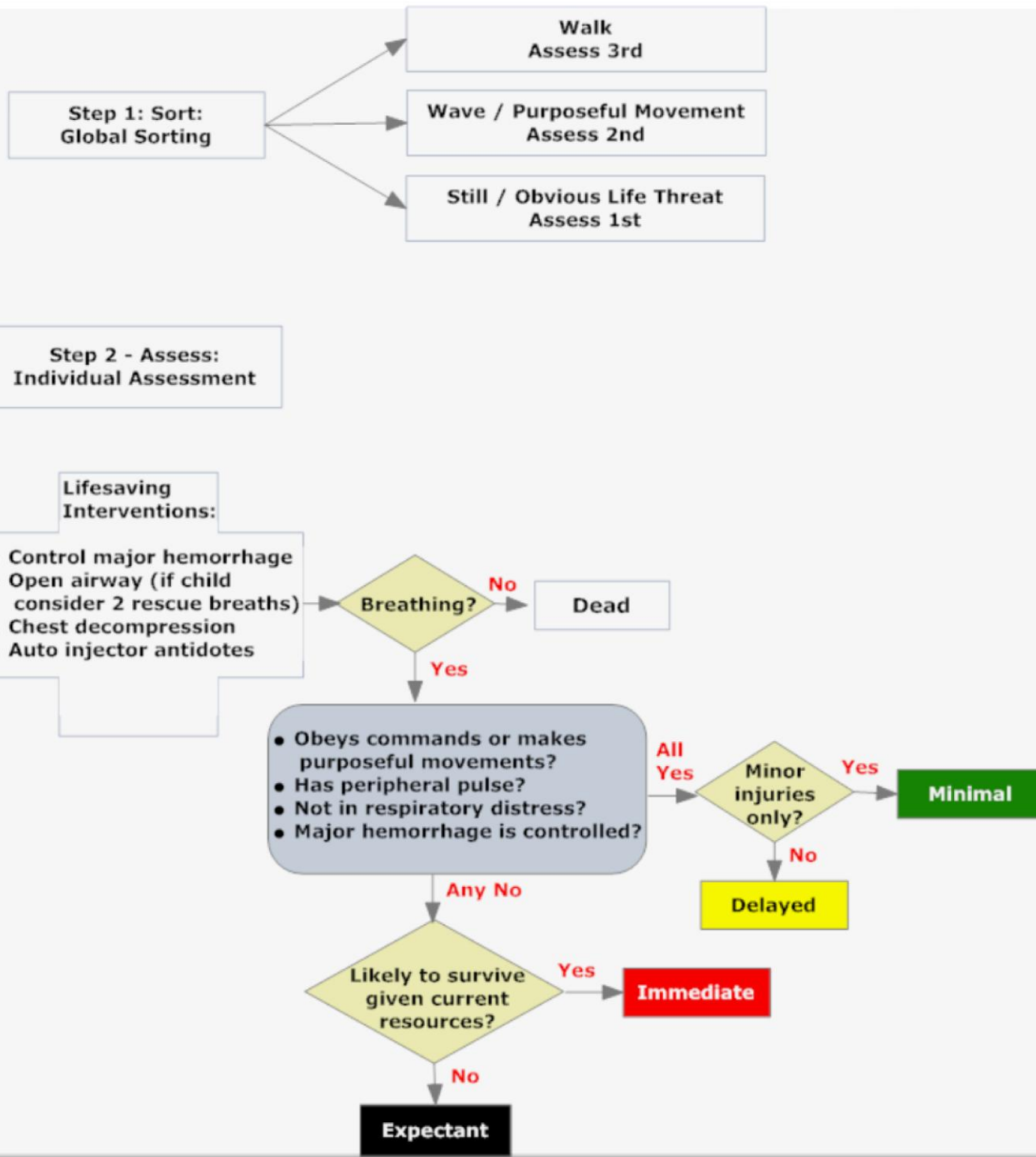
رفع آلودگی در برابر ABC 

خطرات برای پرسنل 

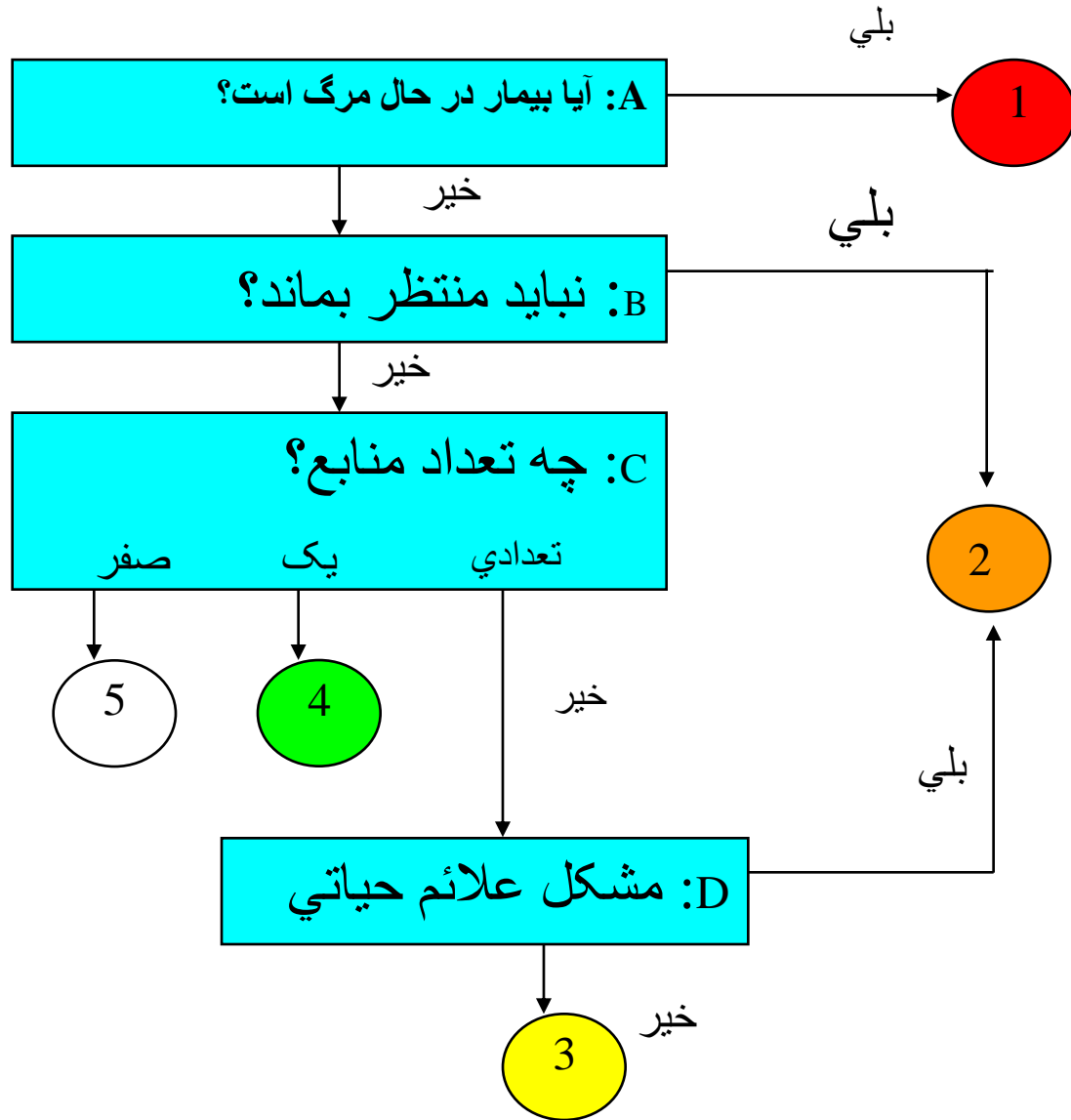
Sort

Assess
SALT
Life saving

Treatment /Transport



تریاز در ایالات متحده آمریکا به روش ESI



SAVE = Secondary Assessment of Victim Endpoint

- ✱ Benson, Koenig, and Schultz. Prehospital and Disaster Medicine, 11(2), 1996
- ✱ Apply limited resources to gain most good
- ✱ Designed for catastrophic disasters
- ✱ Provide immediate on-scene care and transport
- ✱ significantly delayed (days)

SAVE Assumptions

- ✱ Local providers have triaged victims (STA R T)
- ✱ Limited medical and transport resources
- ✱ Prolonged evacuation to definitive care
- ✱ Patients may deteriorate because of transport delay

SAVE Assumptions

Benefit expected/ Resources required

Probability of survival = Value

SAVE Categories

- ✱ Those who will die regardless of care
- ✱ Those who will survive whether or not they receive care
- ✱ Those who will benefit from limited immediate field intervention

SAVE Procedure

- * Reassess patient based on START triage
- * Assign patients to areas:
 - * Observation
 - * Those that will die
 - * Periodic reassessment for improvement
 - * Those not needing care
 - * Provide basic care
 - * Periodic reassessment
 - * Treatment area
 - * Treated in order of severity and resources

SAVE Triage

Based on two critical questions :

- ✱ “What is victim’s prognosis if minimal treatment is provided?”
- ✱ “What is the victim’s prognosis with treatment using resources available at the treatment area?”

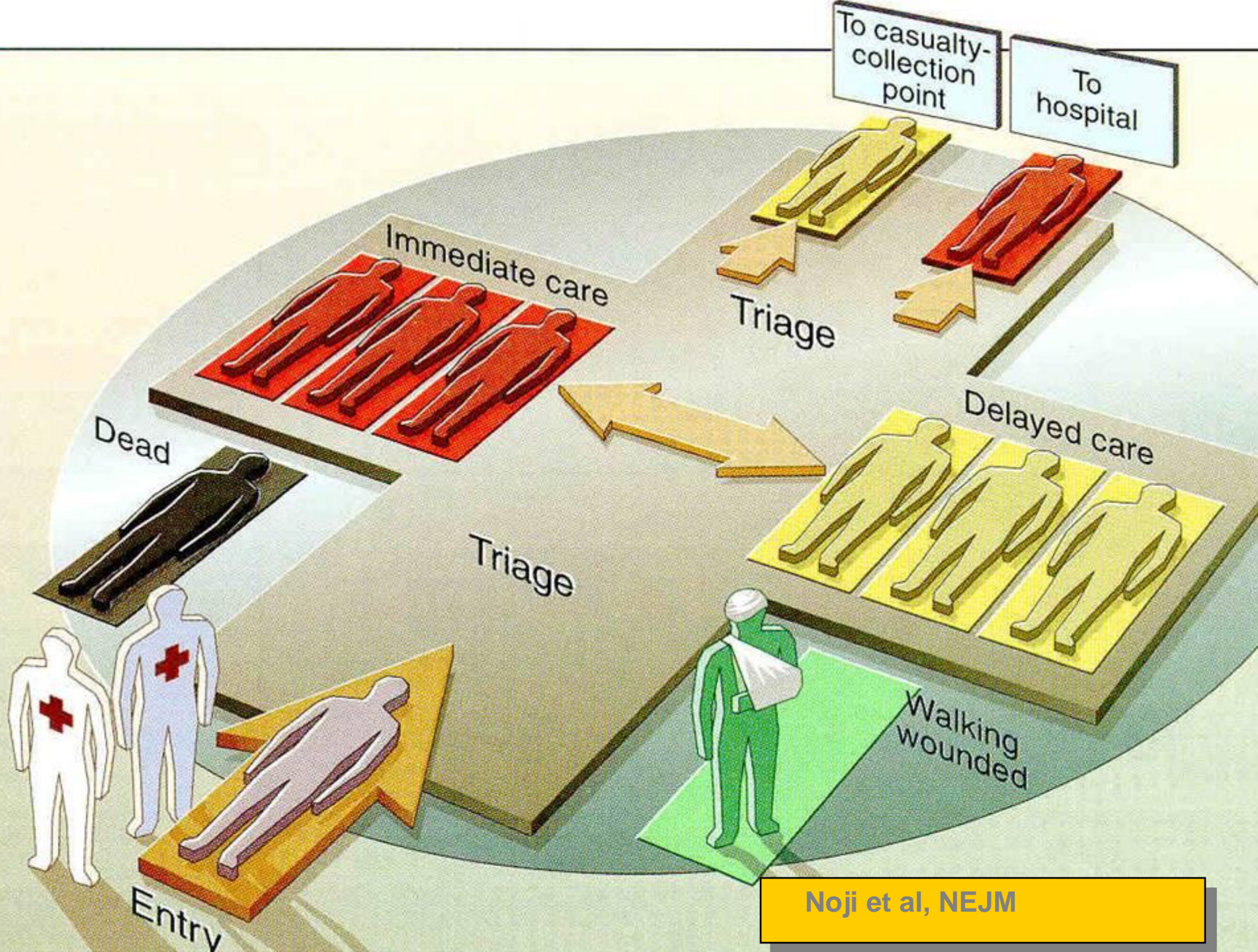
SAVE Treatment

- ✱ Patients triaged to treatment area are treated in priority according to severity, resources, and time.
- ✱ If patient does not respond to treatment, re-tag and send to observation area.
- ✱ Patients who would benefit most from early transport should be so designated in the event transport becomes available.

SAVE = Secondary Assessment of Victim Endpoint

SAVE Guidelines

- Mangled Extremity Severity Score (MESS) (Johansen et al 1990) to assess crush injury to extremities
- Glasgow Coma Score less than eight in adults with significant head injury.
- Abdominal trauma with refractory hypotension
- Chest trauma with abnormal vital signs
- Spinal trauma
- Burns with < 50% probability of survival or adults over 60 years of age with an inhalational injury.
- Adults with pre-existing diseases
- Non traumatic emergencies
- Special triage categories such as healthcare workers with minor injuries who with simple treatment may be able to assist in the medical response




Reverse Triage

- ✱ Used in mass-casualty lightning injuries
- ✱ The dead are treated first
- ✱ High potential for respiratory arrest
- ✱ Potential for resuscitative success

ترياز افراد ويژه

پرسنل پزشکی و پیراپزشکی 


کودکان 

افراد ویژه VIP 

افراد با توانمندی خاص 

Mental Health Triage

 *f1*: violent, suicide, danger to self & others

 *f2*: very distressed or psychotic, danger to self & others

 *f3*: long standing, semi urgent

 *f4*: long standing, non acute

Mental Health Triage

ABC

 Arousal

 Behavior

 Cognition

PSYSTART



Disaster Triage Decisions

- * Remember the point of primary triage
 - * To sort patients to determine who is the most critical and who is less critical
 - * Need to do the greatest good for the greatest number
 - * Disaster triage is not routine daily triage where you do the best for each individual

Disaster Triage

- ✱ Multiple victims
- ✱ Multiple presentations
 - ✱ Trauma
 - ✱ Medical
- ✱ Normal endpoint not available
- ✱ Limited resources

Pre-hospital v/s Disaster Triage

Pre-hospital

- ✱ Multiple victims
- ✱ Additional resources available
- ✱ Medical infrastructure intact
- ✱ Transport to definitive care
- ✱ Single scene

Disaster

- ✱ Increased victims
- ✱ Limited medical resources
- ✱ Long scene times
- ✱ Reassessment need
- ✱ Compartmentalized

From Benson, Koenig, Schultz

Stages of Disaster Triage

Immediate

-  Local providers

-  Follows pre-hospital model

-  START

Secondary

-  Disaster medical responders

-  SAVE

References

منابع

• اردلان ع. واژه‌شناسی: واژه‌های پایه در کاهش خطر بلایا

- The Johns Hopkins and Red Cross Red Crescent Public health guide in emergencies. Second edition 2008. Chapter 6: Epidemiology and surveillance: 220-269.
- Amado Alejandro Báez MD MSc, Matthew Sztajnkrycer MD PhD



World Health Organization

The Johns Hopkins
and Red Cross
Red Crescent
Public
health guide
in emergencies
Second edition II 2008



JOHNS HOPKINS
BLOOMBERG
SCHOOL OF PUBLIC HEALTH

International Federation
of Red Cross and Red Crescent Societies

